

T.C.
YÜZÜNCÜ YIL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI

İNTERNET TABANLI UZAKTAN EĞİTİME PRATİK BİR YAKLAŞIM

720805

YÜKSEK LİSANS TEZİ

HAZIRLAYAN : Hayati ÇAVUŞ

720805

VAN-2002

T.C.
YÜZÜNCÜ YIL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI

İNTERNET TABANLI UZAKTAN EĞİTİME PRATİK BİR YAKLAŞIM

YÜKSEK LİSANS TEZİ

HAZIRLAYAN : Hayati ÇAVUŞ
DANIŞMAN : Yrd. Doç. Dr. Nihat İNANÇ

VAN-2002

KABUL VE ONAY SAYFASI

Yrd. Doç. Dr. Nihat İNANÇ danışmanlığında, Hayati ÇAVUŞ tarafından hazırlanan "İnternet Tabanlı Uzaktan Eğitime Pratik Bir Yaklaşım" isimli bu çalışma 30/01/2002 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından Elektrik-Elektronik Anabilim Dalı'nda Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan : Doç. Dr. Rauf YILDIZ

İmza:

Üye : Yrd. Doç. Dr. Nihat İNANÇ

İmza:

Üye : Yrd. Doç. Dr. Sait ÜSTÜN

İmza:

Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu'nun 29/3/2002 Gün ve 2002/3 - IX sayılı kararı ile onaylanmıştır.


Doç. Dr. Nezaket ADIGÜZEL

Enstitü Müdürü

T.120805

ÖZET

UZAKTAN EĞİTİME PRATİK BİR YAKLAŞIM

ÇAVUŞ, Hayati

Yüksek Lisans Tezi, Elektrik-Elektronik Anabilim Dalı

Tez Danışmanı: Yrd. Doç. Dr. Nihat İNANÇ

Ocak 2002, 132 sayfa

Eğitim kavramı her yaşta, her insana ve her ihtiyaca cevap vermesi gerekli bir kavramdır. Bu önemli görevi üstlenmesi nedeniyle eğitim, değişen yaşam koşullarına ve standartlarına göre kendisini sürekli yenilemelidir.

Eğitim sitemlerinde bir takım sorunlar mevcuttur. Bu sorunların mutlaka ve en kısa zaman içerisinde çözümlenmesi gerekmektedir. Bu sorunların çözümünde de ileri eğitim teknolojilerinin uygulamaya konulması gerekli ve kaçınılmazdır.

Eğitimde iletişim teknolojilerinin kullanımı, özellikle uzaktan eğitim konusunda yapılan araştırmalar nedeniyle uzun süredir gündemde yerini almaktadır. Teknoloji alanındaki değişimler ve yeni gelişmeler bütün iletişim teknolojilerini ve bu arada da bilgisayar teknolojisini doğrudan etkilemektedir. Bilgisayar teknolojisindeki yeni gelişmelerin açtığı ufuklar her türlü yeniliğe ve teknolojik gelişime aç olan eğitim sürecinde de köklü değişimleri gerçekleştirebilecek niteliktedir. Bu noktada, internet üniversiteleri ve internet yayıncılığının eğitime yansımalarını göz ardı etmek mümkün değildir.

Bu çalışmada, son yıllarda eğitim alanında oldukça tartışılan ve uygulamaya konulan uzaktan eğitim konusu ele alınmıştır. Daha önce bu konuyla ilgili yapılan çalışmalarda işin sadece teorik boyutu ele alınmış, ancak bizim çalışmamızda bir uygulama dersinin (MK-510 Lan ve Wan Dizaynı) web-tabanlı eğitimine yönelik web sayfaları da tasarlanmış ve konuya ilgi duyacakların bu işi nasıl yapmaları gerektiğine dair bilgiler verilmiştir.

Tezin oluşturulması sırasında sadece FrontPage 2000 programı kullanılmıştır. Yapılan bu çalışma ile, uzaktan eğitimin, bizim eğitim sistemimizde de kullanılmasının çok büyük faydalar doğuracağı sonucu ortaya çıkmıştır. Uzaktan eğitim ile yer, mekan ve zaman sınırlamaları ortadan kalkmış, nerede, ne zaman ve ne kadar istenirse bu eğitimin alınabileceği sonucu elde edilmiştir.

Anahtar kelimeler : Uzaktan eğitim, Web-tabanlı eğitim.

ABSTRACT

A PRACTICAL APPROACH TO THE DISTANCE EDUCATION

ÇAVUŞ, Hayati

Msc, Electric-Electronics Department

Supervisor : Asst. Prof. Dr. Nihat İNANÇ

January 2002, 132 pages

Education concept must answer to every person at every age, every necessity. Therefore, education must refresh itself always according to the changes of the life.

There are a lot of problems in the education system. These problems must be solved in a very short time. While solving these problems, high communication technologies must be used. There is no escape from these technologies.

Over the last 15-20 years, distance education is the most popular high communication technology. There are lots of researches about this subject. The improvements on the technologies effect the computer technologies directly. The advent of modern computer technology and the Internet has triggered new approaches to the teaching-learning process. The process of teaching and learning has evolved greatly over the years, improving with time and making use of available tools and technology to enhance teaching methods. With WWW (World Wide Web), it is now possible to offer teaching/learning process outside a conventional classroom. The Internet provide the advantage of providing education to people in remote areas, and to large number of people the same time at the different geographical locations. At this point, internet universities and internet publishing help us to solve the educational problems.

With this thesis studying, distance education subject is handled which has been discussed and applied for the recent decades. We prepared a web-based distance education pages for one of the high license lessons (MK-510 LANs-WANs) which is being taught at the Yuzuncu Yil University. While preparing the web pages, we only used the FrontPage 2000 program. With this thesis studying, we saw that distance education has a lot of solutions for the problems of our education system.

Key words: Distance education, web-based education.

ÖN SÖZ

Uzaktan eğitim konusunun pratik bir uygulamasının yapıldığı bu tezde, üniversitemiz Fen Bilimleri Enstitüsü nezdinde açılan MK-510 Lan ve Wan Dizaynı adlı dersin web-tabanlı ders sayfaları oluşturulmuştur. Bu çalışma ile eldeki çok kısıtlı imkanlar dahilinde bile, istenilmesi durumunda eğitimin bilgisayar ortamına taşınması planlanmış ve pozitif sonuçlar elde edilmiştir. Yapılan çalışmalar esnasında server (sunucu) olarak kullanılması düşünülen Üniversitemizin BAUM (Bilgisayar Araştırma ve Uygulama Merkezi) biriminden faydalanılamamış, ancak bu problem bir subdomain ismi alınarak çözüme kavuşturulmuştur.

Çalışmalarım esnasında yardımlarını ve yapıcı yöndeki eleştirilerini hiçbir zaman esirgemeyen danışman hocam sayın Yrd. Doç. Dr. Nihat İNANÇ'a, gecesini gündüzüne katıp benimle hemen hemen aynı sıkıntıları paylaşan değerli meslektaşlarım sayın Öğr. Gör. Mesut GÜL'e, sayın Öğr. Gör. Murat KAYRI'ye, tüm tez çalışması süresince bana her zaman destek olan, güç veren ve sabır gösteren değerli eşime ve biricik oğluma teşekkürlerimi sunmayı bir borç bilirim.

Hayati ÇAVUŞ



İÇİNDEKİLER

	sayfa
ÖZET	i
ABSTRACT	iii
ÖN SÖZ	v
İÇİNDEKİLER	vii
ŞEKİLLER DİZİNİ	ix
EKLER DİZİNİ	xiii
KISALTMALAR DİZİNİ	xv
1. GİRİŞ	1
2. LİTERATÜR BİLDİRİŞLERİ	3
3. MATERYAL VE YÖNTEM	4
3.1. Uzaktan Eğitim-Öğretim	4
3.2. Web-Tabanlı Sayfa Tasarımı	9
3.3. Tez Aşamasında Oluşturulan Web Sayfaları	9
5. BULGULAR VE TARTIŞMA	65
KAYNAKLAR	67
EKLER	68
ÖZ GEÇMİŞ	132

ŞEKİLLER DİZİNİ

	Sayfa
Şekil 3.1.	Giriş sayfası. 9
Şekil 3.2.	FrontPage 2000 programının açılış ekran görüntüsü. 11
Şekil 3.3.	Web sayfası taslağı. 12
Şekil 3.4.	Hover button özellikleri penceresi. 13
Şekil 3.5.	Hyperlink ekleme penceresi. 14
Şekil 3.6.	Ders programı sayfası. 15
Şekil 3.7.	Network ve OSI referans modeli, giriş sayfası. 16
Şekil 3.8.	OSI referans modeli. 17
Şekil 3.9.	Veri Bağlantı Katmanı ders anlatım sayfası-1. 18
Şekil 3.10.	Veri Bağlantı Katmanı ders anlatım sayfası-2. 19
Şekil 3.11.	Veri Bağlantı Katmanı ders anlatım sayfası-3. 20
Şekil 3.12.	Veri Bağlantı Katmanı ders anlatım sayfası-4. 21
Şekil 3.13.	Veri Bağlantı Katmanı ders anlatım sayfası-5. 22
Şekil 3.14.	Veri Bağlantı Katmanı ders anlatım sayfası-6. 23
Şekil 3.15.	Network Katmanı ders anlatım sayfası-1. 24
Şekil 3.16.	Network Katmanı ders anlatım sayfası-2. 25
Şekil 3.17.	Network Katmanı ders anlatım sayfası-3. 26
Şekil 3.18.	Network Katmanı ders anlatım sayfası-4. 28
Şekil 3.19.	Network Katmanı ders anlatım sayfası-5. 29
Şekil 3.20.	Network Katmanı ders anlatım sayfası-6. 30
Şekil 3.21.	Network Katmanı ders anlatım sayfası-7. 31
Şekil 3.22.	Network Katmanı ders anlatım sayfası-8. 33
Şekil 3.23.	Network Katmanı ders anlatım sayfası-9. 34
Şekil 3.24.	Dağıtım Katmanı ders anlatım sayfası-1. 35
Şekil 3.25.	Dağıtım Katmanı ders anlatım sayfası-2. 37
Şekil 3.26.	Oturum Katmanı ders anlatım sayfası-1. 37
Şekil 3.27.	Sunum Katmanı ders anlatım sayfası-1. 38
Şekil 3.28.	Uygulama Katmanı ders anlatım sayfası-1. 38
Şekil 3.29.	Uygulama Katmanı ders anlatım sayfası-1. 39
Şekil 3.30.	IP adresleme ve subnetting, giriş sayfası. 39
Şekil 3.31.	Topolojiler, giriş sayfası. 40
Şekil 3.32.	TCP/IP modeli, giriş sayfası. 40
Şekil 3.33.	Router konfigürasyonu, giriş sayfası. 41
Şekil 3.34.	Routing Protokolleri, giriş sayfası. 41
Şekil 3.35.	Switch konfigürasyonu, giriş sayfası. 42
Şekil 3.36.	LAN dizayn ve anahtarlama, giriş sayfası. 42
Şekil 3.37.	VLAN uygulamaları, giriş sayfası. 43
Şekil 3.38.	WAN dizayn, giriş sayfası. 43
Şekil 3.39.	Access listler, giriş sayfası. 44
Şekil 3.40.	FTP ve TFTP, giriş sayfası. 44
Şekil 3.41.	Networkte hata analizi, giriş sayfası. 45
Şekil 3.42.	Örnek yükleme sayfası. 45
Şekil 3.43.	Görüntülü ders anlatım sayfası-1. 47

Şekil 3.44.	Görüntülü ders anlatım sayfası-2.	48
Şekil 3.45.	Görüntülü ders anlatım sayfası-3.	49
Şekil 3.46.	Görüntülü ders anlatım sayfası-4.	50
Şekil 3.47.	Görüntülü ders anlatım sayfası-5.	51
Şekil 3.48.	Görüntülü ders anlatım sayfası-6.	52
Şekil 3.49.	Sınavlarla ilgili giriş sayfası.	53
Şekil 3.50.	Ödev konuları, giriş sayfası.	54
Şekil 3.51.	Ödev-1 sayfası.	55
Şekil 3.52.	Ödev-2 sayfası.	56
Şekil 3.53.	Duyurular sayfası.	57
Şekil 3.54.	Forum sayfası.	58
Şekil 3.55.	Forum ekleme ekranı.	59
Şekil 3.56.	Text Kutusu özellikleri ekranı.	60
Şekil 3.57.	Radio Button özellikleri ekranı.	60
Şekil 3.58.	Drop-Down Menü Özellikleri ekranı.	61
Şekil 3.59.	Kayan Metin Kutusu ekranı.	62
Şekil 3.60.	Linkler sayfası.	63

EKLER DİZİNİ

	sayfa
Ek 1. Uzaktan yükseköğretim kapsamında açılacak dersler/programlara ilişkin genel ilkeler	68
Ek 2. Oluşturulan web sayfalarının HTML kodları	85



KISALTMALAR DİZİNİ

Kısaltmalar

CD	Compact disc
DOC	Document
E-MAIL	Electronic-mail
FTP	File transfer protocol
HTML	Hyper text markup language
IEEE	Institute of electric-electronics engineering
IIS	Internet information server
IP	Internet protocol
LAN	Local area network
OSI	Open systems interconnection
PDF	Professional Document File
PWS	Personel web server
TCP/IP	Transmission control protocol / internet protocol
URL	Uniform research location
VLAN	Vitual local area network
WAN	Wide area network
WWW	World wide web
WYSIWYG	What you see is what you get

1. GİRİŞ

Eğitim kavramı her yaşta, her insana ve her ihtiyaca cevap vermesi gerekli bir kavramdır. Bu önemli görevi üstlenmesi nedeniyle eğitim, değişen yaşam koşullarına ve standartlarına göre kendisini sürekli yenilemelidir.

“Eğitim kavramının; büyüme, demokratikleşme, bilimselleşme, profesyonelleşme, esneklik, çeşitlilik, farklı zamanlarda farklı mekanlardaki insanlara hizmet sunma, işlevsel ve yapısal farklılaşma, yaşam boyu süreklilik, yaşam boyu öğrenme gibi boyutları bulunmaktadır” (Alkan, 1999).

Eğitim sistemlerinde bir takım sorunlar mevcuttur. Bunları maddeler halinde sıralamak gerekirse;

- Fırsat ve olanak eşitsizliği
- Kaynakları verimli, etkili kullanamama
- İstek-cevap dengesizliği
- Standart ve kalite düşüklüğü (Alkan, 1999).

Bu ve benzeri sorunların mutlaka ve en kısa zaman içerisinde çözümlenmesi gerekmektedir. Bu sorunların çözümünde de ileri eğitim teknolojilerinin uygulamaya konulması gerekli ve kaçınılmazdır. Bunu gerçekleştirebilmek için ise,

- Planlama süreçleri ve kaynak kullanımı,
- Kurumlar arası ilişkiler,
- Eğitim programları ve ortamları,
- Öğrenme süreçleri

gibi konular geliştirilmelidir.

“Sosyal ve bireysel olgulardaki gelişim, eğitimde yenileşme gereksinimini gündeme getirmektedir.

Eğitim sistemleri; yapı, içerik ve işlevler yönünden yenileşmekte,

Öğrenci grubu ; yaş, yetenek, finansman, deneyim, beklenti ve olanaklar yönünden farklı bir kitle oluşturmakta,

Eğitim süreçleri; yaşam boyu, sürekli dönüşümlü, bağımsız, açık, uzaktan eğitim, ağırlıklı boyutlar kazanmakta,

Yeni öğretim modelleri; gündemde olan çağdaş eğitim sorunlarına yeni çözümler getirmektedir” (Alkan, 1999).

Yukarıdaki bilgiler doğrultusunda eğitim alanında çeşitli seçeneklerin ortaya konulması gerekmektedir. Uzaktan öğretim de bu seçeneklerden bir tanesidir. Eğitimi doğrudan etkileyen faktörler olarak;

- İletişim teknolojileri,
- Bilgisayar teknolojileri,
- Eğitimin bilimsel esasları,
- Performans teknolojisi

ele alınabilir.

Alkan'a (1999) göre, çağdaş toplumda eğitime bilimsellik ve teknolojik nitelik kazandırmak kaçınılmaz bir zorunluluktur. Var olan bilimsel ve teknolojik olanaklardan da etkili ve verimli bir biçimde yararlanmak büyük önem taşımaktadır.

Eğitim teknolojisinin tarihteki ilerlemesi sürecinde geçirdiği evrelere bir göz atacak olursak sıralamayı şöyle yapabiliriz;

- Yazı
- İşıtsel ve görsel araçlar (Radyo, TV)
- Bireysel ve kitlesel eğitim
- İleri düzeyde otomasyon

Yine Alkan'a (1999) göre, bugün eğitim literatüründe sık rastlanan mikro öğretim, tele okul, açık üniversite, global üniversite, TV okulu, internet okulu, elektronik posta, tele konferans vb. gibi sözcükler kitle iletişimi ve bilgisayar teknolojisinin eğitim sürecinin ayrılmaz bir boyutu durumuna geldiğinin birer kanıtıdır.

Eğitimde iletişim teknolojilerinin kullanımı, özellikle uzaktan eğitim konusunda yapılan araştırmalar nedeniyle uzun süredir gündemde yerini almaktadır. Teknoloji alanındaki değişimler ve yeni gelişmeler bütün iletişim teknolojilerini ve bu arada da bilgisayar.. teknolojisini doğrudan etkilemektedir. Bilgisayar teknolojisindeki yeni gelişmelerin açtığı ufuklar her türlü yeniliğe ve teknolojik gelişime aç olan eğitim sürecinde de köklü değişimleri gerçekleştirebilecek niteliktedir. Bu noktada, internet üniversiteleri ve internet yayıncılığının eğitime yansımalarını göz ardı etmek mümkün değildir.

İlk uzaktan eğitim ortamlarından birisi de TV ortamlarında yapılan eğitimi. Ancak televizyon, katılımcılarının pasif pozisyonda olmalarını sağlarken internet aktiviteleri aktif öğrenme, sorumluluk alma ve gelişmek için yeni tecrübelerin kabulünü istemektedir (Cook, 1995).

2. LİTERATÜR BİLDİRİŞLERİ

Uzaktan eğitimin, geleneksel öğrenme-öğretme yöntemlerindeki sınırlılıklar nedeniyle sınıf içi etkinliklerin yürütülme olanağı bulunmadığı durumlarda eğitim çalışmalarını planlayanlar ve uygulayanlarla öğrenenler arasında iletişim ve etkileşimin özel olarak hazırlanmış öğretim üniteleri ve çeşitli ortamlar yoluyla belli bir merkezden sağlandığı bir öğretim yöntemi olduğu bildirilmiştir (Alkan, 1999).

Buna paralel olarak Baykul ve Kardaş (1999), sürekli gelişmekte olan teknolojiye paralel olarak, internet teknolojisinin kullanılmasını sağlayacak eğitilmiş üstün nitelikli insan gücüne olan ihtiyacın varlığı ve gelişen teknoloji ile birlikte bu gücün eğitilmesinin gerekliliğini araştırmışlardır.

İşman (1999), internet ve eğitim üzerine bir araştırma yapmış ve internetin eğitim içinde nasıl kullanılabileceği konusunda eğitimcileri bilgilendirmek konusunu ele almıştır.

Derelioğlu ve Dağtaş (1999), enformasyon toplumu üzerinde yapılandırılan temel düşünceleri irdelemiş, sonra enformasyon çağının dayanak noktası olan yeni iletişim teknolojileri ve enformasyon toplumu arasındaki bağıntıyı ele almışlar, ayrıca iletişim modellerindeki gelişmelerin temelinde yer alan bilgisayar teknolojilerinin eğitim sistemleri ile ilişkilerini ortaya koymuşlardır.

Mood (1995), uzaktan eğitimin son zamanlarda en çok tartışma konusu olan eğitim türü olduğunu bildirmiştir. Aynı zamanda Rossman (1995) da uzaktan eğitimin eğitim ortamlarından uzak durmak isteyen öğrenciler için çok uygun bir eğitim olduğunu savunmuştur. Cantelon (1995), uzaktan eğitimin ulusal eğitim sisteminde önemi bir rol aldığını vurgulamıştır. Uzaktan eğitimin özellikle yabancı uyruklu öğrenciler için daha verimli ve faydalı olduğu tartışılmıştır (Mood, 1995).

Dillon (1997), Uzaktan eğitimin Amerikan eğitimi sisteminin önemli bir parçası olduğunu belirtmiş, benzer bir çalışmayla uzaktan eğitimin Hindistan'da çok faydalı sonuçlar getirdiği bildirilmiştir (Sancher ve ark., 1998).

Driscoll (1998), Web-tabanlı eğitimde öğrencilere sunulacak Web sayfalarının nasıl tasarlanması gerektiğini araştırmıştır.

Online aktivitelerin yetişkinlerin araştırma ve iletişim için yeni teknolojileri öğrenme çabası açısından önceki tecrübeleriyle birlikte öğrenmede çok etkin rol aldığı bildirilmiştir (Yakimovics ve Murphy, 1995). Aynı konu üzerinde araştırma yapan Cook (1995), internet aktivitelerinin aktif öğrenme, sorumluluk alma ve gelişme için yeni tecrübelerin kabulünü istemekte olduğunu belirtmiştir. Eastmond (1998), yaptığı araştırma sonucunda özellikle yetişkin eğitiminde internet tabanlı eğitimde çok pozitif sonuçlar elde edildiğini bildirmiştir.

Wade (1999), Uzaktan eğitimin öncelikli olarak öğrenci-öğrenci ve öğrenci-öğretmen arasındaki haberleşme olarak nitelendirilebileceğini bildirmiştir.

Barron (1998)'e göre internet tabanlı eğitim sayesinde şimdi tüm dünyada erişilebilen, verimli ve ucuz bir mekanizmaya sahip olduğumuz bildirilmektedir.

3. MATERYAL ve YÖNTEM

3.1. Uzaktan Eğitim-Öğretim

Özellikle gelişmiş ülkelerde yapılan enformasyon ekonomisi çalışmalarıyla bir grup toplumbilimci, yeni bir toplum modelinin ortaya çıktığını ileri süren çeşitli tanımlamalar yapmışlardır. Bunlardan bazıları; sanayi sonrası toplum, elektronik çağı, global köy, enformasyon çağı gibi tanımlamalardır.

Enformasyon toplumunda rol oynayan teknoloji, temel olarak bilgisayar teknolojisi. Çünkü bilgisayar teknolojisi insanoğlunun düşünme gücünü artıran ve belki de bazı alanlarda onun yerini almaya aday bir alandır. Ünlü iletişimci Marshall McLuhan'a (1965) göre, tarih boyunca ortaya çıkan çeşitli teknolojiler şu veya bu biçimde bir organımızın uzantısı olarak yorumlanabilirken, elektronik teknolojisindeki gelişmeler sayesinde tarihte belki de ilk kez insanın en önemli organı olan beyni bir uzantıya kavuşmuş olmaktadır.

İletişim alanındaki gelişmeler bir taraftan eğitim ile kendiliğinden kültürlenme arasındaki sınır çizgisini belirsizleştirmekte, diğer yandan bireylerin yeni düşünsel beceri ve davranışlarla donatılmış olması gerektiğinden eğitim sistemlerine yeni olanaklar sunmaktadır (Dereliolu ve Dağtaş, 1999).

Aynı zamanda uzaktan öğretimi yeni eğitim teknolojilerinin bir boyutu olarak da ele almak mümkündür. Çünkü bu alandaki kavram ve uygulamalar çeşitli alanlardaki gelişmelerin ve bir takım gereksinimlerin sonucudur.

Uzaktan öğrenim ulusal eğitim sisteminde artan bir önemde rol oynamakta, hem ortaokul ve hem de kolej öğrencileri için dikkat çekmektedir (Cantelon, 1995).

Yapılan diğer araştırmalarda farklı yaklaşımlar elde edilmiştir. İlk internet eğitimi uygulamalarının yapıldığı yer olan Amerika'daki amaç çok farklıdır. Mood'un (1995) bildirdiğine göre, uzaktan eğitim yabancı uyruklu öğrenci merkezlidir. Yabancı uyruklu öğrencilerin çeşitli sebeplerden dolayı normal bir üniversiteye devam etmeleri imkansızdır. Bahsedilen öğrenci grubu 25 yaşından daha büyük, coğrafi olarak çok elverişsiz ortamlarda yaşayan, bazen fiziksel olarak tamamen ayrılmış bölgelerde yaşayan ve Amerikan toplumu içerisindeki daha fakir sektörlerdeki insanlar olabilirler.

Yine Dereliolu ve Dağtaş'ın (1999) bildirdiğine göre bilgiye aç olan, ancak ekonomik, fiziksel ve zaman yetersizliği gibi nedenlerle orta ya da yüksek öğrenim olanağı bulamayan bireylere öğrenim görebilecekleri uygun koşulları sağlama ve eğitimde fırsat eşitliği yaratma kaygısı yıllar boyunca eğitim bilimcilerin temel sorunu olagelmiştir.

"Uzaktan eğitim, geleneksel öğrenme-öğretme yöntemlerindeki sınırlılıklar nedeniyle sınıf içi etkinliklerin yürütülme olanağı bulunmadığı durumlarda eğitim çalışmalarını planlayanlar ve uygulayanlarla öğrenenler arasında iletişim ve etkileşimin özel olarak hazırlanmış öğretim üniteleri ve çeşitli ortamlar yoluyla belli bir merkezden sağlandığı bir öğretim yöntemidir" (Alkan, 1999).

Uzaktan eğitime neden ihtiyaç olduğuna cevap bulabilmek için, bir takım nedenleri sıralayabiliriz;

- Yeni imkanlar sunma,
- İş-eğitim bütünlüğünü sağlama,
- Yaşam boyu eğitim,
- Kurumlardan etkili faydalanma,
- Eğitim ve teknolojiyi birleştirme,
- Birey ve toplum gereksinimlerine yönelme,
- Daha büyük kitlelere hitap edebilme, ulaşma,
- Eğitim arzusu,
- Mali olanak dengesi.

"Uzaktan eğitimin dayandığı bir takım varsayımlar da mevcuttur. Bunlar;

Bireyler farklı gereksinimler içerisindedir. Mevcut durum bunu karşılayamadığından yeni olanaklar geliştirilerek, bireysel bağımsız öğrenme ile kitle eğitimini sağlamak gerekmektedir.

Yeni seçenekler, geleneksel eğitim uygulamalarındaki yetersizliği giderici olmalıdır. Yeni modeller, mevcut eğitimin dışında kalan bireylere eğitim olanağı yaratmalıdır. Yeni olanaklar, tüm bireylerin eğitimden eşit yararlanmalarını sağlamalıdır" (Alkan, 1999).

Yukarıda bahsedilen varsayımlar eğitim alanında açık öğretim, uzaktan öğretim, bağımsız öğrenme, programlı öğrenme, bireysel öğretim, kitlesel öğretim, sürekli öğretim, dönüşümlü eğitim, yaşam boyu eğitim ve benzeri kavram ve uygulamaların gelişmesini teşvik etmektedir.

Uzaktan eğitim sisteminin gelişim nedenlerini sıralamak gerekirse;

- Bilimsel ve teknolojik gelişmeler,
- Eğitim talebindeki artış,
- Maliyet,
- Etkinlik ve verimlilik

başlıkları ele alınabilir. Bahsedilen nedenlerden dolayı günümüzde özellikle orta ve yüksek öğrenimde öğrenciyi belli bir zaman ve mekan bağlantısından kurtaran, bağımsız öğrenme desenleri geliştiren, çok büyük yatırımlar yapmadan eğitim hizmetlerini yaygınlaştıran uzaktan eğitim, pek çok gelişime ortam hazırlayabilmektedir.

Bunun yanında bazı eğitimciler uzaktan öğrenime karşı görüş de bildirmişlerdir. Paylaşılan bir ortamın bulunmaması uzaktan öğrenim eğitimcileri için belki de hiç tanışmayacakları insanlarla ilişki içerisinde olmak bir problemdir (Cook, 1995).

Morgan'ın (1999) bildirdiğine göre, son zamanlarda yapılan uzaktan eğitim çalışmaları ile öğrenme olanaklarının verimli olacağı konusunda şüphelerinin olduğudur. Bu görüşe sebep olarak ise zaman, para, enerji kaybı ile öğrencilerin yeteri kadar motive olamamalarını savunmaktadır.

Sedede ders içeriklerinin web ortamına atmak öğrenmeyi hiç bir zaman garanti etmez. Web, ancak bilgiyi dağıtmak için kullanılır, öğretim yapmak mümkün

değildir. Bilgi ve öğretim arasında çok büyük fark vardır (Foshay ve Bergeron, 2000).

Simonson'un (1999) bildirdiğine göre, uzaktan eğitimdeki değişimlerin çok hızlı olması nasıl bir yol izleneceğini netleştirememiş ve yapılan tanımlamaların çoğunda da öğretmen ve öğrencinin ayrılması temeli esas alınmıştır. Uzaktan eğitimin teori dersleri için uygun ancak pratik yapılması gereken dersler için hiç de kullanışlı olmadığı ileri sürülmüştür.

Günümüzde hemen hemen tüm eğitimcilerin birleştiği ortak noktalardan birisi de internetin eğitimin yapılmasında mutlaka kullanılmasının gerekliliğidir. Ancak bu noktada internetin nasıl kullanılacağı konusunda bir takım bilgi ve tecrübe eksiklikleri mevcuttur. Çeşitli kaynaklara göre bugün milyonlarca insan interneti çeşitli amaçlarla kullanmaktadır ve bunun nedenlerini sıralamak gerekirse;

- Kullanım kolaylığı; Kullanıcılar için özel bir yetenek gerektirmemektedir,
- Erişim kolaylığı; Kısa bir süre içerisinde çok uzaklarda bulunan sitelere erişilebilir,
- Multimedya faaliyetleri; İnternet ortamında ses, video, animasyon, e-mail gibi işlemler aynı anda gerçekleştirilebilir,
- Bilgiyi elde etme kolaylığı; Üretilen bir kitap, makale, araştırma ya da herhangi bir belgenin basımı çok kolaydır ve aynı anda milyonlarca insan bundan da faydalanabilmektedir.

Günümüzde uzaktan eğitim artık bir çok ülkede etkili olarak kullanılmaya başlanmıştır. Dillon ve Cintron'un (1997) yaptıkları araştırmalar sonucunda vardıkları sonuca göre uzaktan eğitim, Amerikan eğitim sisteminin önemli bir parçasıdır ve bütün göstergeler bunun öneminin daha da artacağı yönündedir. Benzer bir çalışma ile Sancher ve ark. uzaktan eğitimin Hindistan'da çok faydalı sonuçlar doğurduğunu, öncelikle çalışmanın yapıldığı tarih itibarıyla öğrenci sayısının geçen yıllara oranla bir artış içinde olduğunu tespit etmişler ve ikinci olarak ise Amerikalı Hintliler arasında kendi kültürlerini öğrenme istekleri bu eğitim sistemi sayesinde daha da kolay olmuştur.

İşman'a (1999) göre, uzaktan eğitim sistemleri tek ve çift yönlü iletişim sistemleri olarak ikiye ayrılmaktadır. Her iki yöntem de internet üzerinden gerçekleştirilmektedir. Tek yönlü iletişimde öğrenci-öğretmen karşılıklı görüşmesi söz konusu olmayıp, WWW sayfaları veya e-mail (elektronik posta) ile iletişim kullanılmaktadır. Çift yönlü iletişimde ise öğrenci-öğretmen çeşitli yazılım programlarının yardımı vasıtasıyla yüz yüze, aynı anda senkronize bir şekilde görüşebilmektedirler.

"İnternet üzerinden yapılan uzaktan eğitim uygulamaları, eğitim öğretim ortamlarını tasarlayan ve uygulayan eğitimcilere çeşitli fırsatlar sunmaktadır" (İşman, 1999).

Yukarıda bahsedilen fırsatlar ele alındığında ilk olarak öğrenmenin etkin hale geldiği söylenebilir. Böylece öğrenciler bilgilenmek için sürekli olarak etkin konumda bulunurlar ve bu da öğrendiklerinin uzun süreli olarak belleklerinde kalmaları anlamına gelmektedir. Aynı zamanda bireysel öğrenme olanağı yaratarak

öğrencilerin farklı yollardan bilgilenmelerine olanak sağlayarak internet ile bireysel çalışmalar yapma imkanına da sahip olmaktadır. Diğer yandan, öğrenciler internet ortamında diğer arkadaşları ile ortaklaşa çalışma yaparak öğrenmeyi gerçekleştirebilmektedirler. Bu da öğrenmede artışın meydana gelmesi sonucunu doğurmaktadır. Son olarak ise öğrenmenin uygulamalı olması söylenebilir. Öğrenciler interneti kullanarak bir takım şeyler öğrenirken aynı zamanda uygulayarak öğrendikleri bilgileri daha geç unutmaktadırlar.

