

T.C  
BEYKENT ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
MATEMATİK-BİLGİSAYAR ANABİLİM DALI  
BİLGİSAYAR AĞLARI VE İNTERNET TEKNOLOJİLERİ BİLİM DALI

**WEB'E DAYALI BİLGİSAYAR DESTEKLİ UZAKTAN  
EĞİTİM OTOMASYON SİSTEMLERİ**  
(YÜKSEK LİSANS TEZİ)

**Tezi Hazırlayan: Volkan DEMİRKİRAN**

İSTANBUL, 2008

T.C  
BEYKENT ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
MATEMATİK-BİLGİSAYAR ANABİLİM DALI  
BİLGİSAYAR AĞLARI VE İNTERNET TEKNOLOJİLERİ BİLİM DALI

**WEB'E DAYALI BİLGİSAYAR DESTEKLİ UZAKTAN  
EĞİTİM OTOMASYON SİSTEMLERİ**  
(YÜKSEK LİSANS TEZİ)

**Tezi Hazırlayan:**  
**Volkan DEMİRKİRAN**

**Danışman:**  
**Yrd. Doç Dr. Gökhan SİLAHTAROĞLU**

İSTANBUL, 2008

T.C  
BEYKENT ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
TEZLİ/TEZSİZ YÜKSEK LİSANS SINAV TUTANAĞI

## TABLO LİSTESİ

	Sayfa
<b>Tablo 1.1</b> : Geleneksel öğretim ile e-öğrenimin karşılaştırılması.....	6
<b>Tablo 1.2</b> : Türkiye genelinde hanelerde bilişim teknolojileri sahiplik durumu .	14
<b>Tablo 1.3</b> : Türkiye genelinde internet kullanım oranı.....	14
<b>Tablo 1.4</b> : Türkiye genelinde İnternet kullanım sıklığı.....	15
<b>Tablo 1.5</b> : Son üç ay içinde hane halkı bireylerinin İnternet kullanma amaçları .....	15
<b>Tablo 2.1</b> : Türkiye’de Web Tabanlı Uzaktan Eğitim Programına Sahip Üniversiteler .....	36
<b>Tablo 2.2</b> : Türkiye’de Web Tabanlı Uzaktan Eğitim Hizmeti Veren Özel Sektör Faaliyetlerinden Bazıları.....	37
<b>Tablo 2.3</b> : Video Konferans Sistemlerinde Kullanılan Başlıca Standartlar.....	48

## YEMİN METNİ

Sunduğum Yüksek Lisans Projesi /Yüksek Lisans Tezimi, Akademik Etik ilkelerine bağlı kalarak, hiç kimseden akademik ilkelere aykırı bir yardım almaksızın bizzat kendimin hazırladığına and içerim. ..../..../.....

Volkan DEMİRKIRAN

## ÖZET

### WEB'E DAYALI BİLGİSAYAR DESTEKLİ UZAKTAN EĞİTİM OTOMOSYON SİSTEMLERİ

**Volkan DEMİRKIRAN**

Web'e dayalı bilgisayar destekli uzaktan eğitim, eğitimci ile öğrencilerin farklı mekanlarda zamana bağımlı ve/veya zamandan bağımsız olarak gerçekleştirdikleri eğitimdir. Öğrenciyi merkezde tutan bir eğitim yaklaşımına sahiptir.

Bu araştırmada, Web'e dayalı bilgisayar destekli uzaktan eğitimin etkili ve sağlıklı bir şekilde kullanılabilmesi için bazı özellikler gözönüne serilmiştir. Geleneksel yüz yüze eğitim ile karşılaştırması yapılmıştır. Web tabanlı uzaktan eğitimin etkin kullanılması için gerekli olan şartlar belirtilmiştir.

Araştırmanın son bölümünde, öğrencilere Web ortamında çalışan bir video konferans uygulaması hazırlanmış ve hazırlanan bu uygulama Web üzerinden gerçekleştirilerek öğrencilerde denenmiş ve yüz yüze eğitime alternatif olarak gösterilmiştir.

**Anahtar kelimeler:** Uzaktan Eğitim, İnternet, Web, Video Konferans, Otomasyon

## **ABSTRACT**

### **WEB BASED EDUCATION AUTOMATION SYSTEMS**

**Volkan DEMİRKIRAN**

Web based education provides students to study in different places and distances. It also provides synchronous and asynchronous education. The core of a web based education is the student.

In this research, many features and clues are given about how a healthy web based education may be held effectively and then it has been compared with the traditional face to face education method and finally the conditions to use a web based education are discussed.

In the last section of the research, a web based video conference system has been designed and used with students via the internet and it has been offered as an alternative for the face to face education method.

**Keyword:** Distance Learning, Internet, Web, Video Conference, Automation

## İÇİNDEKİLER

Sayfa

Yemin Metni	
Juri Sayfası	
Türkçe Özet ve Anahatar Kelimeler	
İngilizce Özet ve Anahtar Kelimeler (Abstract)	
Tablolar Listesi.....	III
Şekiller Listesi.....	IV
Kısaltmalar.....	V

### BÖLÜM I

<b>1. İNTERNET VE UZAKTAN ÖĞRETİM.....</b>	<b>1</b>
1.1. UZAKTAN ÖĞRETİM.....	2
1.2. UZAKTAN ÖĞRETİMİN TARİHÇESİ.....	8
1.3. İNTERNET VE UZAKTAN ÖĞRETİM TEKNOLOJİLERİ.....	10
1.4. UZAKTAN ÖĞRETİM NE GETİRDİ?.....	16
1.4.1. Uzaktan Öğretimin Avantajları.....	20
1.4.2. Uzaktan Öğretimin Dezavantajları.....	21
1.5. UZAKTAN ÖĞRETİMDE TEKNOLOJİ SEÇİMİ.....	22

### BÖLÜM II

<b>2. UZAKTAN ÖĞRETİMDE WEB OTOMOSYON SİSTEMLERİ.....</b>	<b>27</b>
2.1. UZAKTAN ÖĞRETİMDE WEB TABANLI OTOMASYONLARIN ÖNEMİ.....	32
2.2. UZAKTAN ÖĞRETİMDE YENİ İLETİŞİM TEKNOLOJİLERİNİN KULLANIMI .....	37
2.2.1. Tümüleşik Hizmetler Sayısal Şebekesi (ISDN, Integrated Services Digital Network).....	40
2.2.2. Asimetrik Sayısal Abone Hattı (ADSL, Asimetric Digital Subscriber Line) .....	42
2.2.3. Dijital Video Yayıncılığı.....	45
2.3. VİDEO KONFERANS SİSTEMLERİ.....	47
2.3.1. Video Konferans Mimarisi.....	51
2.3.2. Video Konferans Uygulamaları.....	56



2.4. ÜNİVERSİTELERDE WEB ÜZERİNDEN VİDEO UYGULAMALARI .....	57
2.4.1. Anadolu Üniversitesi .....	63
2.4.2. Orta Doğu Teknik Üniversitesi.....	67

### **BÖLÜM III**

<b>3. İNTERNET TABANLI BİLGİ SİSTEMİ.....</b>	<b>71</b>
3.1. İNTERNET TABANLI BİLGİ SİSTEMİNİN TEKNİK ÖZELLİKLERİ.....	74
3.1.1. Macromedia Flash Professional 8 .....	76
3.1.2. Flash Media Server 2.....	77
3.2. İNTERNET TABANLI BİLGİ SİSTEMİNİN KULLANIM ÖZELLİKLERİ.....	83
3.2.1. İnternet Tabanlı Bilgi Sisteminde Öğretmen Konsolu.....	90
3.3. İNTERNET TABANLI BİLGİ SİSTEMİNİN UZAKTAN ÖĞRETİME KAZANDIRDIKLARI.....	99
3.4. İNTERNET TABANLI BİLGİ SİSTEMİ İLE DERS ÖRNEĞİ.....	103
3.5. Amaç.....	108
3.6. Sonuç.....	109
<b>KAYNAKÇA .....</b>	<b>111</b>
<b>ÖZGEÇMİŞ.....</b>	<b>121</b>

## KISALTMALAR LİSTESİ

<b>M.E.B.</b>	: Milli Eğitim Bakanlığı
<b>ÖSYM</b>	: Öğrenci Seçme ve Yerleştirme Merkezi
<b>TRT</b>	: Türkiye Radyo Televizyon
<b>WWW</b>	: World Wide Web
<b>FTP</b>	: File Transfer Protocol
<b>ARGE</b>	: Araştırma Geliştirme
<b>TÜİK</b>	: Türkiye İstatistik Kurumu
<b>TÜBİTAK</b>	: Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu
<b>UE</b>	: Uzaktan Eğitim
<b>ISDN</b>	: Integrated Services Digital Network
<b>CD</b>	: Compact Disc
<b>WebCT</b>	: Web Course Tools
<b>E-Posta</b>	: Elektronik Posta
<b>HTML</b>	: Hyper Text Markup Language
<b>IRC</b>	: Internet Relay Chat
<b>Telekom</b>	: Telekomünikasyon
<b>BRI</b>	: Basic Rate Interface
<b>LAN</b>	: Local Area Network
<b>DSL</b>	: Digital Subscriber Line
<b>PA</b>	: Primary Access
<b>PRI</b>	: Primary Rate Interface
<b>RAS</b>	: Remote access
<b>WAN</b>	: Wide Area Network
<b>MHz</b>	: Megahertz
<b>KHz</b>	: Kiloherertz
<b>POTS</b>	: Plain Old Telephone Service
<b>PCM</b>	: Pulse Code Modulation
<b>GSM</b>	: Global System for Mobile Communications
<b>HDSL</b>	: High Bit Rate Digital Subscriber Line
<b>IDSL</b>	: Integrated Services Digital Network Digital Subscriber Line
<b>SDSL</b>	: Symmetric Digital Network Digital Subscriber Line
<b>ADSL</b>	: Asymmetric Digital Subscriber Line
<b>VDSL</b>	: Very High Rate Digital Subscriber Line
<b>ODTÜ-TV</b>	: Orta Doğu Teknik Üniversitesi TV
<b>DVB</b>	: Digital Video Broadcasting
<b>CATV</b>	: Community Antenna TV System
<b>HDTV</b>	: High Definition TV

<b>MCU</b>	: Multi Conference Unit
<b>IP</b>	: Internet Protokol
<b>MB</b>	: Mega Byte
<b>GB</b>	: Giga Byte
<b>DVD</b>	: Digital Versatile Disc
<b>JPEG</b>	: Joint Photographic Experts Group
<b>GIF</b>	: Graphics Interchange Format
<b>BMP</b>	: Bit Mapped
<b>TIF</b>	: Tagged Image File Format
<b>ASF</b>	: Advanced Streaming Format
<b>WMV</b>	: Windows Media Video
<b>AVI</b>	: Audio Video Interleave
<b>MPEG</b>	: Motion Picture Expert Group
<b>FLV</b>	: Flash Video
<b>MOV</b>	: QuickTime
<b>RM</b>	: Real Media
<b>WMA</b>	: Windows Media Audio
<b>MP3</b>	: Mpeg Layer 3
<b>MP4</b>	: Mpeg Layer 4
<b>WAV</b>	: Wave Form
<b>TCP/IP</b>	: Transmission Control Protocol/Internet Protocol
<b>UDP</b>	: User Datagram Protokol
<b>RTP</b>	: Real-time Transport Protocol
<b>RTSP</b>	: Real Time Streaming Protocol
<b>RTCP</b>	: Real TimeControl Protocol
<b>HTTP</b>	: Hypertext Transfer Protocol
<b>SMTP</b>	: Simple Mail Transfer Protocol
<b>TCP</b>	: Transmission Control Protocol
<b>İÖLP</b>	: İngilizce Öğretmenliği Lisans Programı
<b>FCS</b>	: Flash Comination Server
<b>MMS</b>	: Microsoft Media Server
<b>URL</b>	: Uniform Resource Locator
<b>IANA</b>	: Internet Assigned Numbers Authority
<b>ASP</b>	: Active Server Pages

## ŞEKİL LİSTESİ

	Sayfa
Şekil 1.1 : Uzaktan öğretim teknikleri.....	04
Şekil 2.1 : ISDN şebekenin genel bağlantı yapısı.....	42
Şekil 2.2 : Video konferans mimarisi.....	51
Şekil 2.3 : Sürekli verilerin iletiminde özel akışlandırma servislerinin kullanımı.....	61
Şekil 2.4 : ODTÜ-TV ile verilmiş olan bir seminer görüntüsü.....	68
Şekil 3.1 : Web server ile Flash Media Server'ın genel bağlantı yapısı.....	81
Şekil 3.2 : İnternet tabanlı bilgi sistemi .....	84
Şekil 3.3 : İnternet tabanlı bilgi sisteminin kullanıcı ara yüzündeki imleçlerin gösterimi.....	87
Şekil 3.4 : İnternet tabanlı bilgi sisteminde diğer kullanıcılarda bulunan imleçlerin gösterimi.....	88
Şekil 3.5 : Adobe Flash Player Settings diyalog penceresinde kamera ve mikrofona izin verme .....	89
Şekil 3.6 : Adobe Flash Player Settings diyalog penceresinde kamera ve mikrofona izin verme.....	89
Şekil 3.7 : İnternet tabanlı bilgi sisteminin kullanıcı adı ve şifre bölümü.....	91
Şekil 3.8 : İnternet tabanlı bilgi sisteminde ders içeriği bölümü.....	91
Şekil 3.9 : İnternet tabanlı bilgi sisteminde öğretmen konsolu .....	92
Şekil 3.10 : İnternet tabanlı bilgi sisteminde öğrenci kayıt iletişim penceresi.....	92
Şekil 3.11 : İnternet tabanlı bilgi sisteminde kayıt tamamlama iletişim penceresi.....	93
Şekil 3.12 : İnternet tabanlı bilgi sisteminde öğrenci bilgileri penceresi.....	94
Şekil 3.13 : İnternet tabanlı bilgi sisteminde öğrenci bilgilerini sil penceresi.....	95
Şekil 3.14 : İnternet tabanlı bilgi sisteminde öğrenci güncelleme iletişim penceresi.....	96
Şekil 3.15 : İnternet tabanlı bilgi sisteminde kayıtları gör ve güncelle iletişim penceresi.....	97
Şekil 3.16 : İnternet tabanlı bilgi sisteminde ders içeriğini belirleme iletişim penceresi.....	98
Şekil 3.17 : İnternet tabanlı bilgi sisteminde pencereyi kapat iletişim penceresi.....	99
Şekil 3.18 : Alıcı ve kaynak arasındaki çift yönlü iletişimin gösterimi.....	105

# BÖLÜM I

## 1. İNTERNET VE UZAKTAN ÖĞRETİM

Gelişen bilgisayar teknolojisi beraberinde yenilikleri getirmiştir. Bilgisayarın kullanım alanındaki artışı getirdiği imkânlarla birlikte eğitim alanına kadar girmesine de neden olmuştur. Bilgisayar teknolojisinin, haberleşme ve iletişim sağlama amacı ile oluşturulan internet ağını da kullanması eğitimi uzaktaki insanlara taşıma olanağını sağlamıştır. Varol, interneti “Birçok bilgisayar sisteminin birbirine bağlayan dünya çapında yaygın olan ve sürekli büyüyen büyük kitlesel iletişim aracıdır. İnternet bilgiye kolay, ucuz, hızlı ve güvenli ulaşmanın, onu paylaşmanın en modern yoludur.” biçiminde tanımlamıştır.<sup>1</sup>

Uzaktan öğretimle ilgili birçok tanım bulunmaktadır. Uzaktan öğretimi farklı mekânlardaki öğrenci, öğretmenin bir iletişim teknolojisi ile bir araya geldiği kurumsal bir eğitim faaliyetidir şeklinde tanımlamak mümkündür.<sup>2</sup>

Uzaktan öğretim materyali için internet, bilgi aktarma, arama ve geliştirme aracı olarak kullanılmaktadır. Web sayfaları ses ve görüntü araçlarına, etkileşimli araçlara (sohbet, video konferans vb.), haberleşme araçlarına (elektronik mektup, liste ve haber grupları) ve diğer web sayfalarına bağ içerebildiğinden, eğitim materyali hazırlanırken herhangi bir kısıtlama olmadan tüm bu servisler günümüzde kullanılmıştır.<sup>3</sup>

Türkiye’de ise uzaktan öğretimin son yıllarda teoriden pratiğe doğru geçiş yaptığını söyleyebiliriz. Teknolojinin gelişmesi ve internetin yaygınlaşması ile insanlar

---

<sup>1</sup> Varol, N., **İnternet’in Uzaktan Eğitimdeki Konumu**, (Çevrimiçi) <http://ab.org.tr/ab01/prog/FTNurhayatVarol.html>, 24.01.2007

<sup>2</sup> Gültekin, S., ‘v.d’, **Uzaktan Eğitim Nedir?**, (Çevrimiçi) <http://web.inonu.edu.tr/~makdag/uzakeg.doc>, 25.01.2007

<sup>3</sup> Yiğit, Y., Özden, M. Y., **Web Tabanlı Eğitim Materyali İçerisinde İnternet Üzerinden Görüntü Aktarımı**, (Çevrimiçi) <http://64.233.183.104/search?q=cache:KLkA6wdqQMEJ:inet-tr.org.tr/inetconf5/tammetin/yasemin-tam.doc>, 24.01.2007

sosyal hayatlarını sürdürürken eğitimlerine de vakit ayıracak zamanı kendi düzenleyerek eğitimini tamamlama imkânı bulmuştur. Günümüzde birçok sertifika, lisans, yüksek lisans ve doktora gibi eğitim-öğretim programları internet üzerinden verilmektedir.

Uzaktan öğretim, avantajların yanı sıra dezavantajlarını da beraberinde getirmiştir. Bu konudaki değerlendirmeler ileri bölümlerde ayrıntılı bir şekilde ele alınmıştır.

Uzaktan öğretim sadece teknolojik ürünlerin eğitim hizmetine sunulması değil bir yapım sürecini de içermiştir. Yapım aşamasında teknoloji seçimi ve planlaması öğretimde kazandırılacak hedefler doğrultusunda hazırlanmıştır. Uzaktan öğretimde teknoloji seçimi aynı zamanda öğrencinin ihtiyaçlarını karşılayacak nitelikleri karşılamıştır. Eğitimcilerin etkin, kaliteli ve başarılı bir uzaktan öğretim sunabilmeleri için teknoloji seçimine karar vermeden önce öğretimsel hedefler ve değerlendirmeler üzerinde yoğunlaşmalıdır. Öğretimin amaç olma şartı ile teknoloji araçlarının uygun şekilde öğretime hizmet etmesi öğretimin kalitesini artırmış ve öğretimin daha etkin olmasını sağlamıştır.

Uzaktan öğretimde teknoloji seçim sürecinde hazırlanacak uygulamanın maliyeti önem taşımaktadır. Uzaktan öğretimin dünya çapında yaygınlaşmasının bir nedeni; eğitim kurumu ve öğrenen açısından daha düşük maliyet potansiyeline sahip olmasıdır.<sup>4</sup>

## 1.1.UZAKTAN ÖĞRETİM

Eğitim, bir ülkenin ekonomik, politik ve sosyal gelişiminde temeli oluşturan yapı taşıdır ve artık eğitimin ülkenin genel gelişimindeki yeri değil, nasıl daha iyi verileceği tartışılmaktadır. Toplumun en iyi eğitimi almasını sağlamak amacı ile birçok pilot uygulama yapılmakta ve sonuçları gözlenerek uygulamaya dönüştürülmektedir.

---

<sup>4</sup> Girginer, N., **Uzaktan Eğitim Ekonomisi**, (Çevrimiçi)  
[http://bilgiyonetimi.org/cm/pages/mkl\\_gos.php?nt=175](http://bilgiyonetimi.org/cm/pages/mkl_gos.php?nt=175), 26.01.2007

Günümüzde bilgiye ulaşma, bilgiyi değerlendirme, organize etme, kullanma, kontrol altında tutma ve bilgiyi diğerleriyle paylaşma büyük önem kazanmıştır. Bütün bunların sonucu olarak da, öğretim ortamında bizi bilgiye ulaştıracak, bilgiyi kullanabilmemizi ve yayabilmemizi sağlayacak her türlü aracı kullanma gereksinimi duyduğumuzu söyleyebiliriz. Artık, bilgi teknolojileri kültürü ve ekonomiyi zorlayan bir güç haline gelmiştir. Öğretim yöntemlerinin ve kapsamının, çağın ve toplumun gereksinimlerine göre yeniden ele alınması gerekmektedir. Uzaktan öğretimin bu bağlamda yenilikler ve farklı bakış açıları getirdiğini söylemek mümkündür. Fakat işlerliği hakkında bazı sorunlar yaşandığı da bilinmektedir.<sup>5</sup>

Bireyin ailesine, sosyal yaşamına, hobilerine zaman ayırma isteği, iş ve sorumlulukların baskısı gibi modern yaşamın getirdiği problemler, onu alışlagelen öğrenme yöntemleri dışında farklı çözümler aramaya yönlendirmektedir. Uzaktan öğretim geleneksel öğretimden farklılık göstermektedir. Zaman ve mekân kavramının öğrenciye göre düzenlendiği ve bireyin yaşantısını sürdürürken eğitime de yer vermesini sağlayan bir sisteme sahip olan uzaktan öğretim geleneksel öğretimden farklı bir çizgi çizmektedir. Geleneksel öğretimde bulunan öğrenme ortamı uzaktan öğretimde bilgisayar ve internet teknolojileri kullanılarak sağlanmaya çalışılmaktadır.<sup>6</sup>

Uzaktan öğretimi öğrenci ile öğretmenin birbirinden uzakta olmalarına karşın teknolojik araçlarla eş zamanlı ya da ayrı zamanlı olarak bir iletişim kurdukları bir eğitim sistemi olarak tanımlamak mümkündür.<sup>7</sup>

Uzaktan öğretim uydu, video, ses, grafik, bilgisayar, internet gibi teknolojik araçların yardımıyla, öğretimin farklı mekânlardaki veya coğrafyadaki öğrencilere ulaştırılmasıdır. Sınıf içi etkinliklerin yürütülme olanağı bulunmadığı durumlarda kullanılan eğitim şeklidir.<sup>8</sup>

---

<sup>5</sup> Karahan, M., İzci, E. , **Üniversite Öğrencilerinin İnternet Kullanım Düzeyleri Ve Beklentilerinin Değerlendirilmesi**,(Çevrimiçi) [http://yayim.meb.gov.tr/yayimlar/150/karahan\\_izci.htm](http://yayim.meb.gov.tr/yayimlar/150/karahan_izci.htm), 27.01.2007

<sup>6</sup> Karakaya, M., Aksoy, H. H., **Uzaktan Eğitim**, <http://politics.ankara.edu.tr/~aksoy/reform/karakaya.doc>,30.01.2007

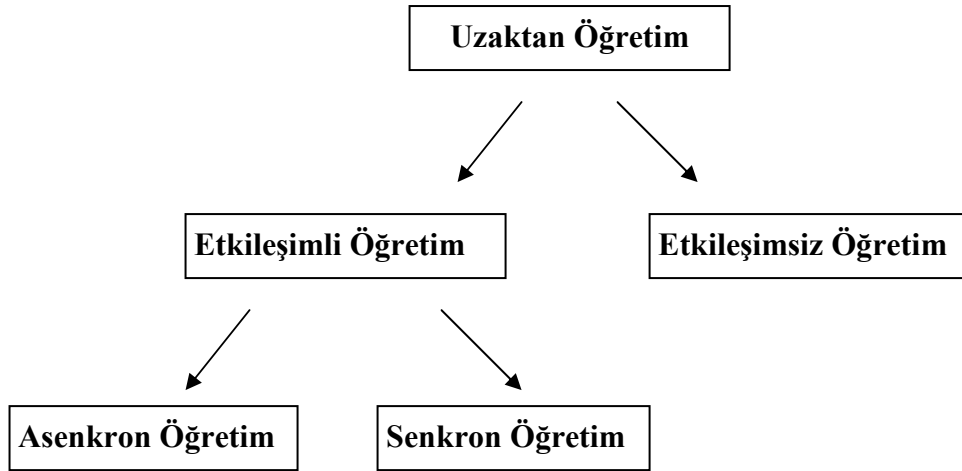
<sup>7</sup>Yılmaz, M., **Uzaktan Eğitim Nedir**,(Çevrimiçi) [http://bote.balikesir.edu.tr/~bote0219/bote\\_files\\_uzaktan\\_egitim/sorular.htm](http://bote.balikesir.edu.tr/~bote0219/bote_files_uzaktan_egitim/sorular.htm),27.01.2007

<sup>8</sup> United States Distance Learning Association, **Definition Of Distance Learning**, (Çevrimiçi) [www.usdla.org](http://www.usdla.org), 22.08.2007

Yukarıda yapılan tanımların sayısını artırmak mümkün olmakla birlikte, bu noktada öz bir tanım vermek kanımızca yeterli olacaktır. En basit tanımıyla uzaktan öğretim, farklı coğrafyalardaki öğrenci, öğretmen ve öğretim materyallerinin iletişim teknolojileri aracılığıyla bir araya getirildiği bir eğitim-öğretim şeklidir.

Uzaktan öğretimden bazı kaynaklar uzaktan eğitim olarak bahsetmektedir. Araştırmamızın sonlarında video konferans uygulaması ile bir sonuca bağlanan bu çalışmada uzaktan öğretim olarak bahsedilmesi bizlerce uygun görülmektedir.

Uzaktan öğretimin özelliklerine geçmeden önce, eğitim modelleri ve bu konuda ortaya çıkan kavramlara açıklık getirmek, konunun daha iyi anlaşılması açısından yararlı olacaktır. Uzaktan öğretim eş zamanlı (senkron) ve eş zamanlı olmayan (asenkron) olmak üzere iki ana başlık altındadır. Bu ana başlıklar Şekil 1.1 'de gösterilmektedir.



Şekil 1.1. Uzaktan öğretim teknikleri

Senkron öğretim denildiğinde belirli bir zamanda ve belirli bir mekânda genellikle aynı anda interaktif olarak sürdürülen öğretim türü düşünülebilir. Video konferans sistemini kullanarak yapılan uzaktan öğretim, senkron öğretim modeline örnek teşkil eder. Aynı mekânda ve yüz yüze verilen öğretim şekli senkron öğretim çatısı altında yer almaktadır. Asenkron öğretim modeli ise zamana ve mekâna bağlı olmaksızın verilen öğretim sistemidir. İnternet üzerinden verilen öğretimlerin çoğu,



zamandan ve mekândan bağımsız olduğu için asenkron öğretim kapsamına girmektedirler. Bazı uygulamalarda ise öğrenciler yüz yüze öğretime ve sınavlara alınıyorsa bu tip öğretimi zamandan yarı bağımsız öğretim şekli olarak adlandırılabiliriz. Açık öğretim fakültesi bilindiği üzere dersleri internet üzerinden vermektedir. Sınavlar üniversitenin belirlemiş olduğu merkezlerde gerçekleştirilmektedir. Görüldüğü gibi yarı bağımsız öğretim şekli uygulanmaktadır.<sup>9</sup>

Uzaktan öğretim veri, ses, görüntü ve yazılı olarak verilmektedir. Uzaktan öğretimi, öğretimin verililişine göre senkron veya asenkron olarak ayırmak mümkündür. Aynı zamanda her iki şekilde de öğretim verilebilir.

Tanımlarından yola çıkılarak uzaktan öğretimin anahtar özellikleri belirlenebilir. Bunlara şöyle bir göz attığımızda uzaktan öğretimin en önemli anahtar özellikleri farklı mekânlarda yapıldığı ve zamandan bağımsız şekilde gerçekleştiğidir. Bunların yanında anahtar özellik olarak öğretmenin eğitim ortamının içeriğini bir araya getirmek için kullandığını söyleyebiliriz. Öğrenci ile öğretmen arasındaki iletişimlerin iki yönlü bir şekilde sağlanması etkileşim açısından en önemli özelliklerin içerisinde yer almaktadır. Bu özellikler amaç doğrultusuna göre artırmak mümkündür. Öğretim şekli, uzaktan öğretimde kullanılan teknolojiye göre değişebilir.<sup>10</sup>

İnternet, yaygınlaşmasıyla beraber uzaktan öğretim alma durumunda olan bireylerin veriye ulaşmalarında ciddi kolaylıklar sağlamıştır. Dolayısıyla günümüzde uzaktan öğretim uygulaması e-öğrenme biçiminde yaygınlık kazanmaya başlamıştır.

E-öğrenme sürecinde bireylerin geleneksel öğretim materyalleriyle etkileşime girmesi gerekmediği gibi ders ortamı da masa ve sandalyelerden oluşmamaktadır. Sanal birliktelik olarak nitelendirilen internet ortamında bilgi paylaşımı rahat ve özgür bir biçimde yapılabilmektedir. Bir öğrenci internetin hızlı ve gelişmiş teknik alt yapı desteği sayesinde diğer arkadaşları ile sesli ya da görüntülü iletişim kurma olanağı

<sup>9</sup> Türkoğlu, R., **Online Eğitim**, (Çevrimiçi) <http://www.teknoturk.org/>, 30.01.2007

<sup>10</sup> Çetiner, M. H., 'v.d', **İnternete Dayalı Uzaktan Eğitim Ve Çoklu Ortam Uygulamaları**,(Çevrimiçi) [inet-tr.org.tr/inetconf5/tammetin/gencel-egit.doc](http://inet-tr.org.tr/inetconf5/tammetin/gencel-egit.doc) -, 27.01.2007

bulabilmektedir.<sup>11</sup> İnternetin ucuz maliyetle sağladığı bu teknik imkânlar e-öğrenmeyi çeşitlendirmekte ve kazanımları artırmaktadır. İnternete dayalı olan bilgisayar destekli e-öğrenmenin geleneksel öğretimden farklı bir çizgi çizdiğini daha önce de bahsetmiştik.

Tablo 1.1’de geleneksel öğretim ile e-öğrenmenin karşılaştırılması gösterilmiştir.<sup>12</sup>

**Tablo 1.1** Geleneksel öğretim ile e-öğrenimin karşılaştırılması

<b>Faktör</b>	<b>Geleneksel öğretim</b>	<b>E-öğrenim</b>
<b>Zaman</b>	Bağımlı, süreli	Bağımsız, yaşam boyu
<b>Mekan</b>	Bağımlı, kısıtlı	Bağımsız, teorik sınırsız
<b>Transfer</b>	Teknolojiye bağımlı değil	Teknolojiye bağımlı
<b>Hız</b>	Yavaş	Hızlı
<b>Öğrenim ortamı</b>	Kontrol altında, kurallı, yüz-yüze, süre sınırlı	Kontrolsüz, kuralsız, öğrenci öğreticiden uzakta, süre sınırsız
<b>Yetenek-kalite</b>	Öğretmenin öğretim yeteneği, bilgi ve beceri düzeyine; öğrencinin öğrenme hızına bağımlı	Öğretim ve öğrenim yeteneğine bağımlı değil, en değerli materyal herkese sağlanabilir
<b>Esneklik</b>	Esnek değil, yeniden yapılandırılmaz	Esnek, kişiye, zamana, amaca bağlı olarak yeniden yapılandırılabilir.
<b>Etkinlik</b>	Durum ve koşula bağlı	Durum ve koşula bağlı
<b>Ölçeklendirme</b>	Çoğunlukla hayır	Evet, 1-1000 arasında fark yok
<b>Yararlanma</b>	Kısıtlı, belirli sayıda öğrenci	Teorik olarak sonsuz, yaygın
<b>Yatırım</b>	Pahalı (binalar, maaşlar, yönetim)	Göreceli ucuz (çalışma yapmalı)
<b>İşletim</b>	Pahalı/Ucuz	Ucuz (30 öğrenci/öğrt. elemanı)

Tablo 1.1’deki karşılaştırmada da görüldüğü gibi geleneksel öğretim daha sınırlı sayıda kişiye hitap eden, teknolojiye bağımlılığı gerektiği durumlar olan, öğretim süreci daha yavaş ve pekiştirerek ilerleyen bir yapıya sahiptir. Geleneksel öğretimde kullanılan masa, sıra, tahta, gibi araçların uzaktan öğretimde kullanılmadığı bilinmektedir. Bu durum uzaktan öğretimin zaman ve mekân kavramlarında da uzak olduğunu göstermektedir. E-öğrenmenin gerektiği durumlarda kullanılması eğitime katkı

<sup>11</sup>Tooper, Ö., **Online Öğrenci Olma**,(Çevrimiçi) <http://www.enocta.com/url=187>, 25.05.2007.

<sup>12</sup>Cebeci, Z.,**Türkiye’de E-Öğrenim Sorunları ve Bazı Öneriler**, Akademik Bilişim Konferansı 11-13 Şubat 2004. KTÜ, Trabzon, 30.06.2007

sağlamıştır. Fakat uygulamaya tam anlamıyla sokulamaması, teknolojinin atıl kullanımına neden olduğundan, ciddi sorunları beraberinde getirmektedir. Bu sorunlardan birkaçı, teknolojinin henüz pahalı olması nedeniyle getirdiği ekonomik yük, teknoloji mezarlıklarının oluşması (verilen eğitimlerin uygulamada işe koşulamadan teknolojideki hızlı gelişim karşısında güncelliğini yitirip işe yaramaz hale gelmesi gibi), yöneticilerin duyarsızlıkları şeklinde sıralanabilir. Çok kısa bir süre önce e-öğrenme, eğitim bilimciler tarafından teorik olarak ele alınan bir konu iken, son yıllarda iletişim teknolojilerindeki hızlı gelişmeler, bunun üst düzey teknik ortamlarda hayata geçmesini zorunlu hâle getirmiştir.<sup>13</sup>

Uzaktan öğretim yönteminde öğretim süreçleri üç boyutlu yaklaşımla gerçekleştirilmektedir. Bunlar ;<sup>14</sup>

a) Basılı materyallerle öğretim: Öğrenme etkinliğinin yazılı ve basılı gereçlerle sürdürülmesi ile öğretimin devam ettirilmesi işlemidir. İlk uzaktan öğretim çıkış noktası olarak da bilinmektedir.

b) Yayın yoluyla öğretim: Uzaktan öğretim de kullanmak üzere hazırlanmış öğrenmelerin teknolojinin getirmiş olduğu imkanlarla sağlanan öğretim modelidir. Uzaktan öğretime ikinci adım olarak adlandırabiliriz. Yayın yoluyla öğretim türleri; televizyon, radyo, telefon, video teyp, teletext, bilgisayar şeklinde sıralamak mümkündür.

c) Yüz yüze öğretim: Basılı materyaller ve yayın yoluyla yürütülen eğitim etkinliklerini tamamlamak ve pekiştirmek üzere öğrenci-öğrenci ve öğrenci-öğretmen arasındaki etkileşimin sağlandığı öğretimdir. Uzaktan öğretimde öğrenci-öğrenci ve öğrenci-öğretmen etkileşiminin olmayışı sistemin en zayıf yanı olarak belirlemektedir. Yüz yüze öğretim, kimi uygulamalı çalışmaların yanı sıra; öğrenciye, anlamadığı noktaları sorup tartışma, deneyimlerini arkadaşları ile paylaşma olanağı da vermektedir. Bu sistemlerin günümüzde yaygın olarak kullanıldığı söylenemez. Video konferans uygulamaları uzaktan öğretimdeki yüz yüze öğretime örnek olarak verilebilmektedir. Fakat kullanımı yaygın olduğu söylenemez. Çoğu üniversiteler bu konuda uzaktan öğretimde köklü bir

<sup>13</sup> Gökaş, İ., Kayri, M. **E-Öğrenme ve Türkiye Açısından Sorunlar**, (Çevrimiçi) [http://efdergi.yyu.edu.tr/makaleler/cilt\\_II/ozetler/ig\\_mkayri.htm](http://efdergi.yyu.edu.tr/makaleler/cilt_II/ozetler/ig_mkayri.htm), 10.07.2007

<sup>14</sup> Karakaya, M., <http://politics.ankara.edu.tr/~aksoy/reform/karakaya.doc>

değişikliğe gitmemiştir. Var olan teknolojilerin üzerine bazı eklentilerle uzaktan öğretimi vermeye devam etmiştir.

## 1.2.UZAKTAN ÖĞRETİM TARİHÇESİ

Uzaktan öğretim mektup ile başlayan bir geçmiş ile günümüze kadar gelmiştir. Uzaktan öğretimin başlangıcı sayılabilecek mektupla öğrenim, bir okul veya yetkili kurum tarafından posta vasıtasıyla yürütülen öğretim yöntemidir. Mektupla öğrenim, kültürel gelişim ve mesleki eğitim için hemen her bilim dalında eğitim sağlamıştır. Özellikle fiziksel engelliler ve eve bağlı olanlar için ideal olan mektupla öğrenim kursları, körler ve sağır çocukların anne-babaları için de özel programlar düzenlenmiştir. İş çevreleri, dernekler ve silahlı kuvvetler, mektupla öğrenimden yoğun biçimde yararlanmış olan kurumlardır.<sup>15</sup>

Türkiye’de ise uzaktan öğretimde Cumhuriyet döneminde, ulusal, laik ve demokratik bir devlete dönüşmek, iyi örgütlenmiş ve fazla kişiye ulaşabilen bir eğitim sistemine ihtiyaç duyulmasına yol açmıştır. O zaman için, toplumun tüm kesimlerine olanakların elverdiği ölçüde kısa sürede ulaşma gereği, insan gücü gereksiniminin giderek artması, öğretimi alternatif çözümler aramaya zorlamıştır. Bu arayış "uzaktan öğretim" seçeneğinin öğretim gündeminin başında yer almasını sağlamıştır. 1960'ta M.E.B., Mesleki ve Teknik Öğretim Müsteşarlığı, bazı teknik konuları mektupla öğretmek için, ilk kez uzaktan öğretim adımları atmış ve İstatistik-Yayın Müdürlüğü tarafından "Mektupla Öğretim Merkezi"nin kuruluşu gerçekleştirilmiştir. Mektupla öğretim çalışmaları 1974'te iki bakanlık onayı ile uygulamaya konulmuştur. Bu onaylarla, çeşitli alan ve düzeylerdeki örgün ve yaygın öğretime yönelik, özellikle yüksek öğretime ağırlık veren kitlesel bir uzaktan öğretim yapma olanağı belirlemiştir. Uzaktan öğretimin ilk çıkış noktası mektupla öğretim olarak bilinmektedir.<sup>16</sup>

---

<sup>15</sup> **Uzaktan Eğitim**, (Çevrimiçi) <http://www.uluslararasıegitim.com/uzak/default.asp>, 12.02.2007

<sup>16</sup> **Uzaktan Öğretim**, [www.ido.sakarya.edu.tr/sayfa/merkez/uogretim/uogretim.htm#tarihce](http://www.ido.sakarya.edu.tr/sayfa/merkez/uogretim/uogretim.htm#tarihce), 12.02.2007

Uzaktan öğretimin tarihi gelişimine Varol şu şekilde açıklık getirmektedir:<sup>17</sup>

...Yapılan Üniversitelerarası Giriş Sınavında tercihlerine giremeyen öğrenciler için tekrar bir form geliştirilerek ve Eğitim Enstitüler için tercih sırası göz önüne alınarak ÖSYM de aldığı puana göre yerleştirme yapıldı. Oldukça uzun bir süre geçtikten sonra ders kitapları posta yoluyla gelmeye başladı. Eğitim gören adaya yalnız kitaplar geliyor, belirli tarihlerde merkezi sistem bir sınav ile başarılı olan öğrencilerle 8 haftalık yüz yüze eğitim yapılıyor ve tekrar sınav yapılarak başarı ölçülüyordu. 1974 yılı için Diyarbakır Eğitim Enstitüsü (3 yıllık) Matematik bölümünde başarı oranı % 4.6 idi.

İmkanların çok sınırlı olması nedeniyle uygulamanın başladığı ilk yıl başarı oranı görüldüğü gibi oldukça düşüktü. Türkiye’de ilk uygulama olması nedeniyle bazı alanlarda iş disiplini sağlanmıştı, ancak bazı aksaklıklar da beraber gelmişti. Merkez tarafından gönderilen ders kitapları haricinde eğitimi destekleyici başka unsurlar yoktu. Hatta organizasyon bozukluğundan ve alt yapı yetersizliğinden olacak ki; sınav sonrası merkezden gönderilen kitaplarını alabilen aday sayısı da azımsanmayacak sayıdaydı. Zaten sadece yazılı materyal kullanılmakta o da görsellikten uzaklaştırılmış, yoğun bir anlatım ve alıştırma kitabı olmuştu. O yıllarda birçok bölgede televizyon yayınının bulunmayışı, televizyonundan izleme imkanını sağlayamamıştı...

