

WEB TABANLI HABERLEŞME LABORATUVARI

İsmet Alper TANRIÖVER

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
ELEKTRONİK BİLGİSAYAR EĞİTİMİ**

**GAZİ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**HAZİRAN 2006
ANKARA**

İsmet Alper TANRIÖVER tarafından hazırlanan WEB TABANLI HABERLEŞME LABORATUVARI adlı bu tezin Yüksek Lisans tezi olarak uygun olduğunu onaylarım.

Prof. Dr. Nihal Fatma GÜLER
Tez Yöneticisi

Bu çalışma jürimiz tarafından Elektronik Bilgisayar Anabilim Dalında Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan : Doç. Dr. Raşit AHISKA

Üye : Prof. Dr. Nihal Fatma GÜLER (Danışman)

Üye : Doç. Dr. Elif Derya ÜBEYLİ

Üye :

Üye :

Tarih : 28 / 06 /2006

Bu tez Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü tez yazım kurallarına uygundur.

TEZ BİLDİRİMİ

Tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada orijinal olmayan her türlü kaynağa eksiksiz atıf yapıldığını bildiririm

İsmet Alper TANRIÖVER

WEB TABANLI HABERLEŞME LABORATUVARI**(Yüksek Lisans Tezi)****İsmet Alper TANRIÖVER****GAZİ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ****Mayıs 2006****ÖZET**

Günümüzde internetin uzak haberleşmede kullanılması yayılmaktadır. Çünkü internet günümüzün en büyük bilgisayar ağıdır ve uzak haberleşme için önemli bir araçtır. İnternet ve multimedyanın uzaktan eğitimdeki yeri günümüzde oldukça önemlidir. Çünkü gelişen teknolojiye paralel olarak eğitimde alışlagelmiş yöntemlerin kullanımı gün geçtikçe azalmakta ve bu yöntemlerin yerini modern sistemler almaktadır. Özellikle gelişmiş ülkelerde eğitimin daha kaliteli yapılabilmesi için modern eğitim teknolojileri kullanılmaktadır. Bu ülkelerde üniversitelerin farklı kampüslerinin arasında kurulan bilgisayar sistemleri sayesinde dersin anlatıldığı mekandan çok uzakta bulunan öğrencilere uzaktan eğitim verilebilmektedir. Yapılan bu çalışma ile telekomünikasyon laboratuvarında gerçekleştirilen deneylere ön hazırlık aşamasında fayda sağlaması düşünülen bir çalışma yapılmıştır.

Bilim Kodu : 704.3.013
Anahtar Kelimeler : internet, uzaktan eğitim, deneyler, web
Sayfa Adedi : 57
Tez Yöneticisi : Prof. Dr. Nihal Fatma GÜLER

WEB BASED TELECOMMUNICATIONS LABORATORY
(M.Sc. Thesis)

İsmet Alper TANRIÖVER

GAZİ UNIVERSITY
INSTITUTE SCIENCE AND TECHNOLOGY
May 2006

ABSTRACT

Nowadays internet is the most common network which is important device for distance communication. In this thesis, at the first chapter general internet knowledge and usage for distance communication was examined. At the second chapter, components of the computer were explained which were used for distance communication.

At the third chapter, position of the distance education for the internet and multimedia was explained. Because with developing of technology, using of conventional methods decreases from day to day and the modern systems are used instead of old methods. The modern educational and technological media are used in order to realize a qualified education. With the to computer systems which are installed between the different campuses of a university, a distance learning can be done easily. With this work, telecommunication laboratory works of the students will be easy and useful for their works before coming to laboratory.

Science Code	: 704.3.013
Key Words	: internet, distance education, experiments, web
Page Number	: 57
Adviser	: Prof. Dr. Nihal Fatma GÜLER

TEŞEKKÜR

Tezimin hazırlanması esnasında benden yardımlarını esirgemeyen katkılarıyla beni yönlendiren değerli tez danışmanım Prof. Dr. Nihal Fatma GÜLER'e, tez çalışmalarım sırasında her türlü ilgi ve alaka gösteren araştırma görevlileri Fecir DURAN ve Uğur FİDAN 'a sonsuz teşekkürlerimi sunuyorum.

İÇİNDEKİLER

Sayfa

ÖZET	iv
ABSTRACT	v
TEŞEKKÜR.....	vi
İÇİNDEKİLER	vii
ÇİZELGELERİN LİSTESİ.....	ix
ŞEKİLLERİN LİSTESİ	x
SİMGELER VE KISALTMALAR.....	xii
1. GİRİŞ	1
2. İNTERNET VE MULTİMEDYANIN UZAKTAN EĞİTİMDEKİ KONUMU	2
2.1. Teknoloji Destekli Eğitim.....	2
2.2. Sanal Eğitim.....	2
2.2.1. Sanal eğitimin tarihçesi.....	3
2.2.2. Sanal üniversite	7
2.2.3. Sanal sınıf.....	7
2.2.4. Sanal eğitime yönelik eleştiriler.....	8
2.3. Uzaktan Eğitim	9
2.3.1. Uzaktan eğitimin tarihçesi.....	11
2.3.2. Uzaktan eğitimin temel belirleyicileri.....	13
2.3.3. Uzaktan eğitimin bilgi kaynakları.....	16
2.4. İnternetin Uzak Eğitimde Kullanılması	18
2.4.1. Uzaktan eğitimde “web kullanıcıları”	23
2.5. Uzaktan Eğitim ve Multimedya	24

Sayfa

2.6. Çoklu Ortam İletişim Sistemleri ve Uzaktan Eğitim Sistemlerinin Tasarlanması	28
2.7. Dünya ve Türkiye’de Durum	31
2.7.1. Uzaktan eğitim teknolojilerinin uygulanması ve geliştirilmesinde gelinecek nokta	32
2.8. Uzaktan Eğitim Sisteminin Geleceği	34
3. İNTERNET ÜZERİNDEN TELEKOMÜNİKASYON DENEYLERİNİN YAPILMASI	36
3.1. Giriş.....	36
3.2. Web Sayfasının Hazırlanması	36
3.3. Web Sayfası Hazırlanırken Kullanılan Diller	37
3.4. Web Sayfasının Tanıtımı ve Kullanımı	38
3.5. İnternet üzerinden Deneylerin Yapılması	39
3.6. Web Sayfasının Diğer Uygulamaları	47
4. SONUÇ	54
KAYNAKLAR	56
ÖZGEÇMİŞ	57

ÇİZELGELERİN LİSTESİ

Çizelge	Sayfa
Çizelge 2.1. Çoklu ortam iletişim sistemleri uygulama yöntem ve çeşitleri.....	29

ŞEKİLLERİN LİSTESİ

Şekil	Sayfa
Şekil 2.1. Teknoloji uygulamasında bir multimedya iletişim sistemi mimarisi	29
Şekil 2.2. Teknoloji geliştirmede bir çoklu ortam iletişim sistemi mimarisi.....	31
Şekil 3.1. Ana sayfa görünümü	38
Şekil 3.2. Deney menüsü.....	38
Şekil 3.3. Giriş menüleri	39
Şekil 3.4. Öğrenci deney girişi için kullanıcı adı ve şifre giriş ekranı	39
Şekil 3.5. Darbe kod modülasyonu deney sayfası	40
Şekil 3.6. Deneyle ilgili bilgiler menüsü	40
Şekil 3.7. Darbe genişlik modülasyonu deneyinin açıklama penceresi	41
Şekil 3.8. Darbe modülasyonu deney devresi	42
Şekil 3.9. Deneyde kullanılacak araç gereç listesi	42
Şekil 3.10. Giriş değerlerinin seçilmesi	43
Şekil 3.11. Darbe kod modülasyonu deney düzeneği	44
Şekil 3.12. Darbe kod modülasyonu deneyinin uygulanması esnasında ekrana gelen osilaskop görüntüsü	45
Şekil 3.13. Darbe kod modülasyonu deneyinin giriş ve çıkış sinyallerinin birlikte görüntülenmesi	46
Şekil 3.14. Yönetici kullanıcı adı ve şifre giriş ekranı	47
Şekil 3.15. Yönetim işlemleri paneli.....	48
Şekil 3.16. Şifre değiştirme ekranı	48
Şekil 3.17. Deney uygulamaları için Kullanıcı tanımlama ekranı	49

Şekil	Sayfa
Şekil 3.18. Yeni duyuru ekleme ekranı.....	49
Şekil 3.19. Duyuru okuma ekranı	50
Şekil 3.20. Duyuru silme ekranı.....	51
Şekil 3.21. Öğrencilerin ileti gönderme ekranı	51
Şekil 3.22. Gelen mesajların görüntülediği sayfa	52
Şekil 3.23. Okunmak için açılan mesaj görüntüsü	52
Şekil 3.24. Yanıtlamak istenilen öğrenci iletisi için açılan pencere	53

SİMGELER VE KISALTMALARIN LİSTESİ

Bu çalışmada kullanılmış bazı simgeler ve kısaltmalar, açıklamaları ile birlikte aşağıda sunulmuştur.

Kısaltmalar	Açıklama
Arpa	İleri Araştırma Projeleri Ajansı
EDU	Eğitim
ISO	Uluslararası Standart Organizasyonu
PROFS	Profesyonel Ofis Sistem
E-mail	Elektronik ileti
ETSI	Avrupa Telekomünikasyon Standartları Enstitüsü
AÖF	Açık Öğretim Fakültesi
CD-ROM	Kompakt Disk-Sadece Okunabilir Bellek
CMCW	Bilgisayarlı Ortak İletişim Sistemleri
QoS	Servis Kalitesi
IDE_A	İnternete Dayalı Asenkron Eğitim
BTSP	Bilgi Teknolojileri Sertifika Programı

1. GİRİŞ

Bilimsel ve teknolojik gelişmelerin hızla ilerlemesi; eğitimde yeniliklerin doğmasına var olanların da modern teknoloji araçlar vasıtasıyla daha da hızlanmasına neden olmuştur. Dolayısıyla eğitimde yeni kurumlar ve olguların gelişmesi sağlanmıştır. Bu kurumların gelişmesiyle de; çağdaş eğitim, çağdaş üniversite modelleri oluşmuştur.

Uzaktan Eğitim kavramının tanımı ve uygulamaları, bilgisayar ve telekomünikasyon teknolojilerindeki inanılmaz gelişmeler ve bu değişimlerin eğitim programı tasarımı yöntemlerini etkilemesi sonucu, geleneksel anlamda mektupla öğretim veya televizyon programlarını izleme biçiminden ve bu yöntemlerin pasifliğinden kurtulması ve karşılıklı etkileşimden çok büyük ölçüde yararlanma olanağı sağlanmıştır. Bilgisayarlara dayalı öğrenme ortamları (automated instruction environment), bilgisayar paket programları ile başlayıp, etkileşimli video lâzer disk ile süren, cd-rom teknolojisi ile yetenekleri artan ve internet dial-up uzaktan eğitim olanaklı kılan bir süreci yaşamaktır.

Bu sürecin belirli bir aşamasında geleneksel program tasarım süreçlerinin yetersizliği görülmüş ve bilgisayara dayalı bir eğitim yöntemi tasarımı (courseware engineering) kavramı tartışılmaya başlamıştır. Bilgisayara dayalı öğretim yöntemi tasarımı içerisinde bilgisayara dayalı öğrenme malzemeleri veya bilgisayar destekli öğrenme sistemlerinin tümü; akademik derslerin yapısı ve süreçlerinin başarı ölçümü, maliyet, kalite, hız ve hizmet gibi kritik konularda geliştirilmesi için yeniden düşünülüp, değerlendirilip tasarlanması da düşünülmektedir [1].

Bu çalışmada uzaktan eğitimin günümüz teknolojisindeki yeri hakkında bilgi verilmiştir. Bu eğitim modeli olarak uzaktan eğitim değerlendirdikten sonra, uzaktan eğitim sistemlerinin tasarımında kullanılan katmanlı yapılar, izlenen yaklaşımlar ve gereksinimler değerlendirilmiş ve İnternet ile uzaktan eğitim modeli tartışılmıştır. Son bölümde bilgisayarlı uzaktan eğitim modeline örnek bir uygulama olarak internet tabanlı telekomünikasyon laboratuvarı uygulaması yapılmıştır.

2. İNTERNET VE MULTİMEDYA’NIN UZAKTAN EĞİTİMDEKİ KONUMU

2.1. Teknoloji Destekli Eğitim

“Teknoloji Destekli Eğitim; Ağ üzerinden erişilebilen, LAN, Intranet, İnternet, çok ortamlılık (Multimedia) özelliklerine sahip, etkileşimli olarak hazırlanmış, pedagojik özellikleri olan, bilgi aktarmanın yanı sıra beceri kazandırmaya yönelik, eğitim alanların performanslarının bilgisayar tarafından otomatik değerlendirilebildiği ve kaydedilebildiği, herkesin kendi bilgi seviyesinden kendi algılama ve kavrama hızına göre ilerleyebildiği ve kendilerine uygun zaman ve yerde eğitim alabilmelerine olanak sağlayan kurs malzemelerinin kullanılarak yapıldığı uygulamadır” diye ifade etmek mümkündür.

Eğitim alanında birçok teknolojinin kullanımıyla öğrenci üzerindeki eğitim öğretim alanında yenilikler birbirlerini kovalamış, verimlilik de artmaya devam etmiştir. Bu gelişimler eğitimin sınırlarını zorlayarak okul ve sınıf dışına taşmıştır. Bu gelişmelerin sonucunda Uzaktan Eğitim Kavramı doğarak yaşam boyu eğitim, sınırsız eğitim, kendi kendine öğrenme olguları gelişmiştir.

2.2. Sanal Eğitim

Günümüzde toplumların gelişmişlik düzeyleri genellikle ürettikleri bilim ve teknoloji ile ölçülmektedir. Bunu sağlayan da eğitimidir. İletişim teknolojisindeki yenilikler eğitimi büyük ölçüde etkilemektedir. Eğitim araç ve gereçlerinin bu teknolojileri hem üretir hem de etkin biçimde kullanır olması günün ihtiyaçlarına cevap verebilmesi için zorunlu görünmektedir.

Eğitim teknolojilerinin üretilmesi ve uygulamaya aktarılmasında üniversiteler özel ve önemli bir yere sahiptir, çünkü eğitime yansıyan teknoloji toplumun öteki katmanlarında da etkin olarak kullanılır hale gelmektedir.

Yeni iletişim teknolojileri sayesinde etkileşimli uzaktan eğitim ya da yaygın adıyla “sanal eğitim” uygulanabilir hale gelmiştir. Sanal eğitim, geleneksel eğitimin en önemli sorunları olarak bilinen nitelik ve yaygınlık sorunlarına getirdiği çözüm olanaklarının yanında, özellikle yüksek öğretimde öncelikli olan eğitici ve eğitim ortamları kısıtlılığı sorununa da cazip çözüm önerileri sunmaktadır.

Teknolojik gelişmelerin itici rol oynadığı eğitimdeki bu yeni arayışların eğitsel, teknik, iktisadi ve psiko-sosyal boyutlarının incelenmesi önem kazanmaktadır. İncelemelere dayanak olacak veriler de kuşkusuz uygulamalardan elde edilecektir. İlk bakışta deneysel gibi görünen bu uygulamalar, uzaktan öğretim gibi hatırı sayılır bir geçmişe sahip teknolojilerin son halkası olarak ele alındığında esasen çok da yeni uygulamalar değildir.

Sanal eğitimi uzaktan öğretimin içerisinde, ancak ona katkıda bulunan ve onu ileriye götürüp daha verimli kılan bir uygulama olarak ele almak yararlı olacaktır. Uzaktan öğretimi ve sanal öğretimin bu uygulamalara katkısını şöyle özetleyebiliriz.

2.2.1. Sanal eğitimin tarihçesi

Sanal sözcüğü dilimizde İngilizce “virtual” sözcüğünün karşılığı olarak kullanılmakta ve etki olarak var olan fakat gerçekte var olmayan olay veya olguları tanımlamaktadır. Sanal ortam kavramı olarak tamamen bilgisayar içerisinde gerçekleşmektedir. Bu tanımdan da anlaşılacağı üzere sanal eğitim elektronik ortamda gerçekleşen eğitimidir, kullanılan teknoloji esas alınarak “İnternet’e dayalı eğitim” de denmektedir [2].

Sanal eğitim internet sayesinde olanaklı hale gelmektedir. Başlangıcı 1950’lerin sonlarına kadar uzanan internet esasen belirli uzlaşma ve protokollerle birbirine ulaşabilen bilgisayarların dünya çapında oluşturduğu bir ağıdır. Bu amaçla gerçekleşmiş başka ağlara da ulaşım sağladığı için ağların ağı olarak da tanımlanabilir. İletişim alanında küreselleşmeyi kolaylaştıran yaygınlığa sahip

internet, yaklaşık kırkbeşbin bölgesel, ulusal veya uluslar arası ağ aracılığı ile otuz milyonun üzerinde insanın kullanımındadır ve sürekli büyümektedir.

İnternet in eğitime yansımaları eğitimde radikal değişiklikler yaratmaya adaydır. Her şeyden önce geleneksel öğretim üyesi ve öğrenci kavramları değişime uğramakta öğrenci pasif bir alıcı olmaktan çıkıp etkin bir hale gelmekte öğretim üyesi ise bu süreci hızlandıran bir kolaylaştırıcı rolü üstlenmektedir. Öte yandan eğitim hizmetlerinin sunumu için yer kısıtlılığı sorunu da ortadan kalkmakta, ders programlarında yerelliğin yerini küresellik almaktadır.