İnternetteki uzaktan eğitim kavramı, uzaktan öğrenim ve web-tabanlı öğrenim kavramlarını eş anlamlı kılmaya başlamıştır. Bu tip öğrenme ortamı öğrencilere esneklik ve nerede, ne zaman isterlerse eğitim alma hakkını sunmaktadır.

Benzer şekilde internet tabanlı araştırma sonuçları genelde öğrencilerin pozitif cevaplarını ve aynı tipte daha fazla dersin gerekliliğini göstermektedir. Özellikle de yetişkin eğitiminde bu durum daha üst seviyededir (Eastmond ve Daniel, 1998).

Yapılan bir başka çalışma ile, WWW'in uygun ve ucuz kurs erişimini sağlamakta olduğunu ve yüksek öğrenim kurumlarının derslerini web üzerinden yapmaya başladıklarını, bununla birlikte dersleri verecek insanların çok az bir bilgisayar/web tasarımı bilgisinin de kafi geleceği bildirilmiştir (Price, 1999). WWW en basitten en karmaşığına kadar bir çok ders için kullanılabilir. Web-tabanlı eğitimi üç kategoride ele alabiliriz;

- Web-destekli,
- Web-bağımlı,
- Web-tabanlı.

İnternete dayalı eğitimde daha ziyade web-tabanlı kurslar yer almaktadır. Öğrenciler kampüse gelmeden internet üzerinden dersle ilgili her şeyi yapabilmektedir. Çünkü bütün dersler, duyurular, ders materyalleri web sitesine, eğitmen tarafından konulmaktadır.

Web- tabanlı eğitim, öğrencilere iyi hazırlanmış dökümanları, eğitim devamlılığını ve global bir erişimi sağlar (Driscoll, 1998). Web- tabanlı eğitim komplike bir bilgisayar teknolojisidir. Web- tabanlı eğitimde bir takım soruların cevapları iyi tayin edilmelidir. Bunlara örnek vermek gerekirse;

- Web- tabanlı eğitim, sınıf programlarının yerini alabilir, genişletir ya da iyileştirir mi?
- Web- tabanlı eğitim bizim eğitim sistemimiz için uygun mudur?
- Web- tabanlı eğitimin gerçek yararları ve sınırlılıkları nelerdir ?

Bunun yanı sıra eğer yukarıdaki sorulara vereceğimiz cevaplar olumlu yönde ise, yapılması gereken bir takım işler daha vardır.

- Amacı iyi belirlemek,
- Eğitimi verecek kişi ya da kişileri iyi tayin edebilmek,
- Dersi alacak öğrenci gruplarını belirlemek,
- Ders materyallerini hazırlamak,
- Bir plan oluşturmak ve bilgileri bir araya getirmek,
- Anlatılacak konu ile teknolojiyi birleştirmek,
- Programı kullanılabilir hale getirmek,
- Özet vermek,

- Sınav ve ödev sayfaları eklemek,

Uzaktan öğretime yönelik eğitim ortamları tasarlanırken planlanan ve uygulanacak olan her etkinliğin öğrenci merkezli olması hiçbir zaman göz ardı edilmemelidir. İşman (1999) tarafından bildirildiğine göre Starr, internet temelli eğitim ortamları tasarlanırken bir takım başlıklar belirlemiştir. Bunlar;

- Öğrenci gereksinimlerinin tespit edilmesi,
- Kullanılacak olan yazılım ve donanımın gözden geçirilmesi,
- Okul içi ve dışındaki kaynakların değerlendirilmesi,
- Ortaklaşa yapılabilecek faaliyetlerin incelenmesi gerekmektedir.

Yukarıda bahsedilen dört nokta temel alınarak internetin eğitim içindeki uygulamalarını genellemek mümkündür. Bunlardan birincisi, öğretmen-öğrenci, öğretmen-öğretmen ve öğrenci-öğrenci arasındaki iletişim ortamının sağlanmasıdır. Bunlar e-mail ya da bir forum ortamı oluşturularak yapılabilir. İkinci olarak ise sınıf ortamlarını oluşturulmasıdır. Eğitimci derslerini internet üzerinden çok rahat bir şekilde öğretebilir. Bunun için yapılması gerekli olan tek şey ilgili dersin WWW sayfalarının tasarlanması, haftalık dersler ve üniteler halinde sunulmasıdır. Bu arada anlatılan dersle ilgili linkler de sayfalara konularak öğrencinin başka kaynaklardan da bilgiye ulaşması sağlanabilir. Öğrenciler bu arada konuyla ilgili araştırmalar yaparak dünyanın çeşitli bölgelerinde bulunan sanal kütüphaneleri ziyaret edebilir ve bir çok makale ya da kitaba ulaşabilir, bunları download edebilirler. Ayrıca dersin eğitimci, öğrencileri gruplara ayırarak ortaklaşa çalışmalar yapmalarını isteyebilir. Bu uygulamada her gruba bir konu başlığı verilir ve gruptaki öğrencilerin belli zaman dilimlerinde bir araya gelmeleri sağlanarak yapılan çalışmaların raporlandırılması ile sonuca varılabilir. Son olarak ise güdüleyici faaliyetler organize edilerek internet ortamında yapılan öğretim faaliyetleri ile ilgili gerçek dünyadan örnekler sunularak öğrencilerin bunlarla da tanışarak karşılaşabilecekleri sorunlara karşı çözüm önerileri üretmeleri sağlanabilir.

Yakimovicz ve Murphy (1995), yaptıkları araştırmada online aktivitelerin, yetişkinlerin araştırma ve iletişim için yeni teknolojileri öğrenme çabası açısından önceki tecrübeleriyle birlikte öğrenmede çok etkin rol oynadığını ve ayrıca elektronik postanın, ödevlerin diğer sınıflardaki öğrencilerle birlikte tartışılarak sonuca bağlanması açısından, öğrencilerin işlerini çok daha kolaylaştırdığı bildirmişlerdir.

Bir başka açıdan bakıldığında internetin kitle iletişim modelleriyle benzerlikleri ya da farklılıkları doğrultusunda incelenmesiyle, Ağ; hedef, kaynak, ileti, kanal, etki, yön ve geri besleme gibi iletişimin ana öğeleri bağlamında, çok yönlü ve geleneksel iletişim sürecine kıyasla daha avantajlı ve gelişime daha açık bir kitle iletişim aracı olarak tanımlamak mümkündür. Dolayısıyla internet, birey, grup ve kitle dinamiğine göre 'yüz yüze' iletişimden 'grup' iletişimine ya da grup iletişiminden 'kitle' iletişimine kadar farklı iletişim modelleri arasında 'esnek bir yapı' oluşturmaktadır (Derelioğlu ve Dağtaş, 1999).

"İnternet; doğası gereği geleneksel kitle iletişim modelindeki 'kaynak-mesaj-almacı' rolünü tek başına üstlenmektedir. Bu doğrultuda sözü edilen işlevi bazen geleneksel yayıncılık şablonuyla yerine getirmekte bazen de kaynak-mesaj-almacı öğeleriyle yeni iletişim modelleri

konfigüre etmektedir. Bu durum bir tür iletişim. "Menencesi" olarak da adlandırılmaktadır. Mesaj; tekilden- gruba, gruptan- kitleye ve ters yönde kitleden- gruba veya gruptan- tekile iletebileceği gibi, kitleden- bireye ya da gruptan- kitleye olmak üzere çok değişik şekillere bürünebilmektedir" (Morris ve Ogan, 1996).

3.2. Web-Tabanlı Sayfa Tasarımı

Web-tabanlı eğitim programları hazırlanırken dikkat edilmesi gerekli hususlardan kısaca yukarıda bahsetmiştik. Türkiye’de benzer bir çalışma yapabilmek için Yüksek Öğretim Kurulu Enformatik Milli Komitesi tarafından bir takım tanımlamalar belirlenmiş, Uzaktan Yükseköğretim kapsamında açılacak dersler/ programlara ilişkin genelge 14 Aralık 1999 tarihli 23906 sayılı Resmi Gazetede yayınlanmıştır. Bu bilgiler tez çalışmasının sonundaki ekler bölümünde mevcuttur.

3.3. Tez Aşamasında Oluşturulan Web Sayfaları

Tez çalışmamız esnasında oluşturulan Web sayfaları ve bu sayfalara ait açıklamalar, bu sayfaların html (hyper text markup language) kodları, aynı zamanda bu sayfaların kendi aralarındaki link bağlantıları aşağıdaki gibi olmuştur. Sayfaların internet ortamında yayınlanması Üniversitemizdeki BAU (Bilgisayar Araştırma ve Uygulama Merkezi) tarafından sağlanan imkanlar doğrultusunda gerçekleştirilmiştir.

MK 510 Network Uygulamaları : LAN ve WAN Dizayn
MK 510 Network Applications : LANs and WANs Design

Yüzcü Yıl Üniversitesi'nde Uzaktan Eğitim (Distance Education at the Yuzun)

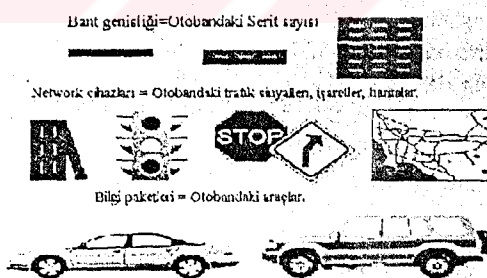
- Ders Program
- Snavlar
- Ödevler
- Duyurular
- Forum
- Linkler


Bant Genişliği (Bandwidth) ile Otoban Benzeşimi.

Bant genişliği=Otobandaki Serit sayısı

Network cihazları = Otobandaki trafik cihazları, işaretler, bariyerler.

Bilgi paketleri = Otobandaki araçlar.



Bizle ulaşın : [e-mail](mailto:info@yuzun.edu.tr)  Son güncelleme tarihi: 21.01.2002

Sayfalar, 1024x768 çözünürlükte en iyi performansı vermektedir.

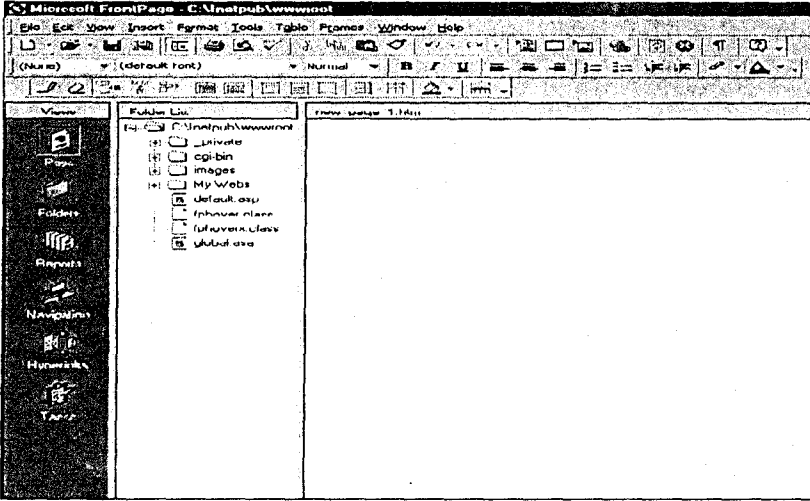
Şekil 3.1. Giriş sayfası.

Yukarıdaki ekran görüntüsü, <http://hcavus.yyu.edu.tr> adresine girildiğinde karşımıza çıkan ekrandır. Bu ekran bizim tez çalışmamızın ana sayfasıdır ve *default.html* olarak kaydedilmiştir. Bu ekran üzerinde diğer sayfalara geçiş imkanı vardır. Ekranın sol tarafında, çalışmamızın diğer sayfalarına ulaşabilmek için butonlar (düğmeler) aracılığıyla linkler dizayn edilmiştir. Mouse göstergesini bu düğmelerden herhangi birisinin üzerine getirip tek tıklama ile ilgili linke ulaşmak mümkündür. Sayfanın en altında bulunan e-mail adresi ise ders hocası Yrd. Doç. Dr. Nihat İNANÇ'ın e-mail adresidir.

Tezimizin bu aşamasında oluşturduğumuz ekranları nasıl elde ettiğimizi açıklamaya çalışalım. Öncelikle bilinmesi gerekli olan bilgi, sitemizde bulunan sayfaların FrontPage 2000 adlı program yardımı ile oluşturulduğudur. FrontPage 2000 programı tek başına kendi orijinal CD'sinden yüklenebileceği gibi, MS-Office 2000 Premium sürümünden de makinanıza yüklenebilir. İlk olarak biraz FrontPage 2000 programı hakkında bilgi verdikten sonra, sayfalarımızı nasıl elde ettiğimizi de ayrıntılı olarak açıklamaya çalışalım.

FrontPage 2000'in Türkçe sürümü henüz piyasaya çıkmamıştır. Dolayısı ile bu programı verimli bir şekilde kullanabilmek için az da olsa İngilizce bilgisi gerekmektedir. FrontPage 2000 ile çalışmaya başlamadan önce bilgisayara bir Web sunucusu yazılımının yüklenmesi gerekmektedir. Bu amaçla Microsoft'un Personel Web Server (PWS) veya Internet Information Server (IIS) yazılımını ya da herhangi bir şirketin Web sunucusu yazılımı kullanılabilir. Unutulmaması gereken bir özellik de, bilgisayara önce Web sunucusunu sonra da FrontPage 2000 yazılımının yüklenmesi gerekmektedir. Ayrıca kullanılan tarayıcının (Internet Explorer, Netscape vb.) en son sürümüyle güncelleştirilmesinde fayda vardır. Eğer önce FrontPage 2000 sonra da Web sunucusu yüklenirse, FrontPage 2000 CD'sindeki *servext.exe* adlı dosyayı çalıştırarak gerekli yazılımları eklemek ve kurulumu tamamlamak gerekmektedir. Bu dosya istenildiği takdirde Microsoft'un sitesindeki download (yükle/indir) sayfasında da bulunabilir.

Benim tezimi hazırladığım makinada Windows'98 işletim sistemi olduğu için makinama öncelikle PWS'i kurduktan sonra FrontPage 2000'i kurdum ve çalışmalarına başladım. PWS kurulduktan sonra bilgisayarın işletim sisteminin yüklü olduğu sürücüde (çoğunlukla C sürücüsünde) *Inetpub* isimli bir dizin oluşur. Bu dizinin altında da *wwwroot* isimli bir alt dizin oluşur. İşte oluşturacağımız her yeni web sitesi bu alt dizinin altında bir dizin olarak bulunur. Doğal olarak her web sitesi bir çok alt dizin ve dosyadan meydana gelmektedir.



Şekil 3.2. FrontPage 2000 programının açılış ekran görüntüsü (Frontpage 2000, değiştirilerek alınmıştır).

FrontPage 2000 çalıştırıldığında karşımıza gelen ekran görüntüsü bir yukarıdaki gibidir. Bu ekrana dikkatle bakılacak olursa, MS-Office programlarını kullananların çok da yabancı olmadığı bir ekran görüntüsü olduğu hemen farkedilecektir. Sayfanın en üstünde menü bar ve onun hemen altında da standart, biçimlendirme, tablo ve kenarlıklar ile ilgili araç çubukları görünmektedir. View (Görünüm) menüsü altındaki toolbars (Araç çubukları) komutunun yardımıyla istenilen araç çubukları aktif ya da pasif edilebilir. Gereksiz, kullanılmayan araç çubuklarının ekranda olması, hem ekranı çok kalabalıklaştıracak ve hem de çalışma alanını daraltacaktır. Ekranın sol kısmında ise FrontPage 2000 programına ait özel bir görüntü mevcuttur. Burada istenilen görüntü tipi seçilerek işlemlere devam edilebilir.

Birinci ikon olan Page (Sayfa) ikonu seçili konumda iken çalışma alanının hemen üzerinde çalışılan sayfanın adı new_page_1.htm olarak görüntülenmektedir. Bu seçenek seçili iken sağ taraftaki büyük pencerede sayfa modunda görüntüleme yapılıp ve FrontPage 2000'in WYSIWYG (What You See Is What You Get) veya HTML (Hyper Text Markup Language) kodu ile sayfaların düzenlenmesi mümkün olur.

Eğer ikinci ikon olan Folders (Dizinler/Klasörler) tıklanırsa, sağ taraftaki büyük pencerede sitenizin dizinlerini ve bu dizinlerde bulunan dosyaları görebilmek mümkündür. Oluşturulan web sayfalarının uzantıları htm, html'dir. Bu uzantıya sahip olan dosyalar çift tıklanırsa açık olan pencereler kapanır ve çift tıklanılan web sayfası açılarak FrontPage de Page (Sayfa) moduna geri döner.

Üçüncü düğme olan Reports (Raporlar) düğmesine tıklanıldığında sitemizle ilgili rapor bazında bilgiler görüntülenir.

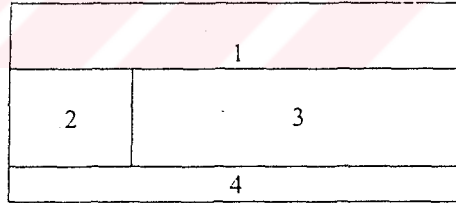
Navigation (Gezinti) düğmesinin tıklanması durumunda ise sitemize ait hem dizin ve dosyaları ve hem de sayfalarla birlikte, bu sayfaların birbirleri ile bağlantıları görüntülenir.

Hyperlinks (Bağlantılar) düğmesi tıklanırsa, karşımıza o an üzerinde çalışmakta olduğumuz sayfanın diğer web elemanları ile olan bağlantıları görüntülenir. Görüntülenen linklerden herhangi birisi tıklanırsa, o linke ait diğer bağlantılar görüntülenir.

En son düğme olan Tasks (Görevler) düğmesinin tıklanılması durumunda ise, sitenizi geliştirdiğimiz zaman hemen yapılması mümkün olmayan ama daha sonra da unutulmaması gerekli görevler bu sayfada görüntülenebilir. Ayrıca grup çalışmalarının yapıldığı ortamlarda, ilgili kişilere de görev ataması yapılabilir.

FrontPage 2000 programına ait daha detaylı bilgiler, istenildiği takdirde kitaplardan ya da FrontPage 2000 programının kurulumu sırasında yüklenen tutorials dizini içinde bulunabilir. Bu tez çalışması esnasında yararlanılan kaynak, Alfa Yayınlarından çıkan Yusuf AKYOL'a ait "FrontPage 2000 Başvuru Kılavuzu" (ISBN 975-316-565-7) adlı kitaptır. Ayrıca oluşturulan ders sayfalarındaki bilgiler, öğretim görevlisi Murat KAYRI'nin yayınlanmamış tez çalışmasından alıntı yapılarak düzenlenmiştir.

Şimdi de hazırlanmış olduğumuz ilk sayfanın oluşturulma aşamasını inceleyelim. İlk olarak yeni ve boş bir sayfa açıldıktan sonra, sayfa 4 bölüme bölünmüş, ilk bölümde sayfanın başlık bilgisi, sayfanın sol tarafında koymayı düşündüğüm linklere ait bir yer, sağ tarafında Yüzüncü Yıl Üniversitesi'nin logosunun konulacağı yer ve en altta da güncelleme tarihi ve e-mail ulaşımı için bir yer ayrılmıştır. Sayfanın bölünmesi aşamasında *Draw table* (Tablo çiz) özelliğinden faydalanılmış ve tablo kenarlıklarının kalınlığı 0 (sıfır) yapılmıştır. Böylece işlemlerin yapılacağı yerler belli ama, sayfa görüntülendiğinde gözükmeyen kısımlar şeklinde çalışmalar sürdürülmüştür.



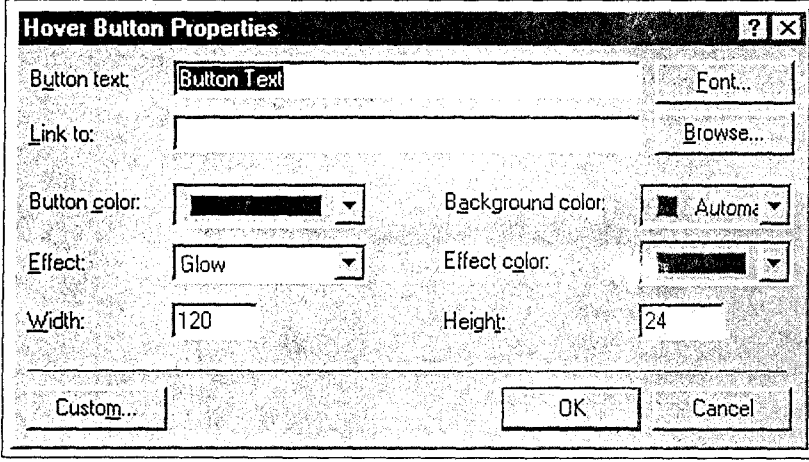
Şekil 3.3. Web sayfası taslağı.

Birinci bölüme sayfa başlığını yazdıktan sonra, ilgili bölüm seçilerek biçimlendirme araç çubuğundaki yardımcı düğmeler vasıtası ile istenilen yazıtipi, yazıtipi büyüklüğü, yazıtipi biçemi ve yazıtipi rengi verilmiştir.

İkinci bölümde ise öncelikle oluşturulacak linkler belirlenmiş ve her link için aynı özelliklere sahip butonlar (düğmeler) yerleştirilmiştir. Sayfalara buton (düğme) ekleyebilmek için, *Insert* (Ekle) menüsündeki *Component* (Eleman) seçeneğini alt seçeneği olan *Hover Button* (Düğme) seçilir.

Insert → Component → Hover Button

Bu işlem gerçekleştirildiğinde, karşımıza, butonlara vereceğimiz özellikleri seçebilmek için, bir sonraki sayfadaki ekran görüntüsü gelir. Bu pencerede, bu özelliğe ait yapılabilecek seçenekler sunulmuştur.



Şekil 3.4. Hover button özellikleri penceresi (FrontPage 2000).

Button Text	Düğmenin üzerinde bulunacak yazıyı tanımlamak için kullanılır
Font	Düğmesi yardımıyla yazı tipi özellikleri ayarı yapılır.
Link To	Başlığı yardımıyla, bu düğmeye basıldığı zaman nereye geçileceği belirtilir ve yanındaki browse (gözet) düğmesi tıklanarak düğmenin link'i belirtilir. Böylece bu düğme ile sayfa arasında bir bağlantı kurulur.
Button color	Düğmenin renginin belirlenmesi.
Background color	Düğmenin arka alan renginin belirlenmesi.
Effect	Fare üzerine geldiği zaman ne gibi davranışın gösterilmesinin seçimi.
Effect color	Fare üzerine geldiği zaman düğmenin alacağı rengin belirlenmesi.
Width	Düğme genişliğinin belirlenmesi.
Height	Düğme yüksekliğinin belirlenmesi.
Custom	Düğmesi yardımıyla oluşturulması düşünülen düğme, daha da özelleştirilebilir.

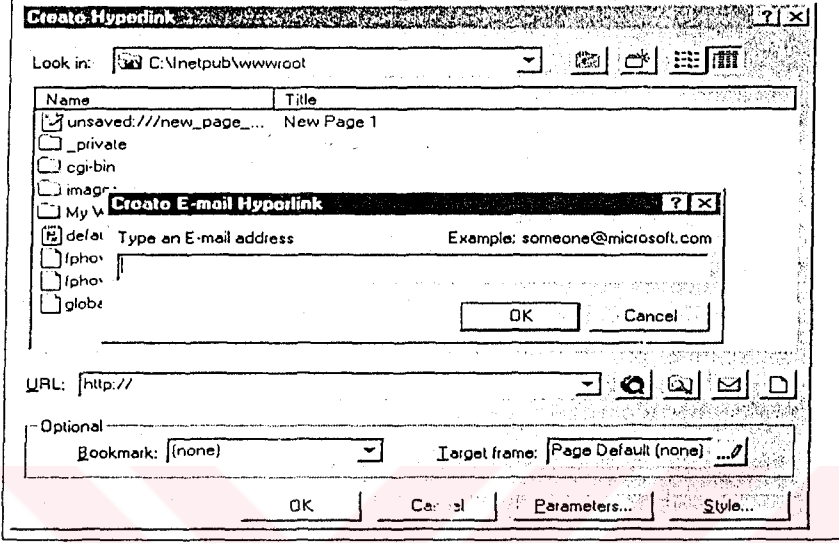
Üçüncü bölüme ise sadece, Network konusunu anlatan bir resim konulmuştur.

Dördüncü ve son kısımda ise sayfanın son güncelleme tarihi bilgisi ve ders hocasına ulaşılmasını sağlayan bir link konulmuştur. Güncelleme tarihi, mesaj yazıldıktan sonra *Insert* menüsündeki *Date and Time* seçeneği kullanılarak gerçekleştirilmiştir.

Insert → Date and Time

Burada tarih ve saat formatının seçimi yine bizim elimizdedir. Ders hocasına e-mail ile ulaşılabilmesi için ise, ilgili mesaj seçilmiş ve yine *Insert* menüsündeki *Hyperlink* komutu ile bir köprü eklenmiştir.

Insert → Hyperlink.

































Şekil 3.5. Hyperlink ekleme penceresi (Frontpage 2000).

Yukarıdaki ekran incelenecek olursa, öncelikle yapılması gereken şey *URL* (Uniform Research Location) satırının sağ tarafında bulunan zarf seçeneğinin seçilmesidir. Ekranı, açılan pencerenin üzerinde açılan yeni bir pencere daha gelecek ve buraya e-mail adresinin yazılması istenecektir. Böylece e-mail ifadesinin üzerine gelinip tıklanıldığında hangi e-mail adresine gidilmesi gerektiği buradan gerçekleştirilmiş olacaktır.

Son olarak da sayfaya bir kayan yazı eklenmiştir. Bu özellik ise *Insert* menüsü altındaki *Component* komutunun alt bileşenlerinden *Marque* (kayan yazı) seçilerek yapılmıştır. Böylece, default.html olarak adlandırdığımız, sitemizin giriş sayfası olan ana sayfamızın tasarımı gerçekleştirilmiş olacaktır.

Şimdi de hazırlanan linkleri tek tek inceleyelim. İlk olarak *Ders Programı* adlı düğmeye tıkladığımızda karşımıza gelecek olan ekranı inceleyelim.

Tarih	Konular	Dinle	Yükle
10.10.2001	Network ve OSI Referans Modeli		
17.10.2001	Yerel ve Geniş İletişim Ağları (LANs and WANs)		
24.10.2001	IP Adresleme ve Subnetting		
31.10.2001	Topolojiler		
07.11.2001	TCP/IP Modeli		
14.11.2001	Router Konfigrasyonu		
21.11.2001	Routing Protokolleri		
28.11.2001	Switch Konfigrasyonu		
05.12.2001	LAN Dizayn ve Anahtarlama (Switching)		
12.12.2001	VLAN Uygulamaları		
19.12.2001	WAN Dizayn		
26.12.2001	Access Listler		
02.01.2002	FTP ve TFTP		
09.01.2002	Networkte Hata Analizi		

Bize ulaşın:   Son güncelleme tarihi: 10.01.2002


Şekil 3.6. Ders programı sayfası.

Yukarıdaki ekranda, anlatılması planlanan dersin bir döneme ait haftalık konu dağılımları görülmektedir. Tez çalışması esnasında oluşturulan tüm ekranlarda olduğu gibi, bu ekranda da diğer sayfalara ait linkleri görmek mümkündür. Sayfa incelenecek olursa, tablonun sol tarafında döneme ait haftaların tarih bilgileri bulunmaktadır. Onun hemen yanında ise ilgili haftaya ait konu başlıkları mevcuttur. Konulara ait alt başlıklara ulaşmak için ilgili konu başlığının üzerine mouse'un göstergesini getirip bir kez tıklamak yeterlidir. Şimdi sırası ile her konu başlığına ait alt başlıkların oluşturulduğu ekranları ve sadece birinci konu için oluşturulan ders içerik sayfalarını tek tek inceleyelim. İlk olarak birinci haftaya ait konu başlığı ile ilgili sayfamızı inceleyelim.

MK 510 Network Uygulamaları : LAN ve WAN Dizayn
MK 510 Network Applications : LANs and WANs Design

Network ve OSI Referans Modeli

Ders Programı	1. Network ve OSI Referans Modeli
Sınavlar	a. <u>Layer 1: Physical Layer</u>
Ödevler	b. <u>Layer 2: Data Link Layer</u>
Büyümler	c. <u>Layer 3: Network Layer</u>
Forum	d. <u>Layer 4: Transport Layer</u>
Linkler	e. <u>Layer 5: Session Layer</u>
Ana Sayfa	f. <u>Layer 6: Presentation Layer</u>
	g. <u>Layer 7: Application Layer</u>

Bize ulaşın: [e-mail](#)  Son güncelleme tarihi: 07.01.2002

Şekil.3.7. Network ve OSI referans modeli, giriş sayfası.

Birinci konuya ait alt başlıklarının bulunduğu bu sayfada, her alt başlığa ait ayrı ayrı konu içerik sayfaları oluşturulmuştur. Tek yapılması gereken, mouse göstergesinin istenen konu başlığının üzerine getirilip bir kere tıklanmasıdır. Sonrasında konu sayfalarında gezinmek yeterli olacaktır.

OSI (Open Systems Interconnection) Referans Modeli

OSI, birbirinden farklı platformların tanımlanan bir network mimarisine bağlanabilmesi için ISO tarafından resmen ortaya atılmış bir hiyerarşidir. OSI model temel olarak yedi katmandan oluşur. Her katmanın belli bir network fonksiyonu vardır. Ayrıca her katman birbiriyle sıkı ilişki içerisinde. OSI modeli aşağıdaki şekil gibi gösterilebilir:

UYGULAMA KATMANI (APPLICATION LAYER)
SUNUM KATMANI (PRESENTATION LAYER)
OTURUM KATMANI (SESSION LAYER)
DAĞITIM KATMANI (TRANSPORT LAYER)
NETWORK KATMANI (NETWORK LAYER)
VERİ BAĞLANTI KATMANI (DATA LINK LAYER)
FİZİKİ KATMAN (PHYSICAL LAYER)

Şekil 1.1.1 OSI modeli (Anonim'den 2000, değiştirilerek alınmıştır)

Şekil 1.1.1.'de görüldüğü üzere bir uygulama programından gönderilen bir veri (data), yukarıdan aşağıya doğru katmanlardan iner ve son olarak fiziki katmanda 0 ve 1'lere dönüşür. Söz konusu bu OSI modellemesi, network ortamındaki karmaşıklıkları azalttığı gibi, ara birimler arasında standart oluşturma, teknolojiler arasındaki uyumu sağlama, network sistemini hızlı değerlendirme ve sistemi kolay öğrenme gibi bir takım kolaylıklar getirir. Söz konusu katmanların iyice incelenmesi OSI modelinin daha anlaşılır olmasını kolaylaştırır.

Şekil 3.8. OSI referans modeli (Kayri, 2002).

Yukarıdaki ekran konuya ait genel bilgilerin bulunduğu sayfadır. Şimdi de alt başlıklara ait konu sayfalarını sırasıyla inceleyelim.

Veri Bağlantı Katmanı (Data Link Layer -Layer 2)

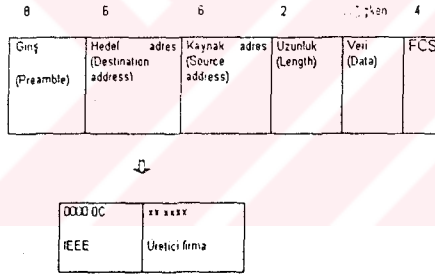
Sayfa: 1/6

Fiziki ortam üzerinden, verilerin nasıl transfer edileceğinin tanımlandığı katmandır. Network katmanından gelen verileri çerçeveler (frame) şeklinde fiziki katmana transfer edilir. Verilerin akış kontrolü, network topolojilerinin türüne göre verilerin transfer edildiği katman, söz konusu bu katmandır. Bahsi edilen bu fonksiyonların yerine getirilmesi için, IEEE ethernet data link katmanı kendi içinde iki ayrı katmana ayrılmaktadır. Bunlar: Media Access Control (MAC) (802.3) ve Logical Link Control (LLC) (802.2)'dir.