Anadolu Üniversitesi Açık Öğretim Fakültesinin öğrencilerine yazılı materyal ve TRT kanallarıyla eğitimine başlaması uzaktan öğretimin biraz daha gelişmesini sağlamıştır. Günümüzde ise televizyonların yeterli kalmadığı ve yerini daha gelişmiş teknolojilere bıraktığı açıkça görülmektedir. Hızla çağdaş eğitime doğru ilgi artmış, talep olmuştur. Artan taleple yenilenme ihtiyacı da artmış ve yeni arayışlar içerisine girilerek teknolojik gelişmeler de yakından izlenmiştir.

Bilgisayarın hayatımıza girmesi uzaktan öğretim anlayışında da köklü değişikliklerin başlangıcı olmuştur. Bilgisayar teknolojisinin görsellik ve işitsellik bakımından daha motive edici olduğu bir gerçektir. Fakat bilgisayar başındaki öğrencinin dikkatini dağıtacak birçok faktör bulunmaktadır. Bilgisayar teknolojisinin getirmiş olduğu bazı uygulamaların geleneksel öğretime yardımcı olacak nitelikte olduğu görülmektedir. Örneğin yeni teknolojilerle insanlar, birbirlerini görebilecek ve dersleri tartışarak, sorarak öğrenebileceklerdir.

Mektup ile kısıtlı imkânlarla başlayan uzaktan öğretim artık yerini bilgisayar ve internet teknolojilerine bırakarak daha anlamlı hâle geldiği söylenebilir.

---

<sup>17</sup> Varol, N., <http://ab.org.tr/ab01/prog/FTNurhayatVarol.html>

### 1.3. İNTERNET VE UZAKTAN ÖĞRETİM TEKNOLOJİLERİ

İnternet teknolojilerindeki gelişim eğitimde yenilikleri de beraberinde getirmiştir. Teknoloji ile değişen değerler, toplumun ve ülkenin gelişmişliğinin bir göstergesidir. İnternet teknolojileri, rekabet ortamının oluşmasını sağlayan bir katalizör görevi görür. Bilimsel ve teknolojik bilgiler başta olmak üzere her tür bilginin hızla aktarılabilmesi için bilgi yollarına ihtiyaç vardır. Veri, ses, görüntü, resim türünden bilgiler taşıyan bilgi yolları o ülkenin ulusal bilgi alt yapısını oluşturur. Bu alt yapı internet teknolojisi olarak bilinmektedir.<sup>18</sup>

Web tabanlı öğretimin zaman içerisinde teknolojik gelişmeleri güncel olarak kullanması, eğitim alanındaki eksiklikleri kapatması ve eğitimin yaygınlaştırılması sürecinde kullanılması yolunda hızlı adımlar atılmaktadır. Bunun sonucunda gerek ülkemizde gerekse yurt dışında ağ üzerinden bilginin istemciye aktarımı çalışmaları yaygınlaşmaktadır. Bunda öncülük yapan kurumlar ise öncelikle üniversiteler olmaktadır. Bu çalışmalar yurdumuzda yapılan çalışmalar ve yurt dışında yapıları çalışmalar olarak iki gruba ayrılabilir.

Dünyadaki en güçlü ve en yaygın bilgisayar ağı internettir. İnternet, 50'den fazla ülkede 30 milyona yakın insan tarafından kullanılan internet adresi ile birlikte sayısı 1,3 milyona ulaşan bir bilgisayar dünyasını kapsar. Belirli bir kar amaçlınsın yada amaçlanmasın kolejlerin, üniversitelerin, okulların, şirketlerin ve şahısların bilgisayar kullanımını ile genişleyen internet ağı ile artık uzaktan öğretim metodunun zaman ve mesafe sorununa çözüm olarak gösterilmektedir.

Uzaktan öğretimden yararlanmak isteyen kullanıcılar bilgisayar ağında nasıl gezinti yapılacağını öğrenmek ve ondan yeterince faydalanmak için internet ve WWW'yu kullanabilirler. İnternet'in uzaktan öğretime sağladığı katkılar oldukça fazladır.

İnterneti uzaktan öğretimde haberleşme aracı olarak kullanmaktayız. Resmi olmayan yazışmalarda e-posta kullanarak eğitimi alan insanların birbirleri ile etkileşim

---

<sup>18</sup> Varol, N., <http://ab.org.tr/ab01/prog/FTNurhayatVarol.html>

içerisinde olmaları sağlanabilmektedir. Posta ile gönderilen mesaja oranla e-posta ile gönderilen mesaj, zamandan tasarruf sağlamanın yanı sıra bulunulan her ortamda mesaja ulaşabilme imkanı ve muhafaza etme şansı sunar. Öğretmenin konuya dair yorumu daha çabuk öğrenilebilir. Öğrenci mesajı uygun olduğu zamanda okuma imkanına ve daha sonrası için kaydetme olanağına sahiptir.

İnternette yararlanarak öğrenciler sınıf bülteni panosu oluşturabilirler. Uzaktan öğretim yapan öğrenciler, çoğunlukla yardım almadan yada bir arkadaş desteği olmadan çalışmak durumundadırlar. Sınıf bülten panosu oluşturmak, öğrencileri kendi aralarında diyalog kurmaya teşvik edecektir. Sınıf içi bilgisayar konferansı ile öğrenciler yorum yada sorularını sınıfın diğer öğrencilerine yöneltebildikleri gibi her öğrencinin soruya cevap verme özgürlüğü vardır. Ders programı ile alakalı yapılan bütün değişikliklerin öğrencilere bildirilmesinde, ödevlerin öğretmenlere ulaştırılmasında ve ödev değerlendirmelerin öğrencilere bildirilmesinde bu bülten panolarının çok büyük işlevleri vardır.

Öğrencileri dersle ilgili başlıklar içeren bir bülten panosu oluşturmaya teşvik ederek diğer öğrenci, öğretim görevlileri ve araştırmacılarla diyalog kurmalarını sağlamaktadır.

Bir sınıfa ait, içinde ders programı, alıştırmalar, edebiyat referansları ve biyografisinin yer aldığı bir ana sayfa oluşturulabilir. Ayrıca öğretmen de derste öğrenci için faydalı olacak bilgilere WWW ile erişebilir. WWW ile kütüphane kataloglarına ve kişilerin ana sayfasına erişim sağlayabilirsiniz. Fakat uzaktan öğretimde bu tarzda bulunan sistemlerin çok fazla etkili olmadığı açıkça gözlemlenmektedir.

Uzaktan öğretim, internet imkanları ile birleşince: Derste yer alan öğrencilerin imkanlardan eşit oranda faydalanabilmesi için her bir öğrenciye internet ve WWW erişim imkanı sağlanmalı. Evde bilgisayara yapılan uygun erişim yada bilgisayarla yapılan uygun bir çalışma öğrencinin başarısını etkiler.

Öğrenciler bilgisayar, yeni bir yazılım ürünü yada online iletişim konusunda tecrübe kazanmada bazı zorluklarla karşılaşabilirler. Öğrenciler için bu sorunların

çözülmesi eğitimin bir parçası haline gelmeli. Yazılım ve donanım ürünlerinde sık rastlanan sorunlarla ilgili düzenlenen konferanslar öğrencinin tek başına bu sorunların üstesinden gelmesini sağlayacaktır.

Bazı öğrenciler bu gibi protokollere tanıdık olmadıklarından dolayı bilgisayar konferansına katılmada, e-posta göndermede tereddüt edebilirler. Yapılması gereken şey öğrencileri e-posta kullanmaya, sınıf konferansına katılmaya, elektronik bülten ve WWW kolaylığından faydalanmaya teşvik etmektir. Bunun yanı sıra bahsedilen bu teknolojilerle ilgili olarak gerekli eğitim verilebilir.

Her hafta başına minimum oranda e-posta yolu ile mesajlaşma şartını koymak öğrenciyi aktif olarak katılıma teşvik edecektir.

Eğitimciler e-posta yolu ile normal posta sistemi ve telefona oranla daha çabuk bir şekilde durum değerlendirmesi yapabilirler. Çabuk verilen cevap genel olarak öğrencinin motivasyonunu ve performansını artırır. Cevabın çabucak verilmesi bazı durumlarda iyi olmayabilir. Bu durum genellikle öğretmenin öğrencilere cevabı buldurmaya çalıştığı durumlardır. Bilgisayar konferansı öğrencileri kendi aralarında diyalog kurmaya ve katılıma teşvik eder. Öğrenciler kendi aralarında yine konu ile ilgili değerlendirme yapıyorlarsa cevabın geciktirilmesinde fayda vardır.

WWW ve Web browser ile artık interneti kullanmak daha anlamlı hale gelmiştir. Grafiğin, metnin ve sesin tek bir araçta toplanması özellikle bu işe yeni başlayanlar için büyük bir avantajdır. Ayrıca bir kuruluş yada şirket kendi ana sayfasını oluşturabildiği gibi başkalarının bilgisayarındaki ana sayfaya yada farklı bilgisayar sistemi tarafından hazırlanan sayfalara kolaylıkla erişim sağlayabilir.

WWW, eğitim ve öğretim için yepyeni imkânlar sunmakta. Uzaktan eğitimciler WWW'dan faydalanarak içinde ders programının, alıştırmaların, edebiyat referansının ve kaynakçaların bulunduğu bir web sayfası oluşturabilir. Ayrıca derste yararlı olabilecek bilgilere WWW ile erişilebilir. Yada kütüphane kataloglarına erişim sağlanabilir. Ayrıca aralarında iletişimi sağlamak amacıyla özel web sayfaları, öğrencileri tartışma listesi oluşturulabilir. Yine web sayfaları ile öğrencinin



doldurabileceği bir formun hazırlanması kolay olduğu gibi doldurulan formların alınması da oldukça kolaydır.

İnternet teknolojileri, öğrenmeye katkı ve her konuda derslerde doğrudan kullanılacak kaynak ve materyaller sağlamaktadır. Böylelikle öğrenme ortamlarının görünümü ve değerlendirme yöntemleri kökten değişmektedir.

İnternet, eğitimcilere birçok yenilik getirmiştir. Web sayfaları, tartışma grupları, sesli ve görüntülü konferanslar internetin öğrenenlere sağladığı bazı olanaklardır. İnternetin sağlamış olduğu bu imkânlar bazen dezavantajlara da dönüşebilmektedir. İyi planlanıp yönetilemeyen uzaktan öğretim programları bazen öğrenenin beklentilerini karşılayamayarak olumsuzluklarla sonuçlanabilmektedir. Uzaktan öğretimde teknoloji seçimi ve bu teknolojinin desteklenerek planlı bir şekilde yönetilmesi de önem taşımaktadır.

Bilgisayar kullanımının artması ve uygulama alanlarının daha da yaygınlaştırılması düşüncesinin bilgisayarın eğitim-öğretim sistemi içerisine girmesini sağladığını; fakat geleneksel öğretimin yerini almadığı da bir gerçektir. İlk zamanlarda bilgisayarların, öğretmenlerin yerini alacağı ve eğitim kadrolarındaki sıkıntılara çözüm olacağı düşünülüyordu. Fakat eğitimde bilgisayar teknolojilerinden tahmin edildiği kadar faydalanılamayacağı anlaşıldı. Geleneksel öğretimde bilgisayardan faydalanılarak konuların anlatılması öğrenmenin daha kalıcı ve anlamlı hâle gelmesini sağlayacaktır. Çünkü anlatırken görsel, işitsel medya araçlarından yararlanılması, öğrenimin etkinliğini artıracaktır. Geleneksel öğretim öğretmen kaynak, öğrenci alıcı durumunda gerçekleşmektedir. Öğretmen dersin ilk dakikalarında öğrencisinin önceden öğrenme düzeyini, konuya başlamadan önce test eder ve konuya başlama düzeyini buna göre belirler. Fakat uzaktan öğretimde hazırlanan otomasyonlarda böyle bir ayrıntı söz konusu değildir. Öğrencinin bildiği bir konuyu tekrar okuması sıkıcı bir hâle gelebilmektedir. Aynı zamanda öğretmen ders esnasında önemli yerleri vurgulayarak ilgiyi o noktaya çekmektedir. İlgi düzeyinin düştüğü anlarda öğrencileri güdüleyerek onların ilgisini canlı tutmayı sağlar. Hangi tür ve düzeyde olursa olsun öğrenciler, öğretmenleri tarafından motive edilmeye ve her yönüyle yapılandırılmış bir eğitim sistemine gereksinim duyarlar. Uzaktan öğretim sistemi ile öğrenimlerini sürdüren

öğrencilerin sıkça dile getirdikleri şikâyet, öğretmenleriyle aralarında bulunan uzaklık hissi ve iletişimsizlik konularında olmaktadır. Öğrencinin uzaktan öğretim programında başarılı olmasının en önemli ve ilk koşulu, çift yönlü etkileşim düzeyi ile doğru orantılıdır. Bu nedenle tam anlamıyla yapılandırılmış bir uzaktan öğretim programı, özellikle öğrencilerin öğretmenlerine ve arkadaşlarına sürekli ve doğrudan soru sorabilme yeteneğine sahip olmalı ve programda kayıtlı bütün öğrencilere düşüncelerini ortak bir platformda, anında sunma imkânı tanınmalıdır.<sup>19</sup>

Buraya kadar olan kısımda teknolojinin eğitimde nereye oturtulabileceğine bir göz atalım. Eğitimde anlatımın en temel ve önemli öge olduğunu biliyoruz. Verilen eğitimde karşılıklı etkileşim ve öğretmenin anlatım özellikleri ön plandaysa burada öğretmenle bilgisayarı değiştirmek zordur. Ancak öğretmen anlatımını desteklemek için bilgisayarlardan faydalanabilir. Öğretmen merkezli öğretimden öğrenci merkezli öğretime geçmek için bilgisayar destekli öğretimde internetten de faydalanmak büyük avantaj sağlayacaktır. İnternet, ilgi alanları aynı olan insanların sanal ortamlarda bir araya geldiği, bilgi alışverişi yaptığı, yeni grup ve topluluklar oluşturduğu yerdir. İnternet vasıtasıyla bütün dünyaya yayılmış insanlara ve bilgiye erişimi kolaylaştırır. İnternet her eğitim seviyesinde ve her eğitim alanında kullanılabilir. İnternet teknoloji ile ilgili gerekli ön bilgilerin daha önceden verilmesi hâlinde işler daha kolaylaşacaktır. Ağ üzerinde eğitim yapmak, tek başına (ağa girmemiş) bilgisayarlı eğitim yapmaktan daha kolaydır. Çünkü tek bilgisayarda bilgi az, program yetersizdir ve her programın ayrı ayrı incelikleri vardır. Ağ üzerinde çalışan programların güncellenmesi daha rahat ve takibi daha kolaydır. Bilgiye daha hızlı bir şekilde ulaşmanın en uygun yoludur. Genellikle uzaktan öğretimde ağ üzerinde çalışan uygulamalar üzerinde çalışmalar yapılmaktadır.<sup>20</sup>

İnternette kullanılan araçlar kapsamında www, elektronik posta, FTP, tartışma-haber grupları ve posta listeleri, dinleme, ses akışı ve video konferans sistemi, ortak çalışma, sanal gerçeklik ile chat odaları ve paylaşılabilen beyaz tahtalar ele alınabilir. Bu araçlar uzaktan öğretim teknolojilerinde en çok kullanılan uygulamalardır. Bu

---

<sup>19</sup>Çetin, Ö. 'vd', **Teknolojik Gelişme İçin Eğitimin Önemi Ve İnternet Destekli Öğretimin Eğitimdeki Yeri**,(Çevrimiçi) <http://www.tojet.net/articles/3317.htm>, 15.02.2007

<sup>20</sup> Mustafa Ergün., **İnternet Destekli Eğitim**, Afyon Kocatepe Üni. Sosyal Bilimler Dergisi, Sayı:1,1998,18.03.2007

uygulamaların bazıları eş zamanlı olarak gerçekleştirilebildiği gibi bazıları zamandan bağımsız olarak çalıştırılmaktadır.

WWW(World Wide Web): İnternet'e erişim sağlayan yenilikçi bir adımdır. WWW, geniş kapsamlı dokümanlara erişim sağlayan bir araç olarak da tanımlanabilir. WWW, kullanıcılarına İnternet üzerindeki bir çok resim, metin, bilgi, ses, görüntü gibi çeşitli kaynaklara erişim imkanı sağlar. WWW kullanımı yada İnternette gezinti yapmak Mosaic yada Netscape gibi yaygın yazılım ara birimleri ile daha kolaydır. WWW ile gerçekleştirilen en önemli tasarım internetteki ana sayfa (home page)'dır. Her bir tasarımcı yada kişi WWW ile sunmak istediği bilgin de içinde olduğu bir ana sayfa oluşturabilir. WWW'nun 'hipertext' özelliği sayesinde gerek kendi sayfanızdaki gerekse diğer ana sayfalarda yer alan bilgilere ulaşabilirsiniz.

Elektronik posta(E-mail): internetin en yaygın ve en kullanışlı hizmeti olup, bu ortamda istenilen kullanıcıya elektronik mektup yollanabilmektedir. İnternet kullanıcılarının önemli bir kesimi yalnızca bu hizmetten yararlanmaktadır. Uzaktan öğretimde haberleşme aracı olarak kullanılır.

FTP (File Transfer Protocol): İnternet üzerinden dosya transferini sağlayan bu erişim tipi, web erişimi kadar sık kullanılmasa da aktarılan bilginin büyüklüğü göz önünde bulundurulduğunda, bant genişliğinin kullanımında dikkate değer bir orana sahiptir. Uzaktan öğretimde genellikle dosya ve program paylaşımında kullanılmaktadır.

Tartışma-haber grupları ve posta listeleri; Herhangi bir konuda aynı zamanda veya farklı zamanlar da kullanıcıların konuya ve birbirlerine cevap vermek için kullandıkları platformdur. Posta listeleri ise tartışma ve haber grupları ile e-postanın bir türlü birleşimi diyebiliriz. Herhangi bir mesajın bütün üyelere gönderilmesi işlemidir.

Dinleme, ses akışı ve video konferans sistemi; Farklı mekânda fakat aynı zamanda yapılan bir uygulamadır. Karşılıklı iki kullanıcı, ekran üzerine takılan küçük kamera ve mikrofon yardımıyla kaydedilen ses ve görüntüyü video konferans yazılımlarıyla karşı tarafa aktararak canlı görüşme sağlarlar.

Ortak Çalışma: Kullanıcıların farklı veya aynı zamanda ortak çalışmalarda internet üzerinde çalışabildiği programlardır.

Sanal Gerçeklik (Virtual Reality): Gerçeklik üç boyutlu iken, web sayfaları iki boyutludur. Kullanıcı dünyanın içinde olup, görüntüyü önünde görebilmektedir. Dahası kullanıcı nesnelere ve insanlar ile sanki aynı mekânda gibi iletişim kurulmaktadır.

Chat odaları, paylaşılabilen beyaz tahtalar aynı anda izin verildiği takdirde bilgisayar ekranı başkaları tarafından da kullanılabilir. Kullanıcılardan birinin yaptığı yanlış bir diğeri tarafından düzeltilebilir veya eksik kısımlar eklenebilir. İnternet ortamı yardımıyla açıklamalar karşılıklı çok daha kolay anlaşılır. Burada, geleneksel çizgi yeteneğinin kullanımını yararlı sonuçlar doğurabilir.

#### **1.4.UZAKTAN ÖĞRETİM NE GETİRDİ?**

Bilim ve teknolojinin ilerlemesi ile birlikte, insanoğlunun çevreye egemen olma, onu yönlendirme ve anlama çabaları geçmişten günümüze süregelmektedir. Bilim ve teknoloji alanındaki şaşırtıcı gelişmeler ülkeleri ister istemez büyük ve gizli bir yarışım içine itmektir. Bütün ülkeler ellerinde var olan birikimlerini sınırsızca işe koşarak kendi insanlarını ileri teknoloji ve bilgi toplumu düzeyine ulaştırmaya çalışmaktadır. Bu yarışım kazanmada ülkelerin en önemli silahı tartışmasız “eğitim” olarak görülmektedir.

Durmadan yenilenen ve değişen teknoloji eğitim alanında da etkisini göstermekte olduğu bahsi daha önceki konularda yer almaktadır. Teknoloji ile değişen eğitim sistemi de tartışmaları arkasında getirmiştir. Birçok eğitimci, uzaktan öğretimi gören kişilerin yüz yüze öğretim gören kişiler kadar öğrenip öğrenmediklerini sorgulamaktadır. Uzaktan öğretimden faydalanmamız gerektiği durumlarda görünen şu ki, doğru metot ve teknoloji kullanıldığı, öğrenciler arasındaki iletişim sağlandığı ve öğretmenden öğrenciye erişimin devamlılığı olduğu sürece uzaktan öğretim yapılmalıdır.<sup>21</sup>

---

<sup>21</sup> **Eğitim Ortamlarında İnternette Yararlanma**, (Çevrimiçi)  
<http://stu.inonu.edu.tr/~e040040022/calisma.html>, 20.07.2007

Günümüzde uzaktan öğretim toplumun her kesiminden insanlara bilgiye ulaşmada kolaylık sağlamaya çalışmaktadır. Bu kolaylıklar bilişim teknolojisine paralel olarak artış göstermektedir. Uzaktan öğretim aynı zamanda öğrencilerin kendi zamanlarını yönetme imkânını da sunmuştur. Böylelikle sosyal yaşamlarını sürdüren insanlar öğretimlerine de vakit bulmuş olacaktadırlar.

Uzaktan öğretimde kullanılan teknolojiler uzaktan öğretimin sınırlılığını en aza indirmeyi ve eğitim seviyesini yükseltmeyi hedeflemektedir. Aynı zamanda örgün öğretimin yapılamadığı durumlarda kullanılmalıdır. Fakat Türkiye de uzaktan öğretim konusunda böyle bir anlayış söz konusu değildir.

Türkiye’de uzaktan öğretim konusunda bazı sorunlar bulunmaktadır. Bunlardan en çok bilinenlerden biri de uzaktan öğretimde kalitenin düşük olmasıdır. Buna bağlı olarak uzaktan öğretim kurumsallaşamama ve yeterince yaygınlaşmamaktadır. Uzaktan öğretimin yaygınlaşmasında yaşanan sorunları da göz ardı etmemek gerekir. İnternet alt yapısındaki eksiklikler, uzaktan öğretime yönelik ARGE çalışmalarının yetersizliği, yeterince yapılan uygulamaların ses getirmemesi, teknolojinin yeterince sağlıklı kullanılamaması ve yatırım yapan kişilerin yaptıkları yatırımların karşılığını görememe korkusu vb. şeklinde sıralanabilir. Yaygınlaşmadaki problemleri büyütme ve genişletme mümkündür.<sup>22</sup>

Türkiye’de uzaktan öğretim açısından teknik alt yapı yetersizliği ve buna temel teşkil eden etmenleri Göktaş ve Kayri genel hatlarıyla şu şekilde sıralamıştır:<sup>23</sup>

- Ekonomik yetmezlikten dolayı optimum bilgisayar konfigürasyonuna sahip olamama,
- İnternet ya da intranet iletişim ağları için sağlıklı aktif-pasif cihazlara sahip olunamama,
- Gerçek zamanlı (real-time) video ve ses gibi veri alış-verişleri için optimum band genişliğine ulaşamama,
- Network bilgisi eksikliğinden dolayı bina içi kablolanmanın düzgün yapılamaması ve simetrik-asimetrik band genişliğinin konfigüre edilememesi,

<sup>22</sup> Göktaş, İ., Kayri, M., [http://efdergi.yyu.edu.tr/makaleler/cilt\\_II/ozetler/ig\\_mkayri.htm](http://efdergi.yyu.edu.tr/makaleler/cilt_II/ozetler/ig_mkayri.htm)

<sup>23</sup> Göktaş, İ., Kayri, M., [http://efdergi.yyu.edu.tr/makaleler/cilt\\_II/ozetler/ig\\_mkayri.htm](http://efdergi.yyu.edu.tr/makaleler/cilt_II/ozetler/ig_mkayri.htm)

- İtranet dahilindeki ana makinelerde (server) çalışan bir takım yüklü yazılımların sağlıklı yürütülebilmesi için, giga-bit ethernet alt yapısının sağlanamaması,
- E-öğrenmeye yönelik uygulamaların istenilen performansta yürütülebilmesi için bilgisayarların virüslerden, trojanlardan, spamlardan ve network kurtlarından (network worms) arınabilmesine yönelik yazılım desteğinin sağlanamaması,
- Tüm kademelerdeki birçok okulda e-öğrenmenin yürütülebilmesi için gerekli minimum özelliklere sahip bilgisayar laboratuvarlarının olmaması,
- Tüm kademelerdeki birçok okulda bütün öğrencilere yetecek kadar bilgisayarın temin edilememesi,
- Gerek merkez birimlerinde ve gerekse eğitim kurumunun kendi bünyesinde gereksinim duyulan basit yazılımları dahi oluşturabilecek teknik eleman olmayışı veya çok yetersiz oluşu,
- Okullarımızda genel itibariyle e-öğrenmenin bütün aşamalarında takım ruhuyla çalışabilecek nitelikte grupların oluşturulamaması,
- Ailelerin bilgisayar sahibi olmaması/olamaması, bilgisayar sahibi ailelerin ise bilgisayardan eğitsel amaçlı yararlanabilme konusunda çocuklarına rehberlik edememeleri ve bu anlamda destek sunamamaları,
- Eğitim amaçlı içerik sorununun oluşu nedeniyle bu bağlamda bilgisayarlardan istenen verimin alınamaması.

Bu sorunların yanı sıra Türkiye İstatistik Kurumu'nun (TÜİK) 2005'te Türkiye genelinde hanelerde bilişim teknolojileri sahiplik durumu tablosu uzaktan öğretimin geleceğine ışık tutmaktadır.<sup>24</sup>

**Tablo 1.2.** Türkiye genelinde hanelerde bilişim teknolojileri sahiplik durumu

	<b>Bilişim teknolojilerine sahip olan hane oranı (%)</b>	<b>İnternete bağlı araçlara sahip olan hane oranı (%)</b>
Kişisel bilgisayar	11,62	5,86
Taşınabilir bilgisayar	1,13	0,74
El bilgisayarı	0,14	0,08
Cep/araç telefonu	72,62	3,21
Televizyon (uydu yayını ve kablo TV dahil)	97,74	0,05
Oyun konsolu	2,90	0,02
Yukarıdakilerden en az birisine sahip olan toplam hane	98,35	8,66

Tablo 1.2'de verilen değerlerde görüldüğü gibi bilgisayar sayısı ve internete bağlı olan bilgisayar sayısının düşüklüğü dikkat çekmektedir. Bu oranlar cep/araç telefonu ile karşılaştırıldığında rakamların düşüklüğü göze çarpmaktadır.

<sup>24</sup> TÜİK. (2005).Türkiye İstatistik Kurumunun 2005 hane halkı bilişim araştırma raporu. (Çevrimiçi) <http://www.tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=1>, 20.02.2007

Türkiye İstatistik Kurumunun (TÜİK) 2005'te Türkiye genelinde İnternet kullanım oranı Tablo 1.3'de gösterilmektedir.<sup>25</sup>

**Tablo 1.3.** Türkiye genelinde internet kullanım oranı

	Türkiye		
	Toplam (%)	Kadın (%)	Erkek (%)
Evde	27,64	33,60	24,96
İşyerinde	43,28	40,53	44,52
Eğitim alınan yerde	8,77	15,82	5,59
Arkadaş, akraba vb. başkalarının evinde	7,17	9,67	6,05
İnternet kafede	36,62	23,42	42,57
Diğer	1,54	1,37	1,61

Türkiye de internet kullanımına ait değerler Tablo 1.3'teki gibidir. Bu değerler göz önünde tutulduğunda e-öğrenmenin sınırlılığı da göze çarpmaktadır. TÜBİTAK'ın 2000 yılı araştırmasında evde interneti kullananların oranı %7 iken, 2005 senesinde %27,64 olması internete olan ilginin arttığını göstermektedir. Eğitim alınan yerlerde internet kullanımının düşük değerlerde bulunması uzaktan eğitimin geleceği için düşündürücü niteliktedir. İşyerlerinde internet kullanımının yüksek olması uzaktan eğitimin hizmet içi eğitimde kullanılması konusunda fikir uyandırıcıdır.<sup>26</sup>

Türkiye İstatistik Kurumunun (TÜİK) 2005'te Türkiye genelinde İnternet kullanım sıklığı Tablo 1.4'te gösterilmektedir.<sup>27</sup>

**Tablo 1.4.** Türkiye genelinde İnternet kullanım sıklığı

	Türkiye		
	Toplam (%)	Kadın (%)	Erkek (%)
Hergün / neredeyse hergün	50,57	51,23	50,27
Haftada en az bir defa	33,29	31,24	34,21
Ayda en az bir defa	12,67	13,86	12,13
İki-üç ayda bir	3,48	3,67	3,39

<sup>25</sup> TÜİK. (2005), (Çevrimiçi) <http://www.tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=1>

<sup>26</sup> TÜBİTAK. (2000). Bilgi Teknolojileri Yaygınlık ve Kullanım Araştırması-2000 (BTYKA-2000), TÜBİTAK, BİLTEN, Temmuz, 20.07.2007

<sup>27</sup> TÜİK. (2005). (Çevrimiçi) <http://www.tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=1>

İnternet kullanım sıklığı ülkemizde belirli bir çizgi yakalamış gözükmektedir. Fakat interneti niçin kullandığımız da önem teşkil etmektedir.

Türkiye İstatistik Kurumunun (TÜİK) 2005'te Türkiye genelinde son üç ay içinde hane halkı bireylerinin internet kullanma amaçları Tablo 1.5'te gösterilmektedir.<sup>28</sup>

**Tablo 1. 5.** Son üç ay içinde hane halkı bireylerinin İnternet kullanma amaçları

<b>Amaçlar</b>	<b>Türkiye (%)</b>
İletişim	78,23
Bilgi arama ve çevrimiçi (on-line) hizmetler	90,16
Mal ve hizmet siparişi vermek ve satmak, bankacılık	15,95
Kamu kurum/kuruluşlarıyla iletişim	39,97
Eğitim	30,71
Sağlık	22,97

Tablo 1.5'te yer alan, son üç ayda internet kullanımına ilişkin veriler arasında eğitim amaçlı yararlanma oranının düşüklüğü, Türkiye'de e-öğrenmenin düzeyi hakkında fikir vericidir. Bu veriler daha önce bahsi edilen içerik sorununun varlığının ve e-öğrenmeye yönelik uygulamaların Türkiye için henüz çok yeni oluşunun bir yansıması olarak değerlendirilebilir.

#### **1.4.1.Uzaktan Öğretimin Avantajları**

Uzaktan öğretim avantajları da beraberinde getirmiştir. İnternete dayalı öğretimin avantajları ile ilgili olarak aşağıdakiler sıralanmıştır:<sup>29</sup>

- Kurumlar ve bölgeler arasında belirli bir dengenin sağlanıp, fırsat eşitsizliğinin en aza indirilmesi,
- Basım, kırtasiye ve bürokratik giderlerin düşürülmesi,

<sup>28</sup> TÜİK. (2005). (Çevrimiçi) <http://www.tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=1>

<sup>29</sup> Öznil, B., Çelik, A., **İnternete Dayalı Uzaktan Eğitim**, (Çevrimiçi) <http://ab.org.tr/ab2000/dokumanlar/oznil.txt>, 24.06.2007



- Eğitimde kaliteli ve ileri düzeyde bir standardın oluşturulması,
- Ders, seminer, konferans, kurs ve benzeri eğitim materyallerinin aktarımında minimum maliyet ile maksimum çıktıya ulaşılması,
- Bilgilerin kolaylıkla ve etkililikle değiştirilmesi,
- Bilgi ve belgelerin herkesin kullanımına açık olması,
- Sadece metin tipinde bir sunumdan öte aktarıma ses, renk, interaktiflik, animasyon vb. lerinin dahil edilebilmesi,
- Kontrol edilebilir bir veritabanı oluşturulması,
- Taraflar arasında (öğrenci-öğretmen, öğrenci-öğrenci) çok yönlü bir haberleşmenin sağlanması,
- Farklı kuruluşlardaki öğretim elemanlarının karşılıklı işbirliğine yönelmeleri sonucunda, etkin bir eğitim desteği sağlanması,
- Akılda tutma seviyesinin artırılması,
- Zamanın daha etkin yönetimi,
- Geleneksel sınıf ortamında soru sormayan veya grup içinde katılım yetisine ulaşamayan adayların, elektronik ortamda özgüven kazanmaları,
- Öğrenmenin bireyselleşip, bireyin grup baskısından kurtulması sonucunda bireysel öğrenme sorumluluğu ve yaratıcı özgürlüğün doğması.

#### 1.4.2.Uzaktan Öğretimin Dezavantajları

Uzaktan öğretimin avantajlarının yanı sıra dezavantajları da bulunmaktadır. İnternete dayalı öğretimin dezavantajları ile ilgili olarak aşağıdakiler sıralanmıştır.<sup>30</sup>

- Öğretmenlerin doğrusal olmayan düşünce ortamında olduğunu unutmaları,
- Öğretmen ve öğrencilerin İnternet tabanlı eğitim araçlarının kullanımındaki bilgi eksiklikleri ile öğretmenlerin pedagojik açıdan eğitim materyallerinin hazırlanması konularında yetersiz kalmaları.,
- Eğiticinin teknik destek elemanına ihtiyaç duyması,
- İletişim ve bilgi temelli bağlantılara bağımlı olduğundan, ulaşım olanaklarının herhangi bir sebeple değişmesi veya internet olanaklarının iyileştirilmemesi sonrasında iletişimde etkinsizlik
- Öğrencilerin esastan çok teknoloji üzerine yoğunlaşmaları
- Çalışan öğrencilerin dinlenme veya eğlence zamanlarının alması veya grup birlikteliğinin sağlayabileceği sosyal ortamları doğuramaması sonucunda oluşabilecek yalnızlık ve uyumsuzluk,
- Beceri ve tutma davranışların gerçekleşmesinde etkili olamama,
- Kendi kendine çalışma alışkanlığı olmayan ve bu yeteneğini geliştirmemiş bireyler için sınırlılık oluşturması,
- Aile yaşantısını olumsuz etkileyebilme.

<sup>30</sup> Önal, Ö., **Eğitim Ortamlarında İnternette Yararlanma**, (Çevrimiçi) <http://stu.inonu.edu.tr/~e040040022/calisma.html>,25.06.2007

## 1.5. UZAKTAN ÖĞRETİMDE TEKNOLOJİ SEÇİMİ

Uzaktan öğretimin teknoloji seçimi, öğrencinin ihtiyaçları ve öğretilecek materyallerin gerektirdikleri dikkate alınarak yapılmalıdır. Eğitimcilerin; etkin, kaliteli ve başarılı bir uzaktan öğretim verebilmeleri için, hangi teknolojinin kullanılacağına karar vermeden önce öğretimsel sonuçlar üzerinde yoğunlaşmaları gerekir. Öğretimsel amaçlar belirlendikten sonra doğru teknoloji ile öğretimi desteklemelidir. Bu sistematik yaklaşımın bir sonucu olarak, bir amaç için birçok teknolojik medyanın bir arada kullanılması gerekir. Eğitimcinin görevi, bu bütünsel yaklaşım içinde, teknolojik olanaklar arasında en doğru seçimi yaparak öğrencilere sunmasıdır.<sup>31</sup>

Teknoloji, insan yaşamında her zaman önemli olmuştur. Öğretim açısından teknoloji, öğretimin amacı değil ona yardımcıdır. Öğretim teknolojisi; teknolojinin araç olarak kullanımından çok, öğrenme sürecini geliştirmek için oluşturulan her türlü sistemi, tekniği ve yardımı içerir. Uzaktan öğretim teknolojisi, sadece teknolojik ürünlerin öğretim hizmetine sunulmasıyla sınırlı kalmamakta aynı zamanda öğretimin planlanması, tasarımı, üretimi, sunumu ve değerlendirilmesine kadar uzanan sürecin her aşamasında yer alan bir disiplindir.<sup>32</sup>

Uzaktan öğretimde teknoloji seçimi konusunda öğrenciyi merkezde tutan bir tutum söz konusudur. Doğru teknoloji seçimi, planlanarak öğrenciye verilmesi ve değerlendirmeye alınarak öğrenciye geri bildirim olarak döndürülmesi uzaktan öğretim açısından önemli süreçlerdir. Burada etkileşimin önemi göze çarpmaktadır.

Teknoloji, iletişim alt yapısını oluşturan ortam (medya) ile birlikte düşünülmelidir. Bu nedenle öğretim teknolojisi kapsamına içeriğin sunumunda kullanılan senkron/asenkron iletişim teknolojilerinin yanı sıra bu teknolojilerin kullanıldığı ortam (yüz yüze, metin, ses, görüntü, bilgisayar) da girmektedir. Ortam, bilginin özel şekilde sunumunu içeren iletişim alt yapısıdır. Aynı ortam içinde farklı sunum teknolojileri kullanılabilirdiğinden özellikle teknoloji seçiminde, kullanılan

---

<sup>31</sup> **Hangi Teknoloji Daha Uygun?**,(Çevrimiçi)

[http://www.ceng.metu.edu.tr/~e1448737/ceit321/proje/week4\\_reading\\_2.php](http://www.ceng.metu.edu.tr/~e1448737/ceit321/proje/week4_reading_2.php), 28.06.2007

<sup>32</sup> Demirel, Ö. 'v.d', **Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme** (Ankara: Pegem Yayıncılık, 2001,s.28)

ortamların bilgiyi sunma ve organize etmedeki kendilerine ait özellikleri de dikkate alınmalıdır.

Uzaktan öğretimde teknoloji seçim sürecinde etkin, kaliteli öğretim uygulamalarının geliştirilmesinde her aşama önem teşkil etmektedir. Uzaktan öğretimin planlama, sunum, üretim ve değerlendirmesi gibi aşamalarından herhangi birinde yapılacak bir hata diğer aşamalara da yansıtacaktır. Aynı zamanda sürecin etkin bir şekilde çalışmasını engelleyecektir. Bu açıdan uzaktan öğretimin uygulama aşaması kadar planlama aşaması da önem teşkil etmektedir.

Tasarlanan ve geliştirilen dersin sunumunda kullanılacak teknolojilere ilişkin kararlar; öğretimin etkinliği, kalitesi, kapasite kullanım oranı gibi pek çok konuda kilit noktadadır.

Uzaktan öğretimde teknoloji seçiminde eğitsel, pedagojik ve yönetsel süreç yanında ekonomik boyutu da teknoloji seçim sürecine etki etmektedir. Aynı zamanda uzaktan öğretimde hangi teknolojinin kullanılacağına karar verdikten sonra, mevcut altyapıyı destekleyecek hangi iletim ortamının kullanılacağı veya tercih edilen iletişim teknolojisini hangi iletim ortamının en ucuza, en verimli olarak destekleyeceği son derece önemlidir.<sup>33</sup>

Uzaktan öğretim ile ilgili karar süreci hakkında birçok söylem bulunmaktadır. Uzaktan öğretimin kimlere, nasıl, ne zaman, ne kadar süre ile sunulacağı konusunda pek çok yönde ve boyutta kararın alınması gerekmektedir. Geleneksel öğretim daha önceden planlanmış genel bir eğitim müfredatı çerçevesinde, bütün eğitim kurumları tarafından tek düzen şeklinde verilirken; uzaktan öğretimde ders/programın içeriği, kullanılacak uygun teknolojinin ve öğretimin değerlendirilmesinde ele alınacak yöntemlerin seçimine yönelik bir dizi kararın alınması söz konusudur. Uzaktan öğretimde karar verme süreci değişebilen nitelikte ve çok amaçlıdır. Bu nedenle herhangi bir aşamada karar verilirken karar çevresi, karar seçeneklerinin sayısı, kullanılacak karar ölçütü, kararın belirlenmesindeki stratejiler gibi pek çok konu enine boyuna irdelenmelidir.