Eğitim internetten esas olarak şu biçimlerde sunulabilmektedir:

- a) Elektronik posta: Ses ve görüntü aktarımı sayesinde normal postaya olan üstünlükleri ile klasik uzaktan öğretiminden avantajlıdır.
- b) Aracılarla oluşturulan sınıflar: sanal sınıf olarak da adlandırılan bu ortam oldukça yeni bir ortamdır ve bilinen sınıf kavramından oldukça farklıdır.
- c) Ağ (World Wide Web): WWW sayesinde dünyanın her yerindeki veri kaynaklarına, üniversitelere ve kütüphanelere ulaşılabilir.
- d) Çeşitli “çok kullanıcı ortamlar”: belirli bir konuda belirli bir ev sahibi alanda canlı etkileşim sunmaktadır. En yaygın kullanılanı sohbet yada karşılıklı konuşma “chat” olarak tanımlanandır. Bu ortamlarda iletişim anında ve kendiliğinden gerçekleşmektedir.

Bu ortamların hepsinin ya da çeşitli bileşimlerinin kullanılması sanal eğitimi olanaklı kılmaktadır. Çoklu ortam kullanımı eğitim ortamında önemli değişiklikler meydana getirmiştir. Bu eğitim biçimini çekici hale getiren nedenler şöyle özetlenebilir:

- a) Zaman esnekliği: eğitim her an ve istenirse eş zamanlı istenirse gecikmeli olarak gerçekleştirilebilir.

b) Yer esnekliği: eğitimi gerçekleştirmek için öğrenci ve öğretim üyesinin aynı mekanda bulunmaları gerekmemektedir. Dünyanın her yerinden öğrenciler aynı sınıfın öğrencisi olabilecekleri gibi dünyanın farklı yerlerinde bulunan öğretim üyesi de bir sınıfa grup halinde öğretim yapabilirler.

c) Birlikte öğrenme kolaylığı: Öğrenciler birbirleri ile iletişim kurabilirler.

d) Kaynaklara ulaşmada kolaylık: İstenilen kaynaklara ve kütüphanelere ulaşabilirler. Ayrıca kişisel bilgisayarların yetersiz kalacağı uygulamalarda üniversitelere ya da başka kurumlara ait daha büyük bilgisayarlara da ulaşabilirler.

Sanal eğitimin bu eğitsel avantajlarının yanında diğer bazı avantajları da bulunmaktadır. Örneğın artık yüksek öğrenim için büyük merkezlerde toplanma zorunluluğu kalkmaktadır, bunun yüksek öğretim kurumlarının belirli merkezlerde toplandığı ülkemiz açısından yararları dikkate değer bir olgudur.

Geleneksel yaklaşımla birkaç bin öğrenciye eğitim olanakları sunmanın gerektirdiğı bina, donanım ve personel ihtiyacı sanal eğitimle birlikte en aza inmekte, kıt kaynaklar daha fazla olarak doğrudan eğitim faaliyetlerine aktarılabilmektedir.

Optik diskler ve gelişmiş bilgisayarlar benzeşim (simulasyon) laboratuvarlarının kullanımını yaygınlaştırmıştır. Benzeřim ortamında örneğın sanal olarak anatomik deneyler yapılabilmekte, bir canlının organları incelenebilmekte veya bir fabrika kurulup işletebilmektedir.

Uygulamaların en fazla gerçekleştirildiğı ülke Amerika Birleşik Devletleri'dir. Bu ülkedeki başlıca girişimler California Virtual University, National Technology University, Seton Hall University, West Governors University, Global Virtual University ve projesi ABD'de geliştirilen ve Afrika'ya hizmet sunması planlanan African Virtual University'dir [3].

Bu girişimlerden California Virtual University 1996'da başlatılmıştır. Esasen çok sayıda üniversitenin bir araya gelerek oluşturduğu bir sanal yüksek eğitim havuzu niteliğindedir. Katılımcı üniversitelerin her biri kendi programını kendi ilkeleri doğrultusunda kendisi gerçekleştirme, kayıt, mezuniyet, akademik takvim, harç miktarı gibi konularda kendi koşullarını kendisi koyma hakkına sahiptir. Yine alınan diploma veya sertifikalar bu üniversitelere aittir. Sanal üniversite adına diploma verilmemektedir. Sanal üniversite öğrencilerin aradıkları programı kolayca bulabilecekleri bir sanal kampus ortamı oluşturmaktadır, diğer sorumluluklar katılımcı üniversitelere aittir. Koordinasyon amacı ile katılımcı üniversitelerin senatoları arasında bir konsey kurulmuştur. Sanal üniversite bu konseyin üzerinde anlaştığı ilkelerin uygulanmasını denetleme ve gerekli bilgi ve belge akışını yürütmekle sorumludur [3].

Birçok üniversitenin birlikte oluşturdukları bir diğer sanal eğitim uygulaması da National Technological University'dir. Amerika Birleşik Devletlerindeki 48 üniversitenin işbirliği ile oluşturulmuştur. İş dünyasından insanlara ve lisansüstü öğrencilere eğitim sunmaktadır. California Virtual University'de olduğu gibi öğrencilere bol seçenek sunulmakta, akademik sorumluluk ise katılımcı üniversitelerin üzerinde bulunmaktadır. Üniversite 1998 yılında 50 üniversitenin katılımı ile 22 yüksek lisans ve 3 sertifika programı sunmuştur [4].

Seton Hall Virtual University ise sanal eğitim uygulamasını tek üniversite olarak yürütmektedir. Sağlık Yönetimi ve Üst Düzey Yönetim İletişimi yüksek lisans programlarını sürdürmektedir. Ayrıca müşteriye özel uygulamalar da gerçekleştirmektedir [4].

Türkiye'de ise uzaktan eğitim 1960'dan bu yana uygulanmaktadır. Sanal eğitim uygulamaları ise Orta Doğu Teknik Üniversitesi Enformatik Enstitüsü bünyesinde yapılan çalışmalarla başlamış ve ilerlemiştir. Bu üniversitenin gerçekleştirdiği son uygulama bilgi teknolojileri konusunda yetişmiş eleman kazandırmak amacıyla planlanmış olan İnternet'e Dayalı Eğitim Asenkron (IDE-A) projesidir. Başta bilgisayar mühendisliği olmak üzere üniversitenin çeşitli bölümlerinin katkıları ile

süren programın sistem işletmeciliği IBM Türk Ltd. Şti tarafından yürütülmektedir. Programda “IBM Lotus Learning Space” yazılımı kullanılmaktadır[5].

2.2.2. Sanal üniversite

Sanal eğitim her düzeyde gerçekleştirilebilir olmakla birlikte sanal eğitimin en yaygın ilgi gördüğü alan yüksek öğrenimdir. Bu ilgi somut nedenlere dayanmaktadır. Öncelikle yüksek öğrenim arz ve talep dengesizliğinin, kapasite ve istihdam sorunlarının en yoğun yaşandığı eğitim basamağıdır. Sanal eğitimin bu konuda yarattığı fırsatlar yüksek eğitim açısından ideal görünmektedir. Yüksek eğitim kurumlarının ağırlıkla büyük merkezlerde olmasından doğan kısıtlılığı sanal eğitim, mekan esnekliği sayesinde ortadan kaldırmaktadır. Öte yandan çeşitli nedenlerle yüksek eğitimini yarıda bırakıp çalışmak durumunda olan insanların yarım kalan eğitimlerini sürdürmeleri açısından da sanal eğitim büyük olanaklar sunmaktadır. Halihazırda çalışmakta olan ve belirli konularda mesleki bilgisini artırmak isteyenler için de sanal eğitim ideal görünmektedir.

Sanal üniversite geleneksel eğitim veren üniversitelerin yerini almak amacıyla değildir. Tüm üniversite programının yüz yüze eğitime hiç yer verilmeden, elektronik ve sanal olarak gerçekleştirildiği uygulamalar yanında, geleneksel eğitime destek amaçlı uygulamalar da gerçekleştirilebilir. Böylece eğitim ihtiyacının çok çeşitli kaynaklardan karşılandığı, çeşitli öğrenme yöntem ve tekniklerinin kullanılabildiği alternatif öğrenme biçimleri sunulmuş olur [1].

2.2.3. Sanal sınıf

Sanal eğitim, elektronik olarak oluşturulan sanal sınıf ortamında gerçekleştirilir. Sanal sınıf, geleneksel sınıf düzenlemesini kökten değiştirir. Sanal sınıfta bulunma elektronik bulunmadır. Gerçek bulunma duygusunu verecek telefon da dahil pek çok teknik olanaktan yararlanılarak gerçekleştirilmektedir. Eğitsel açıdan en önemli yararı, fiziki bulunma ortamında çekingen davranan öğrencilerin bu ortamda daha rahat davranabilmeleri, bir öğrencinin diğerlerini olumsuz etkileyebilecek

davranışlarının sınıfın tamamına yansımaması, öğretim üyesinin otorite figürü olma eğilimini en aza indirmesi sayılabilir.

Sanal sınıf eş zamanlı olarak gerçekleştirilmeyebilir. Tartışmaların eş zamanlı olmaması katılımcılara düşünmek için ek zaman tanır. Benzer şekilde ders materyallerinin anlaşılmasında da ek süre kazanılmış olur. Anadilinden farklı dilde eğitim gören öğrencilerin bu ek zamandan yararlanarak dersi daha iyi anlamaları mümkündür.

2.2.4. Sanal eğitime yönelik eleştiriler

Sanal eğitime yönelik eleştiriler şöyle özetlenebilir:

a) Eğitimin tamamen ticarileşmesi yanında otomasyona tabi tutulması: Bunun sonucu olarak öğretim görevlilerinin herhangi bir endüstri kolunda teknolojik yeniliklerin işçilere yansıyan etkilerin aynısına maruz kalmaları. Örneğin işsiz kalmaları.

b) Otomasyona uygun olmayan ders materyallerinin de karlılık amacı ile otomasyona zorlanması.

c) Ders materyalleri sayısallaştırılan öğretim görevlilerinin bu materyaller üzerindeki kontrollerini yitirmeleri ve kontrolün yönetimin eline geçmesi. Bir kez sayısallaştırılmış ders materyalleri ile artık derslerin daha az nitelikli ve daha düşük ücretle çalışabilecek öğretim görevlilerince sürdürülebilir olması. Güncelleştirme dışında materyalin asıl sahibi öğretim görevlilerine ihtiyaç kalmaması.

d) Eğitsel değerleri kanıtlanmamış programların sanal eğitimde kullanılması ve kullanım sırasında öğrencilerin bu materyalleri üreten firmalar tarafından araştırma geliştirme amacıyla sürekli izlenmesi ve öğrencilerin bir anlamda denek olarak kullanıldıkları bu programlar için harç ödemeleri.

e) Öğrencilerin “on line” katkılarının telif/mülkiyet hakkının kime ait olacağının bilinmemesi.

2.3. Uzaktan Eğitim

Eğitim, bir ülkenin ekonomik, politik ve sosyal gelişiminde temeli oluşturan yapı taşıdır. Günümüzde artık eğitimin ülkenin genel gelişimindeki yeri değil, eğitimin nasıl daha iyi verilebileceği tartışılmaktadır. Sosyologlar, psikologlar, eğitimciler ve uzmanlar eğitimin çeşitli modelleri üzerinde çalışma ve araştırmalarını halen sürdürmektedirler. Değişik eğitim modellerinin fayda ve zararları karşılaştırılmakta, zaman zaman pilot uygulamalarda sonuçlar gözlenebilmekte ve gerçek uygulamalara dönüşmektedir.

Uzaktan eğitim, uygulaması açısından standart eğitim modellerinden farklılık gösteren bir modeldir. Tanımlanacak olursa, uzaktan eğitim, eğitimci ile öğrencilerin aynı mekanda olmadan gerçekleştirdikleri eğitimidir. Bu modelde eğitimci ile öğrenciler arasında bir iletişim ağı kurulur. Eğitimci bir uçta ders verirken, öğrenciler iletişim yolunun imkanlarına bağlı olarak evlerinden, farklı binalardan, farklı şehirlerden ve hatta farklı ülkelerden eğitime katılabilir.

Uzaktan eğitimin amacının daha iyi anlaşılabilmesi için sağladığı yararların incelenmesi gerekir. Her şeyden önce öğrenci ve eğitimcinin aynı mekanda bulunmasını gerektirmediğinden çok geniş alanlara eğitim verilebilir. Bunun sonucunda bilgi paylaşımı artar. Bilgi paylaşımı iki yönlü gerçekleşir. Birincisinde derslere fiziksel olarak katılması imkansız olan (uzaklık, hastalık gibi sebeplerden) öğrencilerin derse katılımının sağlanmış olması, ikincisinde ise bir konuda uzmanlaşmış eğitimci sayısının az olmasından dolayı bir eğitimciden mümkün olduğunca çok kişinin faydalanmasının sağlanmış olması. Bu paylaşım beraberinde bir standartlaşmayı getirir. Özellikle eğitim, şehirler ve ülkeler arasında paylaşıyorsa ders konularında, ders anlatım dilinde bir takım standart kendiliğinden oluşacaktır.

Uzaktan eğitim beraberinde getirdiği en belirgin dezavantaj, öğrenci ile eğitmen arasındaki karşılıklı iletişimi sınırlamasıdır. Eğer etkileşimli uzaktan eğitim söz konusu değilse, uzaktan eğitimde, eğitmen öğrencinin tepkilerini, derse katılımını, konuyu anlayıp anlamadığını, öğrenci soru sormadığı sürece bilemeyecektir. Bunun dışında, bir iletişim yoluna duyulan ihtiyaç ve bu iletişim yolunun teknolojik imkanlarla sınırlı olması diğer bir dezavantajdır.

Uzaktan eğitim uygulama yöntemine göre senkron ve asenkron olmak üzere iki Resimde gerçekleştirilebilir.

Senkron uzaktan eğitimde, öğrenci ile eğitmen, eğitim sürecinde karşılıklı bir iletişim içerisindeyler. Ortaklaşa hazırlanan bir rapor, ses ve video düzeniği üzerinden anında izlenen dersler, herhangi bir iletişim aracılığı ile fikir alışverişinde bulunabilecek bir ortam, senkron uzaktan eğitime örnek olarak verilebilir. Senkron uzaktan eğitim, yukarıda belirtilen eğitmen-öğrenci etkileşim yetersizliğini teknolojinin belirlediği sınırlar çerçevesinde ortadan kaldırmaya da en aza indirmektedir.

Asenkron uzaktan eğitimde, eğitmen bilgiyi iletişim yolu aracılığı ile dağıttıktan sonra öğrenci bu bilgiye herhangi bir zamanda ulaşabilir. Etkileşimli paylaşım yoktur. Bilgi kullanma ve erişime açıktır, öğrenci bilgiyi alıp almamakta ya da istediği zaman almakta özgürdür.

Uzaktan Eğitim başlıca şu dört temel öge üzerine kurulur.

- a) Öğretim sürecinin çoğunda öğrenci ve öğretim üyesinin ayrı mekanlarda olması.
- b) Öğretim üyesi ve öğrenciyi birleştirecek, ders içeriğini iletecek eğitim medyasının var olması.
- c) Öğretim üyesi veya eğitim veren birey ile öğrenci arasında iki yönlü bir iletişimin sağlanması.

d) Eğitim sürecinde öğrenci değerlendirmesinin sağlanmasını içeren eğitim organizasyonunun etkisi.

2.3.1. Uzaktan eğitimin tarihçesi

Türkiye'de Uzaktan Eğitim 1974 yılında mektupla öğretim adı altında oldukça sınırlı imkanlarla başladı. 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 [6].

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 azım sanmayacak 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 [5].

Radyo da bir teknoloji ürünüdür. Bazı branşlar için destekleyici programların yapılma şansı da olduğu halde böyle bir aracı kullanarak uzaktan eğitimi destekleyici programlar yapılmıyordu. Bunun nedenleri arasında işitsellikte eğitime verilecek katkının öneminin farkına varılmamıştı. Program oluşturmak için alt yapının var olmaması da dezavantajlardan birisiydi. Bilim yavaş yavaş yayıldığı için bilgiye bir

an önce ulaşma çabası da bugünkü gibi değildi. Yazılı materyale dahi zamanında ulaşabilince mutlu olmasını bilen bir toplum idik.

Mektupla öğretim gibi kısıtlı imkanlarla başlayan uzaktan eğitim, Anadolu Üniversitesi Açık Öğretim Fakültesinin varlığıyla biraz daha gelişti. Öğrencilere ulaşım, basılı materyal ve TRT kanallarından sağlanmaya başlanmıştır. AÖF., AÖL., Lisans Tamamlama programlarında, programlar öğrencilere iletmek için ses kasetleri, radyo, televizyon, video, telefon, tele kurslar desteğiyle ulaştırılmaya başlandı. Elbette ki sağlanan bu imkanlardan kayıtlı öğrencilerin yararlanmalarının yanı sıra kendilerini geliştirmek isteyen, konuya ilgi duyan insanlar tarafından da izlenmekte ve yararlanılmaktadır.