MAC katmanı, veri çerçevelerinin (data frame) fiziki kablo üzerinden nasıl transfer edileceğini tanımlar. Her aygıtın fiziki adreslerine bağlı olarak verileri transfer eder. Ayrıca, network topoloji tanımlaması, hataların bildirimini, sırasıyla çerçevelerin transferi ve opsiyonel akış kontrolünün yapıldığı yer de yine aynı şekilde MAC katmanıdır.

LLC, MAC katmanından farklı olarak, değişik protokol türlerinin mantıksal tanımlanmasından sorumlu olup, bu durumdaki verilerin bir alt katmana olan transferini sağlayan bir çerçeve konumundadır. Bahsi edilen mantıksal tanımlama bir tür kod tarafından yapılmaktadır.

MAC katmanı, bildiği üzere veriyi çerçeveler şeklinde bir alt katmana transfer eder. Söz konusu bu çerçevede bulunması gereken bir takım bilgiler aşağıdaki şekil ile gösterilebilir:



Şekil 1.2.1 MAC çerçevesi (Frame)

İleri

Şekil 3.9. Veri Bağlantı Katmanı ders anlatım sayfası-1 (Kayri, 2002).

İlk konuya ait altı adet ders sayfası oluşturulmuş olup bunlardan ilki yukarıdaki sayfadır. Sayfa incelendikten sonra bir sonraki sayfaya ulaşmak için en altta bulunan "ileri" düğmesine tıklamak yeterli olacaktır. Her konu sayfasında bu düğmelerden mevcuttur. En son sayfada sadece "geri" düğmesi varken, arada kalan tüm sayfalarda hem "ileri" ve hem de "geri" düğmeleri konulmuştur. Konunun diğer beş sayfası ise aşağıdaki gibi oluşturulmuştur.

Veri Bağlantı Katmanı (Data Link Layer -Layer 2)

Sayfa: 2/6

Yukandaki şekilde, fiziki katmana transfer edilecek olan veriyle birlikte çerçeve içerisinde yer alması gereken bölümler bulunmaktadır. Ve söz konusu olan bu bölümler, byte cinsinden yer kaplarlar. Çerçevenin en solunda bulunan giriş kısmı (preamble), 8 byte değerinde olup, fiziki katmana verinin geldiği bilgisini yapan giriş mahiyetinde bir bölümdür. Giriş çerçevesinin hemen yanında bulunan hedef adres çerçevesi de 6 byte tutarında olup ilgili verinin hangi NIC (Network Interface Card) kartına transfer edileceği bilgisini içerir. Bilindiği üzere her NIC kartının bir MAC adresi vardır. Bu numara, teklik arz eden 6 byte değerinde bir özelliğe sahiptir. Hedef adreste fiziki olarak kodlanmış (hard-coding) NIC kartlarına transfer edilecek verinin MAC adresleri bulunmaktadır. MAC çerçevesinin elemanlarından olan kaynak adres (source address), verinin transfer edildiği NIC kartının MAC adresini tutar. Yine aynı şekilde bu da 6 byte değerindedir. Transfer edilecek verinin byte cinsinden uzunluğunun tutulduğu çerçeve, uzunluk (length) çerçevesidir. Bu da şekilde görüldüğü üzere 2 byte uzunluğundaki bir bildirimdir. Esas transfer edilecek veriyi temsil eden alt çerçeve ise veri çerçevesidir. Bu takdir edilir ki, bir sabit olmayıp, veri paketinin içerdiği karakter sayısına göre farklılık arz eden bir değişken özelliğindedir. Son çerçeve olarak dört byte uzunluğunda olan FCS (Frame Control Sequence), veri transferi esnasında oluşabilecek veri kayıplarını ve veri akışını kontrol eden bir sistemdir. Ayrıca, özellikle WAN'larda HDLC (High Data Link Control) ve Frame Relay sistemlerinde veri akış güvenliği için kullanılmaktadır.

Sharon ve Spratt (2000), OSI modelinin ikinci seviyesinde (data link) işlev gören Ethernet kartlarının çerçeve yapısını farklı olarak aşağıdaki gibi göstermişlerdir:

Preamble	SFD	DA	SA	Type/Length	DATA	FCS
----------	-----	----	----	-------------	------	-----

Şekil 1.2.2. Standart çerçeve yapısı (Sharon ve Spratt'ten 2000, değiştirilerek alınmıştır).

Preamble	SFD	DA	SA	Type/ Length	Coll. Bit	TAG	DATA	FCS	EFD	FILL
----------	-----	----	----	-----------------	--------------	-----	------	-----	-----	------

Şekil 1.2.3. Yüksek öncelikli istasyonlarda kullanılan alternatif çerçeve yapısı (Sharon ve Spratt'ten 2000, değiştirilerek alınmıştır).

Geri İleri



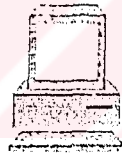
Veri Bağlantı Katmanı (Data Link Layer -Layer 2)

Sayfa: 3/6

Yeni çerçeve modelinde Collision Bit, daha yüksek öncelikli olan istasyon tarafından iletilen bir sinyaldir. Filler ise, 14 bite tamamlanan geliş güzel bir sayı konumundadır. Filler, düşük öncelikli istasyonları, yüksek öncelikli çerçevelerden etkilenmemeleri için korur.

Paul (2000), ağır işleyen network trafikleri için bant genişliğinin artırılması gerektiğini belirtmiş olup, yerel iletişim ağları için Gigabit Ethernet teknolojisinin sisteme çok faydalı olacağını altını çizmiştir. Yine aynı şekilde Paul (2000), network ortamında Gigabit Ethernet'in yanısıra, işlemci hızı, işletim sisteminin versiyonu ve geçici bellek (RAM) gibi bir çok öğenin etkilerini arz edeceğini belirtmiştir.

Network ortamında dosya transferi iki öncelikli esasa dayanır. Bunlar: Network bünyesindeki terminallerin MAC ve IP adresleridir. Bu iki adresin bilinmesi esası üzerine dosya transferleri yapılır. Bilindiği üzere terminallerin MAC adresleri NIC kartı üzerine hard olarak kodlanmıştır. Ancak, terminallerin IP adresleri soft olarak, sistem yöneticisi tarafından atanmıştır. Broadcast üzerinden terminaller, bilinen IP adresinden MAC adresini ararlar. Bu anlamda, network bünyesindeki terminaller kendi MAC ve IP adreslerini tutarlar. Bu tablolara ARP (Address Resolution Protocol) adı verilir. Örnek bir ARP tablosu aşağıdaki gibi gösterilebilir:



Fiziki adres (MAC)

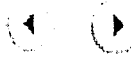
01-6C-09-5B-03-11
03-8D-11-20-90-15
45-6E-67-34-91-90
34-3F-56-28-78-65

IP adres

192.168.15.21
192.168.15.24
192.168.15.27
192.168.15.45

Şekil 12.4. Arp tablosu (Anonim'den 1998, değiştirilerek alınmıştır)

Geni İleri

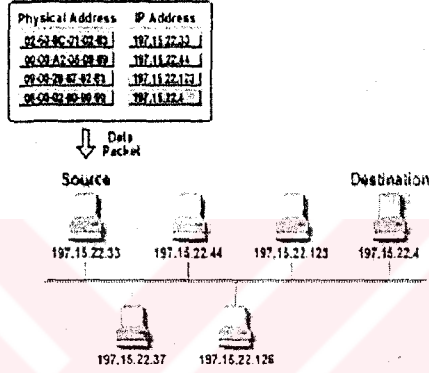


Şekil 3.11. Veri Bağlantı Katmanı ders anlatım sayfası-3 (Kayri, 2002).

Veri Bağlantı Katmanı (Data Link Layer -Layer 2)

Sayfa: 4/6

Şekilde de görüldüğü üzere her MAC'e karşılık gelen bir IP adresi mevcuttur. Network ortamında bir dosya transferi için bilinen IP adresinden, bilinmeyen MAC adresinin tespiti gereklidir. Dosyayı transfer etmek isteyen kaynak terminal (source), IP adresi bilinen hedef terminale (destination) yayın yapar. Bu durumu, Anonim (2000) aşağıdaki gibi göstermektedir



Şekil 1.2.5. MAC adrese göre dosya transferi (Anonim'den 2000)

Şekil 1.2.5'de 197.15.22.33 IP adresli ve 02-60-8C-01-02-03 MAC adresli kaynak terminal (source), 197.15.22.4 IP adresli hedef terminale (destination) bir veri paketi yollamaktadır. Networkün geneline sinyal gönderilecek, ancak söz konusu 08-00-02-90-90-90 MAC adresli terminal veri paketini teslim alacaktır. Bu yüzden de ARP tablosu, network bünyesindeki bütün terminallere genel bir talepte bulunacaktır. IP adresi 197.15.22.4 IP adresli hedef terminalden bir cevap bekleyecektir. Söz konusu 197.15.22.4 IP adresli terminal, kaynak terminale kendi MAC adresini bildirir. Bu şekilde kaynak bilgisayar, dosyayı doğru adrese teslim eder. Kaynak bilgisayarın networkün geneline yapacağı yayın aşağıdaki gibi gösterilebilir:

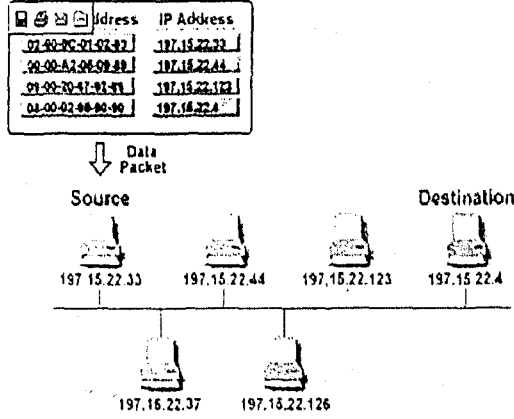
Geri İleri



Şekil 3.12. Veri Bağlantı Katmanı ders anlatım sayfası-4 (Kayri, 2002).

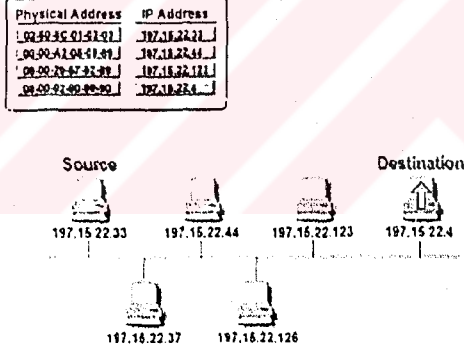
Veri Bağlantı Katmanı (Data Link Layer -Layer 2)

Sayfa: 5/6

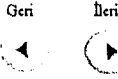


Şekil 1.2.6 Kaynak terminalden yayın (Anonim'den 2000).

Network bünyesindeki bütün terminaller, kaynak terminalin talepte bulunduğu IP adresini kendi IP adresleriyle karşılaştırırlar. IP adresi uyuşan terminal kendi MAC adresini bildirerek, kaynak terminali dosyayı transferi için uyarır. Sonuç itibariyle de, hedef terminale veri paketinin teslimi aşağıdaki şekilde gösterilebilir:



Şekil 1.2.7. Hedef terminale veri paketinin teslimi (Anonim'den 2000).

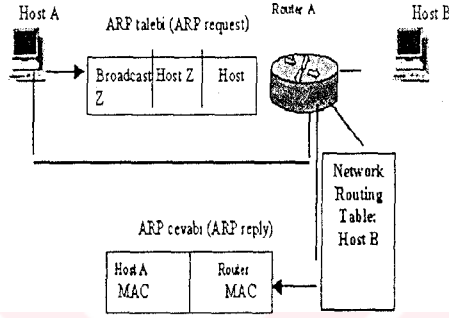


Şekil 3.13. Veri Bağlantı Katmanı ders anlatım sayfası-5 (Kayri, 2002).

Veri Bağlantı Katmanı (Data Link Layer -Layer 2)

Sayfa: 6/6

Yukarıdaki örnekler, genelde yerel olan bir iletişim ağının veri transferlerini anlatır örneklerdir. Bunun lokal olmayıp, geniş iletişim ağı olması durumunda router cihazları ilgili terminallerin IP ve MAC adreslerini hafızasında tutar ve paket transferlerini kendi üzerinden gerçekleştirir. Yine aynı şekilde Anonim (1998), yerel olmayan terminallerin MAC adreslerinin tespitini aşağıdaki gibi gösterir:



Şekil 1.2.8. Yerel olmayan terminallerin MAC adres tespiti (Anonim'den 1998, değiştirilerek alınmıştır).

Yerel olmayan bir iletişimde ilgili hostların MAC adresleri router cihazları tarafından tutulur. Böylece veri transferi router cihazı üzerinden yapılmış olur. Şayet network ortamında ilgili terminalin MAC adresi biliniyor, IP adresi bilinmiyorsa, bu durumda da Reverse Address Resolution Protocol tablosuna bakılır. Bu protokole kısaca RARP adı verilir.

Geni



Şekil 3.14. Veri Bağlantı Katmanı ders anlatım sayfası-6 (Kayri, 2002).

Birinci alt başlığa ait ders sayfalarından sonra, şimdi de ikinci konu başlığına ait ders sayfaları ise bir sonraki sayfadaki gibi oluşturulmuştur.

Network Katmanı (Network Layer - Layer 3)

Sayfa: 1/9

Walrand (1998), network katmanını iki terminal arasındaki fiziki bağlantının (connectivity) sağlandığı ve mantıksal (logical) adreslenmenin yapıldığı önemli bir katman olarak belirtmiştir. Yine aynı şekilde, network bünyesinde bulunan yolları tanımlar. Transfer edilecek bütün paketleri ulaştırılması gereken yerlere paketleyen router cihazlar, bu katmanda ele alınırlar. Routerlar, mantıksal adresleme yöntemiyle gönderilecek paketi hedefe ulaştırmaya çalışır. Bu açıdan network katmanında mantıksal adreslemenin yapıldığı iki yöntem vardır. Beaubrun ve Pierre (2001), bu yöntemleri IP ve IPX olarak belirtmişlerdir. IP (Internet Protocol), en yaygın kullanılan bir mantıksal adresleme yöntemi olup, IPX (Internetwork Packet Exchange) Novell ortamında nadir olarak kullanılan bir adresleme tekniğidir. Her iki yöntemde de amaç, bilginin transfer edileceği adresi doğru bir şekilde tespitittir. OSI hiyerarşisinde can alıcı katman network katmanıdır. Çünkü, bu katmanda sistem yöneticisinin el ile müdahale rolü çok büyüktür. Ayrıca sistemin modüler olması, veriminin yüksek olması, güvenilirlik düzeyi gibi çok önemli öğelerin insiyatifi, sistem yöneticisinin kontrolü altındadır. Burada, sistem yöneticisinin yapacağı çok küçük bir hata, sistemin tümünü negatif yönde etkileyecek ve sistemin güvenlik gibi bir takım problemleri ortaya çıkacaktır. Bu bağlamda, yapılacak olan LAN ve WAN dizaynlarının güvenilir olması, network katmanının direkt olarak sağlıklı olmasıyla doğru orantılıdır. Çünkü, diğer katmanlar daha çok alt yapıyla ilgili bir olay durumundadır. Buralara müdahale şansı yok olup, daha çok networkun fiziki yapısını oluşturan öğeler grubunu oluşturmaktadırlar.

ileri



Şekil 3.15. Network Katmanı ders anlatım sayfası-1 (Kayri, 2002).

Network Katmanı (Network Layer - Layer 3)

Sayfa: 2/9

Mantıksal adresleme

Dağıtım katmanından (Transport layer) gelen segmentler, network katmanında paketlere bölünür. Söz konusu bu pakette, IP başlığı (IP Header), kaynak adres (Source Address), hedef adres (Destination Address) ve verinin (data) kendisi bulunur. Bu durum, aşağıdaki gibi gösterilebilir:

IP Başlığı	Kaynak Adres (Source Address)	Hedef Adres (Destination Address)	Veri (Data)
------------	----------------------------------	--------------------------------------	----------------

Mantıksal Adres → 200.200.1.1

Şekil 3.1. Network katmanında veri transfer çerçevesi (Anonim'den 2000, değiştirilerek alınmıştır).

Şekilde görüldüğü üzere, kaynak bilgisayarın göndermek istediği veri (data), kendisinin sahip olduğu bir mantıksal adresle taşınmaktadır. Aynı şekilde, hedef bilgisayarın da sahip olacağı bir mantıksal adresi (IP) vardır. Görüldüğü üzere, ortak bir protokol doğrultusunda bilgi paylaşımı söz konusu olmaktadır.

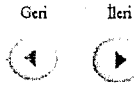
Network ortamında kullanılan IP adresler, 32 bit değerindedir. Bilindiği üzere bit, bilgisayar literatüründe en küçük bilgi birimi olup, ikili sayı sisteminde kullanılan 0 ya da 1'lerden biridir. Söz konusu bu 32 bit, dörde bölünüp, her 8 bitlik duruma oktet (octet) adı verilir. Ayrıca network ortamında kullanılan beş çeşit IP mevcuttur. Bunlar: A sınıf IP, B sınıf IP, C sınıf IP, D sınıf IP ve E sınıf IP'dir. Bunun belirleyicisi InterNic diye adlandırılan bir kuruluştur.

İlk oktet 0-126 aralığında bulunan IP'ler A sınıf (A class) grubuna girerler. Örneğin, 120.11.11.1 adresi A sınıf bir IP adres konumundadır. Çünkü, ilk oktet (120), 0-126 aralığında bir değere sahiptir.

İlk oktet 128-191 aralığında bulunan IP'ler B sınıf (B class) grubuna girerler. Örneğin, 173.21.21.1 adresi B sınıf bir IP konumundadır. Çünkü, ilk oktet değeri (173), 128-191 aralığındadır.

İlk oktet değeri 192-223 aralığında bulunan IP'ler C sınıf (C class) grubuna girerler. Örneğin, 194.203.2.1 adresi C sınıf bir IP konumundadır. Çünkü, ilk oktet değeri (194), 192-223 aralığındadır.

D ve E sınıf IP'ler özel araştırmalar için rezerve edilmiş durumdadırlar. D sınıfında ilk oktetin değeri 224-239 aralığında olup, E sınıfı ise 240-253 aralığındadır.



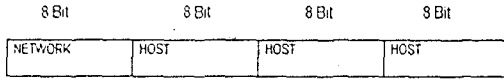
Şekil 3.16. Network Katmanı ders anlatım sayfası-2 (Kayri, 2002).

Network Katmanı (Network Layer - Layer 3)

Sayfa: 3/9

Mantıksal adres işlemleri (ip işlemleri)

Bilindiği üzere, IP adresleri 32 bitten oluşur. Desimal (Decimal) olarak görülen IP adresleri aslında ikili sayı (Binary digit) düzeneğindedirler. Ayrıca 32 bit, dört gruba ayrılır. Bu grupların bir kısmı network diye adlandırılan servis sağlayıcıları (service provider) tarafından bloke edilirler. Sahip olunan IP sınıfına göre hostlar oluşturulabilir. Örnek olarak, 78.0.0.0 IP adresi ele alalım. Bu adresin asıl karşılığı aslında 01001100. 00000000. 00000000. 00000000'dir. Örnekte ele alınan IP, bilindiği üzere A sınıfı bir adrestir. A sınıfı IP'lerde ilk oktet (ilk 8 bit), network tarafından bloke edilmiştir. Bu durum, ayrıca aşağıdaki şekilde şöyle gösterilebilir:

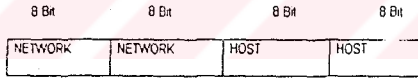


Aralık (1-126)

Şekil 1.3.2. A sınıfı IP adres durumu

Şekilde de görüldüğü üzere, A sınıfta, ilk sekiz bit, network tarafından sabitlenmiştir. Geriye kalan oktetler maksimum host sayısını belirlemektedir. Şekil iyice incelendiğinde $2^{24}-2$ kadar host oluşturulabilir. Bu da 16.777.216 tane host eder.

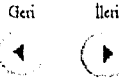
B sınıfı IP adreslerinde ise ilk iki oktet network tarafından bloke edilmiş durumda olup, son iki oktet üzerinden host oluşturulabilir. Bu durum da aşağıdaki gibi gösterilebilir



Aralık (128-191)

Şekil 1.3.3. B sınıfı IP adres durumu

Bu durumda da, B sınıfta, ilk 16 bit network tarafından bloke edilmiş olup, geriye kalan oktetler üzerinden IP adresleri çoğaltılabilir. Sayısal olarak ele alındığında 2^{16} kadar host sayısı oluşturulabilir. Bu da desimal olarak 65.536.000 eder.



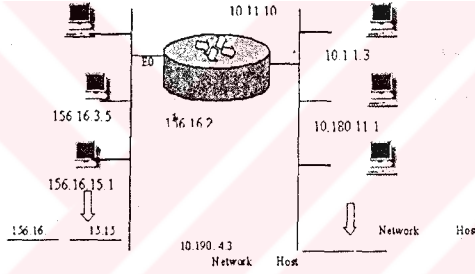
Network Katmanı (Network Layer - Layer 3)

Sayfa: 4/9

C sınıfı IP adreslerinde de ilk üç oktet network durumu arz edip, son oktet üzerinden IP'ler türetilir. C sınıfı IP adreslerinde de maksimum host sayısı 2^8 'dir. Bu da desimal olarak 256 eder.

Görüldüğü üzere, LAN ya da WAN dizaynlarında network bünyesinde bulunacak olan terminal sayısına göre bir IP adresine sahip olunmalıdır. Network bünyesine dahil olan bütün terminallerin ayrıca alt ağ maskelerine de sahip olmaları gerekmektedir. Alt ağ maskesi (Subnet mask) de, IP adreslerinde olduğu gibi 32 bit değerinde bir adrese sahiptir. Hostun sahip olduğu IP adresin sınıfına göre alt ağ maskesi de aynı sınıf dahilinde işlem görür. Örneğin, 156.0.0.0 IP adresine sahip bir hostun, alt ağ maskesi de 255.255.0.0 olur. Burada tek değişen, alt ağ maskelerinde networkün bloke koyduğu oktetler 255 olarak atanırlar.

Network katmanında, router cihazlarına gelen paketlerin yönlendirilmesini irdelemek üzere, iki ayrı network terminalleri arasındaki haberleşme bir örnekle açıklansın:



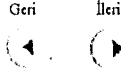
Şekil 1.3. Örnek bir mantıksal adresleme (Walrand'dan 1998, değiştirilerek alınmıştır).

Yukarıdaki örnekte, bir router cihazına bağlı iki ayrı segment görülmektedir. Router cihazının iki ayrı ethernet girişi mevcut olup, birinci segment routerın E0 ethernetine, ikinci segment ise routerın E1 ethernetine bağlanmış durumdadır. Bilindiği üzere, router cihazları idare ettiği segment ya da networkün mantıksal adresini dikkate almaktadır. Network bünyesine dahil olan bütün terminallerin mantıksal adreslerini kendisine bir tablo hazırlayarak tutar. Bu tabloya "Routing Table" adı verilir. Yukarıdaki örnek ele alındığında, router cihazının oluşturacağı Routing Table aşağıdaki gibi olur:

Routing Table	
Network	Interface
156.16.0.0	E0
10.0.0.0	E1

Şekil 1.3.5 Routing table

Şekil 1.3.4. iyice incelendiğinde, router cihazının sahip olduğu network adresi 156.16.0.0'dır. Bu durumda, ilgili routerin ethernetini paylaşacak terminallerin IP adreslerinin network adresleri mutlaka 156.16.X.X olmalıdır. X yerine gelecekteki numaralar keyfi olabilir. Ama bu da 1-255 arasında bir değer olmalıdır.



Şekil 3.18. Network Katmanı ders anlatım sayfası-4 (Kayri, 2002).

Network Katmanı (Network Layer - Layer 3)

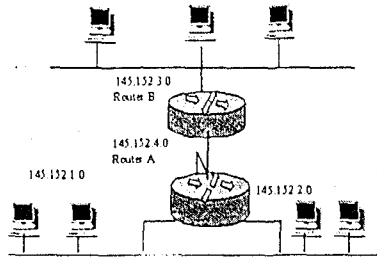
Sayfa: 5/9

Subnetting tekniğiyle adresleme

Bilindiği üzere servis sağlayıcı kurumlar, IP adresi dağıtımının yapıldığı kurumlardır. Bulunulan ülkeye göre, servis sağlayıcı kurumlardan herhangi bir sınıfta IP adresi alınır. Genelde çok özel içerik içermeyen kurumlara B ya da C sınıfı adresler verilmektedir. Alınan bir IP adresi ile alt networkler oluşturularak mantıksal adreslerin sayısı artırılabilir.

Bu yöntemle, yeterli sayıda hostlara iletişim olanağı sağlanır. Bilindiği üzere networkte amaç, salt olarak kaynak paylaşımı, dosya paylaşımı değil, aynı zamanda network bünyesinde bulunan bütün terminallerin tek reel IP üzerinden dış dünyaya, yani internete açılmalarıdır. Host sayısının çokluk arz ettiği kurumların subnetting tekniğini doğru ve etkili bir derecede kullanmaları gerekmektedir.

Örnek olarak, bir servis sağlayıcı kurundan (Internet Service Provider) 145.152.0.0 IP adresi alınsun. Ayrıca üç ayrı binada da network kurulacağı düşünülsün. Sahip olunan 145.152.0.0 network adresinden alt networkler (subnet) oluşturularak üç ayrı networkte kaynak paylaşımı, dosya paylaşımı ve internet paylaşımı amaç olarak ortaya atılıyor olsun. Bu durumda subnetting tekniğiyle network aşağıdaki gibi dizayn edilebilir:

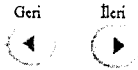


Şekil 1.3.6. Subnetting metoduyla bir network dizaynı (Walrand'dan 1998, değiştirilerek alınmıştır).

Servis sağlayıcı kurundan alınan B sınıfı 145.152.0.0 adresinden görüldüğü üzere aynı networkler oluşturulabilir. Router A iki ethernet portuna sahip olup, kendisine bağlı olan bir segmente bir alt network adresi (145.152.2.0) verilmiş durumdadır. Aynı şekilde Router A'nın diğer ethernet portuna ikinci bir segment bağlı durumda olup, bunun da subnet adresi 145.152.1.0'dır. Router B'ye bağlı olan diğer networkün subnet adresi ise şekilde görüldüğü üzere 145.152.3.0'dır. Router A ile Router B arasında LAN olarak düşünüldüğünde bir seri bağlantı söz konusu olup, iki router arasında seri haberleşmeyi gerçekleştiren subnet adresi de 145.152.4.0 olarak tayin edilmiştir. Yine aynı şekilde, iki router arasındaki haberleşme WAN ortamında da olabilir. Bu durumda, iki router arasında ilgili telekomun alt yapısına bağlı olarak bir modem olacaktır.

Network bünyesine dahil olan bütün terminallerin network adresleri, router cihazının sahip olduğu network adresiyle aynı olmak durumundadır. Bu anlamda, şekil 1.1'deki örnekte 145.152.1.0 networküne dahil olan bütün terminalerin IP adresleri 145.152.1.X olmalıdır. Buradaki X, 1-255 arasında keyfi bir değer olabilir. Böylece RouterA, yönlendirme tablosunu (routing table) düzenlerken terminallerin network adreslerine göre paket alış-verişini sağlayacaktır. Ayrıca router cihazları dahil olmak üzere, bütün terminallerin alt ağ maskelerine de (subnet mask) sahip olmaları gerekmektedir. Yukarıdaki konularda değinildiği gibi, alt ağ maskeleri, IP adresleri gibi A,B,C gibi sınıflara sahip olup, ilgili bilgisayarın sahip olduğu IP adresine göre alt ağ maskeleri de belirlenir. Yine aynı şekilde, şekil 3.2.5.3.1 örneği ele alınacak olursa, 145.152.1.0 IP adresinin B sınıf bir adrese ait olduğu düşünüldüğünde bu IP adresine ait alt ağ maskesinin de 255.255.0.0 olacağı düşünülmüştür. Burada 255 networkü, 0'lar ise hostları temsil ederler. Başka bir deyişle 0'lar oluşturulabilecek maksimum host sayısını belirlemektedir. Bu yüzden, büyük network dizaynlarında IP ve alt ağ maskesi (subnet mask) adreslerinin, network bünyesine dahil olacak bütün terminalleri destekleyecek düzeyde belirlenmesi gerekmektedir.

Network dizaynında, terminallerin sahip oldukları IP adresleri, reel IP olmayıp, sanal IP konumundadırlar. İnternet server amaçlı makineler ise, bir reel IP adresine sahip olurlar. Bütün terminaller söz konusu olan server üzerinden dış dünyaya açılırlar. Genel olarak, server ile terminaller arasında paket alış-verişini sağlayan routerların IP adresleri, bütün terminallere tanıtılmalıdır. Routerın sahip oldukları bu IP adreslerine varsayılan ağ geçidi (Default Gateway) adı verilir. Netice itibarıyla, bütün terminaller bir IP , alt ağ maskesi ve bir de varsayılan ağ geçidi adreslerine sahip olmaları gerekmektedir.



Şekil 3.19. Network Katmanı ders anlatım sayfası-5 (Kayri, 2002).

Network Katmanı (Network Layer - Layer 3)

Sayfa: 6/9

Alt ağ maskeleri (subnet mask)

Terminal sayısı çok olan networklerde sahip olan IP adresi ve alt ağ maskesi büyük önem arz etmektedir. Sahip olunan IP adresinden ve alt ağ maskesinden oluşabilecek maksimum host sayısının belirlenmesi, network dizaynının sağlığı açısından çok önemlidir. Alt networkler (subnetting) oluşturma tekniği ile networke dahil olunacak kullanıcı sayısı azalır. Ancak veri paylaşımı esnasında elektron çarpışmalarının (collision) minimum seviyeye inmesi için de network sistemlerinde kullanılan faydalı bir teknik durumundadır. Sahip olunan IP sınıfına göre oluşabilecek maksimum host sayısı, yukarıdaki bölümlerde anlatılmıştı. Bu bölümde de, sahip olunan alt ağ maskesine göre maksimum oluşabilecek host sayısı ele alınacaktır. Çünkü, network sistemlerinde, sisteme dahil olabilecek terminal sayısını belirleyecek olan sadece IP adresi değil, aynı zamanda alt ağ maskesi de oluşabilecek maksimum host sayısını etkilemektedir.

Örnek olarak, sahip olunan IP adresi A sınıfı bir adres olsun. Bilindiği üzere IP adresine göre şekil alan alt ağ maskesinin maksimum değeri 255.0.0.0 olur. Çünkü, A sınıfı adreslerde ilk oktet (ilk 8 bit), network tarafından kullanılmakta olup, geriye kalan 3 oktet (24 bit) elde edilebilecek host sayısını belirler. Bu durumda, $2^{24}-2$ kadar terminal ilgili network bünyesine dahil edilebilir. Burada, oluşabilecek maksimum host sayısından 2 çıkarılmasının nedeni, 2 adresten birinin network, diğerinin de broadcast için ayrılmış bulunuyor olmasından kaynaklanmaktadır.

Örneğin, 255.255.192.0 gibi bir B sınıfı alt ağ maskesine sahip olursanız; bu durumda elde edilebilecek maksimum host sayısının belirlenmesi için, söz konusu alt ağ maskesinin ikili sayı (binary digit) sistemine dönüştürülmesi gerekmektedir. Dönüştürülecek olunursa bu değer: 11111111. 11111111.11000000.00000000 olur. Elde edilen alt ağ maskesinin ikili karşılığındaki 0'ların sayısına N denecek olunursa, bu durumda oluşturulabilecek maksimum host sayısı, 2^N-2 formülüne göre hesaplanabilir. Yukarıdaki alt ağ maskesinde sahip olunan 0'ların sayısı 14'tür. $2^{14}-2$ 'nin karşılığı ise 16.382 eder. Bu durumda, sahip olunan bu alt ağ maskesiyle 16.382 tane host oluşturulabilir.

Geni İleri



Şekil 3.20. Network Katmanı ders anlatım sayfası-6 (Kayri, 2002).