---

<sup>33</sup> ARI, M.,**Mesleki Ve Teknik Eğitimde Uygulanacak Uzaktan Eğitim Modelinde Laboratuvar Kullanımı Ve Altyapı İhtiyaçları**, (Çevrimiçi) [http://karatekin.cmyo.ankara.edu.tr/iveta/makaleler/\(12\).doc](http://karatekin.cmyo.ankara.edu.tr/iveta/makaleler/(12).doc), 27.07.2007

Teknoloji karar sürecinde, öğretim ortamı olarak sadece sınıf (sanal sınıf, konferans salonu vb.) ortamının yanında, ev ortamı da öğretimin sunulacağı, alıcının bulunduğu yer olarak düşünülmesi gerekmektedir. Buna bağlı olarak teknoloji seçiminde “Seçenek teknoloji diğerlerinden etkin midir?” , “Mevcut olan teknolojilere alternatif olabilir mi?”, “ Dersler eve dayalı mı yoksa belirli bir merkeze dayalı olarak mı gerçekleştirilmekte?”, “Seçenek teknoloji ile çift taraflı iletişim sağlanarak geleneksel öğretim düzeyine ulaştırılabilir mi?” gibi soruları daha da çoğaltabiliriz.<sup>34</sup>

Uzaktan öğretimin karar verme süreci içerisinde öğrencilerin coğrafi uzaklıkları, iletimin çift veya tek yönlü gerçekleşmesi gibi faktörler de etkili olmaktadır. Bütün bu teknolojik seçim sürecine iletişim alt yapısı da dâhildir ve karar sürecinde belirlenmesi gerekmektedir. İletişim alt yapısı olarak uydu, kablo (fiber optik, bakır), mikro dalga gibi sistemler tercih edilmelidir. Alıcı ve verici için eğer bir iletişim alt yapısı daha önceden mevcut değilse bunların kurulması ile ilgili kararlar da önem kazanacaktır. Böyle bir durumun söz konusu olduğu durumlarda kurulum maliyeti ve uygulanacak etki alını belirlemek gerekmektedir. Yatırım kararını almakla vazgeçeceği diğer seçenek maliyetler arasında karşılaştırmalar yapma durumu ortaya çıkmaktadır.<sup>35</sup>

Uzaktan öğretimin teknoloji seçim süreci için aynı zamanda bir strateji belirlenmeli ve bu strateji doğrultusunda hareket edilmelidir. Uzaktan öğretimde belirlenen stratejilerin temeli, hazırlanan uygulamanın öğrenciye nasıl uygulanması gerektiği olmalıdır.

Teknoloji seçiminde eğitim kurumlarının uygulayabilecekleri üç farklı senaryodan bahsedilmektedir. İlk senaryoya göre teknoloji açısından hiçbir şey yapılmaz. Teknolojiyi kullanma nedenlerinin olmadığı durumlardır. Bazen de teknolojiye ilişkin bilgi yetersizliklerinin olduğu durumlardır. İkinci senaryoda; güvenceli bir yaklaşım söz konusudur. Mevcut teknolojinin yanında yeni teknolojiler de kullanıma sunulur. Anlatım böylelikle zenginleştirilmiş olur. Üçüncü senaryoda tek bir ortam/teknoloji vardır. Devlet, işletme ya da kurum, eğitim-öğretimin tümünde tek bir

<sup>34</sup> Girginer, N., Özkul, A. E., **Uzaktan Eğitimde Teknoloji Seçimi**, (Çevrimiçi) [http://www.tojet.net/index\\_tur.asp](http://www.tojet.net/index_tur.asp), 25.07.2007

<sup>35</sup> Girginer, N., Özkul, A.E., (Çevrimiçi) [http://www.tojet.net/index\\_tur.asp](http://www.tojet.net/index_tur.asp)

teknolojiye yatırım yapmaya karar verir. Bu senaryo, genellikle karar anında daha karmaşık teknoloji ya da en yeni teknolojiye yönelik uygulanmaktadır.<sup>36</sup>

Uzaktan öğretimin gerekli olup olmadığına karar verebilmemiz için Hançer'e göre şu soruların değerlendirilmesi gerekmektedir:<sup>37</sup>

- Eğitimli personel bulmakta güçlük çekiliyor mu?
- Eğitim programına katılan kişiler coğrafi açıdan dağınık yerdeler mi?
- Hizmet içi eğitim ve sürekli eğitime ihtiyaç duyuluyor mu?
- Eğitim giderlerinden tasarruf elde edilmek isteniyor mu?
- Eğitim sırasında teknolojinin sunduğu imkânlardan yararlanarak daha iyi bir eğitim sunma gereksinimi var mı?

Uzaktan öğretim programının tasarımı sırasında düşünülmesi gereken öncelikli konulardan biri de sistemin maliyetidir. Bu duruma daha önce de değinilmişti. Sistemin maliyetini belirleyen belli başlı mali unsurlar bulunmaktadır. Teknoloji giderleri adı altında yazılım ve donanımsal masraflar bulunmaktadır. Kullanılan teknolojinin arızası için bir de bakım masrafları oluşacaktır. Teknolojiyi kullanırken iletişim ve aktarım için bir alt yapıya ihtiyaç duyulacaktır. Bu hatlar kiralanacak ve bir maliyet oluşturacaktır. Başka kaynaklardan alınarak derslerin yayınlanması, personel giderleri, öğrenci işlerini yürütmek için destek biriminin kurulması gibi etkenler de ayrı bir külfet getirecektir.<sup>38</sup>

Uzaktan öğretimde hedeflenen kitle çok değişik özellikler gösterebilir. Yetişkinler, gençler, çocuklar; deneyimleri, gelişme evreleri, güdülenmeleri, öğrenme istekleri ve kendilerini yönlendirmeleri açısından değerlendirilmeliler.<sup>39</sup>

Uzaktan öğretim programı tasarlamak için gerekli olan özellikleri özetlemek gerekirse, öğrenci motivasyonu, öğrencilere verilecek konu seçimi, öğrencilerin derslere

---

<sup>36</sup> Girginer, N., Özkul, A. E., **Uzaktan Eğitimde Teknoloji Seçimi**, (Çevrimiçi)  
[http://www.tojet.net/index\\_tur.asp](http://www.tojet.net/index_tur.asp), 25.07.2007

<sup>37</sup> Hancer, A. M. **Neden E-Learning?**, (Çevrimiçi)  
<http://www.humanitas.gen.tr/ahmethancer.htm>, 29.07.2007

<sup>38</sup> Odabaş, H., **İnternet Tabanlı Uzaktan Eğitim ve Bilgi ve Belge Yönetimi Bölümleri**, (Çevrimiçi)  
[http://eprints.rclis.org/archive/00007435/01/Internet\\_Tabanli\\_Uzaktan\\_Egitim.pdf](http://eprints.rclis.org/archive/00007435/01/Internet_Tabanli_Uzaktan_Egitim.pdf), 29.07.2007

<sup>39</sup> Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü. Milli Eğitim Bakanlığı, **Uzaktan Eğitim**, (Çevrimiçi) <http://egitek.meb.gov.tr/KapakLink/UzaktanEgitim/UzaktanEgitim.html>, 24.07.2007

aktif bir şekilde katılımını sağlamak, çift taraflı etkileşim, değerlendirme, güncellenebilirlik ve yeniden düzenleme şeklinde ifade edilebilir.<sup>40</sup>

---

<sup>40</sup> Odabaş, H., (Çevrimiçi)  
[http://eprints.rclis.org/archive/00007435/01/Internet\\_Tabanli\\_Uzaktan\\_Egitim.pdf](http://eprints.rclis.org/archive/00007435/01/Internet_Tabanli_Uzaktan_Egitim.pdf)

## BÖLÜM II

### 2. UZAKTAN ÖĞRETİM WEB OTOMOSYON SİSTEMLERİ

Otomasyon kavramı, birçok alanda insan müdahalesine gerek kalmadan, işlemlerin otomatik olarak yapılmasını sağlayan sistemlerdir.<sup>1</sup> Günümüzde otomasyon kavramı uzaktan öğretimle beraber anılmaya başlamıştır. Web tabanlı otomasyon sistemleri hazırlanmıştır. Otomasyonların hazırlanması ile birlikte sertifika, lisans, yüksek lisans, doktora gibi eğitim programlarında uygulamaya koyulmuştur.

Mektupla öğretime başlanılan uzaktan öğretim artık yerini iletişim teknolojilerine bırakmıştır. Günümüzde daha hızlı ve eş zamanlı gerçekleşen telekonferans ve video konferans uygulamaları artmıştır. İnternetin hayatımıza hızlıca girmesi ile webe dayalı çevrim içi uzaktan öğretim uygulamaları yaygınlaşmıştır. Ancak web üzerinden hazırlanacak ders materyallerinin hem pedagojik hem de işitsel ve görsellik açısından birçok özellik taşıması zorunlu hâle gelmiştir.

Web tabanlı öğretim otomasyonu uygulanırken bazı önemli noktalara dikkat edilmesi gerekir. Bu önemli noktalar sistemin gereksinimlerinden ve öğretimi yapılacak dersten kaynaklanabilmektedir. Materyallerin düzgün seçimi ve kullanılabilirliği önemlidir. Kullanılacak materyallerin özelliklerine göre otomasyonlar farklılık gösterebilir. Hazırlanan otomasyonların iletişim modülleri en önemli noktalardan birini oluşturur. Etkileşim çift yönlü sağlanmalı ve devamlı olmalıdır. Aynı zamanda otomasyon sistemlerine erişim ve sistem yönetimi dikkatle tasarlanması gereken aşamalardır.<sup>2</sup>

Çevrimiçi öğretimdeki en büyük problemlerden birisi, ders verecek düzeydeki öğretmen ve akademisyenlerin sanal ortamda bir web sayfası tasarımı konusunda bilgi

---

<sup>1</sup> Karabatak, M., Varol, A., **Web Tabanlı Uzaktan Eğitimde Otomasyonun Önemi**, (Çevrimiçi) <http://ab.org.tr/ab02/tammetin/101.doc>, 22.07.2007

<sup>2</sup> **Online Eğitim**, (Çevrimiçi) <http://www.teknoturk.org/docking/yazilar/tt000042-yazi.htm>, 20.07.2007

sahibi olmamaları, bunun sonucu olarak çevrim içi öğretime sıcak bakmamalarıdır. Bu problemin giderilmesi için tek çözüm, her düzeyde bilgisayar kullanıcısının rahatlıkla yönlendirmeleri doğrultusunda oluşacak bir otomasyon sisteminin oluşturulmasıdır. Dolayısıyla üniversiteler hem otomasyon sistemini oluşturacak hem de öğretim üyesinin tüm sorunlarında yardımcı olacak ve kesintisiz web sayfası tasarımı desteği sağlayacak gruplar oluşturmaktadır.<sup>3</sup>

Hazırlanan otomasyon siteleri içerisine ses, görüntü, video ve yazılı metinlerin eklenmesi ile çoklu ortam otomasyonları adını almıştır. Çoklu ortamlar değişik veri tiplerinin bir konuyu etkili bir şekilde açıklamak için bilgisayar ortamında kullanılmasıdır. Bir uygulamanın çoklu ortam olarak anılabilmesi için zamana bağımlı ve değişmeyen verilerin kullanılması gerekmektedir. Çoklu ortam uygulamalarında değişik yapıdaki veriler bilgisayar ortamında birleştirilmeli ve ortaya entegre saklanabilir, bir yerden bir yere taşınabilir ve sunulabilir bir ürün çıkmalıdır. Çoklu ortam uygulamaları denildiğinde genellikle ses ve görüntü gibi ögeler akla gelmektedir. Bu tarz etkileşimli ortamlar tele-iletişim ve video iletişim ortamlarının en çok üzerinde durdukları konulardır. Uzaktan öğretimde kullanılan çoklu ortam teknolojilerine örnek olarak radyo, televizyon, telefon, video konferans, ADSL, ISDN vb. uygulama ve alt yapı teknolojilerini göstermek mümkündür.<sup>4</sup>

Uzaktan öğretim uygulamalarında ücretleri pahalı olan ve IBM, Microsoft, Adobe gibi büyük firmalar tarafından (Blackboard, Lotus LearningSpace, WebCT, TopClass, Macromedia Breeze vb.) hazırlanan paket programlar kullanılmaktadır. Bu programlar genelde yurt dışı eğitimlere uygun olarak hazırlandığı için, eğitim sistemimizin gereksinimlerini birebir karşılamayabilmektedir. Bundan dolayı pahalı ve hazır paket programlar yerine Türkiye’de genellikle kurumlar veya üniversiteler tarafından ihtiyaçlar belirlenip hazırlanan otomasyonlar kullanılmaktadır.<sup>5</sup>

---

<sup>3</sup> Varol, A., Varol N. (1999) **Bilgi Teknolojilerine Dayalı Uzaktan Yükseköğretim ve Ders Hazırlama İlkeleri Üzerine Öneriler**, BTIE'99, Bilişim Teknolojileri Işığında Eğitim Konferansı ve Sergisi, 15-17 Mayıs 1999, Bildiriler Kitabı, S: 85-91, Ankara

<sup>4</sup> Alkan, M. 'v.d', **Eğitimde Kalite Artırımı**, (Çevrimiçi) <http://www.gaxxi.com>, 22.07.2007

<sup>5</sup> Varol , A., Türel, K., **Çevrimiçi Uzaktan Eğitimde İletişim Modülü**, (Çevrimiçi) <http://www.tojet.net/articles/216.htm>,10.07.2007



Blackboard (CourseInfo): 1997'de Cornell Üniversitesi'nde geliştirildi. Öğrenciler ve Öğreticiler için kullanışlı bir arayüzü vardır. Upload (dosyaların sunucu bilgisayara gönderilmesi) edilecek dosyaların (Word veya PowerPoint) HTML formatında olmasına gerek yoktur.

Kurs katalogları penceresinden gelen ders isimlerinden ilgili ders seçilir ve o derse ait hazırlanmış çalışmalar görülebilir. Ders sayfalarında öğrencilerin virtual classroom'a katılmaları sağlamakta ve hazırlanan dersler burada öğrencilere sunulmaktadır. Fakat bu bölüme sadece kayıtlı öğrenciler ulaşabilmektedirler.

Program içeriğinde öğrenciye verilen dersin yanında duyurular, kurs hakkında bilgi, öğretim kadrosu, kurs dokümanları, ödevler, kitaplar, iletişim, görsel sınıf, tartışma, gruplar, araçlar, kaynaklar ve kurs haritası menüleri ile öğrencinin öğrenim ihtiyacı eksiksiz ve etkileşimli olarak sağlanmaya çalışılmaktadır.

WebCT: British Columbia Üniversitesince geliştirilmiştir. WebCT görsel öğrenme programları içerisinde belki de en çok bilinenidir. Türkiyede Anadolu Üniversitesi WebCT kullandığı bilinmektedir. WebCT kapsamlı bir içerik sunmakla beraber geniş soru tipi ve bunlar arasından rasgele soru seçimi becerileri gibi özellikleriyle değerlendirmede kolaylık sağlar. Testler şifre korumalı olarak çözülebilmekte ve sonuçları öğrencilere gönderilebilmektedir. Diğer taraftan WebCT'nin temel zayıflığı öğreticinin arayüzünün ilk kullanan öğretmen için karmaşık olmasıdır.

Verilen derslerin daha iyi anlaşılması ve kullanıcı etkileşimini sağlamak için çalışma sayfasında takvim, gösterimler (java teknolojisi ile hazırlanmış çalışmaları içerir), ödevler, notlar gibi uygulamalar da kullanılmaktadır. Aynı zamanda öğrencilerin birbirleri ile iletişim sağlayabilmeleri için java teknolojisi ile hazırlanmış chat odaları mevcuttur.

Lotus Learning Space: IBM Lotus tarafından geliştirilmiştir. Learning Space Lotus Notes veritabanları kullanılarak oluşturulmuştur. Bu demektir ki eğitimciler web browser'ı değil de Lotus Notes kullanıcı yazılımını kullanarak

dersleri hazırlamaktadırlar. HTML bilgisine gerek yoktur. Ticari eğitim dünyasında popüler olmuş ve MBA tipi kurslarda yaygın olarak kullanılmaktadırlar.

Örnek çalışma sayfasında IBM'in Flash programı ile hazırlanmış örnek çalışma ve demolan verilmiştir.

TopClass: WebCT'ye göre daha kullanışlı bir arayüze sahip olmasına rağmen yapısal olarak WebCT daha tercih edilir durumdadır. Yetkilendirme araçlarının kullanımı daha kolaydır, programı bilmeyenler dahi kolayca içeriklerini oluşturabilmektedirler. Sözgelimi Microsoft Word ve PowerPoint belgelerini alıp TopClass içersinde sunulabilir hale getiren sihirbazları vardır. TopClass öğrenim işlemini ve bu işlemleri yönetecek ve öğrenimi online olarak dağıtacak araçları kapsayan ve yöneten basit bir ortam sağlar. Bir dağıtım mekanizması olarak işlem görür ve öğrencilerin öğrenim materyali üzerinden gelişimini izleyerek öğreticiye geri dönüş sağlar. Fakat iletişim ve değerlendirme açısından yetersizdir. Dolayısıyla iletişim ve işbirliği gerektiren çalışma yerine, kendi kendine çalışma eğitiminin dağıtımında faydalıdır.

Macromedia Breeze: Anlatımınızın içerisine çevrimiçi bir iletişim ağı kurmak, ortak çalışma olanakları sağlamak ve öğrencilere eğitimler vermek için kullanılmaktadır.

Breeze, Macromedia Firması tarafından başta Flash ve XML olmak üzere pek çok teknoloji kullanılarak geliştirilmiştir. İnternet ve intranet ortami için, bütünleşik bir çözüm olarak sunulan Breeze, eş zamanlı yani "senkron" toplantılar veya eğitimler düzenleyerek; ya da "asenkron" olarak dinleyicilerin ve kullanıcıların istedikleri zaman, önceden hazırlanmış olan sunumlara ve e-öğrenme içeriklerine standart bir web tarayıcısı kullanarak erişebilmelerini sağlar. Breeze ile Power Point sunu hazırlama programı gibi slaytlar hazırlanabilmektedir. Böylelikle anlatılmak istenen konu daha iyi bir şekilde vurgulanmış olmaktadır. Breeze ile daha önceden yapmış olduğunuz sunularımızı kaydedebiliriz. Bu özellik bir daha izlenmesi gereken durumlarda tekrar yapılması için kullanılabilir. Aynı zamanda Breeze ile katılımcılar arasında uygulamaları,

dosyaları, resimlerinizi paylaşabilirsiniz. Hızlı bir şekilde anket oluşturabilir ve anında konu ile ilgili dönüt alabilirsiniz.

Görüldüğü gibi hazır uzaktan öğretim sistemleri belli kalıplar içerisinde kalmaktadır. Genel olarak bu sistemlerde iletişim konusuna fazla önem verilmemiştir. Asıl amaç öğretimin verilme şekli olarak gösterilmiştir. Uzaktan öğretimde, sanal sınıfın yetersiz kaldığı alanlardan biri iletişimdir. Geleneksel öğretimin sağlamış olduğu iletişim olanakları iyi tasarlanmış iletişim modülleri ile gerçekleştirilebilmektedir. Geleneksel öğretimde sınıf ortamında öğrenci, öğretim üyesi ve diğer sınıf arkadaşları ile rahatlıkla iletişim kurabilmektedir. Ders ile ilgili dönütler, anında alınabilmektedir. Aynı zamanda öğrenci derste öğretim üyesinin vurguladığı alanlara daha fazla dikkat etmekte ve çalışmasını bu yönde yapmaktadır. Sanal sınıf ortamında ise iletişimin sağlanabilmesi için internet teknolojisi içinde yer alan bileşenlerin etkin ve yeterli düzeyde kullanılması gerekir. Otomasyona ait iletişim modülü iyi bir şekilde tasarlanırsa, gerçek sınıf ortamından daha geniş bir iletişim imkânı oluşur. Çünkü öğretimin en önemli parçası olan iletişim e-posta, forum, sohbet odaları, sesli ve görüntülü konferanslar gibi özellikler sayesinde eş zamanlı veya eş zamansız olabilecek ve günün her saatinde gerçekleşebilecektir. Öğrenciler, kendi aralarında ve öğretim üyesi ile sesli veya görüntülü olarak sohbet edebilecek, birbirleri ile çeşitli konularda tartışarak çözüme ulaşabilecek, bazı konular hakkında ise yazışıp bilgi paylaşımında bulunabilecekler.<sup>6</sup>

Webe dayalı bir otomasyon uzun uğraşlar sonucu hayata geçirilmektedir. Hazırlanan otomasyonun güncelliği de hazırlanması kadar önem teşkil etmektedir. Web tabanlı öğretim otomasyon sitesinin planlanması ve yayınlanmasından sonraki döneme kadar geçen süredeki dikkat edilmesi gereken hususları Karabatak ve Varol şu şekilde sırlamaktadır:<sup>7</sup>

- Amaç ve Hedeflerin Belirlenmesi: Sitenin kimlere hitap edeceği ve ne gibi bir eğitim vereceği belirlenmelidir.

---

<sup>6</sup> Varol, A., Türel, Y. K., **Çevrimiçi Uzaktan Eğitim Modülü**, (Çevrimiçi) <http://www.tojet.net/articles/216.htm>, 14.07.2007

<sup>7</sup> Karabatak, M., Varol, Asaf, (Çevrimiçi) <http://ab.org.tr/ab02/tammetin/101.doc>

- 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-mail, IRC, forum ve e-groups eklentileri yapılmalıdır.
- Yazılım ve Veri Tabanı Desteği: Site, mutlaka öğrencilerle ilgili kişisel bilgilerin ve notlarının bulunduğu ayrıca gerektiği zaman 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, yayımlandıktan sonra mutlaka güncel tutulmalıdır. İçeriği devamlı gözden geçirilmeli ve güncellenmelidir.

## 2.1. UZAKTAN ÖĞRETİMDE WEB TABANLI OTOMASYONLARIN ÖNEMİ

Günümüzde bilgiye ulaşmak için hazırlanan otomasyonlar ve kullanılan teknolojik araçlar sayesinde kolaylaşmıştır. Bilgisayarın ve internetin insan hayatına hızlı bir şekilde girmesi daha sonrasında ise web tabanlı ortamların hazırlanması uzaktan öğretimi farklı boyutlara taşımıştır. Bugün, internete dayalı uzaktan öğretim denildiğinde ilk akla gelen model, hiç kuşku yok ki web tabanlı uzaktan öğretim modeli olmaktadır. Ancak web tabanlı uzaktan öğretim tartışılmaya başlandığı günden bu yana, modelin uygulanmasında bazı değişiklikler olmuştur. İlk başlarda sadece ders içeriklerinin web sayfaları şeklinde internet ya da yerel ağ ortamına sunulması ve www üzerindeki kaynaklara bağlantıların sağlanması şeklinde uygulamaları görülen model, gereksinimlerin daha belirginleşmesi ve web erişiminin hızlı, kolay ve ucuz hâle gelmesiyle birlikte sanal sınıf otomasyon uygulamalarıyla bütünleşmiştir. Sanal sınıf otomasyon uygulamalarında web ortamından daha farklı ara birimler aracılığıyla iletişim sağlanmasına rağmen, zamanla web ortamına kayılmış, sanal sınıflar web ortamlarında oluşturulmaya başlamıştır. Zaman uyumlu ve zaman uyumsuz araçların

web ortamında birlikte kullanılması ile bu karışık model iyice güçlenmiş, sonuç olarak web tabanlı sanal sınıf modeli adını verebileceğimiz bir model ortaya çıkmıştır.<sup>8</sup>

Web tabanlı öğretimi yaygın olarak üniversiteler, kurumlar ve kuruluşlar vermektedir. Günümüzün gelişen teknolojisi ve değişen ihtiyaçları yaygın olarak kullanılan eğitim ve öğretim metotlarında bazı değişikliklerin yapılmasına neden olmaktadır. Genelde uzaktan öğretimin verilmesi gereken durumlar, öğrenci ve öğretmenin aynı zamanda ve aynı mekânda olmasını gerektiren durumlar olmalıdır. Buna bağlı olarak günümüzün başka sorumlulukları ya da kişisel tercihlerinden dolayı belli bir zaman ve mekânda olamayan öğrencilerin öğrenme ihtiyaçlarını karşılaması için kullanılmalıdır. İşlevsel olarak uzaktan öğretimi çalışan, meşgul ve ihtiyaç duyduğu zamanlarda gerektiği kadar öğrenmek isteyenler için, gerektiği zamanda, miktarda ve hızda öğrenme imkânı sağlayan öğretim şekli olarak gösterebiliriz.<sup>9</sup>

1990'lı yıllardan itibaren yoğun olarak insan hayatına giren internet, zamanla eğitim alanında da eğitim ve öğretim aracı olarak yerini almıştır. Mektupla başlanan uzaktan öğretim yerini ilerleyen yıllarda webe dayalı uzaktan öğretime bırakmıştır. Web dayalı uzaktan öğretim otomasyonları güncel ve son derece dinamik bir yapıya sahiptir. Öğrenciler zamandan ve mekândan bağımsız olarak dersleri takip edebilmektedir. Ders içeriğinin uygun şartlar ve tekniklerle (işitsel ve görsellik gibi) hazırlanmasıyla web tabanlı öğretim daha zevkli ve kalıcı bir çalışma ortamı sunacaktır. İnternet ortamındaki ders devamlı ulaşılabilir olacak ve güncel tutulabilecektir. Web tabanlı öğretimde iletişimin hangi yöntemler ile sağlanacağını belirlenmesi de yöntemin ve tekniklerin belirlenmesi kadar önem teşkil etmektedir.<sup>10</sup>

Web tabanlı öğretim yaklaşımının önemi, günümüzde kullanılır hâle gelişindeki etkenler, modelin hızlı gelişimi ve yapılan yatırımların sebebini anlamak açısından önemlidir. Bu yaklaşımda ilk akla gelen neden genellikle web ortamının zamandan ve mekândan bağımsız oluşu, bu sayede “ne zaman ve nerede olunursa olsun bilgiye

---

<sup>8</sup> Aslantürk, O., Yarımagan, Ü., **Bir Web Tabanlı Uzaktan Eğitim Yönetim Sisteminin Tasarlanması Ve Gerçekleştirilmesi**, (Çevrimiçi) <http://web.cs.hacettepe.edu.tr/~aslantur/Docs/Thesis/Tez.pdf>, 19.07.2007

<sup>9</sup> Erkunt, H., “Web-tabanlı Eğitim Semineri”, (Çevrimiçi) <http://cet.boun.edu.tr/faculty/erkunt/papers/tetuseminernotlari.pdf>, 18.07.2007

<sup>10</sup> Karabatak, M., Varol, A., (Çevrimiçi) <http://ab.org.tr/ab02/tammetin/101.doc>

erişim” ilkesinin sağlanmasıdır. Eğitim almak isteyen öğrencilerin sosyal yaşamlarını sürdürürken eğitim almak istemeleri, geleneksel öğretimin kullanılmadığı durumlarda web tabanlı öğretimin esnek ve bağımsız yapısı önem kazanmaktadır. Fakat sadece öğrenci açısından olayları gözlemek aslında yanlış bir bakış açısı olur. Web tabanlı öğretimin önemi konusundaki etkenler bunlarla kısıtlı kalmamalıdır. Örneğin, öğretmenin açısından olaylara bakıldığında farklı coğrafi bölgelerde yaşayan öğrencilerin ve öğretmenlerin bir noktada etkileşimli bir biçimde buluşturması da önemi içerisinde yer almaktadır.<sup>11</sup>

Geleneksel öğretimde yüz yüze, birebir veya etkileşimli aktarım son derece önemli ve vazgeçilmez bir öğedir. Öğretimde etkileşimin yetersiz olması veya olmaması durumunda, öğretmen mimik, vücut hareketleri, ses tonu veya konuda önemli yerlerin vurgusu gibi anlatım etkinliklerinden uzak kalan öğrenciyi doğrudan etkileyecektir. Böylelikle öğretimin sağlamış olduğu yardımcı unsurlardan yararlanamayacaktır. Bununla birlikte öğrenciler de söz konusu unsurların yardımı olmaksızın öğretimden tam olarak verim elde edemeyecektir.

Etkileşimin uzaktan öğretimde de geleneksel sınıflardakine benzer şekilde sağlanması ve teknolojinin sunduğu iletişim ve etkileşim imkânlarından yararlanılması ile birlikte uzaktan öğretim çok daha yararlı olacaktır. Günümüzde de web tabanlı öğretimde iletişimin en iyi nasıl verileceği konusunda çalışmalar yapılmaktadır. Web tabanlı öğretimde kullanılan sohbet odaları, forumlar, elektronik posta, video konferanslar, sesli ve görüntülü iletişim gibi en çok kullanılan ve bilinen iletişim araçlarıdır.

Çoğu uzaktan öğretim öğrencisi, öğretim programına yönelik olarak yapılması gereken deneylerini yapabilmek için rehberlik ve desteğe gereksinim duymaktadır. Bu destek normal olarak öğrenci-öğrenci ve öğrenci-öğretmen kombinasyonu şeklinde olmalıdır. Burada iletişim faktörü devreye girmektedir. İyi tasarlanmış bir iletişim modülü ile bu problem kısmen halledilebilir.

---

<sup>11</sup> Aslantürk, O., Yarımagan, Ü., (Çevrimiçi) <http://web.cs.hacettepe.edu.tr/~aslantur/Docs/Thesis/Tez.pdf>

Hangi tür ve düzeyde olursa olsun öğrenciler, öğretmenleri tarafından motive edilmeye ve her yönüyle yapılandırılmış bir öğretim sistemine gereksinim duyarlar. Uzaktan öğretim sistemi ile öğrenimlerini sürdüren öğrencilerin sıkça dile getirdikleri şikâyet, öğretmenleriyle aralarında bulunan uzaklık hissi ve iletişimsizlik konularında olmaktadır. Öğrencinin uzaktan öğretim programında başarılı olmasının en önemli ve ilk koşulu, çift yönlü etkileşim düzeyi ile doğru orantılıdır. Bu nedenle tam anlamıyla yapılandırılmış bir uzaktan öğretim programı, özellikle öğrencilerin öğretmenlerine ve arkadaşlarına sürekli ve doğrudan soru sorabilme yeteneğine sahip olmalı ve programda kayıtlı bütün öğrencilere düşüncelerini ortak bir platformda, anında sunma imkânı tanımalıdır. Öğretimlerini interaktif teknolojileri kullanarak sürdüren eğitim kurumları, bu alanda yaptıkları yatırımın karşılığında olumlu sonuçlar almaktadırlar. Gelecek yıllarda uzaktan öğretimde daha etkili bir şekilde eş zamanlı etkileşimli video uygulamaları yerini alacaktır. Webe dayalı öğretim çift yönlü etkileşim konusunda attığı her adımda önemini artıracaktır. Etkileşimli uzaktan öğretim programının yalnızca mali olduğu kadar kültürel açıdan da yararları vardır. Söz konusu program, ülkenin veya ülke dışından öğretime katılan farklı kültürlerden insanların bir araya gelmesine, kültürler arası fikir alışverişinde bulunmalarına; gelişmiş, az gelişmiş veya gelişmemiş bölgelerdeki insanların bilgi gereksinimi ve erişimini kolaylaştırmaya katkı sağlamaktadır.<sup>12</sup>

---

<sup>12</sup> Aslantürk, O., Yarımagan, Ü., (Çevrimiçi) <http://web.cs.hacettepe.edu.tr/~aslantur/Docs/Thesis/Tez.pdf>

Tablo 2.1’de web tabanlı uzaktan öğretim programına sahip üniversiteler verilmiştir.<sup>13</sup>

**Tablo 2.1.** Türkiye’de Web Tabanlı Uzaktan Eğitim Programına Sahip Üniversiteler

Üniversite	Program Adı	URL
Ahmet Yesevi Üniv.	Türtep	<a href="http://www.yesevi.net">http://www.yesevi.net</a>
Anadolu Üniv.	E - MBA	<a href="http://emba.anadolu.edu.tr">http://emba.anadolu.edu.tr</a>
Anadolu Üniv. Açık Öğretim Fakültesi	Bilgi Yönetimi Önlisans Programı	<a href="http://www.bilgi.aof.edu.tr">http://www.bilgi.aof.edu.tr</a>
İTÜ	UZEM	<a href="http://www.uzem.itu.edu.tr">http://www.uzem.itu.edu.tr</a>
ODTÜ – IDEA	Asynchronous Internet Education	<a href="http://idea.metu.edu.tr">http://idea.metu.edu.tr</a>
ODTÜ – Online	METU Online	<a href="http://online.metu.edu.tr">http://online.metu.edu.tr</a>
ODTÜ - Informatics	Informatics Online - Master of Science Program	<a href="http://ion.ii.metu.edu.tr">http://ion.ii.metu.edu.tr</a>
ODTÜ – DIL	diL (Distance Interactive Learning)	<a href="http://www.dil.metu.edu.tr">http://www.dil.metu.edu.tr</a>
İstanbul Bilgi Üniv.	E - MBA	<a href="http://www.bilgiemba.net">http://www.bilgiemba.net</a>

Tablo 2.1’de görüldüğü gibi Türkiye de bazı üniversitelerin Web tabanlı uzaktan öğretim programına başladığı görülmektedir. Bu programlar sayesinde üniversiteler web üzerinden öğrencilerinin eğitim ihtiyaçlarını karşılamakta ve program sonunda başarılı olan öğrencilere diplomaları verilmektedir.

<sup>13</sup> Mardan, O., **Web Tabanlı Uzaktan Eğitim Sistemleri: Sahip Olması Gereken Özellikler ve Standartlar**, (Çevrimiçi) [http://mmistanbul.com/makaleler/index.cfm?makale\\_id=42](http://mmistanbul.com/makaleler/index.cfm?makale_id=42), 14.07.2007



Tablo 2.2’de ise Türkiye’de web tabanlı uzaktan öğretim hizmeti veren özel sektör faaliyetlerinden bazıları verilmiştir.<sup>14</sup>

**Tablo 2.2.** Türkiye’de Web Tabanlı Uzaktan Eğitim Hizmeti Veren Özel Sektör Faaliyetlerinden Bazıları

<b>Kuruluş</b>	<b>Program Adı</b>	<b>URL</b>
IDEA e-learning solutions	Microsoft Eğitimleri	<a href="http://www.ideaegitim.com">http://www.ideaegitim.com</a>
Öğretmenler Sitesi	Teknoloji Eğitimleri	<a href="http://www.ogretmenlersitesi.com">http://www.ogretmenlersitesi.com</a>
Enocta	Mesleki Eğitim	<a href="http://www.meslekegitimleri.com">http://www.meslekegitimleri.com</a>
Netron	E-LearnCampus	<a href="http://www.netron.com.tr">http://www.netron.com.tr</a>

## **2.2. UZAKTAN ÖĞRETİMDE YENİ İLETİŞİM TEKNOLOJİLERİNİN KULLANIMI**

Geleneksel ve uzaktan öğretim sistemlerinin en temel farklılığı, kitle iletişim araçlarının uzaktan öğretimdeki kullanımınıdır. Öğretim sistemleri arasındaki bu farklılık; uzaktan öğretimin kitle iletişim araçlarını kullanması nedeniyle tek yönlü olması, buna karşın geleneksel öğretim sistemlerinin çift yönlü iletişime ve yüz yüze öğretime imkân tanımasından kaynaklanmaktadır. Fakat kullanılan yeni iletişim teknolojileri ile bu farklılık bir nebze azaltılmıştır. Bunu konuya neden olarak, yeni iletişim teknolojileri çift yönlü iletişime sahip olmasını gösterebiliriz.

Yeni iletişim teknolojilerini bilgisite adlı internet sitesi, "genellikle mikro işlemleri kullanılması sonucu bilgisayar yetenekleri olan, kullanıcılara veya kullanıcıyla enformasyon arasında karşılıklı etkileşime izin veren ya da karşılıklı etkileşimi artıran iletişim teknolojileri" olarak tanımlanmaktadır.<sup>15</sup>

<sup>14</sup> Mardan, O., (Çevrimiçi) [http://mmistanbul.com/makaleler/index.cfm?makale\\_id=42](http://mmistanbul.com/makaleler/index.cfm?makale_id=42)

<sup>15</sup> **Yeni İletişim Teknolojilerinin Eğitim Sürecindeki Önemi**, (Çevrimiçi) <http://www.bilgisite.com>, 12.08.2007

Uzaktan öğretim teknolojisini üç nesil olarak değerlendirebiliriz. Bir öğretim olarak posta yoluyla uzaktan öğretim kitle eğitim sisteminin en önemli parçasını oluşturmuştur. Hatırlanacak olursa mektupla öğretim uzaktan öğretimin temellerini oluşturmaktadır. İkinci nesil uzaktan öğretim ise, çoklu-ortam modeli olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu dönemde video-kasetler, ses kasetleri, bilgisayar destekli ders sistemleri ve etkileşimli video uygulamalarının kullanıldığı görülmektedir. Üçüncü nesil uzaktan öğretim “Tele-öğrenme modeli”dir. Çoklu ortam teknolojisi gelişerek üçüncü nesil uzaktan öğretim tele-konferans, video-konferans gibi bilgi teknolojilerinin kullanımı üzerinde temellendirilmiştir. Üçüncü nesil uzaktan öğretim teknolojileri sayesinde çift yönlü iletişim görsel ve işitsel olarak sağlanmış bulunmaktadır.<sup>16</sup>

Uzaktan öğretim alanında özellikle yeni iletişim teknolojilerinin getirdiği avantajların yaşama aktarılması, bireylerin gerek sosyalleşme gerekse kültürel bilinç düzeylerinin artmasında hız kazandırıcı bir katalizör olacaktır. Uzaktan öğretimin tarihsel gelişim sürecinde posta hizmetleri (mektupla öğretim), telefon, radyo, televizyon, video gibi iletişim araçlarının öğretim amaçlı kullanılmasının yanı sıra günümüzde etkileşimli video, telekonferans, video konferans gibi uygulamaların eğitim sektörünün önüne açtığı ufuklar da yalanlanamaz bir gerçek olarak karşımıza çıkmaktadır.

Uzaktan öğretimin iletişim teknolojilerinin kullanımında bilginin dağılma biçimindeki yayılma süreci de farklı teknolojik imkânlardan faydalanır olmuştur. Sıkıştırılmış görüntü aktarımı, uydu aktarımları, internet ve web ortamına dayalı dağıtım olanaklarının ayrı ayrı veya bir arada kullanılması bilgiyi talep edenle aktaran arasındaki köprüler olmaya başlamıştır. Bu sayede, teknolojinin artan ve gelişen bir şekilde eğitime girmesi sağlanmış olmakta ve bilgiyi aktarma ve alma tarafında olanların artan ihtiyaçlarına yanıt verilmiş olmaktadır.<sup>17</sup>

---

<sup>16</sup> Emre, Y., **Kitle İletişim Araçları Ve WWW Teknolojilerinin Uzaktan Eğitim Uygulamalarında Kullanılması**, (Çevrimiçi) [http://aof20.anadolu.edu.tr/bildiriler/Yuksel\\_Emre.doc](http://aof20.anadolu.edu.tr/bildiriler/Yuksel_Emre.doc), 07.08.2007

<sup>17</sup> Orhon, N., **İletişim Teknolojileri Ve Teknolojiye Dayalı Eğitim Ortamlarında Kimlikler, Görevler Ve Roller**, (Çevrimiçi) [http://aof20.anadolu.edu.tr/bildiriler/Nezih\\_Orhon.doc](http://aof20.anadolu.edu.tr/bildiriler/Nezih_Orhon.doc), 12.08.2007

Bu çoklu ortam sistemlerinin teknik açıdan yönleriyle de irdelemek gerekmektedir. Uygun teknolojiyi uygun alt yapıya sahip internet teknolojileri ile çalıştırmak karşılaşılabilecek problemleri de bir nebze olsun azaltacaktır.

Çoklu ortam verilerinin iletimi için fiber, telsiz ya da mevcut bakır hatlar arasında bir seçim yapılmalıdır. Fiber kabloların ve ilgili servislerin sunulmasının maliyetinin yüksek olması fiber teknolojisinin yaygınlaşmasını engellemektedir. Kablo modemler ciddi bir alternatif olmasına rağmen, mevcut yapıların iki yönlü veri trafiğini kaldıramaması ve bant genişliğinin paylaşılması nedeniyle kullanıcı sayısı arttıkça bantın daralması bir dezavantaj olarak karşımıza çıkmaktadır. Gelişme aşamasında olan uydu üzerinden veri iletimi ise yüksek maliyetinden dolayı yaygınlaşmaya uygun bir teknoloji değildir. Tüm bunların yanında; Türk Telekom şirketinin elinde milyonlarca kilometrelik bakır hat bulunmaktadır ve şirketler bu altyapıyı da değerlendirmek istemektedirler. Mevcut modem teknolojisi en fazla 56 kbps iletebilmektedir. Bu hızlarda, yoğun metin ve grafik dosyalarını göndermek ya da internet üzerinden ses ve görüntü göndermek pratik olarak mümkün değildir. Başka bir seçenek ISDN BRI (ISDN Basic Rate Interface) hizmetleridir. 128 kbps'lik hızı ile ISDN BRI'nin hat başına maliyetinin yüksek olması olumsuz yönde etki yapmaktadır. ISDN servisleri henüz hazır değildir, yani kullanıcılar uçtan uca ISDN servisleri alamayabilirler. Öte yandan anahtarlamalı devre olan ISDN, tıkanmaya maruz kalabilir. ISDN'nin yapısı bazı teletıp uygulamalarında video konferans olarak bir noktadan çok noktaya şeklinde kullanılmaktadır.

