



T. C. ANADOLU ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

İLETİŞİM TEKNOLOJİSİNDEKİ YENİ GELİŞMELERDEN TELETEXT VE VIEWDATA'NIN UZAKTAN ÖĞRETİMDE KULLANILMASI

DOKTORA TEZİ

MEHMET KESİM

ESKİŞEHİR - 1985

İÇİNDEKİLER

GİRİŞ

BİRİNCİ BÖLÜM

İLETİŞİM TEKNOLOJİSİNDEKİ GELİŞMELER 3

1.1. TELEVİZYON 17

1.1.1. TELEVİZYONUN EĞİTİMDE KULLANILMASI 20

1.1.2. KAPALI DEVRE TELEVİZYON 21

1.1.3. KABLO TELEVİZYON 22

1.1.4. ÖĞRETİM TELEVİZYONU SABİT SERVİSİ 23

1.1.5. YAVAŞ TARAMALI TELEVİZYON 24

1.1.6. YAYIN TELEVİZYONU 24

1.1.7. KOPYA TEMİN SİSTEMİ 25

1.2. BİLGİSAYAR 26

1.3. ETKİLEŞİMLİ GÖRÜNTÜ (INTERACTIVE VIDEO) 36

1.4. UZAKTAN KONFERANS VERME (TELECONFERENCING) 39

İKİNCİ BÖLÜM

TELETEXT VE VIEWDATA 43

2.1. TELETEXT 44

2.2. VIEWDATA 57

2.3. ÇEŞİTLİ ÜLKELERDEKİ UYGULAMALAR 62

2.3.1. İNGİLTERE 64

2.3.2. KANADA 64

2.3.3. FRANSA 65

2.3.4. JAPONYA 67

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

TELETEXT VE VIEWDATA'NIN EĞİTİMDE KULLANILMASI	69
3.1. TELETEXT VE VIEWDATA'NIN EĞİTİMDEKİ UYGULAMALARI	74
3.1.1. BBC (BRITISH BROADCASTING COMPANY) VE IBA (INDEPENDENT BROADCASTING AUTHORITY)NIN YAPTIĞI ÇALIŞMALAR	74
3.1.2. PRESTEL'İN EĞİTİMDE KULLANILMASI	76
3.1.3. TELESOFTWARE	79
3.1.4. İNGİLİZ AÇIK ÜNİVERSİTESİ VIEWDATA SİSTEMİNİN KULLANILMASI GEREKLİLİĞİ	81
3.1.5. OPTEL	83
3.1.6. CYCLOPS	86
SONUÇ VE ANADOLU ÜNİVERSİTESİ AÇIKÖĞRETİM FAKÜLTESİ İÇİN BİR UYGULAMA MODELİ ÖNERİSİ	96
1. SONUÇ	96
2. ANADOLU ÜNİVERSİTESİ AÇIKÖĞRETİM FAKÜLTESİ İÇİN BİR UYGULAMA MODELİ ÖNERİSİ	99
KAYNAKÇA	107

GİRİŞ

Yirminci yüzyılın ikinci yarısında; bilimsel araştırmaların artması ile teknik araç ve gereçlerin kullanımının arttığı, nüfusun çoğaldığı, yeni buluşlarla bir bilgi patlamasının olduğu ve eğitime olan talebin gittikçe arttığı görülmektedir.

Geleneksel eğitim kuruluşları eğitim ve öğrenim çağında olan gençlere ve ileri eğitim talebinde bulunan yetişkinlere cevap veremeyecek duruma gelmiştir. Bu nedenle topluma eğitim hizmeti götürmede "Uzaktan Eğitim", "Ömür Boyu Eğitim" ve "Yaygın Eğitim" gibi kavramlar ortaya çıkmıştır.

Uzaktan Eğitim'e geleneksel eğitim anlayışı ile yaklaşıldığında, hedeflenen amaca ulaşılamayacağı açıktır. Eğitim iletişime dayandığına göre iletişimi kolaylaştırmak için, iletişim teknolojisindeki yenilikleri işe koşmak gerekmektedir. Gelişmiş ülkelerde telefon, radyo, televizyon ve bilgisayar eğitimde kullanılmaktadır.

Yapılan araştırmada iletişim teknolojisindeki yeni gelişmelerden teletext ve viewdata sistemlerinin Uzaktan Öğretim'de kullanılması incele-

nerek, Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi'nde, Uzaktan Öğretim'de kullanılması için bir modelin önerilmesi amaçlanmıştır.

Birinci bölümde iletişim teknolojisindeki gelişmelerden televizyon, bilgisayar, etkileşimli video ve uzaktan konferans verme incelenerek, Uzaktan Öğretim'de nasıl kullanıldıkları ele alınmıştır.

İkinci bölümde iletişim teknolojisindeki yeni gelişmelerden teletext ve viewdata sistemleri teknik olarak incelenmiş ve bu sistemlerle ilgili gerekli bilgiler verilmiştir. İki sistemin hangi ülkelerde kullanıldıkları gösterilmiştir.

Üçüncü bölümde, teletext ve viewdata sistemlerinin eğitimdeki uygulamaları ele alınmış İngiltere'de BBC, IBA, British Telecom ve The Open University'nin Uzaktan Eğitim'de bu sistemleri nasıl kullandıkları incelenmiştir.

Sonuçta ise teletext ve viewdata sistemlerinin Açıköğretim Fakültesi'nde kullanılması için bir model önerisinde bulunulmuştur.

BÖLÜM 1

İLETİŞİM TEKNOLOJİSİNDEKİ GELİŞMELER

İçinde bulunduğumuz çağa "İletişim Çağı" denmektedir. Bunun ana nedenlerinden biri, iletişim teknolojisindeki gelişmelerin, günlük yaşantıya büyük bir hızla girmesidir. Başlangıçta, bu gelişmelere egemen olan insan, bir süre sonra yavaş yavaş bu gelişmelerin etkisi altında kalmaya başladığını görmektedir. Daha sonra da karşılıklı etkileşim belirgin bir şekilde ortaya çıkmaktadır.

Haberleşme, insanlık tarihinin ilk dönemlerinden beri geçerli olmuştur. Önceleri, yaşamını sürdürebilmek için doğa ve öteki insanlarla ilişki kuran, haberleşmeye bu açıdan gereksinme duyan insan, toplumsal yaşam gelişip karmaşıklaştıkça başlangıçtakinden pek farklı olmayan nedenlerle, ama artık karmaşık hale gelen haberleşmeyi kullanmaya devam etmiştir.¹

İletişim sözcüğü ile anlatmak istediğimiz ileti (mesaj) alışverişi-
dir.² ... iletişim sözcüğü birbirlerini etkilemek isteyen iki öge arasında

¹ Korkmaz Alemdar, Türkiye'de Çağdaş Haberleşmenin Tarihsel Kökenleri. İletişim Sosyolojisinin Temelleri Üzerine Bir Deneme, A.İ.T.İ.A., Ankara: 1981, Yayın No.165, s.3.

² Aynı., s.1.

meydana gelen bir etkileme olgusunu ifade etmektedir.³

İletişim, bir taraftaki kaynak tarafından, bir bilginin, bir ortamı kullanarak, diğer taraftaki alıcıya gönderilmesi olarak düşünülebilir. Çeşitli kaynaklar, iletişimi değişik şekillerde tanımlamaktadır. Haberleşme, kominikasyon, başlıkları altında da tanımlamalar yapılmaktadır.

Karşılıklı iki (ya da daha fazla) hem "Bilgi İletici" hem de "Bilgi Alıcı" durumunda bulunan merkezler arasında bir "Alış-Veriş" düşünmemiz gerekmektedir.⁴

İletişimde kaynak ve alıcının yanısıra, bilginin herhangi bir ortam içerisinde gönderilmesi sözkonusudur. İletişim, bir yerden, bir kişiden, bir makineden bir başkasına, herhangi bir ortamdaki yararlanarak bilgi göndermedir.⁵

İletişim, sadece insanlar arasındaki bir bilgi alışverişi değildir. Bilgi alışverişi makinalar, hayvanlar, bitkiler gibi doğadaki tüm yaratıklar için de geçerlidir. İletişim olmadan bir yaşamı düşünmek çok zordur.

En geniş anlamda iletişim; herhangi bir bilgi (information) paylaşma eylemidir. Bu tanım, bir elektrik akımından bilgisayara; bir arının belli davranışlarından termostata kadar pek çok olayı kapsar.⁶

³ Cevat Alkan, Eğitim Teknolojisi: Kuramlar ve Yöntemler, Ankara: 1977, s.113.

⁴ Toygar Akman, Bilimler Bilimi Sibermetik, Milliyet Yayınları, 1977, s.45.

⁵ Aydın Köksal, Bilişim Terimleri Sözlüğü, Türk Dil Kurumu Yayınları, 1981, s.52.

⁶ Roger E. Williams, Genel İletişim Kuramı ve Modeli, Çeviren: Akın Ergüden. E.İ.T.İ.A. TÜEF Dergisi, 1979, s.284.

Yukarıda da belirtildiği gibi, iki kişi arasındaki iletişim konuşma ile olduğu gibi, telefonla veya benzeri araçlarla da olabilir. Görülüyor ki yüzyüze iletişimde, bilginin kaynaktan alıcıya gönderilmesi için teknolojiye dayanan bir ortam kullanılmamaktadır. Fakat, kaynak ile alıcı arasındaki mesafe arttıkça, bir başka deyişle, kaynak ile alıcı doğal bir ortam içinde bilgileri birbirlerine mesafenin uzun olmasından dolayı ulaştırıramıyorsa teknolojiye dayalı ortamları kullanmak zorunda kalacaklardır.

Teknoloji, kesin bilinenin, yaratıcı bir şekilde uygulanması ve verilen bir pratik amaç (veya problem) için prensipleri (bilim) test etme işlemidir.⁷ Gerçekten de bilimsel olarak kanıtlanmış bir takım bilgileri günlük yaşantıya uygulama veya uygulamaya çalışmaktır. Diğer bir tanıma göre teknoloji, genellikle teknik bilim, endüstri ve endüstriyel koşullarla ilgili kuramsal bilgilerin uygulamaya konma yöntemi olarak düşünülmektedir.⁸ Genel anlamıyla teknoloji, insan-makine sistemlerinin desenlenmesi, organizasyonu ve işletilmesini kapsayan ve bu konuda yeni fonksiyonel yapılar geliştiren bilimsel ilkelerin uygulanması tekniğidir.⁹

Yirminci yüzyılın son çeyreğinde teknolojide büyük ve hızlı gelişmelerin olduğunu görmekteyiz. Daha bu yüzyılın başlarında romanlarda yer alan konular, yüzyıl bitmeden yavaş yavaş gerçekleşmeye başlamıştır. Yeni buluşlar, özellikle iletişim teknolojisindeki gelişmeler, insanların güneş sistemine, hattâ daha ötelere gitmelerine yol açmıştır.

⁷ Alexander J. Romiszowski, *Troubleshooting in Educational Technology or, Why Projects Fail. Programmed Learning and Educational Technology, V.18, N.3, August 1981, s.169.*

⁸ Cevat Alkan, *Eğitim Teknolojisi: Kuramlar ve Yöntemler, 1977, s.51.*

⁹ *Aynı., s.51.*

İkinci Dünya Savaşı sonunda radarın mükemmelleştirilmesi çalışmalarını, nükleer enerjinin barışçıl amaçlar için kullanılmaya çalışılması, daha hafif fakat yüksek enerjili yakıtların, uzaya çıkacak araçlarda kullanılması, en çarpıcı gelişmeler olarak kaydedilebilir.

Dikkat edilirse teknolojiye bu gelişmeler, her ne kadar daha önceden var olan bilgi birikimi tabanına dayanıyorsa da, yaklaşık 40-45 yıl içerisinde olmuştur. Daha önceki yüzyılları gözönüne alacak olursak, bir insan ömrünün dörtte üçü kadarlık bir süre içinde, neredeyse hayal ürünü olan birçok olay gerçekleşmiştir. Telgraf, telefon, radyo, bilgisayar, televizyon bunlardan birkaçıdır.

Görüldüğü gibi iletişim teknolojisindeki gelişmeler bilgisayarların her geçen gün gelişmesine yol açmaktadır. İnsan beyninden daha hızlı çalışan, milyonlarca bilgiyi depo eden bu cihaz, artık sadece bilimsel araştırmalarda kullanılmakla kalmayıp günlük yaşantımıza da girmeye başlamıştır. Neredeyse, kullandığımız her tür aracın temelinde bilgisayar yer almakta, en basit hesaptan, en küçük malın paketlenmesine kadar her alanda karşımıza çıkmaktadır. Bundan etkilenen ve en çok kullanılan telefon ve televizyon neredeyse, bilgisayarın bir alt birimi olmaktadır.

Kitle iletişim araçlarından bazıları olan bu araçlara, yazılı materyaller de katıldığında, etrafımızı bir iletişim ağının kapladığı görülmektedir. Kitle iletişim araçlarında çeşit yönünden artış olurken, bu araçların kapsadıkları ve etkiledikleri alan da genişlemiştir. Belki üzerinde durulması gerekli önemli nokta, kitle iletişim araçlarının günlük kullanımında, evlerde önemli bir konum işgal ediyor olmasıdır. Günümüzde, bu bakımdan iletişimde bir patlamadan söz etmemek mümkün değildir. İletişimde görülen patlama, yüzyıllardır egemen olan bazı teknolojilerde değişikliğe

neden olurken insanoğluna, kitle iletişim araçlarıyla sarılmış, kuşatılmış bir dünya içinde yaşamını sürdürmesini beraberinde getirmiştir. İletişim patlamasını hızlandıran etkenlerden en önemlisi kuşkusuz, pek çok alanda olduğu gibi elektronik teknolojisi ve bilgisayarların iletişim alanında da yaygın olarak kullanılması olmuştur.¹⁰

Bugün günlük yaşantımızda evlerimize kadar giren birçok elektronik cihaz içersindeki yarı iletken elemanlar (semiconductor devices), transistör olarak yarım yüzyıldan daha kısa bir zaman önce geliştirilmeye başlanmıştı. O günkü teknoloji ile yapılan büyük cihazların yerini artık mikro işlemciler (microprocessor) almış ve bu cihazların boyutları da çok küçülmüştür.

Özellikle teknolojik değişmedeki ivmenin artması (hızlanması), gelecek 10 yıl içinde hayret edilecek bir düzeye ulaşılacağını ve etkilerinin de daha fazla olacağını göstermektedir. Fakat teknolojideki ilerlemenin artması, yazılımı (software) daha ucuz, insan kaynağını da daha pahalı yapmaktadır.¹¹

Görülüyor ki, yüzyılımızın daha ilk çeyreğine kadar, bilimsel çalışmaların sonucu daha rahatlıkla izlenebiliyor ve gelişmeler de o denli yavaş ve neredeyse doğrusal olarak artıyordu. Halbuki, modern teknolojilerin yoğunlaştığı günümüze gelinceye dek, teknolojik değişiklik o kadar yavaştı

¹⁰ Oya Tokgöz, *Gazetecilik Yapan İletişim Araçlarında Gelişim: Elektronik Gazete. Kitle İletişim Tekniklerindeki Gelişme ve Yazılı Basının Geleceği. 1982 Yılı II. Seminer Tutanakları. Hürriyet Vakfı Eğitim Yayınları No.2, s.22.*

¹¹ Anthony Brown and Brian Kenworthy. *Applications of Educational Technology in TAFE. National TAFE Clearinghouse, Adelaide (Australia), No. 1980, s.12.*

ki, hemen emilip yoğurulabiliyor, kabul eden kültürlerin organik parçaları haline geliyordu.¹²

İletişim sektörü içinde kitle iletişimi yanında iletişim teknolojisi ve ağırlıklı olarak elektronik sanayi çok önemli bir yer tutmaktadır. Elektronik sanayi insanın beyin gücünün gelişmesinde o kadar büyük katkılarda bulunmaktadır ki, artık uzay yolculuklarında yörünge hesaplamaları ve onbinlerce matematik işlemi gerektiren çözümler kısa bir sürede gerçekleştirilebilmektedir. Mal ve hizmet üretimi hızlanmakta, zaman ve kaynak kaybı en aza indirilebilmektedir.¹³

Başta kitle iletişimi olmak üzere her türlü iletişim olanaklarının geliştirilmesi için bir yandan tüm bilgilerin sınıflandırılarak depolanmasını sağlayan dökümantasyon merkezleri kurulurken bu merkezlerden yararlanma yolları da genişletilmektedir. Kısaca Telematik olarak nitelenen elektronik iletişim araçları, telekominikasyon kanalları ve bilgisayar eşlemesinden oluşan sistem zengin bilgi kaynaklarının depolandığı dökümantasyon merkezlerinden daha kolay ve daha çok yararlanılmasını sağlamaktır. Bu bakımdan özellikle Kuzey Amerika, Avrupa ve Japonya'da geniş Telematik ağları kurulmaktadır. AET Birleşik Amerika'nın bu konudaki büyük üstünlüğüne karşı koyabilmek için tüm Avrupa Ülkelerini kapsayacak bir sistem oluşturmaktadır. Kısaca adı DIANE olan (Direct Access Information Network for Europe) Avrupa Doğrudan Bilgi Edinme Ağı, on AET üyesi ülke yanında İsviçre, İsveç ve Finlandiya'nın da katılmasıyla daha bir yaygınlık kazanmıştır.

¹² Hüsamettin Unsal, *Kalkınma ve İletişim Ekonomisi, Kitle İletişim Tekniklerindeki Gelişme ve Yazılı Basının Geleceği. 1982 Yılı II. Seminer Tutanakları. Hürriyet Vakfı Eğitim Yayınları No.2, s.43.*

¹³ *Aynı., s.41.*

Bu sistem her ülke kullanıcısının bilgiye kendi diliyle ulaşmasını sağlayacak biçimde geliştirilmektedir.¹⁴

İletişim Teknolojisindeki yenilikler, her alanda olduğu gibi eğitimi de etkilemektedir. İkinci Dünya Savaşı'ndan günümüze kadar olan büyük bir bilgi birikimi artık bir bilgi patlamasına yol açmıştır. Dünya nüfusunun hızla artması sonucunda ise ortaya çıkan nüfus patlaması, eğitim kurumlarını ve eğitimcileri zor duruma sokmuştur. Günümüz eğitiminin artık içinde bulunduğu dar kalıplardan çıkması ve içinde bulunduğumuz çağa uyması gerekmektedir.