Network Katmanı (Network Layer - Layer 3)

Sayfa: 7/9

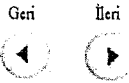
Genel itibarıyla, B sınıfı alt ağ maskelerinde oluşturulabilecek host sayılarının tespiti aşağıdaki gibi gösterilebilir:

Alt ağ geçidi (subnet mask)	Oluşabilecek host sayısı
255.255.192.0	16.382
255.255.224.0	8.190
255.255.240.0	4.094
255.255.248.0	2.046
255.255.252.0	1.022
255.255.254.0	510
255.255.255.0	254
255.255.255.128	126
255.255.255.192	62
255.255.255.224	30
255.255.255.240	14
255.255.255.248	6
255.255.255.252	2

Şekil 1.3.7. Maksimum host sayısı örneği

Geniş çaplı network dizaynlarında, sahip olunması gereken alt ağ maskeleri yukarıdaki cetvelle göre ayarlanmalıdır. Sistem esnekliği açısından, hali hazır terminal sayısından daha fazla terminali destekleyecek bir alt ağ maskesine sahip olunmalıdır. Örnek cetvel B sınıfı üzerine uygulanmıştır. Diğer sınıf alt ağ maskeleri için de hesaplama yukarıda anlatıldığı gibidir.

Görüldüğü üzere, network katmanı, direkt olarak sistem yöneticisinin (administrator) müdahale etmesi gerektiği katman konumundadır. Network katmanı, sadece matematiksel olarak IP adreslerinin belirlendiği katman konumunda olmayıp, aynı zamanda networkte paket paylaşımında kullanılacak tekniklerin de belirlendiği önemli bir katman durumundadır.



Şekil 3.21. Network Katmanı ders anlatım sayfası-7 (Kayrı, 2002).

Network Katmanı (Network Layer - Layer 3)

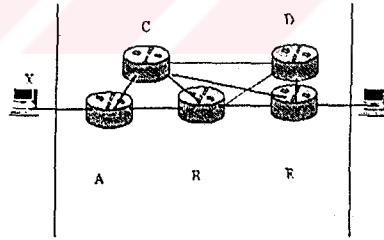
Sayfa: 8/9

Paket yönlendirme tabloları (routing table)

Network bünyesine dahil olan terminallerin IP adreslerinin, ilgili terminallerin hangi router cihazlarını kullandıkları bilgilerini tutan tabloya bilindiği üzere yönlendirme tablosu (routing table) denir. Routing Information Protocol (RIP), Interior Gateway Routing Protocol (IGRP), Enhanced Interior Gateway Routing Protocol (EIGRP), Open Shortest Path First (OSPF) network ortamında kullanılan routing protokolleridir. Larson ve ark. (2000), routing protokollerinin temel olarak, uzaklık (distance) vektör ve Link State metotlarına göre çalıştıklarını belirtmişlerdir. Uzaklık vektörü, router sayılarına (hop count) göre ele alınan bir metot konumundadır.

Orta ölçekli network uygulamalarında sıklıkla kullanılan routing protokol, RIP olup, RIP aynı network bünyesinde bulunan terminallerin bilgisini tutmaya yarayan bir protokol durumundadır. RIP, routerlara her 30 saniyede, networkte olası değişim bilgilerini güncelleme olanağı sağlar. RIP, aynı network bünyesinde maksimum 15 router cihazında etkili olur. Onbeşinci routerdan sonra RIP protokolü etkili olamayacaktır. Çünkü, RIP'in tanıyacağı uzaklık vektörü on beşinci router cihazıdır.

Open Shortest Path First (OSPF) ise, paketi ulaştırması gereken router cihazına en kısa ve en optimum yoldan gitmeyi tercih edebilen bir protokoldür. Aslında en kısa yoldan kasıt, trafik yoğunluğunun az ve router uzunluk yüksek olduğu yoldur. Güvenilirlik (reliability) ve güvenlik (security) açısından kullanılabilir bir protokol durumundadır. OSPF çalışma mantığının iyice irdelenmesi için aşağıdaki dizayn ele alalım:



Şekil 1.3.8. OSPF Protokolü (McGregor'dan 2001).

Şekilde X terminali, Y terminaline bir paket gönderiyor olsun. Görüldüğü üzere paket, ilk etapta A routerına gelme durumundadır. Bu noktadan sonra paketin Y terminaline ulaşabilmesi için RouterA'nın önünde duran routerlardan birine paketin teslim edilmesi gerekmektedir. Herhangi bir routing protokol kullanılmazsa, paket çok uzun yol alabilir. Aynı zamanda networkte trafik yoğunluğu yaşanır. Çünkü, bu durumda routerlar akıllı davranamazlar. Bu durumda hız, güvenilirlik ve güven açısından routing protokollerin önemi ortada olup, network bünyesinde bulunan

terminalerin sayısı ve bu terminalleri idare eden router sayısına göre uygun bir routing protokol seçilmelidir. Örneğin, OSPF protokolünün seçimi durumunda router akıllı davranıp, trafiğin en az yoğun olduğu, aynı zamanda yolun en kısa olduğu router cihazlarına paketi teslim edecektir.

Şekil 1.3.8'de X terminalinden gönderilen paket, A-B-E, A-C-E, A-B-C-E, A-B-D-E, A-C-D-E, ya da A-B-C-D-E yollarından birini takip etmek zorundadır. OSPF, bu durumda her routerın trafiğini kontrol eder, meşguliyeti en az olan router cihazını tercih eder. Gerekirse, paketin sağlığı ve güvenilirliği için en uzun yolu da tercih edebilir. Network ortamında trafik sıkışıklığı söz konusu olmazsa, normal şartlar altında OSPF, A-B-E yolunu kullanır. RouterB'nin meşgul olması durumunda, A router, A-C-E yolunu tercih eder. Görüldüğü üzere OSPF, router cihazlarının trafik durumuna göre optimum yolu araştırır ve paketleri güvenilir bir şekilde transfer etmeye çalışır. McGregor (2001), RIP esasına göre çalışan bir networkün, aynı zamanda OSPF yöntemiyle de yönetilebileceğini savunmuştur. Bunun için, ilk etapta router cihazlarının konfigüre edilmesi gerekmektedir. Bu tür yöntemlere Hybrid Routing Protokol adı da verilebilir.

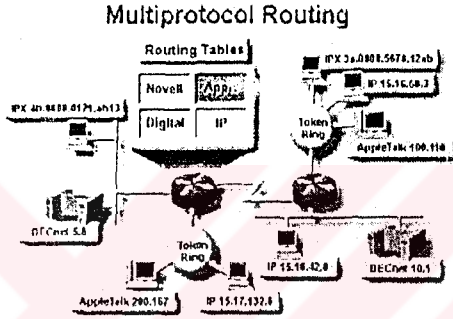


Şekil 3.22. Network Katmanı ders anlatım sayfası-8 (Kayrı, 2002).

Network Katmanı (Network Layer - Layer 3)

Sayfa: 9/9

Birbirinden farklı networkler için IGRP ve EIGRP kullanılabilecek routing protokolleridir. Fiziki olarak ve IP yapılandırması olarak birbirinden farklı ayrı networklerin routing tabloları için kullanılabilecek protokol IGRP olabilir. Mesafe olarak birbirinden uzak ve daha kompleks networkler için de EIGRP protokolü kullanılabilir. Anonim (2000), söz konusu bu protokollerin, dünya çapında tanınan Cisco isimli bir network firması tarafından ortaya atıldığını belirtmiştir. Farklı platformları ve farklı IP yapılandırmasına sahip network için tutulan protokollere Multiprotocol Routing denir. Anonim (2000), Multiprotocol routing için aşağıdaki örneği vermiştir



Şekil Multiprotocol routing (Anonim'den 2000, değiştirilerek alınmıştır).

Şekilde de görüldüğü üzere, Novell, Apple, Digital ve IP gibi birbirinden farklı networklerin aynı çatı altında, routing protokol ile bütün terminallerin haberleşmesi sağlanmaktadır.

Yukarıda bahsi edilen routing protokoller (RIP, IGRP, EIGRP, OSPF), network bünyesindeki terminallerin routing tablolarını otomatik olarak oluşturur. Bu tür routinglere "dinamik routing" denir. Ayrıca, network bünyesindeki terminallerin routing tablosunu sistem yöneticisi manual olarak düzenleyebilir. Bu tür routinglere de "statik routing" denir. Statik routing tablosunun kullanıldığı networklere de "stub network" adı verilir. Özellikle sistem güvenliği için bazen statik routing kullanılır. Bu durumda, belirtilenin dışında uzaktan yabancı terminallerin ilgili networke dahil olması engellenir. Sistem güvenliği için ayrıca router cihazları üzerinden Access-List'ler oluşturularak da dışarıdan müdahaleler minimize edilebilir. Ya da bilindiği üzere, yine sistem güvenliği için, net... l: dizaynına firewall eklenerek de dışarıdan müdahaleler engellenebilir. Bu kullanılacak dizaynın büyüklüğüne ve önem derecesine göre değişecek alternatiflerdir

Geri



Şekil 3.23. Network Katmanı ders anlatım sayfası-9 (Kayri, 2002).

Üçüncü altbaşlığa ait sayfalar ise şöyle şekillenmiştir.

Dağıtım Katmanı (Transport Layer - Layer 4)

Sayfa: 1/2

Dağıtım katmanı (transport layer-layer 4)

Networkte iletilecek paketlerin taşındığı katmandır. İletilecek verinin güvenli bir şekilde karşı tarafa iletilebilmesi için önem arz eden bir katman durumundadır. Anonim (2001), TCP (Transmission Control Protocol) ve UDP (User Datagram Protocol) protokollerinin bu katmanda kullanıldığını belirtmiş olup, en güvenilir protokolün Transmission Control Protocol olduğunu belirtmiştir. Paketlerin karşı tarafa olan transfer hızları ve paketlerin güvenli bir şekilde karşı tarafa transferi gibi önemli öğeler söz konusu protokollerini birbirinden üstün kılmaktadır.

Network ortamında yaygın olarak kullanılan protokol, TCP protokolüdür. Her ne kadar bu protokol UDP protokolünden yavaş bile olsa, en güvenilir protokol özelliğiyle en çok kullanılan protokol durumundadır. Bilindiği üzere network ortamında her uygulama bir port numarasıyla temsil edilir. Mesela, 21 nolu port FTP'yi (File Transfer Protocol), 23 nolu port Telnet uygulamasına karşılık gelmektedir. TCP ya da UDP protokolü kullanıldığında, Dağıtım (Transport) katmanı göndereceği veriyi belli bir format şeklinde transfer eder. Dağıtım katmanında bir TCP'nin formatı aşağıdaki gibi olur:

Uygulama portu (Application port)	Veri (Data)	Uygulama portu (Application port)	Veri (Data)
21 FTP		23 Telnet	

Şekil 1.4.1. TCP formatı

Dağıtım katmanı aynı zamanda karşı tarafın yoğunluk durumuna göre trafiği yönlendirir. Yani, karşı tarafın bilgiyi saniyede alma kapasitesine göre, bu katman saniyede göndereceği veriyi belirlediği gibi, her an oluşacak sürpriz durumlar için de trafiği kontrol eder.

İleri

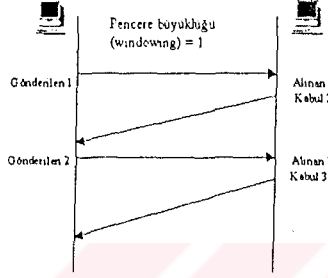


Şekil 3.24. Dağıtım Katmanı ders anlatım sayfası-1 (Kayri, 2002).

Dağıtım Katmanı (Transport Layer - Layer 4)

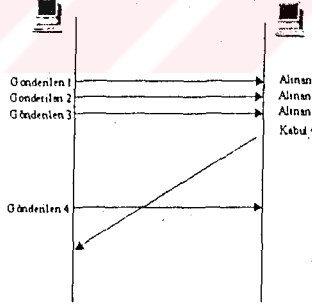
Sayfa: 2/2

Networkte bilginin karşı tarafa en sağlıklı şekilde transferi her an teknolojinin üzerinde durduğu bir konu durumunda olup, TCP protokolünün dünyanın her yerinde çok yaygın şekilde kullanılmasının en mantıklı gerekçesi, bu protokolün güvenilirliğidir (reliability). Bu protokol teknik olarak Windowing diye adlandırılan ve en basit şekliyle karşı tarafın (destinasyon) bilgiyi aldığı teyidiyle geriye kalan transferlerin güvenle yapıldığı bir protokoldür. Bu durum aşağıdaki şekilde şöyle desteklenebilir:



Şekil 1.4.2. Windowing tekniği (Anonim'den 1998, değiştirilerek alınmıştır).

Şekilde de görüldüğü üzere, karşı tarafın “bilgi alındı, yenisini gönder” teyidi olunmadan, kaynak bilgisayar hedef bilgisayara dosya transferinde bulunmaz. Bu olaya teknik olarak “hand-shaking” adı verilir. Şekilde pencere ölçüsü (window size) 1 kabul edilmiştir. Bu durumda, karşı taraf her bir paket alışında bir teyidi mesajı gönderir. Pencere ölçüsü 3 olsaydı, bu durumda şekil aşağıdaki gibi olur:



Şekil 1.4.3. Pencere büyüklüğü = 3 tekniği (Anonim'den 1998, değiştirilerek alınmıştır).

Bu şekilde de kaynak bilgisayardan 3 paket gönderilir, hedef bilgisayar da bu üç paketi alır ve sonra yine aynı şekilde hedef bilgisayar, diğer paketleri yine üçer üçer kaynak bilgisayardan talepte bulunur. Pencere ölçüsü üç olmasına karşın, şekilde de görüldüğü üzere alıcı bilgisayar gelen her paketi tek tek kontrol eder ve sonra diğer gönderilecek paketleri talep eder.

TCP protokolünde güvenilirlik bu düzeyde iken, UDP tarzında bu durum böyle olmamakla beraber paketin karşı tarafa gidip, gitmediği ise belli değildir. Yani gönderen bilgisayar paketi transfer eder ama alıcı bilgisayar aldığına dair bir sinyal kaynak bilgisayara iletmez. Bu bağlamda UDP'lerde paket alış-verişi gayet hızlı ama güvenilirlik açısından da çok zayıf durumdadırlar.



Şekil 3.25. Dağıtım Katmanı ders anlatım sayfası-2 (Kayri, 2002).

Beşinci altbaşlığa ait sayfalar ise aşağıya çıkarılmıştır.

Oturum Katmanı (Session Layer - Layer 5)

Sayfa: 1/1

İki uygulamanın farklı bilgisayarlarda kurulması, kullanılması bağlantının sona erdirilmesine oturum (session) adı verilir. Bu katman isim tanıma ve güvenlik gibi gerekli iki uygulamanın network üzerinden birbiriyle haberleşmesini sağlar. Bu katmanın içerdiği bir takım program ve protokolleri aşağıdaki gibi gösterilebilir:

1. Network File System (NFS),
2. Structured Query Language (SQL),
3. Remote-Procedure Call (RPC),
4. X Window System
5. AppleTalk Session Protocol (ASP).

Şekil 3.26. Oturum Katmanı ders anlatım sayfası-1 (Kayri, 2002).

Altıncı altbaşlığa ait sayfa ise bir sonraki sayfada gösterilmiştir.

Sunum Katmanı (Presentation Layer - Layer 6)

Sayfa: 1/1

Networke dahil olan bilgisayarlar arasında veri değişim formatını belirler. Kaynak bilgisayardan gelen dosyanın formatu hedef bilgisayarın anlayacağı formata dönüştüren bir katmandır.

Açık (2000), kaynaktan (source), hedefe gönderilen veri normal bir metinse transfer edilen bu metnin formatı Ascii, Ebedic ya da Encrypted tarzında olacağını belirtmiştir. Bilgiyi gönderen bilgisayarın bilgiyi dönüştürme tarzı, bilgiyi alan bilgisayarın tarzından farklı olabilir. İki bilgisayar arasında tercümanlık görevini yapan katmanı görüldüğü üzere Sunum katmanıdır.

Kaynak bilgisayardan, hedef bilgisayara gönderilen veri grafik ya da görsel bir imaj olabilir. Bu durumda, bilgisayarlarda grafiğe ve imaja dayalı kullanılan formatlar, Pict, Tiff, Jpeg ve Gif formatlarıdır. Söz konusu bu formatların birbirine dönüştürmesini gerçekleştiren katman yine Sunum katmanıdır. Aynı şekilde ses ve video formatlarının içerdiği Midi, Mpeg ve Quick Time gibi tarzların birbirine olan dönüştürmeleri de bu katman altında gerçekleştirilir.

• Şekil 3.27. Sunum Katmanı ders anlatım sayfası-1 (Kayri, 2002).

Yedinci altbaşlığın sayfası ise şöyle oluşturulmuştur.

Uygulama Katmanı (Application Layer - Layer 7)

Sayfa: 1/1

En üst katman olup, uygulama işlemlerinin temsil edildiği bir katmandır. Bilgisayar uygulamaları olarak; kelime işlemci (word processing), elektronik tablolar (spreadsheet), İnternet gezgini (Internet explorer), Netscape ve network uygulamaları olarak; elektronik posta, dosya transfer (file transfer), uzaktan erişim (remote access), world wide web (www) gibi uygulamalar bu katmanın ilgilendiği işlemlerdir.

Şekil 3.28. Uygulama Katmanı ders anlatım sayfası-1 (Kayri, 2002).

Diğer altbaşlıklara ait sayfalar ise sadece oluşturulmuş, bu altbaşlıklara ait ders içerikleri aktif hale getirilmemiştir. Ancak istenildiği takdirde yapılması gereken, sadece ders içerik sayfalarının oluşturulması ve ilgili linklerle ilişkilendirilmesidir. Şimdi de bu altbaşlıklara ait oluşturulan sayfaların

görüntülerine bir göz atalım. Bu sayfalarda sadece konu başlığı ve bu konu başlıklarına ait alt başlıklar mevcuttur.

MK 510 Network Uygulamaları : LAN ve WAN Dizayn
MK 510 Network Applications : LANs and WANs Design

Yerel ve Geniş İletişim Ağları (LANs and WANs)

Ders Programı

Sınavlar

Ödevler

Duyurular

Forum

Linkler

Ana Sayfa


2. Yerel İletişim Ağları (LANs) ve Geniş İletişim Ağları (WANs)

a. LANs ve WANs cihazları

- Repeater
- Hub
- Bridge
- Router

b. Ethernet ve IEEE 802.3 LAN Standartları

c. WAN Standartları

Bize ulaşın: [e-mail](#)  Son güncelleme tarihi: 03.01.2002

Şekil 3.29. Yerel ve geniş iletişim ağları, giriş sayfası.

MK 510 Network Uygulamaları : LAN ve WAN Dizayn
MK 510 Network Applications : LANs and WANs Design

IP Adresleme ve Subnetting

Ders Programı

Sınavlar

Ödevler

Duyurular

Forum

Linkler

Ana Sayfa

3. IP Adresleme ve Subnetting


a. Binary sayı sistemleri

b. IP Adres sınıfları ve kapsamları

c. Subnet Adresleme

d. Broadcast Adresi

e. Subnet Masking

Bize ulaşın: [e-mail](#)  Son güncelleme tarihi: 03.01.2002

Şekil 3.30. IP adresleme ve subnetting, giriş sayfası.

MK 510 Network Uygulamaları : LAN ve WAN Dizayn
MK 510 Network Applications : LANs and WANs Design

Topolojiler

Ders Programı

Sınavlar

Ödevler

Duyurular


Forum

Linkler

Ana Sayfa

4. Topolojiler

- a. Star
- b. Bus
- c. Extended Star

Bize ulaşın: e-mail  Son güncelleme tarihi: 03.01.2002

Şekil 3.31. Topolojiler, giriş sayfası.

MK 510 Network Uygulamaları : LAN ve WAN Dizayn
MK 510 Network Applications : LANs and WANs Design

TCP/IP Modeli

Ders Programı

Sınavlar

Ödevler

Duyurular


Forum

Linkler

Ana Sayfa

5. TCP/IP Modeli

- a. TCP/IP Protokolü
- b. TCP Segment Format
- c. IP Datagram
- d. ICMP
- e. ARP
- f. RARP

Bize ulaşın: e-mail  Son güncelleme tarihi: 03.01.2002

Şekil 3.32. TCP/IP modeli, giriş sayfası.

MK 510 Network Uygulamaları : LAN ve WAN Dizayn
MK 510 Network Applications : LANs and WANs Design

Router Konfigürasyonu

Ders Programı

Sınavlar

Ödevler

Duyurular


Forum

Linkler

Ana Sayfa

6. Router Konfigürasyonu

- a. 11.0 ve Sonraki Konfigürasyon Dosyaları ile Çalışma
- b. Static Router Konfigürasyonu
- c. Dinamik Router Konfigürasyonu
- d. Default Router Konfigürasyonu
- e. IP Routing Protocol Modu
- f. Interface Konfigürasyon Modu
- g. Password Konfigürasyonu

Bize ulaşın : [e-mail](#)  Son güncelleme tarihi: 03.01.2002

Şekil 3.33. Router konfigürasyonu, giriş sayfası.

MK 510 Network Uygulamaları : LAN ve WAN Dizayn
MK 510 Network Applications : LANs and WANs Design

Routing Protokolleri

Ders Programı

Sınavlar

Ödevler

Duyurular


Forum

Linkler

Ana Sayfa

7. Routing Protokolleri

- a. RIP
- b. IGRP

Bize ulaşın : [e-mail](#)  Son güncelleme tarihi: 03.01.2002

Şekil 3.34. Routing Protokolleri, giriş sayfası.

MK 510 Network Uygulamaları : LAN ve WAN Dizayn
MK 510 Network Applications : LANs and WANs Design

Switch Konfigürasyonu

Ders Programı

Sınavlar

Ödevler

Duyurular


Forum

Linkler

Ana Sayfa

3. Switch Konfigürasyonu

- a. Adres Öğrenme
- b. Yönlendirme/Filtreleme
- c. Spanning-Tree Protokol (STP)
- d. LAN Switch Çeşitleri

Bize ulaşın : [e-mail](#)  Son güncelleme tarihi: 03.01.2002

Şekil 3.35. Switch konfigürasyonu, giriş sayfası.

MK 510 Network Uygulamaları : LAN ve WAN Dizayn
MK 510 Network Applications : LANs and WANs Design

LAN Dizayn ve Anahtarlama (Switching)

Ders Programı

Sınavlar

Ödevler

Duyurular

Forum

Linkler

Ana Sayfa

9. LAN Dizayn ve Anahtarlama (Switching)

- a. LAN Dizaynın hedefleri
- b. Network Dizaynın Bileşenleri
- c. Network Dizayn Metodolojisi
- d. LAN Segmentation
- e. Switching ve Bridging

Bize ulaşın : [e-mail](#)  Son güncelleme tarihi: 03.01.2002

Şekil 3.36. LAN dizayn ve anahtarlama, giriş sayfası.

MK 510 Network Uygulamaları : LAN ve WAN Dizayn
MK 510 Network Applications : LANs and WANs Design

VLAN Uygulamaları

Ders Programı

Sınavlar

Ödevler

Duyurular

Forum

Linkler

Ana Sayfa

10. VLAN Uygulamaları

- Paylaşılmış LAN Dizaynı
- Port-Centric VLANs
- Statik VLANs
- Dinamik VLANs

Bize ulaşın : [e-mail](#)



Son güncelleme tarihi: 03.01.2002

Şekil 3.37. VLAN uygulamaları, giriş sayfası.

MK 510 Network Uygulamaları : LAN ve WAN Dizayn
MK 510 Network Applications : LANs and WANs Design

WAN Dizayn

Ders Programı

Sınavlar

Ödevler

Duyurular

Forum

Linkler

Ana Sayfa

11. WAN Dizaynı

- WAN İletişimi
- LAN / WAN Entegrasyonu
- PPP
- Frame Relay WAN Linkleri
- ISDN WAN Linkleri <[endif]>

Bize ulaşın : [e-mail](#)



Son güncelleme tarihi: 03.01.2002

Şekil 3.38. WAN dizayn, giriş sayfası.

MK 510 Network Uygulamaları : LAN ve WAN Dizayn
MK 510 Network Applications : LANs and WANs Design

Access Listler

Ders Programı

Sınavlar

Ödevler

Dayınmalar


Forum

Linkler

Ana Sayfa

12. Access Listler

- Standart IP Access Listler
- Extended IP Access Listler
- Standart IPX Access Listler
- Extended IPX Access Listler

Bize ulaşın : e-mail  Son güncelleme tarihi: 03.01.2002

Şekil 3.39. Access listler, giriş sayfası.

MK 510 Network Uygulamaları : LAN ve WAN Dizayn
MK 510 Network Applications : LANs and WANs Design

FTP ve TFTP

Ders Programı

Sınavlar

Ödevler


Dayınmalar

Forum

Linkler

Ana Sayfa

13. FTP ve TFTP

Bize ulaşın : e-mail  Son güncelleme tarihi: 03.01.2002

Şekil 3.40. FTP ve TFTP, giriş sayfası.

MK 510 Network Uygulamaları : LAN ve WAN Dizayn
MK 510 Network Applications : LANs and WANs Design

Networkte Hata Analizi

Ders Programı

Sınavlar

Ödevler

Duyurular


Forum

Linkler

Ana Sayfa

14. Networkte Hata Analizi

- a. Network Problemlerinin Dökümanının Çıkarılması
- b. Network Problemlerinin Analizi ve Çözümü
- c. Hata Arama Prosedürü

Bize ulaşın : [e-mail](#)  Son güncelleme tarihi: 03.01.2002

Şekil 3.41. Networkte hata analizi, giriş sayfası.

Şimdiye kadar olan kısımda, oluşturulan ekranlara nasıl ulaşılacağı ve bu ekranlarda nelerin olduğundan bahsedildi. Oysa bu konulara ait ders notları, eğer istenirse. pdf uzantılı veya. doc uzantılı olarak da elde edilebilir. Bunun için ise tek yapılması gereken şey ise “Ders Programı” sayfasındaki “yükle” seçeneğine tıklamak olacaktır. Bu linke tıklanıldığında karşımıza yeni bir ekran gelir.

MK 510 Network Uygulamaları : LAN ve WAN Dizayn
MK 510 Network Applications : LANs and WANs Design

Konu adı : **IP Adresleme ve Subnetting**

Yükleme Türünü Seçiniz

[pdf](#) dosyası [doc](#) dosyası

Not : Dosyaları pdf formatında görüntüleyebilmemiz için Acrobat Reader programı gerekmektedir.

[Acrobat Reader programını yüklemek için buraya tıklayınız...](#)

Şekil 3.42. Örnek yükleme sayfası.

Dikkat edilecek olursa, öğrenciye hem. pdf uzantılı ve hem de. doc uzantılı dosyaları harddiskine indirmesine (yüklemesine) imkan tanıyan iki seçenek sunulmuştur. Ancak dosyaların. pdf uzantılı olarak yüklenebilmesi için, öğrencinin Adobe Acrobat Reader adlı programa sahip olması gereklidir. Eğer öğrencinin bu programı hali hazırda kendi makinasında yüklü değilse, ekranın altında bulunan uyarı mesajının üzerine gelip bir kere tıklanması durumunda, gerekli programa da sahip olacaktır. Adobe Acrobat Reader programı ücretsiz (free) olarak istenildiği takdirde <http://www.adobe.com> adresinden ya da internet ortamında, yüzlerce farklı siteden indirilebilir.

Bu sayfa oluşturulurken yapılan tek şey link verme özelliğini kullanmak olacaktır. Yani öğrenci hangi formatta sonuç istiyorsa, ilgili yazıya tıklaması kafi olacaktır. Bunun için ise, yazı seçilip insert menüsündeki hyperlink özelliği kullanılır (Daha önce, ana sayfanın oluşturulması esnasında bahsedilmiştir).

Yine ders programı sayfası incelenecek olursa, anlatılan ders konularının görsel olarak da elde edilmesi mümkündür. Tek yapılması gereken şey, "Dinle" yazısının üzerine mouse göstergesini getirip, bir kere tıklamak olacaktır. Bu aşamada karşımıza gelecek olan ekran ise bir sonraki sayfadaki gibi olacaktır.

Bu sayfa oluşturulurken, kendi içerisinde dört bölüme ayrılmıştır. Birinci bölüme her zaman olduğu gibi başlık olarak dersin adı konulmuştur. İkinci bölümde ise ders anlatım çekimleri yer almaktadır. Ders anlatım çekimleri, laboratuvar ortamında kamera ile video kaset üzerine yapılmış, daha sonra video kasetteki görüntüler bilgisayarımıza tiki Aver Media programı yardımı ile. avi formatına çevrilmiş ve FrontPage programına aktarılmıştır. FrontPage 2000 programına bir video görüntüsü koyabilmek için, *Insert* menüsünden *Picture* (Resim) komutu seçildikten sonra, *Video* altbaşlığı seçilir.

Insert → Picture → Video

Bu aşamada karşımıza gelecek olan ekranda, yaptığımız çekimlerin kaydedildiği dosyanın adresinin verilmesi istenecektir. Doğru dosya adı verildikten sonra işlem tamamlanmış olacaktır. Daha sonra mouse göstergesini bu video resim üzerine getirip sağ tuşuna basıldığında, karşımıza gelen menüden *picture properties* (Resim özellikleri) komutu ile, görüntünün o sayfaya erişilir erişilmez çalışmasını mı yoksa mouse üzerine geldiğinde çalışmasını mı istediğimizi belirtebiliriz. Aynı zamanda görüntünün oynatılma sayısını ayarlayabilir ya da sayfa açık olduğu sürece sürekli (tekrar tekrar) oynamasını sağlayabiliriz.

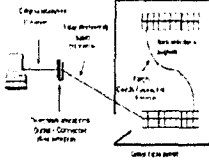
Üçüncü kısımda ise anlatılan konuya ait can alıcı noktaları ifade eden anahtar cümleler konulmuştur.

Dördüncü ve en son kısımda ise konu ile ilgili bir resim yerleştirilmiştir. Bu işlem için de *Insert* menüsü altındaki *picture* komutu kullanılır. Eğer konulması düşünülen resim bir dosya olarak kayıtlı ise, *Insert* menüsünden *File* (Dosya) komutu ile de işlem gerçekleştirilebilir.

Ekranların en altında ise kendisinden bir önceki ya da bir sonraki ekrana geçişi sağlayan *Geri* ve *İleri* düğmeleri yerleştirilmiştir. Bu özellik ise daha önceki ekran sayfalarının tasarımı esnasında anlatılmıştı.



Dersi dinlemek için fareyi
 resmin üzerine getirin.



Network Uygulamaları - Giriş

- * Bilgisayar Ağlarının ilk uygulamaları 1960'lı yıllarda başlamıştır.
- * LAN : Yerel İletişim Ağları (Local Area Networks)
- * MAN : Şehir içi İletişim Ağları (Metropolitan Area Networks)
- * WAN : Geniş İletişim Ağları (Wide Area Networks)
- * Donanım Elemanları : Kablo, Hub, Switch, Bridge, Router ...
- * Network'de : Kaynak paylaşımı, dosya paylaşımı ve yazıcı paylaşımı esastır.
- * Network ortamında bilgisayarlar kablo, laser, mikrodalga ve uydu yardımıyla birbirleriyle haberleşebilirler.
- * En son kullanılan protokol TCP/IP'dir.
(Transmission Control Protocol / Internet Protocol)
- * Network, İlk başlarda yazıcı paylaşımı için 1960'lı yıllarda kullanılmaya başlanmıştır.
- * OSI (Open System Interconnection), ISO (International Standart for Organization) tarafından geliştirilen ve dünyada kabul gören bir Network standartıdır.

İleri



Şekil 3.43. Görüntülü ders anlatım sayfası-1.

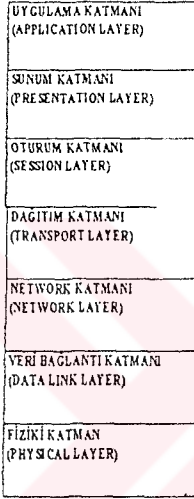
Diğer alt başlıklara ait sayfa görüntüleri de aşağıdaki gibi gerçekleştirilmiştir.



Dersi dinlemek için fareyi
resmini üzerine getirin.

OSI (Open System Interconnection) Modeli

- * Birbirinden farklı platformların tanımlanan bir Network mimarisine bağlanabilmesi için ISO tarafından resmen ortaya atılmış bir hiyerarşidir.
- * Bir uygulama üzerinden gönderilen bilgi, yukarıdan aşağıya doğru katmanlardan iner ve fiziki katmanda 0 ve 1'lere döndürür.
- * OSI modellemesi, Network ortamındaki karmaşıklıkları azaltır.
- * Ara birimler arasında standart oluşturma, teknolojiler arasındaki uyumu sağlama, Network sistemini hızlı değerlendirme ve kolay öğrenme gibi bir takım kolaylıklar getirir.



Geri İleri



Şekil 3.44. Görüntülü ders anlatım sayfası-2.



Dersi dinlemek için fareyi
 resmin üzerine getirin.