Sonuç olarak, uzaktan öğretim için yüksek hızda internet erişimi, uzak LAN erişimi ve ısmarlama video hizmetleri ve telekonferans sistemlerine gereksinim vardır. Bu hizmetleri basit, ekonomik ve kısa sürede sağlayacak teknoloji hız/performans faktörleri göz önüne alınarak araştırıldığında karşımıza en iyi seçenek olarak DSL teknolojileri çıkmaktadır.

### 2.2.1. Tümüleşik Hizmetler Sayısal Şebekesi (ISDN, Integrated Services Digital Network)

ISDN tanım olarak analog telefon şebekesinin sayısal alternatifi olarak genellikle görüntü ve ses gibi verilerin iletiminde kullanılan ağ teknolojisine verilen isimdir. ISDN teknolojisini alışılmış analog hatlardan ayıran en önemli özellik tamamen sayısal, temiz bir ses kanalı sağlamasıdır. Bunun yanında, aynı anda veri (data) iletişimi sağlamasına izin vermesidir. Integrated Services Digital Network sözcüklerinin baş harflerinden oluşmaktadır. Türkçe karşılığı olarak Tümüleşik Hizmetler Sayısal Şebekesi olarak söylenmektedir.<sup>18</sup>

ISDN, aynı anda ses ve görüntü aktarma olanağını hızlı bir şekilde veren ve kiralık hat olarak da bilinen temelde bulut teknolojisine dayanan sayısal bir ağ sistemidir; Tümüleşik Hizmetler Sayısal Şebekesi olarak adlandırılan bu teknolojiyle, kullanıcılara, çevrimli sayısal bağlantı kurma olanağı sağlamaktadır.<sup>19</sup>

ISDN teknolojisinden daha öncede bahsettiğimiz BRI ve PRI olmak üzere iki şekilde hizmet alınabilmektedir. Bunlardan birisi ISDN abonesine iki ayrı 64kbps'lik kanal sağlayan ISDN BA/BRI veya diğer bir adıyla 2B+1D'dir. BA, "Basic Access" ve BRI, "Basic Rate Interface" in kısaltmalarıdır ve ISDN BA ile ISDN BRI aynı fonksiyonun iki ayrı ismidir. Bir diğer bağlantı şekli ise daha büyük uygulamalarda kullanılan ve 30B+1D sağlayan PA/PRI bağlantı türüdür. PA, "Primary Access" ve PRI, "Primary Rate Interface" in kısaltmalarıdır ve ISDN PA ile ISDN PRI aynı fonksiyonun iki ayrı ismidir. ISDN BA/BRI=2B+1D=2x64Kbps=128Kbps ISDN PA/PRI=30B+1D=30x64 Kbps = 2 Mbps denk gelmektedir. BRI hizmeti küçük işletme ve ev kullanıcıları için idealdir. PRI ise kurumlar ve büyük işletmelere yönelik bir hizmettir.<sup>20</sup>

---

<sup>18</sup> **ISDN(İntegrated Services Dijital Network)**, (Çecrimiçi)  
[http://www.turktelekom.com.tr/webtech/default.asp?sayfa\\_id=45](http://www.turktelekom.com.tr/webtech/default.asp?sayfa_id=45), 08.08./2007

<sup>19</sup> Çölkesen, R., Örencik, B., **Bilgisayar Haberleşmesi Ve Ağ Teknolojileri**, İstanbul,Papatya Yayıncılık, 2003, s 291

<sup>20</sup> **ISDN(İntegrated Services Dijital Network)**, (Çecrimiçi)  
[http://www.turktelekom.com.tr/webtech/default.asp?sayfa\\_id=45](http://www.turktelekom.com.tr/webtech/default.asp?sayfa_id=45)

ISDN hatlarında iletişim iki yönlüdür. Bant genişlikleri birbirinden farklı üç kanal mevcuttur. Bu kanallar B, D ve H kanallarıdır. B-kanalının hızı 64 kbit/s olup taşıdığı bilgiler, ses, audio, video, sayısal şeklindedir. D-kanalı, kullanıcıya ait düşük hızlı veri paketlerini taşır ve hızı 16 kbit/s veya 64 kbit/s olabilir. H-kanalı, B-kanalın fonksiyonuna benzer, ancak daha hızlıdır. H-kanalı, yüksek hızda veri, yüksek kalitede audio, telekonferans, video servisler ve LAN Bağlantıları gibi uygulamalarda kullanılır. 384 kbit/s (H0), 1536 kbit/s (H11) veya 1920 kbit/s (H12) iletişim yapabilir. Kullanıcı kendi için uygun hızdaki kanalı seçebileceği gibi mevcut ara yüzleri kullanabilir.<sup>21</sup>

ISDN'nin geniş kullanım alanlarına sahip olduğu bilinmektedir. Video konferans uygulamalarında ilk akla gelen alt yapı teknolojisi olarak bilinmektedir. Yüksek hızlara ulaşabilmesinin yanında ses ve görüntü verilerindeki performansı yabana atılmayacak derecededir. ISDN hattının kullanım alanlarını geniş ve kapsamlı bir şekilde vermek gerekirse:<sup>22</sup>

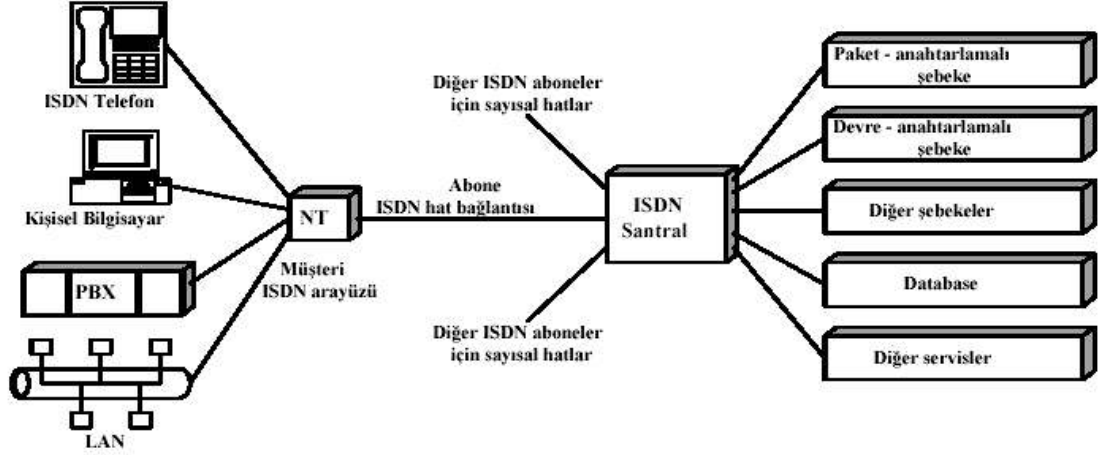
- Video konferans uygulamalarında
- Telefon haberleşmesinde
- Yüksek hızlı internet erişiminde
- Bankacılık sektöründe
- Tıp alanında
- Yayıncılık ve habercilik sektöründe
- Eğitim sektöründe
- LAN/WAN bağlantılarında
- Data hattı yedeklemesinde

---

<sup>21</sup> Uzunoğlu, Ö., Sarıtaş, M., **BRA ISDN Arayüzünde Sinyalleşme Kanalının İzlenmesi**, (Çevirimiçi)  
[http://www.mmf.gazi.edu.tr/journal/2005\\_1/1-12.pdf](http://www.mmf.gazi.edu.tr/journal/2005_1/1-12.pdf), 06.08.2007

<sup>22</sup> **ISDN-Integrated Services Digital Network**, (Çevirimiçi)  
<http://datagrup.com.tr/teknoloji08.asp?InMenuId=4>, 05.08.2007

ISDN şebekesinin genel bağlantı yapısı Şekil 2.1’de gösterilmiştir.<sup>23</sup>



Şekil 2.1. ISDN şebekesinin genel bağlantı yapısı

### 2.2.2. Sayısal Abone Hattı (ADSL, Asimetric Digital Subscriber Line)

DSL ( Digital Subscriber Line ) tanımı Dslturk İnternet sitesine göre, “Mevcutta var olan bakır telefon hattını kullanarak, yüksek hızda data iletimi sağlayan, geniş bant erişim teknolojisidir.” şeklinde tanımlanmaktadır.<sup>24</sup>

Dünya üzerinde kurulu 800.000'den fazla lokal santral bölgesinde telefon kullanımı için çekili altyapıyı kullanması, ekstra altyapı yatırımı gerektirmemesi, veri iletiminde, çok yüksek bant genişliği sağlaması, sinyalizasyonda özel bir digital kodlama kullanması, (voice için 4 kHz olan standart, DSL de 1.2 MHz' e ulaşmaktadır) Kominikasyon Teknolojisinde kullanılan tüm var olan ve yeni çıkabilecek yöntemlerin

<sup>23</sup> Uzunoğlu, Ö., Sarıtaş, M., (Çevrimiçi) [http://www.mmf.gazi.edu.tr/journal/2005\\_1/1-12.pdf](http://www.mmf.gazi.edu.tr/journal/2005_1/1-12.pdf)

<sup>24</sup> Kuzu, M., **DSL (DİGİTAL SUBSCRİBER LİNE)**, (Çevrimiçi) <http://www.bilgisayardershanesi.net/news.php?newsid=364>, 10.08.2007

DSL üzerinde uygulanabilmesi, kullanılan donanımların aynı servisi sağlamada kullanılan donanımlarla karşılaştırmalı belirgin maliyet avantajına sahip olması.<sup>25</sup>

Genel olarak Sayısal Abone Hattı (Digital Subscriber Line: DSL), bir hattı değil bir modem çiftini temsil etmektedir. Bir DSL çift yönlü (dublex) veri gönderir. Yani her iki yönde aynı anda bakır hatlar üzerinden yaklaşık 5 km'ye kadar 160 kbps hızda veri gönderir. DSL modemleri 80 KHz'e kadar twisted pair band genişliğini kullanırlar. DSL modemleri çift kazanım uygulamaları için kullanılmaktadır. Bu uygulamalar sayesinde ikinci hat tesisine ihtiyaç olmadan tek bir POTS hattını iki adet POTS hattına dönüştürürler. DSL teknolojileri; santraller arasında PCM (Pulse Code Modulation) trunk hatlarında, modem hızından daha hızlı iletişime ihtiyaç duyan sistemlerde, video konferans hizmetlerinin sunulmasında, GSM baz istasyonlarında, internet erişimlerinde ve kampus bölgelerinde kullanılabilir.<sup>26</sup>

En çok bilinen DSL ailesi türlerini HDSL (High bit rate DSL, Simetrik 2.048 Kbps), IDSL (ISDN DSL, Simetrik 64-128 Kbps), SDSL (Symmetric DSL, Simetrik 144Kbps-2.3Mbps), ADSL (Asymmetric DSL, 8Mbps Downstream-2Mbps Upstream), VDSL (Very high rate DSL, 12,9-53 Mbps) şeklinde sıralamak mümkündür.<sup>27</sup>

DSL ailesinin ilk üyesi olan ADSL ,yalnız veri iletimi için değil kablo TV yayını için de alternatif bir iletim ortamı oluşturur. ADSL teknolojisi açılımından da anlaşılacağı gibi asimetrik bir iletişim ortamı sunar. Yani alış ve gönderiş hızları birbirinden farklıdır. ADSL teknolojisinin “alış (downstream) yönündeki hız 128 Kbps'ten başlayıp 8 Mbps'e, gönderiş (upstream) yönündeki hız ise 16 Kbps'ten başlayıp 2 Mbps'e” kadar çıkabilmektedir.<sup>28</sup>

---

<sup>25</sup> **ADSL nasıl çalışır**, (Çevrimiçi) <http://www.atakopi.com.tr/s.s.s.htm>, 10.08.2007

<sup>26</sup> **DSL nedir?**, (Çevrimiçi) [http://www.dslturk.com/dsl\\_nedir.php](http://www.dslturk.com/dsl_nedir.php), 11.08.2007

<sup>27</sup> Gülhan E., **ADSL Teknolojisi**, (Çevrimiçi) <http://www.pclabs.gen.tr/2004/12/06/adsl-rehberi-ve-asus-usb-adsl-modem-incelemesi/2/>, 13.08.2007

<sup>28</sup> **Fast Guide to DSL**, (Çevrimiçi) [http://whatis.techtarget.com/definition/0,,sid9\\_gci213915,00.html](http://whatis.techtarget.com/definition/0,,sid9_gci213915,00.html), 13.08.2007

ADSL'in kullanım alanları yaygınlaşmaya başlamıştır. Video hizmetleri, video konferans uygulamaları teleiş, teletıp, teleöğretim gibi birçok alanda kullanılmaya başlanmıştır. Bu alanları maddeler hâlinde açıklayalım.

**Video Hizmeti:** Bir video programına istediğiniz anda online olarak erişme ve izleme imkânı sağlar. Bütün bunlar evinizde bulunan telefon hattı üzerinden yapılır ve aynı zamanda da videonuzu izlerken telefonunuz ile konuşabilme rahatlığını sağlar.

**Video Konferans:** Yüz yüze yapacağınız her türlü konuşmayı ADSL' in video konferans özelliği ile yapmanız mümkündür.

Eğitim, toplantı, tartışma vb. organizasyonlarda, çok uzak mesafede bulunan insanlarla yüz yüze konuşuyormuş gibi çok kaliteli video konferans ortamı sağlamaktadır. Yüksek hız ucuz maliyetli olması ADSL teknolojisine artı bir avantaj getirmektedir.

**Teleiş:** Teleiş, iş yerinde çalışan birinin işte yaptığı işi, işe gelmeden evinde oluşturacağı küçük bir ofiste yapma imkânı verir. LAN' lar (Local Area Network) ile bir abone çalıştığı iş yerinin sistemlerine (server) girerek eve gelmeden kendi işini yürütebilme imkânını sağlar, faksını çekebilir, e-mailini alıp gönderebilir. Çalışan işe gitmeden evine iş gitmiş gibi işlerini halledebilmektedir. Home office olarak evinden işini idare edebilmektedir. İnternet teknolojileri ile bunların hepsini yapabilmek mümkündür.

**Teletıp:** ADSL kullanarak teletıp alanında Server Database' de tutulan bilgiler Web Browser ile aktif hâle getirilir. Bu, Database' de hastaya ait bilgiler, teşhis bilgileri, reçete bilgileri ve grafiksel data bilgileri tutulur. Doktor hastanede ya da kendi ofisinde veya herhangi bir yerden hastaya ait bilgilere yukarıda bahsedilen Database ' e anında ulaşır. Anında ameliyat canlı olarak izlenir. Genellikle Üniversiteler öğrencilerine bu şekilde canlı yayın ile öğrenme imkânı sağlayabilmektedirler.

**Teleöğretim (Tele Education):** Çocuklar ve yetişkinler için interaktif bir öğretim imkânı sağlar. ADSL sayesinde yüksek hızlı internet bütün okullarda öğrencilere



uzaktan teleöğretim imkânı sağlar. İnternet üzerinden gerçekleştirilen sesli ve görüntülü sistemlerin gelişmesi webde teleöğretim anlayışına yenilikler kazandırmıştır.

İnteraktif Şebeke Oyunları ( Interactive Network Games ): Bu uygulama çok kişiyle ve interaktif olarak oynanan bilgisayar oyunlarını oynama imkânı sağlar. Bu sistem CD-ROM veya Hard Disk sürücü vasıtasıyla başlatılır. Oyunların animasyonu ve video oyunları 2 Mb' den 2 GB' e kadar bir bant genişliğini kapsar.

Tv ve Ses Yayınları ( Broadcast Audio & Tv ): IP temelli şebekelere, yüksek hızlı ADSL ile erişim sağlanarak canlı olarak TV yayını yapmak ve CD kalitesinde müzik dinlemek mümkündür. Türkiye'de üniversiteler, eğitim amaçlı da kullanılmaktadır. Örneğin Orta Doğu Teknik Üniversitesi ODTÜ-TV adı altında İnternet üzerinden yayın yapmaktadır. Aynı uygulamayı Fırat Üniversitesi de gerçekleştirmektedir.

Web TV: ADSL Web TV servisi için çok mükemmel bir ortamdır. Web TV' de ADSL sadece hızlı erişimi değil aynı zamanda gerçek video iletimini sağlamaktadır.

Online Alışveriş ( Online Shopping ): Bu uygulama internet vasıtasıyla online olarak geniş bir ürün yelpazesinin satılmasına,

Cd Mağazası: CD'leri almadan önce en son klipleri izleyerek müziği dinleme ve sonra satın alma,

Görüldüğü gibi ADSL teknolojisinin kullanım alanı hızlı ve maliyetinin düşük olmasına bağlı olarak gitgide artmaktadır. Video ve ses uygulamalarında ISDN'e alternatif olarak maliyeti daha düşük olan ADSL'i gösterebiliriz.

### **2.2.3. Dijital Video Yayıncılığı**

Etkileşimli öğretimde öğretmen, öğrenci ve öğretim araçları arasındaki iletişim etkileşimli olmalıdır. Bu amaçla etkileşimli kanalların sağlanabilmesi için en yeni teknoloji olarak Dijital Video Yayıncılığı (DVB: Digital Video Broadcasting) öne

çıkılmaktadır. DVB sistemlerinde, yayının akışı yönünde etkileşim kanalına ihtiyaç vardır. Bu kanal, kullanıcılar veya diğer birimlere, video, ses ve veri gönderebilmek için kullanılmaktadır. DVB sisteminde etkileşim için ayrı bir dönüş kanalı kullanılır. Bu kanalın kullanıcı ucunda, iletişim kanalından bağımsız bir kullanıcı terminali olması gerekmekte ve bu terminal, elektronik ortamda kullanılacak olan video, ses ve verileri gerekli modülasyon ve kodlamaları sağlayarak iletişim kanallarına (fiber-optik, telefon, uydu ve mikrodalga) veren arayüz (interface) görevi görmektedir.<sup>29</sup>

Dijital video yayıncılığında kullanılan mevcut sistemler; uydu yayın sistemleri, kablolu TV (CATV) yayın sistemleri ve karasal yayın sistemleridir. CATV (Community Antenna TV System) “ortak bir santral yardımı ile birden fazla yere TV işaretlerini dağıtan sistem” şeklinde tanımlanmaktadır.<sup>30</sup> Dijital teknolojinin sağladığı avantajlardan birisi de, günümüzde video teknolojisi; tıp, telekonferans, bilimsel araştırmalar, sanat, kitle iletişim, endüstriyel proses kontrol gibi birçok uygulama alanına sahip olan Yüksek Tanımlı Televizyon (HDTV) teknolojisidir. HDTV, ileri kültürlü bir enformasyon kurumunun ihtiyaçlarını karşılayabilecek şekilde kaliteli bir düzeye ulaşmak için planlanmıştır. HDTV (High Definition TV) “yüksek kaliteli bir yayın türüdür”.<sup>31</sup>

HDTV'nin geleneksel televizyon sistemlerinden temel farklılığı; video görüntüsü tarafından kullanılan görsel alanın genişletilmiş olmasıdır. “Normal bir yayın 768x576px çözünürlüğe sahip iken HDTV yayın 1920x1080px çözünürlüğe sahiptir.”<sup>32</sup> HDTV sisteminin temel amacı, izleyiciye gösterilen sahneden, bir huzur duyma hissi ve olaylara katılım duygusu sağlayabilmektir. Bunu gerçekleştirebilmek için, video görüntüsü ekonomik ve teknik olarak sahnenin uzaysal ve zamansal içeriğini taşıyabilmelidir. Geniş ekran HDTV’de elde edilen parlaklık, izleyiciler üzerinde olumlu etkilere neden olduğu gibi aynı zamanda da tiyatro kalitesinde görüntü elde edilmesini sağlar.

---

<sup>29</sup> **DVB Nedir ?**, (Çevrimiçi) <http://blog.milliyet.com.tr/Blog.aspx?BlogNo=1556>, 21.08.2007

<sup>30</sup> **CATV Community Antenna TV System**), <http://ilef.ankara.edu.tr/film/yazi.php?yad=1880>, 22.08.2007

<sup>31</sup> **HDTV(High Definition TV) nedir?**, (Çevrimiçi) <http://www.bildirgec.org/yazi/hdtv-nedir,22.08.2007>

<sup>32</sup> **HDTV nedir?**, (Çevrimiçi) <http://www.dijitaluydu.info/hdtv.nasil.secilir.asp>, 25.08.2007

Sayısal televizyon teknolojisi mevcut analog televizyon yayın tekniğine göre farklı uygulama imkânlarına sahiptir. Bunlar; ses ve resim kalitesinde üstünlük, yayımla birlikte çeşitli bilgilerin iletimi, daha fazla kanalın taşınması ve izleyiciye değişik program servisleri, CD kalitesinde ve çok kanallı (surround) ses yayını, etkileşimli yayıncılık, daha fazla sayıda ve daha ekonomik şartlarda program yayını gibi birçok yeni imkân sağlar.

### 2.3. VIDEO KONFERANS SİSTEMLERİ

Video konferans, “İki ya da daha çok nokta arasında eş zamanlı görüntü, ses ve veri aktarımıdır.” şeklinde tanımlanmaktadır.<sup>33</sup> Birbirlerinden uzakta olan kişi veya grupların, telekomünikasyon ağı ve video teknolojisi yoluyla, karşılıklı ya da grup olarak gerçek zamanlı ve yüz yüze görüşmeleri esasına dayanan bir iletişim biçimidir. Video konferans, seyahat etme ihtiyacını ortadan kaldırıp ofisinizden, evinizden görüşme odalarına bağlanmanızı sağlar.

Video konferans uygulamalarında görüntü ve ses sinyalleri, video codec’iyle sayısal bir biçimde kodlanıp, telefon veya daha gelişmiş haberleşme ağları kanalıyla gönderilir. Burada, hızlı bir bağlantının olması da vazgeçilmez bir unsur olarak karşımıza çıkmaktadır.

Bir video konferansın amacına ulaşabilmesi için görüntü kalitesi ve iletim hızı önem arz etmektedir. Bunun için görüntü sıkıştırma standartları ve alternatif iletim ortamları geliştirilmiştir.

Video konferans sistemlerinin gerekliliği konusunda birçok söylem bulunmaktadır. Video konferans uygulamalarını tercih ediş sebeplerimiz amacımıza göre değişmektedir. Video konferans telefon ile çözemediğimiz konularda görüntülü iletişim ile problemimizi çözmemizi sağlar. Çünkü beden dili temastan sonra en etkili iletişim araçlarından biridir. Aynı zamanda video konferans seyahat ve konaklama giderlerini ortadan kaldırır. Seyahat nedeni ile oluşabilecek verimliliği azaltan

---

<sup>33</sup> **Video Konferans Sistemi Nedir?**, (Çevrimiçi)  
<http://www.tesan.com.tr/videokonferans/videokonferansnedir.asp>, 02/09/2007

yorgunlukları önler. Maddi olarak yol, yemek, konaklama, telefon gibi ihtiyaçları ortadan kaldırır. Mesafe ve maliyet nedeni ile bir araya gelemeyen insanlar için daha sık toplanma imkânı tanır. Farklı kültürlerde bulunan insanlarla iletişim kurmamıza olanak tanır. Görüldüğü gibi video konferans uygulamalarını kullanmak için birçok neden bulunmaktadır. Video konferans uygulamalarının amaca göre değiştiği gözükmektedir.<sup>34</sup>

Video konferans sistemlerinin önemli bir bileşeni de, ikiden çok kullanıcının aynı anda görüşmesini sağlayan Çoklu Konferans Ünitesi (MCU-Multi Conference Unit) dir. Günümüzde Çoklu Konferans Ünitelerinin fonksiyonları o derece gelişmiştir ki, bu sistemleri artık "video konferans santralleri" olarak düşünmek daha doğru olmaktadır. Bu video konferans ünitelerinde sese duyarlı hareketli kameralar, alıcısı güçlü kaliteli mikrofonlar, güçlü hoparlörler kullanılmaktadır. Bunlara ilave olarak büyük ekranlı televizyon kullanarak IP (Internet Protokol) üzerinden video konferans yapmak mümkündür.<sup>35</sup>

Video konferans uygulamaları uzaktan öğretim teknolojilerinde yeni kullanmaya başlanan bir yöntemdir. İnsanların yaşam boyu eğitiminin önündeki kısıtlamaların başında genellikle zaman ve mekân geliyor. Video konferans, engelleri ve sınırlılıkları bir nebze olsun ortadan kaldırarak yaşam boyu eğitimin yaygın bir şekilde gerçekleşmesine imkân sağlıyor. Video konferans sayesinde farklı coğrafyalardaki veya bölgelerdeki eğitmen ve öğrenciler bir araya geliyor, çok şubeli şirketler tek merkezden hizmet içi eğitimlerini veriyorlar. Görüntülü ve sesli senkron öğretim programları gerçekleştirebiliyor. Bu sayede farklı kültürden insanları tanımış ve onlarla etkileşim sağlamış oluyorlar. Böylelikle video konferans sistemleri birbirinden uzaktaki insanların bilgilerini paylaşmasını sağlıyor.<sup>36</sup>

---

<sup>34</sup> **Neden Video Konferans?**, (Çevrimiçi) <http://www.datagrup.com.tr/teknoloji07.asp?InMenuId=4#a>, 18/08/2007

<sup>35</sup> Varol, A., Daş, R., **Kampuslararası Uzaktan Eğitim İçin Kurulacak Video Konferans Sistemi Tasarımı**, (Çevrimiçi) <http://ab.org.tr/ab03/tammetin/73.doc>, 25.08.2007

<sup>36</sup> **Video Konferans Sistemleri ve Uzaktan Eğitim Amaçlı Kullanımı**, (Çevrimiçi) <http://www.btinsan.com/411/05.asp>, 25.08.2007

Video konferansın uygulama alanlarını şu şekilde sıralayabiliriz:

- Farklı bölgelerdeki birden fazla ofisi/işletmesi olan ve diğer firmalar ile sık toplantı yapacak şekilde ticari ilişkileri olan şirketlerde,
- Sağlık sektöründe,
- Eğitim sektöründe, ders, seminer, konferans yapılması gerektiği durumlarda
- Bankacılık/finans sektöründe, seminer, kongre gibi organizasyonlarda

Yukarıda da görüldüğü gibi video konferansın kullanım alanları içerisinde eğitim alanı da bulunmaktadır. Yakın gelecekte özellikle eğitim alanında video konferans kullanımının artacağını söyleyebiliriz. Çünkü katılımcının her hangi bir derse, seminere ve konferansa katılmadığı ve katılması gerektiği durumlarda kullanılacak en uygun iletişim teknolojisi olduğunu söyleyebiliriz.

Video konferans türleri iki ana başlık altında bulunmaktadır. Bunlardan birisi oda tipi video konferans, diğeri ise masaüstü video konferanstır. Bununla birlikte bazı çevrelerin konferans türü olarak kabul ettiği, bazılarının kabul etmediği üçüncü bir konferans türü ise internet üzerinden video konferans olup, masaüstü video konferans ile yaklaşık aynı özellikleri taşımaktadır.

Oda tipi video konferans; donanım olarak video konferans cihazı, mikrofon, hoparlör, kamera bulunuyor. Mikrofon çok hassas bir özelliğe sahip olup, oda içerisindeki konuşmaları çok rahat bir şekilde alabilmektedir. Kamera ise uzaktan kumandalı veya sese duyarlı olmak üzere değişebilmektedir. Kamera, kumanda veya sese dayalı olarak istenilen tarafa dönebilme, büyütme, küçültme yapabilme gibi özellikleri üzerinde barındırmaktadır. Görüntüler, video konferans cihazı vasıtasıyla dijital paketlere dönüştürülerek diğer uç noktalara ulaştırılırken, aynı olayın tersi bu kez karşı noktadan gelen görüntü ve ses paketlerini bu cihazlar alarak görüntünün kodunu çözüp görüntüyü televizyona, sesi hoparlörden konferans salonundakilere iletiyor. Görüntü ve ses iletimi sırasında hem ses hem de görüntü üzerinde sıkıştırma işlemi

uygulanıyor. Oda tipi video konferans, birden fazla insanın bir araya gelerek toplantı gerçekleştirmesine bu şekilde imkân veriyor.<sup>37</sup>

Masaüstü video konferansta tüm işlemler, masanızda bulunan bilgisayar aracılığı ile gerçekleştirilir. Masaüstü video konferans için gerekli olan bileşeler; bilgisayara takılan bir video konferans kartı, küçük bir kamera, mikrofon ve video konferans yazılımlarından oluşuyor. Masaüstü video konferans sistemleri genellikle, masa başındaki kişiye tahsis edilmiş bir sistem olup sıklıkla LAN ağlarında kullanılması ile birlikte IP protokolünü kullanarak WAN ağlarında da kullanılabilir.<sup>38</sup>

İnternet üzerinden video konferans, masaüstü video konferansa benzemektedir. Daha önceden de bahsettiğimiz gibi kimi çevreler tarafından kabul görmemektedir. Çakır ve Yalçın, internet üzerinden video konferansı şu şekilde tanımlamaktadır.<sup>39</sup>

...İnternet üzerinden video konferans uygulamaları kabul edilmemekle birlikte, oldukça hızlı bir gelişim gösteren bu konferanslarda, video konferans sistemlerinin yaptığı hemen hemen tüm işlemleri yapabilmektedir. İnternet üzerinden video konferans uygulamalarında bilgisayar donanımı dışında ayrıca mikrofon, hoparlör, web kamerası ve ses kartına ihtiyaç duyulmaktadır. Cu-SeeMe Pro, Microsoft NetMeeting gibi programlar ile İnternet üzerinden, sesli ve görüntülü olarak başka bir noktada bulunan insanlarla karşılıklı olarak iletişim kurulabilmektedir.

Cu-See Me programından bilgi aktarımı yapıldığı zaman ses önceliklidir ve ses basit ya da çift iletişim üzerine kuruludur. LAN, WAN ve internet kaynaklı video konferans ağdaki paket gecikmesi dolayısıyla birkaç saniye gecikebilmektedir

Masaüstü video konferans sistemlerinde farklı ortamlarda bulunan iki bilgisayar, iki adet basit web kamera bulunmaktadır. Bu makineler birbirlerine IP üzerinden bağlıdır. Kamera sadece koyulduğu yerden gördüğü alanı göstermektedir. Mikrofonlu kulaklık kullanılmaktadır ve ses sadece kullanıcıya ulaşır. Oda tipli video konferans sistemlerinde ise bir veya birden fazla kamera bulunmaktadır. Bu kamera ya da kameralar ya uzaktan kumanda ile kontrol edilmekte ya da sese duyarlı olarak hareket etmektedir. Mikrofon ortaya koyulur ve odadaki her sesi alacak şekilde duyarlıdır. Hoparlörler sesi herkesin duyabileceği büyüklükte ve gücündedir...

---

<sup>37</sup> **Video Konferans Sistemleri**, (Çevrimiçi) <http://www.unimedya.net.tr/videokonferans.aspx>, 26.08.2007

<sup>38</sup> **Masaüstü Ve Oda Tipi Video Konferans Üniteleri**, (Çevrimiçi) <http://www.elkon.com.tr/liste/wan/videokonferans.htm>, 26.08.2007

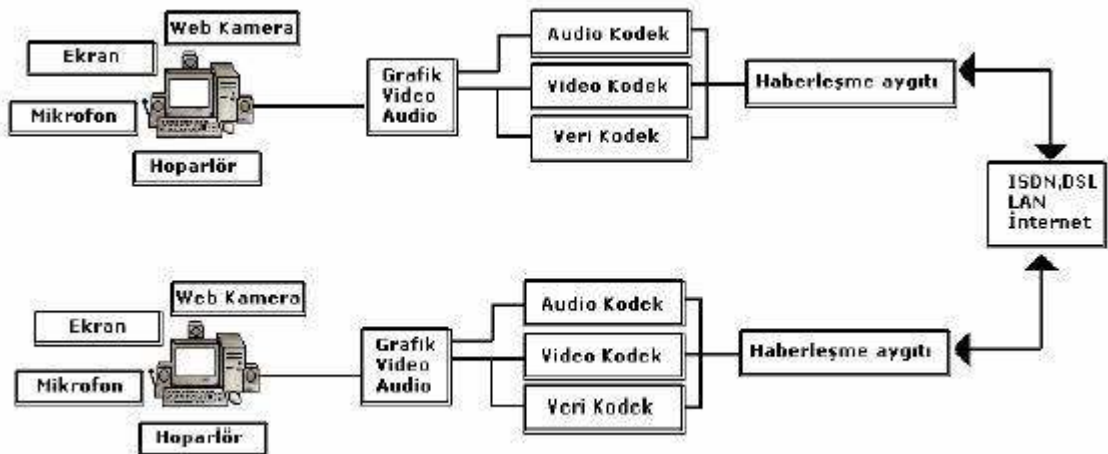
<sup>39</sup> Çakır, Hüseyin, Yalçın, Nursel, **İnternet Ve İtranet'e Dayalı Sanal Dershane**, (Çevrimiçi) <http://www.ksef.gazi.edu.tr/dergi/pdf/Cilt-14-No1-2006Mart/101-112.pdf>, 27.08.2007

Çakır ve Yalçın internet üzerinden video konferansın kabul görmediği konusuna değinmiştir. Aslında internet üzerinden video konferans tekniği ile üniversiteler uzaktan öğretim vermeye başlamıştır. Buradan anlaşılacağı gibi internet üzerinden çoklu video konferans uygulamaları artık günümüzde kullanılmaya başlamıştır. Yani, artık tanınmakta ve kabul görmektedir.

### 2.3.1. Video Konferans Mimarisi

Video konferans, insanların aynı zamanda birlikte çalışması ve iletişim sağlaması açısından önemli bir araçtır. İki kişinin karşılıklı iletişiminin (point to point) yanı sıra bir grup insan arasında da (multipoint) iletişim imkânı sağlar. Video konferans mimarileriyle; video, audio ve veri codec'leriyle donatılmış bir multimedya bilgisayar, diğer bir multimedya bilgisayar ile veya multiple bilgisayarlar ile video konferans gerçekleştirilebilir. Audio ve video verileri sıkıştırılarak iletim ortamına gönderilir. Alınan audio ve video açılarak monitöre ve diğer konuşmacılara gönderilebilir. Bunun yanında doküman bilgileri video ile birlikte ekranda gösterilebilir. İletişim için yeterli bant genişliği olmadığı zaman veriler kaydedilmek suretiyle video konferans vermek için yedek olarak kullanılabilir.

Şekil 2.2'de bir video konferans mimarisi gösterilmiştir.<sup>40</sup>



Şekil 2.2 Video konferans mimarisi

<sup>40</sup> Çakır, H., Yalçın, N., (Çevrimiçi) <http://www.ksef.gazi.edu.tr/dergi/pdf/Cilt-14-No1-2006Mart/101-112.pdf>

Video codec olarak değinilen kavram anlam olarak sıkıştırmak (Compressor) ve sıkıştırılmı açmak (Decompressor) kelimelerin kısaltılmasından doğan bir kelimedir. Video codecler başlı başına bir yazılımdırlar. Compressor'un karşılığı encoder decompressor'un karşılığı decoderdir. Codecler bir görüntü veya sesi alıp belirtilen formatta ( divx, mp3, mpeg1, mpeg2 v.s.) şifreleyip sıkıştırlar. Bu sayede sıkıştırılmak istenilen formatta yerden tasarruf sağlanmış olur. Fakat bu encoder (sıkıştırmak) etmiş olduğumuz formatları çalıştırabilmek için decoder'e ihtiyaç duyarız. Sıkıştırılmış formattaki dosyayı çalıştırmak için decoder'a ihtiyaç duyarız. Örneğin mzık CD deki 3 dakikalık bir parçanın boyutu yaklaşık 50 MB'dır. Bu CD formatındaki bir parça hiçbir kalite kaybı olmadan MP3 haline getirilince boyutu 3MB ta kadar düşürülebilir. İşte bu encoder'e uğrayan ses dosyasını windows da dinleyebilmemiz için birde bu şifreyi çözecek decoder codec'lere ihtiyaç duyulur. Sistemde Mp3 decoder'i olmadığı sürece hiçbir şekilde bu dosyalar dinlenemez. Gerek ses dosyaları gerekse görüntü dosyaları kendi formatlarını destekleyecek decoder'lar kullanmaldırlar. Bir başka örnek de Divx denilen AVI formatlarıdır. 4,5 GB lık bir DVD çok az görüntü kaybı ile 600 MB ta kadar divx formatı ile küçültülebilir. Bu türlü uygulamaları çalıştırmak için yine sistemde bir divx decoderi olmak zorundadır. Decoder (zmek) codeclerde işte bu encoder'e uğrayan işlemi çözer ve sesi veya görüntüyü verir. Görüldüğü gibi codec'ler yüksek boyutlu ses ve görüntüleri en aza indirmek için kullanılmaktadır.<sup>41</sup>

Birden fazla nokta arasındaki video konferans için MCU'ya ihtiyaç duyulur. Güçlü işlemciler ve kapsamlı yazılımlar içeren MCU'lar, gerçek zamanda konferansa katılan taraflara doğru ses ve video sinyallerini dağıtarak, anahtarlama işlevini sağlar. Bir video konferans şebekesi içerisinde herhangi bir noktada bulunabilirler. MCU'lar; Codec'lerden gelen sayısal sinyalleri alarak gitmeleri gereken yerlere doğru yönlendirir. Aynı anda farklı birkaç noktadaki kişilerle çoklu video konferans yapılabilmesi için MCU cihazı kullanılması gerekir. Çoklu konferansta katılımcılar doğrudan MCU cihazına bağlanırlar. Video, ses ve veri akışının tüm katılımcılara düzenli bir şekilde dağıtılması için konfigürasyon ayarları yapılmalıdır. Bu cihazlar çoklu kullanımda, ekranı aynı andaki nokta sayısına böler. Bu görüntülerden bir tanesi katılımcının kendi

---

<sup>41</sup> **Nedir Bu Codec ?**, (evrimii) <http://www.forumsistem.com/codec-nedir-ne-ise-yarar-nasil-yuklenir-bilmeniz-gereken-butun-hersey-t3463.html?s=d8ce971d37b412f8a48425e2fe5698a0&amp; 02/09/2007>



görüntüsü, diğerleri ise o anda konuşan katılımcıların görüntüsüdür. İki den fazla bölünme durumu konferansı yöneten kişinin tercihi ne bağıdır.<sup>42</sup>

Video konferans uygulamalarında sesin ve görüntünün kalitesi en üst düzeyde tutulmalıdır. Bağlantıdaki kopmalar ve kesiklikler video konferans uygulamalarında iletişim eksikliğine neden olacağından dolayı önemli bir etkidir. Resul ve Daş' a göre hatlarda video konferans iletiminde ses ve görüntü kalitesini etkileyen etkenler aşağıdaki gibi özetlenmektedir.<sup>43</sup>

Servis Kalitesi Ayarları; Video konferans uygulamalarında görüntü ve ses kalitesindeki en önemli husus, servis kalitesi ayarlarıdır. Veri iletişimi esnasında servis kalitesi (Quality of Service) ayarları çok kritik değildir, paket kayıpları ve gecikmeler en azami düzeye indirilir. Bu durumda kullanıcı yalnızca sistemin yavaşladığını görür. Ancak video konferansta geciken paketler veya tekrar gönderilen paket hiç bir işe yaramayacaktır. Çünkü daha önceki bir görüntüyü bir daha gösterime koymak mümkün olmamaktadır. Bu nedenle video konferans için kullanılan altyapı da, video konferansın gereksinim duyduğu servis kalitesi değerlerini (gecikme, paket kaybı, rezerve bant genişliği) tam olarak sağlamalıdır. ISDN hatlar ve bina içi ağ düzenlemeleri gerekli servis kalitesini sağlamaktadır. Lakin Türkiye şartları göz önüne alındığında kullanılan sistemlerin IP üzerinden gerçekleşen video konferanslar olduğu bilinmektedir. Aynı zamanda servis kalitesi ayarları özel olarak yapılmalıdır. Özellikle veri hattının telefon, faks, video, veri tarafından ortak kullanıldığı durumda her bir trafiğin gereksinim duyduğu servis kalitesi ayarları ayrı ayrı yapılmalıdır. IP adresi üzerinden video konferans uygulamaları gerçekleştirilirken sesin kesilmeler, görüntü ve sesteki uyuşmazlık, anlaşılabilir hale gelmesi, görüntüdeki kesiklik, bozuk görüntünün oluşması gibi problemler bu şekilde önlenir.