Bugün çağımız bilim ve teknoloji çağı olduğundan bu çağın eğitiminin de bilimsel ve teknolojik niteliklere sahip olması gerekir. Eğitimi bir bilim olarak inceleme ve araştırma konusu yapmak bugün ne kadar gerekli ve doğalsa, bu bilimi en etken biçimde uygulamaya dönüştürmek üzere gerekli incelemeler ve araştırmalar yapmak ve bu maksatla bir teknoloji geliştirmek de aynı derecede önemli ve zorunlu bir husustur. Çünkü bilim ve teknoloji bir bütündür. Teknolojisiz bilim kuramsal düzeyde kalmakta, bilimsiz teknoloji de ilkel düzeyden öte gidememektedir. Her ikisinden yoksun bir eğitim ise eğitim olma özelliğini yitirmiş, çağ dışı bir eğitimidir. Eğitimde bu gerçeğin anlaşılabilmesi için, aradan yüzyılların geçmesi; uzay yarışı, dünya savaşları, nüfus patlaması, bilgi patlaması gibi olayların meydana gelmesi ve toplumların bir eğitim krizi ile karşılaşması gerekmiştir. Ancak bu olaylar sonucudur ki bugün eğitimi, teknolojik yönden, ilkel düzeyden çağdaş düzeye çıkarma; eğitimde yeni teknolojiler geliştirme çabalarına tanık olunmaktadır.¹⁵

¹⁴ Aynı., s.43.

¹⁵ Cevat Alkan, Eğitim Teknolojisi: Kuramlar ve Yöntemler, 1977, s.III.

İletişim teknolojisindeki yeni gelişmeler evlerimize kadar girip eğitici işlevlerini denetimimiz altında veya denetimimiz dışında sürdürürken, bunlardan amaçlarımıza uygun olarak yararlanmamız gerektiğini bireysel ve toplumsal olarak düşünmek zorundayız. Toplum olarak güçlü olabilmek için

1- En kısa zamanda ve mevcut kaynaklarımızdan yararlanmalı,

2- Kaliteli ve iyi eğitilmiş insan gücünü sağlamaya çalışmalı,

3- Yeni gelişmelerin, sosyal, kültürel ve ekonomik alanda, geleneksel eğitim sistemini etkisiz hale getirdiğini görerek, bu gelişmelere uygun bir eğitim yaklaşımı getirmeliyiz.

Teknolojik gelişmeler bir bilgi patlamasına yol açmakta ve bunun da toplumsal yapıları değiştirdiğini görmekteyiz. Toplumsal yapıların değişmesi, geleneksel eğitim sistemini de zorlamaktadır. Burada dikkat edilmesi gereken, bu değişmelerin yanısıra insan unsurunun genetik yapısının değişmemesidir. Bu değişikliklere ayak uydurulabilmesi için insanın çok kısa zamanda en uygun olanı en verimli olacak şekilde öğrenmek zorunda olmasıdır.

...eğitim sisteminde eğitim yatırımlarından en yüksek verimin alınması hususunda başarıya ulaşmak için her türlü vasıtalarından yararlanmak zorunlu bir ihtiyaçtır.¹⁶

Nüfus artışıındaki patlama, eğitimden geçmesi gereken toplum bireylerini artırmış, günümüzde gittikçe artan bu bireylere, eğitim hizmeti götürülmesini zorlaştırır hale getirmiştir. Hem eğitimdeki kalite ve verimliliği artırmak hem de daha fazla bilgiyi ayrıntıları ile verebilmek için, iletişim teknolojisindeki yeniliklerin, eğitimde kullanılmasına başlanmıştır.

¹⁶ Aynı., s.VII.

Önceleri, hazırlanan ders programları slaytlar, sinema makinaları, tepegözerle (over head projectors) desteklenirken, 1960 yılı ortalarında televizyon da bu destekleyici araçlar arasına katılmıştır. Aradan daha on yıl geçmeden, boyutları gittikçe küçülen ve üretimi hızla artan taşınabilir görüntü kayıt ve okuma cihazları piyasaya sürülmüştür. 1980 yılından itibaren de gittikçe küçülen görüntü (video) bantları, kasetler şeklinde istenen her türlü bilgiyi saklayabilecek şekilde görüntü kütüphaneleri oluşturulmasına yardımcı olmuştur.

Özellikle üniversitelerdeki öğretimde, ünlü bilim adamlarının dersleri video bant kayıtları ile üniversitelerce temin edilmekte ve video kütüphaneleri oluşturularak, gerek sınıfta, gerek video merkezlerinde öğrencilerin yararlanmasına sunulmaktadır. ...Söz konusu, üniversitelerarası video ders bantları alış-verişi, aynı zamanda üniversiteler arası bilgi alış-verişini hızlandırmaktadır. Öyle ki bu bilgi alış-verişi ülkeler arası bile yapılabilmekte, örneğin Hollanda'daki bir öğrenci, İngiltere'deki bir profesörün, Amerika'daki öğrenci, Japonya veya İsveç'teki bir profesörün dersini bizzat kendisinden dinleyebilmektedir.¹⁷

Televizyon ve bilgisayar teknolojisindeki baş döndürücü hız, bu alandaki üretimlerin sürekli olarak piyasaya sürülmesine yol açtı. Hem göze, hem de kulağa hitap eden bu araçlar, çok kısa bir zaman sonra öğrenciler tarafından ve sonrada okullar tarafından kullanılmaya başlandı. Kaldı ki, son yıllarda haberleşme endüstrisindeki yeni teknolojik buluşların, önümüzdeki birkaç yıl içinde, TV alıcısı önünde oturan program izleyicisi-

¹⁷ Yılmaz Büyükerşen, Eğitim-Üretim İlişkilerinde Çağdaş Sorunlar ve Eğitim Teknolojisi, E.İ.T.İ.A. Dergisi, Cilt XVII, Sayı 1, Ocak 1981, s.285.

nin, evinden, tıpkı sınıftaki bir öğrencinin öğreticisi ile diyalog kurması gibi, dersi verenle karşılıklı konuşmanın sağlayacağı, ciddi araştırma merkezlerince açıklanmaktadır.¹⁸

Her yıl binlerce öğrenci, üniversiteye girmek için büyük bir çaba sarfetmekte, ancak bunlardan bir kısmı sınavlarda başarılı olabilmektedir. Diğer yandan üniversitelere çeşitli nedenlerle devam etme olanağı bulamayan lise mezunları, belli meslek sahibi kişilerin bilgilerini artırmak isteyişleri ve yine belli konularda bilgi sahibi olmak isteyen çalışmayan kişilere kadar, büyük bir kitle, eğitim hizmeti beklemektedir. Özellikle iletişim teknolojisindeki yeni gelişmeler toplumun çeşitli kesimlerine, geleneksel eğitim hizmeti dışında, bir eğitim hizmeti götürme fikrinin uygulamaya dönmesini hızlandırmıştır (Uzaktan Öğretim, Açık Üniversite gibi).

Bilimsel ve teknolojik alandaki gelişmeler bir yandan, sosyal ve ekonomik alandaki krizler diğer yandan yükseköğretim alanında alışlagelmiş kavramlarda ve geleneksel yaklaşımlarda köklü değişmelere neden olmaktadır.¹⁹ Hızla artan öğrenci sayısı, onlara eğitim hizmeti verilmesini zorlaştırmakta bu hizmeti bekleyenleri bir boşluk içersinde bırakmaktadır. Orta öğretim kurumlarından mezun olup, yüksek öğretim kurumlarına giremeyenlerin yanısıra, değişik alanlarda bilgi ve beceriyi yetişkinlere kazandırma da günümüzde önem kazanmıştır. Çalışma saatleri içinde, değişik alanlarda bilgi edinme imkanı bulamayan yetişkinlere, çalışma saatleri dışında bu tür bir eğitimin götürülmesi zorunlu hale gelmiştir. Bu nedenle, geleneksel eğitim sisteminde bir değişikliğe gidildiği görülmektedir. Yaygın

¹⁸ Aynı., s.288.

¹⁹ Cevat Alkan, Açık Üniversite. Uzaktan Eğitim Sistemlerinin Karşılıklı Olarak İncelenmesi. Ankara 1981, s.1.

bir kitleye bu tür bir eğitimin götürülmesi de ancak "Uzaktan Öğretim" yolu ile yapılabilmektedir.

Uzaktan öğretim, geleneksel eğitim uygulamalarının öğretim yaşı, zamanı, yer, yöntemi, amaçları ve benzeri sınırlılıklarına bağımlı kalmaksızın; özel olarak hazırlanmış yazılı gereçler, kitle iletişim programları ve kısa süreli yüzyüze öğretimin bir sistem bütünlüğü içerisinde kullanılması ile yürütülen eğitim etkinlikleridir.²⁰ Uzaktan öğretim çalışmaları, değişik isimler altında ve değişik ortamlar kullanılarak, dünyanın çeşitli ülkelerinde yaygın olarak kullanılmaktadır. Değişik bireysel ihtiyaçların karşılanması için radyo, televizyon, bilgisayar gibi değişik araçlar kullanılmaktadır.

Uzaktan öğretimin üç temel özelliği:

1- Değişik koşullar içerisinde bulunan geniş kitlelerin yararlanabileceği bir eğitim uygulamasıdır.

2- Bireyselleşmiş, kendi kendine öğretimdir.

3- Öğrenme sorumluluğunu büyük ölçüde bireye bırakmaktadır.²¹

İnsanoğlu her zaman öğrenmektedir ve ne öğrenirse çevresine bağlı olarak öğrenmektedir. Öğrenme bir temel ihtiyaç değil fakat insan davranışının bir özelliğidir. Bu davranışın gelişmesi, uzmanlaşmasıdır. Bireyselleştirilmiş öğrenme programları, böyle davranışları uyandırmak için, insa-

²⁰ Alişan Hızal, Uzaktan Öğretim Süreçleri ve Yazılı Gereçler, "Eğitim Teknolojisi Açısından Yaklaşım", Ankara, 1983, s.21.

²¹ Aynı., s.23.

nın yaratılışında olanları güdüleyecektir.²²

Uzaktan öğretimde, içinde bulunduğumuz çağın özelliğine uygun olarak, elektronik ortam kullanılmaktadır. Televizyon, videodisk, bilgisayar, bireyselleştirilmiş öğrenme programlarında kullanılan araçlardır.

Bireyselleştirilmiş öğrenme metodlarında, uygun elektronik ortamın kullanılabilmesi için şu üç koşulun yerine getirilmesi gerekir:

1- Öğrencinin içerik seçimi üzerinde kontrolü olmalıdır. Böylece bilgi sunum alanı daha da genişleyecektir. Buna "Seçme Özgürlüğü" (Freedom of Choice) diyoruz.

2- Öğrencinin aktif zihinsel davranışına olanak sağlayacak bir ortam sağlanmalıdır.

3- Öğrencinin merakını uyandırmak ve uzun bir süre canlı tutabilmek için, bilgilerin çok çekici bir biçimde sunulması sağlanmalıdır.²³

Üniversite olarak "Uzaktan Öğretim" in uygulandığı ülkeler, "The Open University (UK)" İngiliz Açık Üniversitesi'nin dışında,

Allama Iqbal Open University, Pakistan (AIU)

Athabasca University, Canada (AU)

Everyman's University, Israel (EU)

Fernuniversität, West Germany (FU)

²² Ir.V.Evers, *Research On New Media for Home-Based Learning, Proc.of the 8th Annual Frontiers of Educ.Conf. 23-25 Oct, 78 s.260.*

²³ *Aynı., s.261.*

The Sri Lanka Institute of Distance Education (SLIDE)

Universidad Estatal a Distancia, Costa Rica (UNED)

Universidad Nacional Abierta, Venezuela (UNA)

Universidad Nacional de Educacion a Distancia, Spain (UNED)

üniversiteleri vardır.²⁴

1982 yılında Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi, lisans öğretimi veren bir "Uzaktan Öğretim" uygulamasına başlayarak, yukarıdaki üniversitelere katılmıştır.

Sonunda, gelişen teknolojiyi bizzat eğitimde kullanmak suretiyle, kitlesel talep halinde ortaya çıkan eğitilme ihtiyacını, acaba teknolojinin bu sürekliliği karşısında, hızı karşısında eğitimi de hızlandırıcı, kitlelere hitap edici vasıta haline getirebilir miyiz sorusu ortaya atıldı. Cevap olumlu oldu ve iki teknolojik gelişmeden yararlanıldı. Birisi radyo, diğeri televizyon. Televizyonun keşfi bu düşünceleri daha da genişletmiştir. Neyin yanında kullanıldı? Basılı kitle iletişim araçlarının yeterliliğini kaybetmeye başlaması nedeniyle onların yanına televizyonda eklenerek onlardaki yetersizliği giderecek, onlardaki anlatımı ve algılamayı süratlendirecek bir sistem olarak, eğitimciler, teknologlar ve iktisatçıların bir araya gelerek hatta sosyologların bir araya gelerek geliştirdikleri bir model oldu.²⁵

²⁴ Anthony Kaye and Graville Rumble, Distance Teaching and Adult Education, Open University, 1981, s.17.

²⁵ Yılmaz Büyükerşen, Kitle İletişim Tekniklerindeki Gelişme ve Yazılı Basının Geleceği. 1982 Yılı II. Seminer Tutanakları. Hürriyet Vakfı Eğitim Yayınları No.12, s.79.

İletişim Teknolojisindeki yeni gelişmeler, "Uzaktan Öğretim" de radyo ve televizyonu destekleyici bir şekilde uygulamaya katıldı. Bilgisayar, teleconferencing, teletext ve viewdata geniş uygulama alanları buldu. Bilgisayar gün geçtikçe daha da küçüldü ve bir ekran aracılığı ile, bireyselleştirilmiş programların uygulanmasını etkileşimli (interactive) olarak sağladı. Teleconferencing, telefon aracılığı ile, uzak mesafelerdeki dinleyici gruplarla iletişim kurulması demektir. Bazı durumlarda yüzyüze ilişki sağlanamaz ve ders, karşılıklı telefon görüşmesiyle desteklenir. Öğretmenler belli sayıdaki öğrencilere telefonla konferans, aracılığı ile bağlanır.²⁶

Yeni gelişmekte olan diğer görsel-ışitsel cihazlara bir ilgi başlamıştır. Bilgi, British Post Office'nin Prestel, BBC'nin Ceefax ve Independent Broadcasting Authority'nin Oracle Servislerinde, bir televizyon ekranında izlenmektedir. The Open University'nin kullandığı Cyclops sisteminde bir ışıklı kalem ile (light-pen), bildiğimiz televizyon ekranına yazı yazılabilmekte veya çizgi çizilebilmekte, bu bilgiler bir telefon hattı aracılığı ile alıcı taraftaki ekrana gönderilebilmektedir.²⁷ Bu sistemin genel adı Viewdata'dır. Telefon hattı, televizyon alıcısı ve bilgisayarın birleşmesinden meydana gelir.

Teletext sisteminde ise, belli bir yayın merkezindeki bilgisayarda bulunan programlar, televizyon yayınları ile evlerdeki alıcılara gönderilir. Çeşitli amaçlar için hazırlanan programlar, bilgisayar, televizyon ya-

²⁶ Greville Rumble, *The Open University of the United Kingdom-An Evaluation Of An Innovative Experience In The Democratisation Of Higher Education. The Open University Distance Education Research Group, May 1982, s.38.*

²⁷ *Aynı., s.36.*

yın sistemi ve evlerdeki alıcılardan oluşan teletext sistemi ile bireylere ulaştırılır.

1.1. TELEVİZYON

Televizyon, göze ve kulağa hitabeden bilginin her ikisinde bir alıcıda yeniden oluşturulduğu bir iletişim sistemidir.²⁸ Diğer bir tanımı ise, sabit veya hareketli cisimlerin kalıcı olmayan görüntülerinin elektrik yoluyla uzaya iletimi²⁹ dir.

Uzak mesafelere bir merkezden sabit veya hareketli olan görüntüler gönderilmek istendiğinde, görüntüler ve ses elektriksel işaretlere çevirilir. Bu işaretler özel antenler aracılığı ile bir vericiden atmosfere yayınlanır. Vericilerin yayınına uygun alıcılar tarafından alınan elektriksel işaretler, bu alıcıda görülebilir ve işitilebilir hale getirilir.

İnsanlar, yazının icadından sonra, konuşulanları bir metin haline getirmeye çalışarak, önce kil tabaklarını, daha sonra da kâğıdı kullanmışlardır. Uzak mesafelere bir bilgi iletilmesi gerektiğinde posta ile yazılı metinleri göndermeye başlamışlardır. Çeşitli ilkel araçlarla, kodlanmış işaretlerin uzaklara gönderilme işlemi, teknolojinin ilerlemeye başlaması ile elektromekanik aletlerin kullanılmasını mümkün kıldı. 19. Yüzyılın sonlarına doğru artık şehirlerde telefon kullanılmaya başlandı. İnsanlar, seslerini elektriksel işarete dönüştüren, kulaklık ve mikrofondan olu-

²⁸ E.C.Young, The Penguin Dictionary of Electronics. Penguin Books, 1981, s.519.

²⁹ Meydan Larousse. Cilt 12, 1973, s.35.

şan telefonu kullanmaya başladılar. Böylece iletişim teknolojisinde büyük bir adım atılmış oldu.