Bilimsel ve teknolojik gelişmelerin hızla ilerlemesi; eğitimde yeniliklerin doğmasına var olanların da modern teknoloji araçlar vasıtasıyla daha da hızlanmasına neden olmuştur. Dolayısıyla eğitimde yeni kurumlar ve olguların gelişmesi sağlanmıştır. Bu kurumların gelişmesiyle de; çağdaş eğitim, çağdaş üniversite modelleri oluşmuştur. Eğitim alanında kullanılan iletişim teknolojilerine bakıldığında görsellik ve işitsellik gittikçe arttığından, öğrenciyi motive etmesi de tartışılmayacak düzeye gelmiştir.

Televizyon ve radyo ile eğitime giren işitsel ve görsellik gittikçe gelişerek, bilgisayar gibi popüler bir teknoloji de gör - işit - dokun şeklinde eğitim alanında yerini almıştır. Takip eden yıllarda Bilgisayar Destekli Eğitime giriş yapılmış ve süratle yayılmıştır. Bu girişle bilgisayar, eğitim ortamında yalnız araç olmaktan çıkmış, sistem destekleyicisi ve sistem güçlendiricisi olma rolünü üstlenmiştir.

İçerisinde bulunduğumuz son yıllarda yeni eğitim şekli hızla çağdaşlığa doğru koşuyor. Yeni sistemde bilgi edinmekten çok bilgi oluşturma, analiz ve sentezlerden yeni sonuçlar çıkarma ve bilgi birikimlerini paylaşma amaçlanmaktadır.

Bilgi teknolojileri iletişimsiz olması durumunda önemsiz bir unsur haline dönüşebilir. Çoklu ortam oluşturularak çift etkileşimli iletişim neden oluşturulmasın? Derken; Bilgisayar ve İnternet'in birleşimiyle kendimizi sanal dünyada, sanal

üniversitelerde bulduk. Eğitim alınmakta, çift yönlü etkileşim sağlanmakta, eğitim sonucunda ölçme – değerlendirme gerçekleştirilmektedir.

İnternet günümüzde yüz binlerce bilgisayarı ve 100’den fazla ülkede yaklaşık 60- 70 milyon insanı birbirine bağlayarak ortak projeler üretebiliyor, bilgi çabuk transfer edilip paylaşımına açılabilir.

Uzaktan Eğitim çok sınırlı imkanlarla başlamış olsa dahi büyük atılımlar yapmıştır. Bu sistemde kullanılan teknolojiler birbirlerinin tamamlayıcısı olsalar da bunları üç ana grupta toplamak mümkündür.

a) Yazılı destekli metine dayalı materyaller

b) Yazılı materyallerle veya diğer teknolojilerle desteklenebilen televizyonlu, videolu (görsel-işitsel) araçlar

c) İleri düzeyde otomasyonla bireysel ve kitlesel çift yönlü etkileşimli bilgisayar ağları.

Son yıllarda hızla çağdaş eğitime doğru ilgi artmış, talep olmuştur. Artan taleple yenilenme ihtiyacı da artmış ve yeni arayışlar içerisinde girilerek teknolojik gelişmeler de yakından izlenmiştir.

2.3.2 Uzaktan eğitimin temel belirleyicileri

Öğrencilerin bulunduğu her yerde, öğretim üyesi bulunmasa da gerçekleşebilir, öğrenciye öğrenme konusunda daha fazla sorumluluk yükler, öğrencilere konu, biçim ve yöntem konusunda daha fazla seçenek sunar, verimliliği kanıtlanmış her türlü eğitim ortam ve yöntemini kullanır, bunların en verimli bileşenini oluşturur, uzaktan eğitim teknolojileri birbirlerini ve genel eğitim planını destekler, öğretim üyesi ve öğrenciler arasındaki bireysel farklılıklara duyarlı ve uyumludur, öğrencisi nerede, nasıl ve hangi hızla öğrendiğine göre değil, erişim düzeyine göre değerlendirilir,

öğrencisi amacına ve kendi özelliklerine göre, kendisine uygun hızda öğrenebilir, istediği yerde başlayıp istediği yerde durur ve ihtiyacı kadar tekrar edebilir.

Sanal eğitim, uzaktan eğitimin bu avantajlarına sahip olmanın yanında: Bireysel, kitlesel ve küresel uygulamaları bir arada olanaklı kılmakta, yer ve zaman sınırlarını tümü ile ortadan kaldırmakta, kapasite ve eğitici sorununu ise büyük ölçüde çözmekte, erişimi kolaylaştırmakta, uzun dönemde maliyeti düşürmekte, istendiğinde eş zamanlı iletişimi de mümkün kıldığından uzaktan öğretimin eleştirilen bazı eğitsel kısıtlılıklarını da ortadan kaldırmaktadır [5].

a) *Katılan Taraf Sayısı:* Uzaktan eğitimde en az iki taraf olmalıdır. Kullanılan teknolojiye uygun olarak üst sınır yoktur. Etkileşimin türüne göre taraflar çok çeşitli coğrafyalarda olabilir.

b) *Her iki tarafta katılımcı sayısı:* Sayı, kullanıcıların etkileşim teknolojisini kullanma oranında sınırsızdır. Örneğin National Technology University’de kullanıcı sayısı 20-30 kişilik gruplar olabilirken, Hongkong’ta uygulamalarında 30-40 kişi kullanılmaktadır [7].

c) *Eğitim Ortamı:* Kullanılan teknolojinin türüne göre çok çeşitlilik gösterebilmektedir.

Bunlardan ilki hareketli görüntülerdir. Video kameraları yardımıyla çekilen görüntüler, naklen yayın kanalıyla karşı taraftaki öğrencilere aktarılabilir.

İkinci olarak ses kanallarının kullanımı mümkündür. Burada sadece seslerin karşılıklı olarak iletilmesi esasına dayalı bir eğitim ortamı vardır.

Donuk görüntülerin iletilmesi yöntemini kullanmak da mümkündür. Burada çeşitli olayların donuk görüntüleri uzaktaki öğrenciye aktarılarak eğitimin gerçekleşmesi söz konusudur.

Bilgisayar yardımıyla görüntü, ses, veri ve grafiklerin aktarımı söz konusudur.

d) *Etkileşimin Yapısı*: Etkileşimi, her taraftaki öğrenci sayısı, sistemin maliyeti, taraf sayısı gibi pek çok faktör etkilemektedir. Bu kapsamda ilk yöntem, tek göndericili çok alıcılı sistemdir. Burada öğretim üyesi bir taraftan gönderme yaparken pek çok taraftan öğrenciler aynı bilgiye ulaşabilmektedirler. Bu sistem daha çok hareketli görüntülerin aktarılmasında kullanılır ve öğretim üyesi öğrencileri göremez ama öğrenciler öğretim üyesi görebilir. İkinci yöntem ise, iki tarafın olduğu ve daha çok *video konferans* sisteminin kullanıldığı iki taraflı sistemdir. Burada her iki taraf da birbirini görebilir ve duyabilir. Fakat üçüncü bir taraf görülmesi ve duyulması mümkün iken, öğrenci tarafından sadece bir grubun görüntü ve ses göndermesi mümkündür. Son olarak her tarafın birbiriyle ve öğretim üyesi ile konuşması ve dinlenmesi mümkün olan çok taraflı sistemler geliştirilmiştir.

e) *Görüntü ve Ses Kalitesi*: Ses ve görüntünün istenen ölçülerde kullanımında bir takım sınırlamalar mevcuttur. Video görüntüleri saniyede 30 görüntü değişerek aktarılmaktadır. Eğer bilgisayar sistemi kullanılacaksa, bu ciddi bir problem olarak ortaya çıkmaktadır. Uzaktan eğitim anlamında, saniyede 30 kare aktarabilmek için hızlı bir hatta ve yüksek oranda bir sıkıştırma oranına ihtiyaç vardır. Bu kapsamda sistemin bu kapasiteye uygun tasarlanması gerekmektedir. Özellikle İnternet kanallarının bu veriyi gönderebilmek için ATM teknolojisinin tesisi ve kullanılması ihtiyacı vardır. Bant genişliğinin uygunluğu ve ses kalitesi düşünüldüğünde, görüntülerin düşük çözünürlükte yada siyah olması sesin Full dubleks yada telefon kalitesinde çıkması tercihlerini kullanmak mümkündür.

f) *Maliyet*: Uzaktan eğitimi planlama ve uygulama sırasında dikkat edilmesi gereken en önemli hususlardan bir tanesi de maliyet faktörüdür. Maliyet, daha önceden vurgulanan faktörlerden etkilenmektedir. Örneğin etkileşimin yapısı maliyet üzerinde direkt etkide bulunmaktadır. Bunun yanında öğrenci sınıflarının düzenlenmesin ve sayısı, zaman açısından uzunluğu, ses ve görüntü ortamının kalitesi ve hizmet sağlayıcı birimin nitelikleri temel maliyet unsurları olarak göze çarpmaktadır.

g) *Açık/Kapalı Sistem*: Temel olarak iki ana sistem söz konusudur. Bunların ilki özel ya da kapalı sistemde, belirli sayıda taraf vardır. Ağ topolojisi içinde bu belirli taraf arasında haberleşme yapılır. Bu ağa girmek ancak yöneticinin izni ve yetkisiyle olur. Bu tip sistemler daha çok kampüs ortamı gibi kısıtlı coğrafi bölge içinde kullanılmaktadır. Açık sistemlerde ise daha geniş bir alana yayılmak, taraf ve yönetim açısından mümkündür. Burada kullanıcılar, daha geniş coğrafi alanlardan katılım sağlayabilirler.

h) *Güvenlik*: Güvenlik konusu genellikle bu tip sistemlerde en önemli konu olarak ele alınmamaktadır. Eğitimin genel özelliği ve yüksek düzeyde verim elde edebilmek için açık sistemler daha çok tercih edilmektedir [4].

2.3.3 Uzaktan eğitimin bilgi kaynakları

Teknolojik gelişmelerle, bilgi patlamasıyla ve eğitim gören nüfusun artışıyla bağlantılı olarak bilgi kaynakları çeşitlenmektedir. Yararlanılan araç-gereçlerin özellikleri gün geçtikçe gelişmektedir. Uzaktan eğitim alanların özellikleri ve bulundukları koşullar dikkate alındığında “bilgi kaynakları”nın: Kendi kendine öğrenmeye imkan vermesi, hizmete sunulması, kullanımının izlenmesi, yüz yüze öğretim etkinlikleriyle desteklenmesi ve değişik duyu organlarına seslenmesi eğitim imkanlarını geniş boyutlara ulaştırmaktadır.

Bilgi merkezlerinde bulunan ve eğitimin her kademesi kadar, uzaktan eğitimi de destekleyen bilgi kaynakları şunlardır:

Çoklu Ortam-Multimedya: Grafik, ses, görüntü, yazı, müzik gibi birden fazla unsuru bilgisayar ortamında bir bütün olarak sunan çoklu ortam-multimedya; model, heykel, oyun, çeşitli türden makine-arac ve benzerleri gibi üç boyutlu materyal grubu; değişik malzeme üzerine mekanik veya elektronik işlemle kaydedilen ses kayıtlarının toplanması; hareketsiz film; hareketli film ve video kaydı; saydam veya opak materyal üzerine kaydedilen küçük görüntüleri içeren mikroform; müzik notası; harita, atlas, küre, deniz haritası, hava fotoğrafları ve benzerlerinde olduğu gibi

yeryüzü Resimlerini göstermek amacıyla hazırlanan bilgi kaynağı çeşitleri; çizim, teknik çizim, resim, slayt, fotoğraf, saydam, sanat baskısı, sanat eserlerinin kopyası, poster ve benzeri çizgisel belge grubu; müzik kaydı içeren çeşitli biçimlerdeki bilgi kaynakları ve benzerleri.

Sayılan bilgi kaynakları, günümüze değin: Taş, papirüs, parşömen, tahta, kumaş, kağıt, manyetik bant, saydam, film, disk, plastik gibi çeşitli malzemelerden, elektronik ortama değin değişik taşıyıcılardan yararlanılarak hazırlanmaktadır. Teletext, videotext, hypertext, optik disk çeşitleri ve elektronik yayıncılığın gün geçtikçe gelişen ürünleri ortaya çıkmaktadır. Elektronik ortamda bulunan bilgi kaynaklarına gösterilen ilgi giderek artmaktadır. Elektronik yayınlara gösterilen ilgi:

- a) Bağlantı kurulmasıyla belirli bir mekanda sınırlı kalınmamasından;
- b) İstenilen zamanda kullanılmasından;
- c) Bilgi erişimine hız kazandırmasından;
- d) Kolaylıkla çoğaltılmasından;
- e) Gözden geçirme, düzenleme, biçimlendirme ve diğer belgelerle birleştirme gibi işlemlere imkan tanınmasından;
- f) Geniş depolama kapasitesinin olmasından kaynaklanmaktadır.

Kullanıcının elde etmekte olduğu bilgi ile “etkileşimini” sağlamak, günümüz bilgi kaynakları için önemli bir özellik olarak ortaya çıkmaktadır. Bilgisayar ortamında bu yapı hazırlanmaktadır. Bilgisayar bilgiyi sunduğunda, kullanıcı bilginin sunuluşunu yönlendirebilmektedir. Bilgiye istenilen aşama, yer ve zamanda erişilmektedir. Bilgisayar kullanıcı tepkilerine cevap verebilmekte ve bunları belleğine kaydedebilmektedir. Bu özellik, öğretim üyesine veya belirli bir kişiye ihtiyaç duymaksızın bilgisayardaki bilgiye ulaşmayı sağlamaktadır.

Güncel ve/veya geriye dönüşümlü olarak belge, bilgi ve bilgi taramaları bütünleştirilerek, amaca uygun kapsamda veri birikimi oluşturulması sonucu “veri tabanı” hazırlanmaktadır. Erişilmek istenen bilginin niceliğini ve nerede olduğunu gösteren “bibliyografik veri tabanları” ; belgenin tamamını veren veri tabanları; yazı, ses, görüntü, grafik, resim ve benzeri unsurların bir arada bulunduğu “çoklu ortam-multimedya veri tabanları” eğitim amaçlı olarak kullanılmaktadır.

Bilgi merkezlerinde kullanılan veri tabanları sistemleri bir merkezde toplanan bilgiyi bir bilgisayarda barındırmakta ve buna bağlı terminallerden bilgi erişimi sağlamaktadırlar. İşlemlerde, hizmetlerde ve kaynak paylaşımında: İşbirliği ve yardımlaşma sağlamak amacıyla bilgi merkezleri belirli kurallar çerçevesinde gerektiğinde bilgisayar ve iletişim araçlarından yararlanarak yaptıkları geniş kapsamlı etkinlikler sonucu “bilgi ağlarını” oluşturmaktadırlar. 1990’lı yıllarda gelişen ve değişen bilgi teknolojisi çeşitli bilgi merkezlerinde bulunan kaynakların paylaşımına kolaylık getirmekte ve bilgisayar ağlarının birbirine bağlanmasını kolaylaştırmaktadır. Günümüzde; bilgisayar ağlarını birbirine bağlayan, ağların ağı olarak kabul edilen “İnternet” ağlar arasında iletişim yolu sağlamak ve kaynak paylaşımını kolaylaştırmaktadır.

2.4. İnternetin Uzak Eğitimde Kullanılması

Eğitim ortamında daha yeni kullanılmaya başlanan İnternet; özellikle uzaktan eğitim için harika bir araç ve ortamdır.

İletişim teknolojilerinin harikası olan İnternet ile "yarının teknolojisi emrinizde" sloganı yerini almış olacaktır. Yaşamın birçok boyutunda bugünden yarının teknolojisi kullanılmaktadır.

İnternet yaşamın her parçasının içerisine girerek, yaşamın tüm boyutlarını değiştirmeye devam etmektedir. İlkokuldan, Üniversiteye kadar olan eğitim devresi, uzaktan eğitim, meslek içi eğitim bu teknolojiyen en fazla yararlanan çalışmalardır. İnternet ve onun temsil ettiği bilgi teknolojilerinin eğitimi nasıl etkileyeceği,

konusuna olumlu yönde sıcak bakılsa da henüz aydınlığa çıkmayan tartışılmakta olan bazı yönleri mevcuttur.

İnternet için, okullarda bilgisayar okur yazarlığından, derslerde bilgi teknolojileri desteğine, öğrencilerin kendi kendine bilgiye ulaşmalarını ve öğrenmelerini bu öğrenmeyi hocanın yazılım yoluyla yönlendirmesine ışık tutar düşüncesi yoğunlaştığından hızla benimsenmiştir.

Günümüzde uzaktan eğitimde en verimli olan teknoloji; çift yönlü olması, daha ucuz olması, iletişim yollarını ve yazılımlarını desteklemesi nedeniyle esnek bir yapıya sahip olan İnternet'tir demek doğru olur. İnternet dünyada en çok kullanılan, hızlı, eksiksiz bilgi transferi yapan ve en yaygın iletişim aracıdır.

Uzaktan Eğitimin amacının daha iyi kavranabilmesi ve İnternet'in de bu ortamda rolünün ne olduğunun anlamak için; Uzaktan Eğitim metodunun sağladığı yararların farkına varılması gerekir.