UYGULAMA KATMANI (APPLICATION LAYER)
SUNUM KATMANI (PRESENTATION LAYER)
OTURUM KATMANI (SESSION LAYER)
DAĞITIM KATMANI (TRANSPORT LAYER)
NETWORK KATMANI (NETWORK LAYER)
VERİ BAĞLANTI KATMANI (DATA LINK LAYER)
FİZİKİ KATMAN (PHYSICAL LAYER)

Uygulama Katmanı (Application Layer)

* Uygulama işlemlerinin temsil edildiği katmandır.

* Bilgisayar uygulamaları olarak;

- Kelime işlemci (Word processing)
- Elektronik tablolama (Spreadsheets)
- İnternet gezgini (Netscape, İnternet Explorer)

* Network uygulamaları olarak;

- Elektronik posta (e-mail)
- Dosya transferi (File transfer)
- Uzaktan erişim (Remote access)
- World Wide Web (www)

gibi uygulamalar bu katmanın ilgilendiği işlemlerdir.

Geri İleri



Şekil 3.45. Görüntülü ders anlatım sayfası-3.



Dersi dinlemek için resmi
 resmin üzerine tıklayınız

UYGULAMA KATMANI (APPLICATION LAYER)
SUNUM KATMANI (PRESENTATION LAYER)
OTURUM KATMANI (SESSION LAYER)
DAĞITIM KATMANI (TRANSPORT LAYER)
NETWORK KATMANI (NETWORK LAYER)
VERİ BAĞLANTI KATMANI (DATA LINK LAYER)
FİZİKİ KATMAN (PHYSICAL LAYER)

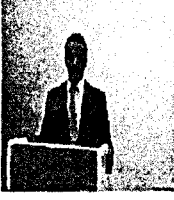
Sunum Katmanı (Presentation Layer)

- * Networke dahil olan bilgisayarlar arasında veri değişim formatını belirler
- * Kaynak bilgisayardan gelen dosyanın formatını hedef bilgisayarın anlayacağı formata dönüştüren bir katmandır.
- * Transfer edilen metin formatları : Ascii, Ebedic, Encrypted
- * İmaja dayalı kullanılan formatlar: Pict, Tiff, Jpeg, Gif.
- * Ses ve video formatları : Midi, Mpeg, Oick Time.

Geri İleri



Şekil 3.46. Görüntülü ders anlatım sayfası-4.



Dersi dinlemek için fareyi
 resmin üzerine getirin.

UYGULAMA KATMANI (APPLICATION LAYER)
SUNUM KATMANI (PRESENTATION LAYER)
OTURUM KATMANI (SESSION LAYER)
DAĞITIM KATMANI (TRANSPORT LAYER)
NETWORK KATMANI (NETWORK LAYER)
VERİ BAĞLANTI KATMANI (DATA LINK LAYER)
FİZİKİ KATMAN (PHYSICAL LAYER)


Oturum Katmanı (Session Layer)

- * İki uygulamanın farklı bilgisayarlarda kurulması, kullanılması ve bağlantının sona erdirilmesini sağlar.
- * İsim tanıma ve güvenlik gibi gerekli iki uygulamanın network üzerinden birbiriyle haberleşmesini sağlar.
- * Bu katmanın içerdiği program ve protokoller;
 - NetworkFile System (NFS)
 - Structured Query Language (SQL)
 - Remote-Procedure Call (RPC)
 - X Window System
 - Apple Talk Session Protocol (ASP)

Geri İleri



Şekil 3.47. Görüntülü ders anlatım sayfası-5.




Dersi dinlemek için fareyi resmin üzerine getirin.

K 510 Network Uygulamaları : LAN ve WAN Dizayn
MK 510 Network Applications : LANs and WANs Design

Dağıtım Katmanı (Transport Layer)

- * Networke iletilecek paketlerin taşındığı katmandır.
- * TCP (Transmission Protocol Control) ve UDP (User Datagram Protocol) protokolleri bu katmanda kullanılır.
- * En güvenilir protokol TCP'dir.
- * Network ortamında her uygulama bir port numarasıyla temsil edilir. Örneğin, 21 nolu port FTP'yi (File Transfer Protocol), 23 nolu port Telnet uygulamasına karşılık gelir.
- * Bu katman aynı zamanda karşı tarafın yoğunluğuna göre trafiği yönlendirir.
- * TCP protokolü Windowing tekniğini kullanır.

Geri




Şekil 3.48. Görüntülü ders anlatım sayfası-6.

Oluşturduğumuz sitenin ana sayfasındaki ikinci link ise "Sınavlar" başlığını taşımaktadır. Dönem içerisinde öğrencinin alması gerekli sınavlar bu linkin altında oluşturulan ekranda mevcuttur. Ana sayfadaki ilgili linke tıklamıldığında karşımıza bir sonraki sayfadaki ekran görüntüsü gelecektir.

MK 510 Network Uygulamaları : LAN ve WAN Dizayn
MK 510 Network Applications : LANs and WANs Design

- [Ders Programı](#)
- [Ödevler](#)
- [Duyurular](#)
- [Forum](#)
- [Linkler](#)
- [Ana Sayfa](#)

Tarih	Sınav Türü	Sınav saati
17.11.2001	Final	10:00-10:05
24.12.2001	Final	10:00-10:05
04.01.2002	Bütünleme	10:00-10:05

Bize ulaşın [e-mail](#)  Son güncelleme tarihi: 03.01.2002

Şekil 3.49. Sınavlarla ilgili giriş sayfası.

Bu ekranda ise üç adet sınav mevcuttur. Sınavlar sayfasının bir takım özellikleri mevcuttur. Bu özelliklerden birincisi, ilgili sınavlar belirtilen tarih ve saatte sadece aktif olacak ve öğrencilerden yalnızca bu süre içerisinde sorulara cevap vermesi istenecektir. Aksi durumlarda bu sayfalara erişmek mümkün olmayacaktır. Sınavlara zamanında dahil olan öğrenciler, sorulacak olan soruları online olarak cevaplayacaklar ve sınav bitiminde, "gönder" düğmesine tıklamalarıyla, verdikleri hatalı cevapları, aldıkları puanı derhal görebileceklerdir. Bir öğrenci sınava başladıktan sonra sınavı terkederse, kendisine bir daha sınav hakkı verilmeyecek ve bu hakkını kullanmış sayılacaktır. Sınav sonucunda öğrencilerin ekranında görüntülenen notlar, öğrencilerin sorulara vermiş oldukları cevaplar, eşzamanlı olarak ders hocasının makinasındaki ilgili dosyalara da gidecek ve böylece tüm sınav bilgileri burada tutulmuş olacaktır.

Oluşturduğumuz sitenin ana sayfasındaki üçüncü link ise "Ödevler" başlığını taşımaktadır. Dönem içerisinde öğrencinin yapması gerekli ödevler bu linkin altında oluşturulan ekranda mevcuttur. Ana sayfadaki ilgili linke tıklanıldığında karşınıza aşağıdaki ekran görüntüsü gelecektir.

MK 510 Network Uygulamaları : LAN ve WAN Dizayn
MK 510 Network Applications : LANs and WANs Design

Ders Programı

Sınavlar

Duyurular


Forum

Linkler

Ana Sayfa

ÖDEVLER

Tarih	Ödev No	Teslim Tarihi
17.11.2001	1.Ödev	17.12.2001 24.12.2001
02.01.2002	2.Ödev	02.02.2002 09.02.2002

Bize ulaşın: [e-mail](#)  Son güncelleme tarihi:03.01.2002

Şekil 3.50. Ödev konuları, giriş sayfası.

Bu ekrandan da anlaşılacağı üzere öğrencilerden dönem boyunca iki adet ödev yapması ve bunu teslim etmesi istenmektedir. Ödev sorularının aktif olacağı tarihler ve ödevlerin hangi tarihlerde teslim edileceğine dair bilgiler yine ekranda görülmektedir. Bu ders için öğrencilerden yapılması istenen ödevlere ait oluşturulan örnek ödev sayfaları ise bir sonraki sayfadaki gibi olmuştur.

MK 510 Network Uygulamaları : LAN ve WAN Dizayn
MK 510 Network Applications : LANs and WANs Design

Ödev-1

221.23.123.0 Networkünden , 198.150.13.34 File Server'ına gelecek olan bütün haberleşmeyi kısıtlayan bir Access List oluşturunuz.

Ders Programı

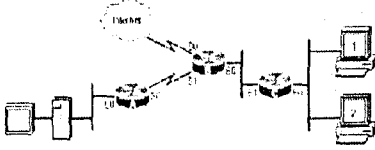
Sınavlar

Duyurular

Forum

Linkler

Ana Sayfa



Server	Router A	Router B	Router C	Switches 1
IP: 198.150.13.34	IP: 221.23.123.1	IP: 221.23.123.2	IP: 221.23.123.3	IP: 221.23.123.4
Mask: 255.255.255.0	Mask: 255.255.255.0	Mask: 255.255.255.0	Mask: 255.255.255.0	Mask: 255.255.255.0
	AT: 198.150.13.1	AT: 198.150.13.2	AT: 198.150.13.3	AT: 198.150.13.4

Ödevlerinizin cevaplarını en geç belirtilen tarihe kadar
ninanc@yyu.edu.tr adresine
odov_1 konu başlığı ile gönderiniz..

Bize ulaşın : e-mail



Son güncelleme tarihi 05.01.2002

Şekil 3.51. Ödev-1 sayfası (Kayri 2002'den, değiştirilerek alınmıştır).

İkinci ödevde ait sayfa ise,

MK 510 Network Uygulamaları : LAN ve WAN Dizayn

MK 510 Network Applications : LANs and WANs Design

Ödev-2

Aşağıdaki dizaynı konfigüre ederek, Router'lar arasındaki bilgi alışverişini IGRP protokolünde gerçekleştiriniz.

NOT: IGRP'ye verilecek olan Autonomous numarası 100 olarak belirlenecektir.

Ders Programı

Sınavlar

Duyurular

Forum

Linkler

Ana Sayfa

Router Name - LAN A	Router Name - LAN B	Router Name - LAN C	Router Name - LAN D	Router Name - LAN E
Router Type - 2500	Router Type - 2500	Router Type - 2500	Router Type - 2500	Router Type - 2500
E0 - 192.55.5.1	E0 - 219.17.102.1	E0 - 233.8.104.1	E0 - 204.204.7.0	E0 - 219.93.105.0
E1 - 205.25.1	E1 - 192.168.1.1	E1 - 192.168.1.1	E1 - 204.204.7.1	E1 - 204.204.7.1
S0 - 201.10.10.1	S0 - 201.10.10.2	S0 - 192.168.1.2	S0 - 204.204.7.0	S0 - 204.204.7.0
S1 - 201.10.10.100	S1 - 201.10.10.100	S1 - 192.168.1.200	S1 - 204.204.7.0	S1 - 204.204.7.0

Ödevlerinizin cevaplarını en geç belirtilen tarihe kadar mmmc@ygy.edu.tr adresine **ödev_2** konu başlığı ile gönderiniz.

Bize ulaşın : [e-mail](mailto:mmmc@ygy.edu.tr)


Son güncelleme tarihi: 05.01.2002

Şekil 3.52. Ödev-2 sayfası (Kayri 2002'den, değiştirilerek alınmıştır).

Bir sonraki linkimizde ise öğrencilere iletilmesi planlanan duyurularla ilgili sayfamız mevcuttur. “Duyurular” düğmesinin üzerine gelinip tıkladığında, karşımıza aşağıdaki ekran görüntüsü gelir.

MK 510 Network Uygulamaları : LAN ve WAN Dizayn
MK 510 Network Applications : LANs and WANs Design

Ders Program	
Sınavlar	Sempozyumlar...
Ödevler	Cisco ...
Forum	IEEE ...
Linkler	Sınavlarla ilgili ...
Ana Sayfa	Ödevlerle ilgili ...

Bizze ulaşın: [e-mail](mailto:) 
Son güncelleme tarihi: 03.01.2002

Şekil 3.53. Duyurular sayfası.

Sayfada ders konusu ile ilgili Sempozyum duyurularının yanı sıra Cisco, IEEE gibi Lan-Wan tasarımı ile dünyaca ünlü şirketlerin web sayfalarına ulaşmalarını sağlayacak linkler konulmuştur. Aynı zamanda dönem içerisinde öğrencilere iletilmek istenen sınav ve ödev konuları ile ilgili duyurulara da buradan ulaşmak mümkün olabilecektir. Her zaman olduğu gibi bu sayfadan diğer sayfalara erişim ya da istenildiği takdirde ders hocasına e-mail imkanı tanınmaktadır.

Bir sonraki linkimizde ise Forum sayfası oluşturulmaya çalışılmıştır. Bu sayfa yardımıyla öğrencilerin Forum ortamında her türlü soruyu sorabilmeleri, sorularını Forum ortamına gönderip, bir pano oluşturmaları ve soruların panoda toplanması hedeflenmiştir. Böylece forum sayfasına giren herkes, bu panodaki tüm soruları görebilecektir. Aynı zamanda ders hocası da periyodik aralıklarla forum sayfasını ziyaret edip hangi konularda problem olduğu hakkında bilgi edinebilecek ve hatta gerekli durumlarda cevaplanamamış soruların yanıtlarını ya da cevaba ulaşmaya yardımcı ipuçlarını öğrencilere sunabilecektir. Böylece interaktif bir öğrenme ortamı da sağlanmış olacaktır.

"Forum" sayfası ile ilgili linke tıklanıldığında karşınıza bir aşağıdaki ekran gelecektir.

MK 510 Network Uygulamaları : LAN ve WAN Dizayn
MK 510 Network Applications : LANs and WANs Design

[FrontPage Save Results Component]

Lütfen konu ile ilgili sorularınızı iletiniz.....

Ders Programı

Sınavlar

Ödevler

Diğerler

Linkler

Ana Sayfa

Ad-Soyad :

Bölümünüz: Elektrik Elektronik

Hakkında :

sınavlar

konular

ödevler

notlar

Sorunuz :

Erişe ulaşın : [e-mail](#) Son güncelleme tarihi: 03.01.2002

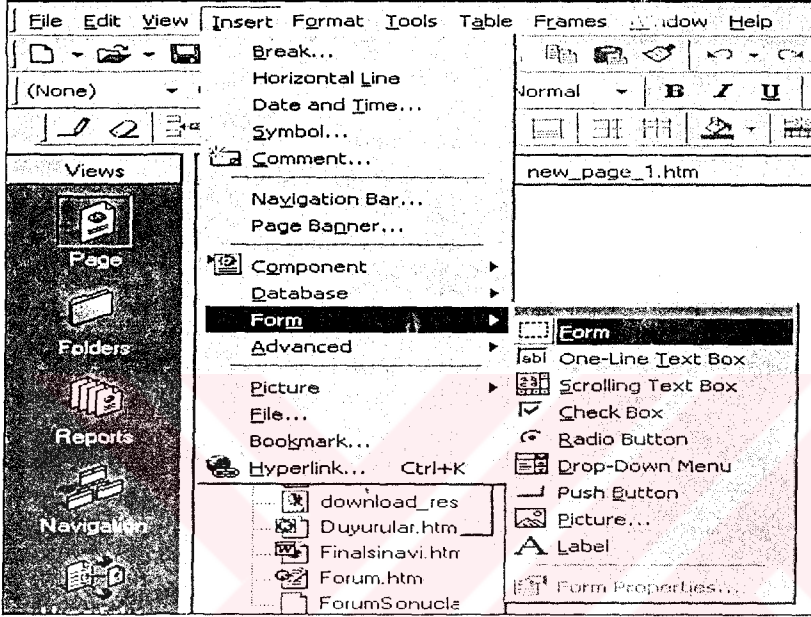
Şekil 3.54. Forum sayfası.

Forum sayfasına giren öğrenci öncelikle ad-soyad bilgisini girdikten sonra bölüm seçimini yapacak ve hangi konu hakkında soru yöneltmek istiyorsa o başlığı işaretleyecektir. Bizim sayfamızda "sınavlar, konular, ödevler, notlar" diye dört başlık mevcuttur. İstenildiği takdirde bu başlıkları değiştirmek mümkündür. Konu seçimi de yapıldıktan sonra yöneltilecek soru ekrandaki boş alana yazılıp, "Gönder" butonuna basıldığında ilgili yere bilgi ulaştırılmış olacaktır. Eğer göndermekten vazgeçilirse "Temizle" butonuna bir kez tıklamak yeterli olacaktır. Öğrenci forum sayfasını kullanmadan doğrudan ders hocasına e-mail göndermek isterse yine tek yapması gereken şey, sayfanın altında bulunan "e-mail" linkine bir kere tıklamak olacaktır.

Bu sayfanın oluşturulması aşamasında öncelikle sayfada nelerin olmasının gerektiğine karar vermek gereklidir. İstenildiği takdirde FrontPage 2000 içerisinde bulunan hazır forum sayfaları da kullanılabilir. Bunun için *File* (Dosya) menüsünden *New* (Yeni) komutunun alt seçeneği olan *Page* (Sayfa) seçilir ya da klavyeyi kullanarak Ctrl+N tuşlarına aynı anda basılır. Karşınıza gelen ekrandan ihtiyacımıza cevap verecek olan form şekli seçilerek işlemlere devam edilebilir. Ancak biz kendi

sayfamızı oluştururken forum sayfasının şeklini ve içeriğini kendimiz tayin ettik. Öncelikle, her zaman olduğu gibi sayfamızı yine dörde böldük ve daha önceki sayfalarda anlatıldığı gibi birinci, ikinci ve dördüncü bölümlere gerekli bilgileri yerleştirdik. Üçüncü bölüme ise oluşturmak istediğimiz forum kısmını yerleştirdik. Sayfalara forum eklemek için, *Insert* menüsünden *Form* komutu seçildiğinde karşımıza bir takım seçeneklerin sunulduğu aşağıdaki ekran görüntüsü gelir.

Insert → Form → Form

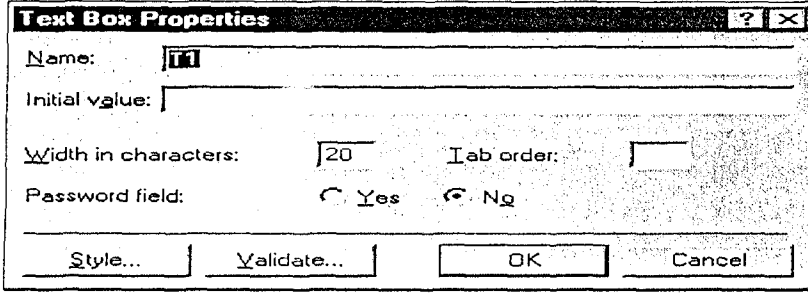


Şekil 3.55. Forum ekleme ekranı (FrontPage 2000).

Burada ilk yapılması gerekli iş, ilk seçenek olan *Form* seçeneğinin tıklanmasıdır. Form alanı kesikli çizgilerle belirtilmiş olan bölümdür. İçine form elemanları eklendikçe genişleyecektir. Bu çizgiler, sayfa görüntülendiğinde görünmeyecektir. Tüm bilgi giriş sahaları bu formun içine yerleştirilir. Formun üzerinde standart olarak iki düğme mevcuttur. Bunlardan birincisi *Submit* (Gönder), diğeri ise *Reset* (Temizle) düğmesidir. İmleç başlangıçta bu düğmelerin solunda yer alır. Forum sahasını genişletmek için beş-altı defa Enter düğmesine basılır. Böylece istenilen alan genişliği elde edilmiş olur. Bu safhadan sonra, bu forum sahasının içine gerekli düğmelerin yerleştirilmesi işi başlayacaktır. Biz sayfamızda ilk olarak forumu kullanan kişinin ad-soyad bilgisinin girişinin yapılacağı yeri belirledik. Bu işi yapmak için, aşağıdaki ekran görüntüsünde de yer alan *On-Line Text Box* seçeneği seçilir.

Insert → Form → On-Line Text Box

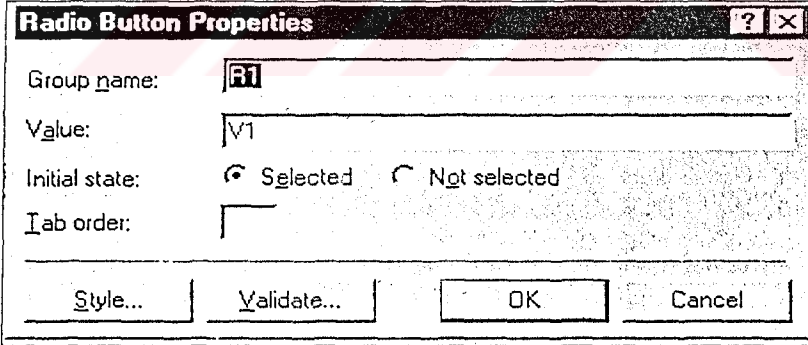
Bu aşamada, bilgi giriş sahası farenin sağ tuşuyla tıklanırsa, açılan menüden bu alana verebileceğimiz özellikleri görebiliriz.



Şekil 3.56. Text Kutusu Özellikleri ekranı (FrontPage 2000).

Name başlıklı bilgi giriş kutusu tıklanarak bilgi giriş sahasına bir isim verilmiş olur. İsim verirken Türkçe karakter kullanmamaya özen gösterilmelidir. *Initial Value* kısmında ise, bilgi giriş sahası ilk görüntülediğinde bulunması istenilen bilgi girilebilir. Böylece en çok giriş yapılan bilginin, girişinin yapılması engellenmiş ve form girişi hızlandırılmış olur. *Width in characters* ile de bilgi sahasına girilebilecek en fazla bilgi uzunluğu belirtilir. *Password field* seçeneği, eğer bilgi giriş sahasına girilen bilginin ekranda görüntülenmesinin istenmemesi durumunda seçilir. *Style* düğmesi tıklanarak bilgi giriş sahasının içindeki yazının formatı belirlenir. *Validate* düğmesiyle, açılan pencerede bu bilgi ile ilgili kontrollerin ziyaretçi bilgisayarında yapılması sağlanabilir.

Form sayfasında oluşturulan ikinci kısım ise, bölüm bilgisi seçiminin yapıldığı yerdir. Bu noktada devreye radio button özelliği girmektedir. Bir önceki ekran görüntüsünde de yer alan *Radio Button* komutu verildiğinde ekrana sadece içi dolu bir daire şekli gelir. Bu şeklin üzerine gelip farenin sağ tuşuna basıldığında ise karşımıza gelen menüden *Form Field Properties* komutunu seçersek, bir sonraki sayfadaki ekran karşımıza gelecektir.

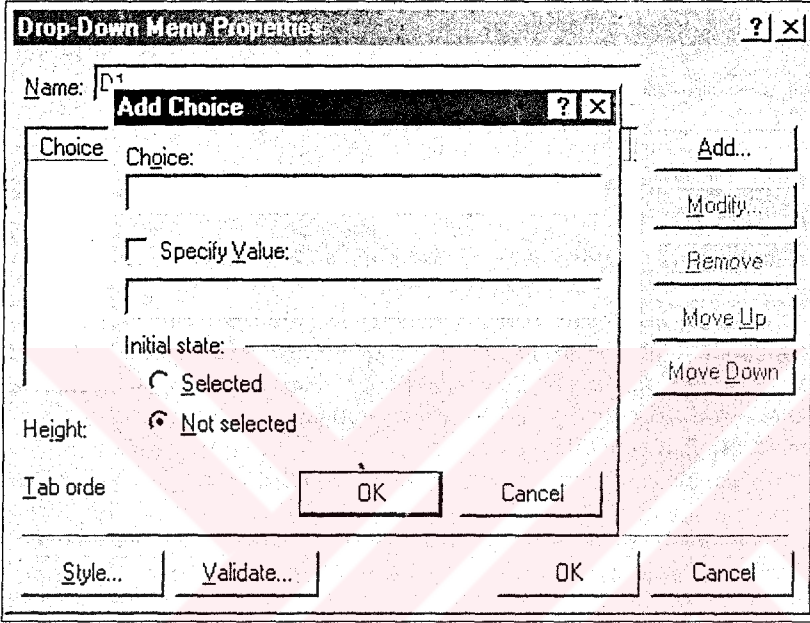


Şekil 3.57. Radio Button Özellikleri ekranı (FrontPage 2000).

Bu pencerede bulunan *Group name*, seçenek düğmelerinin bir grup olduğunu ve bir isim verilmesi gerektiğini bize anlatır. Buraya konu ile ilgili bir isim verilir (örneğin: bolumler gibi). *Value* seçeneği tıklanmışsa, bu seçeneğin seçildiği anlamına gelir ki bu da ziyaretçi bilgisayarı ile sunucu arasındaki bilgi transfer hızını

artırmak için kullanılır. Diğer seçenekler ise ihtiyaca göre aktif ya da pasif olarak kullanılabilir.

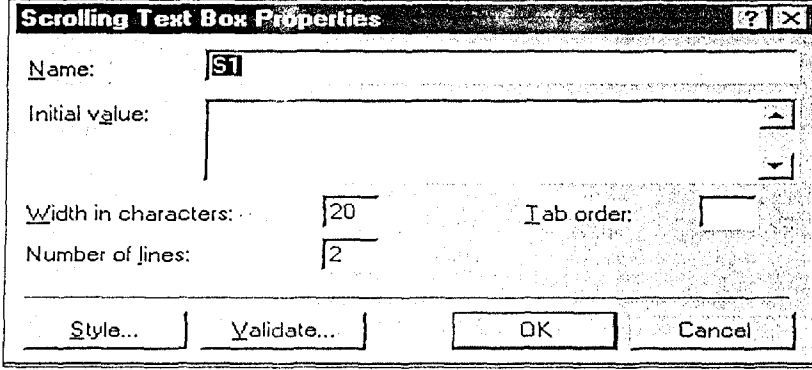
Bir sonraki adımda da konu başlıklarının açılır menü şeklindeki görüntüsünü elde ettik. Insert menüsündeki *Form* başlığının seçeneklerinden olan *Drop Down Menü* komutu seçildiğinde, ekrana çok küçük bir kare ve yanında da bir aşağı ok bulunan bir şekil gelir. Her zaman olduğu gibi bu şeklin üzerine gelip farenin sağ tuşuna basılıp, *Form Field Properties* seçildiğinde karşımıza bu düğme ile ilgili ayarlamaların yapılabileceği bir ekran gelecektir.



Şekil 3.58. Drop-Down Menü Özellikleri ekranı (FrontPage 2000).

Gelen pencerede *Name* (İsim) kısmına bu sahanın adı yazılır. Aynı pencerede bulunan *Add* düğmesi tıklanırsa, üzerine yeni bir pencere daha açılacaktır. *Choice* (Seçenek) başlığı altına oluşturmak istediğimiz başlıkları yazabiliriz. Bu pencerede bulunan *Selected* düğmesi seçildiği takdirde, sürekli olarak görüntülenecek başlık bu başlık olacaktır. Dolayısı ile diğer başlıklarda bu özelliğin daima *Not selected* olarak belirtilmesi gerekir. *OK* düğmesine tıklanıldığında, yazılan bilginin bir önceki pencereye aktarıldığı görülebilir. Oluşturulan başlıklar *Modify* ile yeniden düzenlenebilir, *Remove* ile kaldırılabilir, *Move Up* ile yukarıya, *Move Down* ile de aşağıya kaydırılabilir.

Forum sayfasında en son olarak yapılan, bildirilmek istenen görüşün yazılmasına imkan tanıyacak bir alanın belirlenmesi olmuştur. Bunun için, yapılması istenen işi anlatan kısaca bir mesaj yazıldıktan hemen sonra yine Insert menüsü altındaki *Form* komutunun alt seçeneklerinden olan *Scrolling Text Box* (Kayan Metin Kutusu) komutu seçilir. Farenin sol tuşu ile kayan metin kutusu üzerinde çift tıklanırsa, bu kutuya verilebilecek özelliklerle ilgili bir pencere açılır.



Şekil 3.59. Kayan Metin Kutusu ekranı (FrontPage 2000).

Buradaki *Name* başlığının yanındaki kısımda, bu kutunun ismi verilir. *Width in characters* seçeneği ile ise bir satır uzunluğu belirlenir. Verilen uzunluktan daha uzun bir bilgi girişi yapılırsa, otomatik olarak bir alt satıra geçilir. *Number of lines* ile, kaç satır bilgi girilebileceği belirtilir.

Sayfanın en altında bulunan Gönder ve Temizle butonları ise otomatik olarak program tarafından konfigüre edilmiştir. Gönder tuşuna basıldığında, forum bilgileri otomatik olarak FrontPage tarafından oluşturulan dosyada text dosyası formatında kaydedilir. Bu dosya ders hocası tarafından ne zaman istenirse okunabilir ve gerekli cevapları vermesi sağlanır.

Öğrenciler internet ortamında bulunan ve uzaktan eğitim veren dünyadaki uygulamalarla ilgili bir araştırma yapmak istediğinde ise son linkimiz olan "Linkler" düğmesine tıklamak suretiyle bu isteklerine ulaşmış olacaklardır. Bu sayfada şu an itibariyle var olan adreslere ulaşmak mümkün olacaktır. Yine belirtilen adreslerin hepsine ilgili adres linkleri verilmiş olup, sadece bu adres satırlarının üzerine gelip seçmek (tıklamak) kafidir. Böylece ilgili adrese bağlanmış olunacak ve istenilen araştırma yapılabilecektir. Bu sayede öğrencilerin arama motorlarını kullanarak vakit kaybetmeleri bir anlamda engellenmiş olacaktır.

Linkler ile ilgili düğmeye tıklanıldığında karşınıza bir sonraki sayfadaki ekran görüntüsü gelecektir.

İnternet'e Dayalı Eğitimi'de Dünyada Durum

	İnternete dayalı programlar	Üniversiteler	Ders sayısı	Öğrenci sayısı	Web adresi
Ders Programı	Illinois Virtual Campus	University of Illinois	1441	26214	www.irc.illinois.edu
Sınavlar	University of Illinois Online	University of Illinois	314	6000	www.online.illinois.edu
Ödevler	Illinois UI-Urbana Academic Outreach	University of Illinois	130		www.eduoutreach.uiuc.edu
Duyurular	UT Telecampus	The University of Texas System	50	1073	www.tels.campus.utexas.edu
Forum	UC Berkeley Extension	University of California	2857	61259	www.unex.berkeley.edu
Ana Sayfa	University of Phoenix Online	University of Phoenix		9500	http://online.up.edu
	Penn State University	Pennsylvania State University	150	3000	www.psuonline.edu
	Stanford University	Stanford University	250	5000	http://stanford-online.stanford.edu/
	SUNY	State University of New York		12000	www.suny.edu
	UM University College	University of Maryland		12000	www.umd.edu
	Northern Virginia Community College	Northern Virginia Community College		6000	www.nvc.edu
	Open University, UK			40000	www.open.ac.uk
	Johns Hopkins University		21	500-700	http://www.jhu.edu/
	Assiniboine Community College				http://www.assiniboine.mb.ca/distance/welcome.htm
	School of Media and Information Curtin University of Technology				http://www.curtin.edu.au/~curvami/mipcourse/
	School of Informatics at Indiana University		18		http://informatics.indiana.edu/ http://www.cocourse.indiana.edu/
	Walden University			1,607	http://www.waldenu.edu/
	Golden Gate University		100-200	500-600	www.ggu.edu
	Web Siteleri				
	Video Conferencing Atlas			1200-1500	http://www.savie.com/
	NOVA-Net campus		1200		www.nova.edu
	NewPromise.com		2700		www.gacc.com
	Gwinnett Tech.			9000	www.gwinnettech.org

Bize ulaşın : e-mail



Son güncelleme tarihi: 03.01.2002

Şekil 3.60. Linkler sayfası.

Sayfa dikkatlice incelendiğinde internete dayalı programlar, bu programların yürütüldüğü üniversiteler, bu üniversitelerdeki bu programa ait ders sayısı, dersleri alan öğrenci sayısı ve web adreslerini görmek mümkündür. Ayrıca tablonun son dört satırında da üniversitelerden (eğitim kurumlarından) bağımsız web sitelerinin bilgilerine ulaşılabilmektedir. Bu adreslere girildikten sonra detaylı bir inceleme ile daha bir çok adrese ulaşma imkanı da doğmaktadır. Böylece internete dayalı eğitimle ilgili bir çok adresle karşı karşıya kalınabilmektedir.

Oluşturduğumuz sayfaların html kodlarını tez çalışmamızın sonundaki ekler bölümünde bulmanız mümkündür. Böylece bu çalışmayı eline alan bir kişi, sadece kendisi ile ilgili başlıkları ve içerikleri değiştirmek suretiyle kendi web sitesini kurabilir.