Sesin uzak mesafelere iletilebilmesi, görüntünün de neden uzaklara iletilemeyeceği sorusunu ortaya attı. "Tele" ve "Vision" kelimelerinden oluşan ve "Uzaktan Görme" anlamına gelen televizyon, bilim adamlarının bu alanda çalışmalarını yoğunlaştırdı. Televizyonun temelini hangi zamana dayandığını bulabilmek için, 1839 yılına, Edmond Becquerel'in, ışığın elektrokimyasal etkisini bulduğu tarihe inmek yerinde olacaktır.³⁰ Becquerel'in yaptığı çalışmalarda rastgele gözlediği olay ışık ile elektriksel etkileşimdi (fotoelektrik). Bu, televizyon sisteminin temeli idi. Alman mühendis Paul Nipkow'un yaptığı "Tarama Diski" ile 19. yüzyılda bu alanda yapılan çalışmaların hızı azalmaya başladı. Çünkü, kullanılan Selenyumun ışığa karşı tepkisi yavaştı. Elektriksel sinyalleri güçlendiremiyordu.

20. yüzyılda televizyona ilgi tekrar başladı. Gün geçtikçe fotoelektrik elemanlarda gelişmeler oluyordu. Havası boşaltılmış lambalara uygulanan elektriksel sinyallerin kuvvetlendirilerek, uzak yerlere gönderilmesinin kolaylaştırılması, bu yüzyılın en önemli olaylarından birisidir.

1927-1928 yıllarında Birleşik Amerika'da General Electric (GE)'de danışman mühendis olarak çalışan Dr. E.F.W. Alexanderson, tarama diskini deneyleri yapıyordu. 1928'de GE Schenectady WGY istasyonundan televizyon yayınlarına başladı. Haftada üç gün yarımşar saatlik yayınlar yapılıyordu ve dünyada ilk defa deneysel televizyon yayını yapılmış oluyorlardı.³¹ İkinci

³⁰ Raymond Spotiswoode, Bernard Happe. *The Focal Encyclopedia of Film and Television Techniques*. Televizyonun Tarihi. (Çeviren: Mehmet Kesim) Kurgu 2 E.İ.T.İ.A. Dergisi, Ekim 1979, s.206.

³¹ Aynı., s.214.

Dünya Savaşı'nın başlamasıyla bu alandaki çalışmalara ara verildi. Savaş-
tan sonra mevcut sistem daha da geliştirilerek siyah beyaz bir sistemle ti-
cari televizyon yayınlarına başlanıldı.

Bilim adamları, görüntüleri siyah beyaz olarak göndermekle yetinme-
diler ve 1950 yılının sonlarına doğru renkli televizyon yayınlarına da baş-
lanmasını sağlayacak buluşlar ortaya attılar. Sonunda bugün bilinen üç ana
sistem, bütün dünyada çeşitli ülkelerce kabul edildi. Bu sistemler ve kul-
lanıldığı bazı ülkeler:

- NTSC (National Television System Committee)

Birleşik Amerika, Kanada, Japonya.

- SECAM (Sequential Colour with Memory)

Fransa, Doğu Bloku Ülkeleri, Bazı Arap ve Afrika Ülkeleri.

- PAL (Phase Alternating Line)

Federal Almanya, İngiltere, Avusturya, İtalya, Türkiye'dir.

Günümüzde birçok gelişmiş ve gelişmekte olan ülke, televizyonu aynı
zamanda eğitim alanında da yaygın olarak kullanmaktadır. Amerika Birleşik
Devletleri, İngiltere, Fransa, Almanya, Japonya, Türkiye, Hindistan, Nijer-
ya bu ülkelerden bazılarıdır. İlk televizyon okulunu 1952 yılında başlatan
ABD 1953'de ilk eğitim televizyon istasyonunu HOUSTON, Texas'da hizmete aç-
mış ve 1954'de de Milli Eğitim Televizyon (NET) kurumunu kurmuştur.³²

Eğitim Televizyonu hemen hemen her alanda eğitimi destekleyici ola-
rak kullanılmakta ve en etkin kitle eğitim araçlarından biri olarak görül-

³² Cevat Alkan, Eğitim Teknolojisi. Kuramlar ve Yöntemler, Ankara
1977, s.180.

mektedir. Televizyonla öğretimin kısa zamanda yaygınlaşma nedenlerinin başında 1950'lerde eğitim alanında karşılaşılan olağanüstü durum gelmektedir. Bu dönemde öğretmen eksikliğini karşılama, sınıf yetersizliğini giderme ihtiyacı, öğretmen kalitesini yükseltme ve kaliteli öğretmenlerden geniş ölçüde yararlanma ihtiyacı ve geniş öğrenci kitlelerini az masrafla eğitme zorunluluğu gibi faktörler bu hususa etken olmuştur.³³ Görülüyor ki, yukarıdaki faktörler, günümüz geleneksel eğitim sistemini zorlamakta ve iletişim teknolojisindeki yeniliklerin kullanılmasını zorunlu hale getirmektedir.

1.1.1. TELEVİZYONUN EĞİTİMDE KULLANILMASI

Televizyon ITV ve ETV başlıkları altında, eğitim piyasasına radyo-
dan daha hızlı bir şekilde girmiştir.³⁴ ITV (Instructional Television) "Öğretim Televizyonu" ve ETV (Educational Television) "Eğitim Televizyonu" demektir.

Televizyon yayınlarının değişik şekilleri vardır. Bunlar:

- 1- Kapalı Devre Televizyon (Closed Circuit Television)
- 2- Kablo Televizyon (Cable Television)
- 3- Öğretim Televizyonu Sabit Servisi (Instructional Television Fixed Services)

³³ Aynı., s.182.

³⁴ Ross Worthington, Terrestrial Communications Systems in Distance Education A Reference Booklet Oct. 80, s.8.

- 4- Yavaş Taramalı Televizyon (Slow Scan Television)
- 5- Yayın Televizyonu (Broadcasting Television)
- 6- Kopya Temin Sistemi (Copy Delivery System) dir.

1.1.2. KAPALI DEVRE TELEVİZYON

Son yıllarda okullarda, belli bir merkezden kontrol edilen kapalı devre televizyon sistemleri, eğitime destek olmaktadır.

Okul alanı içersinde, ana cihazların olduğu bir merkezde, eğitimde kaynak olarak kullanılacak malzemelerin hazırlığı yapılır. Bu merkezde bir televizyon stüdyosu ve bir ses stüdyosu yer alır. Kaynak görüntüler bu stüdyolarda hazırlanır.

Merkezle sınıflar, toplantı odaları ve spor salonlarına bağlantı kablo aracılığı ile yapılır. Mesafeler büyük olduğu takdirde, kablo yolları üzerindeki belli yerlere, görüntüyü ve sesi yükseltici cihazlar konulur.

Okul alanına, stüdyodan kablo aracılığı ile canlı yayın yapılabilirdiği gibi, daha önceden hazırlanmış bantlar bant okuyucu cihazlar yardımı ile devreye sokulur ve kaynak görüntüler bu şekilde sınıflardan izlenir.

Sınıfların hepsine aynı anda, aynı kaynaktaki görüntüler gönderilebildiği gibi, değişik sınıflara değişik görüntüler de göndermek mümkündür. Kapalı devre televizyon sistemlerinin, amaca uygun şekilde projelendirilip kurulması gerekmektedir.

1.1.3. KABLO TELEVİZYON

Görüntü ve ses sinyalleri bir merkezden, ya toprağın altına yerleştirilen kablo aracılığı ile doğrudan doğruya ya da radyolinklerle gönderilmekte ve buna kablo televizyon veya CATV (Community Aerial Television) denmektedir.

Kablo televizyonun Birleşik Amerika'daki bir uygulamasına 1949 yılında çok dağlık bir bölge olan Appalachia kırsal bölgesinde başlandı ve kısa bir sürede Kanada ve diğer Avrupa ülkelerine yayıldı.³⁵

Bu sistemde, bütün aboneler belli bir bölge içinde bir merkeze kablo aracılığı ile bağlanmaktadır. Yukarıda belirtildiği gibi, ulusal televizyon yayın ağından, coğrafi özellikleri nedeniyle yararlanamayan bölgeler vardır. Özellikle dağlık ve engebeli olan bu bölgelerde televizyon yayınları rahatlıkla veya hiçbir şekilde izlenemez haldedir. Bu nedenle, ulusal televizyon ağından bir radyolink aracılığı ile alınan yayınlar, buradan kablolar aracılığı ile her bir aboneye, sanki telefon hattı bağlanıyormuş gibi verilir.

Kablo televizyonun diğer bir kullanım alanı da mevcut televizyon yayınlarının dışında, özel olarak evlere kadar kablo çektilirip, özel yayınların izlendiği durumdur. Bilhassa gelişmiş batı ülkelerinde ve Japonya'da bu tür uygulamalara rastlanmaktadır.

Birleşik Amerika'daki 700-1000 kablo televizyon istasyonu, nüfusun yaklaşık % 13'üne hizmet vermektedir. 1972 yılına kadar Birleşik Amerika'da bu tür kablo televizyon servisleri, yalnızca tek yönlü olarak yayın yapmak-

³⁵ Aynı., s.8.

taydı. 1972 yılında Federal Haberleşme Komisyonu (Federal Communications Commission) mevcut sistemlerin iki yönlü etkileşimli sistemler olacak şekilde geliştirilip kurulmasına karar verdi.³⁶ Mevcut sistemlerin bu yeni şekliyle bir kablo üzerinden bilgi bankalarına, bilgisayar programlarına, kütüphane araştırmalarına ulaşabilmeleri olanağı doğmuş oldu.

1.1.4. ÖĞRETİM TELEVİZYONU SABİT SERVİSİ

Birleşik Amerika'daki birçok şehir veya eyalet okulunda bu çeşit bir yayın hizmeti verilmektedir. Düşük güçlü olan bu sistemde, uzaklık sınırı 25 mildir. Yayınlarda dört kanala kadar yayın kanalı kullanılabilen, böylece farklı bölgelerdeki, farklı hedef izleyicilere farklı programları yayınlama olanağı doğmaktadır. Sistem normal televizyon sistemine göre daha ucuzdur ve kullanılan teknik daha da basittir.³⁷

New York eyaletindeki 26 okul bölgesine programlar, dört kanallı bir radyolink ile yayınlanmaktadır. Buna benzer bir sistem de Palm Beach Florida yakınındaki büyük bir kırsal bölgede kullanılmaktadır.³⁸

³⁶ Aynı., s.9.

³⁷ Anthony J. Brown, Brian Kenworthy, Applications of Educational Technology in TAFE Nov. 80, s.12.

³⁸ Ross Worthington, Terrestrial Communications Systems in Distance Education. A Reference Booklet Oct. 80, s.9.

1.1.5. YAVAŞ TARAMALI TELEVİZYON

Yavaş taramalı televizyon, normal televizyon yayınına göre daha dar bir yayın bandı kullanan ve durağan resimleri gönderen bir televizyon sistemidir. Hareketli resim ve grafikler bu sistemle gönderilemezler. Yalnızca durağan resimler, grafikler, basılı materyallerin gönderilmesi mümkündür. Bant genişliği 2500-3500 Hz.'dir. Bunun anlamı, bir telefon veya radyo kanalı ile bu çeşit görüntü bilgilerinin alıcıya ulaştırılabileceğidir.

Görüntü 128 satırdan oluşur. Bu tür yayın oldukça ucuzdur. Görüntüler yavaş taramalı kamera ile üretilir ve ses frekansına çevirilerek yayınlanır. Kolorado Üniversitesi bu sistemi, kolejleri arasındaki öğretimde halen kullanmaktadır.³⁹

1.1.6. YAYIN TELEVİZYONU

Televizyon yayınlarının, bir verici aracılığı ile atmosfere yayınlanmasıdır. Yayınlar uygun bir alıcı ile alınıp izlenmekte, bu yayınları izlemekten dolayı da alıcı sahiplerinden herhangi bir abone ücreti alınmaktadır. Bu tür yayın, izleyiciler açısından yayın izlemenin en ucuz yoludur. Ulusal televizyon ağı aracılığı ile yapılan yayınlar, yayın yapılan ülkedeki her alıcı sahibi tarafından, belli bir program dahilinde rahatça alınabilmektedir. Yaklaşık her ülkenin, eğitim hizmetini de kapsayan bir televizyon sistemi vardır. Bazı televizyon sistemleri ise tamamen eğitim hizmeti için kurulmuştur. Tele-Niger, Birleşik Amerika'daki bazı bölgesel

³⁹ Aynı., s.10.

televizyon sistemleri, Mexican Telesecundaria, Japon NKI University of the Air, Kanada the Ontario Educational Communications Authority Network ve bazı Avrupa ülkeleri bunlardan birkaçıdır. Endüstrileşmiş ülkelerdeki tüm öğrencilerin bir televizyon alıcısı vardır. Bu nedenle, bu tür yayın uzaktan öğretimde en popüler yol olmuştur.

Son yıllarda kıtalar arası haberleşmelerde uyduların kullanımı daha fazlalaşmaktadır. Genellikle haberleşme uyduları, dünyadan yaklaşık 36.000 km. uzaklıkta bir yörüngeye oturtulmakta ve dönüş hızları da dünyanın dönüş hızına göre ayarlanmaktadır. Bu uydular dünya ile beraber dönmekte ve 24 saat hizmet vermektedir. Coğrafi olarak geniş olan bölgelerde haberleşme uyduları, televizyon yayınlarında kullanılmaktadır. Böylece farklı yöresel özellikler ve farklı diller konuşan bölgelere yapılan televizyon yayınlarında haberleşme uydularından yararlanılmaktadır.

Uydular yardımıyla yapılan eğitim televizyonu yayınları, nüfusun dağınık olduğu bölgelerde eğitimin kalitesini artırmak için en fazla arzu edilen yoldur.⁴⁰ Buna en iyi örnek Hindistan'dır.

1.1.7. KOPYA TEMİN SİSTEMİ

Eğitim programlarının, önceden değişik konulara göre hazırlanarak, bunların düzenli olarak veya istenildiğinde öğrencilere gönderilmesidir. Değişik programları içeren görüntü bantları, daha önce hazırlanan bir program çerçevesinde, basılı materyaller ile birlikte belirli zamanlarda öğren-

⁴⁰ B.B.Mohanty, *Adult Education Software for INSAT, Media Asia, Vol.11, No.1, 1984, s.46.*

cilere gönderilmektedir. Öğrenciler dersleri basılı materyallerden çalışırken, ellerindeki görüntü bantları da, konuları destekleyici bir şekilde onlara yardımcı olmaktadır. Ayrıca görüntü bantlarının düzenli olarak saklandığı görüntü kitaplıkları (video libraries), günümüzde gittikçe yaygınlaşmakta ve önem kazanmaktadır. Öğrenciler, diğer konularda da bilgi edinmek veya ilave bilgiler almak istediklerinde, kitaplıklardan ödünç kitap alır gibi, ödünç bantlar da alabilmektedirler.

1.2. BİLGİSAYAR

Dünya yeni bir sanayi devrimi dönemine girmekte. Kısaca "informatik" devrimi olarak adlandırılan bu dönemde, bilgi işleme ve bilgi iletişimi alanında bugüne kadar sağlanan gelişmelerin, bir patlamaya dönüşerek, önümüzdeki on yılları derinden etkilemesi, ekonomik ve stratejik dengeleri etkilemesi bekleniyor.⁴¹

Buhar makinasının, icad edildikten bir süre sonra, ulaşımda ve sanayide kullanılması birinci sanayi devrimini başlatmıştır. Yirminci yüzyılın başlarında kimya sanayiinin gelişmesi ile de ikinci sanayi devrimi başlamıştır. Buhar makinalarının yerine elektrik makinaları almaya başlamış, petrol kimyasal yollarla ayrılarak, türevleri elde edilmiş ve yepyeni sanayi dalları ortaya çıkmıştır.

"Üçüncü sanayi devrimi" aslında ilk ikisine göre nitelik bakımından biraz farklıdır. Birinci ve ikinci sanayi devrimleri yepyeni buluşlardan

⁴¹ Duran Leblebici, 3.Sanayi Devrimi Karşısında Türkiye, Milliyet, 23 Ağustos 1984, s.2.

ve icatlardan kaynaklandığı halde, yeni devrimin temel bileşenleri sayılan "bilgi işlem teknikleri", "haberleşme teknikleri", "mikro elektronik" o kadar yeni değildir. Olayı bir "devrim" niteliğine dönüştüren husus, bilgi işlemede ve iletişimde sağlanan ilerlemelerin ve pazar büyümesinin, mikro elektronik teknolojisinin sağladığı olanaklarla daha da hızlanması ve olağanüstü boyutlara ulaşacağıının anlaşılmasıdır.⁴²

Son yıllarda bilgisayarlar, çağımızın en önemli araçlarından biri olmuş, bilimsel çalışmaların yanısıra, her geçen gün küçülen boyutları ile de günlük yaşantımızın bir parçası haline gelmiştir. Bilgisayarın temelinde, haberleşme, bilgi alışverişi, kontrol ve denge kurma yatmaktadır.

Bilgisayarın temelindeki bu özellikler incelendiğinde, karşımıza Sibernetik çıkmaktadır. Eski Yunan Filozofu Eflatun bir diyalogunda, Kübernetes'in yalnız ruhları değil, bedenleri ve malları da büyük tehlikelerden kurtardığından bahsetmektedir. Eflatun burada Sibernetik kelimesini, "idare etmek" anlamında kullanmıştır.

Eski Yunanca'da "Kübernetes", "Dümenci" demektir. Kısaca, gemiyi yöneten "Dümenci"nin yaptığı iş, geminin gidişi boyunca, çevreden aldığı ve gördüğü bilgilerle, gemisini kontrol etme; dalgaların şiddetine göre onu ayarlama ve sonuçta istenilen hedefine ulaştırmadan başka birşey değildir.⁴³

Uzun yıllar geçtikten sonra, Sibernetik'i çağımızın başında yepyeni bir bilim olarak ortaya koyan Norbert Wiener şöyle demektedir.

⁴² Aynı., s.2.

⁴³ Toygar Akman, Bilimler Bilimi Sibernetik, Milliyet Yayınları, 1977, s.17.