- a) Mekan ve zaman kavramındaki problemleri ortadan kaldırır.
- b) Eğitim sürecini demokratikleştirir.
- c) Yaşam boyu eğitim sağlar.
- d) Bireysel öğretim gerçekleştirilmektedir.
- e) Kendi kendine öğrenme gerçekleşmektedir.
- f) Öğrenmede özel yetenekler gelişmektedir.
- g) Kendi kendine öğrenme sonucunda kişinin kendisine olan öz güveni gelişmektedir.

- h) Öğrenciyi belirli ölçüde motive eder, öğrenmede süreklilik ve hareketlilik sağlar.
- i) Basın – yayın, iletişim araçları, yüz yüze eğitimle üç boyutlu bütünleşme sağlanmaktadır.
- j) Eğitim bilgi teknolojilerine dayalı olarak sürdürülür.
- k) Eğitim isteği artar.
- l) Sınırsız, süresiz eğitim kavramı ortaya çıkar.
- m) Standartlaşmış eğitim ve öğretim olanakları sağlar.
- n) Esnek ve objektif ölçme – değerlendirme sağlar.
- o) Eğitimcinin eğitimi de gerçekleşmiş olur. Uzaktan eğitim alanında uzmanlaşmış eğitimci sayısının az olması nedeniyle bu eğitimciden daha çok kişi faydalanır. Konuya ilgi duyanlara ışık tutar.
- p) Verimlilik çok daha yüksektir: %10 - %90
- q) Daha hızlı öğrenme gerçekleşir: Sınıf ortamına göre %60 daha hızlı
- r) Artan hatırlama süresi gerçekleşir. %25 - %60
- s) Öğrenim maliyeti azalır: Geleneksel yöntemlere göre daha düşük, seyahat, barınma vb. masraflar yok.
- t) Öğretimsel tutarlılık gösterir: Ortamdan, öğrenciden, eğitmenden ve diğer çevre koşullarından bağımsız tutarlılık gösterir.
- u) İlginin artması: Bireysel katılım, karşılıklı etkileşim, başarının artması eğitime ilgiyi artırır.

Yukarıdaki faktörlerin başarıya ulaşması için kullanılan teknolojilerin özelliklerinin ve bilinçli kullanım şeklinin öneminin büyük olması kadar iyi yazılımlara da ihtiyaç vardır.

Çift yönlü etkileşim özelliği İnternet'in diğer teknolojilerden farklılığını gösterir.

21.yüzyılda yeni eğitim şekli, hızla çağdaş olma yolunda ilerlemektedir. Yeni sistem, bilgi edinmekten çok bilgiyi oluşturmayı, analiz ve sentezlerden yeni sonuçlar çıkarmayı ve bilgi birikimlerini paylaşmayı amaçlamaktadır.

Bütün yeni teknoloji kullanımında olduğu gibi; önce eğitimcilerin işin farkına varmalarını sağlamakta yarar bulunmaktadır. Kullanım alanları ve verimli kullanım Resimleri, eğitimciye ve öğrenciye sağlayacağı yararları yaşayarak hissetmesi sağlanmalıdır. Çünkü; günümüzde İnternet'in, okullara girmesine, bu teknolojilerin kullanımına karşı çıkan yok; fakat yapılmaya çalışılanların eğitim olup olmadığına şüpheyne düşen ve sorgulayan eğitim bilimcileri ne yazık ki halen mevcuttur.

İnternet; bilgisayarlar arasında geçiş yapma imkanı tanıyan, bilgi değişiminde ve iletiminde kullanılan en büyük bilgisayar ağıdır. Coğrafi sınır tanımaksızın, İnternet'e bağlı olan her bilgisayar birbiriyle ilişki kurabildiğinden, İnternet kullanıcıları aşağıdaki hizmetlerden yararlanabilmektedirler:

- a) Bilgi merkezlerinin kataloglarını, bilimsel makaleleri ve raporları inceleme;
- b) Çeşitli konularla ilgili olarak, bütün ülkelerden kişiler arasında gerçekleşen tartışmalara katılma;
- c) Elektronik dergilerden ve duyuru bültenlerinden yararlanma;
- d) Haberleşmek üzere elektronik postayı kullanma;

- e) Uzaktan veri tabanlarına erişme;
- f) Bir bilgisayardan, diğerine dosya aktarma ve veri değiştirme;
- g) Araştırma ve yayın yapma;
- h) Bireysel iletişim ve eğlenceli etkinliklerde bulunma;
- i) Yazı, grafik, görüntü, ses ve canlandırma içeren çoklu ortam-multimedyaadaki bilgiden faydalanma.

İnternet'in bilgi hizmetlerine katkıları ve kullanım alanları aşağıda belirtilmektedir:

- a) Bilgi merkezleri katalog fişlerini elektronik ortama aktardıklarından; etkileşimli olarak bilgi taraması yapmak;
- b) Bilgi merkezlerinden istenilen konularla ilgili araştırmalar yapmak bibliyografik bilgiye ulaşmak, özet ya da tam olarak belgeye erişmek;
- c) Her türlü elektronik kitap, dergi ve yayınları kullanmak;
- d) Yapılan anlaşmalar gereği, elektronik istek formu aracılığı ile kitap ve fotokopi sağlama hizmetleri sunmak;
- e) Kullanıcıların sorularını cevaplayarak müracaat hizmetleri vermek;
- f) Veri tabanlarından bilgi taraması yaparak elektronik posta ile göndermek;
- g) Haberleşme, tartışma, bilgi alışverişi, işbirliği ile iletişimi gerçekleştirmek.

Uzaktan eğitim alanlara da yukarıda belirtilen hizmetler büyük imkanlar tanımaktadır. İnternet üzerinde bulunan diğer bilgisayarlara erişilmekte ve bilgi

alınmaktadır. Paralı veya parasız olarak elde edilebilecek şifre ile uzaktan eğitim kapsamında dersler alınabilmektedir. Eğitim kurumları, öğretmenler, öğretim üyeleri, teknik personel ve diğer ilgililerle sürekli işbirliğine gidilerek uzaktan eğitim kapsamında verilen hizmetlerin tümü sağlanmaktadır. Karşılıklı etkileşim imkanlarından, tele konferanslardan ve çok geniş imkanları sunan bilgi merkezi hizmetlerinden yararlanılmaktadır [4].

2.4.1 Uzaktan eğitimde “web sunucuları”

WEB’ in internet sistemleri içindeki işlevi yepyeni ufuklar açan oldukça önemli bir buluştur. Uzaktan eğitimin her aşamasında, gerek belirlenmiş merkezlerde, gerekse eğitime katılan her bir birey kendisine bir WEB sayfası yaratarak, bir yandan katılımını üst düzeye çıkarırken, diğer yandan de kendisinin sağlayabileceği katkı ve görüşleri kolaylıkla sunumlayabileceklerdir. Böylece yapılacak çeşitli dil ve programlar ile; ses, animasyon, grafik, oyun ve diğer nesnelerle zenginleştirilmiş etkileşimli WEB sayfalarının önemi daha da artabilecektir.

Yani internet omurgasının hızlılığına paralel olarak; WEB sayfalarının anında kullanılan dillere çevrilebilirliği, ortak bir veri tabanı içinde sağlanabilecektir. İnternet’in birinci işlevi olan küreselleşme hareketi ile, global eğitimin sisteminin ortak kullanımında bütünleşebileceği öngörülmektedir. Böylece yeni eğitim sisteminde;

- a) Yenilik ve yaratıcılık (innovation); buluşkanlık
- b) Üretkenlik (productivity); hızlılık
- c) Hassasiyet (precision); doğruluk,
- d) Uyumluluk (compatibility); doğru anlatım ve veri paylaşımı
- e) Etkileşim (interaction);

f) Küresellik (globalization);

ortak bir görüş ve anlayış birliği ile sağlanabilecektir. Bilgisayara doğru veriler girilerek ve gerekli internet elektronik sistemleri aracılığıyla, ileri eğitim uygulamaları sayesinde kusursuz kombinasyonları oluşturabilecekler ve kağıda veya gerek ikili, gerek üçlü bir ortama aktarabileceklerdir. Böylece eğitim sistemi gittikçe artan bir güç birliği içinde, zenginleştirilerek, büyük ölçekli eğitim endüstrisinde yeni gelişmeler ön ayak olabilecektir.

Endüstrinin uzaktan eğitim sisteminden beklentileri ve üst kademe yönetiminin konuya duyarlı bir yaklaşımı için gerekli platformun oluşturulması oldukça önemlidir. Uzaktan eğitim sistemlerin hızlı oluşturulması için gerekli, yapısal, kurumsal ve yasal düzenlemelerin gerçeklik ve işlerlik kazandırılması ile yarınlara yönelik en öncelikli konuda büyük bir başarı kazandırılması ulusların hem kendi, hem de çağdaş dünya ile bütünleşmesinin temel bir zorunluluğu olarak gözlenmektedir [8].

2.5. Uzaktan Eğitim ve Multimedya

Yirmi birinci yüzyılda teknolojinin hızla gelişmesiyle birlikte artık, bilgisayarlar telekomünikasyon teknolojilerinin ayrılmaz bir parçası olmuştur. Artık, bilgisayarlar arası iletişim ağları aracılığıyla dünyanın herhangi bir yerindeki bilgiye ulaşmak mümkündür. Bu, özellikle insanlar arası bilgi iletiminde ve paylaşımını geliştirecek yeni fırsatlar sağlaması açısından da önemlidir. Günümüz bilgisayarlarıyla, temel bilgisayar verilerinin yanı sıra, multimedya (çoklu ortam) enformasyonu olarak bilinen grafik, renkli resimler, animasyon, ses, video, taranmış kağıt dokümanlar gibi diğer veri türleri de işlenebilmektedir.

Multimedya da ilk adım, doküman bilgilerle, video, grafik görüntüler, ses ve müzik, animasyon, illüstrasyon, resim, yazı gibi farklı etki ve işlevleri olan anlatım biçimlerinin, bilgisayar ortamında veri haline dönüşmesin ve işlenmesi, ikinci adım

ise; elektronik imgelere ve dijital bilgilere dönüşmüş olan bu senteze bilgisayar kullanıcısının ulaşması ve toplam enformasyonla etkileşim içine girmesidir.

Tüm bu multimedya ürünlerinin yaratılmasında yalnızca mühendislik değil, grafik tasarım, film yönetimi, eğitim psikolojisi gibi değişik alanlardan uzman kişiler bulunmakta, kendi uzmanlık alanları olan metim yazımı, grafiksel bütünlüğün sağlanması, senaryo kurgusu, video ve ses efektleri gibi konularda bilgi ve tecrübeleri yoğunlaştırarak bir ekip çalışması oluşturmaktadırlar.

Multimedya enformasyonları çok çeşitli bilgi türleri kullanıldığı için, bilgileri işleme ve saklama gereksinimi sürekli olarak büyümektedir. Bilgisayarların sabit diskleri bu zengin verileri saklama açısından yetersiz kalabilmektedir. Aynı Resimde bu verilerin dağıtılması için de kullanışsızdırlar. Optik kodlama teknolojilerinin gelişmesi bu sorunların bir kısmının aşılmasını sağlamıştır. Değiştirilebilir disk kullanan optik disk sürücüler, bir disk tamamen dolduğunda başka birini kullanabilirler. Aynı zamanda kopyalama imkanı taşıyan optik diskler sayesinde, işlenmiş olan grafik imajlar, yazılar, video ve işitsel dokümanlar dağıtılabilir de!

Optik saklama teknolojilerinin en çok tanınanı CD-ROM (Compact Disc-Read Only Memory (kompakt disk-yalnızca okunabilir bellek)'dur. CD-ROM, tüketiciye yönelik kompakt ses disklerinin uyarlanmış bir biçimidir. 1990'ların başına kadar çoğunlukla elektronik veri yayınlamakta kullanılan, verilerin yalnızca okunabildiği bir araçtır. Saklama kapasitesi yaklaşık 650 Mbyte'dir. CD-ROM sürücüler iki önemli değişiklik geçirmiştir. Birincisi, artık yazabilen sürücüler almak mümkündür, yani evde, ofiste CD-ROM sürücü kullanarak veri yazılabilir. İkincisi, CD-ROM sürücüler artık multimedya enformasyonunu standart formatta saklamak için kullanılabilir. CD-ROM'un multimedya alanındaki kullanımının başlıca örneklerinden biri Kodak Photo-CD servisinin master kopyasını çıkardığı resimlerin kişisel bilgisayarlarda işlenmesidir. Yani herhangi bir fotoğrafıda çekilmiş sıradan bir fotoğraf filmi, servise gönderilir, servis filmi CD-ROM diskine aktarır, böylece bilgisayarlarımızdan bu bilgiyi alıp grafik dosyaları olarak kullanma imkanı sağlar. Günümüzde CD-ROM'lar multimedya materyallerinin, çeşitli gereksinimleri

karşlamak üzere, geniş bir alana yayılan hedef izleyiciye ulaşması amacıyla kullanılmaktadır. Bu dijital endüstride her yaşa ve meslek grubuna hitap edebilecek oyunlar, ansiklopedik bilgi bankaları, eğitim programları çok geçmeden yerlerini almışlardır. Multimedya destekli eğitimin geleneksel yöntemlere üstünlüğünün, yaklaşık %85 daha hızlı ve %80 daha uzun süre akılda kalıcı olması nedeniyle, yazılım ve donanım geliştiricileri bu yönde seferber olmuştur.

Ülkemizde ve birçok başka ülkede sorunlar yumağının en merkezinde resmi, resmi olduğu için yetersiz eğitimin bulunduğu konusunda hemen herkes hemfikir. Geride bıraktığımız yüzyılda, fikir hayatımız düşünce ve bilgi ufkumuzun sınırlılığına dikkat çeken aydın çevrelerle statüko arasındaki tartışmalarla Resimlendi. Gitgide eğitim sorunu artık teorik bir tartışmanın nesnesi olmaktan çıkarak, gündelik yaşamın her anına egemen olan bir boşluk olarak kendini hissettirmeye başladı. Genç nüfusu yoğun bir toplum oluşumuzdan da mutlaka bunda bir katkısı olmuştur. Kamu alanında radikal bir reform sinyali beklemekten usanan aileler, çözümü çocuklarını özel okullara, kurslara yollamakta buldular. Bir kez daha bireysel önlemlerle hayata insan yetiştirme yoluna gidilmiş oldu. Hiç şüphesiz bunun sonucu olarak çok iyi yerlere de varıldı; iyi yetişmiş bir kuşak ortaya çıkmaya başladı. Ancak bundan sonrası, devlet politikaları ve pedagojik stratejiler kadar yeni medyaların da eğitim alanında yaratacağı değişim ve dönüşümlerin tartışılacağı bir dönem olacağı benziyor. Bu alanda iddialı tek ve ciddi teknolojik yatırım olarak da multimedya gözüküyor. Çünkü yakın bir zamana kadar bütün dünyada test aşamasında olan multimedya rüştünü ispat ettiğini –artık- geleneksel hatta biraz tutucu pedagoglar da kabul ediyorlar.

Kısa bir süre önce yapılmış bir araştırmanın da ispatladığı gibi, insan gördüklerinin %10'nunu, duyduklarının %20'sini, görüp-duyup-yaptıklarının ise %80'nini öğrenmiş oluyor. İster sınıfta ister “bireyselleştirilmiş öğrenme” ortamlarında kullanılsın, multimedya öğrencilere büyük olanaklar sunma yolunda iddialı. Bu imkanlardan en etkili ve verimli biçimde yararlanılması için; sınıftaki, görsel-işitsel araçların daha esnek kullanılması, öğrenci gruplarında birlikte etkileşimi öğrenmeye

destek verilmesi, kendi kendini öğrenmede bireysel kullanıma yönelik araç ve öğrenme ortamının geliştirilmesi olarak konuyu üç ana boyutta düşünebiliriz.

Kullanım şekli ne olursa olsun, bugüne kadar üzerinde çalışılmakta olan araştırma bulguları, multimedyanın öğretim ve öğrenmeye çok çeşitli boyutlarda katkıda bulunduğunu göstermektedir. Multimedia sınıftaki öğrenme ve öğretme deneyimini zenginleştirmek için de kullanılabilir. Çeşitli görüntü ve seslere, karşılaştırılmalı çözümleme ve tartışmalara aynı anda ulaşılabilmesi; sınıfta hem öğretim üyesi hem de öğrenci için daha zengin bir ortam yaratılmasını sağlar. Bazı konular, video, ses ve görüntü dosyaları kullanılarak hiçbir kitap sayfasının yapamayacağı canlı ve gerçekçi bir Resimde öğretilir.

Multimedia, eğitimin derinliklerini ve kapsadığı alanı etkileyebilir. Özellikle belli içerik ve öğrenme materyallerine çok sayıda öğrencinin aynı anda ve farklı zamanlarda ulaşabilmesini gerektiren durumlarda ya da öğretici sayısının sınırlı olduğu durumlarda. Kullanılan donanım fiyatları düştükçe, öğrenci tarafından okul dışı eğitim faaliyeti olarak, bire bir kullanılması da mümkün oluyor.