Kullanılan Sıkıştırma Algoritması; Video konferans uygulamalarının hepsinde görüntü ve ses bir sıkıştırma algoritması ile gönderilmektedir. Fakat bu sıkıştırma algoritmaları hepsinde farklılık gösterir. Genellikle görüntü için H.261 ve H.263 görüntü sıkıştırma standartları desteklenmelidir. Ses sıkıştırmasında ise G.711 yüksek

<sup>42</sup> Çakır, Hüseyin, Yalçın, Nursel, (Çevrimiçi) <http://www.ksef.gazi.edu.tr/dergi/pdf/Cilt-14-No1-2006Mart/101-112.pdf>

<sup>43</sup> Varol, Asaf, Daş, Resul, (Çevrimiçi) <http://ab.org.tr/ab03/tammetin/73.doc>

hızlarda yüksek ses kalitesi sağlanırken, G.722 ve G.728 düşük hızlarda kullanılan iyi bir ses sıkıştırması ile görüntüye daha fazla yer bırakmaktadır.

Görüntü Boyutu; Video konferans uygulamalarında görüntü belirli bir boyuttadır. Görüntü boyutundaki artış ayrıntıların daha iyi görülmesini sağlamış olacaktır. 352x288 pixel boyutu, 176x144 pixel boyutundan daha iyi bir görüntü sağlar. Görüntü sayısındaki artış hızı düşüreceği için görüntüdeki boyutlarda azalma söz konusu olacaktır. Görüntünün yakın mesafeden alınıp iletilmesi, karşı tarafa iletilen görüntünün netliğini artırmaktadır.

Saniyedeki Kare Sayısı; Saniyedeki kare sayısı görüntüdeki hareketliliği sağlayacaktır. Yüksek kare sayısı net, akıcı bir görüntü sağlarken, düşük kare sayısı kesik kesik ancak daha ince detaylı görüntü verir. Çoklu video konferans uygulamalarında bilgisayarımıza gelen görüntüler artacağı için kare sayısında bir düşüş olacaktır.

Yankının Engellenmesi ve Mikrofon Kalitesi; video konferans uygulamalarında görüntünün ve sesin birbiri ile uyumlu çalışması en önemli faktörlerdendir. Herhangi bir toplantının veya uzaktan öğretimin video konferans sistemi ile verimli olacak şekilde gerçekleştirilmesi için sesin yankı yapmadan iletilmesi gerekecektir.

Video konferans sistemlerindeki yaşanan problemlerden biri de sesin yankılı bir şekilde iletilmesidir. Yani konuşmalarımızın tekrar bize dönmesidir. Çok yönlü video konferans sistemlerinde varolan yankının engellenmesi (Echo Cancellation) özelliği yankı problemini ortadan kaldırmaktadır. Böylelikle yankının kullanıcıyı rahatsız etmesi engellenmiş olacaktır. Bir farklı bakış açısı olarak da sesteki yankıyı engellemek için kulaklıkları mikrofon kullanılması problemi çözebildiğini söyleyebiliriz. Ayrıca kullanılan mikrofonun kalitesi, konuşmaların net bir şekilde duyulmasını sağlamalıdır.

Ses ve Görüntünün Eşzamanlı İletimi; Video konferans sistemlerindeki kullanışlılık ses ve görüntüdeki verime bağlıdır. Sesin, görüntü ile aynı zamanlı olarak iletilmesi video konferans uygulamasını geçerli kılmaktadır. Yani, ses ve görüntünün

aynı anda iletilmesidir. Her iki taraftaki video konferans kullanıcılarının sese ve görüntüdeki uyuşmazlığı uygulamayı rahatsız hale getirecektir. Ses-görüntü senkronizasyonu ses ile görüntünün aynı zamanlı olarak uyumlu olmasını sağlar. Ses-görüntü senkronizasyonu, video konferans ünitesinin bir özelliğidir. Kullanılan bant genişliğinden ve mesafeden bağımsızdır.

Video konferans iletişimde tanımlanan standartlar Tablo 2.3'te verilmiştir.<sup>44</sup>

**Tablo 2.3.** Video Konferans Sistemlerinde Kullanılan Başlıca Standartlar

Standart	Açıklama
<b>H.261</b>	ISDN Tabanlı görüntü sıkıştırma standardı. Görüntünün belli oranlarda sıkıştırılıp kodlanarak iletimini sağlar.
<b>H.263</b>	IP ve GSTN tabanlı video konferans uygulamalarında kullanılan görüntü sıkıştırma standardı.
<b>H.320</b>	ISDN Tabanlı video konferans temel iletim standardı. Noktadan noktaya ya da çoklu noktalar arasında devre anahtarlamalı haberleşme ağları üzerinden ses ve görüntü aktarımındaki protokollerini belirler.
<b>H.323</b>	IP Tabanlı video konferans temel iletim standardı. Ağ topolojisinden bağımsız, Intranet yada Internet üzerinden ses, görüntü ve data (video konferans) aktarımındaki modelleri tanımlar. Paket tabanlı olduğu için, ağdaki yoğunluktan etkilenir. Görüntü ve ses bilgilerinde UDP protokolü kullanılır. Eşzamalı uygulamalar olduklarından kaybolan paketler tekrar gönderilmezler. Servis kalitesi (QoS) garanti edilememektedir.
<b>H.324</b>	Telefon ağlarında (GSTN) kullanılan video konferans temel iletim standardı. V.34 Modemlerle yüksek kalite ses ve video sıkıştırması kullanılarak düşük bant genişliğinde ses, görüntü ve veri iletiminin yapılmasını tanımlar ve bunlarla ilgili genel yöntemleri belirtir.
<b>T.120</b>	Video konferans veri iletim standardı. Çoklu veri konferansında doküman ve grafik verilerinin güvenilir bir şekilde, gerçek zamanlı olarak nasıl tanımlanacağını tanımlar. Değişik marka ve ürün tiplerinin aralarında uyumluluk sağlanması, ISDN, PSDN, CSDN, LAN üzerinden bağlantılı çoklu konferans katılımcıları arasında veri paylaşımının sağlanmasını tanımlar.
<b>G.711</b>	ISDN tabanlı sistemlerde kullanılan ses kodlama standardı. Üst limit; 3.4 kHz/s ve 56-64 kbit/s bilgi.
<b>G.722</b>	ISDN Tabanlı sistemlerde kullanılan geliştirilmiş ses kodlama standardı. Üst limit; 7 kHz/s ve 48/56/64 kbit/s bilgi.
<b>G.728</b>	IP ve GSTN tabanlı uygulamalarda ses kodlama standardı. Üst limit; 3.4 kHz/s ve 8-12 kbit/s bilgi.

<sup>44</sup> Varol, Asaf, Daş, Resul, (Çevrimiçi) <http://ab.org.tr/ab03/tammetin/73.doc>

### 2.3.2. Video Konferans Uygulamaları

Video konferans ile ilgili Semerci ve Bektaş'a göre, "İki veya daha fazla noktada bulunan insanların çeşitli cihazları kullanarak sesli ve görüntü olarak, gerçek zamanlı haberleşme yöntemine video konferans denmektedir."<sup>45</sup> şeklinde tanımlanmaktadır. Tanımdan da anlaşılacağı gibi video konferansın uygulamasının düzenlenmesi için bazı cihazlara ihtiyaç duyulmaktadır. Bunlar ses kartı, hoparlör, mikrofon, web kamerasıdır. İletişimimizi sağlayacak araç ve gereçler bunlar olacaktır.

Çok nokta arasındaki bir video konferansta aynı anda ikiden fazla nokta birbiriyle görüşebilmektedir. Video konferansta video ortamı için temel parametreler, görüntü keskinliği, saniyedeki çerçeve sayısı, renk derinliği ve resim büyüklüğüdür. Video kalitesi bant genişliğine bağlı olduğundan çerçeve sayısı arttıkça resmin netliği de bozulacaktır.

Video konferans sistemleri sayesinde, insanlar artık zamandan ve mekândan bağımsız, gerçek zamanlı olarak birbirleriyle iletişim sağlayabilmektedir. Yüz yüze yapılan iletişime alternatif olarak gündeme gelen bir teknoloji olan video konferans sistemi, iletişime yeni bir boyut getirmektedir. Eğitimde artık alışagelmış metotların kullanımı azalmakta, bunların yerine modern teknolojiye dayalı araç ve imkânlar geliştirilmektedir. Bu gelişmeler sayesinde merkezde bulunan bir öğretmen dünyanın birçok yerinde bulunan öğrenci kitlesine aynı anda ulaşabilmekte ve interaktif öğretim yapabilmektedir. Bir şirket, dünyanın değişik yerlerindeki elemanlarına aynı anda hizmet içi öğretimler verebilmektedir.

Gelişen teknolojiler ve artan ihtiyaçlar, insanları teknolojinin getireceği kolaylıklara yönlendirmektedir. Telekonferans sistemleri sayesinde insanların karar verme süreci hızlanacak, zamanın en iyi şekilde değerlendirilmesi mümkün hâle gelecek ve iletişim maliyetleri en aza indirilmiş olacaktır.

---

<sup>45</sup> Semerci,Ç., Bektaş ,C., **İnternet Temelli Ölçmelerin Geçerliğini Sağlamada Yeni Yaklaşımlar**, 05/09/2007

Yüz yüze iletişim ve etkileşimin, geçerlik ve güvenilirlik bakımından çok olumlu getirileri olacağı bilinmektedir. Bütün bu gelişmeler video konferans sistemlerini, gelecekte önemli bir eğitim metodu hâline getirecektir. Uzaktan öğretim artık video konferans kavramıyla beraber anılacak ve yeni nesil uzaktan öğretim uygulamaları video konferanslarla düzenlenmeye başlanacaktır.

Günümüzde bazı üniversitelerin uzaktan öğretim konusunda video konferans uygulamalarına geçtiği bilinmektedir. Bununla birlikte aynı zamanda uzaktan öğretimde kullanılan video konferans uygulamalarından olumlu dönütler alınmaktadır.

## 2.4. ÜNİVERSİTELERDE WEB ÜZERİNDEN VIDEO UYGULAMALARI

Günümüzde her alanda eğitimin önemi kendini göstermektedir. Özellikle üniversite yaşamında edinilen bilgi ve birikimlerin güncellenmesi daha önem kazanmaktadır. Bir tarafta bu gereksinimler artarken, bilişim teknolojisinin büyük bir hızla gelişmesiyle yeni ufuklar açılmıştır. Bununla birlikte eğitim farklı bir boyut kazanmıştır. Kaset, CD, video gibi teknolojilerle başlayan uzaktan öğretim yerini internet ve web uygulamalarına bırakmış; hatta internet üzerinden etkileşimli video konferanslar uzaktan öğretimle anılır hâle gelmeye başlamıştır.<sup>46</sup>

Günümüzde web üzerinden yapılan yayınlar Real Helix Sunucusu, Windows Medya Sunucusu, Apple QuickTime Medya Sunucusu, Flash Medya Sunucusu gibi medya sunucusu yazılımları aracılığı ile yapılabilmektedir. Bunun yanında webcam uygulamaları gibi etkileşimli video konferans sistemleri ile de web üzerinden yayın yapılmaktadır. Türkiye de Anadolu Üniversitesi bu tarzda bir uygulama gerçekleştirmektedir.<sup>47</sup>

Tıp fakültelerinin kullanmış olduğu sistemler arasında teletıp olarak adlandırılan sistemler daha önceden de bahsetmiş olduğumuz sunucular sayesinde gerçekleşmektedir. Teletıp sistemini kullanan üniversiteler, öğrencilerin ameliyat anını

<sup>46</sup> **E-Learning**, (Çevrimiçi) <http://www.tes.com.tr/e-learning/>,10.09.2007

<sup>47</sup> Olçum, K., Acartürk, C., **Web Tabanlı Yayınlar ve ODTÜ-TV Uygulaması**, (Çevrimiçi) [http://www.metu.edu.tr/~acengiz/odtutv\\_ab2006\\_makale.pdf](http://www.metu.edu.tr/~acengiz/odtutv_ab2006_makale.pdf),15.09.2007

canlı bir şekilde izlemelerini sağlayan düzenekleri ameliyattan önce kurarak öğrencilere izleme imkânı sağlanmaktadır. İletişim tek yönlü gerçekleşmektedir.

Üniversiteler de kullanılan bu video konferans uygulamaların da görüntü, ses ve resim gibi veriler olduğu gibi aktarılmamakta, verinin düşük bant genişliği ile aktarılabilmesi ve düşük maliyetle depolanabilmesi için sıkıştırma algoritmaları uygulanmaktadır. Resimler için JPEG (Joint Photographic Experts Group), GIF (Graphics Interchange Format), BMP (Bit Mapped), TIF (Tagged Image File Format) vb.; videolar için ASF (Advanced Streaming Format), WMV (Windows Media Video), AVI (Audio Video Interleave), MPEG (Motion Picture Expert Group, mpeg1, mpeg2, mpeg4 (divx, xvid)), FLV (Flash Video), MOV (QuickTime) ve RM (Real Media) vb.; ses dosyaları için ise WMA (Windows Media Audio) ,MP3 (Mpeg Layer 3), MP4 (Mpeg Layer 4), WAV (Wave Form) formatları belli başlı sıkıştırma formatlarıdır. Bu formatların kendine özgü oynatıcıları mevcuttur. Daha önce Video Konferans Mimarisi konusunda da bahsettiğimiz codecler yani kod çözücüler vasıtası ile farklı formattaki videoları istemci bilgisayar ekranına aktarabilmekte ve sıkıştırılmış ve kodlanmış formatta gelen video dosyalarını çözerek video oynatıcısının görüntüleri tanimasını sağlamaktadır. Quick Time Player, Real Player, Windows Media Player , Flash Player belli başlı medya oynatıcılarına örnektir.<sup>48</sup>

Gerçekleştirilen yayınların görüntü ve ses gibi bilgilerinin internet üzerindeki aktarımı yüksek yoğunluklu olduğundan dolayı kesintiler en aza indirilmeli ve eksik veriler hemen tamamlanabilmelidir. Kayıp paketler ve kesintiler, video kalitesinin bozulmasına yol açabilecekleri gibi sunumun kesilmesine neden olmaktadır. Bunların engellenmesi için kayıplar ve kesintiler en aza indirilmelidir. Görüntü ve ses eş zamanlı bir şekilde çalışabilmesi için alıcı tarafta senkronize edilmelidir.<sup>49</sup>

İstemci ile sunucu arasında görüntü ve ses iletişimini sağlamak için bazı protokoller kullanılmaktadır. İnternetin en çok bilinen protokolü TCP/IP, klasik anlamda veri aktarımı için tasarlanmıştır. TCP/IP protokolü düşük bant genişliğinde

---

<sup>48</sup> Olçum, K., Acartürk, C., (Çevrimiçi) [http://www.metu.edu.tr/~acengiz/odtutv\\_ab2006\\_makale.pdf](http://www.metu.edu.tr/~acengiz/odtutv_ab2006_makale.pdf)

<sup>49</sup> Kantarci, A., **İnternet Üzerinde Akışlandırma Teknolojilerinde Son Yaklaşımlar Üzerine Bir İnceleme**,(Çevrimiçi) <http://www.bilmuh.gyte.edu.tr/~ypbs/pdfler/I-II-2-AylinKantaciEE.pdf>, 17.09.22007

çalışmaktadır. Aynı zamanda veri transferini geribildirimle sürekli kontrol ettiğinden paketleri ses ve görüntü gibi veri transferinin gereksindiği ölçüde hızlı ve ardışık olarak göndermeye uygun değildir. TCP/IP protokolü bu olumsuzlukların yanında multicast (çoğa gönderim) desteği yeterli ölçüde verimli değildir. Bu olumsuzluklardan dolayı ses ve görüntü verileri internet üzerinden aktarımı genellikle UDP (User Datagram Protokol) ile yapılır. UDP, ses ve görüntü gibi verileri küçük paketler hâlinde ardışık ve seri bir halde gönderir. Bu şekildeki veri transferleri basit ama hızlı ve verimli bir iletişim şekli olmakla birlikte olumsuzlukları da vardır. Paketlerin kaybolma durumları söz konusudur. Fakat paketlerin gönderildikleri sıra ile istemciye ulaşma garantisi yoksa da bu mekanizmalar ile en aza indirgenebilmektedir<sup>50</sup>

Web sunucusundan multimedya verilerin aktarılma işlemi web tarayıcısının sunucudan istekte bulunması ile başlar. Sunucu, bunun karşılığında video ya da ses dosyasının kendisi yerine istenen multimedya dosyasını tanımlayan bir meta dosyası gönderir. Bu meta dosyası içerisinde çalıştırılacak olan video ya da ses dosyasının adresini içermektedir. Bir sonraki adımda tarayıcı medya oynatıcıyı çalıştırır ve meta dosyasını medya oynatıcıya aktarır. Medya oynatıcı daha önceden yüklü olması gerekmektedir. Aksi takdirde gönderilen dosya çalıştıramayacaktır. Ağ üzerinden ses ve görüntü gibi verilerin aktarılması için hazırlanmış protokoller RTP (Real-time Transport Protocol), RTSP (Real Time Streaming Protocol) ve RTCP (Real TimeControl Protocol) protokolleridir. Bu protokoller, UDP tabanlı protokollerdir.<sup>51</sup>

RTP, protokolün gerçek zamanlı veri paketlerinin hızlı bir şekilde aktarılmasını sağlar, paketlerin karşı bilgisayara aktarılması sırasında hataları düzeltmek ile hataları gidermek için uğraşmaz. RTP, multicast protokolü olarak tasarlanmış olmakla birlikte unicast (tekli gönderim) uygulamalarını da destekler. Video konferans, bas-konuş ve ip-telefon vb sistemlerde kullanılmaktadır. RTP sahip olduğu dizi numaraları sayesinde karşı alıcı tarafta birleştirilmesi gerçekleştirilir. Bunun yanı sıra RTP'nin içerdiği zaman damgası ile sistemdeki senkronizasyon sağlanmış olur. İşlemlerim daha verimli çalışması sağlanır.<sup>52</sup>

---

<sup>50</sup> **İnternet Protokol Takımı**, (Çevrimiçi) <http://tr.wikipedia.org>, 18.09.2007

<sup>51</sup> Kantarci, (Çevrimiçi) [http://www.metu.edu.tr/~acengiz/odtutv\\_ab2006\\_makale.pdf](http://www.metu.edu.tr/~acengiz/odtutv_ab2006_makale.pdf)

<sup>52</sup> Durusoy, G., Deva, M., **İnternet Protokolü Üzerinden Ses Aktarımı**, (Çevrimiçi) [www.mertdeva.com](http://www.mertdeva.com), 24.09.2007

RTCP protokolü, multimedya veri transferi sırasında RTP protokolü ile birlikte çalışır. RTCP, Gerçek zamanlı iletim protokolünü ifade eder. RTCP bir nevi kontrol protokolü görevi görür. Veri akışı sırasında RTP'ye eşlik etmesine rağmen hiçbir veri paketi taşımaz. RTCP'nin temel fonksiyonu, RTP tarafından sağlanan hizmetin kalitesi hakkında geribildirimde sağlamaktır. Gönderilen paket boyutu, kaybolan paketler, paketler arasındaki gecikmeler ve genel aktarım sırasındaki gecikmeler hakkında istatistiki bilgiler toplar.<sup>53</sup>

Medya oynatıcı sunucu ile ilk bağlantısını TCP protokolü ile yapar. Sunucuya HTTP isteği gönderilir. HTTP, multimedya veri transferi sırasında istemcinin kullanmak isteyeceği, "oynat" (play) dışında "duraksat" (pause), "ileri" (forward) ya da "geri"(backward) gibi komutları istemci bilgisayarda oynatıcının uygulaması için tasarlanmadığından medya oynatıcı bu komutları yerine getirebilmek için RTSP protokolünü kullanır. RTSP, gerçek zamanlı akış protokolü olarak anılmaktadır. RTSP, istemcinin uzaktaki medya sunucusunu kontrol edebilmesi için tasarlanmıştır. Bu işlemleri yaparken RTP kullanan bir protokoldür. RTSP protokolünü kullanan medya sunuculara Microsoft Media Server örnek olarak verilebilir. Sunucular istemci bilgisayarlarda çalışabilmeleri için medya oynatıcılara ihtiyaç duyar. Medya oynatıcı sunucudan aldığı video adres bilgilerini URL üzerinden "rtsp://" komutuna yerleştirir ve sunucu ile istemci arasında RTP üzerinden bir kanal oluşturularak medya sunucusundaki video dosyasının aktarımı başlar. İstemcinin "oynat" komutunu vermesi ile video sunucudan istemciye doğru akmaya başlar. "Duraklat" komutu ile medya akışı sunucu ve istemci tarafında geçici olarak durdurulur fakat bağlantının koparılması söz konusu değildir. "Kaydet" komutu ile sunucudan gelen dosyanın depolanması sağlanır. "Kop" komutu ile de istemci ile sunucu arasındaki bağlantı sona erdirilmiş olur.<sup>54</sup>

Görüntülü ve sesli iletişim sağlanması için gerekli protokollere Orçum ve Acartürk yazısında değinmiştir. Bu protokollerin çalışmasını daha iyi anlamak açısından

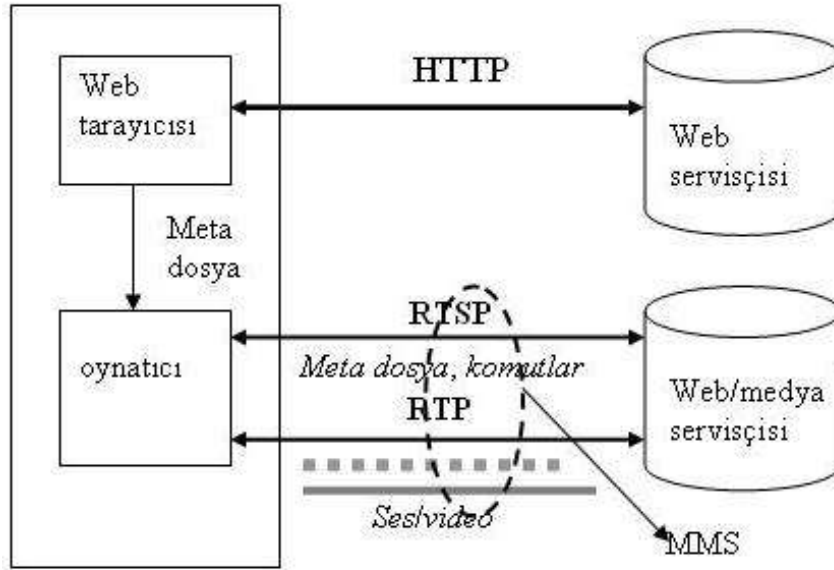
---

<sup>53</sup> **RTCP – Gerçek Zamanlı İletim Protokolü Nedir?**, (Çevrimiçi) <http://www.3cx.com.tr/voip-sip/rtcp.php>, 25.09.2007

<sup>54</sup> **Windows Media Player Hangi Akış Protokollerini Kullanır?**, (Çevrimiçi) [www.microsoft.com/windows/windowsmedia/tr/drm/faq.aspx](http://www.microsoft.com/windows/windowsmedia/tr/drm/faq.aspx) , 15.05.2007



görüntü ve sesi akışlanma ile alabildiğimiz bir web sunucusunun çalışma düzeneği Şekil 2.3'te şu şekilde verilmiştir.<sup>55</sup>



Şekil 2.3 Sürekli verilerin iletiminde özel akışlandırma servislerinin kullanımı

Orçum ve Acartürk yazısında aynı zaman da TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) ve UDP (User Datagram Protokol) protokollerine değinmiştir. TCP/IP kısaca tanımlamak gerekirse,<sup>56</sup>

Bilgi ağı üzerindeki bilgi iletimi ve paylaşımı bazı kurallar dahilinde yapılmaktadır. Bu kurallara kısaca "internet protokolleri", ya da TCP/IP protokoller ailesi denir. TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol), bilgisayarlar ile veri iletme/alma birimleri arasında organizasyonu sağlayan, böylece bir yerden diğerine veri iletişimini olanaklı kılan pek çok veri iletişim protokolüne verilen genel addır. Bir başka deyişle, TCP/IP protokolleri bilgisayarlar arası veri iletişiminin kurallarını koyar.

Bu protokollere örnek olarak, dosya alma/gönderme protokolü (FTP, File Transfer Protocol), Elektronik posta iletişim protokolü (SMTP Simple Mail Transfer Protocol), TELNET protokolü (Internet üzerindeki başka bir bilgisayarda etkileşimli çalışma için geliştirilen \*login\* protokolü) verilebilir. Adını sıkça duyduğumuz WWW ortamında birbirine link objelerin iletilmesini sağlayan protokol ise Hyper Text Transfer Protocol (HTTP) olarak adlandırılmaktadır. TCP/IP protokolü aynı zamanda, diğer iletişim ağlarında da kullanılabilir. Özellikle pek çok farklı tipte bilgisayarı veya iş istasyonlarını birbirine bağlayan yerel ağlarda (LAN) kullanımı yaygındır.

<sup>55</sup> Kantarcı , A. 'v.d', **İnternet Yayınları Ve Teletip Alanında Bir Uygulama**, (Çevrimiçi) inet-tr.org.tr/inetconf9/sunum/67.ppt, 10.05.2007

<sup>56</sup> **TCP/IP Nedir?**, (Çevrimiçi) [http://www.bilisimterimleri.com/bilgisayar\\_bilgisi/bilgi/55.html](http://www.bilisimterimleri.com/bilgisayar_bilgisi/bilgi/55.html), 15.09.2007

UDP (User Datagram Protokol) ise ‘TCP’ nin aksine az güvenilir ama daha hızlı olmayı amaçlayan bir protokoldür. Bazı basit istem ve cevap ile işleyen uygulamalarda kullanılması işlemin daha hızlı gelişmesini sağlar.

UDP’ nin yaptığı paket üzerinde bulunan IP numarasının yanına bir adet port numarası eklemek ve böylece uygulamaların çalışması için gereken soketleri oluşturmak.” şeklinde tanımlanabilir.<sup>57</sup>

Kullanıcının bir meta dosyasını seçmesi durumunda gerçekleşen işlemler Kantarcı ve arkadaşlarına göre şöyle listelenmektedir.<sup>58</sup>

- Tarayıcı HTTP GET mesajını meta dosyaların bulunduğu web servisçisine iletir.
- Web servisçisi bu mesaja meta dosyanın içeriğini göndererek karşılık verir.
- Tarayıcı gelen mesajdaki Content-Type: sahasına bakarak hangi oynatıcının kullanılacağına karar verir ve meta dosya içeriğini bu oynatıcıya gönderir.
- Tarayıcıdaki kontrol modülü meta dosyadan veri akışlarının bulunduğu servisçilerin URL’lerini okur ve RTSP SETUP mesajı ile akışlandırma servisçisine oturum isteğini gönderir. Bu mesajda medya dosyasının adı, RTP port numarası, yetkilendirme bilgisi gibi bilgiler bulunur. Servisçi yeni oturumu kabul ederse oturum numarasını içeren bir kabul mesajını alıcıya gönderir.
- Kullanıcı OYNAT tuşunu tıklayınca oynatıcının kontrol modülü medya servisçisine RTSP PLAY mesajını gönderir. Bu mesajı alan servisçi, alıcıya göndereceği verileri hazırlamaya başlar.
- Servisçi tarafında akışla ilgili RTP portlarına erişim başlatılır.
- Gelen paketler alıcı tarafta bir tampon sahaya yerleştirilirler. Her paket teker teker işleme alınır. Paket türü belirlenir, paketler açılarak uygun oynatıcıya gönderilir

Hareketli görüntü ve sesi birlikte içeren video tabanlı multimedya verinin ağ üzerinden aktarımında senkronizasyon çok önemli bir kavramdır. Senkronizasyon, birden fazla multimedya veri çeşidinin aynı anda aktarılmasını ifade etmektedir. Örneğin, ses ve görüntü içeren video konferans uygulaması gerçekleştirilirken sesin ve görüntünün uyum içerisinde olması gerekir. Yani video dosyaları için görüntü akarken konuşulanlar görüntüye uygun olmalı, görüntüyü tamamlamalı ve görüntü ile ses arasında uyumsuzluk yaratacak bir gecikme olmamalıdır. Normal şartlarda ses ve görüntü paketleri ayrı kanallardan gönderilir ve görüntü paketlerinin boyut olarak daha büyük ve daha kompleks bir yapıda olması nedeniyle ses paketleri hedefe görüntü

<sup>57</sup> TCP/IP Protokolü?, (Çevrimiçi) <http://www.ciscotr.com/showthread.php?t=554>, 18.09.2007

<sup>58</sup> Eke, İ. ‘v.d’, (Çevrimiçi) [inet-tr.org.tr/inetconf9/sunum/67.ppt](http://inet-tr.org.tr/inetconf9/sunum/67.ppt), 25.09.2007

paketlerinden daha hızlı ulaşması söz konusu olacaktır. Ses ve görüntü arasındaki uyumsuzluğun engellenebilmesi için ses paketlerinin görüntü paketlerine bağlanması gerekir. Bu işlem iki şekilde gerçekleştirilebilir: Birinci yöntemde görüntünün kaydı ya da çekimi sırasında ortamda aktarılmak istenen sesler mikrofon ile kameraya giridi olarak verilebilir, bu sayede kamera çekmekte olduğu görüntü ile eş zamanlı olarak gelen sesi birbirine entegre ederek kaydeder ya da çıktı olarak verir. İkinci yöntemde harici bir ses kaynağından (mesela ses mikserinden) gelen ses ile kameradan gelen görüntü çeşitli yazılımlar ve cihazlar vasıtası ile birleştirilebilir. Genellikle internet üzerinden gerçekleştirilen video konferans uygulamalarında birinci yöntem kullanılmaktadır. Böylelikle ses ve görüntü dosyaları birbirleri ile herhangi bir cihaza gerek duymadan uyumlu çalışması sağlanmış olur.<sup>59</sup>

#### 2.4.1. Anadolu Üniversitesi

Açık öğretim, genel anlamda ele alındığında, geleneksel öğretim kurumlarının eğitim hizmeti vermeyi öngörmediği insan topluluklarına her düzeyde eğitim vermeyi amaçlayan bir eğitim yaklaşımıdır. Başlangıçta kitap, televizyon ve yüz yüze akademik danışmanlık bileşenlerine dayalı olarak tasarlanan açık öğretim sisteminde, bilgi teknolojilerine dayalı öğrenme ortamları giderek önem kazanmaya başlamıştır.

Açık öğretim sisteminde, 1980'lerin sonunda kurulan Bilgisayar Destekli Eğitim Birimi'nde, çeşitli e-öğrenme uygulamaları tasarlanmış ve uygulamaya konulmuştur. Bu uygulamalardan başlıcaları, çokluortam alıştırma yazılımları, internete dayalı deneme sınavları, internete dayalı bilgi yönetimi önlisans programı ve internete dayalı alıştırma yazılımları ve 2004-2005 öğretim yılında Açık Öğretim Fakültesi İngilizce Öğretmenliği Lisans Programı (İÖLP) için tasarlanarak uygulamaya konulan "İnternet Destekli Açık öğretim Modeli'dir.<sup>60</sup>

<sup>59</sup> Olçum, K., Acartürk, C., (Çevrimiçi) [http://www.metu.edu.tr/~acengiz/odtuv\\_ab2006\\_makale.pdf](http://www.metu.edu.tr/~acengiz/odtuv_ab2006_makale.pdf)

<sup>60</sup> Mutlu, M. E. 'v.d', **İngilizce Öğretmenliği Lisans Programı İnternet Destekli Açık öğretim Modelinin Değerlendirilmesi**, (Çevrimiçi) [inet-tr.org.tr/inetconf11/bildiri/90-uzun.doc](http://inet-tr.org.tr/inetconf11/bildiri/90-uzun.doc), 20.09.2007

Anadolu Üniversitesi'nin İngilizce Öğretmenliği Lisans ve Bilgi Yönetimi Önlisans Programı yüz yüze öğretim ve uzaktan öğretimin birlikte ele alınıp uygulandığı bir karma öğrenme modeli olarak tasarlanmıştır.<sup>61</sup>

İngilizce Öğretmenliği Lisans Programı 2000-2001 öğretim yılında açılmıştır. Programın ilk iki yılında yüz yüze öğretim, son iki yılı ise uzaktan öğretim yöntemi uygulanmaktadır. Programın 3 ve 4. sınıfında uygulanan uzaktan öğretim yönteminde öğrencilere çalışmalarında yol göstermek ve akademik danışmanlık vermek amacıyla 2004-2005 öğretim yılında internet destekli öğretim projesi başlatılmıştır. Bu proje kapsamında 3 ve 4. sınıfa ait on derste e-öğrenme içeriği hazırlanmış ve on iki derste danışmanlık hizmeti verilmiştir. İngilizce Öğretmenliği Lisans programında ilk aşamasında sohbet odaları kullanılmıştır. Fakat geleneksel sohbet aracında ses ve görüntü olanağının bulunmaması nedeniyle destek görevlisi ile öğrenciler arasında sadece yazıya dayalı kısıtlı bir iletişim kurulabilmektedir. Buradan da anlaşılacağı gibi öğrenci ile yapılan iletişimin yetersiz kaldığı görülmektedir.<sup>62</sup>

Anadolu Üniversitesi sesli, görüntülü ve yazılı olarak yeni bir anlayışa sahip olan bir yazılım üretmiş ve bu yazılımı İngilizce Öğretmenliği Lisans Programında kullanmıştır. Macromedia Flash teknolojisi kullanılarak geliştirilmiş bir yazılımdır. FCS (Flash Comination Server) olarak adlandırılan program ana makinede çalışmaktadır. Web ortamında ses ve görüntü aktarımı konusunda oldukça yüksek bir performans gösteren FCS bir server programıdır. Çalışması için kullanıcı makinede Macromedia Flash Player'a ihtiyaç duyar. Macromedia Flash Player kolaylıkla bulunan ve yüklenebilen bir programdır. Bu program sayesinde kullanıcıların veri kaynaklarına ve servislere bağlanması sağlanmaktadır.

Flash Communication Server ile web tabanlı, zengin içerikli medya deneyimleri, akışkan medyalar, çevrimiçi öğretimler, çevrimiçi sunumlar, web tabanlı konferans siteleri, çevrimiçi radyo istasyonu ve televizyon çözümlerini yönetebiliyor, her an

---

<sup>61</sup> Güler, C. 'v.d', **Eğitim Sitelerinin Yönetimi**, (Çevrimiçi) <http://ab.org.tr/ab06/bildiri/167.doc>, 18.09.2007

<sup>62</sup> Türker, F., **İngilizce Öğretmeni Yetiştirmede Uzaktan Eğitim**,(Çevrimiçi) [http://aof20.anadolu.edu.tr/bildiriler/Faruk\\_Turker.doc](http://aof20.anadolu.edu.tr/bildiriler/Faruk_Turker.doc), 15.09.2007

ulaşılabilir kılabilirsiniz. Ayrıca, video engelleme, video ve sesli mesajlaşma, multimedia sohbet ortamları, çevrimiçi yardım gibi uygulamalarla zengin medya iletişim araçları oluşturulabilmektedir.<sup>63</sup>

Macromedia şirketinin üretmiş olduğu FCS'nin üzerinden belirli bir süre geçtikten sonra Macromedia, FMS 2 (Flash Media Server 2) adı altında yeni bir versiyon çıkarmıştır.

FCS ile hazırlanmış bir uygulamanın iletişimi için kullanılan gereksinimler şunlardır:

- Öğrenci bilgisayarında programı çalıştırması için Macromedia Flash Player gereklidir.
- Diğer kullanıcılara ses gönderebilmek için mikrofon ve ses kartı
- Kullanıcıların konuşulanları duyabilmesi için hoparlör
- Görüntü gönderebilmek için Web kamerası

Anadolu Üniversitesinde FCS (Flash Communication Server) yazılımının İngilizce Öğretmenliği Lisans Programı'nda uygulanması aşaması bazı süreçlerden sonra gerçekleştirilmiştir. FCS uygulaması bazı sıkıntıların giderilmesi için ortaya çıkmıştır. WebCT, öğrenme yönetim sisteminin eksikliklerini gidermek için hazırlanmıştır. Bu sıkıntıları gidermek için BDE biriminde geliştirilen öğretim ortamında sohbet aracı olarak görüntülü ve sesli iletişimi sağlayan Flash Communication Server yazılımı ile geliştirilen bir arayüz tasarlandı ve kullanıma sunuldu. Pilot bir uygulama yapılmadan 2003-2004 öğretim yılında Bilgi Yönetim Ön Lisans Programı'nda yaşanan deneyim yeterli görüldü. Bilgi Yönetim Ön Lisans Programı'nda olduğu gibi İngilizce

---

<sup>63</sup> **Macromedia, Flash Media Server**, (Çevrimiçi)  
[http://www.mmistanbul.com/news\\_detail.cfm?news\\_id=89](http://www.mmistanbul.com/news_detail.cfm?news_id=89), 02.10.2007

Öğretmenliği Lisans Programı için de sunucu hazırlandı. Kolay bir arayüz tasarlandı ve uygulama devreye sokuldu.<sup>64</sup>

Anadolu Üniversitesi'nin daha önce kullanmış olduğu WebCT programının yetersizlikleri nedeniyle çözüm olarak FCS kullanıldı. WebCT'nin yavaş ve sorunlu bir şekilde çalışması FCS'ye geçişi kolaylaştırdı. WebCT sohbet programında görüntülü ve sesli iletişim olanağı bulunmadığından öğrenciler arasında yazıya dayalı kısıtlı iletişim ile bağlantı kurulmaktaydı.<sup>65</sup>

İngilizce Öğretmenliği Lisans Programı'nda sesli –görüntülü sohbet aracının temel kullanım amacı sistemde oturum açmış öğrencilerin kendi aralarındaki akademik amaçlı olmayan sohbet gereksinimlerini karşılamaktır. İngilizce Öğretmenliği Lisans Programı (5700 öğrenci) projesindeki hedef öğrenci sayısı Bilgi Yönetimi Ön Lisans Programı (350 öğrenci) projesine göre 16 kat daha büyüktür.<sup>66</sup>

Anadolu Üniversitesi'nin FCS ile hazırlanmış olduğu program, WebCT programından doğan sıkıntıları bir nebze olsun azaltmayı hedeflemiştir. Görüntünün ve sesin kullanılması uzaktan öğretim anlayışına bir yenilik getirmiştir. Fakat FCS'de bazı sıkıntılar da mevcuttur. Bunlardan biri de maliyet boyutudur. FCS pahalı bir server programı olup kullanım alanının darlığı nedeniyle fazla geliştirilememektedir. Bir başka neden olarak ise FCS kullanımındaki kaynak eksikliğini gösterebiliriz. Bütün bunlar FCS programını olumsuz etkilemektedir. Bütün bu olumsuzlukların yanında Anadolu Üniversitesi İngilizce Öğretmenliği Lisans Programı'nda uygulanan görüntülü ve sesli iletişimin teknik problemlerinin olduğu saptanmıştır. Yaşanan teknik sıkıntıları Mutlu ve arkadaşları şu şekilde özetlemektedir:<sup>67</sup>

---

<sup>64</sup> Mutlu, M. E. 'v.d', (Çevrimiçi) inet-tr.org.tr/inetconf11/bildiri/90-uzun.doc

<sup>65</sup> Özkul, A. E., Mutlu, M. E., **İngilizce Öğretmenliği Lisans Programı**, (Çevrimiçi)  
<http://www.bilgi.aof.edu.tr/yayinlar/2005/Internet%20Destekli%20Acikogretim%20Modeli.pdf>,  
22.09.2007

<sup>66</sup> Mutlu, M. E. 'v.d', **İnternete Dayalı ve İnternet Destekli Açık öğretim Programlarında Sesli ve Görüntülü İletişim Ortamlarının Kullanımı**, (Çevrimiçi)  
[http://www.bilgi.aof.edu.tr/yayinlar/2005/internet\\_Programlarında\\_Sesli\\_Goruntulu\\_iletisim\\_ortamlari.p](http://www.bilgi.aof.edu.tr/yayinlar/2005/internet_Programlarında_Sesli_Goruntulu_iletisim_ortamlari.pdf)  
df, 21.09.2007

<sup>67</sup> Mutlu, M. E. 'v.d', (Çevrimiçi)  
[http://www.bilgi.aof.edu.tr/yayinlar/2005/internet\\_Programlarında\\_Sesli\\_Goruntulu\\_iletisim\\_ortamlari.p](http://www.bilgi.aof.edu.tr/yayinlar/2005/internet_Programlarında_Sesli_Goruntulu_iletisim_ortamlari.pdf)  
df

- Kullanıcıların ağ veya internet bağlantısı kısıtlamalarından dolayı erişimde sorunlar yaşandı. Bu sorunun yaşanmasındaki başlıca sebep servis sağlayıcısının güvenlik kısıtlamalarının erişimi engellemesidir. Çünkü ses ve görüntü akışı için özel portlar kullanılmaktadır. Bu portların kapalı olması ses ve görüntü paylaşımını engellemektedir.
- Kullanıcının bilgisayarında Flash Player Kurulu olmadığı durumlarda erişim sorunu yaşanmaktadır. Fakat Flash Player kurulumu hızlı gerçekleştiğinden bu sorun hemen giderilebilmektedir.
- Yönetim konsolundaki işlemlerin yetersizliği nedeniyle düzenli veri tutulma sorunu vardır. Sunucunun programlama olanakları kullanılarak bu işlemler zamanla otomatikleştirilebilmektedir.
- Sistemin sağladığı işlemlerin yetersizliği nedeniyle kullanıcıların denetiminde zorluklar yaşanmaktadır. Sunucunun programlama olanakları kullanılarak bu sorunlar aşılabilmektedir.