Yakın zamana kadar, bu düşünüş sistemini dile getirecek bir sözcük yoktu ve biz, bütün bu olanı bir tek terimle anlatabilecek bir sözcük bulmak zorunda kaldık. Böylece, İngilizce'de vali anlamına gelen "governer" sözcüğünün kökeni olan Yunanca "kubernetes", yani "gemi kaptanı" sözcüğünden "sibernetik"i çıkardık. Rastlantıya bakın ki, sonradan aynı sözcüğün "politika bilimi" anlamında, Ampère ve başka bir metinde de, Poloyalı bir bilim adamı tarafından kullanıldığını ve bu her iki kullanılışın da ondokuzuncu yüzyılın başlarında olduğunu öğrendik.⁴⁴

Yukarıdaki açıklamalar sonunda Wiener Sibernetiği, "insanlarda ve makinalarda karşılıklı bilgi alış-verişi, kontrol, denge kurma ve yönetim bilimi" olarak tanımlamaktadır.⁴⁵

Bilgisayarı ise, bilgileri düzenli bir biçimde alan bilgileri işleyen ve işlem sonuçlarını başka makinaları veya işlemleri otomatik olarak kontrol etmek için bilgi halinde veya sinyaller şeklinde sunan bir makina olarak tanımlayabiliriz.⁴⁶

Bilgisayarlar, insan beyni model alınarak, onun bazı fonksiyonlarını yerine getirmek üzere yapılmış elektronik makinalardır. Bilgisayar içindeki iletişim, sinir sistemimizin çalışması temel alınarak gerçekleştirilmiştir. Organizmamızın tüm davranışları, sinir sistemi içinde akan elektrik akımları yoluyla sağlanmaktadır. İnsan beyinde nöron adı verilen on milyona yakın bilgi iletim merkezi vardır. Nöronlar ... çeşitli öğelerden oluşur.

⁴⁴ Norbert Wiener, Sibernetik. Çeviren: İbrahim Keskin. Say Yayınları, 1982, s.27.

⁴⁵ Toygar Akman, Bilimler Bilimi Sibernetik, Milliyet Yayınları, 1977, s.

⁴⁶ Anthony Chandor, The Penguin Dictionary of Computers, 1978, s.89.

Bunlardan bir tanesi de Dendrit adı verilen nöronların uç kısımlarıdır. Bu uç kısımların birbirlerine değmeleri ile, organizma içinde akan elektrik akımları bir merkezden diğer merkeze iletilebilmektedir. Nöron ve Dendritler birbirlerine birleşik yer almamaktadır. Birbirlerine temasları, bir elektrik düğmesinin açılıp kapanması gibi düşünülebilir.

"Bionics" veya "Biocybernetics" olarak bilinen yeni bilimsel disiplin, yukarıdaki konu ile ilgilenmektedir. Biyonik ilk kez Amerika Birleşik Devletleri Hava Kuvvetleri araştırma programlarında ortaya çıkmıştır. 1960 yılında Dayton, Ohio'da yapılan araştırmalar sonucunda Biyoloji ve Teknik arasındaki araştırmaların birbirleri ile çok yakın ilişkiler içinde olduğunu görmüştür. Bu yeni bilim Living Prototypes, The Key To New Technology (Teknolojiye yeni bir anahtar, Yaşayan Prototipler) adı ile tanımlanmıştır.

Biyonik, canlı sistemlerin işlevleri ve özelliklerine benzer şekilde, donanımı (hardware) düzenleyip geliştiren bir bilim dalıdır.⁴⁷ Biyonğin çalışma alanı şu şekilde belirtilmektedir.

...Teknik araştırma ve tanımlama yöntemlerini, Biyolojik sistemlere uygulamak ve bundan sonra "Fonksiyonlar" ve "Yapılar" hakkında elde edilen bilgileri, teknik alanda uygulamaktır. Bu işlemlerde amaç, daha sonuç alıcı yeni maddeleri, aygıtları, yöntemleri ve sistemleri geliştirmektir. Bu yeni bilim dalı şu düşünceden kuvvet almaktadır. "Doğa, insanlığın milyonlarca yıldan beri, teknik alanda varabildiği çözümlerin, çok daha ilerisindedir."⁴⁸

⁴⁷ Aynı., s.51.

⁴⁸ Toygar Akman, Otomasyon Sistemleri ve Bilgi Bankaları, A.Ü.Hukuk Fakültesi Banka ve Ticaret Hukuku Araştırma Enstitüsü Yayınları, 1975, s.213.

Bu çalışmalar üç çeşit iletişim esasına dayanmaktadır:

1- Fiziksel İletişim:

Otomatik makineler içindeki, tamamen fiziksel değişimler sonucunda ortaya çıkan bir iletişim şeklidir ve otomasyonla ilgilidir. Hesap makinelerinden, regülatörlere kadar çeşitli örnekler verilebilir.

2- Biyolojik İletişim:

Canlı varlıkların vücutlarındaki iletişimdir. Beyin ve sinir sistemi örnek olarak verilebilir.

3- Toplumsal İletişim:

Toplum ve bireyler arasındaki iletişimdir. Toplum-toplum, birey-toplum, birey-birey, arasındaki ilişkiler örnek olarak verilebilir.

Sibernetik, tanımında da verildiği gibi insan-insan, insan-makina ve makina-makina arasındaki ilişkiler, kısaca iletişimdir.

Bilgisayar teknolojisinin geçmişi insanlık tarihi kadar eskidir. Mİ-lattan önceki devirlerde Çin, Yunan ve Roma'da hesap tahtası (abacus) kullanılması yaygındı. Abacus ile Çinliler ve Japonlar, toplama ve çıkarma işlemlerinin yanısıra karekök bile almaktaydılar.

Yaklaşık 800 yıl önce Diyarbakır'da yaşamış olan Eb-ül-İz değişik otomatik makineler yapmıştır. Bugün bazı eserleri Topkapı Müzesi'nde bulunan bilginin kitaplarında, bazı otomatik hareketlerin belirli bazı şifrelerle meydana geleceği bildirilmektedir. Ortaya koyduğu bu prensipler, bu-

günkü elektronik bilgi işlem sisteminde belirli sembollerle, bilgilerin elektronik makinalarda temsilinden daha farklı değildir.

İlk sayısal toplama makinasını gerçekleştiren Fransız filozof ve matematikçi Blaise Pascal'dır. Filozof Leibniz, Pascal'ın makinasını geliştirerek, dört işlemi mekanik olarak yapan bir makine icat etmiştir. Charles Babbage ise hesaplama işlerinde kullanılmak üzere çözümlenmeli motor makinasını ortaya çıkartmıştır. 1890 yılında bir istatistikçi olan Hollerith yaptığı bir makinayı Amerika seçimlerinde oyların sayılmasında kullanmıştır. Böylece, işlemlerdeki çabukluğu nedeniyle delgi kartları sistemi yönetim hizmetine girmiştir. Nihayet, 1944 yılında Howard Aiken, International Business Machines Corporation (IBM) firmasının katkısıyla ilk otomatik bilgisayar olan, Otomatik Dizilerle Kontrol Yapan Hesaplayıcı (Automatic Sequence Controlled Calculator)yı tamamlamış ve bu makinaya MARK I adı verilmiştir. Bununla beraber ilk elektronik bilgisayarın yapılışı Alman, İngiliz ve Amerikalılar arasında tartışma konusudur. Bu konuda J.J.Servan Schreiber ilk bilgisayarı kurup işletenin 1941 yılında Kondrad Zuse olduğunu ve bu makineye ZUSE adı verildiğini söylemektedir. Aynı yıllarda Pennsylvania Üniversitesi Elektrik Mühendisliği bölümünde J.P.Echert ve J.W.Mauchky röle yerine, radyo lambaları kullanarak otomatik bir bilgisayar yapmışlar ve buna Elektronik Sayısal Toplayıcı ve Hesaplayıcı (Electronic Numerical Integrator and Calculator-ENIAC) adını vermişlerdir. İkinci Dünya Savaşı, savaşa katılan ülkeleri, bilgisayarı geliştirmede büyük bir rol oynamış, bilgileri tamamen elektronik bir sistemle işleyen, seri halde ve ticari amaçla üretilen ilk bilgisayar da UNIVAC I (Universal Automatic Computer) olmuştur.

Her yeni dönemde geliştirilen bilgisayarlar, gerek bellekleri gerekse işlediği bilgi açısından ayrı kuşaklar halinde tanımlanmaktadır. Çeşit-

li boyutlarda ve kapasitelerde 1940'larda geliştirilmiş olmasına rağmen, 1951 yılına gelinceye kadar, ticari elektronik bilgisayarların geliştirilmesi mümkün olmamıştır.⁴⁹

1- BİRİNCİ KUŞAK BİLGİSAYARLAR: 1946-1959

Tamamen elektronik olan ilk bilgisayarlardır. Radyo lambalarına benzeyen, oldukça büyük vakum tüpleri ile çalışmaktaydılar ve çok ısınıyorlardı. İlk kuşak bilgisayarlar UNIVAC I'in çıkmasıyla başladı.⁵⁰ Fiziksel olarak da büyük ve oldukça pahalı makinalardı.

2- İKİNCİ KUŞAK BİLGİSAYARLAR: 1959-1964

Transistorlerden oluşmaktaydılar. Boyutları daha küçük ve daha ucuzdular. Vakum tüplü makinalara göre daha az ısınmaktaydılar. Bellekleri manyetik çekirdekliydi.

3- ÜÇÜNCÜ KUŞAK BİLGİSAYARLAR: 1965-1970

Tümleşik devrelerden (integrated circuits) oluşmaktadırlar, boyutları daha küçük ve daha da ucuzdur. Daha büyük belleklere sahiptirler.

4- DÖRDÜNCÜ KUŞAK BİLGİSAYARLAR: 1970-

Mini işlem kuvvetlendiricilerinden (microprocessors) oluşmaktadır. Boyutları çok küçük olan mini işlem kuvvetlendiricilerinden oluşan bu

⁴⁹ Steven L. Mandell, Computers and Data Processing Concepts and Applications with Basic, Minessata 1979, s.27.

⁵⁰ Aynı., s.35.

bilgisayarlar, eşdeğer ölçülerdeki üçüncü kuşak bilgisayarlardan daha geniş bir belleğe sahiptir ve daha da ucuzdur.⁵¹

İkinci Dünya Savaşı'ndan sonra görülen bilgi patlaması, bilimin ilerleyişi, yapılan araştırmaların daha hassas olmasını gerektirmektedir. Bilgi işlemlerinin çözümü için çok kısa bir zaman gerekmesi, elde edilen bilgilerin depolanmasındaki kolaylıklar ve buna benzer nedenlerden dolayı bilgisayarların kullanılması zorunlu hale gelmiştir.

Teknolojinin gelişmesi ile, bilgisayarlar da televizyon gibi eğitimde kullanılmaya başlandı. Önceleri sadece bilimsel araştırmaları destekleyici çalışmalarda kullanılıyordu. Daha sonraları eğitim programlarını geliştirmede büyük katkıları olduğu belirlendi.

Bilgisayarın üç eğitsel fonksiyona sahip olduğu görülmektedir:

- 1- Eğitsel verileri düzenleme ve değerlendirme,
- 2- Eğitim sektörünün yönetimi ile ilgili fonksiyonlar,
- 3- Öğretim fonksiyonu.⁵²

Bu şekilde kullanılan bilgisayar, öğretmen ve öğrenci ile ilgili kişisel verileri değerlendirebilir. Bir öğrenim süresince, öğrenciye ne yapması gerektiğini bildirebilir. Bir öğretmene benzer şekilde, öğrenciye görme ve işitme yoluyla bilgiler verebilir ve ondan cevap alabilir.

1960'lı yıllardan sonra, mikro elektronikteki gelişme, insanlığın yakın geleceğini de etkilemeye başladı. Bilgisayarların bellek kapasitelerinin

⁵¹ Martin M. Lipschutz, Seymour Lipschutz. Developments in Data Processing, Schaum's Outline of Theory and Problems of Data Processing, Schaum's Outline Series, 1981. s.19.

⁵² Cevat Alkan, Eğitim Teknolojisi, 1977, s.212.

artması, boyutlarının küçülmesi ve en önemlisi de daha ucuz olması, onların yaklaşık her alana girmesini sağladı. Bugün artık mikrobilgisayarlar Türkiye'de bile, orta dereceli okullarda hem örgün eğitimi destekleyici, hem de üniversite veya yabancı dille öğretim yapan kolejlere hazırlanmada kullanılmaktadır.⁵³ Böylece, mikrobilgisayarların daha hızlı gelişmesi, bunların eğitimde kullanılmasını mümkün kıldı.⁵⁴

Bilgisayarın eğitimde kullanılması ile, Bilgisayar Tabanlı Eğitim (Computer, Based Education CBE), Bilgisayar Destekli Öğretim (Computer Assisted Instruction CAI), Bilgisayar Yönetimli Öğretim (Computer Managed Instruction-CIM) ve Bilgisayar Destekli Öğrenim (Computer Assisted Learning-CAL) ve Bilgisayar Yönetimli Öğrenim (Computer Managed Learning CML) kavramları ortaya çıktı.

Bilgisayar kullanmakla, öğrencilerin zayıf oldukları yanları tanımakta ve ilk durumları gözönüne alınarak, öğretme-öğrenme etkinlikleri karşılaştırılmaktadır. İngiliz Açık Üniversitesi'ndeki 50.000 öğrencinin uzaktan öğreniminde bilgisayar, bu amaç için de kullanılmaktadır.⁵⁵

Bilgisayar destekli öğretim programının içeriğinde,

- 1- Her öğrenciyle bir öğretmenin ilgilenmesi yaklaşımı: Öğrencilere soru sorma ve anlaşılmayan şeyleri düzeltme,
- 2- Soruşturma yaklaşımı: Öğrencinin özel bilgi için soru sorması, bilgisayarın uygun verilerle cevap vermesi,

⁵³ 10 Okul "Bilgisayarlı Oldu". *Milliyet*, 9 Mayıs 1984, s.3.

⁵⁴ Andrew Trott, Harry Strongman and Les Giddins. *Improving Efficiency in Education and Training*, Kogan Page 1983, s.84.

⁵⁵ Anthony J. Brown, Brian Kenworthy. *Applications of Educational Technolog in TAFE*. No.80, s.7.

3- Karşılıklı konuşma: Öğrencinin sorduğu soruya, bilgisayarın verdiği karmaşık cevabın, öğrenciye daha sonraki, soruları için yol gösterici olması,

4- Açıklama/Yorum/: Bilgisayarın karmaşık bir öğrenme sunması ve genel sorulara cevap vermesi,

vardır.⁵⁶

Bilgisayar destekli öğretim çoğunlukla, mevcut öğretim metodlarını gereksiz kılmadan, öğrenime yeni biçimler vermeyi mümkün kılar.⁵⁷

Bilgisayar destekli öğrenim, bilgisayar destekli öğretime benzer bir uygulamadır. Öğrenci, bilgisayar yardımı ile alıştırmaya ve pratik yapar. Geniş bir uygulama alanı endüstridedir. Özellikle pilot yetiştiriminde havalandırılmadan, bilgisayar yardımı ile, bütün uçuş koşulları hazırlanmakta ve yapılan hazırlık bu alandaki yetiştirimin bir parçasını oluşturmaktadır. Bilgisayar yönetimli öğretimde, bilgisayar, öğretmene ders planını yapmakta yardımcı olduğu gibi, daha önce her öğrenciye ait bilgileri belleğinde depo ettiği için, öğretmenin her öğrenciye göre amaçladığı ders programına yardımcı olabilmektedir.

Bilgisayar Yönetimli öğrenim ise, bilgisayarın en yaygın kullanım şeklidir. Özellikle öğretmenlerin sınav sonuçlarını değerlendirmeleri, çeşitli pazar araştırmalarının yapılabilmesi örnek olarak gösterilebilir.

⁵⁶ Aynı., s.13.

⁵⁷ Ir.V.Evers, *Research on New Media for Home-Based Learning*, PROC. of the 8th Annual Frontiers of Educ.Conf. 23-25 Oct. 78, s.260.

1.3. ETKİLEŞİMLİ GÖRÜNTÜ (INTERACTIVE VIDEO)

"Etkileşim" kavramı, ilk programlı öğrenim fikrinin geliştirilerek, bilgisayar-tabanlı öğrenim sistemlerinin çok yönlülüğüne geçiştir.⁵⁸

Etkileşimli görüntü, görüntü ve bilgisayar teknolojisinin bir araya gelmesidir. Bir görüntü programı ve bir bilgisayar programı, birbirinin ardısına çalışır.⁵⁹

Televizyon kayıt teknolojisindeki yeni gelişmeler, televizyonu bir öğrenme ortamı olarak kullanarak, öğrenmeye yönelik bir yaklaşım başlatmıştır. Böylece de izleyici ve programlar arasında bir etkileşim ortaya çıkmıştır. Bugün evlerdeki televizyon alıcılarına olan âşinalık, açısından önemli bir faktördür. İletişim teknolojisindeki yeni gelişmeler sonucunda, evlerde kullanılan televizyon alıcıları, artık genel amaçlı bir izleme cihazı olmuştur. Görüntü (video) oyunlarının artması ve ev bilgisayarlarının kullanılması, kullanıcının bu ortamı kontrolü altına aldığını gösterir.

İzleyici, yayın yoluyla verilen programları izlemekle sınırlı kalmaktadır. Ev bilgisayarlarını ve video oyunlarını kullanarak, kullandığı ortamla, bir açıdan soru-cevap ilişkisine girmekte ve karşılıklı bir etkileşim içinde bulunmaktadır.

Eğitim ve yetiştirimde bilgisayar ve televizyon birlikte önemli bir etkileşimli öğrenim sistemidir. Etkileşimli görüntü sistemleri, görüntünün gösterme gücü ve esnekliği; bilgisayar destekli öğrenmenin uyum yeteneği ve bilgisayar yönetimli öğrenmenin de yetiştirim ve kontrol yeteneğinin birleşmesinden meydana gelir. Uygulama alanları oldukça geniştir. Bunlara

⁵⁸ John Duke, *Interactive Video: Implications for Education and Training*, CET Paper 22, s.13.

⁵⁹ Eric Parsloe, *Interactive Video, Media in Education and Development*, Vol.16, N.2, June 1983, s.83.