Bilgisayara yüklenmiş öğrenme materyalleri öğrencinin etkileşimi için yargılamayan, kişiye özel bir ortam sunuyor. Öğrenci kendi öğrenme hızını kendisi belirleyerek, dilediği yerde ek açıklamalara yönelerek, dilediği bölümleri istediği kadar tekrarlayarak, dilediği yerde ek açıklamalara yönelerek, dilediği bölümleri istediği kadar tekrarlayarak, konuyu enine boyuna inceleme ve öğrenme imkanı buluyor. Görülebileceği gibi öğrenme ortamları her düzeyde öğrenciye faydalı olabiliyor.

Bireyselleştirilmiş öğrenme ortamında, multimedia, çabuk öğrenen öğrencilere belirli ve sınırlayıcı ders konusu kavramlarının ötesine geçme olanağı sağlarken, yavaş öğrenen öğrencilere de sınıf önünde anlamadığını söyleme zorunluluğu olmadan kendi hızlarında öğrenme çizgilerini belirleme imkanı sağlar.

Eğitimde CD'lerin kitaplar kadar vazgeçilmez bir araç haline geleceği bir gerçektir. Eğitimin sistematığı içinde bu yeni potansiyelin dinamik olarak kullanılabilmesi için,

etkileşimlerin bilgisayarla öğrenci arasında kalmaması, günlük hayatla bağlantılarının iyi kurgulanması gerekmektedir. CD’ler eğitimi sınıfın dışında da çıkaracak, bilgi çağının araştırmacı kişiliklerinin yetişmesi için gerekli olanağı da sağlayacaktır.

Geldiğimiz noktada, bu tür multimedya üretimlerin çocuğu merkez olan değişik disiplinlerin oluşturduğu bilimsel bir çerçeve içerisinde incelenmesi ve eğitimde kullanılan diğer araçlar gibi değerlendirme standartlarının oluşturulması gerekmektedir. Bu standartları oluştururken, yapılacak çalışmaların temel kaygısı; çocukların yaşlarına, düzeylerine uygun kapsam ve içeriğin sorgulanmasıdır. İlköğretim çağındaki öğrencilerin bilgisayar ortamı ile etkileşimleri incelenirken görsel, işitsel malzemelerin oluşturduğu bütünlük içerisinde konuyu ele almakta fayda vardır. Bunu yaparken, ilköğretim çağındaki öğrenciler için ülkemizde yapılan uygulamaların tanıtılması ve bunların yurt dışındaki eşlenikleri ile karşılaştırılmaları gerekmektedir. Nasıl ki, yabancı ülkelerde üretilen basılı yayınların Türkçe’ye çevrilmesi ve adaptasyonları yapılıyorsa, multimedya temelli eğitim yazılımlarının da bu çeşit uygulamalarının yapılabilmesi için konunun incelenmesinde fayda vardır.

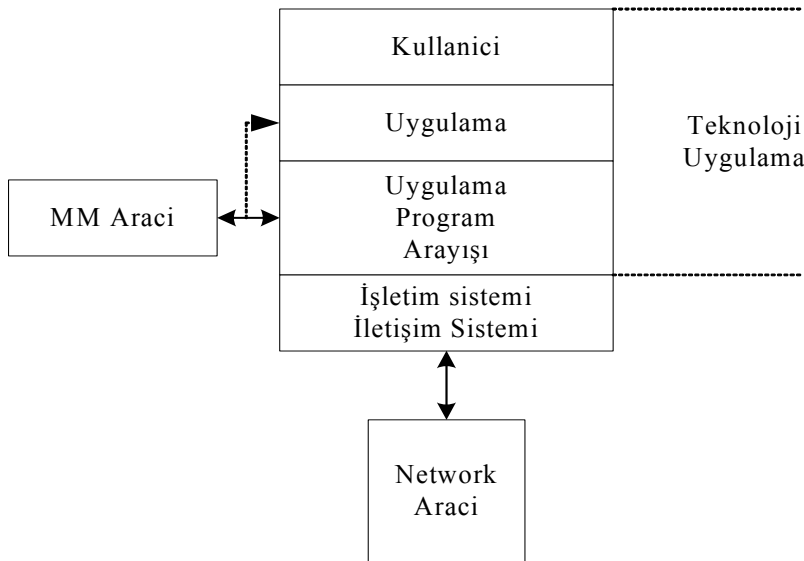
2.6. Çoklu Ortam İletişim Sistemleri ve Uzaktan Eğitim Sistemlerinin Tasarlanması

Çoklu ortam iletişim sistemleri, her türlü çoklu ortam gönderici araçtan alınan ses, görüntü ve metin kaynağı bilgisini alıcı sistemdeki çıkış birimine belirli performans kriterleri çerçevesinde ileten sistemdir. Bilgisayarla uzaktan eğitim sistemlerinin tasarımı, çoklu ortam iletişim sistemlerinin mimarisine genel bir bakış gerektirir. Uzaktan eğitimin tasarlanması esnasında çoklu ortam iletişim sistemlerine uygulama örnekleri verilmiştir. Uzaktan eğitim bir uygulama çeşidi olarak hem senkron hem de asenkron çoklu ortam iletişim sistemi olarak uygulama yönteminde karşımıza çıkmaktadır [9].

Çizelge 2.1. Çoklu ortam iletişim sistemleri uygulama yöntem ve çeşitleri

Uygulama Yöntemi	Senkron	Asenkron
Uygulama Çeşidi	(Etkileşimli) Uzaktan Eğitim Uzaktan Danışma Sistemleri Video Konferans Sistemleri Chat Sistemleri Bilgisayarlı Ortak İletişim Sistemleri(CMCW)	(Etkileşimsiz) Uzaktan Eğitim Uzaktan Yayıncılık Sayısal Kütüphaneler Multimedya Ansiklopedi Elektronik Müze Ev Alışveriş Sistemi Multimedya Mektup WWW

Çoklu ortamlarda iletişim sistemlerinin tasarımında iki yaklaşım vardır. Birinci yaklaşım, varolan araç geliştirme ortamları, ara yüzler ve hazır bazı iletişim modülleri bir araya entegre sistemler oluşturulur. Bu tür sistemlerin tasarımı, daha çok teknoloji uyarlama ve uygulama adı altında incelenir. Bu tür sistemlerin oluşturulmasının da kullanıcı istekleri, uygulama programı, uygulama programı ara yüzü katmanları ve çoklu sunum ortamı üzerinde entegrasyon çalışmaları yapılır.

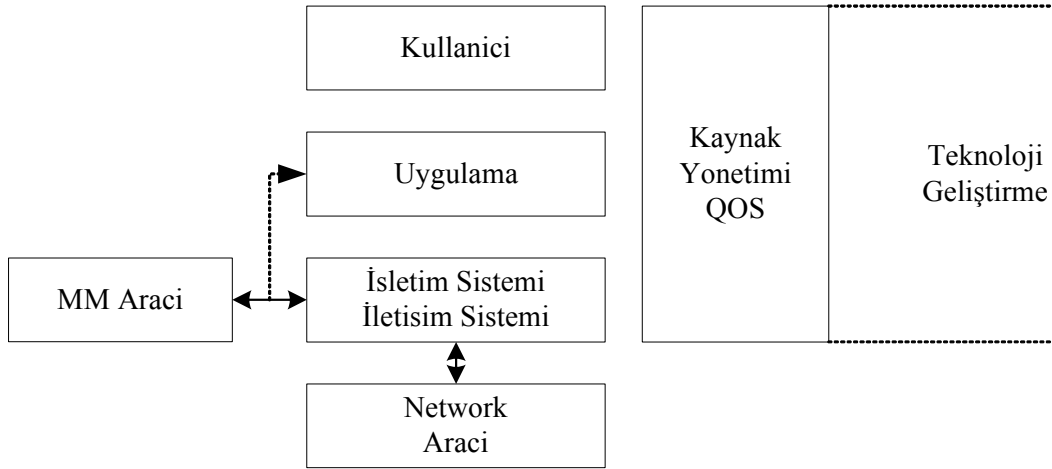


Şekil 2.1. Teknoloji uygulamasında bir multimedya iletişim sistemi mimarisi

Uzaktan eğitim sistemlerinin geliştirilmesinde teknoloji uyarlama ve uygulama yaklaşımının kullanımı çok yaygındır. Bu işlem için Şekil 2.1’de görülen katmanlara karışık gelen yazılımlar ve donanımlar uyumlu çalışacak Resimde bir araya getirilir. İnternet üzerinde kullanılabilecek video konferans yazılımlarının iki tarafında birbirini görebilmesi için kamera, video kartı ve video konferans yazılımına gereksinimleri vardır. Bu tür sistemler, ses ve görüntüyü aynı anda transfer ederler. Görüntü, ve ses kalitesini ayarlamak, kanal genişliğini azaltmak ya da artırmak, karşı taraftaki kullanıcılara mesaj gönderebilmek gibi özellikleri vardır. Uygulama paylaşım yazılımları temelde protokol bazında birbirlerini destekler ve internet üzerinde çalışabilirler. Bir hesap tablosunun, çizim programlarının ya da kelime işlemcinin birden fazla kişi tarafından aynı anda editlenebilmesi izin verirler. İnternet üzerinde çalışan ortak rapor hazırlama yazılımları (WhiteBoard), paylaşılabilir kelime işlemcilerden farklı olarak standart dışı ara yüzler sahip ortamlardır. İnternet üzerinde kullanım için tasarlanmışlardır. Mesajlaşma, görüntü paylaşma gibi ek özellikleri bulunabilir. Gerek asenkron gerekse senkron uzaktan eğitimde bir takım gereksinimlerin karşılanması gerekmektedir. Bu gereksinimlerden en önemlisi internet için iletişim kanalının genişliğidir. Bu gereksinimin sistemin performansına doğrudan etkilenmektedir.

Çoklu ortam sistemlerinin tasarımında izlenen ikinci yaklaşımda bir sistem en alt katmandan itibaren adım adım geliştirilir. Bu yaklaşım için gerekli olan katmanlı yapı Şekil 2.2’de gösterilmiştir. Bu durumda, birinci yaklaşımda gerçekleştirilen entegrasyon adımı yerini teknoloji geliştirme ve uygunluğu sağlama adımına bırakmıştır.

Ağlarla iletişimde heterojen sistemlerin varlığından kaynaklanan bir sorunu vardır. Standartların ve protokollerin oluşturulmasına neden olan bu farklılıklar, bir birinden farklı ağlar dili konuşmaya başladığında bile sorun olabilmektedir. Standart ve protokollerin bile üzerinde görünen bu sorunun sebebi, performans parametrelerinin heterojenliği ve dinamizmidir.



Şekil 2.2. Teknoloji geliştirmede bir çoklu ortam iletişim sistemi mimarisi

Katmanlı bir yapıda iletişimi sağlayıp performans kriterlerini göz önünde çalıştığımızda bir takım yeni standartlara ve kontrol mekanizmalarına ihtiyaç duyabiliriz. Bu noktada literatürde kısaca QoS (Servis Kalitesi) parametreleri olarak geçen Servis Kalitesi Parametreleri karşımıza çıkar. QoS parametreleri, çoklu sunum ortamları iletişim sistemlerinde, kaynak kapasitesinin belirlenmesinde ve servis disiplininin seçiminde rol oynarlar. Katmanlı iletişim yapısında bu parametrelerin kontrollü bir kaynak yöneticisi tarafından gerçekleştirilir. Bu katman yöneticisi tek bir katmanda değil, her katmanın servis sunucusu ya da sağlayıcının modüllerine gömülüdür. Servis yöneticisi, gelen bir bağlantı isteğini değerlendirmek, kabul edilen bağlantı istekleri için parametre ayarlamalarını yapmak, gerekli parametrelerin sağlanıp sağlanmadığını test etmek, bu bilgiler doğrultusunda kaynak rezervasyon ve atama işlemini gerçekleştirmek ve son olarak da çoklu sunum oturumunu kapatmakla görevlidir.

2.7. Dünya ve Türkiye’de Durum

Günümüz gelişen iletişim teknolojisinden eğitimde faydalanılması kaçınılmaz bir zorunluluk haline dönüşmektedir. Uzaktan eğitim teknolojiye paralel olarak gelişmekte olan bir eğitim modelidir.

İnternet en yaygın ve çok kullanılan iletişim ortamı olarak uzaktan eğitim için oldukça iyi bir alternatif olarak karşımıza çıkmaktadır. İnternet ile uzaktan eğitim, İnternet'e bağlı ülkelerde hızla yaygınlaşan bir kavramdır. Bugün, İnternet'i kullanarak senkron uzaktan eğitime imkan tanıyan tam 40.000 video konferans yazılımı ve binlerce uygulama paylaşım yazılımı vardır ve bu sayı her gün artmaktadır. Aynı Resimde İnternet'te asenkron uzaktan eğitimi destekleyen WWW gibi ortamlara erişim çok fazladır.

İnternette kanal genişliği, gerek senkron gerekse asenkron uzaktan eğitimi olumsuz yönde etkilemektedir. Amerika'da ve Avrupa'nın pek çok yerinde kanal genişliği için artık 2 Mbps'dan ve sayısal iletişim hatlarından söz edilmektedir. Halen bazı gelişmekte olan ülkelerde olduğu gibi ülkemizde de kanal genişliği 64 Kbps ile sınırlıdır. Bu yalnızca uzaktan eğitimin avantajlarından faydalanmamızı engellemekle kalmayıp İnternette de yeterli verimi almamızı engellemektedir.

2.7.1. Uzaktan eğitim teknolojilerinin uygulanması ve geliştirilmesinde gelinen nokta

Dünyada gelişmiş ülkelerde, özellikle Amerika ve Avrupa'da uzaktan eğitim teknolojilerinin gelişmesine ve kullanılmasına büyük önem verilmektedir. Çok sayıda üniversite ve kuruluşun desteklediği pek çok kapsamlı uzaktan eğitim ve multimedya iletişim projesi gerçekleştirilmektedir [7].

Uzaktan eğitim teknolojileri ile ilgili gelişmiş ülkelerde gerçekleştirilen ve gerçekleştirilmekte olan çok sayıda proje vardır.

Türkiye'de çoklu sunum ortamları ile iletişim ve uzaktan eğitim teknolojileri çok yeni kavramlardır. Altyapıdan kaynaklanan bir takım nedenlerden dolayı Türkiye, bilgisayar ağları ile uzaktan eğitim konusunda Avrupa ve Amerika'ya oranla hem uygulama hem de teknolojileri geliştirme açısından oldukça geridedir. Bununla birlikte bazı büyük üniversitelerimizde uzaktan eğitim teknolojilerin uyarlanarak kullanılması konusunda çalışmalar giderek hızlanmaktadır. Uzaktan eğitim

teknolojileri bizzat geliştirilmesi konusunda bilindiği kadarıyla kapsamlı bir proje atılımı henüz olmamıştır [8].

Temmuz 1995’de kuruluşu tamamlanan “Uzaktan Eğitim Vakfı”, uzaktan eğitim hizmetlerini ve uzaktan eğitime hizmet edenlerin sosyal statüsünü geliştirmek amacıyla çalışmalarına başlamıştır. Vakfın amaçlarından bir tanesi uzaktan eğitimle ilgili alt yapılar kurmak ve görsel-işitsel araç hazırlamak, geliştirmek ve bunları alıp-satmaktır. Yeni atılım ve gelişmelerde bu vakfın desteği olacağı açıktır.

Uzaktan eğitim uygulamaları Türkiye’de ilk kez Orta Doğu Teknik Üniversitesi’nde (ODTÜ) başlamıştır. ODTÜ’de uzaktan eğitim ile yürütülen dersler ve programlar İDEA adı altında "ODTÜ Sanal Kampüsü" olarak da anılmaktadır. İDE_A’da Bilgi Teknolojileri Sertifika Programı (BTSP) yürütülmektedir:

ODTÜ’nün internet üzerinden verdiği ilk sertifika programı olan BTSP’nin amacı Türkiye’deki bilgi teknolojileri alanındaki 75.000’nin üzerindeki yetişmiş eleman gereksinimini karşılamaya katkıda bulunmaktır.

ODTÜ’ den başka Fırat Üniversitesi’nde de 1990 yılından beri elektronik posta (E-mail) ve interneti kullanılarak sertifikaya yönelik uygulamalar ve uzaktan eğitim yapılmaktadır [9].

Halen bilgisayar alanında sertifikaya yönelik televizyon programlarıyla sürdürülen eğitim yayınları; internet, tele konferans ve masaüstü video tele konferans sistemleri kullanılarak daha yaygın hale getirilmesi ve vereceği hizmetlerle bölgesel statü kazanması hedeflenmektedir. FÜNAF 183 nolu proje sayesinde kurulması gerçekleştirilen internet bağlantısının Elazığ ve bölgesel bazda yaygınlaştırılması halinde, sertifikaya yönelik uzaktan eğitim programlarında tele konferans sistemi kadar olmazsa da öğrenci-öğretim elemanı arasında ilişki kurulabilecektir [2].