BULGULAR VE TARTIŞMA

Eğitim sisteminde bir çok aksaklıklar mevcuttur ve bu aksaklıkların en kısa süre içerisinde çözümlenmesi gerekmektedir. Bu çözüm yollarından bir tanesi de, belki de en önemlisi, uzaktan eğitimidir. Uzaktan eğitim insanlara daha özgür eğitim alabilme imkanı sağlamaktadır. Uzaktan eğitimin ilk çıktığı ülkelerden biri olan A.B.D.'nde, kırsal kesimde yaşayan, maddi durumu bir yükseköğrenim kurumuna devam etmeye müsait olmayan öğrencileri kazanabilmek doğrultusunda ortaya çıkmıştır. Aynı amaç doğrultusunda Avusturalya'da da yapılan çalışmalar olumlu sonuçlar vermiştir.

Uzaktan eğitim metodu özellikle sözel tabanlı derslerde daha verimli olacaktır. Üniversite hazırlık ya da üniversitelerde okutulan bir takım derslerin bu yöntemle ele alınması, bir çok avantajı da beraberinde getirecektir. İlk olarak, her zaman karşımıza çıkan yer ve mekan sıkıntısı tamamen çözümlenmiş olacaktır. Her yıl artan öğrenci sayısına hizmet verebilmek için yüzlerce eğitim kurumu inşasına gerek kalmayacak, böylece ülke ekonomisine de çok büyük bir katkı sağlanmış olacaktır. Bunun sonucunda da üniversitelere kayıt yaptırabilecek öğrenci sayısı artabilecektir. Aynı zamanda öğrenci, dersini nerede, ne zaman ve ne kadar isterse, tekrar tekrar işleyebilecektir. Böylece anlamakta zorluk çektiği konuları daha iyi kavrama şansına sahip olacaktır. Çok uluslu öğrencilerin oluşturduğu sınıf ortamlarındaki en büyük sorun olan iletişim sorunu da büyük ölçüde çözüme kavuşmuş olacaktır.

Ancak bu eğitim metodunu gerçekleştirebilmek için bir takım alt yapıların da hazır olması gerekmektedir. Bunların en başında, ders hocasının işlenecek konu ile ilgili ders materyallerini önceden hazırlamış olması gelmektedir. Web sayfası tasarımı için çok fazla bir bilgiye ihtiyaç yoktur. En basit haliyle, hemen hemen hepimizin çok rahatlıkla kullandığı MS-Office paketi içerisinde bulunan Ms-Word bizim için yeterlidir. Bunun yanı sıra hazırlanan web sayfalarının yayını için kullanılacak web server'ın da çok iyi konfigüre edilmesi gereklidir.

Uzaktan eğitim sisteminin ülkemizde çok daha yaygın olarak kullanılabilmesi için bir takım özendirici çalışmaların yapılması ve bir takım maddi imkanların artırılması gerekmektedir. Bu sıkıntının giderilmesi için ise, internet hizmeti veren yerlerin, hizmet ücretlerini minimuma indirmeleri gerekmektedir. Bunun yanı sıra bilgisayar fiyatlarının ve satış şartlarının da cazip hale getirilmesi kaçınılmazdır. Günümüz şartlarında, uzaktan eğitim uygulaması Amerika ve Avusturalya gibi ülkelerde maddi imkanı olmayan öğrencilere yönelik sürdürülürken, ülkemizde bunun tam tersi bir durum gözükmektedir. Bu sorunun da en kısa zaman içerisinde çözümlenmesi, yukarıda bahsedilen ihtiyaçların karşılanmasına bağlıdır.

Uzaktan eğitim metodu, hem öğrenciyi hem de öğretmeni her zaman aktif ve dersle ilgili kılmakta, yapılan deneme çalışmalarının sonucunda da öğrenmenin daha iyi gerçekleştiği ortaya çıkmaktadır. Bu çalışmalar sonucunda öğrencilere uygulanan anketlerde, öğrencilerin derslere karşı olan ilgilerinin daha da arttığını ifade ettikleri görülmektedir.

Uzaktan eğitimin TV ortamında yapılmasının da bazı dezavantajları mevcuttur. Öğrenciler anlayamadıkları soruları sorma imkanına sahip değildirler, ya da sorularına cevap alma süreleri çok uzundur. Oysa web-tabanlı gerçekleştirilen

uzaktan eğitim uygulamalarında bu sorun çok daha kolay bir yolla, e-mail yoluyla, gerçekleştirilebilmektedir. Ayrıca TV tabanlı uzaktan eğitimlerin en büyük eksikliklerinden bir tanesi de ders tekrarının mümkün olmamasıdır. Ancak bu durum web-tabanlı uzaktan eğitim metodunda sözkonusu bile değildir.

Web-tabanlı uzaktan eğitim sayesinde, coğrafi sınırların da bir önemi kalmamaktadır. Dolayısı ile, gerek ve yeter şartların sağlanması durumunda, herkes istediği her yerde eğitimine devam etme şansını yakalayabilir.



KAYNAKLAR

- Akyol, Y., 2000. *FrontPage 2000 Başvuru Kılavuzu*. Alfa Yayınları, İstanbul.
- Alkan, C., 1999. *Uzaktan Eğitim 1998-Yaz 1999-Kış*. Uzaktan Eğitim Vakfı, Ankara.
- Anonim, 2000. *FrontPage 2000*, Microsoft Corporation.
- Barron, A. E., 1998. Designing Web Based Training. *British Journal of Education Technology*, 29 (4):355-370.
- Baykul, M. C., Kardaş, Y. 1999. *Uzaktan Eğitim 1998-Yaz 1999-Kış*, Uzaktan Eğitim Vakfı, Ankara.
- Cantelon, J., 1995. The Evolution and Advantages of Distance Education. *Facilitating Distance Education* (Editors: Rossman, M., Rossman, M.), Jossey Bass, San Francisco.
- Cook, D. L., 1995. Community and Computer Generated Distance Learning Environments. *Facilitating Distance Education* (Editors: Rossman, M., Rossman, M.), Jossey Bass, San Francisco.
- Derelioglu, G., Dağtaş, E. 1999. *Uzaktan Eğitim 1998-Yaz 1999-Kış*, Uzaktan Eğitim Vakfı, Ankara.
- Dillon, C., Cintron, R., 1997. *Building a Working Policy for Distance Education*, Jossey Bass, San Francisco.
- Driscoll, M., 1998. *Training and Development*, 52 (11):44-49.
- Eastmond, D.V., 1998. Adult Learners and Internet-Based Distance Education. *New Directions for Adult and Continuing Education* (78):33-41.
- Foshay, R., Bergeron, C., 2000. Web Based Education. *Tech Trends*, 44 (5):16-19.
- İşman, A., 1999. *Uzaktan Eğitim 1998-Yaz 1999-Kış*, Uzaktan Eğitim Vakfı, Ankara.
- Kayri, M., 2002. *Yerel ve Geniş İletişim Ağlarında (LANs-WANs) Dizayn, Hız ve Güvenirlilik* (yüksek lisans tezi, basılmamış). Y.Y.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Van.
- King, K. D., 1998. Course Development on the World Wide Web. *New Directions for Adult and Continuing Education*, (78):25-32.
- Mood, T., 1995. *Distance Education: An Annotated Bibliography*, Anglewood, CO: Libraries Unlimited Inc.
- Morgan, E. L., 1999. A Different Type of Distance Education. *Computers in Libraries*, 19 (2):35.
- Price, R. V., 1999. A Designing a College Web-Based Course Using A Modified PSI Model. *Tech Trends*, 43 (5):23-28.
- Rossman, M., Rossman, M., 1995. *Facilitating Distance Education*, Jossey Bass, San Francisco.
- Simonson, M., R., 1999. Equivalency Theory and Distance Education. *Tech Trends*, 43 (5).
- Wade, W., 1999. Assessment in Distance Learning: What do Students Know and How do We Know that They Know It? *T.H.E. Journal*, 27 (3).
- Yakimovics, A.D., Murphy, K.L., 1995. Constructivism and Collaboration on the Internet. *Computers and Education*, 24 (3):203-209.



EKLER

Ek : 1

"UZAKTAN YÜKSEKÖĞRETİM KAPSAMINDA AÇILACAK DERSLER/PROGRAMLARA İLİŞKİN GENEL İLKELER

Bu doküman 14 Aralık 1999 tarih ve 23906 sayılı Resmi Gazetede yayınlanarak yürürlüğe giren "Üniversitelerarası İletişim ve Bilgi Teknolojilerine Dayalı Uzaktan Yükseköğretim Yönetmeliği", kapsamındaki ders ve programlarda uyulması gereken ilkeleri belirlemek amacıyla, ilgili yönetmeliğin 5. maddesi gereğince Enformatik Milli Komitesi tarafından hazırlanmıştır.

Birinci bölüm uzaktan eğitim kapsamındaki çalışmalarda kavram terminoloji birliği sağlamak amacıyla yöneliktir. İkinci bölümde, uzaktan eğitim ders ve programlarının geliştirilmesinde ve değerlendirilmesinde uyulması gereken ilkeler

- Ders/program organizasyonunun yeterliliği
- Ders/program sunumunun teknik uygunluğu
- Eğitsel sonuçlar(öğrenme etkinliği)

başlıkları altında ele alınmaktadır. Üçüncü ve dördüncü bölümlerde ise etkileşimli ve etkileşimsiz olarak sunulan uzaktan eğitim derslerinde bulunması önerilen özellikler ele alınmıştır.

Uygulamalar doğrultusunda gereksinim duyulduğu ya da talep edildiği takdirde gerekli eklentiler yapılacaktır.

1. TANIM VE AÇIKLAMALAR

1.1 Tanımlar

1.1.1 Uzaktan Eğitim / Uzaktan Yükseköğretim

Öğrenci ve öğretim elemanlarının farklı coğrafi mekanlarda olduğu, ders malzemesi aktarımı ve etkileşimin teknolojiden yararlanılarak gerçekleştirildiği eğitim biçimidir

1.1.2 Uzaktan Eğitim Dersi

Belirli bir dersin içeriğinin uzaktan eğitim teknolojileri kullanılarak aktarılmasına yönelik organizasyondur.

1.1.3 Uzaktan Eğitim Programı

Tümü uzaktan eğitim yöntemlerine dayalı olarak verilen önlisans, lisans ya da yüksek lisans programlarına yönelik organizasyondur.

1.1.4 Sunucu Üniversite

Uzaktan eğitim amaçlı, olarak ilgili yönetmelik kapsamında ders ya da program açmak isteyen üniversite sunucu olarak adlandırılır. Sunucu üniversite uzaktan eğitim kapsamında açılan derslerin ve programların akademik standartları sağlayacak şekilde tasarlanmasını ve sunulmasını sağlamalıdır.

1.1.5 İstemci Üniversite

Uzaktan eğitim amaçlı olarak ilgili yönetmelik kapsamında ders ya da program talep eden/alan üniversite istemci (alıcı) olarak adlandırılır. İstemci üniversiteler uzaktan eğitim kapsamında açılan dersleri ve programları alabilmek için sunucunun öngördüğü teknik altyapıyı ve idari organizasyonu kurmuş olmalıdır.

1.1.6 Kredilendirme

Sunucu üniversite tarafından hazırlanan ders projesinin, EMK tarafından bu dokümandaki ilkelere göre değerlendirilmesi sağlanır. Bu değerlendirme sonunda Komite, kendi hazırladığı değerlendirme yönergesine uygun olarak başarılı bulunan her projeye A, B veya C notlarından birini verir. Notlama, dersin içeriğini oluşturan konunun uzmanlarını da içine alan alt komiteler tarafından takdir olunarak EMK'ya bildirilir. Bu notların ilanı zorunlu değildir.

1.1.7 Not Bildirim Formu

Dersin sonunda, yönetmelikte belirtilen nitelikte yapılan sınavların sunucu üniversite tarafından düzenlenen sonuç listesidir. Bu liste, istemci üniversite rektörlüğüne gönderilir.

1.1.8 Özel Öğrenci

Bir yükseköğretim kurumu öğrencisi olup, bağlı olduğu programdan bağımsız olarak belirli bir konuda kendi isteği ile bilgi edinmek veya bilgisini artırmak isteyen kişidir. Bu kişiler, sunucu üniversitenin belirleyeceği koşullarla dersi alabilirler.

1.1.9 Ders İzleme ve Değerlendirmesi

Öğrencilerin uzaktan eğitim kapsamındaki derslere erişimlerinin değerlendirilmesi sunucu üniversitenin sorumlu öğretim üyesi tarafından yapılır. Bu değerlendirmenin nasıl yapılacağı, ders başlamadan önce istemci üniversiteye ve derse kayıt yaptıran öğrencilere bildirilir.

1.2 Uzaktan Eğitim Teknolojileri

Uzaktan eğitimde yararlanılan teknolojiler geleneksel olarak aşağıda belirtilen dört kategoride ele alınır ve kendi içinde çeşitli alt gruplara ayrılır. Söz konusu teknolojilerden yararlanarak derslerin senkron (eşzamanlı) ya da asenkron (eşzamansız) sunumuna dayalı eğitim modelleri oluşturulabilir.

1.2.1 Basım

Uzaktan eğitim uygulamalarının temel eğitim malzemesi olup, ders kitabı, yardımcı kitap, alıştırmalar, ders sunum çizelgesi (syllabus), örnek olaylar ve haber bültenleri posta yoluyla öğrencilere ulaştırılır.

1.2.2 Ses (Audio)

Sese dayalı kaydedilmiş derslerin yayın yoluyla öğrencilere ulaştırılmasını ve tam etkileşimli ses konferans tekniklerinin tümünü kapsar.

1.2.3 Görüntü (Video)

Görüntüye dayalı kaydedilmiş derslerin, banttan TV yayını şeklinde veya canlı yayın yoluyla ve öğrencilerin yayın sırasında soru sormalarını sağlayacak şekilde tam etkileşimli olarak sunumuna dayalı tekniklerin tümünü kapsar.

1.2.4 Bilgisayar (Elektronik Ortam)

Derslerin iletişim ağına bağlı bilgisayarlar üzerinden tam veya sınırlı etkileşimli ya da etkileşimsiz (bağımsız/stand alone) olarak sunumunu sağlayan ve aşağıda açıklanan tekniklerin tümünü kapsar.

1.2.4.1 Bilgisayar Destekli Eğitim

Bilgisayarın tek başına öğretici makine olarak kullanıldığı ders malzemeleri sunum biçimidir. Başka bir ders malzemesi olmaksızın ders öğretmeye yönelik çoklu-ortam (multi-medya) yazılımları bu kategoride ele alınır.

1.2.4.2 Bilgisayar Yönetiminde Eğitim

Bilgisayar destekli ders yazılımlarının öğrenci kayıtları ve ders yönetim yazılımları ile desteklendiği uygulamadır.

1.2.4.3 Bilgisayar Ortamında Eğitim

Dersle ilgili malzemelerin aktarımı için bilgisayarın etkileşimli kullanıldığı sistemdir. E-posta, faks, gerçek zamanlı bilgisayar konferansları (computer conferencing) bu tür uygulamalardır.

1.3 Sunum Teknikleri

Uzaktan eğitim teknolojileri ses veya görüntüye dayalı manyetik ve optik ve basılı malzemesinin öğrencilere ulaştırılması ya da etkileşimsiz olarak sunulmasını sağlayacak şekilde seçilebilir. Ancak günümüz uzaktan yüksek öğretiminde etlileşimi sağlamanın giderek önem kazandığı düşünüldüğünde, sınırlı ya da tam etkileşimli uzaktan ders sunum teknikleri kullanılmasına ağırlık verilmesi önerilir. Aşağıda çeşitli uzaktan eğitim ders sunum tiplerine ilişkin hazırlama ilkelerine yer verilmiştir. Belli başlı ders sunum kategorileri şunlardır:

- Etkileşimli sunum
- Senkron
- Asenkron
- Etkileşimsiz sunum

1.3.1 Senkron Sunum

Senkron sunumlu uzaktan eğitim, sunucu taraftaki öğretim üyesi ile istemci taraftaki öğrencilerin eşzamanlı olarak (canlı bağlantı yoluyla) ders etkileşimi içinde oldukları uygulamalar bütünü olarak tanımlanır. Bunun da en yaygın uygulaması videokonferans yöntemidir.

1.3.2 Asenkron Sunum

En güncel asenkron sunum yöntemi web tabanlı olanıdır. Web tabanlı asenkron derslerde ders malzemesi büyük ölçüde web üzerinden sunulur. Ders, öğrenci destek hizmetleri, iletişim, etkileşim, ve ölçme-değerlendirme aktivitelerini de genellikle web üzerinden gerçekleştirir. Video kaset gibi yardımcı malzeme de kullanılabilir. Öğrenci ile öğretim üyesinin fiziksel olarak yüz yüze gelmemesi nedeniyle ders malzemesi, iletişim ve diğer destek sayfalarının eğitsel açıdan öğrencinin ilgisini ekranda tutacak şekilde tasarlanması gerekir.

1.3.3 Etkileşimsiz Sunum

Burada ders içeriği tek yönlü olarak öğrenciye sunulmaktadır ve etkileşim son derece sınırlıdır. CD-ROM, video kaset gibi malzemeler ya da TV yayını gibi sistemler bu kategoriye girer.

2. DERS/PROGRAM TASARIMI VE ORGANİZASYONUNDA UYULMASI GEREKEN İLKELER

2.1 Ders/Program Organizasyonun Yeterliliği

Ders içeriğinin (müfredat) tam ve etkin bir şekilde aktarılmasını sağlayacak organizasyonun sunucu ve istemci tarafından sağlanmış olmasıyla ilgilidir. Bu doğrultuda, istemci ve sunucu üniversitelerin; q Sunucu /istemci altyapı organizasyonu q İletişim/etkileşim q Öğrenci destek hizmetleri q Ölçme Değerlendirme konularındaki düzenlemeleri yapmaları ve uzaktan eğitim teknolojisinden yararlanmada gerekli teknik standartlara uymaları beklenir.

2.1.1 Sunucu/İstemci Altyapı Organizasyonu

Ders sunumu için, öngörülen ortamlarda, ders malzemesi hazırlayacak ve sunacak teknik altyapı bulunmalı; ders malzemelerinin öngörüldüğü biçimde iletilmesini sağlayacak organizasyon kurulmuş olmalıdır.

İstemci üniversite, sunucu üniversitenin öngördüğü teknik altyapı ve organizasyonu sağlamakla yükümlüdür.

Sunucu, ders sunumunda yararlanılacak donanımın ve yazılımın etkin kullanımı konusunda eğitilmiş olmalıdır.

Derse kayıt ve not bildirim işlemleri, ilgili yönetmeliğe uygun olarak yapılabilmelidir.

Dersi alacak öğrencilere, ders sunum teknolojisi konusunda yeterli bilgilendirme yapılmalı ve gerekiyorsa ön eğitim verilmelidir.

2.1.2 İletişim/Etkileşim Ders/Program

Ders sunumu için çeşitli uzaktan eğitim teknolojilerinden yararlanılabilir. Ancak, açılan tüm ders ya da programlar için sunucu üniversitede web sayfaları bulunmalı, öğrenci-öğretici iletişimi ağırlıklı olarak bu yolla sağlanmalıdır.

İstemcinin dersi alan öğrencilere yeterli kapasitede ve eğitim süresince internet erişimine olanak sağlayacak altyapısı olmalıdır.

Sunucu üniversite ve istemci üniversite her ders için birer öğretim elemanını ders koordinatörü olarak atayacaktır. Sunucu üniversitede, koordinatör, dersi veren öğretim üyesi olabilir.

Uzaktan eğitim uygulamalarında etkileşimin (öğrenci-öğretim elemanı, öğrenci-ders malzemesi, öğrenci-öğrenci) nasıl sağlanacağı planlanmalı ve uygulanmalıdır.

2.1.3 Öğrenci Destek Hizmetleri

Ders başlangıcında, uygulanacak kurallar, ölçme değerlendirme biçimi, ders sunum çizelgesi (Syllabus) vb. gerekli açıklamalar yapılmalı ve bu bilgiler web ortamında da bulunmalıdır.

Öğrencilere sunulacak veya gönderilecek her türlü ders malzemesi, ders planında öngörülen sürelerde ulaştırılmalıdır.

2.1.4 Ölçme - Değerlendirme

Ölçme-değerlendirme, her tür eğitsel uygulamanın temel öğelerinden birisi olup, öğrencilerin ders başarıları (notu) yanında, bu dersin eğitsel başarılarıyla ilgili geri-beslemeyi de içermelidir.

Ölçme-değerlendirme biçimleri dersin/programların amaçları ve içeriğiyle uyumlu olmalıdır.

Ölçme-değerlendirme, öğrencilere kendi öğrenme hızlarını ve düzeylerini değerlendirebilme ve yetersiz oldukları alanları belirleyebilme olanağı sağlamalıdır.

2.2 Ders/Program Sunumunun Teknolojik Uygunluğu

Sunum ortamının ve ders malzemelerinin dersin kapsamını tam ve etkin bir şekilde öğrencilere aktarmasının sağlanmış olmasıyla ilgilidir.

2.2.1 İçerik ve Sunum Teknolojisi

Ders sunumunda, teknolojinin rolü çok önemli olmakla birlikte, ders tasarımında sunum teknolojisinden daha çok, eğitsel sonuçlar göz önüne alınmalıdır. Bu nedenle sunum teknolojisinin belirlenmesinde; dersin içeriği, öğrencilerin gereksinimleri ve ders sunumunda öğretim üyesini kısıtlayan faktörler esas alınarak bir seçim yapılmış olmalıdır.

Derse kayıtlı öğrenci sayısı öngörülen teknoloji açısından yönetilebilir büyüklüklerin üzerinde olmamalıdır.

2.2.2 Eğitsel Tasarım

Ders içeriğinin öngördüğü eğitimin, etkili ve verimli şekilde sürdürülüp sonuçlandırılması için eğitim kuranları ve eğitim teknolojisi olanakları çerçevesinde sistematik bir planlama, geliştirme, uygulama ve değerlendirme süreci olan eğitsel tasarım gerçekleştirilmiş olmalıdır.

2.3 Ders/Program Etkinliğinin Değerlendirilmesi

Dersle ilgili problemlerin belirlenmesi ve giderilmesine yönelik olup, ders sunumu sonunda öğrenme hedeflerine ulaşma, ders sunum teknolojilerinin etkin kullanımı ve sunum biçimiyle ilgili öğrencilerin görüşlerini kapsar.

Ders sunum süreci sırasında yapılan gözlemler ve öğretim elemanları ile öğrencilerin değerlendirmelerine dayanır.

3 ETKİLEŞİMLİ UZAKTAN EĞİTİM DERSLERİNDE BULUNMASI ÖNERİLEN ÖZELLİKLER

3.1 Senkron Sunum - Videokonferans

Bir dersin eşzamanlı sunumu, sunucu ve istemci arasında kurulacak yer/uydu radyolink, kiralık özel hat, ISDN ya da internet/intranet üzerinden iki yönlü tam etkileşimli canlı yayın yoluyla gerçekleştirilebilir. Hangi tip videokonferans uygulamasına yönelineceği, sunucu ve istemcinin sahip ya da kurmaya hazır oldukları altyapı donanımına bağlıdır. Radyolink bağlantılı yayınlarda, sunucu ve istemci taraflarda, birbirleriyle uyumlu verici/istemci terminaller ve bunlar üzerinden karşılıklı bağlı stüdyo-sınıflar bulunmalıdır. Bu stüdyo-sınıflardaki yayım donanımı endüstriyel kalitede seçilmeli, ileri ders sunum

gereçleri (bilgisayar, doküman kamerası, whiteboard) bulundurulmalı ve yetkin bir ses ve ışık düzeni sağlanmış olmalıdır. İstemci taraftaki stüdyo-sınıflarda canlı yayının video kasetlere kaydedilmiş versiyonları ve manyetik ya da optik her türlü kayıt malzemesinin sunumunu sağlayacak gösterim gereçleri (video, CD/DVD oynatıcı, bilgisayar) bulundurulması önerilir.

Sunucu ve istemci üniversiteler, canlı ders yayını radyolink yerine ağ-tabanlı olarak iletmeyi ve almayı da öğleyebilir. Bu durumda sunucu ve istemci üniversiteler arasında uçtan uca kiralık özel hat ya da ISDN bağlantısı kurulabilir veya internet/intranet bağlantısı tercih edilebilir. Bu türden bağlantılarda tatminkâr bir görüntü kalitesinin sağlanabilmesi için en az 128 kb/sn, tercihen 256 kb/sn ve daha yüksek hızlardaki bağlantı seçeneklerine yönelinmesi gerektiği göz önünde bulundurulmalıdır.

Ağ tabanlı video konferans uygulamalarında da radyolink bağlantılı sistemlere benzer şekilde akustik ve ışık düzeni iyi tasarlanmış ve en az endüstriyel yayın kalitesinde stüdyo-sınıfların sunucu ve istemci taraflarda kurulması gerekecektir. Buna ek olarak, ISDN ya da kiralık hat bağlantılarına uygun videokonferans cihazları bulunmalıdır. Ancak, bunun bir istisnası PC-tabanlı video konferans uygulaması olup, bu uygulamada istemci tarafta stüdyo sınıf yerine, çoklu-ortam destekli bir bilgisayar laboratuvarı bulunması yeterli olacaktır. Bir kişisel bilgisayar başına, en çok iki öğrenci olarak gruplanabilecek öğrenciler monitörlerinde canlı olarak dersi izleyebileceklerdir.

Senkron sunum uygulamalarının tümünde dersin sunucu üniversite tarafında dersin bir web yöresi yaratılmalı ve bu yörede bulunacak ders planı, özet içerik sunumu (isteğe bağlı), elektronik posta, sohbet, ödev verme/toplama, duyuru panosu ve öğrenci not listesi sayfalarıyla öğrenci-öğretim elemanı etkileşimleri sağlanmalıdır. Bu web sayfalarının grafik tasarımı ve stil açısından Bölüm 3.2.1'de anlatılan özellikleri taşıması önerilir.

Senkron sunum uygulamalarında alıcı tarafta görüntü kalitesinin yeterli olabilmesi için altyapı özelliklerinin yeterli olmasının yanı sıra, sunucu üniversitede, öğretim elemanının ders anlatma sırasında kullanacağı basılı malzemenin (ders notları) hazırlanmasında ve ders anlatma sırasında belli ilkelere uyması önerilir. Bu ilkeler aşağıda sıralanmıştır:

3.1.1 Senkron Ders Sunum Malzemesi Hazırlama Önerileri

Senkron ders sunumuna dönük hazırlanacak derslerin, sunum ortamının teknik olanak/kısıtları göz önüne alınarak önceden planlanması, yazılı ve görsel malzemenin tutarlı bir format dahilinde önceden hazırlanması/tasarlanması ve öğrenci ilgisini artıracak teknik ve malzemeler içermesi istenir. Senkron ders sunumlarında öğretim elemanlarının karatahta yerine doküman kamerası kullanmaları hemen kaçınılmaz bir zorunluluk olduğundan kullanacakları basılı ve her türlü görsel malzemenin belli teknik ilkelere uyularak hazırlanması gerekir:

- Ders notları A4 formatında açık mavi/gri kâğıda kolay okunabilir ve en az 30 punto bold fontlar seçilerek yatay (landscape) basılmalıdır.
- Olabildiğince kısa ve net ifadeler kullanılmalı ve satırlar arasında en az çift boşluk bırakılmış olmalıdır.
- Yazılı malzeme bol grafik, şema ve resimle desteklenmelidir.
- Yaygın olarak kullanılan sunum yazılımlarından yararlanılması önerilir.
- Elle grafik çizilecekse koyu renkli ve en az 1mm uçlu marker kalemleri kullanılmalıdır.
- Her sayfanın köşesinde boş bir pencere bırakılırsa, yayın masası bu pencereye öğretim elemanının görüntüsünü oturtabilecek ve böylece öğrencilerin öğretim elemanı ve ders malzemesini aynı anda görmeleri mümkün olacaktır.
- Görüntüsünün iletmeye uygun olmaması nedeniyle ders sunumu tepegöz ile yapılmamalıdır.

3.1.2 Ders Anlatımı Sırasında İzlenecek Yaklaşımlar

Senkron uzaktan eğitim uygulamalarında öğretim elemanı bu yeni tarzda ders vermeye ve altyapısını kullanmaya kendisini hazırlamalı ve ders öncesinde kendisine yeterli bir alışma dönemi ayırmalıdır. Bu tür uygulamada öğrenci ve öğretim elemanının yüz yüze bir konumda bulunmaması nedeniyle doğabilecek etkileşim eksikliği öğretim elemanının izleyeceği doğru yaklaşımlarla aşılabılır. Bunun yanı sıra kamera önünde uyulması gereken bazı kurallar da mevcuttur:

- Öğretim elemanları istemci sınıftaki öğrencileri teker teker ve adlarıyla tanımaya çalışmalı, anlatım sırasında

doğrudan kameraya bakarak göz kontağı sağlamaya çalışmalı ve öğrencileriyle teknoloji destekli etkileşimlere açık olmalıdır.

- Öğretim elemanı kamera karşısında, bir örgün öğretim sınıfında olduğu ölçüde hareket edemeyeceğini ve hatta sınıfta dolaşamayacağını kabullenmelidir; zira bu, kameranın izlemesini zorlaştırır.
- Siyah-beyaz desenli, ya da parlak ve çarpıcı kumaşlardan yapılmış giysiler kamera çekimlerine uygun olmayıp alıcı tarafta rahatsız edici görsel etkileri olur.
- Kullanılacak metal takılar, ceplerdeki bozuk para, anahtar türü metal aletlerden kaynaklanan gürültüler mikrofon sesine karışarak ses kalitesini bozar.

3.2 Web Tabanlı Asenkron Sunum

Bu tür derslerin hazırlayıcılarının, bir ders geliştirme/verme aracı kullansınlar ya da kullanmasınlar, web sayfalarında bulundurmaları gerekenler iki yönden ele alınabilir.

- Grafik Tasarımı ve Stil
- Genel Yapı ve Format

3.2.1 Grafik Tasarımı ve Stil

Derslerin içerik kısmının kullanıcının dersi akılda kalıcı bir şekilde izleyebilmesi açısından iyi bir grafik tasarımına ihtiyacı vardır. Buna göre aşağıdaki kıstaslara uyulması önerilmektedir:

- Dersi oluşturan web sayfaları rahat gezinmeyi sağlayacak bir yapı izlemeli ve bunu oluşturacak grafik araçlarla desteklenmelidir. (Örneğin ileri, geri düğmeleri)
- Ders metninin satırları ekran boyutunun %70 - %75'ni kaplayacak şekilde düzenlenmeli, sayfaların konu bütünlüğünü bozmamak kaydıyla çok uzun olmamasına özen gösterilmeli, ekran çözünürlüğünün 600*800 olmasına dikkat edilmelidir.
- Çok fazla renk kullanılmamalı ve belli renk kombinasyonlarından kaçınılmalıdır. (Örneğin sarı+beyaz, kırmızı+siyah, mavi+yeşil..)
- Ders genelinde mümkün olduğunca "serifsiz" font kullanılmalı, ana başlıklar ve alt başlıklardaki font büyüklüğü ve bütünlüğüne dikkat edilmeli ve bu bütünlük ders genelinde korunmalıdır.

- Çok küçük ya da çok büyük fontlardan kaçınılmalı, uzun bir metnin tamamı büyük harfle yazılmamalıdır.
- Ders notları içerisinde akılda kalıcılığı artırmak açısından resimlerle ya da diğer çoklu-ortam araçlarıyla kolayca anlatılabilecek bir nesneyi metinlerle açıklamaktan kaçınılmalıdır. Ancak gereksiz ve konuyla ilgisiz süslemeler kullanılmamalıdır. Resimler için uygun çözünürlük ve boyut kullanılmalıdır.
- Grafik tasarımı yapılırken erişim hızı önemle göz önünde bulundurulmalıdır.
- Birden fazla ders içeren paketlerde ekran tasarımı açısından bütünlük ve tutarlılık sağlanması gerekmektedir.

3.2.2 Genel Yapı ve Format

Bir web tabanlı derste tarayıcı(browser) ile ulaşılabilen aşağıdaki sayfalar bulunmalıdır. Dersin izlenmesini kolaylaştırmak açısından bu sayfalar arasında düzgün bir yapı kurulması önemlidir.