örnek olarak;

- 1- İlk ve Orta Öğrenim
- 2- Yüksek Öğrenim
- 3- Endüstride
 - Operatör Yetiştirimi
 - Denetçi Yetiştirimi
 - Satış Elemanı Yetiştirimi
 - Bakım-Onarım Personeli Yetiştirimi
 - İdareci Yetiştirimi
- 4- Askeri Eğitim

verilebilir.

Etkileşimli görüntü sistemlerinde son yıllarda, Görüntü Disk'i (video Disc) önemli bir yer tutmaktadır. Laser (Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation-Uyarılmış Işınlamaların Yayınlanması İle Işık Yükseltilmesi) teknolojisinin ilerlemesi ile, iki kayıt tekniği geliştirilmiştir.

- 1- Video disk (videodics)
- 2- Optik sayısal veri diski (Optical Digital Data Discs)⁶⁰

Videodisk, iğne tekniği ile bilgi okumaya benzeyen bir sistemdir. Okuma sırasında, bir çeşit iğne diskle temas eder. Televizyon programlarının ve filmlerin tüketiciye sunulmasında ve dağıtılmasında kullanılır. The British Decca Co. ve Telefunken'in yaptığı çalışmalar sonunda 1960 yılının sonlarına doğru piyasaya çıkmıştır.

Optik sayısal veri diski ise, yönlendirilmiş çok ince bir ışıkla (laser), depo edilen bilgiyi okuyan bir sistemdir. Okuma sırasında, diskle

⁶⁰ John Duke, *Interactive Video: Implications for Education and Training* CET Working Paper 22, 1983, s.33.

herhangi bir temas yoktur. Geniş çapta, bilgisayar endüstrisinde bilgi depo etmek için kullanılır. Gelişmesi ve piyasaya çıkması 1970 yılına rastlar.

İki tekniğin de ortak özellikleri:

1- Yazılı bilgileri, sayısal verileri, grafik ve resimleri, siyah-beyaz ve renkli olarak depo edebilir,

2- Depo edilen bilgi, hızlı bir şekilde yeniden alınabilir.

3- Arşivlenebilir özelliği vardır,

4- Kolaylıkla taşınabilir,

5- Düşük maliyetlidir.

Teknik açıdan iki sistem arasındaki fark, veri kayıtlarınının Video-disk'te analog (benzeşimli), Optik Sayısal Veri Disk'lerinde ise sayısal (digital) olmasıdır.

Bu alandaki yeni tekniğin, görsel-işitsel öğretim, bilgisayar tabanlı öğretim ve kütüphane arşivlerinde kullanılabileceği planlanmaktadır. Önümüzdeki on yıl içersinde ise 16 mm.'lik eğitim filmlerinin yerini alacağı sanılmaktadır.

Etkileşimli disklerin (Interactive Discs) yetiştirimde (training) kullanım değerlerini tanımlarken, şu faktörleri gözönünde bulundurmak gerekir:

1- Kaç kişinin yetiştirime ihtiyacı vardır?

2- Program içeriği kararlı olacak mıdır?

3- Ne çeşit bir öğretim ve geri besleme gerekecektir?

4- Birden fazla kullanıcıya yararlı olabilir mi?

5- Ne kadar bilgi kullanılmış ve saklanmış olacaktır?

6- Yeterli sermaye mevcut mudur ve program geliştirme ve üretme için gerçekçi zamanlama var mıdır?⁶¹

1.4. UZAKTAN KONFERANS VERME (TELECONFERENCING)

Günümüzde telefon, çok yaygın olarak kullanılan iki yönlü bir haberleşme sistemidir. Sesin, bir kablo aracılığı ile bir yerden bir başka yere iletilme çalışmaları, 1854 yılında Fransız Bourseul'ün yalnız teoriye dayanan açıklamasından ve 1861'de Alman Reiss'in seslerin şiddetini veremeyen yalnız yüksekliğini ileten bir telefon üstündeki denemelerinden sonra, 10 Mart 1886'da Amerikalı Graham Bell, Boston'da ilk defa sesi iletmeyi başardı. Önceleri havâi hatlar kullanıldı. Daha sonraları, yeraltı ve denizaltı kabloları döşenerek telefon haberleşmesi sağlandı. İletişim teknolojisindeki gelişmeler sonucunda telsiz haberleşmesinin bulunması ile, uzak mesafeler arasındaki telefon haberleşmelerinde radyolink ve uydular kullanılmaya başlandı.

Eğitimde, her türlü teknik olanakdan yararlanma yoluna gidilirken, telefonda da yararlanılabileceği düşüncesi ile 1958 yılında Birleşik Amerika'daki Stephens College Missouri'de telefon görüşmeleri ile uzman öğretim üyelerinin uzak bölgelerdeki öğrencilere kurs vermeleri sağlandı.⁶²

⁶¹ Jill Whitesides-Woo, *When Does Your Company Need Interactive Discs?*, *EITV*, June 1982, s.53.

⁶² Ross Worthington, *Terrestrial Communications Systems in Distance Education*, A Reference Booklet. Oct. 80, s.17.

Bu tarihten sonra telefonun eğitimde yaygın olarak kullanıldığı görülmektedir. Bazı kuruluşlar telefonu etkileşimli öğretimde (interactive teaching) kullanmaktadır. Örnek olarak 1970-1972 yılları arasında The Universities of Cambridge, Edinburg, Sheffield ve Manchester arasında yapılan bağlantı çalışmaları verilebilir. Telefonla konferans vermeye diğer örnekler ise The University of Kansas, University of Wisconsin-Extension, University of Illinois, University of Missouri, University of Quebec, Chicago T.V. College, Athabasca University (Canada), The German Telekolleg, The University of South Africa, The University of Lund ve University of Linköping (İsveç) ve British Open University'dir. Bunlar arasında en geniş haberleşme ağı The University of Wisconsin-Extension tarafından kuruludur. Bu sistemde telefon aracılığı ile seslerin iletilmesinin yanısıra, görüntüler de iletilebilmektedir.

Üniversite merkezindeki öğretim üyeleri, uzak bölgelerdeki öğrenci grupları ile telefonu kullanarak bağlantı kurmakta, konferans sırasında veya sonunda karşılıklı soru-cevap ilişkisine girilebilmektedir. İsveç'teki Lund ve Linköping Üniversitelerinde, telefon görüşmeleri bire-bir yani öğretim üyesinin her bir öğrenci ile tek tek görüşmesi şeklinde yapılmaktadır. Öğrenciler bu tür çalışmaların anlamayı daha da artırdığı ve telefonun kendilerine yardımcı olduğunu belirtmişlerdir.⁶³

Uzaktan Konferans verme (Teleconferencing), farklı bölgelerdeki üç veya daha fazla tek tek veya gruplar arasında bir iletişim ağı üzerinden sesle veya elektronik olarak aynı zamanda iletişimi sağlamaktır.⁶⁴

⁶³ Aynı., s.18.

⁶⁴ CET Information Sheet No.7, Oct. 83, s.1.

Telefonla konferans verme düşüncesi Wisconin Üniversitesi'nde bir Eğitim Telefon Ağı (Educational Telephone Network)nın kurulmasına yol açtı. Bu ağ 1965 yılında, tıp doktorlarının eğitiminin devamlı olması için kuruldu. Böylece tıp personelinin eğitiminde maliyeti düşürmek ve sürekliliği sağlamak mümkün olacaktı.

Telefonla ders vermenin üç değişik şekli vardır.

1- Evlerde telefon yoluyla ders izleme (Home-Base Conference Calls). Yedi öğrencilik bir gurupla bir öğretmenin bağlantı kurması,

2- Öğrenci merkezlerinde telefon yoluyla ders izleme (Study Centre Based Calls). Bir veya daha fazla öğrenci merkezi ile, bir öğretmenin bağlantı kurması,

3- Bir öğrenci ve bir öğretmenin telefon yoluyla dersi sürdürmeleri (one to one tutor-student calls)

1983 yılında önemli bir uzaktan konferans verme projesi de güneybatı İngiltere'deki Plymouth Polytechnic'de başladı. Projenin kapsamında ileri ve yüksek öğretim ve endüstriyel yetiştirim vardı.

Uzaktan konferans vermede kullanılan cihazlar üçe ayrılmaktadır.

1- Konferans köprüsü (The Conference Bridge)

2- Sesin gönderildiği konferans ucu (The Audio Conference Terminal)

3- Ses-Grafik gönderme cihazı (The Audio-Graphic Device).⁶⁵

Konferans köprüsünde, konferansa katılanların kontrolü bir operatör tarafından yapılır ve konferansa bağlantıları sağlanır. Ayrıca bu operatör-

⁶⁵ Aynı., s.7.

rün kontrolu altında, konferansın, iki veya daha alt konferanslara bölünebilme olanağı vardır. Sesin gönderildiği konferans ucunda, konferansın iyi izlenebilmesi için gerekli teknik önlemler alınır. Ayrıca normal telefon hatları ile sesin yanısıra grafik veya resimler de gönderilebilmektedir.

Gönderilmesi istenilen yazı veya grafik, elektronik yazı tahtasına yazılarak "telewriting" denilen sistem ile gönderilir. Diğer bir teknik ise "Facsimile"dir. Duragan resimlerin, satır satır taranarak gönderilmesidir.

Videoconferencing-Confravision- ise telefonla konferans verme kavramının genişletilmiş şeklidir.⁶⁶ Bu amaç için kullanılan stüdyolar sabit veya hareketli olabilir ve kapasitesi beş kişidir. Belli bir oda veya herhangi bir oda bu iş için ayrılabilir. Her odada bulunan bir izleme tablosundan diyagramlar, çizimler, haritalar izlenebilir. Stüdyoların biri diğerine bağlanabildiği gibi, üçlü bağlama da sağlanabilir ve her stüdyo görüntü ve ses olanakları ile donatılmıştır. Her stüdyodaki kameralardan biri izleyicileri alırken, diğer bir kamera da yukarıda değinilen dökümanları alır.

⁶⁶ P.A.Burdett, *Some Newer Methods of Communication and Their Potential for Use by Engineers of All Disciplines. Trans.Inst. Prof.Eng. N.Z.Electr. Dec.1982, s.93.*

BÖLÜM 2

TELETEXT VE VIEWDATA

Televizyon ve bilgisayar tekniklerindeki gelişmeler, bu iki tekniği ve ilave teknikleri bir araya getirerek bilgi yayınına doğru yönlendirmeye başlamıştır. Özellikle 1970 yılından başlayarak, günümüze gelinceye dek çeşitli ülkelerde, bu alandaki çalışmaların hızlı bir şekilde yaygınlaştığı, televizyon ve bilgisayar gibi kullanılmakta olduğu görülmektedir.

Çalışmaların temelinde, grafiklerin ve yazılı metinlerin, televizyon alıcılarına, değişik yayın teknikleri ile ulaştırılması ve belli bir merkezle karşılıklı iletişimin kurulması vardır. Genel olarak bu çalışmalara videotex adı verilmektedir.

Bir videotex sistemi komputerize bilgiyi işletmek için evlerdeki televizyon alıcılarını ve telefonu kullanır.⁶⁷

İki çeşit videotex vardır.

1- Telefon-tabanlı videotex (telephone-based videotex) veya etkileşimli videotex (interactive videotex),

⁶⁷ Word On A Screen, Intermedia, May 1979, Vol.7, No.3, s.6.

2- Yayın videotex (broadcasting videotex)

Telefon-tabanlı videotex sisteminde, kullanıcı telefon aracılığı ile bir bilgisayar merkezinden bilgi alır ve gerektiğinde karşılıklı görüşebilir. Yayın videotex'inde ise, kullanıcı yalnızca yapılan grafik veya yazılı metin yayınlarını alabilmektedir.

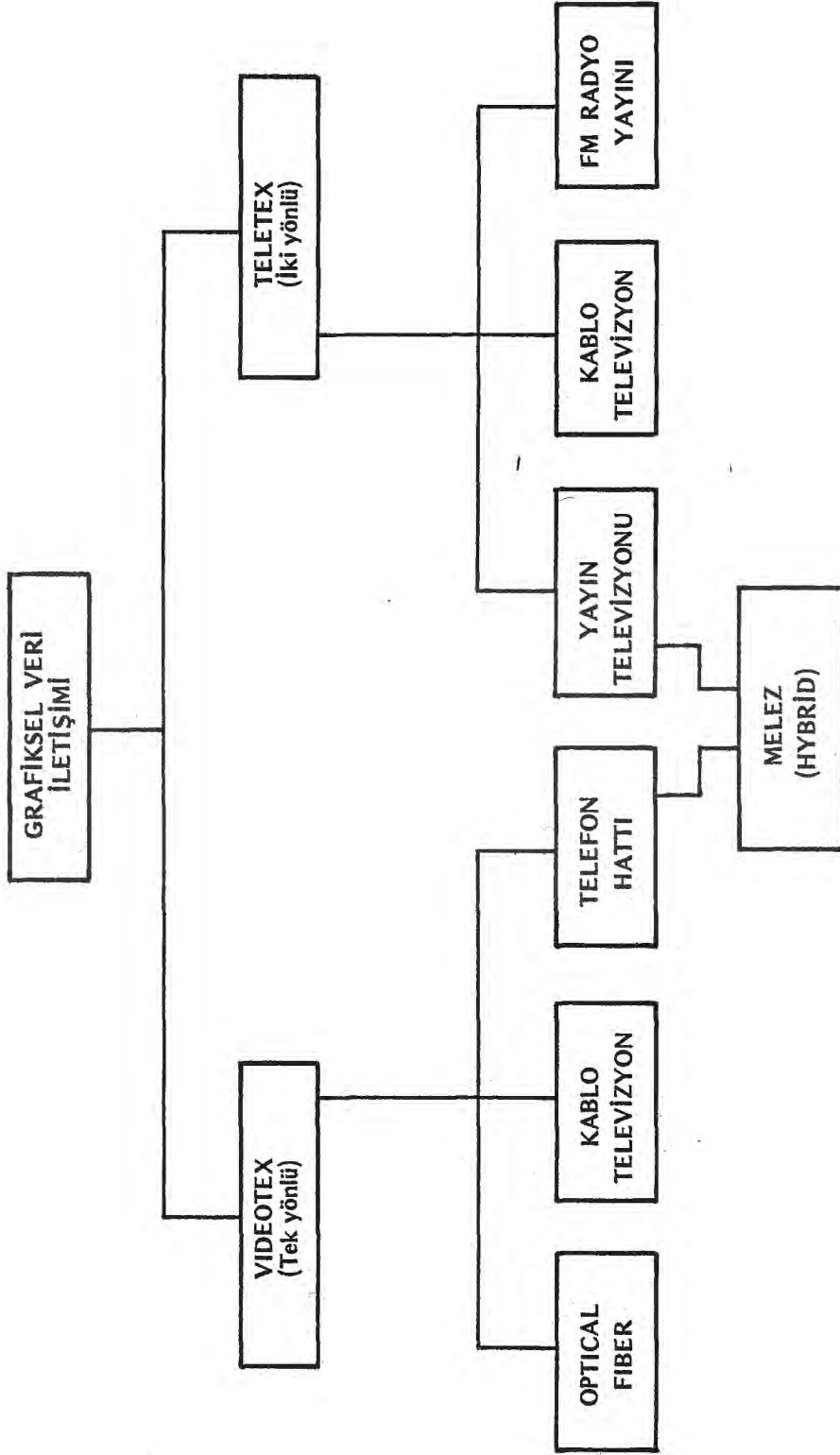
Grafik tabanlı veri (graphic based data) iletişiminin iki şekli vardır. Tek yönlü (one way) sistemlerde yalnızca bilgi alınır ve bilgi gönderilmez. Buna teletext denir. İki yönlü (two ways) veya etkileşimli sistemlere Avrupa'da viewdata, diğer ülkelerde ise videotex denilmektedir.⁶⁸ ŞEKİL - 1.

Grafiksel veri iletişimi ŞEKİL-1'de görüldüğü gibi iki yönlü ve tek yönlü olmaktadır. İki yönlü iletişimde fiber optik (bir çeşit cam kablo), kablo televizyon veya telefon hattı kullanılmaktadır. Tek yönlü iletişimde ise bilgi televizyon vericisi ile atmosfere, kablo televizyon ile evlere veya FM radyo yayını ile atmosfere yayınlanmaktadır. Şekildeki telefon hattı ve yayın televizyonu birlikte kullanıldığında melez (hybrid) bir sistem ortaya çıkmaktadır.

2.1. TELETEXT

Bilgisayar ve iletişim teknolojisinin, yayın sisteminde kaynaşmasının önemli ilk uygulamaları arasında televizyon servisi üzerinden veri yayını

⁶⁸ Darby Miller, Videotex Science Fiction or Reality, BYTE (USA), July 1983, 8(7).



ŞEKİL - 1

vardır.⁶⁹

Değişik alanlardaki konuları ihtiva eden sayfalarca bilgiyi ve grafikleri, izleyiciye ulaştırmak için çeşitli araştırmalar yapılmıştır. Bindiği gibi, içinde yaşadığımız dünya bir iletişim ağı ile çevrilidir. Özellikle elektromagnetik dalga ile yapılan telsiz, radyo, radar ve televizyon yayınları, yayın sırasında birbirleri ile karıştırılmaması için, değişik frekansları kullanmaktadırlar. Kullanılan değişik frekanslar ise izin verilen ve band genişliği denilen belli bir sınır içinde yer almaktadır. Bu nedenle kullanılan frekansların ve band genişliklerinin çok iyi düzenlenmesi, birbirlerine etki etmemeleri için değişik tekniklerin kullanılması ve bu işlemleri yaparken de mümkün olduğu kadar ekonomik olmaya özen gösterilmesi gerekmektedir. Bazı sistemlerde, o gün için belli amaçlarla kullanılan teknik olanaklar daha da zorlanmakta ve bu imkanlardan maksimum şekilde yararlanılması yoluna gidilmektedir.