2.8. Uzaktan Eğitim Sisteminin Geleceği

Bugünkü gelişmeler baz alınarak değerdendirildiğinde; uzaktan eğitim sistemi için gerekli olabilecek yenilikleri kısaca şöyle öngörebiliriz:

- a) Otomatik ve bireysel eğitim modelleri,
- b) İnsan bilgisayar iletişiminin üst düzeyde kullanımı,
- c) Bilgisayar bilgisayar iletişiminde hız ve mükemmeliyet,
- d) Esnek eğitim sistemlerinde yenilikler,
- e) Uzman eğitim sistemleri ve yapay zeka kullanımı,
- f) Sanal eğitim veren merkez ve üniversitelerin geliştirilmesi,
- g) Eş-zamanlı ve interaktif eğitim sistemlerinin geliştirilmesi,
- h) Eğitimde video konferans sistemin etkin kullanımı ve yaygınlaştırılması,
- i) Eğitimi daha hızlı destekleyen kütüphaneler ve dokümantasyon merkezlerinin geliştirilmesi ve dijital kütüphanelerin kurulması,
- j) Multimedya sistemlerinin kullanımı,
- k) Haberleşme ve iletişim sistemlerinin geliştirilmesi,
- l) On-line çalışma sistemi, CD-ROM ve mikro-fiş kullanımı.

Eğitimin kalitesi ve gerçek yararlarının kazanılması açısından uzaktan eğitim sistemlerin maliyetleri kadar, hızlı ve verimli olarak kullanılabilmesi ve arzulanan

özelliklere cevap verebilmesi de önemlidir. Bu arada unutulmaması gereken önemli bir unsur, eğitimin temelini oluşturan insan kaynaklarıdır. Uzaktan eğitim sistemini kullanacak olan elemanların eğitimi ve motivasyonu, seçilecek olan sistemin modüler ve basit kullanıma sahip olması, bilgisayar destekli uzaktan eğitim sisteminin başarısını ve genel eğitim sistemine adaptasyonunu sağlayan temel faktörlerden birkaçıdır. Diğer önemli bir konu da, sanal dünyanın özellikle güvenlik konularını da içeren olası ve gerçek tehlikelerine karşın ciddi önlemlerin alınması olarak değerlendirilmektedir [10].

Eğitimde uzaktan etkileşim sistemleri öncü bir çekim ve ilgi merkezi olmakta, yeni bir boyut kazanarak, iletişimin hızı, fiziksel ulaşım gereksinimini daha aza indirmekte ve insan yaşamında en önemli olan zaman kullanımını en üst düzeye çıkarmaktadır. Bilgilenme, bilişim ve eğitimde, yeni bir zaman kullanım boyutuna dönüşümlenmektedir. “Vakit nakittir” Atasözü, “Vakit nakitten çok daha önemlidir” biçiminde yeni bir forma doğru geçişlenmiştir. Günümüzün vizyonları, bilginin insanın ulaşabileceği yakınlıkta olmasını, bu bilgilere erişimin kısa zamanda sağlanmasını ve böylece gerek beyin, gerekse fiziksel güçlerini daha iyi harcamalarını öngörmektedir. Yeni teknoloji sayesinde, yaygın eğitim olanakları, güvenilir, geleceğe yönelik, çok bağlaşımlı ve çok daha katılımsal ve geri beslemeli olarak sağlanabilecektir.

3. İNTERNET ÜZERİNDEN TELEKOMÜNİKASYON DENEYLERİNİN YAPILMASI

3.1. Giriş

Günümüzde uzaktan eğitimin gelişmesinde büyük rol oynayan internetin artık bu alanda sıkça kullanıldığı örnekleri görülmektedir. İlk bölümde anlatılan uzaktan eğitim uygulamalarının bir değişik yöntemde derslerin internet üzerinden sesli ve görüntülü olarak işlenmesi şeklinde olmaktadır, bundan farklı olarak bu alanda gelişime daha büyük katkı yapmak için uygulamalı derslerin laboratuvar çalışmalarının internet üzerinden yapılmasına olanak sağlamak, öğrencilerin öğretim üyeleri ile her türlü iletişimini uygulamaların yapılmasına olanak sağlayan web sayfası üzerinden kurmaları, öğretim üyesinin öğrencilere yapacağı her türlü duyuruyu ve anlatımı web sayfasından iletmesi esasına dayanan bu uygulama Türkiye’de eğitim alanında büyük bir yeniliğe imkan sağlayan örnek bir uygulama olacaktır.

3.2. Web Sayfasının Hazırlanması

Telekomünikasyon deneylerinin yapılması için hazırlanan web sayfası üzerinden öğrencilerin deneylerini yaparlarken gerçeğe yakın uygulama olabilmesi için deneylerde giriş sinyalleri ve çıkış sinyalleri, gerçek ortamda deneyler yapıldıktan sonra elde edilen osilaskop görüntüleri alınarak sayfada kullanılmıştır.

Web sayfası yapımında bir başka dikkat edilen hususta, öğrencilerin sayfa üzerinde işlemlerini rahatlıkla yapabilmelerine olanak sağlamak için sayfa tasarımının sade ve sürekli güncelleştirilebilmesi için alt yapısının hızlı ve anlaşılabilir olması amaçlanmıştır.

Öğrencilerin deneylerin yapılış amaçlarını kolaylıkla anlayabilmeleri için seçtikleri deneyle ilgili açıklamaların yapılması, deneyin bağlantılarının kurulu olması ile deney esnasında kullanılacak cihaz ve araç gereçlerin bildirimi yapılmış olup, en

önemlisi öğrencinin gerekli ölçümleri tam olarak yapabilmesi için deney üzerinde ölçüm sonuçlarının görülmesi gereken yerlere osilaskop bağlantılarının yapılarak istenilen tüm giriş ve çıkış sinyallerinin izlenmesi ve sonuçlarının deneyin amacına uygun olarak karşılaştırılması amaçlanmıştır.

Web sayfasının yöneticisi olarak öğretim üyesi belirlenmiş olup, öğretim üyesinin kullanıcı adı ve şifresi ile girerek tüm duyuru ve ilanları hazırlaması, öğrencilerin kendisine göndermiş oldukları iletileri okuyarak cevap verebilmesi, günü geçmiş duyuruları kaldırması gibi işlemleri yapabilmektedir.

3.3. Web sayfası Hazırlanırken Kullanılan Diller

Uzaktan eğitimin geliştirilerek internet üzerinden uygulamalı eğitime dönüştürülmesi için yapılan web sitesi görsel özellikler taşıyan ve veri tabanı özelliği olan bir web sayfası olması gerektiği için kullanılan dil özellik bakımından büyük önem taşımaktadır, bu nedenle web sayfasını yaparken “asp” ve “php” dilleri kullanılmıştır.

Bu dillerin kullanım amacı özellikle veri tabanı özelliğinin kullanılmak istenmesi ve görselliğin daha hızlı ve etkileyici bir Resimde sayfa üzerinde görüntülenmek istenmesindendir.

Asp dili kullanılarak için sayfa üzerinde bir veri tabanı hazırlanmış olup öğretim üyesi ve öğrencilerin birbirleri ile iletişim kurmaları sağlanarak, öğretim üyesinin öğrencilere her türlü duyuruyu ve anlatımı yapması sağlanmıştır.

Php dilinin kullanılması ile birlikte web sayfasında kullanılan osilaskop görüntülerinin daha hızlı ve görsellik olarak etkileyici bir hal alması amaçlanmıştır. Ayrıca hareketli görüntü ve yazılardan faydalanılmasına da olanak sağlamıştır.

3.4. Web Sayfasının Tanıtımı ve Kullanılması



Şekil 3.1. Ana sayfa görünümü

Sayfa ilk açıldığında gelen ana sayfa şekil 3.1 de görüldüğü gibi ekrana gelir. Bu sayfanın sol tarafında öğretim üyesince yapılması uygun görülen deneyler “Sayısal Haberleşme Deneyleri” ve “Analog Haberleşme Deneyleri” olarak iki ayrı gruba ayrılmıştır. Sayfanın alt kısmında ise “Duyurular”, “Öğrenci Girişi” ve “Yönetici Girişi” bulunmaktadır.

Sayısal Haberleşme Deneyleri
► Darbe Modülasyonu
► Darbe Kod Modülasyonu
► Delta Modülasyonu
► Anahtarlama İletim Teknikleri
Analog Haberleşme Deneyleri
► Harmonik Sentezleyici
► Genlik Modülasyonu
► Çift Yan Bant
► Tek Yan Bant
► Artık Yan Bant
► Frekans Modülasyonu
► Faz Modülasyonu

Şekil 3.2. Deney menüsü

Ana sayfanın solunda yer alan deney menüsünde web sayfası üzerinden yapılabilecek deneyler gösterilmiştir, buradan öğrenci yapmak istediği deneyi seçerek işlemlerini gerçekleştirecektir.



Şekil 3.3. Giriş menüleri

Ana sayfada yer alan bu giriş menüleri kullanılarak öğrenci ve öğretim üyesinin istedikleri bölüme girmeleri mümkündür.

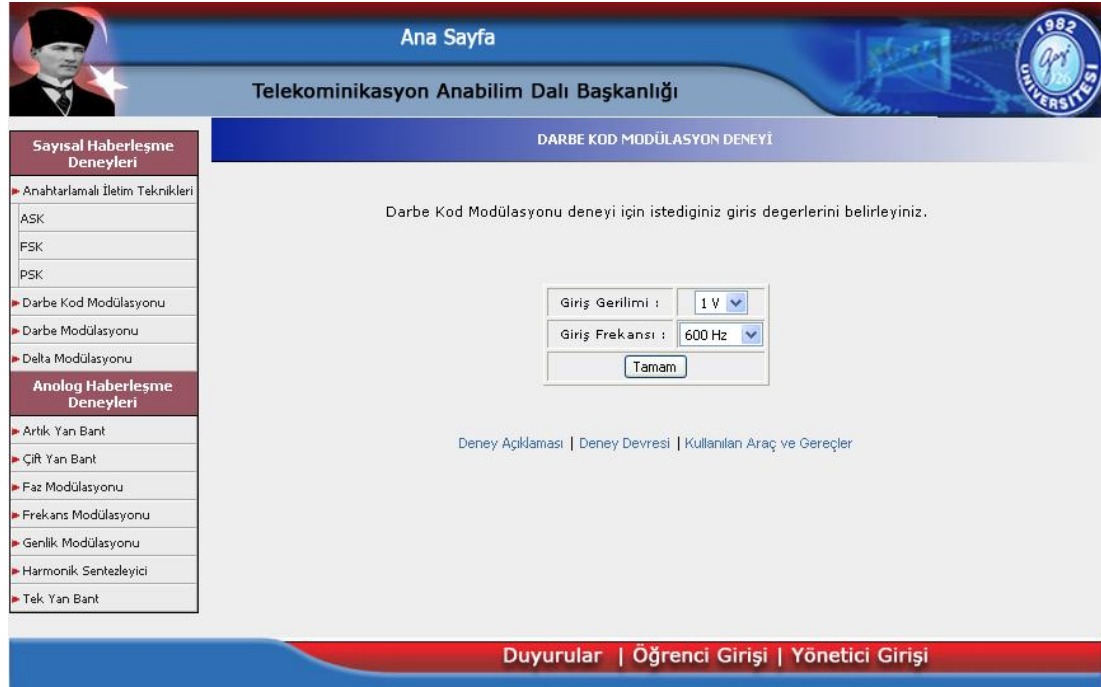
Duyurular kısmında öğretim üyesi tarafından öğrencilere yapılan her türlü duyuru görülmektedir. Öğrenci girişi kısmına giren öğrenci bilgilerini doldurduktan sonra öğretim üyesine ileti gönderebilmektedir. Yönetici girişi kısmına giren öğretim üyesi kullanıcı adı ve şifresini girerek çeşitli işlemler yapabilmektedir.

3.5. İnternet Üzerinden Deneylerin Yapılması

Ana sayfadaki deney menüsünden (Şekil 3.2.) yapmak istenen herhangi bir deneyi seçen öğrencinin karşısına ilk olarak yönetici tarafından verilen kullanıcı adı ve şifre giriş ekranı gelir. Daha önceden öğretim görevlisi tarafından tanımlanmamış kullanıcılar deney yapamayacaklardır.

Şekil 3.4.Öğrenci deney girişi için kullanıcı adı ve şifre giriş ekranı

Kullanıcı adı ve şifre girildikten sonra öğrenci deney yapabilecektir. Seçmiş olduğu deneyin sayfası açılarak deney işlemlerine başlayabilir.



Şekil 3.5. Darbe Kod modülasyonu deney sayfası

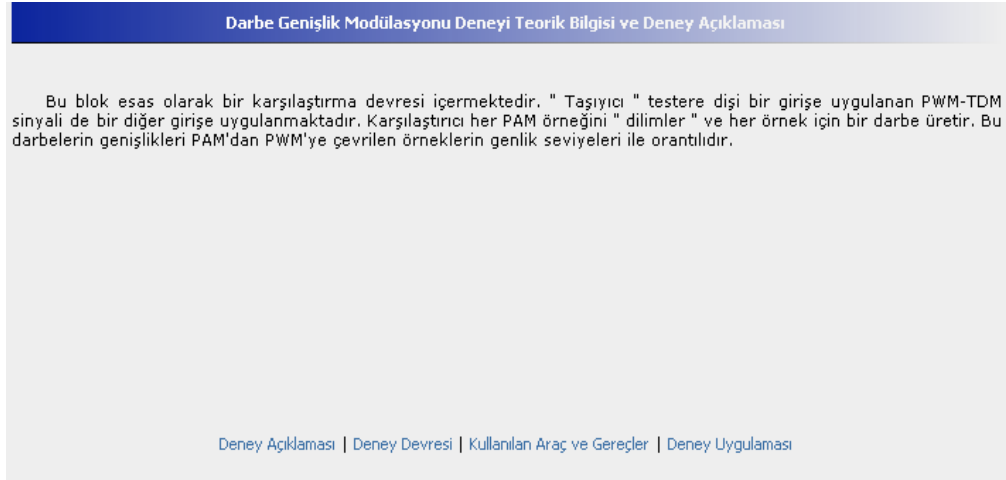
Deney menüsünden istenilen deney seçildiğinde açılan pencerede deney için girişlere uygulanması istenilen sinyalin giriş değerlerinin seçimi ile Şekil 3.6 da görüldüğü gibi deney ile ilgili menü gelmektedir.



Şekil 3.6. Deneyle ilgili bilgiler menüsü

Deneye başlamadan önce öğrenci deney ile ilgili istediği bilgileri görmek için bu menüden faydalanabilmektedir.

“Deneyin Açıklaması” görülmek istendiğinde Mouse yardımıyla tıklanarak seçilir ve Şekil 3.7 de görülen açıklama penceresi ekrana gelir.



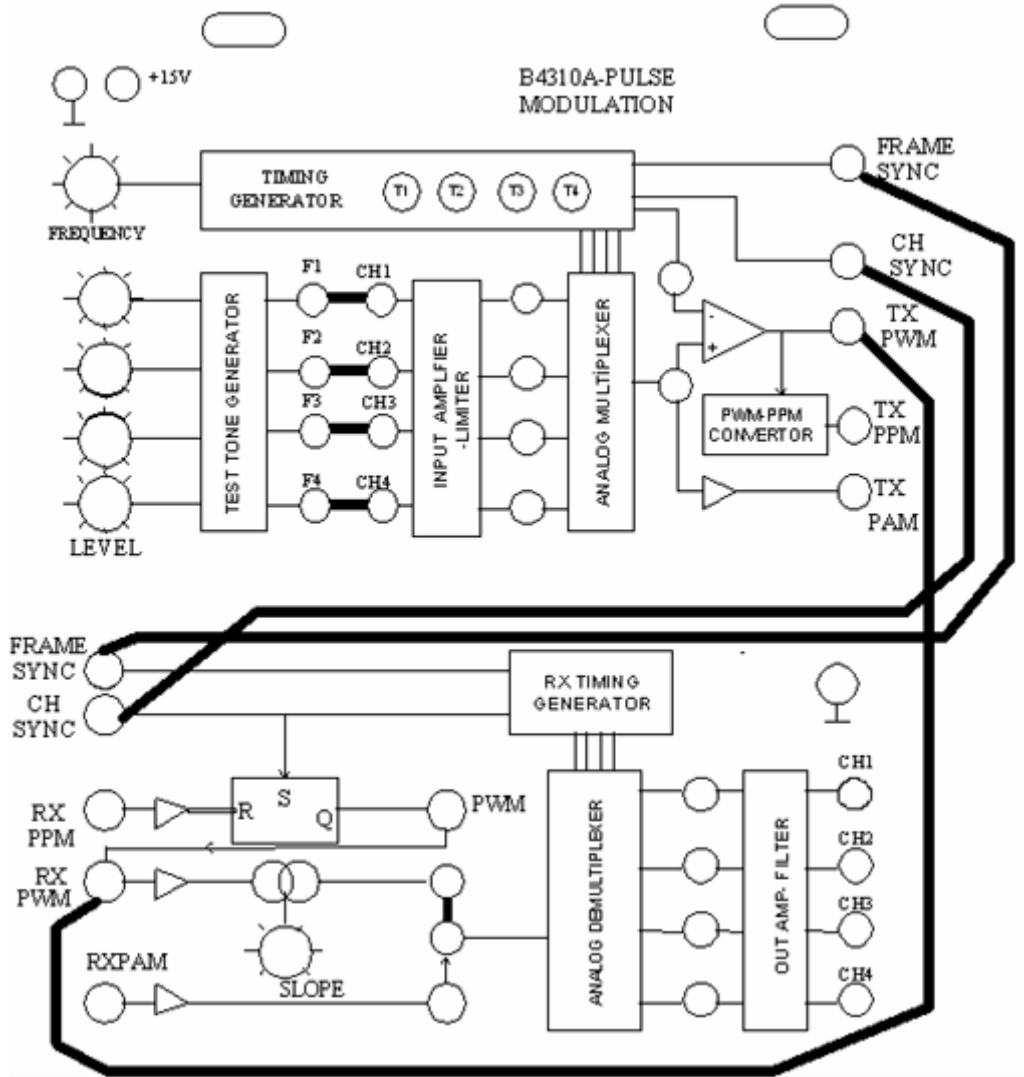
Şekil 3.7. Darbe genişlik modülasyonu deneyin açıklama penceresi

Öğrenci dersin teorik kısmında öğrendiği kavramlarla deneyin amacını bu ekranda okuyarak kavrar böylece deneyle ilgili yapması gerek ve ölçmesi gereken değerler hakkında bilgi sahibi olur.