#### 2.4.2. Orta Doğu Teknik Üniversitesi

Günümüzde video dosyalarının kullanıcılara verimli bir şekilde aktarılabilmesi için en uygun yöntem verilerin bir sunucuda depolanarak ya da sunucu üzerinden canlı olarak yayınlanmasıdır. Resim, video, ses ve animasyon gibi multimedya verinin boyutları metin verisine göre yüksek olduğundan medya sunucusunun göreceli olarak yüksek kapasiteli sabit disk ve işlemci kapasiteli olması, yüksek bant genişlikli ağ bağlantısı ile desteklenmesi gerekir. Sunucuların sahip olması gereken disk alanı videonun uzunluğuna ve saniyede aktardığı veri miktarına (görüntü çözünürlüğü ve saniyede akan film kare sayısı) bağlıdır.<sup>68</sup>

Orta Doğu Teknik Üniversitesi, video gösterimlerinin belirgin bir şekilde izlenebildiği (on-demand), canlı televizyon yayınlarının yapıldığı bir web ortamı olarak tasarlanan ODTÜ-TV uygulaması (<http://odtutv.metu.edu.tr/>), öğretim görevlilerinin araştırmalarını, konuşmalarını ayrıca Türkiye ve dünya gündemi ile ilgili görüşlerini kamuoyu ile paylaşmalarına imkân sağlamaktadır. Yerleşke içinde gerçekleşen seminer, söyleşi ve derslerin internet ortamından canlı yayınlanması için uygun bir arayüz oluşturmaktadır. ODTÜ-TV'nin yayın altyapısını Real Helix Server sağlamaktadır. Sunucu 2005 yılı itibari ile uygulamaya koyulmuştur.<sup>69</sup>

<sup>68</sup> Olçum, K., Acartürk, C., (Çevrimiçi) [http://www.metu.edu.tr/~acengiz/odtutv\\_ab2006\\_makale.pdf](http://www.metu.edu.tr/~acengiz/odtutv_ab2006_makale.pdf)

<sup>69</sup> ODTÜ - TV/ Akıllı Sınıf, (Çevrimiçi) <http://www.bidb.odtu.edu.tr/index.php?go=about&sub=faal05>, 26.09.2007

Bütün bunların yanında Orta Doğu Teknik Üniversitesinde akıllı sınıf uygulaması da mevcuttur. Akıllı Sınıf, “Videokonferans ve canlı yayın teknolojisi ile yapılandırılmış, fiziksel olarak farklı mekânlarda bulunan eğitmen ile katılımcıları interaktif ortamda birleştiren bir yapıdır.” şeklinde tanımlanmaktadır.<sup>70</sup> Dünyanın herhangi bir yerinde aynı akıllı sınıf teknolojisine sahip sınıflarla video konferans sayesinde ortak ders işlenebilmektedir. Yapılan dersler, seminerler ve sunumlar üniversiteye canlı yayın olarak ODTÜ-TV uygulaması ile verilebilmektedir.

Aşağıdaki Şekil 2.4’te ODTÜ-TV ile verilmiş olan bir seminer görüntüsü bulunmaktadır. Bu görüntü “<http://odtutv.metu.edu.tr/seminer.php>” adresinden alınmıştır.



Şekil 2. 4. ODTÜ-TV ile verilmiş olan bir seminer görüntüsü

<sup>70</sup> Akıllı Sınıf Nedir?, (Çevrimiçi) <http://www.bidb.odtu.edu.tr/index.php?go=usg&sub=akillisinif>, 28.09.2007



ODTÜ-TV uygulaması genellikle tek taraflı olarak verilmektedir. İnternet üzerinden televizyon yayını şeklinde verilmektedir. Aslında teknolojiler farklı fakat işleyiş, televizyon mantığı ile aynı bulunmaktadır. ODTÜ-TV'yi, yayını bir sunucu üzerinden internet ortamında dağılması şeklinde tanımlamakta mümkündür. Uçlarda bulunan bilgisayarlarda sunucuya ait olan oynatıcının olması ve internet bağlantısının bant genişliğinin belirli bir seviyede olması yeterli olacaktır.

ODTÜ-TV uygulamaları televizyon yayınlarına benzediği için tek yönlüdür ve etkileşim söz konusu değildir. Bundan dolayı televizyondan pek farkı yoktur. Öğrencilerin eğitim anında fikirlerini paylaşmadığı ve sorularını sormadığı bir sistemin başarısız olduğu görülmektedir. İnternet üzerinden yapılan bu TV öğretimi, bir sunucuya ihtiyaç duymaktadır. ODTÜ-TV de Real Helix Sunucusu'na ihtiyaç duymaktadır.

Real Helix Sunucu; Microsoft Windows, Linux gibi işletim sistemlerinde kurulabilen ücretli bir medya sunucu yazılımıdır. İstemcilerin Helix sunucudan gelen “.RM” (Real Media) formatındaki yayınları takip edebilmeleri için bilgisayarlarına her platformda çalışabilen RealOne Medya Oynatıcısı'nı yüklemiş olmaları gerekmektedir. İstemcinin sadece canlı yayınları izlerken “.RM” formatını destekleyen medya oynatıcısını kullanması yeterli olacaktır. Fakat kaydedilmiş video görüntülerini farklı medya oynatıcılarla da gösterebilmektedir.<sup>71</sup>

Real Helix Sunucu, sistem geliştirimini hızlandırmak ve akademik araştırmalara güç katmak amacıyla servisçilerinin kaynak kodlarını ücretsiz olarak kullanıma açmıştır. Real Helix teknolojileri kullanarak bir videoya ait farklı hızlarda kodlanmış birden çok video akışını ve tek bir ses akışı tek bir dosyaya yerleştirilir. Böylelikle ses ve görüntüdeki senkrizasyon sağlanmış olur. Günümüzün en popüler akışlandırma sistemleri olan Microsoft Windows Media Server, Real Helix Server, Flash Media Server ve Quicktime Server, RTSP protokolü ile çalışırlar. Real Helix kaybolan paketlerin tekrar gönderilmesine olanak sağlayan RDT (Real Data Transport) protokolünü de destekler. Real Helix medya dosyaları Real, QuickTime ve

---

<sup>71</sup> Olçum, K., Acartürk, C., (Çevrimiçi) [http://www.metu.edu.tr/~acengiz/odtutv\\_ab2006\\_makale.pdf](http://www.metu.edu.tr/~acengiz/odtutv_ab2006_makale.pdf)

WindowsMedia gibi medya oynatıcıları tarafından çalıştırılabilmektedir. Tüm bunlara ek olarak MPEG1-MPEG4 gibi standartları da desteklemektedir.<sup>72</sup>

---

<sup>72</sup> İlker Eke 'v.d', (Çevrimiçi) [inet-tr.org.tr/inetconf9/sunum/67.ppt](http://inet-tr.org.tr/inetconf9/sunum/67.ppt)

## BÖLÜM III

### 3. İNTERNET TABANLI BİLGİ SİSTEMİ

İnternet tabanlı bilgi sistemi, farklı mekândaki insanların bir araya gelerek yüz yüze görüşmek için birçok soruna katlanmak yerine, bir noktadan diğer noktalara insanlarla gerçek zamanlı olarak toplantı, eğitim, konferans ve seminer gibi uygulamalarını yapabilme imkânları sunmaktadır. Bu sistem diğer konuşmacılarla karşılıklı olarak tartışabilme olanağı sağlamaktadır. Katılımcılar, mikrofon ve kamera vasıtasıyla diğer noktalarda bulunan insanlara kendilerini ifade ederken, karşıdan gelen görüntüyü almak için bilgisayar monitöründen, sesi almak içinse hoparlörden faydalanmaktadırlar. Böylelikle iki taraf arasında etkileşim sağlanmış olur.

İnternet tabanlı bilgi sistemi ile görüntülü ve sesli iletişim sağlanması avantajları beraberinde getirmiştir. Farklı mekânlarda bulunan kullanıcıların toplanmak amacıyla merkeze gelmesi ile oluşan zaman kaybına son vermektedir. Öğrencilerin birbirleriyle etkileşim sağlaması takım çalışması anlayışını da beraberinde getiriyor. Buna bağlı olarak da hızlı karar verme imkânları sunuyor. Sadece öğrenciler değil öğretmenler de derslerle ilgili karar verme süreçlerinde internet tabanlı bilgi sistemi ile etkileşimli olarak toplantı düzenleyebilir ve karar verme sürecini hızlandırabilir. Böylelikle toplantı düzenlemenin vermiş olduğu zahmetlerin de ortadan kalkacağı görülmektedir. Seyahat harcamaları öğrenci ve öğretmenlere büyük bir külfet getirmektedir. Bunun yanında zaman kaybı oluşmaktadır. İnternet tabanlı bilgi sistemi ile yer ve mekân bağımlılığı ortadan kalkarak farklı noktalardan derslere, toplantılara, konferanslara ve seminerlere katılabilme imkânı doğmuş olacaktır. Hatta elde taşınan dizüstü bilgisayarlar sayesinde, toplantı yapabilmek için mekâna bağımlılık da ortadan kalkmaktadır. İnternet tabanlı bilgi sistemi, maliyet ve zaman sorununu en aza indirdiği için daha yüksek katılım olanağı sağlamaktadır. Görüldüğü gibi internet tabanlı bilgi sisteminin avantajları oldukça fazladır.

İnternet tabanlı bilgi sisteminin sadece öğretim amaçlı değil farklı amaçlarda da kullanılması mümkündür. Örneğin firmaların ulaşım, zaman, maliyet gibi faktörleri göz önünde bulundurarak toplantılarını ve görüşmelerini yapabilecekleri bir sistem olarak da değerlendirilebilmektedir. Uzak noktalardaki toplantılar, sağlık ve tıp alanında kullanım; bilgi paylaşımı, bankacılık sektörü ve görüntülü telefon kullanan işletmelere alternatif olarak gösterilebilir. Bu kullanım alanlarının yanı sıra sistemin kullanmış olduğu bir alt yapı teknolojisi bulunmaktadır. Video konferans sistemlerinde alt yapı olarak genellikle ISDN tercih edilmektedir. ISDN hattı, görüntü, ses ve veri taşıyabilmesi sebebi ile, veri alışverişi için hem bilgisayarda internet bağlantısı olarak kullanabilmekte, hem de görüntülü telefon olarak kullanılabilir. ISDN hatlarla yapılan görüşmelerde ücretlendirme kontör hesabına göre yapılmaktadır. Dolayısıyla veri hatları gibi bir gün boyunca hat kullanımında olsa bile aynı ücret ödenmesi yerine kullanıldığı süre boyunca ödeme yapılmaktadır. Bu sistemi uzun süreli kullanmak çok fazla avantaj getirmemektedir.

Günümüzde hızı ve performansı artırılan ADSL teknolojisi internet tabanlı bilgi sisteminin alt yapısını oluşturmaktadır. Uygun fiyat ve yüksek hızlardaki performansa ulaşan ADSL teknolojisi kullanıcıların tercih ettiği bir alt yapı haline gelmiştir. ADSL, internet kullanıcılarına sürekli bağlantı olanağı sağlar. Bulunulan ay içerisinde kullanım bedeli sabit ücret ve kullanım kadar ücret olmak üzere kullanıcıya farklı olanaklar sunmaktadır.

İnternet tabanlı bilgi sistemi kullanıcıya her yerden ulaşma imkânı sağlaması için tasarlanmış bir uygulamadır. Bu sisteme dahil olmak isteyen kullanıcıların bilgisayarında bulunması gereken bazı özellikler vardır. Bu özelliklere daha öncede “Anadolu Üniversitesi” başlığı altında yer vermiştik. Geniş bir kapsamda yer vermek gerekirse:

- İnternet bilgi sisteminin çalışabilmesi için bir bilgisayara ihtiyaç duyulmaktadır.

- İnternet tabanlı bilgi sistemine bağlanacak olan bilgisayarda ses kartı olması gerekmektedir. Çünkü öğrenci-öğretmen, öğrenci-öğrenci etkileşimlerin sesli bir şekilde sağlanması için ses kartı şarttır.
- Sadece sesli iletişim sağlanması için ses kartı ile beraber bulunması gereken ek donanım birimleri hoparlör ve mikrofondur. Mikrofon karşı taraftaki kullanıcıya sesimizi iletmek için kullanılmakta, hoparlör ise karşı taraftan gelen seslerin duyulabilmesi sağlamaktadır.
- Ses ile birlikte görüntü göndermek isteyen kullanıcılar web kamerası kullanmaları gerekmektedir.
- Farklı noktalardaki kullanıcıların birbirleri ile iletişim kurmaları için gerekli internet alt yapısı ADSL teknolojisidir.
- İnternet tabanlı bilgi sistemi çalışabilmek için Macromedia Flash Player programına ihtiyaç duyar. Aksi takdirde internet tabanlı bilgi sistemi uygulaması açılmaz.

Görüldüğü gibi internet tabanlı bilgi sisteminin çalışabilmesi için bazı şartlar bulunmaktadır. Bu şartlar oluşmadığı sürece internet tabanlı bilgi sisteminin çalışma sürecinde bazı aksaklıklar olacak hatta çalıştıramama durumuna gelecektir.

İnternet tabanlı bilgi sistemi programının çalışabilmesi için bir platforma ihtiyaç duyar. Macromedia Flash Player internet tabanlı bilgi sisteminin çalışması için gereken platformu oluşturmaktadır. Çünkü internet tabanlı bilgi sistemi yapım aşamasında Macromedia Flash Professional 8'den yararlanılmıştır. Bilindiği üzere Flash'ta hazırlanan programlar kullanıcı bilgisayarında bir platforma ihtiyaç duyarlar. Bunun yanında internet tabanlı bilgi sisteminin çalışabilmesi için bir sunucu bir program olan Flash Media Server 2'ye de ihtiyaç vardır.

Macromedia Flash Media Server 2 (FMS2), Flash geliştirme aracı ile geliştirilmiş medya uygulamaları çalıştıran sunucu tabanlı bir yazılımdır. Bu uygulamalar Flash Player 6 yukarısı ile gerçekleştirilir.<sup>1</sup>

### **3.1. İNTERNET TABANLI BİLGİ SİSTEMİNİN TEKNİK ÖZELLİKLERİ**

Öğrenci ve öğretmeni bir noktada toplayarak öğretimi vermek yüz yüze öğretimden sonra video konferans sistemleri ile sağlanmaktadır. Telekomünikasyon sektörünün gelişmesi ile beraber her kuruma ve sonrasında her eve önce internetin ulaşması, daha sonrada görüntü sistemlerini destekleyebilecek hızlı internet servislerinin ulaşması ile artık eğitimleri tek bir yerden ve tüm dünyaya verebilmeniz mümkün hale geldi. Bir sınıf oluşturmak ve sınıfa bir öğretmen ve öğretmenin görüntüsünü ve sesini öğrenciye sunacak bir sistem ile, bunları alabilecek öğrenci sistemleri ile eğitim ağı artık çok daha genişleyebilir. Öğretmen dersi anlatırken öğrencilerin görsel olarak ilettiği ya da mesaj olarak öğretmenine sorduğu sorulara cevap verebilmektedir. İnternet tabanlı bilgi sistemi bu bahsetmiş olduğumuz uygulamaları yaparken teknik açıdan bazı özelliklere ihtiyaç duymaktadır.

İnternet tabanlı bilgi sisteminin ihtiyaç duyduğu internet alt yapısı olarak ADSL teknolojisini kullandığından bahsetmiştik. ADSL internet tabanlı bilgi sistemi için maliyet, yaygınlık ve hız bakımından en uygun teknolojidir. Fakat genellikle görüntü ve ses uygulamalarında ISDN teknolojisinin tercih edildiği görülmektedir. ISDN teknolojisinin yaygınlık bakımından ADSL teknolojisinin çok alt seviyelerinde yer almaktadır. Aynı zamanda maliyet açısından ADSL'den fazladır.

İnternet tabanlı bilgi sisteminin hazırlandığı program Macromedia Flash Professional 8'dir programdır. Macromedia Flash Professional 8 programının esnek yapısı, yeniden uyarlanabilirliği bu teknolojinin seçiminde etkili olmuştur. Macromedia Flash Professional 8 ile hazırlanan internet tabanlı bilgi sistemi kullanıcıların herhangi bir eğitime gerek duymadan hemen kullanmaya başlayabilecekleri iletişim ortamına olanak sağlamaktadır.

---

<sup>1</sup> **What is FMS?**, (Çevrimiçi) <http://www.influxis.com,02.10.2007>

İnternet tabanlı bilgi sisteminin çalışması için gerekli olan bazı özellikler vardır. İnternet tabanlı bilgi sistemi bir Flash Media Server sunucusuna ihtiyaç duymaktadır. Bu sunucu üzerinde çalışmaktadır. İnternet tabanlı bilgi sisteminin çalışması için sunucu kiralanmalı veya bir sunucu satın alınarak bir server oluşturulmalıdır.

Kullanıcı bilgisayarlar internet tabanlı bilgi sistemini çalıştırabilmesi için bir programa ihtiyaç duyarlar. Bu program Flash Player 6 ve üstü programlardır. Bilgisayarda çalıştırılmak istenen Flash uygulamaları Flash Player olmadan çalışmazlar. İnternet tabanlı bilgi sistemi de Flash uygulamaları gibi Flash Player'e ihtiyaç duymaktadırlar. Flash Player, daha sonradan yüklemesi oldukça basit program oldukları için kullanıcıya herhangi bir zorluk çıkarmamaktadır.

İnternet tabanlı bilgi sistemi teknik olarak görüntülü ve sesli iletişimi desteklese de sadece görüntü veya sadece ses gönderme gibi olanakları da içerisinde barındırmaktadır. Ses göndermek için bilgisayarımızın ses kartına mikrofon, ses almak için ise hoparlör takılması yeterli olacaktır. Bununla birlikte görüntü göndermek isteyenler web kameraları ile iki veya daha fazla noktaya görüntü gönderebilmekte aynı zamanda görüntü alabilmektedirler.

İnternet tabanlı bilgi sistemi yapımında Macromedia Flash Professional 8 ile yapılmış tasarımlar HTML kodlarının içerisine gömülmüş şekildedir. Aynı zamanda eğitimin gerçekleşeceği internet sitesine basit bir şekilde entegre edilebilmesi de sistemin uyarlanabilirliği açısından iyi bir izlenim kazandırmaktadır. Çünkü Web üzerinden çalışması nedeni ile kolay uyarlanabilirlik sağlamaktadır.

İnternet tabanlı bilgi sistemi kullanımı oldukça basit olarak tasarlanmıştır. Kullanıcıların özel bir eğitime gerek duymadan hemen kullanmaya başlayabilecekleri bir yapıya sahiptir.

### 3.1.1. Macromedia Flash Professional 8

İnternet tabanlı bilgi sistemi, Web video konferans programının tasarımı Macromedia Flash Professional 8 ile yapılmıştır. Aynı zamanda Macromedia Flash Professional 8'in içerisinde barındırdığı Action Script 2 programlama dili de kullanılmıştır. Flash teknolojisinin esnek yapısal özellikleri programa çabuk uyarlanabilirlik özelliği katmaktadır.

Macromedia Flash Professional 8, etkileşimli Web siteleri, dijital deneyimler ve mobil içerikler oluşturmada endüstrinin en ileri geliştirme ortamı olarak tanımlamak mümkündür. Flash Professional 8 ile yaratıcı profesyoneller gerçekten benzersiz ve ilgi çekici kullanıcı deneyimleri için video içeren etkileşimli içerikler, grafikler ve animasyonlar tasarlar ve geliştirirler. Macromedia için önemli bir ürün sürümü olan Flash Professional 8 birçok yeni özelliğe sahiptir: Şaşırtıcı filtre efektleri, alfa desteği içeren tümleşik ve bağımsız video kodlama, gelişmiş anti-alias denetimine sahip yüksek nitelikli metin işleme, geliştirilmiş metin araçları ve profesyonel video ürünlerinden Flash Video (FLV) dosyaları elde etmek için yeni video ek bileşenine sahiptir. Flash geliştirme aracında mevcut olan, profesyonel görüntü düzenleme araçlarında ek bileşen olarak bulunan veya bağımsız bir araç olarak çalışan gelişmiş video encoder, geliştiricilerin video içeriği üzerinde kalite ve dosya büyüklüğü optimizasyonu yapmalarına izin veren gelişmiş düzenleme seçenekleri sunar. Bağımsız video encoder aynı zamanda, çok sayıda video dosyasını tek seferde işlemek için toplu işleme becerileri içerir.<sup>2</sup>

Macromedia Flash Professional 8 içindeki gelişmiş video kodlayıcısı video çalışmalarınızda optimize edebileceğiniz kalite ve boyutta çalışmalar oluşturmanızı sağlar. Flash Player 8'e On2 VP6 isimli çok daha detaylı ve etkili yeni bir codec eklenmiştir. Bu codec yüksek kalitede ve çok daha düşük boyutlarda çalışma oluşmasını sağlar. Aynı zamanda Macromedia Flash Professional 8 video dosyaları içine işaret noktaları (cue point) eklenerek işlemler dosya oynarken dinamik olarak yönlendirilebilir. Video dosyaları flash içine import edilirken size bazı seçenekler

---

<sup>2</sup>**Macromedia Flash Professional 8.0**, (Çevrimiçi) <http://www.trplatform.org/program-arsivi/135711-macromedia-flash-professional-8-0-3-part.html>, 07.10.2007



sunacaktır. Çalışma şeklinize göre doğrudan video çalışma içine gömülebilir ,dışarıdan yüklenebilir veya çalıştırmak için Flash Media Server yolu kullanılabilir.<sup>3</sup>

Görüldüğü gibi Macromedia Flash Professional 8, grafik ve video uygulamalarına daha çok yer verilmiştir. İnternet bilgi sisteminin tasarlanması ve programlanması aşamasında kullanılan Macromedia Flash Professional 8, video uygulamalarına vermiş olduğu destek sayesinde diğer Flash sürümlerinden farklılığını da göz önüne sermiştir. Fakat Macromedia Flash Professional 8, bir sunucuya ihtiyaç duymaktadır. Tasarımı ve kodlama bölümü Macromedia Flash Professional 8 ihtiyaç duyulur. Sunucu ise farklı bir yazılımdır.

Macromedia Flash Professional 8 ile tasarlanan internet tabanlı bilgi sistemi kullanışlı ve basit bir arayüze sahiptir. Kamera ile iletişimi sağlanacak kullanıcı sayısı Macromedia Flash Professional 8 sayesinde artırılabilir veya azaltılabilmektedir. Bu özellikten dolayı internet tabanlı bilgi sistemi opsiyonellik kazanmaktadır. Aynı zamanda da buna bağlı olarak sistemin yeniden uyarlanabilirlik özeliği ortaya çıkmaktadır.

Macromedia Flash Professional 8 programının bilgisayara kurulumu ise oldukça basittir. Bilgisayarımıza kurarak farklı çalışmaları da sürdürmemiz mümkündür. Aynı zamanda Macromedia Flash Professional 8 ile hazırlanmış olan uygulamalar “.SWF” uzantılıdır. Daha önceden de bahsettiğimiz gibi genellikle HTML sayfaların içerisine gömülerek çalıştırılmaktadırlar.

### **3.1.2. Flash Media Server 2**

İlk zamanlarda video uygulamaları Web geliştiriciler tarafından videolar flash dosyalarının içerisine gömülmekteydi. Bunun sonucu olarak yüksek ebatlarda dosyalar oluşmakta ve izlemek isteyen kullanıcı tüm dosyanın yüklenmesini beklemekteydi. Bu zahmetli bir hâlini almıştı. Şimdi ise stream denilen paketler hâlinde akarak gelen videolar bulunmaktadır. Bugün dünya genelinde ismini duyurmuş olan

---

<sup>3</sup>Macromedia Flash Professional 8`deki Yenilikler, (Çevrimiçi)  
[http://www.flashdersleri.com/html\\_dosyalar/flashpro8.html](http://www.flashdersleri.com/html_dosyalar/flashpro8.html), 10.10.2007

“www.youtube.com” ve “video.google.com” gibi internet siteleri Flash Media Server 2 sunucusunu kullanmaktadırlar. Bu sitelerde izlenmekte olan video görüntüleri Flash Media Server 2 sunucusu sayesinde görüntünün fazla takılmadan izlenmesi şeklinde gerçekleşmektedir. İnternet hızı da görüntünün takılmadan verimli bir şekilde ilerlemesi için etkili olmaktadır. Çünkü video dosyaları oldukça fazla alan kaplamaktadır. Bu dosyaların internet hızı ile yüklenmesi ve izlenmesi oldukça zordur. Flash Media Server 2 ile bu dosyalar hızlı bir şekilde yüklenme olanağı bulmakta ve yüklendikçe oynatılması mümkün olmaktadır.

İnternet tabanlı bilgi sistemini çalıştırmak için de gerekli olan sunucu yazılımı Flash Media Server 2'dir. Böylelikle merkezde toplanan görüntülerin akışı tek noktadan çok noktaya dağılması gerçekleşmiş olacaktır. Daha önceden hazırlanmış olan video veya canlı kamera görüntülerini aynı mantık çerçevesi içerisinde dağıtmaktadırlar. Flash Media Server 2, ilk sürüm olarak Flash Communication Server 1.5 kullanıcıların hizmetine sunmuştur.

Flash Communication Server (FCS), yaygın olarak bilinen stream etme yöntemiyle geniş kitlelere hitap eden, interaktif, geleceğe dönük, yaratıcı medya uygulamaları geliştirmek için yeterliliğe ve esnekliğe sahip bir ortam sunmaktaydı.

Flash Communication Server ile web tabanlı, zengin içerikli medya deneyimleri, akışkan medyalar, çevrimiçi öğretimler, çevrimiçi sunumlar, web tabanlı konferans siteleri, çevrimiçi radio ve televizyon çözümlerini yönetebilmekte, aynı zamanda her an ulaşılabilmekteydi. Ayrıca, video ve audio mesajlaşma, multimedia chat ortamları, çevrimiçi destek gibi uygulamalarla zengin medya iletişim araçları oluşturulmaktaydı. Web ve Multimedia standardı olan Flash platformu üzerinde çalışan, tak çalıştır camera ve mikrofon desteği sunan web medyacılığı için devrimsel niteliği olan Macromedia Flash Communication Server 1.5 sürümünden daha fazla özellikleri içerisinde barındıran Macromedia Flash Media Server 2 (FMS2) 2005 yılında ülkemize gelmiştir. Fakat ülkemizde çok fazla ilgi görmemesi ve bu konu ile ilgili çalışmalar yapılmaması bazı dezavantajlarının olabileceği sorusunu akla getirmektedir.<sup>4</sup>

---

<sup>4</sup>**Macromedia, Flash Media Server**, (Çevrimiçi) <http://www.medyasoft.com.tr/Product.aspx?Id=45>, 05.10.2007

Flash Media Server 2, akan ses ve görüntü gibi becerilerinin benzersiz bir bileşimi ile en geniş izleyici kitlelerine ulaşacak yenilikçi, etkileşimli medya uygulamaları için esnek bir geliştirme ortamı sunmaktadır. Aynı zamanda Flash Media Server 2 sunucuda çalışan bir yazılımdır. Video ve canlı yayın uygulamalarında yüksek performansa sahiptir.<sup>5</sup>

Flash Media Server 2, aynı zamanda güvenlik özelliklerini üst seviyede tutan bir yazılımdır. Kurulumu esnasında dikkat edilmesi gereken bazı noktalar bulunmaktadır. Flash Media Server 2 kurulumu esnasında bir kullanıcı adı ve yönetici parolası belirlemenizi istemektedir. Bu bölüm Flash Media Server 2'nin yönetici konsoluna ulaşmanız için gerekli olan bir bölümdür. Kurulum tamamlandıktan sonra, seçenekleri değiştirmezse Flash Media Admin Server 2 uygulaması otomatik olarak başlatılacaktır. Yönetici konsola erişmek istediğinde Management Console'u seçeneğinden girilebilmektedir. Fakat Management Console kendi bilgisayarımızda çalıştırabilmek için gerekli olan local adres 127.0.0.1 olarak tanımlanması gerekmektedir. Bu bölüme daha önceden belirlediğimiz kullanıcı adı ve yönetici parolası girilmesi gerekmektedir. Management Console bağlantıların ve istatistik bilgilerin bulunduğu bölümdür.

Flash Media Server 2'nin istemcisi Flash Player'dır ve kendisi bir uygulama sunucusu olarak görev yapar. Flash Media Server 2 içeriğini Flash Player istemcilerine sunar. Flash Media Server Admin Console 2, 1111 numaralı port üzerinden iletişimini sağlarlar. Buradan da anlaşılacağı gibi Flash Media Server 2 'nin kurulu olduğu bilgisayara başka bir bilgisayardan bağlanarak da yönetimini sağlayabilirsiniz. Flash Media Server 2 uygulamaları ise, 1935 numaralı RTMP (real-time messaging protocol) portu üzerinden Flash Player'lara sunulur. RTMP, Macromedia'nın IANA'ya kaydettirdiği standart bir porttur. RTMP protokolüyle kurulan bağlantıların özelliği, istemci, sunucu veya bir ağ sorunu bağlantıyı sonlandırmadığı sürece bağlantının devam ettirilmesidir. RTMP, streaming (akan) uygulamalar için geliştirilmiş bir protokoldür. Flash Media Server 2 de bu protokol görüntü ve sesin akışında kullanılmaktadır.

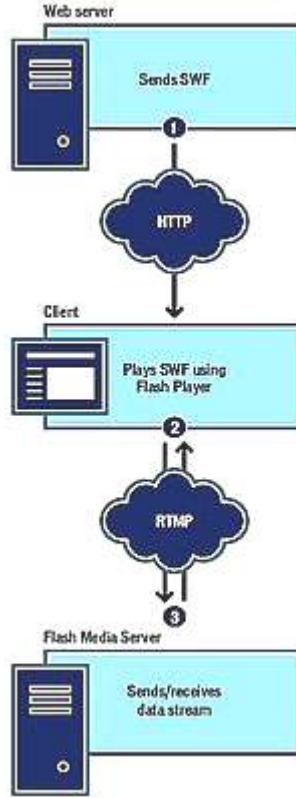
---

<sup>5</sup>Macromedia, Flash Media Server, (Çevrimiçi) <http://www.medyasoft.com.tr/Product.aspx?Id=45>

Görüntü ve sesin kullanıcı tarafında çalışması için Flash Player'a ihtiyaç duyulduğu konusuna daha önce değinmiştik. Flash programları ile hazırlanmış olan programlar Flash Player programı sayesinde kullanıcı bilgisayarda çalışma olanağı bulmaktadır. Aksi durumlar söz konusu olduğunda çalışmayacaktır. Çünkü Flash Media Server 2 sunucu bir yazılımdır ve kullanıcı bilgisayarda sunucudan veri paketlerini isteyen bir istemci olması şarttır. Flash Player programı da kullanıcı bilgisayarda istemci görevi görmektedir. Flash Player programını “www.adobe.com” internet sitesinden ücretsiz olarak elde etmek mümkündür. Bilgisayara Flash Player'ın kurulumu oldukça basittir. Aynı zamanda Flash Player bilgisayarımızda fazla alan kaplamamaktadır. Bilgisayar kullanıcıların çoğunun daha önceden Flash uygulamalarını görüntüleyebilmeleri için bunu yüklemiş olmaları, internet tabanlı bilgi sisteminin daha kolay çalışmasında olumlu bir izlenim oluşturmaktadır.

Flash Media Server 2 sunucusu Web sunucusu ile beraber çalışmaktadır. SWF ve HTML uzantılı dosyalar için Flash Media Server 2 dışında başka bir web sunucu gerekmektedir. SWF ve HTML uzantılı dosyalar web sunucu tarafında HTTP protokolü ile yayınlamaktadır. Fakat SWF dosyasının içinde bulunan media componentleri çalışabilmesi için Flash Media Server 2 sunucusu ile bağlantı kurulması gerekmektedir.

Web server ile Flash Media Server'ın genel bağlantı yapısı Şekil 3.1' de gösterilmiştir.<sup>6</sup>



Şekil 3.1. Web server ile Flash Media Server'ın genel bağlantı yapısı

Media componentleri ile RTMP protokolü çift yönlü olarak bir iletişimi sağlamaktadır. Fakat dikkat edilmesi gereken bir konu vardır. HTTP protokolü ile verilerin sunucuya gönderilmesinden hemen sonra RTMP protokolü ile Flash Media Server 2 ile bağlantı sağlanmaktadır. RTMP protokolü çift yönlü hızlı bir şekilde çalışmaktadır. Fakat HTTP protokolü bunun aksine tek yönlü ve RTMP protokolüne göre çok daha yavaş çalışabilen bir protokoldür.

İnternet tabanlı bilgi sistemi tasarım aşamasında da iki sunucu kullanılmıştır. Birincisi kullanıcı arayüzün yayınlandığı sunucu diğeri ise görüntünün, sesin ve yazının akışını sağlayan sunucudur. İnternet tabanlı bilgi sisteminin görüntü akışını sağlayacak olan bu RTMP protokolü sistemin içerisine gömülmesi gerekmektedir. Aksi takdirde

<sup>6</sup> **Flash Media Server 2: Some Basic Concepts**, (Çevrimiçi)  
[http://www.flashcomguru.com/articles/fms2\\_basics.cfm](http://www.flashcomguru.com/articles/fms2_basics.cfm), 09.10.2007

sistemin arayüzü gözükecektir. Görüntü, ses ve yazı alanı aktifleşmeyecektir. Yani çalışmaya hazır duruma gelecektir.

Macromedia Flash Professional 8 programında hazırlanan internet tabanlı bilgi sistemi tasarlanırken media componentlerinden yararlanılmıştır. Bundan dolayı componentlerin server tarafından çalışabilmesi açısından Macromedia Flash Professional 8 programında main.asc adında bir Flash dosyası hazırlanmıştır. Hazırlanan main.asc Flash dosyası Flash Media Server 2’de çalışmaktadır. Bu dosya kendisine bağlı olan media componentlerine bilgi göndermektedir. Yani internet tabanlı bilgi sistemine bağlanan kullanıcılar o anda ekranda yazışma veya görüntülü bir konuşma varsa dinleyebilir. Katılımcı olabilir anlamını taşımaktadır.

Görüntü, ses ve yazı bütün sisteme bağlanan ve Flash Player yüklü olan makinelere gitmektedir. Bir sunucu aracı ile bütün bağlanan makinelerdeki playerlara gönderilen görüntü, ses ve yazı ortaktır. Bütün kullanıcıların ekranlarında ki görüntü aynen iletilmektedir. Böylelikle bütün kullanıcılar kendilerini ve sisteme görüntü ile katılmak isteyenleri görerek iletişime geçerler.

İnternet tabanlı bilgi sisteminin Flash Media Server 2 ile bağlantı kurabilmesi için Application Directory bölümüne sunucuda tanımlanan ”rtmp://” olarak tanımlama yapılması gereklidir. Çünkü Flash Media Server 2 sunucusu rtmp protokolünde çalışmaktadır. Daha önceden de bahsettiğimiz gibi rtmp protokolü görüntü ve ses göndermek için kullanılan bir protokoldür. Flash dosyasının içerisinde tanımlanan rtmp protakolü kullanıcılardan aldığı görüntü ve sesi diğer kullanıcılara iletmektedir. Yani diğer sisteme bağlanan playerlara görüntü ve sesi göndermektedir. Burada görüntünün akışını sağlamak için tanımlanan main.asc bölümü Flash Media Server 2’ye yüklenmiştir. Aynı zamanda “itbs“ adlı klasör içerisinde çalışmaktadır.

İnternet tabanlı bilgi sistemi yazılı sohbet alanı içerisinde yazıları kaydetmektedir. Bundan dolayı bir yöneticinin kayıtları tutmak veya silmek konusunda bir değerlendirme yapması gerekmektedir. Anlatılan derste yazılan yazılar sunucu ile bağlantı kesilmesi hâlinde bile bu yazılar sitemde kayıtlı olarak durmaktadır. Bir önceki

konuşmaların görünmemesi açısından sistem yöneticisinin yazılı sohbet bölümündeki yazıları sunucudan silmesi gerekmektedir. Silinmediği takdirde öğrenci bir önceki dersten kalan yazıları okuyabilecektir. Eğer yazıların görünmesi istenmiyorsa sistemin yöneticisi tarafından yazı alanı silinmelidir.

İnternet tabanlı bilgi sistemi, sekiz kullanıcı için tasarlanmış Web tabanlı bir öğretim otomasyonudur. Günümüzde internet ortamında en önemli iletişim ortamları olan görüntülü iletişim, sesli iletişim ve yazılı iletişim öğeleri kullanılarak tasarlanmıştır. İnternet tabanlı bilgi sistemi, internet üzerinde çalışabilmek için belirli bir bant genişliğine ihtiyaç duymaktadır. Bunun için gereken internet tabanlı bilgi sisteminin ihtiyaç duyduğu bant genişliği 128 Kbps'dir. İnternet tabanlı bilgi sistemi 128 Kbps bant genişliği ile kullanıcı sayısı ona kadar çıkartılabilmektedir. On kullanıcının üzerindeki kullanımlardaki ise oldukça fazla takılma gerçekleşmekte ve sistemden istenen sonuç alınamamaktadır. Bundan dolayı on kullanıcı üstü için daha fazla bant genişliğine ihtiyaç duyulmaktadır. İnternet tabanlı bilgi sisteminde yirmi kullanıcı olması durumunda gerekli olan bant genişliği yaklaşık olarak üç kat daha fazladır. Kullanıcı sayısı ile bant genişliği doğru orantılı olarak artmaktadır. Bu artış kullanıcılara gönderilen görüntü ve ses artışından kaynaklanmaktadır.

İnternet tabanlı bilgi sisteminin bazı durumlarda çalışmadığı gözlenmiştir. Flash Player programı Flash Media Server 2 ile bağlantı kurması gerektiği durumlarda bazı virüs programlarının engel olduğu görülmüştür. Bu durumlarda virüs programlarının kapatılması veya bazı ayarlar yapılması gerekmektedir.

### **3.2. İNTERNET TABANLI BİLGİ SİSTEMİNİN KULLANIM ÖZELLİKLERİ**

İnternet tabanlı bilgi sistemi, Flash teknolojisinden yararlanılarak yapıldığı için kolay kullanımlı bir arayüze sahiptir. Öğretim amaçlı kullanılması için tasarlanmış olan internet tabanlı bilgi sistemi görüntülü ve sesli iletişimin bir arada gerçekleşmesinde kullanılmaktadır. Bunun yanı sıra içerisinde yazılı sohbet bölümü de bulunmaktadır. Öğrencilerin görüntü ve ses gönderemediği durumlarda bu hizmetten yararlanabilmeleri hedeflenmiştir.