- Kapak sayfası
- Ders içeriği sayfası
- Ders sayfaları
- Tartışma grubu sayfaları
- Öğrenci listeleri/notlama sayfaları
- Ödev/alıştırma sayfaları (Ders malzemesi içerisinde de yer alabilir)
- Sıkça sorulan sorular (Dersin birden fazla kere verilmesi durumunda)
- Ek bağlantı sayfaları
- Web tabanlı derslerin izlenmesi ile ilgili bilgi sayfası

3.2.2.1 Kapak Sayfası

Bu sayfada bulunması öngörülenler şunlardır:

- Dersin tam adı, bölümü, kodu, kredisi
- Öğretim elemanları web sayfalarına bağlantılar (link)
- Ders planı sayfasına bağlantılar q Tartışma grubu sayfasına bağlantılar
- Duyurular/ödevler sayfalarına bağlantılar
- Ders malzemesine bağlantılar

- *Bağlantı kurulabilecek kişi/kişilerin telefon/adres/faks/e-posta bilgileri*

3.2.2.2 Ders Planı Sayfası (Syllabus)

Bu sayfada;

- *Dersin amacı / hedefi, önkoşullar, katalog bilgileri*
- *Dersin yürütülüş şekli (varsa kaç saat yüz yüze vs.)*
- *Ders kitabı ve yardımcı kaynaklar*
- *Notlama bilgileri*
- *Haftalık program bulunmalıdır. Haftalık program tercihen tüm ödev ve sınav tarihlerini içermelidir. Haftalık programdan ders sayfalarına bağlantılar bulunmalıdır.*

3.2.2.3 Ders Sayfaları

Bu sayfalarda ders notları, etkileşimli örnek ve alıştırma v.b. bulunacaktır. Ders notlarının hazırlanmasında ve sunulduğunda aşağıdaki eğitsel ilkelerin izlenmesi yararlı olacaktır:

- *Her konunun başında konunun öğrenme hedefleri bulunmalıdır.*
- *Ders notları ders kitabı gibi yazılmamalıdır. Öğrencilerin, ayrıca ders kitabı olduğu unutulmamalıdır. Ders notları sınıflarımızda anlattığımız kapsam ve uzunlukta olmalı; ancak, hatasız ve düzgün bir dille yazılmasına özen gösterilmelidir. Daha fazla ayrıntı için bağlantı ya da okuma ödevi verilebilir.*
- *Ders notları, konu bütünlüğü olan paketler halinde hiyerarşik bir yapı izlemelidir.*
- *Öğrenci motivasyonu ve aktif öğrenmeyi destekleme açısından en fazla birkaç web sayfası sonunda okuma dışında yapılması gereken bir aktivite eklenmelidir. Bunlar, etkileşimli (interaktif) alıştırma (kısa cevabı olan ve sistemde hemen değerlendirilip sonuçlandırılacak türde sorular) ve komuya bağlı olarak animasyon-simulasyon -film-ses vb. gibi çoklu-ortam araçları olabilir.*

3.2.2.4 Tartışma (Forum,Chat) Grubu Sayfaları

Bu sayfada tercihen konulara ayrılmış ve tarih sırasına dizilmiş mesajlar görünmelidir. Mesajlar öğretim elemanları ve öğrenciler arasında asenkron olarak yollanır. Bu amaçla, öğrencileri gruplara bölerek kendi aralarında ve gruplar arasında tartışmalar yapmaya olanak sağlayan yazılımların kullanılması (forum) yararlı olacaktır. Web tabanlı derslerin bu özelliğinin iletişimi artırıcı rol oynaması beklenmektedir. Ayrıca, senkron tartışmalara olanak sağlayacak bir ortamın (chat) yaratılması da mümkündür.

3.2.3.5 Ödev/Sınav/Duyuru Sayfaları

Burada ödev/proje/sınav vb. soruları ve duyurular bulunur. Ödevlere ders notlarından bağlantılarla da ulaşılabilir. Ödevlerin hazırlanması ve internet aracılığıyla yollanabilmesi için öğrencinin yapması gerekenler açıkça yazılmalıdır.

3.3.2.6 Sıkça Sorulan Sorular Sayfaları

Burada dersin bir kereden fazla verilmesi durumunda konu bazında gruplanmış olarak öğrenciler tarafından en çok sorulan sorular ve cevapları bulunur.

3.2.3.7 Ek Adres Sayfaları

Ders ile ilgili ek internet adresleri buraya konulmalıdır. Bu adreslerin hangi konuyla ilgili olduğu adresin altında bir iki cümleyle belirtilmelidir. Ek adreslerin konular bazında gruplandırılması yararlıdır.

3.2.3.8 Asenkron Derslerin İzlenmesi İle İlgili Bilgi Sayfası

Bu sayfada aşağıdaki bilgiler bulunmalıdır:

- Kullanılacak bilgisayarların özellikleri
- Kullanılacak tarayıcının özellikleri, sürüm, v.b
- Derse özel konular (özel yazılım kullanılacaksa ona ilişkin bilgiler)
- Ders malzemesinde gezinme ile ilgili genel bilgiler

4 ETKİLEŞİMSİZ SUNUMLU DERS VE MALZEMELER

4.1 Etkileşimsiz Sunum Amaçlı Ders Malzemeleri

4.1.1 Basılı Malzemeler

Tüm eğitim süreçlerinin temel ögesi olup, ders ve yardımcı kitapları, çalışma kılavuzları, bültenler vb. şeklindeki basılı malzemelerdir. Aşağıda belirtilen özellikler göz önüne alınarak, grafik, şekil ve örneklerle desteklenerek kolay anlaşılır bir biçimde uzman ekiplerce hazırlanırlar:

- Açık bir şekilde belirtilmiş amaçlar
- Basılı malzemenin etkin kullanımı konusunda yönlendirici açıklamalar
- Kullanıcıya kolay gelen stilde yazım
- Kısa, yönetimi kolay öğretici bölümler
- Çok sayıda örnek
- Sözel anlatımı yerine mümkünse şekillere dayalı anlatım
- Başka medyalara bağlantı kurucu açıklamalar
- Farklı öğrenme ihtiyaçlarının göz önüne alınmış olması
- Öğrencileri basılı malzemeyi kullanmaya teşvik edecek alıştırmalar
- Öğrencilerin kendi öğrenme etkinliklerini ölçebilecekleri geri besleme mekanizmaları
- Başkalarından yardım alma konusunda tavsiyeler.
- Net ve kolay anlaşılır bir dil
- Ucuz, erişimi ve kullanımı kolay, taşınabilir, kullanım esnekliği olan bir eğitim malzemesi olup gözden geçirilerek yenilenmesi kolaydır. Okuma becerilerine dayanması, etkileşim ve geri bildiriye olanak sağlamaması, sunum biçiminin büyük ölçüde yazı olmak üzere ile şekil ve fotoğraflarla sınırlı olması önemli eksiklikleridir.

4.1.2 Ses Kaseti

Bu ortamda hazırlanan ders malzemelerinin öncelikle teknik kalitesinin yüksek olması gerekmektedir. Bunun için ses kayıtlarının yapıldığı stüdyoların, ses yalıtımı yapılmış olması, kaliteli mikrofonlar ve mikserler kullanılması önerilmektedir. Master ders programının kaydı ve kurgusu Mini-Disk (MD) ya da DAT gibi formatlarda yapılmalıdır. Master programların öğrencilere ulaştırılmak için yapılacak kopyası, krom (chrome) alaşımı taşıyan kasetlere yapılmalıdır.

Programlarda seslerinden yararlanılacak, özellikle sunucu, spiker, anlatıcı gibi ana öge olan kişilerin "diksiyon" dersi almış olanlardan ve bu işi profesyonelce yapanlardan seçilmelidir.

Öğrencilerin ellinde var olan kitabı aynen okumadan kaçınılmalıdır. Bunun yerine öğrencilerin ders kitaplarında yer alan grafik, tablo vb. gibi görsel anlatım araçlarının daha iyi anlaşılmasını sağlayacak yöntemler kullanılmalıdır. Ayrıca, kitap içinde yer alan konular üzerine örnek olaylar, dramalar, söyleşiler yapılmalıdır.

4.1.3 Video Kaset

Bu ortamda hazırlanan ders malzemelerinin öncelikle görüntü ve ses açısından teknik kalitelerinin yüksek olması gerekmektedir. Bunun için video programların üretiminde kullanılan araç ve gerecin profesyonel düzeyde olması ve master programların en az Betacam formatta hazırlanması önerilmektedir. Öğrencilere dağıtılacak kaset formatlarının ne olacağı önceden duyurulmalı ve yüksek kaliteli kasetlere kopyalama yapılmalıdır.

Bilindiği gibi video, görüntüleri hareketli olarak izleyicisine sunar. Bu ortamın en önemli avantajlarından biri budur. Bu nedenle video kaset olarak öğrencilere hazırlanacak programlarda hareketli grafik, animasyon gibi görsel malzemenin kullanılması gerekir. Böylece öğrenci, ders kitabında hareketsiz olarak gördüğü bir tabloyu, aşama aşama değişimini görerek daha rahat anlar. Öğrenci, video kasetteki programları istediği zaman geriye alıp, yeniden izleyebilir ya da görüntüyü dondurabilir. Bu ortamın sağladığı böylesi avantajlardan ders programları hazırlanırken yararlanılmalıdır. Sınıf ortamında yapılan derslerin ses ve görüntü kalitesi sağlanarak çekilmesi ve video kaset olarak öğrenciye posta veya 'videostreaming' yoluyla aktarılması da özellikle asenkron sunum uygulamalarında izlenen bir yoldur.

4.1.4 Kompakt Disk (CD) ve DVD

Etkileşimsiz sunum amaçlı ders malzemeleri arasında en güncel olanları, ses (audio) CD, video CD ya da DVD gibi optik kayıt ortamlarına aktarılanlar oluşturmaktadır. Bu türden malzeme için de, Bölüm 4.1.2 ve 4.1.3'de belirtilen pedagojik yaklaşımlar ve kayıt koşulları tümüyle geçerlidir. Bunun yanı sıra sözü edilen optik kayıt formatlarının aşınmazlık, eskimezlik, yüksek ses ve görüntü kalitesine sahip olma gibi özelliklerinin yanı sıra çalınabilmeleri ya da gösterilebilmeleri için yalnızca çoklu-ortam destekli bir bilgisayar gerektirmeleri gibi diğer baskı malzemesine göre avantajları mevcuttur.

4.2 Etkileşimsiz Sunum Amaçlı Sistemler

4.2.1 Televizyon Yayını

Televizyon kanallarından yayınlanmak için hazırlanan eğitim programlarının üretiminde öncelikle teknik yayın standartlarına uygun araç ve gereç kullanılmalı ve profesyonel kalitede yayın standardında çalışılmalıdır. Televizyon programı hazırlamak farklı uzmanlık alanlarından gelen bir çok kişinin çalıştığı, bir ekip işidir. Eğitim programları söz konusu olduğunda yönetmen, yapımcı, senaryo yazarı, sanat yönetmeni, görüntü yönetmeni, sesçi, kurgucu, ışıkçı, sunucu, oyuncu vb. gibi çalışanların yanı sıra, ele alınacak dersin uzmanı, yazarı ve editörü de ekip içinde görev alır. Dersin uzmanı, yazarı ya da editörü alanında yaptığı çalışmalarla kendini kanıtlamış ve televizyon yapım sürecinden bilgisi olan kişilerden seçilmelidir.

Hangi dersin, hangi konularının televizyon programı olarak üretileceğine önceden karar verilir ve buna bağlı olarak senaryo yazımı çalışması yapılır. Burada kullanılan en önemli kriterlerden biri program süresidir. Yapılan araştırmalar, bir eğitim programının süresinin 15 ile 20 dakika arasında olması gerektiğini ortaya çıkarmıştır. Bir diğer kriter de programın "kimin için" veya "kime yönelik" hazırlandığıdır. Başka bir deyişle, programın hedef kitesinin kim olduğu saptanmalıdır. Bu iki kritere bağlı olarak programın öğretime yönelik ana ve alt amaçları saptanır.

Programın içinde tekrar ve özet verilmeye dikkat edilir. Kullanılan konuşma ve yazı dili anlaşılır olmalı ve kısa cümleler kurulmalıdır. Görselleştirmeye uygun program tasarımı yapılmalıdır. Programda anlatım türü olarak; sohbet, tartışma, doğrudan anlatım, drama, belgesel, örnek olay gibi yöntemler kullanılabilir. Anlatım türünün saptanması doğrudan anlatılacak konuya bağlıdır. Ancak, hangi tür kullanılırsa kullanılsın, konunun günlük yaşam içindeki örnekleri titizlikle saptanmalı ve programa konulmalıdır.

Programda hareketli grafik, animasyon vb. gibi hareketli görsel malzemeler kullanılmalıdır.

Programın yapım süreci tamamlandığında, hedef kitle arasından seçilecek küçük bir gruba program izletilmeli ve onlardan gelen tepki göz önüne alınarak, gerekirse programda değişiklik yapılabilir.

Program yayına hazır olduğunda, bunun ne zaman ve kaç kere yayınlanacağı konusunda yayın planı çalışması yapılmalıdır. Ayrıca televizyon yayınının öncesinde yayın kitapçığı hazırlanarak, yayınlanan

programın ne zaman izlenebileceği bilgisi ve bunun yanı sıra, yayın anında, hangi programın yayında olduğu bilgisi öğrenciye ulaştırılmalıdır.”




```

<p style="line-height: 100%; margin-top: 1"><font face="Comic Sans MS">
<applet code="fphover.class" codebase="./" width="160" height="33">
  <param name="fontstyle" value="bold">
  <param name="font" value="TimesRoman">
  <param name="effect" value="glow">
  <param name="fontsize" value="20">
  <param name="text" value="Sınavlar">
  <param name="url" valuetype="ref" value="Sınavlar.htm">
  <param name="textcolor" value="#FFFFFF">
  <param name="color" value="#336699">
  <param name="bgcolor" value="#0000FF">
  <param name="hovercolor" value="#FFCC00">
</applet></font></p>
<p style="line-height: 100%"><font face="Comic Sans MS">
<applet code="fphover.class" codebase="./" width="160" height="33">
  <param name="fontstyle" value="bold">
  <param name="font" value="TimesRoman">
  <param name="effect" value="glow">
  <param name="fontsize" value="20">
  <param name="text" value="Ödevler">
  <param name="url" valuetype="ref" value="Odevler.htm">
  <param name="textcolor" value="#FFFFFF">
  <param name="color" value="#336699">
  <param name="bgcolor" value="#00FFFF">
  <param name="hovercolor" value="#999999">
</applet></font></p>
<p style="line-height: 100%"><font face="Comic Sans MS">
<applet code="fphover.class" codebase="./" width="160" height="33">
  <param name="fontstyle" value="bold">
  <param name="font" value="TimesRoman">
  <param name="fontsize" value="20">
  <param name="text" value="Duyurular">
  <param name="url" valuetype="ref" value="Duyurular.htm">
  <param name="textcolor" value="#FFFFFF">
  <param name="effect" value="glow">
  <param name="color" value="#006699">
  <param name="hovercolor" value="#6699FF">
  <param name="bgcolor" value="#66CCFF">
</applet></font></p>
<p style="line-height: 100%"><font face="Comic Sans MS">
<applet code="fphover.class" codebase="./" width="160" height="33">
  <param name="fontstyle" value="bold">
  <param name="font" value="TimesRoman">
  <param name="effect" value="glow">
  <param name="fontsize" value="20">
  <param name="text" value="Forum">
  <param name="url" valuetype="ref" value="Forum.htm">
  <param name="textcolor" value="#FFFFFF">

```



```

</font>
</o:p>
</font></span></b></p>
<p align="left" style="text-align:left"><font size="4"><b>Ders Hocası
: <span style="mso-tab-count:
1">&nbsp;</span><span style="mso-tab-count: 1">&nbsp;</span><font
color="#000080">Yrd. Doç. Dr. Nihat
İNANÇ</font><![if !supportEmptyParas]><![endif]>
</o:p>
</b></font>
</o:p>
</p>
<table border="1" cellspacing="3" cellpadding="0" style="mso-cellspacing:
2.0pt; mso-padding-alt: 0cm 3.5pt 0cm 3.5pt; margin-left: 2.75pt" width="721"
height="696">
  <tr style="height:29.9pt">
    <td width="103" style="padding-left: 3.5pt; padding-right: 3.5pt; padding-
top: 0cm; padding-bottom: 0cm" height="32"><font color="#0000FF"
size="4"><span style="mso-bidi-font-size: 12.0pt"><b>Tarih<o:p>
  </o:p>
  </b></span></font></td>
    <td width="428" style="padding-left: 3.5pt; padding-right: 3.5pt; padding-
top: 0cm; padding-bottom: 0cm" height="32"><font color="#0000FF"
size="4"><span style="mso-bidi-font-size: 12.0pt"><b>Konular<o:p>
  </o:p>
  </b></span></font></td>
    <td width="65" valign="middle" style="padding-left: 3.5pt; padding-right:
3.5pt; padding-top: 0cm; padding-bottom: 0cm" height="32"><font
color="#0000FF" size="4"><b><![if !supportEmptyParas]>
  &nbsp;<b>Dinle</b></font></td>
    <td width="63" valign="middle" style="padding-left: 3.5pt; padding-right:
3.5pt; padding-top: 0cm; padding-bottom: 0cm" height="32"><font
color="#0000FF" size="4"><b>Yükle</b></font></td>
  </tr>
  <tr style="height:27.6pt">
    <td width="103" style="padding-left: 3.5pt; padding-right: 3.5pt; padding-
top: 0cm; padding-bottom: 0cm" height="41"><span style="mso-bidi-font-size:
12.0pt"><font size="4"><b>10.10.2001<o:p>
  </o:p>
  </b></font></span></td>
    <td width="428" style="padding-left: 3.5pt; padding-right: 3.5pt; padding-
top: 0cm; padding-bottom: 0cm" height="41"><span style="mso-bidi-font-size:
12.0pt"><font size="4"><b><a
href="ders_1.html" target="_blank">Network
ve OSI Referans Modeli<o:p>
  </a>
  </o:p>
  </b></font></span></td>

```

```
 <![if !supportEmptyParas]> <a href="yukleme\_sayfasi\_2.htm" target="\_blank"></a><!\[endif\]> </p> </td> </tr> <tr style="height:27.6pt">   | |
```

```

        <td width="428" style="padding-left: 3.5pt; padding-right: 3.5pt; padding-
top: 0cm; padding-bottom: 0cm" height="41"><span style="mso-bidi-font-size:
12.0pt"><font size="4"><b><a
        href="ders_3.html" target="_blank">IP
        Adresleme ve Subnetting<o:p>
        </o:p>
        </a>
        </b></font></span></td>
        <td width="65" valign="top" style="padding-left: 3.5pt; padding-right:
3.5pt; padding-top: 0cm; padding-bottom: 0cm" height="41"><a
href="hazir_degil2.htm"
        target="_blank">
        
        </a></td>
        <td width="57" valign="top" style="padding-left: 3.5pt; padding-right:
3.5pt; padding-top: 0cm; padding-bottom: 0cm" height="41">
        <p class="MsoNormal"><![if !supportEmptyParas]>
        <o:p><a href="yukleme_sayfasi_3.htm" target="_blank"></a></o:p>
        </p>
        </td>
    </tr>
    <tr style="height:27.65pt">
        <td width="103" style="padding-left: 3.5pt; padding-right: 3.5pt; padding-
top: 0cm; padding-bottom: 0cm" height="41"><span style="mso-bidi-font-size:
12.0pt"><font size="4"><b>31.10.2001<o:p>
        </o:p>
        </b></font></span></td>
        <td width="428" style="padding-left: 3.5pt; padding-right: 3.5pt; padding-
top: 0cm; padding-bottom: 0cm" height="41"><span style="mso-bidi-font-size:
12.0pt"><font size="4"><b><a
        href="ders_4.html" target="_blank">Topolojiler<o:p>
        </o:p>
        </a>
        </b></font></span></td>
        <td width="65" valign="top" style="padding-left: 3.5pt; padding-right:
3.5pt; padding-top: 0cm; padding-bottom: 0cm" height="41"><a
href="hazir_degil2.htm"
        target="_blank">
        
        </a></td>
        <td width="57" valign="top" style="padding-left: 3.5pt; padding-right:
3.5pt; padding-top: 0cm; padding-bottom: 0cm" height="41"><a
href="yukleme_sayfasi_4.htm"
        target="_blank"></a></td>
    </tr>
    <tr style="height:27.6pt">

```

```
  |
```

```

target="_blank"></a></td>
</tr>
<tr style="height:27.6pt">
<td width="103" style="padding-left: 3.5pt; padding-right: 3.5pt; padding-
top: 0cm; padding-bottom: 0cm" height="41"><span style="mso-bidi-font-size:
12.0pt"><font size="4"><b>21.11.2001<o:p>
</o:p>
</b></font></span></td>
<td width="428" style="padding-left: 3.5pt; padding-right: 3.5pt; padding-
top: 0cm; padding-bottom: 0cm" height="41"><font size="4"><b><a
href="ders_7.html"
target="_blank">Routing
Protokolleri<o:p>
</o:p>
</a>
</b></font></td>
<td width="65" valign="top" style="padding-left: 3.5pt; padding-right:
3.5pt; padding-top: 0cm; padding-bottom: 0cm" height="41"><a
href="hazir_degil2.htm"
target="_blank">

</a></td>
<td width="57" valign="top" style="padding-left: 3.5pt; padding-right:
3.5pt; padding-top: 0cm; padding-bottom: 0cm" height="41"><a
href="yukleme_sayfasi_7.htm"
target="_blank"></a></td>
</tr>
<tr style="height:27.65pt">
<td width="103" style="padding-left: 3.5pt; padding-right: 3.5pt; padding-
top: 0cm; padding-bottom: 0cm" height="41"><span style="mso-bidi-font-size:
12.0pt"><font size="4"><b>28.11.2001<o:p>
</o:p>
</b></font></span></td>
<td width="428" style="padding-left: 3.5pt; padding-right: 3.5pt; padding-
top: 0cm; padding-bottom: 0cm" height="41"><span style="mso-bidi-font-size:
12.0pt"><font size="4"><b><a
href="ders_8.html" target="_blank">Switch
Konfigrasyonu<o:p>
</o:p>
</a>
</b></font></span></td>
<td width="65" valign="top" style="padding-left: 3.5pt; padding-right:
3.5pt; padding-top: 0cm; padding-bottom: 0cm" height="41"><a
href="hazir_degil2.htm"
target="_blank">


```

```

</a></td>
<td width="57" valign="top" style="padding-left: 3.5pt; padding-right:
3.5pt; padding-top: 0cm; padding-bottom: 0cm" height="41"><a
href="yukleme_sayfasi_8.htm"
target="_blank"></a></td>
</tr>
<tr style="height:27.6pt">
<td width="103" style="padding-left: 3.5pt; padding-right: 3.5pt; padding-
top: 0cm; padding-bottom: 0cm" height="41"><span style="mso-bidi-font-size:
12.0pt"><font size="4"><b>05.12.2001</b></font></span></td>
<td width="428" style="padding-left: 3.5pt; padding-right: 3.5pt; padding-
top: 0cm; padding-bottom: 0cm" height="41"><span style="mso-bidi-font-size:
12.0pt"><font size="4"><b><a
href="ders_9.html" target="_blank">LAN
Dizayn ve Anahtarlama (Switching)</a></b></font></span></td>
<td width="65" valign="top" style="padding-left: 3.5pt; padding-right:
3.5pt; padding-top: 0cm; padding-bottom: 0cm" height="41"><a
href="hazir_degil2.htm"
target="_blank">

</a></td>
<td width="57" align="top" style="padding-left: 3.5pt; padding-right:
3.5pt; padding-top: 0cm; padding-bottom: 0cm" height="41"><a
href="yukleme_sayfasi_9.htm"
target="_blank"></a></td>
</tr>
<tr style="height:27.65pt">
<td width="103" style="padding-left: 3.5pt; padding-right: 3.5pt; padding-
top: 0cm; padding-bottom: 0cm" height="41"><span style="mso-bidi-font-size:
12.0pt"><font size="4"><b>12.12.2001</b></font></span></td>
<td width="428" style="padding-left: 3.5pt; padding-right: 3.5pt; padding-
top: 0cm; padding-bottom: 0cm" height="41"><span style="mso-bidi-font-size:
12.0pt"><font size="4"><b><a
href="ders_10.html" target="_blank">VLAN
Uygulamaları</a></b></font></span></td>
</tr>

```

```

<td width="65" valign="top" style="padding-left: 3.5pt; padding-right:
3.5pt; padding-top: 0cm; padding-bottom: 0cm" height="41"><a
href="hazir_degil2.htm"
target="_blank">

</a></td>
<td width="57" valign="top" style="padding-left: 3.5pt; padding-right:
3.5pt; padding-top: 0cm; padding-bottom: 0cm" height="41"><a
href="yukleme_sayfasi_10.htm"
target="_blank"></a></td>
</tr>
<tr style="height:27.6pt">
<td width="103" style="padding-left: 3.5pt; padding-right: 3.5pt; padding-
top: 0cm; padding-bottom: 0cm" height="41"><span style="mso-bidi-font-size:
12.0pt"><font size="4"><b>19.12.2001</b></font></span></td>
<td width="428" style="padding-left: 3.5pt; padding-right: 3.5pt; padding-
top: 0cm; padding-bottom: 0cm" height="41"><span style="mso-bidi-font-size:
12.0pt"><font size="4"><b><a
href="ders_11.html" target="_blank">WAN
Dizayn</a></b></font></span></td>
<td width="65" valign="top" style="padding-left: 3.5pt; padding-right:
3.5pt; padding-top: 0cm; padding-bottom: 0cm" height="41"><a
href="hazir_degil2.htm"
target="_blank">

</a></td>
<td width="57" valign="top" style="padding-left: 3.5pt; padding-right:
3.5pt; padding-top: 0cm; padding-bottom: 0cm" height="41"><a
href="yukleme_sayfasi_11.htm"
target="_blank"></a></td>
</tr>
<tr style="height:27.65pt">
<td width="103" style="padding-left: 3.5pt; padding-right: 3.5pt; padding-
top: 0cm; padding-bottom: 0cm" height="41"><span style="mso-bidi-font-size:
12.0pt"><font size="4"><b>26.12.2001</b></font></span></td>
<td width="428" style="padding-left: 3.5pt; padding-right: 3.5pt; padding-
top: 0cm; padding-bottom: 0cm" height="41"><span style="mso-bidi-font-size:
12.0pt"><font size="4"><b><a
href="ders_12.html" target="_blank">Access

```



```

Listler<o:p>
</o:p>
</a>
</b></font>... an</td>
<td width="65" valign="top" style="padding-left: 3.5pt; padding-right:
3.5pt; padding-top: 0cm; padding-bottom: 0cm" height="41"><a
href="hazir_degil2.htm"
target="_blank">

</a></td>
<td width="57" valign="top" style="padding-left: 3.5pt; padding-right:
3.5pt; padding-top: 0cm; padding-bottom: 0cm" height="41"><a
href="yukleme_sayfasi_12.htm"
target="_blank"></a></td>
</tr>
<tr style="height:27.6pt">
<td width="103" style="padding-left: 3.5pt; padding-right: 3.5pt; padding-
top: 0cm; padding-bottom: 0cm" height="41"><span style="mso-bidi-font-size:
12.0pt"><font size="4"><b>02.01.2002<o:p>
</o:p>
</b></font></span></td>
<td width="428" style="padding-left: 3.5pt; padding-right: 3.5pt; padding-
top: 0cm; padding-bottom: 0cm" height="41"><span style="mso-bidi-font-size:
12.0pt"><font size="4"><b><a
href="ders_1.html" target="_blank">FTP
ve TFTP<o:p>
</o:p>
</a>
</b></font></span></td>
<td width="65" valign="top" style="padding-left: 3.5pt; padding-right:
3.5pt; padding-top: 0cm; padding-bottom: 0cm" height="41"><a
href="hazir_degil2.htm"
target="_blank">

</a></td>
<td width="57" valign="top" style="padding-left: 3.5pt; padding-right:
3.5pt; padding-top: 0cm; padding-bottom: 0cm" height="41"><a
href="yukleme_sayfasi_13.htm"
target="_blank"></a></td>
</tr>
<tr style="height:27.65pt">
<td width="103" style="padding-left: 3.5pt; padding-right: 3.5pt; padding-
top: 0cm; padding-bottom: 0cm" height="41"><span style="mso-bidi-font-size:
12.0pt"><font size="4"><b>09.01.2002<o:p>
</o:p>
</b></font></span></td>

```



```

</p>
<p style="margin-top: 3">
<font face="Comic Sans MS" color="#FFFF00">
<applet code="fphover.class" codebase="." width="160" height="33">
  <param name="fontstyle" value="bold">
  <param name="font" value="TimesRoman">
  <param name="fontsize" value="20">
  <param name="text" value="Ders Programı">
  <param name="url" valuetype="ref" value="Haftalik_ders_programi.htm">
  <param name="textcolor" value="#FFFFFF">
  <param name="effect" value="glow">
  <param name="color" value="#336699">
  <param name="bgcolor" value="#FF00FF">
  <param name="hovercolor" value="#FF00FF">
</applet>
</font>
</p>
<p style="line-height: 100%"><font face="Comic Sans MS">
<applet code="fphover.class" codebase="." width="160" height="33">
  <param name="fontstyle" value="bold">
  <param name="font" value="TimesRoman">
  <param name="effect" value="glow">
  <param name="fontsize" value="20">
  <param name="text" value="Ödevler">
  <param name="url" valuetype="ref" value="Odevler.htm">
  <param name="textcolor" value="#FFFFFF">
  <param name="color" value="#336699">
  <param name="bgcolor" value="#00FFFF">
  <param name="hovercolor" value="#999999">
</applet></font></p>
<p style="line-height: 100%"><font face="Comic Sans MS">
<applet code="fphover.class" codebase="." width="160" height="33">
  <param name="fontstyle" value="bold">
  <param name="font" value="TimesRoman">
  <param name="fontsize" value="20">
  <param name="text" value="Duyurular">
  <param name="url" valuetype="ref" value="Duyurular.htm">
  <param name="textcolor" value="#FFFFFF">
  <param name="effect" value="glow">
  <param name="color" value="#006699">
  <param name="hovercolor" value="#6699FF">
  <param name="bgcolor" value="#66CCFF">
</applet></font></p>
<p style="line-height: 100%"><font face="Comic Sans MS">
<applet code="fphover.class" codebase="." width="160" height="33">
  <param name="fontstyle" value="bold">
  <param name="font" value="TimesRoman">
  <param name="effect" value="glow">

```

```

<param name="fontsize" value="20">
<param name="text" value="Forum">
<param name="url" valuetype="ref" value="Forum.htm">
<param name="textcolor" value="#FFFFFF">
<param name="bgcolor" value="#CCFF33">
<param name="color" value="#336699">
<param name="hovercolor" value="#FF9933">
</applet></font><p style="line-height: 100%"><font face="Comic Sans MS">
<applet code="fphover.class" codebase="." width="160" height="33">
<param name="fontstyle" value="bold">
<param name="font" value="TimesRoman">
<param name="effect" value="glow">
<param name="fontsize" value="20">
<param name="text" value="Linkler">
<param name="url" valuetype="ref" value="Linkler.htm">
<param name="textcolor" value="#FFFFFF">
<param name="hovercolor" value="#27D1C0">
<param name="color" value="#336699">
<param name="bgcolor" value="#008000">
</applet></font>
<p style="line-height: 100%"><font face="Comic Sans MS">
<applet code="fphover.class" codebase="." width="160" height="33">
<param name="fontstyle" value="bold">
<param name="font" value="TimesRoman">
<param name="effect" value="glow">
<param name="fontsize" value="20">
<param name="text" value="Ana Sayfa">
<param name="url" valuetype="ref" value="default.html">
<param name="textcolor" value="#FFFFFF">
<param name="color" value="#006699">
<param name="hovercolor" value="#FF0000">
<param name="bgcolor" value="#FFFFFF">
</applet></font>
</td>
<td width="528" height="236" valign="top">
<div class="Section1">
<p class="MsoNormal" align="center" style="text-align:center"><b><span
style="font-size:16.0pt;mso-bidi-font-size:12.0pt">
</o:p>
</span></b></p>
<p class="MsoNormal"><![if !supportEmptyParas]>
&nbsp;<![endif]>
<o:p>
</o:p>
</p>
<p class="MsoNormal"><![if !supportEmptyParas]>
&nbsp;<![endif]>
<o:p>