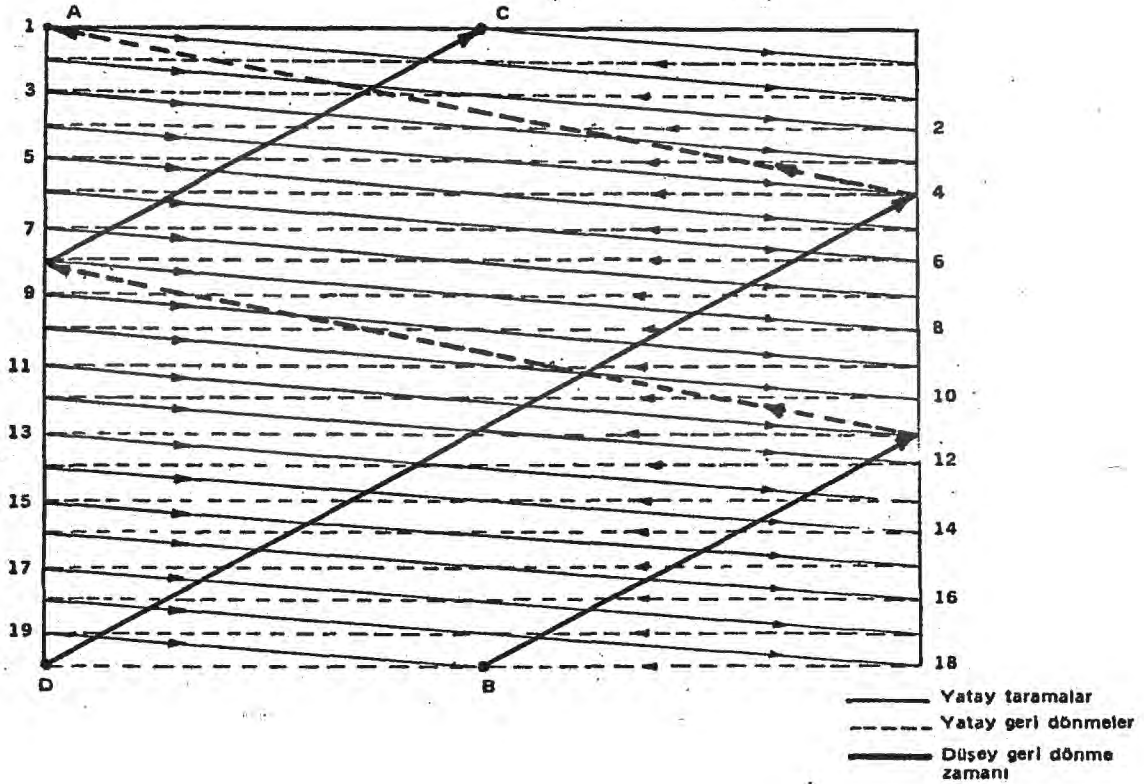
Birinci bölümde dünyadaki üç farklı televizyon sisteminden bahsedilmektedir.

NTSC 525 satır sistemi, PAL 625 satır sistemi ve SECAM 819 satır sistemi, her sistemin ekrandaki görüntüyü elde etmek için kullandıkları satır sistemleridir. Optik görüntü, elektriksel sinyaller halinde belli işlemlerden geçirilerek evlerdeki televizyon olucularına ulaştırıldığında, ekrandaki görüntüler bu satırların bir araya getirilmesi ile meydana gelmektedir.

Televizyonun çalışma prensibi, insan gözünün çalışma prensibine benzerdir. Resim, gözdeki retina tabakasında noktalara bölünür. Bu nokta-

⁶⁹ V.G. Krishnan, *The Impact of Information Technology On The Broadcasting Media, Media Asia*, 1983, s.160.

larla beyin arasında sinirler yer alır. Her noktaya ait ışık bilgisi, sinirler aracılığı ile beyne taşınarak değerlendirilir. Aynı prensibin, televizyonda kullanılması oldukça zordur. Görüntüyü oluşturan resim elemanlarının bir kablo ile alınıp kuvvetlendirilerek, tekrar elde edilmesi çok sayıda kablo ve kuvvetlendiriciyi gerektirecektir. Pratik olan çözüm yolu, resme ait bilginin birbiri peşi sıra gönderilmesi ve bir tarama sisteminin kabul edilmesidir. Bu nedenle resim, soldan sağa ve yukarıdan aşağıya doğru satır satır taranır. ŞEKİL - 2.



ŞEKİL - 2

Yalnız dikkat edilecek husus, ilk bilgi gönderildikten resmin tamamlanmasına kadar geçen sürede, gözün ilk bilgiyi saklayabilmesidir. Yoksa resim beyinde tam olarak değerlendirilemez. Aynı zamanda hareket hissini

de uyandırılması lazımdır. Bu da sinemada olduğu gibi, bir saniyede belirli sayıda sahne nakledilerek yapılır.⁷⁰

~~Sinema filmindeki her resim çerçevesi, tek tek ışık kaynağı önünden geçirilir. Bu şekilde bir saniyede 24 resim gösterilmesi gerekmektedir. Saniyede 24 resim gösterildiğinde, göz periyodik aralıklarla kesilen ışığın kırıştığını farkedebilir. Kırışma (flicker) denilen ve gözü rahatsız eden bu olayı önlemek için, bir resim çerçevesi üstüste iki defa gösterilir. Resmin iki defa gösterilmesi, bu bilginin bir süre gözde saklanması sağlar. Daha bu bilgi silinmeden ışığın kesilmesi ve diğer resme geçilmesini ise göz farkedemez. Böylece kırışma önlenmiş olur.~~

625 satır sisteminde, görüntü 1.nci satırdan 625.nci satıra kadar peşpeşe tarandığında, sinema filminde olduğu gibi yine gözü rahatsız eden kırışma olayı ortaya çıkar. Televizyonda bunu önlemek için bir sahne peşpeşe iki defa tarama yapılır. Her taramada, toplam satır sayısının yarısı (312.5 satır) kullanılır. Önce tek satırlarla (1, 3, 5.....) daha sonra da çift satırlarla (2, 4, 6...) peşpeşe iki tarama yapılır. Buna geçmeli tarama (interlaced scanning) denir ve kırışma önlenmiş olur.

Görüntü hernekadar 625 satırdan meydana geliyorsa da, bu satırların hepsi görüntü bilgisini kapsamaz. Görüntüyü oluşturan iki yarı alan (312.5 satırın herbiri) başlangıcında 25 satırlık bir alan-karartma aralığı (field-blanking interval 25 lines) vardır. Bu aralık, her iki yarı resmin başlangıcında bulunması gereken bir aralıktır ve televizyon resim bilgisi olmayan satırlardır.

⁷⁰ Ergür Tütüncüoğlu, Televizyon Tekniği, İstanbul 1973, s.6.

İşte teletext yayınında, grafik ve yazılı metin bilgilerini göndermede bu aralıklardaki 17, 18 ve 330, 331.nci satırlar kullanılır.⁷¹ ŞEKİL-3.

ŞEKİL-4'de bu satırlar gösterilmektedir.⁷² Bilgiler, her yarı resimlerdeki iki satır üzerine kodlanarak yerleştirilir. Normal televizyon alıcılarında, kodlanmış teletext bilgilerini de içeren eden televizyon yayınından, sadece normal televizyon görüntüleri alınır. Teletext bilgilerini alabilmek için televizyon alıcılarına bir kod çözücü konulması gerekmektedir. Bu açıklamaları yaptıktan sonra teletext'i aşağıdaki şekilde tanımlayabiliriz.

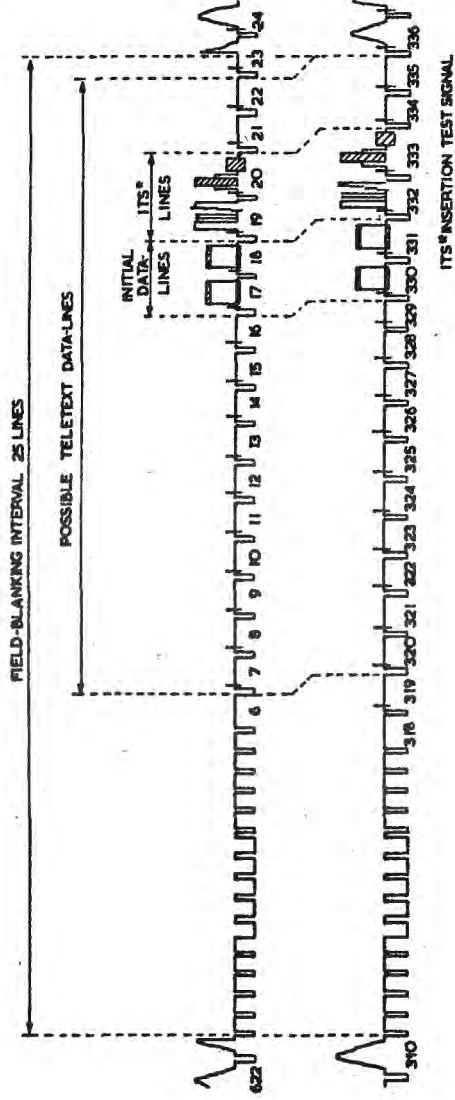
Teletext, alfabetik (alphanumeric) veri ve grafik bilgilerinin, televizyon program sinyalindeki, düşey karartma aralığına (vertical blanking interval) eklenerek, normal televizyon görüntü ve ses sinyalleri ile birlikte yayınlanmasını tanımlayan bir terimdir.

Teletext sistemi, bir bilgisayar merkezi ve televizyon yayın sisteminin bir araya gelmesinden meydana gelmiştir.

Günlük bilgileri de içeren eden teletext metinleri bilgisayara depo edilir. Teletext metinlerinin konuları değişiktir. İş ve spor haberleri, eğlence rehberi, hava tahmini, seyahat bilgileri, tüketicileri ilgilendiren yiyecek ve eşya fiyatları, değişik olaylar ve işitme engellilerle ilgili özel sayfalar gibi konular yer alır. Haber sayfalarının önemi, güncel olmalarıdır. Bu işle görevli olan elemanlar, haberleri alır almaz, sistemdeki bilgisayara depo ederler. Prensipte olarak, bir teletext servisinde yüzlerce

⁷¹ Barry Standring, The Service Engineers Guide to Teletext, Rank Radio International Ltd. 1978, s.13.

⁷² Aynı., s.9.

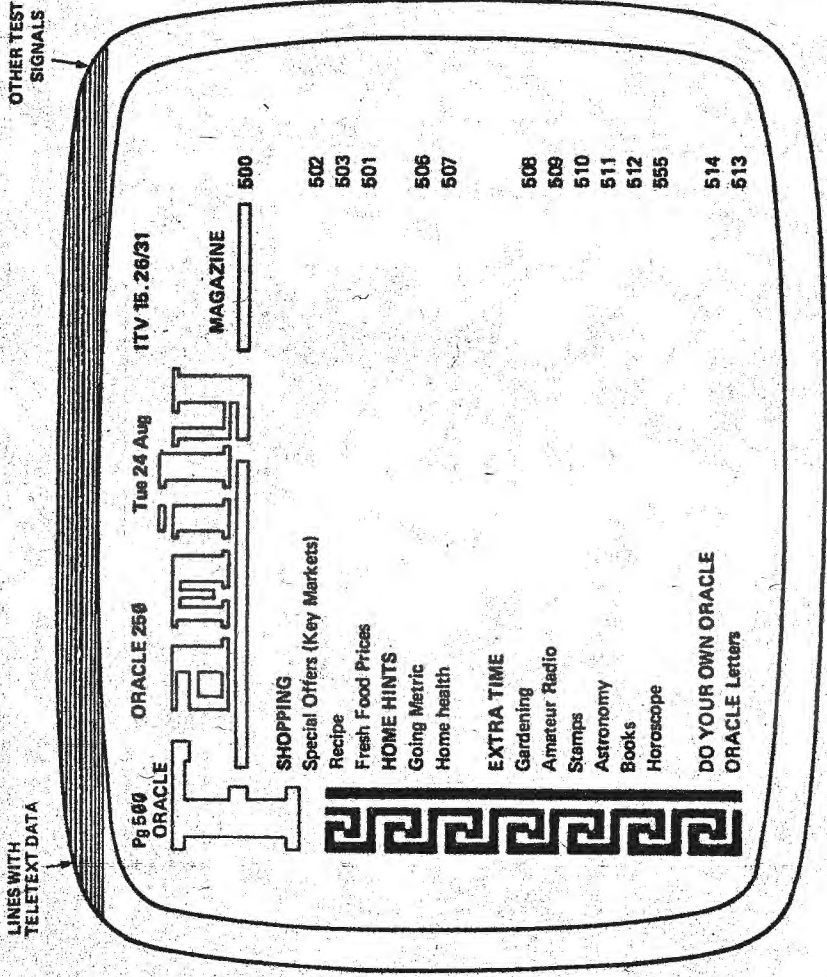


FIELD-BLANKING INTERVAL 25 LINES : 25 Satırlık Alan Karartma Aralığı

POSSIBLE TELETEXT DATA-LINES : Teletext Verilerinin Yerleştirilebileceği Satırlar

INITIAL DATA-LINES : Başlangıç Veri Satırları

INSERTION TEST SIGNAL : Test Sinyali



LINES WITH TELETEXT DATA : Teletext Veri Satırları

OTHER TEST SIGNALS : Diğer Test Sinyalleri

sayfa vardır. Sayfa sayısının fazla oluşu, ekrana gelen sayfanın, tek tek görünmesi nedeni ile sayfaların ekrandaki akışı için uzun bir zaman gerekir.

Teletext sayfaları belli bir zaman içinde, birbiri peşi sıra kesintisiz olarak yayınlanır. Bir sayfa yayınlanıp bittiğinde, bir süre sonra tekrar yayınlanır. Evlerdeki alıcılar tarafından televizyon program sinyali içindeki teletext sayfalarını içeren kodlanmış sinyal, alıcı içersindeki bir kod çözücü tarafından alınarak, ekranda izlenebilir duruma getirilir. Teletext sayfaları renkli olarak da izlenebilir. Renkli olması, özellikle grafikleri içeren sayfaların iyi anlaşılmasına yardımcı olmaktadır.

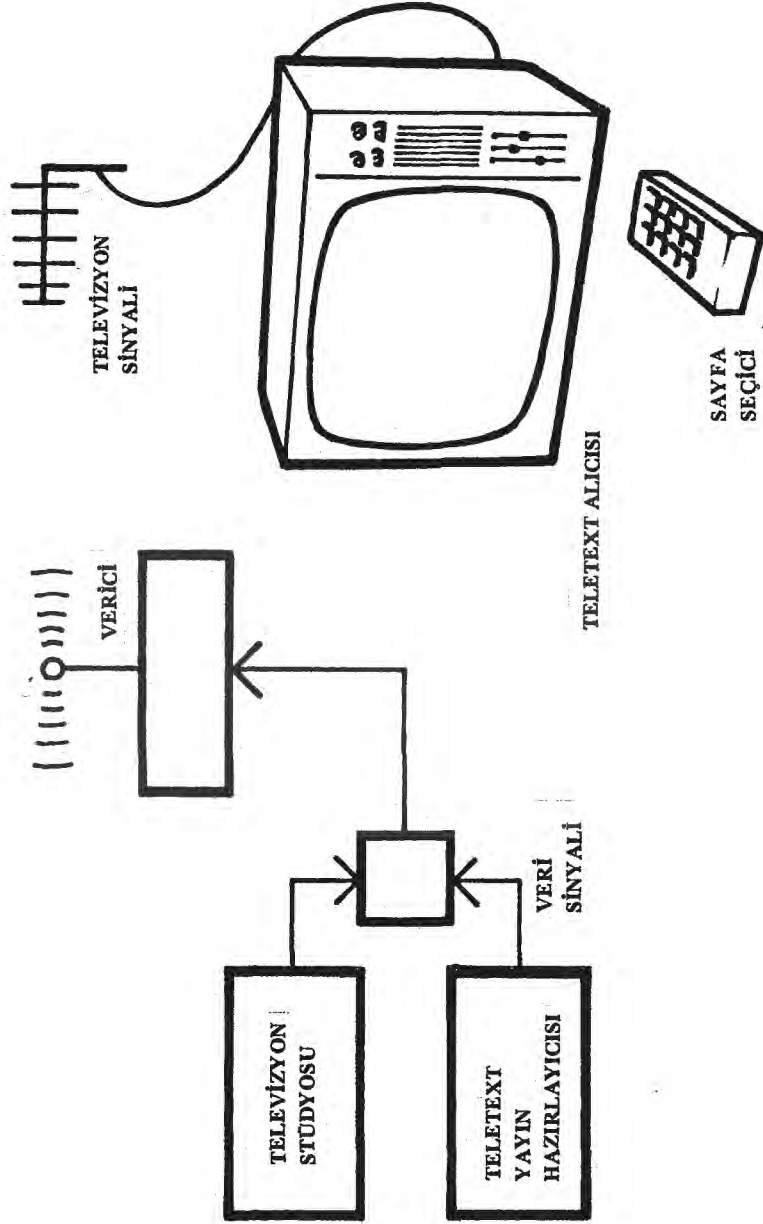
Teletext sayfaları, birbiri peşisıra yayınlanırken, televizyon alıcısı karşısında bu sayfaları izleyen kişi, elindeki bir uzaktan kumanda aletini de kullanabilmektedir. Bu aletle, istediği konuya ait sayfanın numarasını seçtiğinde, ekranda yayın sırası gelen sayfa, televizyon alıcısı içindeki bir elektronik cihaz aracılığı ile belleğe alınarak tutulmakta ve izleyicinin bu sayfayı yeterince izlemesi sağlanmaktadır. ŞEKİL - 5'de teletext şematik olarak gösterilmiştir.⁷³

Ayrıca, teletext sayfalarındaki yazılar, normal televizyon programları üzerine bindirilebilir. Normal televizyon programlarının bir parçası olarak haber başlıkları flaş haber olarak verilebilir. Programlar seyredilirken alt yazı olarak izlenebilir. Teletext sayfaları istendiğinde ekranda büyültülebilir.

Her sayfada 24 satırlık bilgi ve her satırda da 40'a yakın karakter vardır. Her sayfa yaklaşık olarak 150-200 kelimedenden meydana gelir.⁷⁴

⁷³ Vincent Thompson, Mike Brown and Chris Knowles, *Videotex in Education. A New Technology Briefing*, CET London, 1982, s.11.