Sistemin çalışmasında aksaklıklar meydana gelmemesi açısından kullanıcı bilgisayarlarda gerekli olan şartlar daha önceden de bahsedilmiştir. İnternet tabanlı bilgi sistemi çalıştırmadan önce bilgisayarımızda Flash Player programı kurulu olup olmadığı kontrol edilmelidir. Kurulu olması durumunda bilgisayarımızdan görüntü ve ses gönderebilmekte, aynı zamanda alabilmekteyiz. Ama buna rağmen görüntü ve sesi almamamızın ön koşulu olarak bilgisayarımızda ses kartı, hoparlör, Web kamerası bulundurmanız gerekmektedir. İnternet tabanlı bilgi sistemi günümüzde yaygın olarak kullanılan ADSL teknolojisi ile görüntü ve sese oluşabilecek ufak sorunlarla karşılaşabilmektedir. Fakat bu internet tabanlı bilgi sisteminden kaynaklanan sorunlar değildir. İnternet hızındaki düşüşlerden kaynaklanmaktadır.

**İNTERNET TABANLI BİLGİ SİSTEMİ**

**Görüntülü ve Sesli Sohbet**

(Open) (Open) (Open) (Open)

Web Kameranı Aç Web Kameranı Aç Web Kameranı Aç Web Kameranı Aç

(Open) (Open) (Open) (Open)

Web Kameranı Aç Web Kameranı Aç Web Kameranı Aç Web Kameranı Aç

**Yazılı Sohbet**

Çevrimiçi öğretmen

Selam Gönder

**Ayarlar**

Yazı Rengi:  Bağlantı: ADSL

Giriş:

İsminiz:  Giriş

BEYKENT ÜNİVERSİTESİ  
Volkan DEMİRKIRAN  
050861021  
Danışman  
Yrd.Doç. Dr. Gökhan SİLAHTAROĞLU

**Kullanıcı: Volkan Demirkıran Tarih: 22.11.2007 Saat: 21:00 Konu: Veri tabanında tablo ve sorgu işlemleri.**

Şekil 3.2. İnternet tabanlı bilgi sistemi



İnternet tabanlı bilgi sistemi Şekil 3.2’de görüldüğü gibi üç bölümden meydana gelmektedir:

- Ayarlar bölümü
- Yazılı Sohbet bölümü
- Görüntülü ve Sesli Sohbet bölümü

Ayarlar bölümü: İnternet tabanlı bilgi sisteminin bazı ayarlarının yapıldığı yerdir. Ayarlar bölümü alt başlıklara bölünmüştür. Bu başlıklar yazı rengi, bağlantı ve giriş başlıkları şeklindedir.

- Ayarlar bölümündeki yazı rengi alanının altında bulunan renkler öğrencilerin yazılı sohbet bölümüne yazacakları yazılarının renklerini belirleme işleminde kullanılmaktadır. Bu renklendirme işlemi, öğrencilerin yazılı sohbet alanına yazmış oldukları yazılarının renk ayırımından dolayı birbirlerinden ayrılması şekline olacaktır. Böylelikle yazılar birbirleri ile karışmayacak daha anlamlı bir hâle gelecektir. Birbirlerinden farklı on renk seçeneği bulunmaktadır.
- Bağlantı alanında ise, internet tabanlı bilgi sisteminin hangi bağlantı şekli ile çalıştığını göstermemiz gerekmektedir. İnternet tabanlı bilgi sistemi bizlere Modem, ADSL, İnternet ve Özel olmak üzere dört tane seçenek sunmaktadır. Bu seçeneklerden ADSL default olarak ayarlanmıştır. Bundan dolayı internet tabanlı bilgi sistemini her açtığımızda ADSL olarak işaretlenmiş bir şekilde karşımıza çıkacaktır. Bağlantı şekli olarak Modem ve İnternet seçenekleri de seçilebilmektedir. Düşük hız seviyesine sahip olan modem bağlantı şekli pek tercih edilmektedir. İnternet tabanlı bilgi sistemi yerel ağlarda da çalışma imkânı sağlamaktadır. Bunun için bağlantı alanından intranet’in seçilmesi yeterli olacaktır. Bütün bu bağlantı şekillerinden başka özel bağlantı şekli vardır. Bu bağlantı şekli özel ayarlamaların yapıldığı bölümdür. Diğer bağlantı şeklerinde Up Limit ve Down Limit belirlememize gerek yoktur. Sistem otomatik olarak belirlemektedir. Fakat Özel bağlantı şeklinde Up Limit ve Down Limit

belirlenmesi gerekmektedir. Up Limit ve Down Limit olarak 56 Kbit/s, 128 Kbit/s, 256 Kbit/s, 512 Kbit/s, 1 Mbit/s, 3 Mbit/s, 10 Mbit/s, unlimited, other seçenekleri mevcuttur.

- Giriş alanı ise, sisteme giriş yapmak için gerekli olan bir bölümdür. Eğer öğrenci sisteme ilk giriş yapıyorsa “İsminiz” yazan bölümü silmeli ve kendi adını yazdıktan sonra Giriş tuşuna basmalıdır. Öğrenci sonraki girişlerinde sisteme bağlanmak için Giriş tuşuna basması yeterli olacaktır. Sistem otomatik olarak daha önce girdiği için öğrenciyi, tanımaktadır.

Yazılı Sohbet bölümü: Öğrenciler ile öğretmenlerin yazılı olarak birbirleri ile sohbet edebilecekleri bir bölüm olarak tasarlanmıştır. Yazılı sohbet bölümünün hemen yanında bulunan çevrimiçi alanı kullanıcıların internet tabanlı bilgi sistemine giriş yapıp yapmadıklarını gösteren bir bölümdür. Yalnız karıştırılmaması gereken bir konu vardır. Öğrencilerin sisteme giriş yapmaları çevrimiçi olmaları için yeterli olacaktır. Sadece çevrimiçi olan öğretmen veya öğrenciler ile iletişim kurulabilmektedir.

Görüntülü ve Sesli Sohbet bölümü: iletişimin görsel ve sesli bir şekilde sağlandığı bölümdür. En önemli bölümlerin başında yer almaktadır. Çünkü sistemin asıl amacını yansıtmaktadır. Uzaktan öğretimde öğretmenin ve öğrencilerin farklı mekân veya coğrafyalarda bulunmaları bir araya gelememe durumları göz önüne alındığında bu bölümün önemi ortaya çıkmaktadır. Bu bölüm öğretmen ve öğrencilerin birbirleri ile görsel ve sesli bir şekilde iletişim kurmalarını sağlayan bölümdür. Sekiz kişinin görüntülü ve sesli iletişim kurma imkânı sağlamak için tasarlanmıştır. Öğrenci sayısına göre artırılabilen veya azaltılabilmektedir. Öğrenciler bu sisteme görüntülü ve sesli katılabildiği gibi sadece görüntü, sadece sesli ve yazılı olarak da katılabilmektedir.

## İNTERNET TABANLI BİLGİ SİSTEMİ

### Görüntülü ve Sesli Sohbet

The screenshot displays the user interface for a video and audio chat session. At the top, the title 'İNTERNET TABANLI BİLGİ SİSTEMİ' is shown. Below it, the 'Görüntülü ve Sesli Sohbet' section contains a video window for the 'öğretmen' (teacher) and seven 'Web Kameranı Aç' buttons, each with a mouse cursor icon. The 'Yazılı Sohbet' (Text Chat) section shows a message 'Selam' in the input field. The 'Ayarlar' (Settings) panel includes options for 'Yazı Rengi' (Text Color), 'Bağlantı' (Connection), and 'Giriş' (Login).

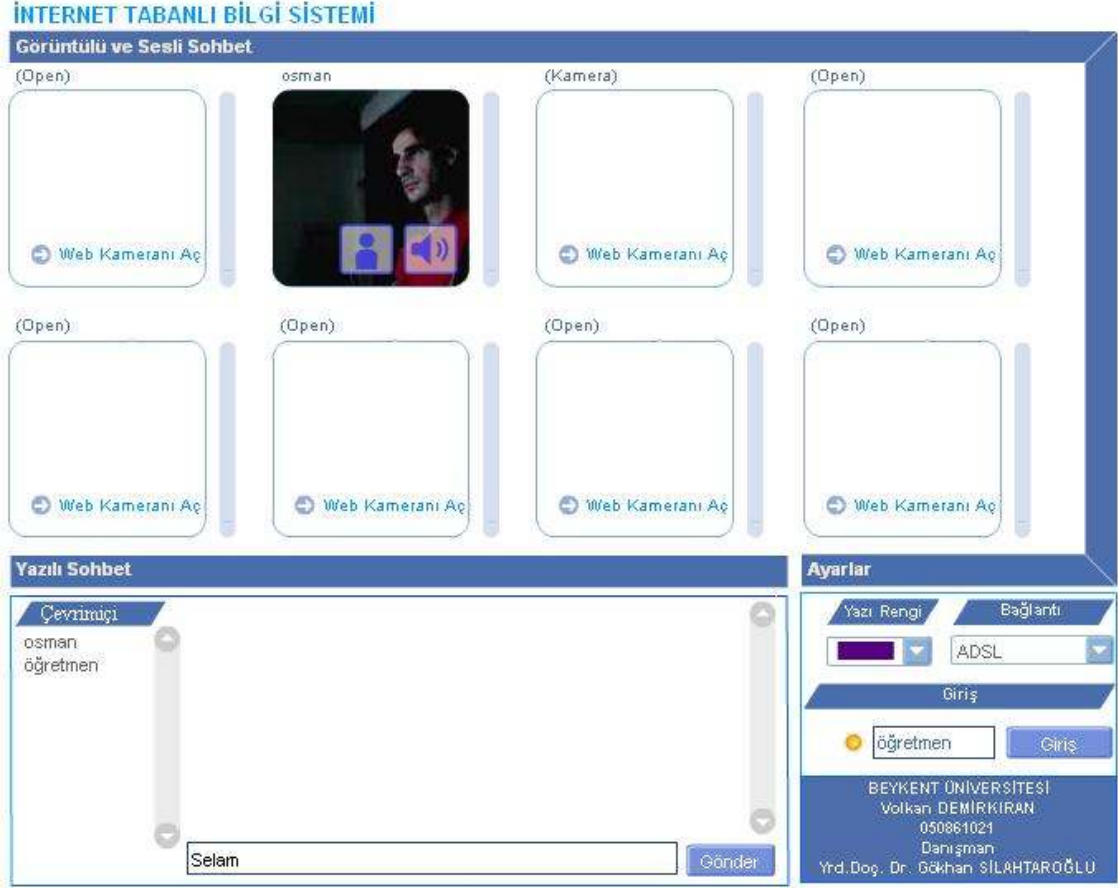
**Kullanıcı: Volkan Demirkıran**    **Tarih: 22.11.2007**    **Saat: 21:00**    **Konu: Veri tabanında tablo ve sorgu işlemleri.**

**Şekil 3.3.** İnternet tabanlı bilgi sisteminin kullanıcı arayüzündeki imleçlerin gösterimi

Görüntülü ve Sesli Sohbet bölümünün çalışması oldukça basittir. Ama bundan önce sisteme giriş yapılması gerekmektedir. Görüntülü ve sesli iletişimi sağlayacak mikrofon, kamera ve hoparlörün bilgisayarımıza takılı olmasına dikkat etmeliyiz. Yapmamız gereken sekiz tane kamera başlığı bulunan alanlardan herhangi birisini tıklamaktır. Daha sonra karşımıza gelecek olan Adobe Flash Player Settings iletişim penceresinden “Allow” butonu tıklanmalıdır. Tıkladığımız kamera alanında Şekil 3.3’teki görüldüğü gibi görüntümüzün çıktığını göreceğiz. Görüntümüzün bulunduğu alana fare imlecini götürdüğümüzde Şekil 3.3’te ki gibi görülen çarpı, kamera ve mikrofon işaretçileri görülür.

- Çarpı işaretçisi görüntünün kapanması için kullanılmaktadır.
- Kamera işaretçisi kamera görüntüsünü dondurmak için kullanılmaktadır.

- Mikrofon işaretçisi ses göndermeyi engellemek için kullanılmaktadır.



**Kullanıcı: Volkan Demirkıran Tarih: 22.11.2007 Saat: 21:00 Konu: Veri tabanında tablo ve sorgu işlemleri.**

**Şekil 3.4.** İnternet tabanlı bilgi sisteminde diğer kullanıcılarda bulunan imleçlerin gösterimi

Sisteme bizim dışımızda dahil olan kullanıcıların diğer alanlarda görüntülerini görebilmemiz mümkündür. Aynı işlemleri diğer kullanıcıların da yapması farklı kamera alanlarında görüntülerinin oluşmasını sağlayacaktır. Fare imlecini diğer kamera görüntülerinin üzerine götürdüğümüzde bu sefer Şekil 3.4’te olduğu gibi başka işaretçilerin çıktığını göreceğiz. Bunlardan birincisi insan işaretçisi, ikincisi ise hoparlör işaretçisidir. Birinci işaretçi tıklandığında karşı taraftan gelen kamera görüntüsü tıklanma anında donmaktadır. İkinci işaretçi tıklandığında ise karşı kullanıcıdan gelen ses kesilmektedir. Yani birinci ve ikinci işaretçiler karşıdaki kullanıcı ile iletişimi koparmak için kullanılmaktadır.

İnternet tabanlı bilgi sisteminde bulunan kamera alanlarına fare imleci ile tıklanıldığında Şekil 3.5'te görünen “Adobe Flash Player Settings” diyalog penceresi gelmektedir. Bu pencere kamera ve mikrofon seslerinin diğerleri tarafından duyulmasını isteyip istemediğinizi sormaktadır. Burada bulunan “Allow” ve “Deny” butonlarından birisini tıklamak gerekmektedir. Allow butonu seçildiğinde Web kamerası ve mikrofon devreye girmektedir. Deny butonu ise tam tersi olarak Web kamerası ve mikrofon iletişimine izin vermeyi engelleyen bir seçenektir.



**Şekil 3.5.** Adobe Flash Player Settings diyalog penceresinde kamera ve mikrofonu izin verme

İnternet tabanlı bilgi sisteminde Flash Player'ın da ses ayarları yapılabilmektedir. İnternet tabanlı bilgi sistemi penceresine fare ile sağ tıklanıldığında “Settings” seçeneği göreceğiz. Bu seçenek tıklanıldığında ise karşımıza Şekil 3.6'da bulunan “Adobe Flash Player Settings” diyalog penceresi gelecektir. Bu bölümden ses ayarlamalarını yapmamız mümkündür.



**Şekil 3.6.** Adobe Flash Player Settings diyalog penceresinde ses ayarı gösterimi

İnternet tabanlı bilgi sistemi bir Web'de çalışan video konferans uygulamasıdır. Web üzerinden yapılan video konferans uygulamaları pek yaygın değildir. Genellikle bilgisayara kurulmuş paket yazılım ve ek donanımlar vasıtasıyla gerçekleştirilmektedir.

Gerçekleştirilecek olan video konferans uygulaması için özel hatlar kiralanmaktadır. Bu hatlar genellikle ISDN hatlar olmaktadır. Bütün bunlar yüklü bir maliyeti de beraberinde getirmektedir. İnternet tabanlı bilgi sistemi bu bağlamda da diğer video konferans uygulamalarından ayrılmaktadır. İnternet tabanlı bilgi sistemi maliyet açısından benzerlerine oranla daha uygun seviyelerdedir. Bununla birlikte performansı ile de benzerlerini aratmayacak niteliktedir.

### **3.2.1. İnternet Tabanlı Bilgi Sisteminde Öğretmen Konsolu**

İnternet tabanlı bilgi sistemi Web sitesine girebilmek için iki kullanıcı tanımlanmıştır. Bunlar öğretmen ve öğrenci kullanıcılarıdır. Öğretmen kullanıcısı sistemle ilgili yetkisi en fazla olan kullanıcıdır. İnternet tabanlı bilgi sistemine giriş yapılma esnasında yetkilendirme kendisini göstermektedir. Bundan dolayı bütün öğrencilerin öğretmen kontrolünde hareket etmelerini sağlamak için öğretmen tarafında öğrenci bilgileri tutulmaktadır. Buradaki bilgiler öğretmenin kontrolünde olmalıdır. Yani öğretmenin ulaşabildiği menülere öğrencilerin ulaşmaması gerekir. Bütün bu bahsi geçen özellikler internet tabanlı bilgi sistemi içerisinde bulunmaktadır.

Sisteme girmeden önce öğretmenin belirlemiş olduğu kullanıcı adı ve şifre bölümü Şekil 3.7’de gösterilmiştir. Öğretmen ve öğrenci sisteme aynı yerden giriş yapabilmektedir. Fakat öğretmen, öğrenciden farklı olarak “Öğretmen Konsolu” diye adlandırılan ayrı bir bölme görür. Şekil 3.7’de görüldüğü gibi sisteme girmek için daha önceden belirlenmiş olan “Kullanıcı Adı” ve “Şifre” girildikten sonra “Tamam” düğmesi tıklanması yeterli olur. Eğer şartlar uygun ise sisteme girilecektir. Aksi durumda hatalı olan bir kısım olabilir. Sistem otomatik olarak hangi alanın yanlış olduğunu belirten mesajı kullanıcıya geri bildirimle döndürür. Böylelikle kullanıcı hatalı kısmı düzelterek tekrar giriş yapabilmektedir.

The image shows a dark-themed login interface. On the left, the text 'Kullanıcı Adı' (Username) and 'Şifre' (Password) are displayed in a light color. To the right of each label is a white rectangular input field. Below the password field, the word 'Tamam' (Done) is written in a light color, serving as a submit button.

**Şekil 3.7.** İnternet tabanlı bilgi sisteminin kullanıcı adı ve şifre bölümü

Sisteme giriş yapıldığında alt kısımda dikkati çeken bir bölüm bulunmaktadır. Bu alanda o anda aktif olan kullanıcının adı, soyadı bulunmaktadır. Hemen yanında dersin yapılacağı tarih, saat ve anlatılacak ders alanları göze çarpmaktadır. Bu alanlar kullanıcıya bilgi vermek amacı ile hazırlanmıştır. Bu bilgileri öğretmen daha önceden belirleyip sisteme eklemelidir. Buradan da anlaşılacağı üzere dersin daha önceden planlanması bir sonraki ders ile ilgili öğrencilere bilgi verilmesi öğrencinin derse hazır olmasını sağlayacaktır. Öğrenci dersin tarihini ve saatini unuttuğu takdirde sisteme giriş yaparak öğrenebilecektir. Bu alan Şekil 3.8’de gösterilmektedir.

**Kullanıcı: Osman Yıldırım      Tarih: 22.11.2007      Saat: 21:00      Konu: Veri tabanında tablo ve sorgu işlemleri.**

**Şekil 3.8.** İnternet tabanlı bilgi sisteminde ders içeriği bölümü

Öğretmen şifresi ile sisteme giriş yapılması hâlinde internet tabanlı bilgi sisteminin sağ alt köşesinde Şekil 3.9’da görülen menü açılmaktadır. Bu menü öğretmenin öğrencilerini takip edebileceği bir bölümdür. Aynı zamanda dersin içeriğinin belirlenmesi, tarihinin ve saatinin ayarlanması da buradan yapılır. Öğretmen konsolu Şekil 3.9’da görüldüğü gibi altı kategoriden oluşmaktadır. Bu kategorilerden herhangi birinin tıklanması hâlinde menü ile ilgili uygulamanın, farklı bir sayfada açılması sağlanır. Bu sayede internet tabanlı bilgi sistemi ile video konferans uygulaması çalışması esnasında öğrenci ile ilgili bilgiye ulaşılabilecek ve değişiklik yapılabilecektir.

Öğretmen Konsolu  
Öğrenci Kayıt  
Öğrenci Bilgileri  
Öğrenci Kayıt Silme  
Öğrenci Bilgisi Güncelleme  
Ders İçeriği  
Güvenli Çıkış

Şekil 3.9. İnternet tabanlı bilgi sisteminde öğretmen konsolu

Öğretmen konsolunda bulunan ilk seçenek öğrenci kayıt işlemidir. Bu seçenek tıklandığında karşımıza “Öğrenci kayıt iletişim penceresi” gelir. Burada öğrencinin bilgileri öğretmenin inisiyatifinde girilir. Öğrencinin bilgi alanları Ad, Soyad, Adres, Telefon, Email, Dersler, Kullanıcı Adı ve Şifre bölümleridir. Şekil 3.10’da bu alanlar açık bir şekilde görünmektedir. Öğretmenin bu bölümlere sıra ile giriş yaptıktan sonra “Tamam” düğmesine basması yeterli olacaktır. Görüldüğü üzere “Kullanıcı Adı” ve “Şifre” bölümleri öğretmen tarafından verilmekte ve öğrencinin e-mail adresine gönderilmektedir. Öğrencinin kullanıcı adını veya şifresini unutması hâlinde sisteme giriş yapamamakta ve bu durumda öğretmeninden tekrar bu bilgileri e-mail yolu ile isteyebilmektedir.

İnternet Tabanlı Bilgi Sistemi | Video Konferans Uygulaması

Öğrenci kayıt iletişim penceresi

Ad	<input type="text"/>	Soyad	<input type="text"/>
Adres	<input type="text"/>	Telefon	<input type="text"/>
Email	<input type="text"/>	Dersler	<input type="text"/>
Kullanıcı Adı	<input type="text"/>	Şifre	<input type="text"/>

Tamam

Şekil 3.10. İnternet tabanlı bilgi sisteminde öğrenci kayıt iletişim penceresi



Sistemin öğrenciyi kaydettiği “Kayıt tamamlama iletişim penceresi”nden görülmektedir. Kayıt tamamlama iletişim penceresi Şekil 3.11’de gösterilmiştir. Eğer sisteme yeni öğrenciler eklenecek ise yeni bir kayıt için bulunan alana tıklanması yeterli olacaktır.



Şekil 3.11. İnternet tabanlı bilgi sisteminde kayıt tamamlama iletişim penceresi

Öğretmen konsolunun ikinci seçeneği olan ”Öğrenci Bilgileri”, sistemdeki öğrencilerin bütün bilgilerini barındırmaktadır. Bu bilgiler liste şeklinde bir tablo içerisinde çıkmaktadır. Tablo, bilgileri birbirinden ayırarak, bilgilerin birbirlerine karışmasını engellemiş olur. Öğretmen, öğrencisi ile ilgili bilgilere ulaşmak istediğinde bu seçenekten bakabilir. Sisteme kayıtlı öğrenci ve bilgileri Şekil 3.12’ de gösterilmiştir.

İNTERNET Tabanlı Bilgi   SİSTEMİ   Video Koferans Uygulaması							
Ad	Soyad	Adres	Telefon	Email	Dersler	K. Adı	Şifre
Fatma	Gül	Eyüp	2122211111	fatma@hotmail.com	Bilgisayar	Fatma	1
Gonca	Giden	GOP	2123334433	gonca@hotmail.com	Bilgisayar	gonca	212
Gül	Diken	Şişli	212211212	gü154@hotmail.com	Bilgisayar	Gül	6
Mehmet	Taş	eyüp	2862125445	mehmet@yahoo.com	Bilgisayar	mehmet	17
Osman	Yıldırım	Papatya sokak Güllüce apt. NO:32 D:12 Kadıköy/İst	21211111	dasdasdas	ööö	osman	123
Renzi	Kaya	Eyüp	2123334455	renzi@hotmail.com	Bilgisayar	Renzi	5
Songül	Bülbül	Kadıköy	2121212121	songül	Bilgisayar	songül	9
Tolga	Sayar	Yeni tepe mah. şahin sok no:12 d:13 Zeytinburnu/İst	2123333333	tolga@hotmail.com	Bilgisayar	Tolga	321

**Şekil 3.12.** İnternet tabanlı bilgi sisteminde öğrenci bilgileri penceresi

Öğretmen konsoluda üçüncü olarak “Öğrenci Kayıt Silme” seçeneği bulunmaktadır. Bu seçenek öğrencilerin bilgilerinin silinmesi için yapılmıştır. Bir önceki ”Öğrenci Bilgileri” seçeneğine benzer. Fakat “Öğrenci Kayıt Silme” seçeneğinde “Sil” alanı ve “Tamam” düğmesi bulunmaktadır. İşaretlenen öğrenci “Tamam” düğmesine basılması ile sistemden silinmektedir. Böylelikle öğrenci sisteme bir daha giriş yapamamaktadır. Yerine yeni öğrenci gelmesi hâlinde sisteme kaydedilen öğrenci ”Öğrenci Bilgileri” ve “Öğrenci Kayıt Silme” seçeneklerinde gözükecektir. Şekil 3.13’ de “Öğrenci Kayıt Silme” seçeneği görülmektedir.

**İNTERNET TABANLI BİLGİ  
SİSTEMİ** | Video Konferans Uygulaması

Ad	Soyad	Adres	Telefon	Email	Dersler	K. Adı	Şifre	Sil
Fatma	Gül	Eyüp	2122211111	fatma@hotmail.com	Bilgisayar	Fatma	1	●
Gonca	Giden	GOP	2123334433	gonca@hotmail.com	Bilgisayar	gonca	212	●
Gül	Diken	Şişli	212211212	gül54@hotmail.com	Bilgisayar	Gül	6	●
Mehmet	Taş	eyüp	2862125445	mehmet@yahoo.com	Bilgisayar	mehmet	17	●
Osman	Yıldıran	Papatya sokak Güllüce apt. NO:32 D:12 Kadıköy/İst	21211111	dasdasdas	ööö	osman	123	●
Remzi	Kaya	Eyüp	2123334455	remzi@hotmail.com	Bilgisayar	Remzi	5	●
Songül	Bülbül	Kadıköy	2121212121	songül	Bilgisayar	songül	9	●
Tolga	Sayar	Yeni tepe mah.şahin sok. no:12 d.13 Zeytinburnu/İst	2123333333	tolga@hotmail.com	Bilgisayar	Tolga	321	●

Tamam

**Şekil 3.13.** İnternet tabanlı bilgi sisteminde öğrenci bilgilerini sil penceresi

Öğretmen konsolunda dördüncü seçeneği olan “Öğrenci Bilgisi Güncelleme” seçeneği öğrencinin bilgilerindeki değişiklikleri sistemde düzeltmek için tasarlanmıştır. Öğretmen tarafından öğrencinin bilgilerinde değişiklik gerçekleştirilebilmektedir. Öğrencinin kullanıcı adı “Öğrenci Bilgisi” seçeneğinden bakılarak gerçekleştirilebilir. Şekil 3.14’ te açık bir şekilde gösterilmiştir.



**Şekil 3.14.** İnternet tabanlı bilgi sisteminde öğrenci güncelleme iletişim penceresi

Öğrencilerin bilgilerinin çıktığı ekranda değiştirilecek olan bilgiyi silip yerine doğrusunu yazarak “Tamam” düğmesini tıkladığında sistemin değişikliği yaptığına dair bir mesaj gelecektir. Bu durumda öğrencilerin bilgilerinde gerekli değişikliğin yapıldığı anlaşılır. Kontrol etmek için “Öğrenci Bilgileri” seçeneğinden yapılan değişiklik görülebilir. Şekil 3.15’ te değişikliğin yapıldığı pencere gözükmektedir.

İNTERNET Tabanlı Bilgi |  
SİSTEMİ | Video Konferans Uygulaması

Öğrenci kayıtlarını gör ve güncelle iletişim penceresi

Kullanıcı Adı	osman
Öğrencinin Adı	Osman
Öğrencinin Soyadı	Yıldırım
Adres Bilgileri	Babatya sokak Gü
Telefon	21211111
Email	dasdadas
Dersler	ööö

Tamam

Şekil 3.15. İnternet tabanlı bilgi sisteminde Öğrenci kayıtlarını gör ve güncelle iletişim penceresi

İnternet tabanlı bilgi sisteminin alt kısmında bulunan ve daha önceden bahsetmiş olduğumuz dersin içeriği, tarihi, saati bölümleri “Ders İçeriği” seçeneğinden belirlenir. Burada değişiklikleri yaptıktan sonra “Tamam” butonuna basmak yeterli olacaktır. Ekranı değişiklik yapıldığına dair bir mesaj gelecektir. Şekil 3.16’ da “Ders içeriğini belirleme iletişim penceresi” görülmektedir.

İnternet Tabanlı Bilgi Sistemi | Video Konferans Uygulaması

Ders içeriğini belirleme iletişim penceresi

Dersin Tarihi: 22.11.2007

Dersin Saati: 21:00

Dersin Konusu: Veri tabanında tabl

Tamam

**Şekil 3.16.** İnternet tabanlı bilgi sisteminde ders içeriğini belirleme iletişim penceresi

İnternet tabanlı bilgi sisteminde kullanıcı adı, şifre, öğretmen konsolu gibi bölümler için ASP (Active Server Pages) diye adlandırılan Web programlama dilinden yararlanılmıştır. Etkileşimli sayfalarda performansı ve güvenirliliğinin yüksek olmasından dolayı tercih edilmiştir. Bilindiği üzere ASP sayfalarının kodları gözükmemektedir. Çünkü sayfalar sadece server dediğimiz ana makinelerde çalışmaktadır. Bundan dolayı kullanıcı sistemle ilgili bilgi edinemez. ASP'nin güvenirliliği de buradan gelmektedir.

Sistemde ASP sayfaları tasarlanırken güvenirliliğin en üst düzeyde tutulması sağlanmıştır. Öğretmen konsoluna bakıldığında en son seçenek olan “Güvenli Çıkış” seçeneği göze çarpmaktadır. Bu seçenek kullanıcı adı ve şifre ile girilen Web sitelerinde göze çarpmaktadır. Burada yapılan güvenli çıkış uygulaması bu bahsetmiş olduğumuz Web sitelerinde olduğu gibi çalışmaktadır. Konuyu biraz daha açmak gerekirse sistem giriş yaptıktan sonra kullanıcı adını ve şifreyi bir cookies içinde tutmaktadır. Burada tutulan bilgiler öğretmenin kullanıcı adı ve şifresidir. Alt sayfalara inildikçe bu sorgulama her sayfada gerçekleşmektedir. Fakat biz bu sorgulamadan pek de haberdar olmayız. Çünkü sistem o anda sorgulamayı arka tarafta çalışarak gerçekleştirir. Eğer

cookies’lerde istenilen bilgi bulunamazsa sistem otomatik olarak ana sayfaya yönlendirmektedir.

Görüldüğü gibi sistemde tutulan cookieslerin silinmesi gerekmektedir. Bu cookieslerin silinmesi için “Güvenli Çıkış” seçeneği tıklanmalıdır. Tıklanması durumunda karşımıza Şekil 3.17’ deki pencere gelecektir. Evet seçeneğinin seçilmesi hâlinde sistem otomatik olarak kapatılacaktır.



Şekil 3.17. İnternet tabanlı bilgi sisteminde pencereyi kapat iletişim penceresi

### 3.3. İNTERNET TABANLI BİLGİ SİSTEMİNİN UZAKTAN ÖĞRETİME KAZANDIRDIKLARI

Eğitim, toplumların gelişimini etkileyen en önemli bileşenlerden biri olarak görülüyor. Eğitim, çalışanların kariyer doğrultularını belirlemekte etkin bir rol oynamaktadır. Ancak, eğitim üniversite ya da yüksek lisans düzeyinde sona ermemektedir. Bu nedenle günümüz iş dünyasında en gözde kavramlardan biri de yaşam boyu eğitimidir.<sup>7</sup>

Yaşam boyu eğitimin önündeki kısıtlamaların başında zaman ve mekân kavramlarının gelmektedir. Burada bahsi geçen zaman kavramı insanların farklı coğrafyalara veya bölgelere giderken kaybettikleri zamandır. Video konferans uygulamaları eş zamanlı uygulamalardır. Kullanıcılar konu ile ilgili anında dönüt, düzeltme ve soru sorma gibi imkânlarla sahiptir. Bu şekilde gerçekleşecek olan öğretimin daha verimli olacağı bir gerçektir. Video konferans sayesinde farklı ülke ve

<sup>7</sup> Video Konferans Sistemleri ve Uzaktan Eğitim Amaçlı Kullanımı, (Çevrimiçi)  
<http://www.btinsan.com/411/05.asp>, 08.10.2007

şehirlerdeki eğitimci ve öğrenciler bir araya gelebilmekte, çok şubeli şirketler tek merkezden senkronik ve etkileşimli öğretim programları gerçekleştirebilmektedir.

İnternet tabanlı bilgi sisteminin de yaşam boyu eğitimi destekleyici niteliği bulunmaktadır. Öğretimin sınıf ortamında yüz yüze gerçekleşmediği durumlarda en uygun eğitimi uzaktan öğretim yöntemi sunmaktadır. İnternet tabanlı bilgi sistemi, uzaktaki insanların birbirlerini görerek, konuşarak hatta yazışarak iletişim kurabilecekleri bir platform sunmaktadır. Aynı zamanda farklı coğrafyadaki insanları bir araya getirmek için kullanılmaktadır. Böylelikle farklı kültürlerdeki ve toplumlardaki insanların birbirleri ile etkileşimini sağlamış olacaktır. Birbirleri ile kültür alışverişi gerçekleşecektir.

İnternet tabanlı bilgi sistemi öncelikle öğretim aracı olarak kullanılması için tasarlanmış bir Web uygulamasıdır. Bunun yanı sıra toplantı düzenlemek amacıyla de kullanılabilir. Geleneksel öğretimde gerçekleşen yüz yüze öğretimin tek alternatifi olarak tasarlanmıştır. İnsanların özel nedenlerinden veya ulaşım, konaklama, zaman kaybı ve yorgunluk gibi etkenlerden dolayı bir araya gelemediği durumlarda kullanılabilir.

Yurt dışına seyahat engeli olanların internet tabanlı bilgi sistemi üzerinden eğitimi alması veya vermesinin gerektiği durumlarda bu sistemin kullanılması en mantıklı sonucu doğuracaktır. Örneğin konu ile ilgili bir uzmanı seyahat engelinden dolayı yüz yüze öğretim sağlanamadığı durumlarda internet tabanlı bilgi sisteminin kullanılması en doğru seçim olacaktır. Böylelikle uzak coğrafyada bulunan insanların birbirleri ile kısa süreli veya uzun süreli eğitimi söz konusu olacaktır.

Bütün bunların dışında gerçekleşebilecek etkenlerden biri de maliyetin yüksek olduğu durumlardır. Öğretimde maliyetleri en aza indirmek ve en verimli olanı vermek önemli bir etkidir. Maliyetin yüksek olduğu durumlarda internet tabanlı bilgi sisteminin kullanılması maliyeti azami seviyeye indirecektir. Çünkü maliyetin ulaşım, konaklama ve diğer ihtiyaçlardan oluşan harcamalardan meydana geldiğini varsaydığımızda gerçekleşecek olan yüz yüze öğretimin oldukça maliyetli olacağı görülmektedir. Bu şekilde uzun süreli gerçekleşecek bir öğretimin oldukça maliyetli



olacağı görülmektedir. Bu durumlarda kullanılması gereken sistem internet tabanlı bilgi sistemi olmalıdır. Daha öncede söylediğimiz gibi yüz yüze öğretim ortamının sağlanamadığı durumlarda internet tabanlı bilgi sistemi uzaktan öğretim adı altında gerçekleştirilmelidir. Yüz yüze öğretimin alternatifi olarak internet tabanlı bilgi sistemini göstermemiz mümkündür. Bugüne kadar uzaktan öğretimde kullanılan otomasyonların yüz yüze öğretime alternatif olacak nitelikte olmadığı açıkça görülmektedir. Bu sistemler belirli kalıpların dışına çıkamamışlardır. Fakat internet tabanlı bilgi sistemi, yüz yüze öğretimin en önemli unsurlarından biri olan öğretmen-öğrenci ve öğrenci-öğrenci ile görsel, yazılı ve sesli olarak birbirleri ile iletişimde olmalarına olanak sağlamaktadır.

Öğrencinin uzaktan öğretim programında başarılı olmasının en önemli ve ilk koşulu, çift yönlü etkileşim düzeyi ile doğru orantılıdır. Çift yönlü iletişimdeki problemler ortadan kalktıkça öğretim kalitesi daha yüksek olacaktır. Bu nedenle tam anlamıyla yapılandırılmış bir uzaktan öğretim programı, özellikle öğrencilerin öğretmenlerine ve arkadaşlarına sürekli ve doğrudan soru sorabilme yeteneğine sahip olmalı ve programda kayıtlı bütün öğrencilere düşüncelerini ortak bir platformda, anında sunma imkânı tanınmalıdır. Öğretimlerini interaktif teknolojileri kullanarak sürdüren eğitim kurumları, bu alanda yaptıkları yatırımın karşılığında olumlu sonuçlar almaktadırlar. Gelecek yıllarda ise uzaktan öğretimde daha etkili bir şekilde eş zamanlı etkileşimli video uygulamaları yerini alacaktır. Web'e dayalı öğretim çift yönlü etkileşim konusunda attığı her adımda önemini artıracaktır. Etkileşimli uzaktan öğretim programının yalnızca mali olduğu kadar kültürel açıdan da yararları vardır. Söz konusu program, ülkenin veya ülke dışından öğretime katılan farklı kültürlerden insanların bir araya gelmesine, kültürler arası fikir alışverişinde bulunmalarına; gelişmiş, az gelişmiş veya gelişmemiş bölgelerdeki insanların bilgi gereksinimi ve erişimini kolaylaştırmaya katkı sağlamaktadır.

Maliyetten sonra gelebilecek en önemli konu ise kuşkusuz ulaşım da kaybedilen zamandır. İnsanlar sosyal yaşantılarını sürdürürken öğretime de vakit ayırma istekleri karşısında zamana yenik düşmektedirler. Bilhassa çalışma hayatında kariyer sahibi olmak isteyen insanların öğretim yaşantılarını devam ettirebilmesi açısından çok önemli bir etken olarak gözükmektedir. Öğretime zaman sorunundan dolayı vakti olmayan

insanların internet tabanlı bilgi sistemi ile görüntülü, sesli ve yazılı olarak çevrimiçi derslere katılması zaman ve ulaşım açısından olumlu durumlar kazandırmaktadır. Bu sayede kazandıkları zamanı farklı sosyal ve kültürel ihtiyaçlar ile değerlendirebileceklerdir. İnternet tabanlı bilgi sistemi ile iyi tasarlanmış bir öğretim programı öğrencilere oldukça fazla zaman kazandıracaktır. Zaman kayıplarının olduğu durumlar vardır.

Görüldüğü gibi öğretimde birçok etken birbiri ile örüntülüdür. Ulaşım problemi zaman kaybettirdiği gibi insanların bir yerden başa bir yere seyahat etmesi yorgunluk faktörünü de beraberinde getirmektedir. İnternet tabanlı bilgi sistemi ile meydana gelecek motivasyon eksikliğine yol açan yorgunluk faktörünü böylelikle ortadan kalkacaktır.

Uzaktan öğretim veren üniversite ve kuruluşlar genellikle hazırlanmış ders notlarını internet üzerinden sunarak vermektedirler. Bu kurumlar öğrenci ile iletişimi e-mail, sohbet odaları, forum vb. şekillerde eş zamanlı veya eş zamanlı olmayan çalışmalar geliştirmişlerdir. Fakat günümüzde bunların öğretim açısından etkili olmadığı açıkça görülmektedir. Uzaktan öğretim modeli öğrenciye kendi zamanını planlama opsiyonunun bırakılması başarılı olamamaktadır. İnternet tabanlı bilgi sistemi yüz yüze öğretimde olduğu gibi zamana bağımlıdır. Yüz yüze öğretimde olduğu gibi ders öğretmen kontrolünde ve öğrenci merkezlidir. Sistemde aynı zamanda Açık Öğretim Fakültesinde olduğu gibi bir öğrenci potansiyeli bulunmamaktadır. Çünkü öğrenci sayısı arttıkça kontrol ters orantı olarak azalacaktır.

Uzaktan öğretim konusundaki çalışmaların aslında internet tabanlı bilgi sistemi gibi etkileşimli ve görüntülü olması gerekmektedir. Uzaktan öğretim denildiğinde öğretmen önemli yerleri vurgulayabilmeli, az gerçekleşen öğrenmeleri anlayıp telafi etmeli ve motivasyon düştüğünde dersi canlı tutabilmelidir. Yani öğrenciyi kontrol altında tutabilecek bir otorite gerekmektedir. Öğrenci bu otoriteyi hissetmediği durumlarda kendi istediği gibi rahat davranabilmektedir. Fakat internet tabanlı bilgi sistemi ile öğrenci görüntülü, sesli ve yazılı olarak sistemde kontrol altında tutulabilmektedir. Öğrenci kendini kontrol altında hissetmesi öğrenmeyi en düzeye çıkaracaktır. Öğretimin bir disiplin içerisinde gerçekleşmesi öğrenmeleri artıracaktır.

Bu bağlamda internet tabanlı bilgi sistemi uzaktan öğretime kazandırdıkları oldukça fazladır. Aynı zamanda öğrenci ders aşamasında aklına takılan soruları anında sorabilecek ve uygun cevabı öğretmeninden öğrenebilecektir. Bu şekilde öğretmen öğrencisinin konuyu anlayıp anlamadığını da kontrol edebilecektir. Öğretmen öğrencilerinin seviyesine göre ders anlatım tarzını değiştirebilecektir.