Deney devresini bağlantıları yapılmamışken görmek için “Deney Devresi” seçeneğini tıklar, bu durumda şekil 3.8. de görülen deney devresi karşına gelir.

Ekrana gelen bu deney devresi aslında telekomünikasyon laboratuvarında kullanılan Analog deney seti üzerindeki devredir. Buradaki amaç öğrencinin deney seti üzerindeki blokları tanıyarak yapacağı deney ile ilgili neleri değiştirebileceğini öğrenmesi ve set üzerindeki devre bloklarını tanımlayabilmesidir.

Deney ekranından “Kullanılan Araç Gereçler” kısmını seçtiğinde Şekil 3.9. da görüldüğü gibi öğrenci yapacağı deneyde gerçek anlamda neler kullanması gerektiğini görecektir.



Şekil 3.8. Darbe Modülasyonu deney devresi

Darbe Genişlik Modülasyonu Deneyi Kullanılan Araç ve Gereçler	
1-	B4310-A Darbe Modülasyonu Deney Seti
2-	Osilaskop
3-	DC Güç Kaynagi
4-	Bağlantı Kabloları

Şekil 3.9. Deneyde kullanılacak araç gereç listesi

Öğrenci yapması gereken deneyle ilgili olarak gerekli bilgiyi edindikten sonra artık “Deney Uygulaması” kısmına geçerek deneyin yapılışına başlayabilir.

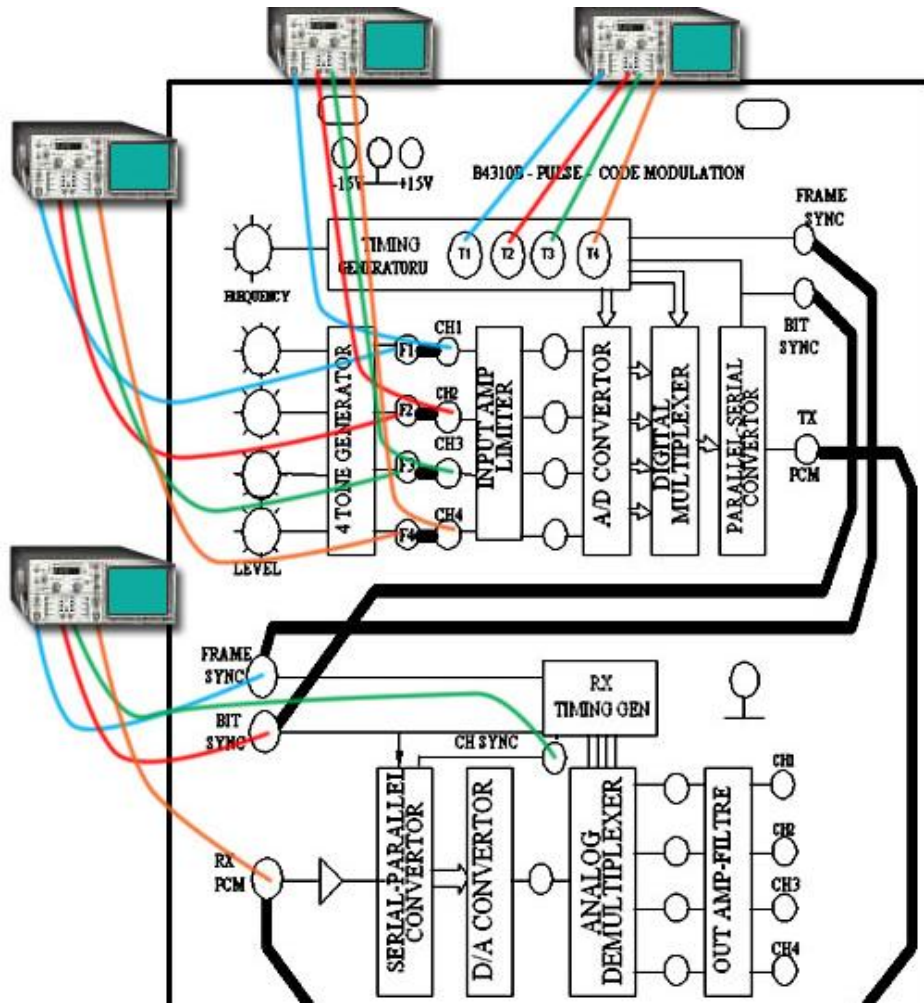
Deneyin uygulanması esnasında ilk yapılacak iş giriş değerlerinin seçilmesidir, bunun için Şekil 3.10 da görüldüğü gibi açılan kutu yardımı ile öğrenci girişe uygulamak istediği sinyallerin büyüklüklerini seçer.



Şekil 3.10. Giriş değerlerinin seçilmesi

İstenilen değerler seçildikten sonra “Tamam” tuşuna basıldığında bağlantıları kurulmuş olan deney devresi gelir.

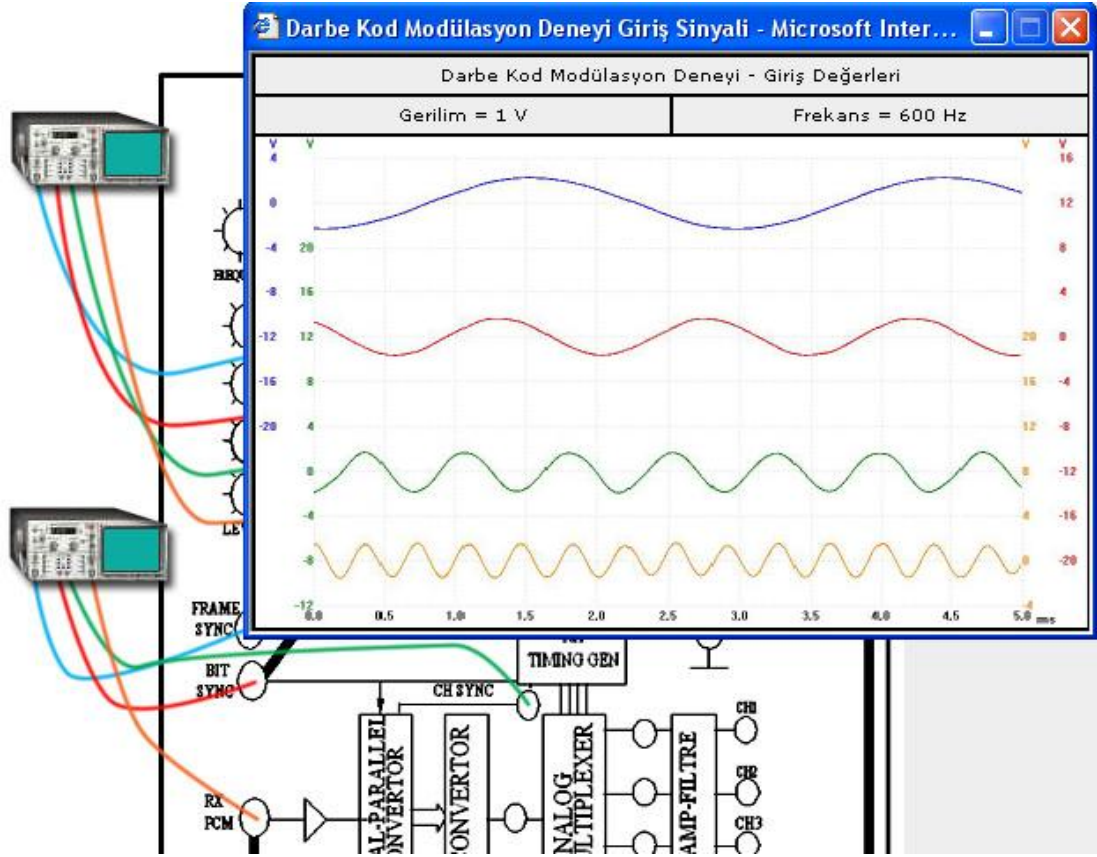
Deney devresinin üzerinde giriş ve çıkış sinyallerinin görülmek istendiği bağlantı noktalarına Şekil 3.11 de görüldüğü gibi osilaskoplar bağlanmıştır. Öğrenci her bir osilaskobun üzerine tıklayarak o noktadaki sinyalleri görebilir ve hesaplamalarını yapabilir.



Şekil 3.11. Darbe Kod Modülasyonu deney düzeneği

Şekil 3.11 da görüldüğü gibi üzerinde osilaskop bağlantıları yapılmış olan deney devresini öğrenci web sayfası üzerinden kurmuş olacaktır. Bu aşamadan sonra öğrenci istediği giriş ve çıkış sinyallerini orijinal osilaskop görüntüsü üzerinden inceleyebilir.

Deney devresi üzerindeki osilaskoplara tıklamak sureti ile o noktadaki sinyal görüntüsü Şekil 3.12 de görüldüğü gibi deney devresinin üzerinde yeni bir pencerede ekrana gelir. Deney devresi üzerinde ekrana gelen osilaskop görüntüsü, seçilerek girişe uygulanan sinyal değerlerini ekran üzerinde gösterir eğer çıkış sinyal görüntüsü seçilmişse yeni aldığı değerler yine ekrana gelen osilaskop görüntüsünde öğrenciye bildirir.



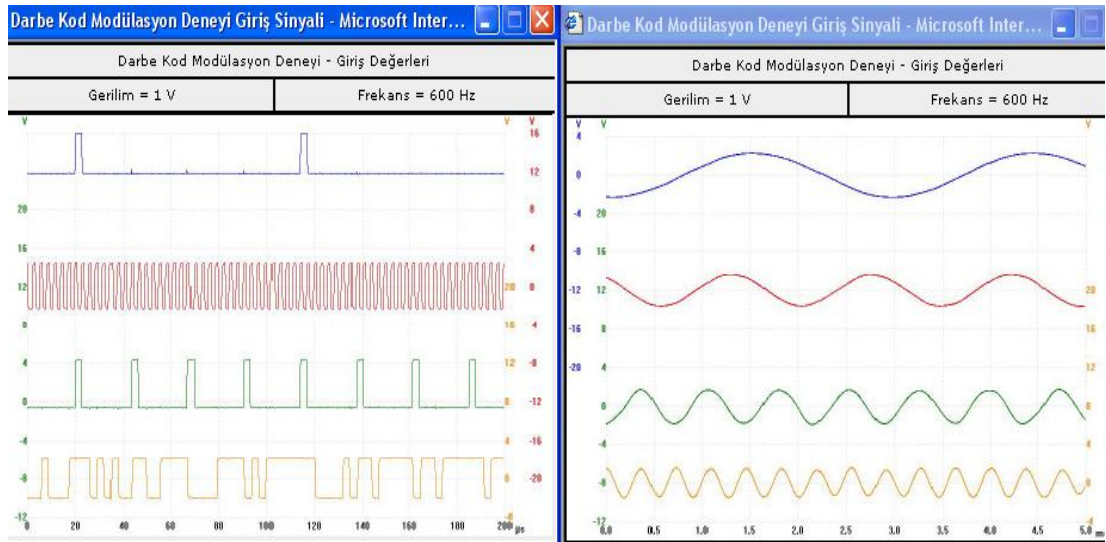
Şekil 3.12. Darbe kod Modülasyonu deneyinin uygulaması esnasında ekrana gelen osilaskop görüntüsü

Şekil 3.12 de görülen osilaskop görüntüsü giriş sinyallerinin dört ayrı noktadaki görüntüleridir, her bir noktadaki sinyalin görüntüsü tek bir ekran üzerinden öğrenciye aktarılmaktadır.

Öğrenci girişe uyguladığı sinyalin dört ayrı noktadaki sinyal görüntülerini görürken, çıkışta oluşan sinyal görüntüsünü de görmek isterse çıkışa bağlanan çıkış ucuna bağlanmış olan osilaskoba tıklayarak Şekil 3.13 te görüldüğü gibi hem giriş noktalarındaki sinyal görüntülerini hem de çıkışta oluşan sinyal görüntülerini yan yana görüntüleyebilir.

Buradaki amaç öğrenci giriş sinyalleri ile çıkış sinyallerini kıyaslayarak deneyin amacının tam olarak ne olduğunu kavrayabileceği gibi, oluşan sinyal değişikliklerini de gözlemleyebilecektir. Böylelikle öğrenci deneyin yapılış amacını daha iyi kavraya

bileceği gibi oluşan yeni sinyallerin hangi devrelerde ne gibi işlemlerden geçirildiğini anlayacak böylece deney seti üzerindeki her bir devrenin çalışma mantığını daha iyi analiz edebilecektir.



Şekil 3.13. Darbe Kod Modülasyonu deneylerinin giriş ve çıkış sinyallerinin birlikte görüntülenmesi

Çıkışa bağlanan osilaskop tıkladığında ekrana gelen ikinci osilaskop görüntüsü ekran üzerinde istenilen bir noktaya taşınarak iki sinyal yan yana getirilip birlikte incelenebilecektir.

Çıkış sinyali osilaskop görüntüsü ile ekrana geldiğinde görüntünün üst kısmında girişe uygulanan sinyal değerleri görülmektedir. Alt kısmında ise uygulanan girişe göre çıkışta elde edilen sinyalin değerleri gösterilmektedir.

Öğrenci diğer deneyleri de yine aynı Şekilde anlatılan gibi yapabilecektir. Web üzerinden deney yapmak uzaktan eğitimin daha da geliştirilerek uygulamalı derslerinde web üzerinden işlenebilmesine olanak sağlaması bakımından önemli bir gelişmedir.

3.6. Web Sayfasının Diğer Uygulamaları

Web sayfası üzerinde yapılan diğer işlemler ve uygulamalarda, deneylerin yapılması sonuçların karşılaştırılması ve değerlendirilmesi açısından öğretim üyesi ve öğrencilerin iletişim kurmasına ve öğretim üyesinin öğrencilere gerekli duyuruları ve açıklamaları yapmasına olanak sağlamaktadır.

Web sayfasının bu özelliğini kullanabilmek için ana sayfada bulunan Şekil 2.3 teki giriş menülerinden “Duyurular”, “Öğrenci Girişi” ve “Yönetici Girişi” bölümlerinin kullanılması gerekmektedir.

Yönetici giriş yaptığı zaman Şekil 3.14. teki şifre ekranı karşısına gelecektir. Öğretim üyesi yönetici olarak ilk kez giriyorsa gelen bu ekranda “kullanıcı adı” =admin “şifre”=admin yazarak “Tamam” tuşuna basarak giriş yapılabilir.

Ana Sayfa

Telekominikasyon Anabilim Dalı Başkanlığı

Yönetici Giriş Sayfası

Sayısal Haberleşme Deneyleri

- Anahtarlama İletim Teknikleri
- Darbe Kod Modülasyonu
- Darbe Modülasyonu
- Delta Modülasyonu

Analog Haberleşme Deneyleri

- Artık Yan Bant
- Çift Yan Bant
- Faz Modülasyonu
- Frekans Modülasyonu
- Genlik Modülasyonu
- Harmonik Sentezleyici
- Tek Yan Bant

Kullanıcı Adı:

Şifre:

Tamam

SİTE KULLANIMI HAKKINDA ÖNERİLER

Sitemizden en iyi şekilde faydalanabilmek için

Duyurular | Öğrenci Girişi | Yönetici Girişi

Şekil 3.14. Yönetici kullanıcı adı ve şifre giriş ekranı

Öğretim üyesi yönetici olarak giriş yaptıktan sonra karşısına Şekil 3.15. de görülen ve yönetici sayfasının sağında bulunan “Yönetim İşlemleri” isimli yönetici paneli gelecektir.

Yönetim İşlemleri
Gelen İletiler
Duyuru Ekle
Duyuruyu Kaldır
Şifre Değiştirme
Yeni Kullanıcı Tanımlama
Çıkış

Şekil 3.15 Yönetim işlemleri paneli

Yönetici bu panel üzerindeki işlemlerden ilk olarak şifre değiştirme işlemini yaparak yetkisiz kişilerin yönetici girişi yapmasını engellemelidir. “Şifre değiştirme” işlemi seçildiğinde karşısına Şekil 3.16. daki pencere gelecektir.