```

```

</o:p>
</p>
<table border="1" cellspacing="3" cellpadding="0" style="mso-cellspacing:
2.0pt; mso-padding-alt: 0cm 3.5pt 0cm 3.5pt; margin-left: 2.75pt" width="367">
  <tr style="height:29.9pt">
    <td width="98" style="height: 29.9pt; padding-left: 3.5pt; padding-right:
3.5pt; padding-top: 0cm; padding-bottom: 0cm"><span style="font-size:16.0pt;mso-
bidi-font-size:12.0pt"><font color="#0000FF">Tarih<o:p>
  </o:p>
  </font>
  </span></td>
    <td width="113" style="height: 29.9pt; padding-left: 3.5pt; padding-right:
3.5pt; padding-top: 0cm; padding-bottom: 0cm"><span style="font-size:16.0pt;mso-
bidi-font-size:12.0pt"><font color="#0000FF">Sinav
  Türi<o:p>
  </o:p>
  </font>
  </span></td>
    <td width="108" style="height: 29.9pt; padding-left: 3.5pt; padding-right:
3.5pt; padding-top: 0cm; padding-bottom: 0cm"><font size="4"
color="#0000FF">Sinav
saati</font></td>
  </tr>
  <tr style="height:27.65pt">
    <td width="98" style="height: 27.65pt; padding-left: 3.5pt; padding-right:
3.5pt; padding-top: 0cm; padding-bottom: 0cm"><span style="font-size:14.0pt;mso-
bidi-font-size:12.0pt">17.11.2001<o:p>
  </o:p>
  </span></td>
    <td width="113" style="height: 27.65pt; padding-left: 3.5pt; padding-right:
3.5pt; padding-top: 0cm; padding-bottom: 0cm"><b><a
href="nihat_sinavlar1.htm"><span style="mso-bidi-font-size: 12.0pt"><font
size="4">Vize</font>
  </span></a>
  <span style="mso-bidi-font-size: 12.0pt"><font size="4">
  <o:p>
  </o:p>
  </font>
  </span></b></td>
    <td width="108" style="height: 27.65pt; padding-left: 3.5pt; padding-right:
3.5pt; padding-top: 0cm; padding-bottom: 0cm">
  <p align="center" style="text-align:center"><span style="font-
size:14.0pt;mso-bidi-font-size:12.0pt">10:00-10:05<o:p>
  </o:p>
  </span></p>
  </td>
  </tr>
  <tr style="height:27.65pt">

```

```

        <td width="98" style="height: 27.65pt; padding-left: 3.5pt; padding-right:
3.5pt; padding-top: 0cm; padding-bottom: 0cm"><span style="font-size:14.0pt;mso-
bidi-font-size:12.0pt">24.12.2001<o:p>
        </o:p>
        </span></td>
        <td width="113" style="height: 27.65pt; padding-left: 3.5pt; padding-right:
3.5pt; padding-top: 0cm; padding-bottom: 0cm"><font size="4"><b><a
href="asptest.htm">Final</a>&nbsp;</b></font></td>
        <td width="108" style="height: 27.65pt; padding-left: 3.5pt; padding-right:
3.5pt; padding-top: 0cm; padding-bottom: 0cm">
        <p align="center" style="text-align:center"><span style="font-
size:14.0pt;mso-bidi-font-size:12.0pt">!0:00-10:05<o:p>
        </o:p>
        </span></p>
        </td>
    </tr>
    <tr style="height:27.65pt">
        <td width="98" style="height: 27.65pt; padding-left: 3.5pt; padding-right:
3.5pt; padding-top: 0cm; padding-bottom: 0cm"><span style="font-size:14.0pt;mso-
bidi-font-size:12.0pt">04.01.2002<o:p>
        </o:p>
        </span></td>
        <td width="113" style="height: 27.65pt; padding-left: 3.5pt; padding-right:
3.5pt; padding-top: 0cm; padding-bottom: 0cm"><span style="mso-bidi-font-size:
12.0pt"><font size="4"><b>Bütünleme<o:p>
        </o:p>
        </b></font>
        </span></td>
        <td width="108" style="height: 27.65pt; padding-left: 3.5pt; padding-right:
3.5pt; padding-top: 0cm; padding-bottom: 0cm">
        <p align="center" style="text-align:center"><span style="font-
size:14.0pt;mso-bidi-font-size:12.0pt">10:00-10:05<o:p>
        </o:p>
        </span></p>
        </td>
    </tr>
</table>
<p class="MsoNormal"><![if !supportEmptyParas]>
&nbsp;<![endif]>
<o:p>
</o:p>
</p>
<p class="MsoNormal"><![if !supportEmptyParas]>
&nbsp;<![endif]>
<o:p>
</o:p>
</p>
</div>

```



```

<param name="fontsize" value="20">
<param name="text" value="Duyurular">
<param name="url" valuetype="ref" value="Duyurular.htm">
<param name="textcolor" value="#FFFFFF">
<param name="effect" value="glow">
<param name="color" value="#006699">
<param name="hovercolor" value="#6699FF">
<param name="bgcolor" value="#66CCFF">
</applet></font></p>
<p style="line-height: 100%"><font face="Comic Sans MS">
<applet code="fphover.class" codebase="." width="160" height="33">
  <param name="fontstyle" value="bold">
  <param name="font" value="TimesRoman">
  <param name="effect" value="glow">
  <param name="fontsize" value="20">
  <param name="text" value="Forum">
  <param name="url" valuetype="ref" value="Forum.htm">
  <param name="textcolor" value="#FFFFFF">
  <param name="bgcolor" value="#CCFF33">
  <param name="color" value="#336699">
  <param name="hovercolor" value="#FF9933">
</applet></font><p style="line-height: 100%"><font face="Comic Sans MS">
<applet code="fphover.class" codebase="." width="160" height="33">
  <param name="fontstyle" value="bold">
  <param name="font" value="TimesRoman">
  <param name="effect" value="glow">
  <param name="fontsize" value="20">
  <param name="text" value="Linkler">
  <param name="url" valuetype="ref" value="Linkler.htm">
  <param name="textcolor" value="#FFFFFF">
  <param name="hovercolor" value="#27D1C0">
  <param name="color" value="#336699">
  <param name="bgcolor" value="#008000">
</applet></font>
<p style="line-height: 100%"><font face="Comic Sans MS">
<applet code="fphover.class" codebase="." width="160" height="33">
  <param name="fontstyle" value="bold">
  <param name="font" value="TimesRoman">
  <param name="effect" value="glow">
  <param name="fontsize" value="20">
  <param name="text" value="Ana Sayfa">
  <param name="url" valuetype="ref" value="default.html">
  <param name="textcolor" value="#FFFFFF">
  <param name="color" value="#006699">
  <param name="hovercolor" value="#FF0000">
  <param name="bgcolor" value="#FFFFFF">
</applet></font>
</td>

```



```

</td>
<td style="padding-left: 3.5pt; padding-right: 3.5pt; padding-top: 0cm;
padding-bottom: 0cm" width="136" align="center" height="44">
  <p class="MsoNormal" align="center"><span style="mso-bidi-font-size:
12.0pt"><b><font color="#CC6600" face="Times New Roman"
size="5">&nbsp;<a href="odev_1_soru.htm"
target="_blank">1.Ödev<o:p>
</a>
</o:p>
</font></b></span></p>
</td>
<td style="padding-left: 3.5pt; padding-right: 3.5pt; padding-top: 0cm;
padding-bottom: 0cm" vAlign="top" width="134" height="44">
  <p class="MsoNormal" align="center"><span style="FONT-SIZE: 14pt;
mso-bidi-font-size: 12.0pt">17.12.2001<br>
24.12.2001<o:p>
</o:p>
</span></td>
</tr>
<tr style="HEIGHT: 27.6pt">
<td style="padding-left: 3.5pt; padding-right: 3.5pt; padding-top: 0cm;
padding-bottom: 0cm" width="101" height="44">
  <p class="MsoNormal" align="center"><span style="FONT-SIZE: 14pt;
mso-bidi-font-size: 12.0pt">02.01.2002<o:p>
</o:p>
</span></p>
</td>
<td style="padding-left: 3.5pt; padding-right: 3.5pt; padding-top: 0cm;
padding-bottom: 0cm" width="136" align="center" height="44">
  <p class="MsoNormal" align="center"><span style="mso-bidi-font-size:
12.0pt"><b><font color="#CC6600" face="Times New Roman"
size="5">&nbsp;<a href="odev_2_soru.htm"
target="_blank">2.Ödev</a></font></b></span></td>
<td style="padding-left: 3.5pt; padding-right: 3.5pt; padding-top: 0cm;
padding-bottom: 0cm" vAlign="top" width="134" height="44">
  <p class="MsoNormal" align="center"><span style="FONT-SIZE: 14pt;
mso-bidi-font-size: 12.0pt">02.02.2002<br>
09.02.2002</span></td>
</tr>
<tr style="HEIGHT: 27.6pt">
<td style="padding-left: 3.5pt; padding-right: 3.5pt; padding-top: 0cm;
padding-bottom: 0cm" width="101" height="60">
  <p class="MsoNormal" align="center"><span style="mso-bidi-font-size:
12.0pt; font-size: 14pt">15.02.2002
</span>
</td>
<td style="padding-left: 3.5pt; padding-right: 3.5pt; padding-top: 0cm;
padding-bottom: 0cm" width="136" align="center" height="60">

```



```

<applet code="fphover.class" codebase="." width="160" height="33">
  <param name="fontstyle" value="bold">
  <param name="font" value="TimesRoman">
  <param name="effect" value="glow">
  <param name="fontsize" value="20">
  <param name="text" value="Sinavlar">
  <param name="url" valuetype="ref" value="Sinavlar.htm">
  <param name="textcolor" value="#FFFFFF">
  <param name="color" value="#336699">
  <param name="bgcolor" value="#0000FF">
  <param name="hovercolor" value="#FFCC00">
</applet></font></p>
<p style="line-height: 100%"><font face="Comic Sans MS">
<applet code="fphover.class" codebase="." width="160" height="33">
  <param name="fontstyle" value="bold">
  <param name="font" value="TimesRoman">
  <param name="effect" value="glow">
  <param name="fontsize" value="20">
  <param name="text" value="Ödevler">
  <param name="url" valuetype="ref" value="Odevler.htm">
  <param name="textcolor" value="#FFFFFF">
  <param name="color" value="#336699">
  <param name="bgcolor" value="#00FFFF">
  <param name="hovercolor" value="#999999">
</applet></font></p>
<p style="line-height: 100%"><font face="Comic Sans MS">
<applet code="fphover.class" codebase="." width="160" height="33">
  <param name="fontstyle" value="bold">
  <param name="font" value="TimesRoman">
  <param name="fontsize" value="20">
  <param name="text" value="Duyurular">
  <param name="url" valuetype="ref" value="Duyurular.htm">
  <param name="textcolor" value="#FFFFFF">
  <param name="effect" value="glow">
  <param name="color" value="#006699">
  <param name="hovercolor" value="#6699FF">
  <param name="bgcolor" value="#66CCFF">
</applet></font></p>
<p style="line-height: 100%"><font face="Comic Sans MS">
<applet code="fphover.class" codebase="." width="160" height="33">
  <param name="fontstyle" value="bold">
  <param name="font" value="TimesRoman">
  <param name="effect" value="glow">
  <param name="fontsize" value="20">
  <param name="text" value="Linkler">
  <param name="url" valuetype="ref" value="Linkler.htm">
  <param name="textcolor" value="#FFFFFF">
  <param name="hovercolor" value="#27D1C0">

```



```

    <param name="url" valuetype="ref" value="Odevler.htm">
    <param name="textcolor" value="#FFFFFF">
    <param name="color" value="#336699">
    <param name="bgcolor" value="#00FFFF">
    <param name="hovercolor" value="#999999">
  </applet></font></p>
  <p style="line-height: 100%"><font face="Comic Sans MS">
  <applet code="fphover.class" codebase="." width="160" height="33">
    <param name="fontstyle" value="bold">
    <param name="font" value="TimesRoman">
    <param name="effect" value="glow">
    <param name="fontsize" value="20">
    <param name="text" value="Forum">
    <param name="url" valuetype="ref" value="Forum.htm">
    <param name="textcolor" value="#FFFFFF">
    <param name="bgcolor" value="#CCFF33">
    <param name="color" value="#336699">
    <param name="hovercolor" value="#FF9933">
  </applet></font><p style="line-height: 100%"><font face="Comic Sans MS">
  <applet code="fphover.class" codebase="." width="160" height="33">
    <param name="fontstyle" value="bold">
    <param name="font" value="TimesRoman">
    <param name="effect" value="glow">
    <param name="fontsize" value="20">
    <param name="text" value="Linkler">
    <param name="url" valuetype="ref" value="Linkler.htm">
    <param name="textcolor" value="#FFFFFF">
    <param name="hovercolor" value="#27D1C0">
    <param name="color" value="#336699">
    <param name="bgcolor" value="#008000">
  </applet></font>
  <p style="line-height: 100%"><font face="Comic Sans MS">
  <applet code="fphover.class" codebase="." width="160" height="33">
    <param name="fontstyle" value="bold">
    <param name="font" value="TimesRoman">
    <param name="effect" value="glow">
    <param name="fontsize" value="20">
    <param name="text" value="Ana Sayfa">
    <param name="url" valuetype="ref" value="default.html">
    <param name="textcolor" value="#FFFFFF">
    <param name="color" value="#006699">
    <param name="hovercolor" value="#FF0000">
    <param name="bgcolor" value="#FFFFFF">
  </applet></font>
</td>
</center>
<td width="540" height="236" valign="top">
  <p align="center">&nbsp;</p>

```



```
</body>
```

```
</html>
```

7- Linkler Sayfası (Linkler.htm)

```
<html>
```

```
<head>
```

```
<meta http-equiv="Content-Language" content="tr">
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=windows-1254">
<meta name="GENERATOR" content="Microsoft FrontPage 4.0">
<meta name="ProgId" content="FrontPage.Editor.Document">
<title>Lan-Wan Design, Uzaktan Eğitim</title>
<link rel="stylesheet" type="text/css" href="tabs1111-1254.css">
<meta name="Microsoft Theme" content="tabs 1111, default">
</head>
```

```
<body>
```

```
<div align="center">
```

```
<table border="0" width="611" height="290">
```

```
<center>
```

```
<tr>
```

```
<td width="199" height="236" valign="top">
```

```
<p>&nbsp;</p>
```

```
<p>&nbsp;</p>
```

```
<p>&nbsp;</p>
```

```
<p>&nbsp;</p>
```

```
<p style="margin-top: 3">
```

```
<font face="Comic Sans MS" color="#FFFF00">
```

```
<applet code="fphover.class" codebase="." width="160" height="33">
```

```
<param name="fontstyle" value="bold">
```

```
<param name="font" value="TimesRoman">
```

```
<param name="fontsize" value="20">
```

```
<param name="text" value="Ders Programı">
```

```
<param name="url" valuetype="rcf" value="Haftalik_ders_programi.htm">
```

```
<param name="textcolor" value="#FFFFFF">
```

```
<param name="effect" value="glow">
```

```
<param name="color" value="#336699">
```

```
<param name="bgcolor" value="#FF00FF">
```

```
<param name="hovercolor" value="#FF00FF">
```

```
</applet>
```

```
</font>
```

```
</p>
```

```
<p style="line-height: 100%; margin-top: 1"><font face="Comic Sans MS">
```

```
<applet code="fphover.class" codebase="." width="160" height="33">
```

```
<param name="fontstyle" value="bold">
```

```

<param name="font" value="TimesRoman">
<param name="effect" value="glow">
<param name="fontsize" value="20">
<param name="text" value="Snavlar">
<param name="url" valuetype="ref" value="Snavlar.htm">
<param name="textcolor" value="#FFFFFF">
<param name="color" value="#336699">
<param name="bgcolor" value="#0000FF">
<param name="hovercolor" value="#FFCC00">
</applet></font></p>
<p style="line-height: 100%"><font face="Comic Sans MS">
<applet code="fphover.class" codebase="." width="160" height="33">
<param name="fontstyle" value="bold">
<param name="font" value="TimesRoman">
<param name="effect" value="glow">
<param name="fontsize" value="20">
<param name="text" value="Ödevler">
<param name="url" valuetype="ref" value="Odevler.htm">
<param name="textcolor" value="#FFFFFF">
<param name="color" value="#336699">
<param name="bgcolor" value="#00FFFF">
<param name="hovercolor" value="#999999">
</applet></font></p>
<p style="line-height: 100%"><font face="Comic Sans MS">
<applet code="fphover.class" codebase="." width="160" height="33">
<param name="fontstyle" value="bold">
<param name="font" value="TimesRoman">
<param name="fontsize" value="20">
<param name="text" value="Duyurular">
<param name="url" valuetype="ref" value="Duyurular.htm">
<param name="textcolor" value="#FFFFFF">
<param name="effect" value="glow">
<param name="color" value="#006699">
<param name="hovercolor" value="#6699FF">
<param name="bgcolor" value="#66CCFF">
</applet></font></p>
<p style="line-height: 100%"><font face="Comic Sans MS">
<applet code="fphover.class" codebase="." width="160" height="33">
<param name="fontstyle" value="bold">
<param name="font" value="TimesRoman">
<param name="effect" value="glow">
<param name="fontsize" value="20">
<param name="text" value="Forum">
<param name="url" valuetype="ref" value="Forum.htm">
<param name="textcolor" value="#FFFFFF">
<param name="bgcolor" value="#CCFF33">
<param name="color" value="#336699">
<param name="hovercolor" value="#FF9933">

```

```

</applet></font>
<p style="line-height: 100%"><font face="Comic Sans MS">
<applet code="fphover.class" codebase="." width="160" height="33">
  <param name="fontstyle" value="bold">
  <param name="font" value="TimesRoman">
  <param name="effect" value="glow">
  <param name="fontsize" value="20">
  <param name="text" value="Ana Sayfa">
  <param name="url" valuetype="ref" value="default.html">
  <param name="textcolor" value="#FFFFFF">
  <param name="color" value="#006699">
  <param name="hovercolor" value="#FF0000">
  <param name="bgcolor" value="#FFFFFF">
</applet></font>
<p>&nbsp;</p>
</td>
<td width="778" height="236" valign="top">
</center>
<b>
<p align="center"><font face="Times New Roman" size="4"
color="#0000FF">İnternet'e
Dayalı Eğitim'de Dünyada Durum</font></p>
</b>
<p align="center"><center>
<table cellSpacing="1" cellPadding="7" width="685" border="1">
<tbody>
<tr>
<td vAlign="top" width="193">
<p align="center"><b><i><font face="Times New Roman"
size="3">İnternete
dayalı programlar</font></i></b></p>
</td>
<td vAlign="top" width="151"><b>
<p align="center"><i><font size="3">Üniversiteler</font></i></b></p>
</td>
<td vAlign="top" width="64"><b>
<p align="center"><i><font face="Times New Roman" size="3">Ders
sayısı</font></i></b></p>
</td>
<td vAlign="top" width="77"><b>
<p align="center"><i><font face="Times New Roman" size="3">Öğrenci
sayısı</font></i></b></p>
</td>
<td vAlign="top" width="192"><b>
<p align="center"><i><font size="3">Web adresi</font></i></b></p>
</td>
</tr>
</tbody>
</table>

```

```

<td vAlign="top" width="193"><font size="2">
  <p>Illinois Virtual Campus</font></p>
</td>
<td vAlign="top" width="151"><font size="2">
  <p>University of Illinois</font></p>
</td>
<td vAlign="top" width="64"><font size="2">
  <p align="center">1441</font></p>
</td>
<td vAlign="top" width="77"><font size="2">
  <p align="center">26214</font></p>
</td>
<td vAlign="top" width="192">
  <p align="center"><a href="http://www.ivc.illinois.edu/"><font
size="2">www.IVC.Illinois.edu</font></a></p>
</td>
</tr>
<tr>
<td vAlign="top" width="193"><font size="2">
  <p>University of Illinois Online</font></p>
</td>
<td vAlign="top" width="151"><font size="2">
  <p>University of Illinois</font></p>
</td>
<td vAlign="top" width="64"><font size="2">
  <p align="center">314</font></p>
</td>
<td vAlign="top" width="77"><font size="2">
  <p align="center">6000</font></p>
</td>
<td vAlign="top" width="192">
  <p align="center"><a href="http://www.online.uillinois.edu/"><font
size="2">www.online.uillinois.edu</font></a></p>
</td>
</tr>
<tr>
<td vAlign="top" width="193"><font size="2">
  <p>Illinois UI-Urbana Academic Outreach</font></p>
</td>
<td vAlign="top" width="151"><font size="2">
  <p>University of Illinois</font></p>
</td>
<td vAlign="top" width="64"><font size="2">
  <p align="center">130</font></p>
</td>
<td vAlign="top" width="77">
  <p>&nbsp;</p>
</td>

```



```

    <td vAlign="top" width="192">
      <p align="center"><a href="http://www.outreach.uiuc.edu/"><font
size="2">www.outreach.uiuc.edu</font></a></p>
    </td>
  </tr>
  <tr>
    <td vAlign="top" width="193"><font size="2">
      <p>UT Telecampus</font></p>
    </td>
    <td vAlign="top" width="151"><font size="2">
      <p>The University of Texas System</font></p>
    </td>
    <td vAlign="top" width="64"><font size="2">
      <p align="center">50</font></p>
    </td>
    <td vAlign="top" width="77"><font size="2">
      <p align="center">1073</font></p>
    </td>
    <td vAlign="top" width="192">
      <p align="center"><a href="http://www.telecampus.utsystem.edu/"><font
size="2">www.telecampus.<br>
      utsystem.edu</font></a></p>
    </td>
  </tr>
  <tr>
    <td vAlign="top" width="193"><font size="2">
      <p>UC Berkeley Extension</font></p>
    </td>
    <td vAlign="top" width="151"><font size="2">
      <p>University of California</font></p>
    </td>
    <td vAlign="top" width="64"><font size="2">
      <p align="center">2857</font></p>
    </td>
    <td vAlign="top" width="77"><font size="2">
      <p align="center">61259</font></p>
    </td>
    <td vAlign="top" width="192">
      <p align="center"><a href="http://www.unex.berkeley.edu/"><font
size="2">www.unex.berkeley.edu</font></a></p>
    </td>
  </tr>
  <tr>
    <td vAlign="top" width="193"><font size="2">
      <p>University of Phoenix Online</font></p>
    </td>
    <td vAlign="top" width="151"><font size="2">
      <p>University of Phoenix</font></p>

```

```

</td>
<td vAlign="top" width="64">
  <p>&nbsp;</p>
</td>
<td vAlign="top" width="77"><font size="2">
  <p align="center">9500</font></p>
</td>
<td vAlign="top" width="192">
  <p align="center"><a href="http://online.uophx.edu/"><font
size="2">http://online.uophx.edu</font></a></p>
</td>
</tr>
<tr>
<td vAlign="top" width="193"><font size="2">
  <p>Penn State University</font></p>
</td>
<td vAlign="top" width="151"><font size="2">
  <p>Pennsylvania State University</font></p>
</td>
<td vAlign="top" width="64"><font size="2">
  <p align="center">150</font></p>
</td>
<td vAlign="top" width="77"><font size="2">
  <p align="center">3000</font></p>
</td>
<td vAlign="top" width="192">
  <p align="center"><a href="http://www.upenn.edu/"><font
size="2">www.upenn.edu</font></a></p>
</td>
</tr>
<tr>
<td vAlign="top" width="193"><font size="2">
  <p>Stanford University</font></p>
</td>
<td vAlign="top" width="151"><font size="2">
  <p>Stanford University</font></p>
</td>
<td vAlign="top" width="64"><font size="2">
  <p align="center">250</font></p>
</td>
<td vAlign="top" width="77"><font size="2">
  <p align="center">5000</font></p>
</td>
<td vAlign="top" width="192">
  <p align="center"><a href="http://stanford-online.stanford.edu/"><font
size="2">http://stanford-online.<br>
  stanford.edu</font></a></p>
</td>

```

```

</tr>
<tr>
  <td vAlign="top" width="193"><font size="2">
    <p>SUNY</font></p>
  </td>
  <td vAlign="top" width="151"><font size="2">
    <p>State University of Newyork</font></p>
  </td>
  <td vAlign="top" width="64">
    <p>&nbsp;</p>
  </td>
  <td vAlign="top" width="77"><font size="2">
    <p align="center">12000</font></p>
  </td>
  <td vAlign="top" width="192">
    <p align="center"><a href="http://www.suny.edu/"><font
size="2">www.suny.edu</font></a></p>
  </td>
</tr>
<tr>
  <td vAlign="top" width="193"><font size="2">
    <p>UM University College</font></p>
  </td>
  <td vAlign="top" width="151"><font size="2">
    <p>University of Maryland</font></p>
  </td>
  <td vAlign="top" width="64">
    <p>&nbsp;</p>
  </td>
  <td vAlign="top" width="77"><font size="2">
    <p align="center">12000</font></p>
  </td>
  <td vAlign="top" width="192">
    <p align="center"><a href="http://www.umd.edu/"><font
size="2">www.umd.edu</font></a></p>
  </td>
</tr>
<tr>
  <td vAlign="top" width="193" height="31"><font size="2">
    <p align="justify">Northern Virginia Community College</font></p>
  </td>
  <td vAlign="top" width="151" height="31"><font size="2">
    <p align="justify">Northern Virginia Community College</font></p>
  </td>
  <td vAlign="top" width="64" height="31">
    <p></p>
  </td>
  <td vAlign="top" width="77" height="31"><font size="2">

```

```

    <p align="center">6000</font></p>
  </td>
  <td vAlign="top" width="192" height="31">
    <p align="center"><a href="http://www.nv.cc.va.us/"><font
size="2">www.nv.cc.va.us</font></a></p>
  </td>
</tr>
<tr>
  <td vAlign="top" width="193"><font size="2">
    <p>Western Governors University</font></p>
  </td>
  <td vAlign="top" width="151"><font size="2">
    <p>Western Governors University</font></p>
  </td>
  <td vAlign="top" width="64"><font size="2">
    <p align="center">901</font></p>
  </td>
  <td vAlign="top" width="77">
    <p>&nbsp;</p>
  </td>
  <td vAlign="top" width="192">
    <p align="center"><a href="http://www.wgu.edu/"><font
size="2">www.wgu.edu</font></a></p>
  </td>
</tr>
<tr>
  <td vAlign="top" width="193"><font size="2">
    <p>Open University, UK</font></p>
  </td>
  <td vAlign="top" width="151">
    <p>&nbsp;</p>
  </td>
  <td vAlign="top" width="64">
    <p>&nbsp;</p>
  </td>
  <td vAlign="top" width="77"><font size="2">
    <p align="center">40000</font></p>
  </td>
  <td vAlign="top" width="192">
    <p align="center"><a href="http://www.open.ac.uk/"><font
size="2">www.open.ac.uk</font></a></p>
  </td>
</tr>
<tr>
  <td vAlign="top" width="193"><font size="2">
    <p>Johns Hopkins University</font></p>
  </td>
  <td vAlign="top" width="151">

```

```

    <p>&nbsp;</p>
  </td>
  <td vAlign="top" width="64"><font size="2">
    <p align="center">21</font></p>
  </td>
  <td vAlign="top" width="77"><font size="2">
    <p align="center">500~700</font></p>
  </td>
  <td vAlign="top" width="192">
    <p align="center"><a href="http://www.jhu.edu/"><font
size="2">http://www.jhu.edu/</font></a></p>
  </td>
</tr>
<tr>
  <td vAlign="top" width="193"><font size="2">
    <p>Assiniboine Community College</font></p>
  </td>
  <td vAlign="top" width="151">
    <p>&nbsp;</p>
  </td>
  <td vAlign="top" width="64">
    <p>&nbsp;</p>
  </td>
  <td vAlign="top" width="77">
    <p>&nbsp;</p>
  </td>
  <td vAlign="top" width="192">
    <p align="center"><a
href="http://www.assiniboine.mb.ca/distance/welcome.htm"><font
size="2">http://www.assiniboine.mb.ca/distance/welcome.htm</font></a></p>
  </td>
</tr>
<tr>
  <td vAlign="top" width="193"><font size="2">
    <p>School of Media and Information Curtin University of
Technology</font></p>
  </td>
  <td vAlign="top" width="151">
    <p>&nbsp;</p>
  </td>
  <td vAlign="top" width="64">
    <p>&nbsp;</p>
  </td>
  <td vAlign="top" width="77">
    <p>&nbsp;</p>
  </td>
  <td vAlign="top" width="192">

```

```

        <p align="center"><a
href="http://www.curtin.edu.au/learn/unit/network/"><font
size="2">http://www.curtin.edu.au<br>
    /learn/unit/network/</font></a></p>
    </td>
</tr>
<tr>
    <td vAlign="top" width="193"><font size="2">
        <p>School of Informatics at Indiana University</font></p>
    </td>
    <td vAlign="top" width="151">
        <p>&nbsp;</p>
    </td>
    <td vAlign="top" width="64"><font size="2">
        <p align="center">18</font></p>
    </td>
    <td vAlign="top" width="77">
        <p>&nbsp;</p>
    </td>
    <td vAlign="top" width="192">
        <p align="center"><a href="http://informatics.indiana.edu/"><font
size="2">http://informatics.indiana.edu/</font></a><font size="2">
        </font><a href="http://www.oncourse.iupui.edu/"><font
size="2">http://www.oncourse.iupui.edu/</font></a></p>
    </td>
</tr>
<tr>
    <td vAlign="top" width="193"><font size="2">
        <p>Walden University</font></p>
    </td>
    <td vAlign="top" width="151">
        <p>&nbsp;</p>
    </td>
    <td vAlign="top" width="64">
        <p>&nbsp;</p>
    </td>
    <td vAlign="top" width="77"><font size="2">
        <p align="center">1,607</font></p>
    </td>
    <td vAlign="top" width="192">
        <p align="center"><a href="http://www.waldenu.edu/"><font
size="2">http://www.waldenu.edu/</font></a></p>
    </td>
</tr>
<tr>
    <td vAlign="top" width="193"><font size="2">
        <p>Golden Gate University</font></p>
    </td>

```



```

</tr>
<tr>
  <td vAlign="top" width="193"><font size="2">
    <p>NOVA-Net campus</font></p>
  </td>
  <td vAlign="top" width="151">
    <p>&nbsp;</p>
  </td>
  <td vAlign="top" width="64"><font size="2">
    <p align="center">1200</font></p>
  </td>
  <td vAlign="top" width="77">
    <p>&nbsp;</p>
  </td>
  <td vAlign="top" width="192">
    <p align="center"><a href="http://www.nn.com/"><font
size="2">www..nn.com</font></a></p>
  </td>
</tr>
<tr>
  <td vAlign="top" width="193"><font size="2">
    <p>NewPromise.com</font></p>
  </td>
  <td vAlign="top" width="151">
    <p>&nbsp;</p>
  </td>
  <td vAlign="top" width="64"><font size="2">
    <p align="center">2700</font></p>
  </td>
  <td vAlign="top" width="77">
    <p>&nbsp;</p>
  </td>
  <td vAlign="top" width="192">
    <p align="center"><a href="http://www.caso.com/"><font
size="2">www.caso.com</font></a></p>
  </td>
</tr>
<tr>
  <td vAlign="top" width="193"><font size="2">
    <p>Gwinnett Tech.</font></p>
  </td>
  <td vAlign="top" width="151">
    <p>&nbsp;</p>
  </td>
  <td vAlign="top" width="64">
    <p>&nbsp;</p>
  </td>
  <td vAlign="top" width="77"><font size="2">

```


ÖZ GEÇMİŞ

08.05.1970 İstanbul doğumludur. İlköğretim ve ortaöğretimini İstanbul'da tamamlayan Hayati ÇAVUŞ, 1989 yılında Marmara Üniversitesi, Teknik Eğitim Fakültesi, Elektronik ve Bilgisayar Bölümünü kazandı. 1994 yılında aynı bölümden mezun oldu. 1994-1998 tarihleri arasında Van Teknik Lise ve Endüstri Meslek Lisesi, Bilgisayar Bölümünde öğretmen olarak görev yapan Hayati ÇAVUŞ, 1996-1997 tarihleri arasında vatani görevini, Ziyaret Jandarma Komando Bölüğü / Siirt'te yedek subay olarak tamamlamıştır. 1998 yılının Ağustos ayından itibaren Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü'nde Öğretim Görevlisi olarak görev yapmaktadır.

Hayati ÇAVUŞ, evli ve bir çocuk babasıdır.