İnternet tabanlı bilgi sisteminin öğretmen-öğrenci ve öğrenci-öğrenci etkileşimini sağlaması öğrencilerin kendi içlerinde konu ile ilgili tartışmalar ve öğretmenlerine anlamadıkları yerler konusundaki ortak fikirleri yansıtabilmektedir. Bunun yanında aynı dersi alan öğrenciler seviyelerinin sınıf geneline göre nerede olduklarını aynı yüz yüze öğretimde olduğu gibi aynen görebilmektedirler.

İnternet tabanlı bilgi sistemi, öğretim vermek amaçlı hazırlanmış bir iletişim modülüdür. İçerisinde bir sınav tasarlanmamıştır. İnternet tabanlı bilgi sistemi ile hazırlanan bir öğretim programının sonunda değerlendirme de söz konusu olacaktır. Fakat internet üzerinden yapılacak bir sınavın güvenilirliği ve geçerliliği konusunda sorunlar oluşmaktadır. Bundan dolayı Açık Öğretim Fakültesi'nde olduğu gibi belirlenmiş olan merkezlerde yapılması en doğrusudur.

Uzaktan öğretim zamana bağımsız olarak tanımlanmaktadır. Burada zamana bağımsızlık kavramı insanların psikolojilerini rahatlatmak için kullanılmaktadır. Fakat uzaktan öğretim zamana bağımlı olmak durumundadır. Çünkü öğretim belirli zamanlar içinde gerçekleştirilmektedir. Bu durumda uzaktan öğretimde zamana bağımsızlık söz konusu olmamaktadır. İnternet tabanlı bilgi sistemi bu konuda zamana bağımlılık kuralına göre çalışmaktadır. Uzaktan yüz yüze öğretim olarak tanımlanması en doğrusu olacaktır. Diğer uzaktan öğretim için kullanılan otomasyonlar aslında öğretimin kendisi değil destekleyicisi niteliğindedirler.

#### **3.4. İNTERNET TABANLI BİLGİ SİSTEMİ İLE DERS ÖRNEĞİ**

İnternet tabanlı bilgi sistemi ile hazırlanan bir ders gerçekleştirilmiştir. Bu ders örneği internet tabanlı bilgi sisteminin etkinlik derecesini ölçme amacı gütmektedir.

Tasarlanmış olan sistemin öğretimde kullanılmasında karşılaşılabilecek sıkıntıları görmek için bir ders uygulaması gerçekleştirilmiştir.

İnternet tabanlı bilgi sistemi bilindiği üzere sekiz kullanıcıya hitap etmek için tasarlanmış bir uygulamadır. Biri öğretmen olmak üzere yedi öğrenci şeklinde bir çalışma yapılmıştır. Öğrencilere önceden buluşma saati verilmiş ve bu saat içerisinde sistemde olmaları istenmiştir. Sistem ders saati başlamadan beş dakika önce açılmıştır. Öğrencilerin önceden sınıf ortamına alışmaları ve sınıf ortamını hissetmeleri sağlanmıştır. Böylelikle ders başlamadan önce öğrencilerin birbirleri ile tanışması ve etkileşime girmesi sağlanmıştır.

İnternet tabanlı bilgi sisteminin yöneticisi öğretmendir. Sistemin önceden yüklenmesini sağlayan ve öğrencilere öğretim ortamını hazırlayan kişidir. Aynı zamanda öğretmen ders işleyişini yöneten ve bilgiyi veren kişi rolündedir. Öğretmen kaynak öğrenci alıcı rolünü üstlenmektedir. Öğretmenin internet tabanlı bilgi sistemi ile çift yönlü iletişim sağlaması öğrenci merkezli öğretimi destekler niteliktedir.

Ders saati geldiğinde öğrenciler ve öğretmen internet tabanlı bilgi sisteminde yerini almıştır. Öğrencilere Access veritabanı dersinin bir bölümü anlatılmıştır. Daha önceden öğretmen tarafından ders beş dakika olarak planlanmıştır. Öğretmen konu ile ilgili dokümanları, dersin planlanması ve dersin işleniş aşamasını aynen yüz yüze öğretim de olduğu gibi daha önceden planlamıştır.

Dersin ilk aşamasında öğrencilerin konu ile ilgili önbilgileri gözlemlenmiştir. Öğrencilerin önbilgileri dikkate alınarak konu ile ilgili anlatım gerçekleştirilmiştir. Öğrencilerin konu ile ilgili soru sorması ve görüşlerini bildirmesi için uygun ortamlar oluşturulmuştur.

Yüz yüze öğretimde söz hakkı almak isteyen öğrenciler parmak kaldırarak öğretmeninden söz alabilmektedir. Öğrenci görüşünü ve sorusunu yöneldikten sonra öğretmenin ve arkadaşlarının vereceği cevabı dinlemedir. Böylelikle sıra ile konuşarak seslerin bir birlerine karışması söz konusu olmayacaktır. Yüz yüze öğretimde aynı şekilde gerçekleştirilen söz alma sırasını internet tabanlı bilgi sisteminde de aynen

uygulandığı görülmektedir. Aksi takdirde öğrencilerin ve öğretmenlerinin konuşmaları birbirine karışacak ve konuşmalar anlamsız hâle gelecektir.

İnternet tabanlı bilgi sistemi uygulamasında yüz yüze öğretimde olduğu gibi otorite öğretmendir. Aynı zamanda öğretmen dersin akışını kontrol eden ve yön veren kişidir. Öğrencilerin ders aşamasında öğretmenleri ile görüşlerini paylaşması sağlanmalıdır. Öğrencinin eksik hissettiği konuları arkadaşlarına değil öğretmenine sorması için yönlendirilmelidir. Böylelikle kaynaktan alıcıya doğru bir çizgi oluşacaktır. Buradaki iletişimi aşağıdaki Şekil 3.18 en güzel biçimde anlatmaktadır.



**Şekil 3.18.** Alıcı ve kaynak arasındaki çift yönlü iletişimin gösterimi

İnternet tabanlı bilgi sistemi, yüz yüze öğretimde olduğu gibi birçok özelliği üzerinde barındırmaktadır. Bulundurduğu bu avantajlar sayesinde uzaktan öğretim konusuna farklı bir bakış açısı sunmuştur. Fakat bu kadar avantajının yanında dezavantajları da bulunmaktadır. Dezavantajları teknik açıdan ele almak mümkündür. Öğrencilerin ve öğretmenin bu konu hakkındaki görüşlerine başvurulmuş ve aşağıdaki sonuçlar ortaya çıkmıştır.

- Bazı öğrencilerin Web kamera görüntüsü bozuk bir şekilde gözükmektedir. Bunun nedeninin Web kameralarının görüntü çözünürlüğünün düşük olduğu tespit edilmiştir.
- Öğrenci bilgisayarında Flash Player yüklü olmadığı için internet tabanlı bilgi sistemi çalışmamıştır.
- Sistemde bulunan öğrencilerin sesleri hoparlör üzerinden dinlemesi sesin bir daha geri dönmesine neden olmaktadır. Bu sorun nedeni hoparlörden gelen sesin mikrofona giriş olarak göndermesinde kaynaklanmaktadır.

Böylelikle konuşmacının sesi bir daha kendisine ve diğer konuşmacılara gitmektedir.

- Bazı öğrencilerinde internet tabanlı bilgi sistemine bağlantı sağlayamadığı belirtilmiştir. Bu sorunun virüs programlarından kaynaklandığı tespit edilmiştir.
- İnternet tabanlı bilgi sisteminin yazılı sohbet bölümünde sorulan yazılı sorular daha önceden öğretmen tarafından silinmesi gerekmektedir. Aksi takdirde sistemde kayıtlı olarak kalacaktır.
- İnternet tabanlı bilgi sistemine sekiz kişiden fazla katılım olması hâlinde katılımcılar çevrimiçi olarak gözükmemekte fakat görüntü ve ses gönderememektedir. Ancak katılımcılar, yazılı sohbet bölümüne yazılı olarak katılabilmektedir.
- Aynı yazı rengi kullanan öğrencilerin birbirleri ile karıştırıldığı görülmektedir. Öğrencilerin farklı renkleri kullanması hâlinde bu problem ortadan kalkacaktır.

Yukarıda bahsedildiği gibi sistemin bazı dezavantajları bulunmaktadır. Fakat bu dezavantajların çoğu aşılabilecek sorunlardır. Yapılması gereken bazı durumlar mevcuttur. Bu durumlar dezavantajı avantaja çevirebilmektedir. Bunları avantaja çevirebilmek için şunlar yapılmalıdır.

- Web kameraları artık yüksek megapixelde üretilmektedir. Görüntü kaliteleri oldukça yüksek maliyetleri ise oldukça düşüktür.
- Flash Player basit yüklenebilen bir programdır. Programı aynı zamanda [www.adobe.com](http://www.adobe.com) internet sitesinden ücretsiz olarak indirmek mümkündür. Kurulumu 10-15 saniye sürmektedir.

- Seslerin karışmaması için kullanıcıların mikrofonlu kulaklık kullanmaları gerekmektedir.
- İnternet tabanlı bilgi sisteminin açılmaması durumunda virüs programımızın kapatılması veya ayarları ile oynanması gerekmektedir. En sağlıklı olan, ders aşamasında başka bir konu ile uğraşılmadığından dolayı virüs programını kapatmak olacaktır. İnternet tabanlı bilgi sisteminde görüntü alınması hâlinde bunların hiçbirine gerek kalmayacaktır.
- Yazılı sohbet bölümünde bir önceki dersten kalan yazıları öğretmenin daha önceden silmesi gerekmektedir. Bunun işleyişe herhangi bir zararı bulunmamaktadır.
- Sisteme on kişi ve üzerinin katılması hâlinde daha önceden sistemin tasarlanması gerekmektedir. Aksi takdirde sadece yazılı olarak sisteme katılabilirler.
- Öğrencilerden daha önceden farklı yazı renkleri kullanmaları istenmelidir. Bu değişikliği bir kere yaptıktan sonra sistem otomatik olarak algılayacağından bir daha bu bölüm kurcalanmamalıdır. On değişik renk yazı bölümünde yer almaktadır.

İnternet tabanlı bilgi sistemide bu saydıklarımızın dışında sistemin işleyişinden kaynaklanan server kitlemeleri olabilmektedir. Fazla yüklenmeden kaynaklanabilmektedir. Fakat ders anlatım aşamasında bu tip bir soruna rastlanmamıştır. Ancak bu tip sıkıntılarda sistemden çıkıp biraz beklemek gerekmektedir. Bunun dışında internet bağlantısının kopuk olduğu durumlarda yine internet tabanlı bilgi sistemi ile bağlantı sağlanamayacağından dolayı bir sıkıntı oluşturmaktadır. Fakat günümüzde internet kesintileri oldukça düşük seviyede gerçekleşmektedir. İnternet hızındaki düşüklük sistemdeki görüntü akışında gecikmelere neden olabilmektedir. Bu durumlarda internet tabanlı bilgi sistemi içerisinde bağlantı başlığı altında dört farklı bağlantı şekli bulunmaktadır. Bu bağlantı

şeklerinin Up Limit ve Down Limit adı altında veri transfer hızları bulunmaktadır. Bağlantıda yavaşlama hissedildiği anda bağlantı ayarları ile oynamak gecikmeyi azaltacaktır. Fakat Web kamerası görüntüsünde bozulmalara yol açabilmektedir.

Öğrencilere ders ile ilgili daha önceden hazırlanan bilgileri verdikten sonra anlamadıkları yerler olup olmadığı soruldu ve ders sonlandırıldı. Öğretmenin-öğrencisini, öğrencinin-öğrenciyi görmüş olduğu bu sistem ileriye dönük öğretimde farklılıklar oluşturacaktır. Çünkü yapmış olduğumuz bu ders uygulaması aynı zamanda öğrenciyi derse gelip gelmemesi konusunda da takip edebilmektedir. Öğrencinin bilincini sorularla açık tutmaktadır. Bu sistem sayesinde öğrenciye konu ile ilgili önemli yerler vurgulanmakta ve dikkati bu noktalara çekerek öğrencilerin ders çalışırken bu noktalara çalışmasına özen göstermeyi sağlamak. Bütün bunlar internet tabanlı bilgi sistemi yapmak mümkündür.

### **3.5. Amaç**

Konuların içerisindeki saptamalardan hareketle ele alınan bu çalışma, uzaktan öğrenimin verilmesi gereken durumların neler olduğu ve nasıl verilmesi gerektiği konusunu ortaya koymayı amaçlamaktadır. Uzaktan öğrenim yüz yüze öğrenim kadar etkin bir öğretim olmadığı ve yüz yüze öğrenimin gerçekleştirilemediği durumlarda alternatif bir öğretim olarak kullanılması gerektiği varsayımından yola çıkmıştır. Ayrıca uzaktan öğretimin yapılması gerektiği durumlardan bahsedilmiş ve çift yönlü iletişimin önemi vurgulanmıştır.

Örnek uygulama olarak internet tabanlı bilgi sistemi Web sitesi hazırlanmıştır. Böylelikle uzaktan öğretimin hangi noktaya taşıdığına ortaya konması hedeflenmiştir. Bu çalışma ile uzaktan öğretimin aslında öğretimin kendisini tam olarak yansıtmadığı ve yapılması gereken asıl öğretimin yüz yüze öğretimin kendisi olduğudur. Bütün bunlara ek olarak gerçekleştirilecek bir uzaktan öğretimin de yüz yüze gerçekleşmesi gerektiğidir. Aksi takdirde öğretimin tam anlamıyla mümkün olamayacağının ortaya konulması amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda uzaktan öğretimin yüz yüze verilebileceği teknolojiler araştırılmış ve uygun teknoloji ortaya konulmuştur.



### 3.6. Sonuç

Bu çalışmamızda Web'e dayalı bilgisayar destekli uzaktan öğretim otomasyon sistemleri incelenmiştir. Bunun sonucu olarak uzaktan öğretim ile ilgili genel tanımlamalara dayalı bir girişin ardından ağırlıklı olarak uzaktan öğretimin verilebilmesi için gereken teknolojik süreçler ele alınmış, yüz yüze öğretimin gerçekleştirilemediği durumlarda yapılması gereken uzaktan öğretim teknolojisi tartışılmış ve en uygun teknoloji olarak canlı video konferans yöntemi önerilmiştir. Böylelikle bu teknoloji ile uzaktan öğretimde kullanılan otomasyonların sıkıntıları azami düzeye indirilerek farklı noktalardaki insanlarla görüntülü, sesli ve yazılı olarak iletişim sağlama olanağının gerçekleştiği açık bir şekilde görülmüştür.

Uzaktan öğretim konusuna genel bir bakış, uzaktan öğretimde teknoloji seçimi, uzaktan öğretimde video konferans uygulamaları ve etkileri gibi kavramlar irdelenerek, bu unsurlar internet tabanlı bilgi sistemi adı altında hazırlanan bir Web sitesi ile desteklenmiştir.

Uzaktan öğretimde otomasyon sistemleri üzerine yapılan bir alan çalışması olan bu araştırma ile, hazırlanmış olduğumuz sistemle karşılaştırılarak diğer otomasyonların sınırlılıkları ortaya serilmiştir. Buna göre uzaktan öğretim ile ilgili hazırlanan diğer otomasyonlar genellikle tek yönlü iletişim şeklindedir. Çok sayıda öğrenciye hitap eden bu otomasyonların tek bir merkezden kontrolü de zordur. İnternet ortamına koyulan ders notlarının öğrenci tarafından çalışılması ve başarılı olmasını isteyen bu sistemler öğrencileri sadece test başarısına göre değerlendirmiştir. Çift yönlü iletişimi chat odaları ile sağlamaya çalışan otomasyonlar ise istenilen sonuca ulaşamamıştır. Bütün bunların yanında bu otomasyonların kullanımları zor ve karmaşık yapıdadır. Öğrenci ve öğretmene önceden bu otomasyonlarla ilgili bilgi verilmesi gerekmektedir.

Bütün bu inceleme sürecinde asıl olan öğretimin yüz yüze öğretim olduğu sonucuna varılmıştır. Sınıf içinde sadece bir bilgi transferi sağlanmamaktadır. Oysa, ilk bakışta uzaktan öğretim vasıtasıyla sanki bir bilgi transferi sağlanacak gibi bir yaklaşım oluşmaktadır. Oysa sınıf içerisinde

öğrenciler sadece öğretmenden değil, aynı zamanda diğer öğrencilerin katılımlarıyla onlardan da bazı şeyler öğrenir, en azında yanlışlardan ders çıkarır. Öğrenici ya da klasik değimiyle öğrenci, öğreticinin ses tonu, mimik ve hareketlerinden de anlam çıkaracaktır. Tüm bunları hepimiz öğretim hayatımız boyunca yaşamışızdır. Aynı şekilde, öğretici de sınıfın durumuna öğrencilerin yüz ifadelerine bakarak, hatta sınıftaki sessizliği değerlendirerek, dersini ve anlatım hızını ayarlar. Tüm bunların en iyi yapılabileceği adres yüz yüze öğretimdir. Yüz yüze öğretimin yapılmasını engelleyen bazı sebepler bulunmaktadır. Bu sebeplerden bazıları ulaşım, maliyet, çalışma yaşantısı, öğretmenin ve öğrencilerin farklı coğrafyalarda olması durumlarıdır. İşte bu nedenlerden dolayı gerçekleştirilemeyen yüz yüze öğretim, uzaktan öğretim ile tek bir şekilde gerçekleştirilebilir. Bizim önerdiğimiz canlı video konferans yöntemi, buna en yakın uzaktan öğretim aracıdır.

İnternet tabanlı bilgi sistemi Web üzerinden çalışan bir video konferans uygulaması olarak tasarlanmıştır. Burada Web üzerinden çalışması kullanıcıya, herhangi bir bilgisayardan, her hangi bir internet tarayıcısıyla, başka bir programa gerek duyulmaksızın erişim olanağı sağlayacaktır. Bu da ayrıca bir özgürlük demektir. Cep telefonlarının, güçlenmesi ve masaüstü bilgisayarlara yaklaşmasıyla birlikte, bizim önerdiğimiz sistem, her hangi bir noktadan derse, canlı bağlanmayı sağlayacak ve bağlantı ücreti sadece internet bağlantı ücretiyle sınırlı kalacaktır.

İnternet tabanlı bilgi sistemi ile uzaktan öğretimde istenilen sonuca ulaşılmış ve öğretimin uzaktan verilmesi konusunda oldukça başarılı bir sonuç elde edilmiştir. Sonuç olarak internet tabanlı bilgi sisteminin yaptığımız araştırmada geleneksel olarak yapılan yüz yüze öğretimin tek alternatifi olduğu açıkça ortaya çıkmıştır.

## **Kaynakça**

Varol, N., **İnternet'in Uzaktan Eğitimdeki Konumu**, (Çevrimiçi)

<http://ab.org.tr/ab01/prog/FTNurhayatVarol.html>, 24.01.2007

Gültekin , S. , 'v.d' ., **Uzaktan Eğitim Nedir?**,(Çevrimiçi)

<http://web.inonu.edu.tr/~makdag/uzakeg.doc>, 25.01.2007

Yiğit, Y. , Özden, M. Y., **Web Tabanlı Eğitim Materyali İçerisinde İnternet Üzerinden Görüntü Aktarımı**,(Çevrimiçi)

<http://64.233.183.104/search?q=cache:KLkA6wdqQMEJ:inet-tr.org.tr/inetconf5/tammetin/yasemin-tam.doc>, 24.01.2007

Girginer, N., **Uzaktan Eğitim Ekonomisi**, (Çevrimiçi)

[http://bilgiyonetimi.org/cm/pages/mkl\\_gos.php?nt=175](http://bilgiyonetimi.org/cm/pages/mkl_gos.php?nt=175), 26.01.2007

Karahan, M., İzci, E. , **Üniversite Öğrencilerinin İnternet Kullanım Düzeyleri Ve Beklentilerinin Değerlendirilmesi**,(Çevrimiçi)

[http://yayim.meb.gov.tr/yayimlar/150/karahan\\_izci.htm](http://yayim.meb.gov.tr/yayimlar/150/karahan_izci.htm), 27.01.2007

Karakaya, M., Aksoy, H. H., **Uzaktan Eğitim**,

<http://politics.ankara.edu.tr/~aksoy/reform/karakaya.doc>, 30.01.2007

Yılmaz, M., **Uzaktan Eğitim Nedir**,(Çevrimiçi)

[http://bote.balikesir.edu.tr/~bote0219/bote\\_files\\_uzaktan\\_egitim/sorular.htm](http://bote.balikesir.edu.tr/~bote0219/bote_files_uzaktan_egitim/sorular.htm),27.01.2007

United States Distance Learning Association, **Definition Of Distance Learning**,

(Çevrimiçi) [www.usdla.org](http://www.usdla.org), 22.08.2007

Türkoğlu, R., **Online Eğitim**, (Çevrimiçi) <http://www.teknoturk.org/>, 30.01.2007

Çetiner, M. H., 'v.d' ., **İnternete Dayalı Uzaktan Eğitim Ve Çoklu Ortam**

**Uygulamaları**,(Çevrimiçi) [inet-tr.org.tr/inetconf5/tammetin/gencel-egit.doc](http://inet-tr.org.tr/inetconf5/tammetin/gencel-egit.doc) -, 27.01.2007

Toper, Ö., **Online Öğrenci Olma**,(Çevrimiçi) <http://www.enocta.com/url=187>,  
25.05.2007.

Cebeci, Z., **Türkiye’de E-Öğrenim Sorunları ve Bazı Öneriler**, Akademik Bilişim Konferansı 11-13 Şubat 2004. KTÜ, Trabzon, 30.06.2007

Göktaş, İ., Kayri, M. **E-Öğrenme ve Türkiye Açısından Sorunlar**, (Çevrimiçi)  
[http://efdergi.yyu.edu.tr/makaleler/cilt\\_II/ozetler/ig\\_mkayri.htm](http://efdergi.yyu.edu.tr/makaleler/cilt_II/ozetler/ig_mkayri.htm), 10.07.2007

Karakaya, M., <http://politics.ankara.edu.tr/~aksoy/reform/karakaya.doc>

**Uzaktan Eğitim**, (Çevrimiçi) <http://www uluslararasıegitim.com/uzak/default.asp>,  
12.02.2007

**Uzaktan Öğretim**,

[www.ido.sakarya.edu.tr/sayfa/merkez/uogretim/uogretim.htm#tarihce](http://www.ido.sakarya.edu.tr/sayfa/merkez/uogretim/uogretim.htm#tarihce), 12.02.2007

Çetin, Ö. ‘vd’, **Teknolojik Gelişme İçin Eğitimin Önemi Ve İnternet Destekli Öğretimin Eğitimdeki Yeri**,(Çevrimiçi) <http://www.tojet.net/articles/3317.htm>,  
15.02.2007

Mustafa Ergün., **İnternet Destekli Eğitim**, Afyon Kocatepe Üni. Sosyal Bilimler Dergisi, Sayı:1,1998,18.03.2007

**Eğitim Ortamlarında İnternette Yararlanma**, (Çevrimiçi)

<http://stu.inonu.edu.tr/~e040040022/calisma.html>, 20.07.2007

TÜİK. (2005).Türkiye İstatistik Kurumunun 2005 hane halkı bilişim araştırma raporu. (Çevrimiçi) <http://www.tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=1>, 20.02.2007

TÜBİTAK. (2000). Bilgi Teknolojileri Yaygınlık ve Kullanım Araştırması-2000 (BTYKA-2000), TÜBİTAK, BİLTEN, Temmuz, 20.07.2007

Özdil, B., Çelik, A., **İnternete Dayalı Uzaktan Eğitim**, (Çevrimiçi)  
<http://ab.org.tr/ab2000/dokumanlar/ozdil.txt>, 24.06.2007

Önal, Ö., **Eğitim Ortamlarında İnternetten Yararlanma**, (Çevrimiçi)  
<http://stu.inonu.edu.tr/~e040040022/calisma.html>,25.06.2007

**Hangi Teknoloji Daha Uygun?**,(Çevrimiçi)  
[http://www.ceng.metu.edu.tr/~e1448737/ceit321/proje/week4\\_reading\\_2.php](http://www.ceng.metu.edu.tr/~e1448737/ceit321/proje/week4_reading_2.php),  
28.06.2007

Demirel, Ö. 'v.d', **Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme** (Ankara: Pegem Yayıncılık, 2001,s.28)

Arı, M.,**Mesleki Ve Teknik Eğitimde Uygulanacak Uzaktan Eğitim Modelinde Laboratuvar Kullanımı Ve Altyapı İhtiyaçları**,  
(Çevrimiçi) [http://karatekin.cmyo.ankara.edu.tr/iveta/makaleler/\(12\).doc](http://karatekin.cmyo.ankara.edu.tr/iveta/makaleler/(12).doc), 27.07.2007

Girginer, N., Özkul, A. E., **Uzaktan Eğitimde Teknoloji Seçimi**, (Çevrimiçi)  
[http://www.tojet.net/index\\_tur.asp](http://www.tojet.net/index_tur.asp), 25.07.2007

Hancer, A. M. **Neden E-Learning?**, (Çevrimiçi)  
<http://www.humanitas.gen.tr/ahmethancer.htm>,29.07.2007

Odabaş, H., **İnternet Tabanlı Uzaktan Eğitim ve Bilgi ve Belge Yönetimi Bölümleri**,  
(Çevrimiçi)  
[http://eprints.rclis.org/archive/00007435/01/Internet\\_Tabanli\\_Uzaktan\\_Egitim.pdf](http://eprints.rclis.org/archive/00007435/01/Internet_Tabanli_Uzaktan_Egitim.pdf),29.07.2007

Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü. Milli Eğitim Bakanlığı, **Uzaktan Eğitim**,  
(Çevrimiçi) <http://egitek.meb.gov.tr/KapakLink/UzaktanEgitim/UzaktanEgitim.html>,  
24.07.2007

Karabatak, M., Varol, A., **Web Tabanlı Uzaktan Eğitimde Otomasyonun Önemi**, (Çevrimiçi) <http://ab.org.tr/ab02/tammetin/101.doc>, 22.07.2007

**Online Eğitim**, (Çevrimiçi) <http://www.teknoturk.org/docking/yazilar/tt000042-yazi.htm>, 20.07.2007

Varol, A., Varol N. (1999) **Bilgi Teknolojilerine Dayalı Uzaktan Yükseköğretim ve Ders Hazırlama İlkeleri Üzerine Öneriler**, BTIE'99, Bilişim Teknolojileri Işığında Eğitim Konferansı ve Sergisi, 15-17 Mayıs 1999, Bildiriler Kitabı, S: 85-91, Ankara

Alkan, M. 'v.d', **Eğitimde Kalite Artırımı**, (Çevrimiçi) <http://www.gaxxi.com>, 22.07.2007

Varol , A., Türel, K., **Çevrimiçi Uzaktan Eğitimde İletişim Modülü**, (Çevrimiçi) <http://www.tojet.net/articles/216.htm>, 10.07.2007

Aslantürk, O., Yarımagan, Ü., **Bir Web Tabanlı Uzaktan Eğitim Yönetim Sisteminin Tasarlanması Ve Gerçekleştirilmesi**, (Çevrimiçi) <http://web.cs.hacettepe.edu.tr/~aslantur/Docs/Thesis/Tez.pdf>, 19.07.2007

Erkunt , H., "Web-tabanlı Eğitim Semineri", (Çevrimiçi) <http://cet.boun.edu.tr/faculty/erkunt/papers/tetuseminernotlari.pdf>, 18.07.2007

Mardan, O., **Web Tabanlı Uzaktan Eğitim Sistemleri: Sahip Olması Gereken Özellikler ve Standartlar**, (Çevrimiçi) [http://mmistanbul.com/makaleler/index.cfm?makale\\_id=42](http://mmistanbul.com/makaleler/index.cfm?makale_id=42), 14.07.2007

Yeni İletişim Teknolojilerinin Eğitim Sürecindeki Önemi, (Çevrimiçi) <http://www.bilgisiite.com>, 12.08.2007

Emre, Y., **Kitle İletişim Araçları Ve WWW Teknolojilerinin Uzaktan Eğitim Uygulamalarında Kullanılması**, (Çevrimiçi)

[http://aof20.anadolu.edu.tr/bildiriler/Yuksel\\_Emre.doc](http://aof20.anadolu.edu.tr/bildiriler/Yuksel_Emre.doc), 07.08.2007

Orhon, N., **İletişim Teknolojileri Ve Teknolojiye Dayalı Eğitim Ortamlarında Kimlikler, Görevler Ve Roller**,(Çevrimiçi)

[http://aof20.anadolu.edu.tr/bildiriler/Nezih\\_Orhon.doc](http://aof20.anadolu.edu.tr/bildiriler/Nezih_Orhon.doc), 12.08.2007

**ISDN(İntegrated Services Dijital Network)**, (Çevrimiçi)

[http://www.turktelekom.com.tr/webtech/default.asp?sayfa\\_id=45](http://www.turktelekom.com.tr/webtech/default.asp?sayfa_id=45), 08.08./2007

Çölkesen, R., Örencik, B., **Bilgisayar Haberleşmesi Ve Ağ Teknolojileri**, İstanbul,Papatya Yayıncılık, 2003

Uzunoğlu, Ö., Sarıtaş, M., **BRA ISDN Arayüzünde Sinyalleşme Kanalıının İzlenmesi**, (Çevrimiçi) [http://www.mmf.gazi.edu.tr/journal/2005\\_1/1-12.pdf](http://www.mmf.gazi.edu.tr/journal/2005_1/1-12.pdf), 06.08.2007

**ISDN-Integrated Services Digital Network**, (Çevrimiçi)

<http://datagrup.com.tr/teknoloji08.asp?InMenuId=4>, 05.08.2007

Kuzu, M., **DSL (DİGİTAL SUBSCRİBER LİNE)**, (Çevrimiçi)

<http://www.bilgisayardershanesi.net/news.php?newsid=364>, 10.08.2007

**ADSL nasıl çalışır**, (Çevrimiçi) <http://www.atakopi.com.tr/s.s.s.htm>, 10.08.2007

**DSL nedir?**, (Çevrimiçi) [http://www.dslturk.com/dsl\\_nedir.php](http://www.dslturk.com/dsl_nedir.php), 11.08.2007

Gülhan E., **ADSL Teknolojisi**, (Çevrimiçi) <http://www.pclabs.gen.tr/2004/12/06/adsl-rehberi-ve-asus-usb-adsl-modem-incelemesi/2/>, 13.08.2007

**Fast Guide to DSL**, (Çevrimiçi)

[http://whatis.techtarget.com/definition/0,,sid9\\_gci213915,00.html](http://whatis.techtarget.com/definition/0,,sid9_gci213915,00.html), 13.08.2007

**DVB Nedir ?**, (Çevrimiçi) <http://blog.milliyet.com.tr/Blog.aspx?BlogNo=1556>,  
21.08.2007

**CATV Community Antenna TV System**),  
<http://ilef.ankara.edu.tr/film/yazi.php?yad=1880>, 22.08.2007

**HDTV(High Definition TV) nedir?**, (Çevrimiçi) <http://www.bildirgec.org/yazi/hdtv-nedir>,22.08.2007

**HDTV nedir?**, (Çevrimiçi) <http://www.dijitaluydu.info/hdtv.nasil.secilir.asp>,  
25.08.2007

**Video Konferans Sistemi Nedir?**, (Çevrimiçi)  
<http://www.tesan.com.tr/videokonferans/videokonferansnedir.asp>, 02/09/2007

**Neden Video Konferans?**, (Çevrimiçi)  
<http://www.datagrup.com.tr/teknoloji07.asp?InMenuId=4#a>, 18/08/2007

Varol, A., Daş, R., **Kampuslararası Uzaktan Eğitim İçin Kurulacak Video Konferans Sistemi Tasarımı** , (Çevrimiçi) <http://ab.org.tr/ab03/tammetin/73.doc>,  
25.08.2007

**Video Konferans Sistemleri ve Uzaktan Eğitim Amaçlı Kullanımı**, (Çevrimiçi)  
<http://www.btinsan.com/411/05.asp>, 25.08.2007

**Video Konferans Sistemleri**, (Çevrimiçi)  
<http://www.unimedya.net.tr/videokonferans.aspx>, 26.08.2007

**Masaüstü Ve Oda Tipi Video Konferans Üniteleri**, (Çevrimiçi)  
<http://www.elkon.com.tr/liste/wan/videokonferans.htm>, 26.08.2007



Çakır, Hüseyin, Yalçın, Nursel, **İnternet Ve İnternet'e Dayalı Sanal Dershane**, (Çevrimiçi) <http://www.ksef.gazi.edu.tr/dergi/pdf/Cilt-14-No1-2006Mart/101-112.pdf>, 27.08.2007

**Nedir Bu Codec ?**, (Çevrimiçi) <http://www.forumsistem.com/codec-nedir-ne-ise-yarar-nasil-yuklenir-bilmeniz-gereken-butun-hersey-t3463.html?s=d8ce971d37b412f8a48425e2fe5698a0&amp>, 02/09/2007

Semerci,Ç., Bektaş ,C., **İnternet Temelli Ölçmelerin Geçerliğini Sağlamada Yeni Yaklaşımlar**, 05/09/2007

**E-Learning**, (Çevrimiçi) <http://www.tes.com.tr/e-learning/>,10.09.2007

Olçum, K., Acartürk, C., **Web Tabanlı Yayınlar ve ODTÜ-TV Uygulaması**, (Çevrimiçi) [http://www.metu.edu.tr/~acengiz/odtutv\\_ab2006\\_makale.pdf](http://www.metu.edu.tr/~acengiz/odtutv_ab2006_makale.pdf),15.09.2007

Kantarci, A., **İnternet Üzerinde Akışlandırma Teknolojilerinde Son Yaklaşımlar Üzerine Bir İnceleme**,(Çevrimiçi) <http://www.bilmuh.gyte.edu.tr/~ypbs/pdfler/I-II-2-AylinKantaciEE.pdf>, 17.09.22007

**İnternet Protokol Takımı**, (Çevrimiçi) <http://tr.wikipedia.org>, 18.09.2007

Durusoy, G., Deva, M., **İnternet Protokolü Üzerinden Ses Aktarımı**, (Çevrimiçi) [www.mertdeva.com](http://www.mertdeva.com), 24.09.2007

**RTCP – Gerçek Zamanlı İletim Protokolü Nedir?**, (Çevrimiçi) <http://www.3cx.com.tr/voip-sip/rtp.php>, 25.09.2007

**Windows Media Player Hangi Akış Protokollerini Kullanır?**, (Çevrimiçi) [www.microsoft.com/windows/windowsmedia/tr/drm/faq.aspx](http://www.microsoft.com/windows/windowsmedia/tr/drm/faq.aspx) , 15.05.2007

Kantarci , A. 'v.d', **İnternet Yayinlari Ve Teletip Alaninda Bir Uygulama**, (Çevrimiçi) [inet-tr.org.tr/inetconf9/sunum/67.ppt](http://inet-tr.org.tr/inetconf9/sunum/67.ppt), 10.05.2007

**TCP/IP Nedir?**, (Çevrimiçi)

[http://www.bilisimterimleri.com/bilgisayar\\_bilgisi/bilgi/55.html](http://www.bilisimterimleri.com/bilgisayar_bilgisi/bilgi/55.html), 15.09.2007

**TCP/IP Protokolü?**, (Çevrimiçi) <http://www.ciscotr.com/showthread.php?t=554>,  
18.09.2007

Mutlu, M. E. 'v.d', **İngilizce Öğretmenliği Lisans Programı İnternet Destekli Açık öğretim Modelinin Değerlendirilmesi**, (Çevrimiçi) [inet-tr.org.tr/inetconf11/bildiri/90-uzun.doc](http://inet-tr.org.tr/inetconf11/bildiri/90-uzun.doc), 20.09.2007

Güler, C. 'v.d', **Eğitim Sitelerinin Yönetimi**, (Çevrimiçi)

<http://ab.org.tr/ab06/bildiri/167.doc>, 18.09.2007

Türker, F., **İngilizce Öğretmeni Yetiştirmede Uzaktan Eğitim**,(Çevrimiçi)

[http://aof20.anadolu.edu.tr/bildiriler/Faruk\\_Turker.doc](http://aof20.anadolu.edu.tr/bildiriler/Faruk_Turker.doc), 15.09.2007

**Macromedia, Flash Media Server**, (Çevrimiçi)

[http://www.mmistanbul.com/news\\_detail.cfm?news\\_id=89](http://www.mmistanbul.com/news_detail.cfm?news_id=89), 02.10.2007

Özkul, A. E., Mutlu, M. E., **İngilizce Öğretmenliği Lisans Programı**, (Çevrimiçi)

<http://www.bilgi.aof.edu.tr/yayinlar/2005/Internet%20Destekli%20Acikogretim%20Modeli.pdf>, 22.09.2007

Mutlu, M. E. 'v.d', **İnternete Dayalı ve İnternet Destekli Açık öğretim**

**Programlarında Sesli ve Görüntülü İletişim Ortamlarının Kullanımı**,(Çevrimiçi)

[http://www.bilgi.aof.edu.tr/yayinlar/2005/internet\\_Programlarında\\_Sesli\\_Goruntulu\\_iletisim\\_ortamlari.pdf](http://www.bilgi.aof.edu.tr/yayinlar/2005/internet_Programlarında_Sesli_Goruntulu_iletisim_ortamlari.pdf), 21.09.2007

**ODTÜ - TV/ Akıllı Sınıf**,(Çevrimiçi)

<http://www.bidb.odtu.edu.tr/index.php?go=about&sub=faal05>, 26.09.2007

**Akıllı Sınıf Nedir?**, (Çevrimiçi)

<http://www.bidb.odtu.edu.tr/index.php?go=usg&sub=akillisinif>, 28.09.2007

**What is FMS?**, (Çevrimiçi) <http://www.influxis.com>, 02.10.2007

**Macromedia Flash Professional 8.0**, (Çevrimiçi) <http://www.trplatform.org/program-arsivi/135711-macromedia-flash-professional-8-0-3-part.html>, 07.10.2007

**Macromedia Flash Professional 8`deki Yenilikler**, (Çevrimiçi)

[http://www.flashdersleri.com/html\\_dosyalar/flashpro8.html](http://www.flashdersleri.com/html_dosyalar/flashpro8.html), 10.10.2007

**Macromedia, Flash Media Server**, (Çevrimiçi)

<http://www.medyasoft.com.tr/Product.aspx?Id=45>, 05.10.2007

**Flash Media Server 2: Some Basic Concepts**, (Çevrimiçi)

[http://www.flashcomguru.com/articles/fms2\\_basics.cfm](http://www.flashcomguru.com/articles/fms2_basics.cfm), 09.10.2007

**Video Konferans Sistemleri ve Uzaktan Eğitim Amaçlı Kullanımı**, (Çevrimiçi)

<http://www.btinsan.com/411/05.asp>, 08.10.2007

**Türk Dil Kurumu**, (Çevrimiçi) [www.tdk.gov.tr/](http://www.tdk.gov.tr/)

**Flash Media Server**, (Çevrimiçi) <http://www.flashcomguru.com/index.cfm/fms>,  
10.07.2007

**Flash Media Server 2**, (Çevrimiçi) <http://www.flashdersi.com/>, 18.06.2007

**Flash Communication Server**, (Çevrimiçi)

[http://book.itzero.com/read/others/0505/Oreilly.Programming.Flash.Communication.Server.Mar.2005.eBook-LiB\\_html/](http://book.itzero.com/read/others/0505/Oreilly.Programming.Flash.Communication.Server.Mar.2005.eBook-LiB_html/),12.10.2007

**Flash Communication Server**, (Çevrimiçi) <http://www.adobeturk.com/forum/flash-comm-server-vf22.html>, 10.07.2007

**Flash Media Server, (Çevrimiçi)**<http://www.adobe.com/>,15.06.2007

**Asp öğren, (Çevrimiçi)**<http://www.aspogren.net/>, 22.11.2007

## **ÖZGEÇMİŞ**

17 Temmuz 1982 tarihi, İstanbul ili Eyüp ilçesi doğumluyum. İlk ve Ortaokulları aynı ilçede, Liseyi Şişli Endüstri Meslek Lisesinde tamamladım. 2000 yılında Çanakkale 18 Mart Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Öğretmenliği bölümünü kazandım. 2004 yılında bu bölümden mezun olduktan sonra Beykent Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bilgisayar Ağları ve İnternet Teknolojileri bölümünde yüksek lisans eğitimime başladım.

**Volkan DEMİRKİRAN**