⁷⁴ Aynı., s.7.



ŞEKİL - 5

Teletext, British Broadcasting Corporation tarafından 1971 yılında geliştirilmiştir.⁷⁵ Bu tarihten itibaren BBC Ceefax ve ITV Oracle adı verilen sistemlerini geliştirmişlerdir.

1980 yılı sonunda İngiltere'de 100.000 adet teletext televizyon alıcısı kullanılmaktaydı. Bu sayı evlerinde televizyon alıcısı bulunanların % 5'i idi. Ülke çapında Ceefax 1, Ceefax 2 ve Oracle olmak üzere üç kanaldan yayınlar yapılmaktadır. Yayınlar yılda 365 gün, günde ise 18 saatlik bir yayını kapsamaktadır. Bu yayınlar normal televizyon yayınları ile karşılaştırıldığında, maliyetinin düşük olduğu görülmektedir.⁷⁶

1976 yılından beri geliştirilen teletext, dikkatli bir şekilde, birbirine uygun adımlarla düzenlenmektedir. Bu adımlar Study Group 11 Technical Committee'nin 1981 yılı sonbaharında Cenevre'de yapılan toplantısında kesin olarak belirlenmiştir.⁷⁷

Teletext gelişim sırasına göre beş seviyede incelenebilir.

1. SEVİYE. Uzun bir zamandan beri bilinen teletext sistemidir. Program ismi, sayfa kontrol kelimesi, program veya şebeke nitelendirici isim, zaman ve tarih ilavesi gibi bazı ilavelerle sistem genişletilmiştir. Sekiz ayrı renk ve grafik çizimleri için blok mozayik imkanı vardır.

2. SEVİYE. Birinci seviyeye ilaveten, birden fazla dille (İngilizceye ilaveten Fransızca gibi) yazılı metin sağlama yeteneği vardır. Onaltı

⁷⁵ Anthony J. Brown, Brian Kenworthy, Applications of Educational Technology in TAFE Nov-80, s.14.

⁷⁶ R. Woolfe, Videotex and teletext: Similarities, Differences and Prospects, Programmed Learning and Educational Technology, 1981, Vol.18, s.248.

⁷⁷ G.A. McKenzie, Teletext-The First Ten Years, Developments in Ten Years, IBA Technical Review, N.20 May 1983, s.5.

renk tonuna sahiptir. ŞEKİL - 6'da 1 ve 2.nci seviye teletext gösterilmektedir.

3. SEVİYE. Arapça ve Çince gibi karakterlerin yanı sıra, 4096 renk tonu mevcuttur. ŞEKİL - 7.

4. SEVİYE. Alfa geometrik kodlama seviyesidir. 250.000'in üzerinde renk tonundan 32 renk seçme imkanı vardır. ŞEKİL - 8.

5. SEVİYE. Tam-tanımlamalıdır (Full Definition). Yani resmin ayrıntıları ile verilmesidir. Ancak, bu kalitede yayınlanan resmi aynı nitelikteki teletext alıcılarında izlemek gerekir.



ŞEKİL - 6

1 ve 2.ci SEVİYE



ŞEKİL - 7

3. SEVİYE



ŞEKİL - 8

4. SEVİYE

2.2. VIEWDATA

Viewdata hernekadar kullanıcının sayfaları çağırarak televizyon ekranında veya benzeri bir ekranda izlemesi şeklinde teletext ile benzerlik gösteriyorsa da, içerik, uygulama alanı, çalışma prensibi ve gelecekteki gelişmesi gözönüne alındığında, önemli farklılıklar gösterir. Teknolojisi biraz daha karmaşıktır ve biraz daha pahalıdır.

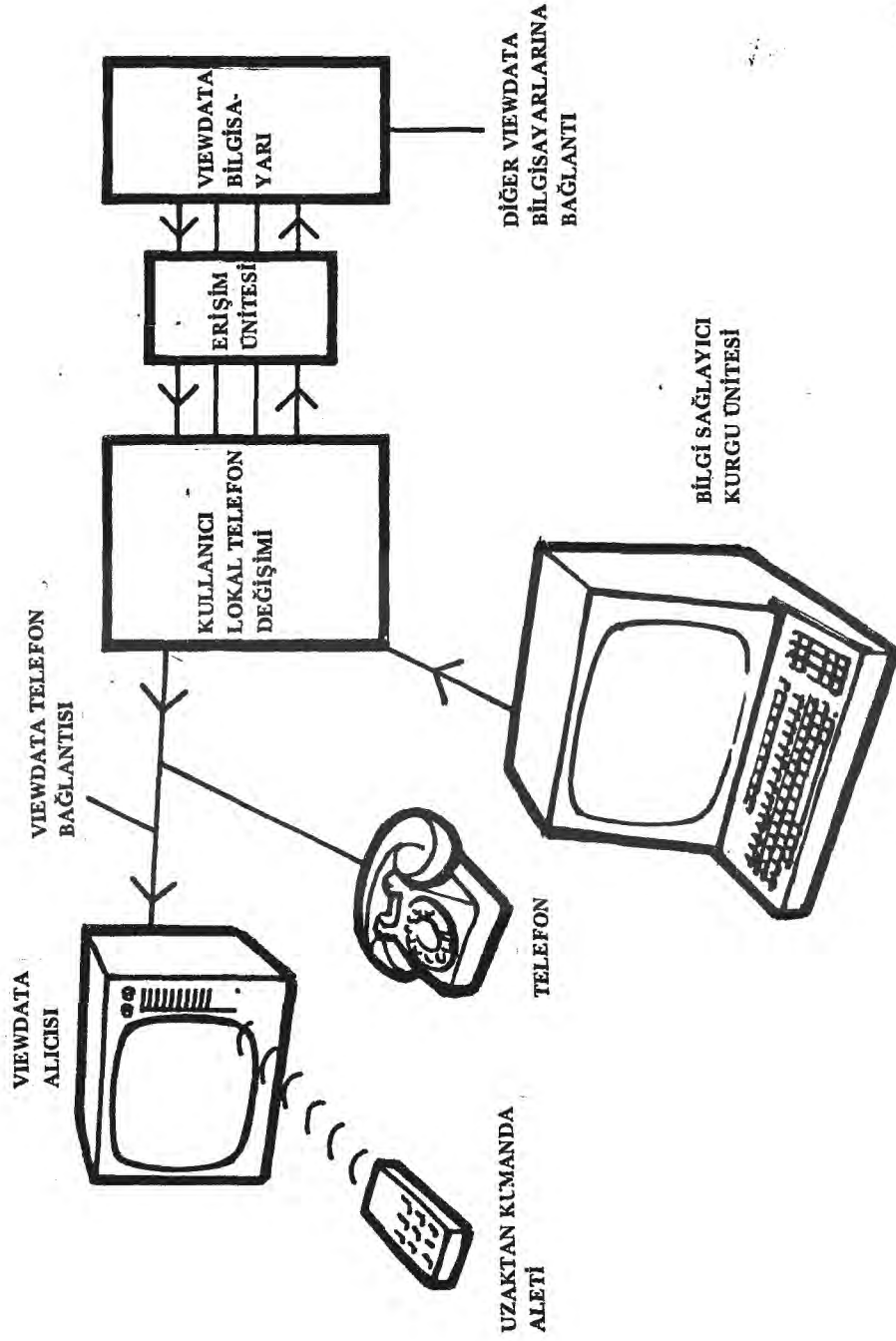
Teletext sisteminde bir bilgisayar merkezinden, televizyon vericisindeki normal sinyal üzerine bindirilen veriler, televizyon alıcısı başındaki izleyiciye götürülmekteydi. Tek yönlü olan bu iletişim, yayınlanan verilerin sadece izlenmesini sağlamaktadır. İçinde bulunduğumuz iletişim çağında insanlar, kendilerine yardımcı olan iletişim araçlarını etkileşimli olarak kullanmak istemektedirler. Belli bir merkez aracılığı ile bilgi alışverişinde bulunmak, bu merkeze sorular sormak ve belki de değişik konuları bir dereceye kadar tartışma gereksinimi duymaktadırlar.

70'li yılların sonunda bilgisayar, yayın ve telekomünikasyon teknolojileri, viewdata ve çeşitlemelerini meydana getirmek için bir araya gelmişlerdir.⁷⁸

Viewdata, kullanıcı için binlerce sayfalık bilgiyi sağlamakta ve bunları bir televizyon ekranında veya özel amaçlı viewdata terminallerinde göstermektedir.

ŞEKİL - 9'da bir viewdata sistemi görülmektedir. Sistem, verici kısmında bir bilgisayar merkezinden, alıcı kısmında ise özel bir viewdata terminali veya normal televizyon alıcılarına eklenmiş özel mikrobilgisayarlı

⁷⁸ V.G.Krishnan, *The Impact Of Information Technology On The Broadcasting Media*, Media Asia, 1983, s.161.



ŞEKİL - 9

bir televizyon alıcısından meydana gelmektedir.⁷⁹ Alıcı ve verici arasındaki iletişimi bilinen telefon hattı sağlamaktadır.

Ekran başındaki izleyici, televizyon alıcısının yanında duran telefondan, sistemin bilgisayar merkezini arar. Arama sonucunda, ekrana bir görüntü gelir. Görüntünün altındaki bir yazıda izleyicinin, izlemeye devam edebilmesi için, elindeki uzaktan kumanda aletindeki bir düğmeye basması istenir. İzleyici bu düğmeye bastığında, ekranda değişik konuların başlıkları belirir. Artık bundan sonra izleyici, ilgi alanına göre, ekrandaki bilgileri yine uzaktan kumanda aleti üzerindeki düğmelere basarak seçer. O konu ile ilgili ayrıntılı bilgiyi adım adım ekrana getirir.

İstendiği takdirde ekrandaki bilgilerin bir kopyası, ilave bir cihazla kağıt üzerine çıkartılarak daha sonra kullanılmak üzere saklanır.

Viewdata yalnızca geniş bir alana bir bilgi servisi olarak hizmet vermekle kalmayıp, içinde bulunduğumuz modern çağın ihtiyaçlarını da pratik olarak kapsamaktadır.⁸⁰ Sistem, bu konuda önceden eğitilmemiş kişilerce kolaylıkla kullanılabilen ve iletişim halinde bulunan bir bilgisayar merkezi, aynı anda birkaç yüz kişi tarafından kullanılabilir.

Bir viewdata veya videotex sistemi, aşağıdaki özellikleri ile tanımlanabilir.⁸¹

1- Sistemden yararlananlar, klavyeli ve bilgiyi izlemek için elektronik devreler ilave edilmiş bir televizyon alıcısı kullanırlar.

⁷⁹ Vincent Thompson, Mike Brown and Chris Knowles, Videotex in Education. A New Technology Briefing, CET London, 1982, s.12.

⁸⁰ S.Fedida, The Applications in Videotext, Bildschrimtext Kongress 1980, 1-2 Dec., s.66.

⁸¹ James Martin, Viewdata and the Information Society, 1982, New Jersey, s.4.

2- Bilgi, veri depo edebildiği gibi hesaplama da yapabilen uzaktaki bir bilgisayardan alınıp izlenebilir.

3- Bilgi radyo yayını, telefon kablosu, televizyon kablosu veya fiber optik ile alınabilir. Günümüzde genellikle telefon kablosu kullanılmaktadır.

4- Televizyon alıcılarında hareketsiz yazılı sayfaların yanısıra, basit görüntü animasyonunun da görünmesi mümkündür.

5- Bilgi, kullanıcının kumanda etmesi ile ekranda belirir.

6- Viewdata servisi birkaç uzman kullanıcıdan ziyade, piyasaya sunulmuş olarak birçok kişinin kullanımını için düzenlenmiştir.

7- Servis, kullanıcının mesaj meydana getirmesine ve viewdata seti ile iş görmesine izin verir.

Ekrandaki karakterler renkli olabilir. Siyah ve beyaz renklere ilaveten kırmızı, mavi, yeşil, sarı, mor ve camgöbeği olmak üzere altı renk en çok kullanılan renklerdir. Bu renklerin kullanılması ile, kullanıcının aldığı bilgi veya gönderdiği mesaja bir canlılık gelmekte ve renklere dayalı bir iletişim söz konusu olduğunda, bu tür iletişimin daha sağlıklı yapılması sağlanmaktadır.

İzleyici, bilgisayar merkezi ile yaptığı bilgi alışverişinin yanısıra, gerektiğinde özel bir düzencek ile ekrana grafikler veya şekiller çizilmekte, böylece belkide çok önemli bir projenin ayrıntılarını karşı taraftaki bir meslektaş ile tartışabilme imkanını bulabilmektedir.

Viewdata sistemi yalnızca özel kullanıcı grupların (closed user groups) izleyebileceği bilgiler de yayınlayabilir. Aynı sistem içindeki diğer gruplar bu verilere ulaşamazlar (Bankalar, seyahat acentaları gibi).

Viewdata sisteminin en önemli parçalarından birisi Bilgi Sağlayıcılar (Information Providers)'dir. Bilgi Sağlayıcılar, viewdata sistemine bilgi sağlayan özel ve resmi kuruluşlardır. 1980 yılında British Prestel için 400 civarında Bilgi Sağlayıcı hizmet vermekteydi.

Aşağıda, Prestel'deki Bilgi Sağlayıcıların ilgili olduğu ana iş dalları gösterilmektedir.⁸²

Basım, Yayım	% 23
İletişim Endüstrisi	% 20
Seyahat	% 10
Reklam	% 8
Eğitim, Kütüphaneler	% 7
Bankacılık, Mali İşler	
Sigorta	% 6
Bilgisayar Servisleri	% 5
İdari Teşkilat	% 5
Üretim, Yapı Endüstrisi	% 5
Yayın, Kablo Televizyon	% 2
Bilgisayar donanım, Terminaler	% 2
Telekominikasyon	% 2
Doğrudan Satış	% 2
Kredi Kartları, Elektronik Fon Transferi	% 2
Eğlence	% 1

⁸² Aynı., s.97.

Prestel sistemindeki yaklaşım 250.000 sayfalık bilgiye her yıl 10.000 sayfa daha eklenmektedir.

Evlerde ve işyerlerinde kullanılan televizyon alıcılarının hem teletext, hem de viewdata alıcısı olarak kullanılması mümkündür. Bu tür alıcılar, teletext yayınlarını alabilmek için televizyon antenine, viewdata yayınlarını alabilmek için de normal telefon hattı aracılığı ile bilgisayar merkezine bağlanırlar.

Günümüzde Avrupa'da değişik isimler altında çeşitli ülkelerin kullanmakta oldukları viewdata sistemleri TABLO-1'de gösterilmektedir.⁸³

2.3. ÇEŞİTLİ ÜLKELERDEKİ UYGULAMALAR

Teletext ve viewdata'nın çeşitli ülkelerde uygulanışları ve amaçları değişiktir. İngiltere'de Prestel'in işleyişi, telekomünikasyon sistemini, televizyon alıcısı üreticilerini, resmi ve özel Bilgi Sağlayıcı'ları etkileyerek onlara rehber olmuş ve hareketlilik getirmiştir. İngiltere dışındaki ülkelerde daha değişik faktörler vardır. Kuzey Amerika'daki telefon şirketleri ve televizyon istasyonları doğrudan aynı pazarın içindedirler. Fransa'da hükümetin bütünüleyici bir yaklaşımı vardır. Fransa'da yayın videotex servisi ve telefon-tabanlı videotex servisi paralel olarak geliştirilmektedir. Japonların kullandığı Katakana Alfabesi videotex sisteminde bazı değişiklikleri gerektirmiştir. Bu nedenle Japon Captain sistemi birçok bilgiyi her bir terminalde değil, belli bir merkezde toplamak zorundadır.

⁸³ Julian Hewett, *Viewdata Is Maturing Rapidly In Europa*, Telephony, The Journal of Telecommunications, April 23, 1984, s.33.

AVRUPA'DAKİ VIEWDATA SİSTEMLERİNİN DURUMU

<u>Ülke</u>	<u>İsim</u>	<u>Durum</u>	<u>Terminaller</u>
Avusturya	Bildschirmtext	Mart 1981'de denemeye başlandı. Servise 1984 yılı içinde açılacak.	3000
Fransa	Télétext 3V	Denemeye Ekim 1981'de servise Ekim 1982'de açıldı.	10000
	Elektronik Rehber	Denemeye 1982'de açıldı. Fransa'nın tümünde 1986'- da servise açılacak.	40000
Almanya	Bildschirmtext	Denemeye Haziran 1980'de açıldı. Servise 1984'de açıldı.	6000
İtalya	Videotel	Denemeye Mayıs 1984'de açıldı.	1000
Hollanda	Viditel	1980'de açıldı.	7000
İspanya		Denemelere başlandı. Service 1984 yılı sonunda açılacak.	400
İsveç	Datavision	1982'de açıldı.	1000
İsviçre	Videotex	Denemeye 1983'de, servise 1983 sonunda açıldı.	Henüz mümkün değ.
İngiltere	Prestel	1979'da açıldı.	26000

2.3.1. İNGİLTERE

Prestel İngiltere'nin resmi viewdata sistemidir. Dünyanın ilk viewdata sistemi olan Prestel 27 Mart 1979'da servise açılmıştır. British Telecom tarafından kurulmuştur ve yine aynı kuruluş tarafından işletilmektedir. Kuruluşun içindeki bilgisayar merkezi ile iletişimde bulunanların % 60'ından fazlası telefon aboneleridir. Merkezi sistemdeki 200.000'in üzerinde sayfa, 170 Bilgi Sağlayıcı tarafından sağlanmaktadır. Yine yaklaşık 650 kuruluş da alt bilgi sağlayıcı (sub-information providers) olarak hizmet görmektedir.

Prestel'in işbirliği içinde olduğu kuruluşlar dört ana grupta toplanabilir.

- 1- Bilgi Sağlayıcılar,
- 2- Posta İdaresi,
- 3- Televizyon Alıcısı Üreticileri,
- 4- Televizyon Alıcısı Kiralama Kuruluşları

2.3.2. KANADA

Telidon Kanada'da kullanılan videotex servisidir. 2 Nisan 1979'da Federal Hükümet'in videotex teknolojisi Telidon'u desteklemesi ile daha da güçlenmiştir.