Ana Sayfa

Telekomünikasyon Anabilim Dalı Başkanlığı

Şifre Değiştirme

Yönetim İşlemleri

Gelen Mesajlar

Yeni Duyuru Ekle

Duyuruyu Kaldır

Şifre Değiştirme

Eski Şifreniz:

Yeni Şifreniz:

Yeni Şifreniz (Tekrar):

SİTE KULLANIMI
HAKKINDA
ÖNERİLER

Duyurular | Öğrenci Girişi | Yönetici Girişi

Şekil 3.16. Şifre değiştirme ekranı

Kullanıcı adı aynı kalmak şartıyla öğretim üyesi kendisinin belirlediği şifreyi eski şifre ile değiştirmek için bu sayfa da gerekli işlemleri yapar. Şifreyi kimsenin bilemeyeceği bir şekilde belirlemesi güvenlik açısından daha sağlıklı olacaktır. İlgili yerleri doldurduktan sonra “Değiştir” düğmesini tıklayarak şifre değiştirme işlemini tamamlamış olacaktır.

Öğretim üyesi deney yapabilmesi için “yeni kullanıcı tanımlama” kısmından öğrencilere kullanıcı adı ve şifre verebilecektir. Bunu yapmak için tıkladığında Şekil 3.17 de görülen pencereye kullanıcı adı ve şifre yazarak kaydet butonuna tıklar. Buradan istediği kadar öğrenciyi tanımlaya bilecektir.

Deney Uygulamaları İçin Kullanıcı Tanımlama	
Kullanıcı Adı :	
Şifre:	
Şifre (Tekrar):	
Kaydet Temizle	

Şekil 3.17. Deney uygulamaları için Kullanıcı tanımlama ekranı

Öğretim üyesi web sayfasında öğrenciler için bir duyuru eklemek istediğinde Şekil 3.15. deki yönetim işlemleri panelinden “Yeni Duyuru Ekle” ikonunu tıklar, bu seçenek tıklandığı zaman karşımıza Şekil 3.18. da ki pencere gelecektir.

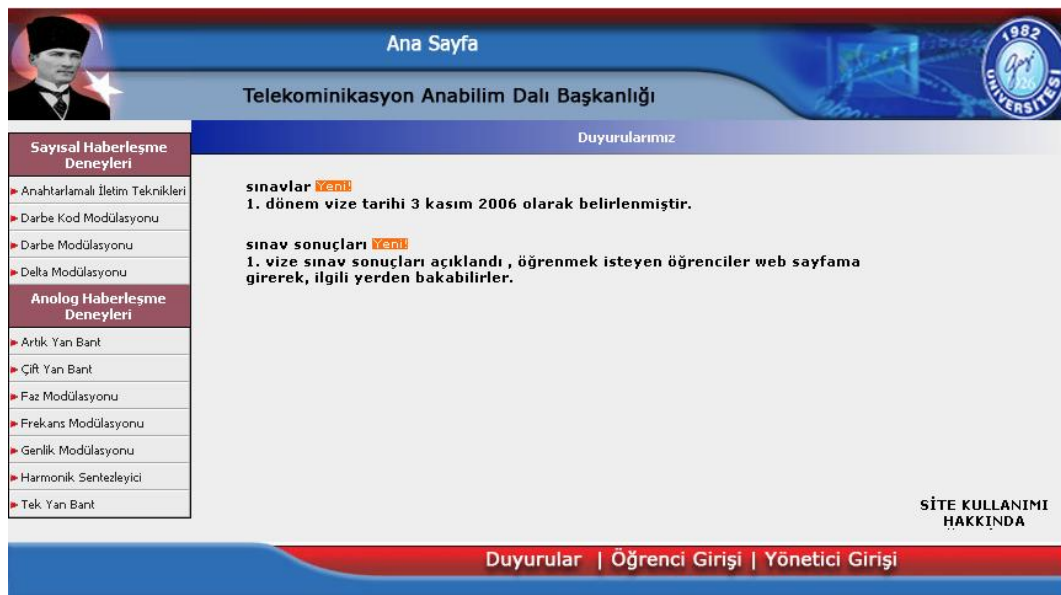
Başlık:	
Duyuru Metni:	
Yeni Simgesi:	Eklensin v
Kaydet Temizle	

Şekil 3.18. Yeni duyuru ekleme ekranı

Gelen bu ekrandan duyurunun başlığı ve duyurunun içeriği yazıldıktan sonra duyurunun yan tarafında dikkat çekmesi için “Yeni” simgesinin eklenmesini isterse onu da belirledikten sonra “Kaydet” tuşuna basarak duyuruyu eklemiş olur.

Öğretim üyesinin bu kısımdan eklemiş olduğu duyuruyu öğrenci web sayfasına girdiği zaman ana sayfada bulunan Şekil 3.4. teki giriş ekranında görülen “Duyurular” kısmına tıklayarak görebilmektedir.

Öğrenci “Duyurular” kısmına tıkladığında öğretim üyesinin yeni eklemiş olduğu duyuru Şekil 3.19. da gözüken pencereden öğrenciler tarafından başlığı tıklanarak okunabilmektedir.



Şekil 3.19. Duyuru okuma ekranı

Öğrenci bu ekrandan öğretim üyesi tarafından ilan edilen her türlü duyuruyu görebilmekte ve birden fazla duyuru olması durumunda duyurunun başlığını tıklayarak içeriğini tam olarak okuyabilecektir.

Öğretim üyesi daha önce eklemiş olduğu bir duyuruyu kaldırmak istediği zaman yönetici panelinden şifresini yazıp girdikten sonra Şekil 3.15. de ki yönetim işleri panelinden duyuruyu kaldır ikonuna tıklayarak Şekil 3.20 de görüldüğü gibi açılan pencereden “Sil” yazan yere tıklayarak daha önceden eklemiş olduğu duyuruyu kaldırabilmektedir.

Duyuru Sil		
Duyuru Başlığı	İçerik	Sil
sınavlar	1. dönem vize tarihi 3 kasım 2006 olarak belirlenmiştir.	Sil

Şekil 3.20. Duyuru silme ekranı

Web sayfasının önemli bir özelliği de öğrenci ile öğretim üyesinin sayfa üzerinden ders ile veya deneyle ilgili konularda doğrudan iletişim kurmasına olanak tanınmasıdır. Öğrenciler öğretim üyesine doğrudan ileti atabildikleri gibi internet üzerinden yapmış oldukları deneyin sonuçları hakkında bilgi verebilmektedirler. Öğretim üyesi de kendisine gelen iletileri okuyup onlara cevap verebilmektedir.

Öğrencinin Öğretim üyesine deneyle veya dersle ilgili herhangi bir konuda sayfa üzerinden ileti gönderebilmesi için Şekil 3.4. teki giriş menülerinden “Öğrenci Girişi” menüsünü seçer ve daha sonra karşısına Şekil 3.21. de gösterilen pencere gelir.

Gelen pencereden istenilen bilgileri doğru olarak dolduran öğrenciler iletilerini öğretim üyesine gönderebilmektedirler. Öğretim üyesinin kendilerine cevap vermesi durumunda öğretim üyesinin gönderdiği ileti, öğrencinin öğretim üyesine ileti gönderirken yazmış olduğu elektronik posta adresine gelecektir.

Sayısal Haberleşme Deneyleri	İleti Gönderme
► Anahtarlama İletim Teknikleri ► Darbe Kod Modülasyonu ► Darbe Modülasyonu ► Delta Modülasyonu	Öğrenci Numarası : Ad : Soyad : e-posta Adresi : İleti Konusu : İleti İçeriği : Gönder Temizle

SİTE KULLANIMI HAKKINDA

Şekil 3.21. Öğrencilerin ileti gönderme ekranı

Öğrencilerin bu ekranı kullanarak öğretim üyesine ileti göndermeleri durumunda, öğretim üyesi kendisine gelen iletileri Şekil 3.4. de ki “Yönetici Girişi” kısmından kullanıcı adını ve şifresini yazarak gelen pencerede bulunan Şekil 3.15. teki “Yönetim İşlemleri” menüsünden “Gelen mesajlar” ikonunu tıklayarak görebilmektedir.

Öğretim üyesi “Gelen Mesajlar” ikonunu tıkladığında Şekil 3.22 de görülen ekran görüntüsünde ki gelen mesajları görebilmektedir.

	Gelen Mesajlar						
Yönetim İşlemleri							
Gelen Mesajlar							
Yeni Duyuru Ekle							
Duyuruyu Kaldır							
Şifre Değiştirme							
	Gönderen Öğrenci No	Ad Soyad	Baslık	Mail Adresi	Oku	Sil	Yanıtla
	9963124	alper tanrıöver	alpert75@hotmail.com	sınav sorusu	Oku	Sil	Yanıtla
	9963124	alper tanrıöver	alpert75@hotmail.com	sınav sorusu	Oku	Sil	Yanıtla

Şekil 3.22 Gelen mesajların görüntülediği sayfa

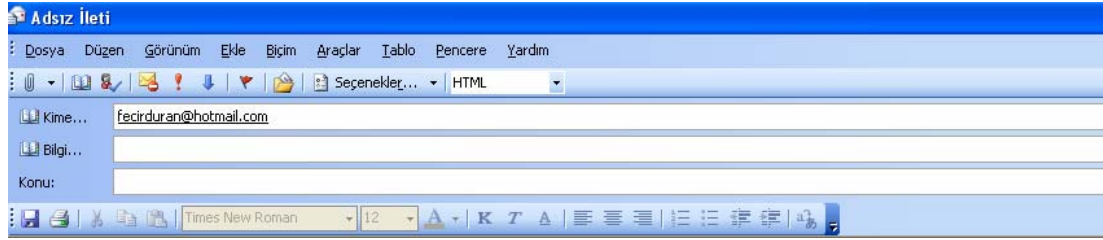
Öğretim üyesi kendisine gelen mesajların tamamını bu sayfadan görebilmektedir. Bu sayfa da gelen iletilerin karşısında “Oku”, “Sil” ve “Yanıtla” seçenekleri vardır. Bu seçeneklerden “Oku” seçildiği zaman gelen ileti Şekil 3.23 te görüldüğü gibi okunmak için açılır.

	Mesaj Okuma				
Yönetim İşlemleri					
Gelen Mesajlar					
Yeni Duyuru Ekle					
Duyuruyu Kaldır					
Şifre Değiştirme					
	Gönderen Öğrenci No	Baslık	Mesaj İçeriği	Sil	Yanıtla
	8965471	labaratuvar	geçen hafdaki labaratuvar uygulamasından edindiğimiz bilgiler sınavda çok büyük avantajlar sağladı.Böylece uygulamanın önemini kavramış olduk hocam sağolun.	Sil	Yanıtla

Şekil 3.23. Okunmak için açılan mesaj görüntüsü

Bu sayfadan okunan mesaj eğer silinmek okunduktan sonra silinmek istenirse mesaj içeriğinin yanında bulunan “Sil” seçeneği tıklanarak mesaj silinmiş olunur.

Eğer okunan mesaja bir yanıt verilmek istenirse “Yanıtla” seçeneği tıklanır, bu durumda Microsoft ofis programı olan Outlook programı Şekil 2.24 de görüldüğü gibi otomatik olarak açılarak istenilen ileti yazılarak öğrenciye tekrar gönderilmek sureti ile cevaplandırılmış olur.



Şekil 3.24. Yanıtlamak istenilen öğrenci iletisi için açılan pencere

Açılan pencerede yanıtlanması istenilen iletiyi gönderen öğrencinin elektronik posta adresi otomatik olarak kaydedilir, konu kısmına başlık yazılmak sureti ile ileti öğretim üyesi tarafından yazılarak ilgili öğrenciye gönderilir. Böylece öğretim üyesi ile öğrenci belirli konularda iletişim sağlayarak haberleşmiş olurlar.

4. SONUÇ

Bu çalışmada öğrencilerin telekomünikasyon laboratuvarındaki analog ve sayısal haberleşme deneylerini laboratuara gelmeden önce internet ortamında yaparak deneylere ön hazırlık yapması sağlanmıştır. Bu sayede telekomünikasyon deneyleri daha kolay anlaşılmakta ve öğrencinin başarısı artacağı öngörülmektedir.

Analog haberleşme laboratuvarındaki harmonik sentezleyici, genlik modülasyonu (GM), tek yan bant modülasyonu (SSB), çift yan bant modülasyonu (DSB), artık yan bant modülasyonu (VSB), frekans modülasyonu ve faz modülasyonu deneyleri yapılmıştır. Sayısal haberleşme laboratuvarı için ise darbe genlik modülasyonu (PAM), darbe genişlik modülasyonu (PWM), darbe konum modülasyonu, darbe kod modülasyonu (PCM), delta modülasyonu (DM), anahtarlama iletim teknikleri olan genlik kaydırmalı anahtarlama (ASK), frekans kaydırmalı anahtarlama (FSK), faz kaydırmalı anahtarlama (PSK) ve zaman bölmeli çoğullama (TDM) ile ilgili deneyler yapılmıştır. Deneyler 4 kanallı Picoscope 3000 serisi ile ölçülmüş ve bilgisayar ortamında kayıt edilmiştir. Ölçümler 4 kanallı alındığı için modülasyon ve demodülasyon sırasındaki işlem basamakları aynı anda görülmektedir.

Picoscope 3000 serisi ile ölçülmüş ve bilgisayar ortamına kaydedilmiş olan deneysel ölçüm sonuçları PHP dinamik web sayfası hazırlama programı ile internette yayınlanmaktadır. Web sayfasının önemli bir özelliği öğrenci ile öğretim üyesinin sayfa üzerinden ders veya deney ile ilgili konularda doğrudan iletişim kurmasına olanak sağlamasıdır. Öğrenciler öğretim üyesine doğrudan ileti atabildikleri gibi internet üzerinden yapmış oldukları deneyin sonuçları hakkında bilgi verebilmektedirler. Öğretim üyesi de kendisine gelen iletileri okuyup onlara cevap verebilmektedir.

İnternet'in uzaktan eğitim sistemlerinde kullanılmasıyla; sanal ders, sanal dersane, e-posta ile haberleşme, sanal gazete, tartışma ortamlarında tartışma gruplarının düşüncelerini dile getirme ve paylaşma; sanal akademik danışmanlık ve rehberlik hizmetlerinden en hızlı ve ilk elden ulaşma imkanı doğacaktır.

Bundan sonraki çalışmalar için, deney işlemlerinin her aşaması mikrodnetleyiciler aracılığı ile öğrencilere yaptırılıp deney sonuçlarını eř zamanlı olarak web kamera ve Picoscope lüm cihazı ile alınması ve dinamik bir uzaktan eğitim seti oluşturulması mümkündür. Böylece ğrencilerin laboratuvar ortamına girmeden günün 24 saati deneyleri yapmasına ve uygulama sonuçlarını eşzamanlı olarak elde etmesine imkan sağlanabilecektir.

KAYNAKLAR

1. İnternet : Türkiye Bilişim Şurası Web Destekli Eğitim Araştırması <http://www.bilisimsurasi.org.tr> (2004).
2. Türkiye 1. Uluslararası Uzaktan Eğitim Sempozyumu, Bildiriler, 12-15 Kasım, **M.E.B. Film Radyo Televizyonla Eğitim Başkanlığı**, 8-12, (1996).
3. Baron, B., Ellsworth, J. H., Savetz, K. M., “Internet Unleashed”, Bahar N., Türkmen D., **Sistem Yayıncılık**, İstanbul, 4-6, (1998).
4. Goodman, D. J., Raychaudhuri, D., “Mobil Multimedia Communications”, **Plenum Pres**, New York, 28-30, (1997).
5. İnternet : Eğitim Soft. <http://www.bilkent.edu.tr/~serpilt/bde.htm> (2005).
6. Özçağlayan, M., “Yeni İletişim Teknolojileri ve Değişim”, **Alfa Yayınevi**, 20-32, (1998).
7. İnternet : Keleş, A., “Bilgisayar Destekli Öğretim ve Zeki Öğretim Sistemleri”, Türkiye'de İnternet Konferansı. <http://inet-tr.org.tr/inetconf8/program/3.html> (1995).
8. İnternet : Uluslararası Uzaktan eğitim sempozyumu <http://library.metu.edu.tr/cgi-bin/vtls.web.gateway> (1998).
9. Wang, Y., , “Multimedia Communications and Video Coding”, **Plenum Pres**, New York, 44-56, (1996).
10. İnternet: Uluslararası katılımlı açık Uzaktan eğitim sempozyumu <http://library.bilgi.edu.tr/search/dDistance+education+--+Congresses/ddistance+education+congresses/-2%2C-1%2C0%2CB/frameset&FF=ddistance+education+congresses&3%2C%2C3> (2002).

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Soyadı, adı : TANRIÖVER, İsmet Alper
 Uyruğu : T.C.
 Doğum tarihi ve yeri : 21.01.1975 Gaziantep
 Medeni hali : Evli
 Telefon : 0 (342) 360 69 70
 Faks : 0 (312) 230 82 24
 e-mail : alpert75@hotmail.com.

Eğitim

Derece	Eğitim Birimi	Mezuniyet tarihi
Tezsiz Yüksek lisans	Gazi Üniversitesi / Elektronik Bölümü	2002
Lisans	Gazi Üniversitesi/ Elektronik Bölümü	1998
Lise	Antakya Lisesi	1991

İş Deneyimi

Yıl	Yer	Görev
1998-2006	Gaziantep H.Sani Konukoğlu EML	Teknik Müdür Yrd.

Yabancı Dil

İngilizce

Hobiler

Futbol, Bilgisayar teknolojileri, Kitap okumak