Telidon, İletişim Araştırma Merkezi (Communication Research Centre) tarafından geliştirilmiştir. Üç ana bölümden meydana gelmiştir.

1- Bilgileri izleyebilmek için küçük bir değişikliğe uğratılmış ve içinde mikrobilgisayar bulunan bir televizyon alıcısı ile, bu alıcıya kumanda eden bir kumanda aleti,

2- Bir telekominikasyon şebekesi,

3- Bir merkezi bilgisayar.

Kullanıcılar ve veri bankaları arasındaki iletişim telefon hattı, koaksiyel kablo, fiber optik, yayın veya bunların bileşimlerinden meydana gelir.

Bilgi, yazılı metin ve grafik olarak yayınlanabildiği gibi, her ikisi de birlikte yayınlanabilir. Kullanıcı özel bir ışıklı kalem (light pen) le istediği şekli televizyon ekranına çizer. Ayrıca, hareketli bir kol ile herhangi bir şekli ekranda hareket ettirebilir. Bilgi her iki durumda da uzak mesafelerde ekranları başında bulunanlara yayınlanabilir. Böylece aynı meslekten iki kişi, birbirleri ile bir konuyu karşılıklı tartışabilirler.

Telidon, diğer sistemlerden farklı olarak grafiklerin meydana getirilmesinde geometrik şekiller kullanmaktadır. Sistemin kullandığı resim tanımlama talimatları (picture description instructions) temel geometrik elemanlardan nokta, çizgi, eğri, dikdörtgen veya çokgen çizimleri tanımlamaktadır. Bu nedenle çözümlemesi diğer sistemleri göre daha yüksektir.

2.3.3. FRANSA

Fransa'da kullanılan videotex standartlarında iki önemli kural vardır. Tam ve açık olarak servis ve şebekeyi birbirinden ayırmak, taşıyıcı

ve bilgi sağlayıcıların sorumluluklarına açık bir tanım getirmek.

Bu kurallar 1973 yılına kadar açıklığa kavuşmadı. İngilizlerin kullandığı sistemi, Fransızların ihtiyaçlarına uyarlamak zor olduğu için Centre Commun d'Etudes de Télévision et Télécommunications (CCEETT), yeni çözümler aramak zorunda kaldı.

Didon videotex sisteminin kullanılması ile başlatılan ilk denemeler sonunda bu sistem Eylül 1976'da servise girdi. Stok bilgi değişimine başlanma tarihi ise Mayıs 1977'dir.

Fransız PTT'si bilginin yayınından sorumludur. İçeriğine karışmaz. Sistemde dört ayrı bölüm vardır.

- 1- Lokal erişim noktaları,
- 2- Veri tabanı,
- 3- İdare merkezi,
- 4- Yayın videotex üniteleri.

Lokal erişim noktaları abonelerle olan ilişkileri sağlar. Görevi, telefon hatlarını kullanarak, servise bağlamaktır. Erişim noktalarının videotex servisine ait bir telefon numarası vardır. Bu numara abonenin bir veri tabanını veya bir servisi seçmesine yol gösterir.

Veri tabanları resmi ve özel olabilir. Yeni bilgiler PTT'de depo edilir ve onun sorumluluğu altında yayınlanır.

İdare merkezi güncel bilgileri, lokal abonelere göndermeyi sağlar. Görevi servis listelerini, abone rehberini ve gerekli bilgileri sağlamaktır.

Yayın videotex üniteleri bilgileri farklı kaynaklardan alır. Bilgi, otomatik olarak veri tabanlarından veya yetkili abonelerden ya doğrudan ya da bir veri tabanı aracılığı ile gelir (Antiope borsa stok servisi veya Meteo hava tahmin servisi gibi).

2.3.4. JAPONYA

Japonya'da kullanılan CAPTAIN (Character and Pattern Telephone Access Information Network) The Ministry of Post and Telecommunications (MPT) ve The Nippon Telegraph and Telephone Public Corporation (NTT) tarafından geliştirilmiştir. İlk deneme servisine 1979 yılında başlamıştır.

Prestel sisteminin Japonya'da kullanılması, Japon yazı sistemindeki karakterlerin farklı olması nedeni ile mümkün olmadı. Captain sisteminin geliştirilmesi ile, 1979 yılında Tokyo'daki 1000 telefon abonesine 100.000 sayfalık bilginin gönderilmesi sağlandı.

Sistem bir bilgisayar ünitesi, giriş ve kullanım terminalleri ve bir telefon devresinden meydana gelmektedir. Kullanıcılar Captain Merkezi'ni telefonla ararken istedikleri bilgiyi çağırmak için 16 tuşlu bir kumanda aleti kullanmaktadırlar.

TABLO - 2'de çeşitli ülkelerdeki videotex sistemleri gösterilmektedir.⁸⁴

⁸⁴ *International Institute Inter Media of Communications. Videotex: Words On The tv. Screen. Viewdata, Teletext And The Rest. Special Survey: Videotex May 1979, Vol.7, N.3, s.8.*

ULUSAL VİDEOTEX SİSTEMLERİ TABLOSU

ULKE	SİSTEM	ÇİNSİ	KAYNAĞI
Avustralya	Wired teletext	Videotex	Telecom Australia 518 Little Bourke Street Melbourne, Victoria 3000
Avustralya	Broadcast teletext	Teletext	Australia Broadcasting Commission (ABC), 145 Elizabeth Street, Box 487, Sydney 2001
Birleşik Amerika	cube	Videotex	Warner Cable, a subsidiary of Warner Communications, 75 Rockefeller Plaza, New York, NY 10019
Birleşik Amerika	Closed Captioning	Teletext	Public Broadcasting Service 475 L Enfant Plaza, S.W., Washington, DC 20024
Birleşik Amerika	Teletex	Teletex	Bonneville International Corporation, 36 South State Street, Suite 2100, Salt Lake City, Utah 84111
Birleşik Amerika	Teletex	Teletex	CBS, 51 West 52nd Street, New York, NY 10019
Federal Almanya	Bildschirmtext	Videotex	Bundespost, Adenaueralle 81, 5300 Bonn 1
Federal Almanya	Videotext	Teletext	ARD, 8 Minchen 40, Leopoldstrasse 10
Federal Almanya	Videotext	Teletext	ZDF, 6500 Mainz Postfach 40 40
Federal Almanya	Bildschirmzeitung	Teletext	BDZV, 53 Bonn--Bad Godesberg, Riemenschneider strasse 10
Finlandiya	Teletex	Videotex	Ministry of Posts and Telecommunications, PO Box 528, SF 00101, Helsinki 10
Fransa	Teletex	Videotex	Centre National d'Etudes de Telecommunications (CNET), 8 Avenue Jean Jaures, 92130 Issy -- les Moulinaux
Fransa	Teletex	Videotex	Centre Commun d'Etudes de Television et Telecommunications (CCEIT), 2 Rue de la Mabilais BP 1266, 35013 Rennes Cedex
Fransa	Didon	Teletext	CCEIT
Fransa	Antiope	Teletext	CCEIT
İngiltere	Ceefax	Teletext	BBC, Portland Place, London W1
İngiltere	Oracle	Teletext	IBA, 70 Brompton Road London SW3
İngiltere	Prestel	Videotex	Post Office Prestel Headquarters Post office, Prestel Telephone House, Temple Avenue, London EC 4
İsveç	Text -- TV	Videotex	Sveriges Radio, S -- 10510 Stockholm.
Japonya	Captain	Videotex	Ministry, of Posts and Telecommunications 1 -- 3 -- 2 Kasumigaseki, Chiyoda -- ku, Tokyo 100
Kanada	Telidon	Videotex	Department of Communications 150 Metcalfe Street, Ottawa
Kanada	Vista	Videotex	Bell Canada, 1050 Beaver Hall Hill, Montreal, Quebec H 3 C 3 G 4

BÖLÜM 3

TELETEXT VE VIEWDATA'NIN EĞİTİMDE KULLANILMASI

İçinde bulunduğumuz iletişim çağında, iletişim teknolojisindeki bilgisayar dayalı teknolojik gelişmelerin eğitim alanına girmesi, eğitime katkıda bulunması ve bu alanda gittikçe de yaygın halde kullanılması kaçınılmaz görülmektedir.

Gittikçe artan, belli bir yere depo edilmesi gereken, istendiğinde ve zaman kaybetmeden kullanılmak üzere geri alınması gereken bilginin, yazılı metne dayalı kütüphanelerde veya arşivlerde, geleneksel yöntemlerde daha ne kadar tutulabileceği kuşkuludur. Bilgi birikiminin bu kadar yoğun ve çeşitli olduğu çağda, bilginin toplandığı mekanın durumu, değişikliklerin anında takip edilmesi ve bilgiye istendiğinde zaman kaybetmeden ulaşılabilmesi, eğitim alanında büyük bir önem taşımaktadır.

80'li yıllarda aşağıdaki başlıkların üzerinde durulması gerekmektedir.

1- Durumu anlama. Öncelikle eğitim sistemi içersindeki herkesin (öğretmenler, öğrenciler, yöneticiler, politikacılar) gelecekteki değişimleri doğru olarak anlamaları gerekmektedir.

2- Bilgi teknolojisini sınıfa getirme. İletişim teknolojisi hakkında konuşmalarda, konuları teorik olarak tartışmada ve geleceği analiz etmede, eğitim sisteminin bir üyesi olarak, doğrudan bilgi teknolojisi gerçeğine karşı gelmek mümkün değildir.

3- Öğretmen yetiştirimi. Bilgi teknolojisini iyi bilme, öğretmenleri yetiştirmede önemlidir. Böylece öğretmenler bilgi teknolojisini, öğretilmede yardımcı, problem çözücü ve öğrencileri güdüleyici bir faktör olarak kullanabilirler.

4- Yeni eğitim programını planlama ve test etme. Bu çok önemli ve zor bir görevdir.

5- Eğitim sistemi ciddi olarak bilgi teknolojisi pazarına girmeyi düşünmektedir.⁸⁵

Günümüzde iletişim teknolojisindeki yeni gelişmelerin özellikle kalkınmakta olan ülkelere büyük bir hızla girdiği, toplumu etkilediği gibi, toplumdaki kurumlardan biri olan eğitim kurumunu da dolaylı veya doğrudan etkilediği görülmektedir. Özellikle ev tipi mini bilgisayarlar oyun ağırlıklı olmakla birlikte, orta ve yüksek öğretilme hazırlayıcı bir araç olarak da kullanılmaktadır.

İletişim teknolojisindeki bu hızlı değişim, mini bilgisayar kullanımını da büyük bir oranda kolaylaştırmıştır. Çok kısa bir zaman önce bilgisayar kullanımı için uzun bir ön hazırlık gerektiği halde, bugün artık her

⁸⁵ Klaus Haefner, *The Concept of an Integrated System for Information Access and Telecommunication (ISIT) and its Impact on Education in the 80s, Information Processing 80, Proc. of the IFIP Congress 6-9 Oct. 80, Tokyo, s. 977.*

bilgisayar için, cihazla birlikte verilen el kitapları aracılığı ile kısa bir zamanda o cihazı rahatlıkla kullanmak mümkün olmaktadır. Bilgisayarı kendi kendine kullanarak değişik konularda bilgi edinme, kişinin kendisini disipline ederek yetiştirmesi, temel bilgisayar kullanımını bilmeden de mümkündür.⁸⁶

Teletext ve viewdata'yı eğitim alanında kullanmaya yöneltme, eğitim sistemine katkısı açısından, bilim adamlarını bir süreden beri düşündürmekte ve bu konuda deneme çalışmaları yapmaya zorlamaktadır. Her iki sistem de, bilgisayara dayalı olduğu için, bilgisayarı eğitim alanında daha etkin, daha verimli ve daha ekonomik kullanmaya yöneltecektir. Teletext, viewdata'ya göre daha ucuzdur. Fakat, viewdata ilk gelişim yıllarında bilgi sağlama ve bilgiyi çağırmada bir kaç yıl için, alıcıların seri üretimine ve yayılmasına kadar pahalı olabilir. Bu nedenle eğitim kuruluşlarının, fiyatların düşmesine kadar beklemeyi arzu etmeleri tehlikelidir.⁸⁷

Eğitimde kullanılan araçların, eğitim maliyetini arttıracacağı ortadadır. Fakat, yeni teknolojik gelişmeler karşısında, özellikle eğitimde çağın gerisinde kalmanın getireceği sakıncaların da hesaba katılması ve değerlendirilmenin genel olarak yapılması kaçınılmaz olmaktadır.

Yeni teknolojiler eğitimcilere daima büyük fırsatlar tanımaktadır. Televizyonun sınıftaki etkisini belirlemek zordur. Fakat değişen sosyal yapı ve aile hayatındaki etkisi oldukça önemlidir.⁸⁸ Bu nedenle yalnız başına

⁸⁶ John Kavanagh, *Teachers And Books: or Microcomputers and Viewdata?*, *Computer Age*, October 1980, Part II, s.24.

⁸⁷ Dennis W.Daly, *Viewdata in Education*, *Educational International Media*, 1981, s.22.

⁸⁸ M.H.Aston, *Viewdata-Implications for Education*, *Computer Education*, February 1981, s.43.

teletext ve viewdata'nın da değişen sosyal yapı içindeki ve evlerdeki etkisinin oldukça fazla olacağı tahmin edilebilir. Bugün eğitimcilerin çeşitli ortamları vardır. Bunlar:⁸⁹

- 1- Sınıf
- 2- Metin çalışması
- 3- Kaset teypden ses
- 4- Ses ve metin
- 5- Televizyon yayını
- 6- Görüntü bandı veya görüntü diski (televizyon yayınından farklı ve öğrenci isteğine bağlı olarak band ve disk okutulup durdurulabilir.)
- 7- Bilgisayar destekli öğretim
- 8- Bilgisayar destekli görüntülerdir.

Yukarıdaki ortamların bir kısmından veya tümünden meydana gelecek birden fazla ortamı kullanmaya, genel olarak olanak yoktur. Teletext ve viewdata'nın kullanımı daha verimli ve etkin olacaktır.

Teletext'in bilgisayar ve televizyon alıcısından; viewdata'nın da bilgisayar, telefon ve televizyon alıcısından meydana gelmesi, her iki sistemde 1980 yılı başlarından itibaren eğitimde kullanılması düşüncesini kuvvetlendirmiştir.

Bu alandaki ilk çalışmayı BBC Oracle, IBA Ceefax Teletext sistemleri ve British Telecom Prestel viewdata sistemi ile İngiltere'de başlattı. Diğer önemli bir çalışmaya ise, bir süre sonra Kanada'da Telidon sistemi ile devam edildi.

⁸⁹ James Martin, Viewdata and the Information Society, 1982, New Jersey U.S.A., s.230.

BBC, IBA ve British Telecom'un teletext ve viewdata konularında yaptığı çalışmalar, o ana kadar yazılı metinler, radyo ve televizyon yayınlarını eğitimde kullanan İngiliz Açık Üniversitesi'ni teletext ve viewdata sistemlerini de eğitimde kullanmaya yöneltti.

İngiliz Açık Üniversite bu alanda yaptığı çalışmalarını daha da ilerleterek Optel ve Cyclops adı verilen, yazılı metin ve grafik bilgilerinin iletişimini sağlayan kendi sistemlerini geliştirdi.

Eğitim, yeni kuşakların toplum yaşayışında yerlerini almak için hazırlanırken, gerekli bilgi, beceri ve anlayışlar elde etmelerine ve kişiliklerini geliştirmelerine yardım etme etkinliğidir.⁹⁰ Teknolojideki gelişmeler, öğrenme yöntemlerini farklı yollarla zenginleştirmek için yardımcı olmaktadır. Teknolojideki gelişmelerden film, ses ve görüntü kayıt-okuma cihazları ve bilgisayar destekli öğrenim, daha önceden kullanılan yazılı metinlere dayalı kaynakları destekleyici nitelikte idiler. Son yıllarda bunlara katılan videotex, bizlere bilgiye ulaşmamızı kazandıran ve verimliliğin artmasını sağlayan güçlü bir ortamdır.

Videotex bilgisayar, televizyon ve telekomikasyonun birleşmesinden meydana gelmiştir. Bu üç elemandan aldığı güç ile yeni bir iletişim metodu ortaya koymaktadır. Erişim hızı ve bilginin geniş kapsamlılığı ile karakterize edilmektedir.⁹¹

Videotex'in eğitimde kullanılmasının iki ana nedeni:

⁹⁰ A.Ferhan Oğuzkan, Eğitim Terimleri Sözlüğü, TDK Yayınları 393, Ankara 1981, s.57.

⁹¹ Vincént Thompson, Mike Brown, Chris Knowles, Videotex in Education Technology Briefing, CET London 1982, s.7.

1- Mevcut imkanları depolamak, gerektiğinde bilgilerin güncelliğini yitirmeden kullanıcıya zaman kaybı olmaksızın aktarılmasını sağlamak,

2- Tek yönlü veya iki yönlü ve etkileşimli iletişim kurulmasını sağlamak, böylece teknolojik yapısındaki kullanım kapasitesi ile geleceğe yönelik çalışmalarda hız, zaman, erişim kolaylığı açısından yardımcı olmaktadır.

İçinde bulunduğumuz İletişim Çağı'nda dünyanın çeşitli ülkelerinde bir çok yeni gelişmeler, buluşlar olmakta ve bunlar yeni çalışmalara ışık tutmaktadır. Bu nedenle videotex'e önemli bir kitle iletişim ortamıdır diyebiliriz.

3.1. TELETEX VE VIEWDATA'NIN EĞİTİMDEKİ UYGULAMALARI

3.1.1. BBC (BRITISH BROADCASTING COMPANY) VE IBA (INDEPENDENT BROADCASTING AUTHORITY)NIN YAPTIĞI ÇALIŞMALAR

Ceefax BBC'nin geliştirdiği bir teletext sistemidir. Televizyon yayın sinyallerine eklenen yazılı metinlerin, evlerde okullarda ve iş yerlerinde kullanılan ve küçük bir değişikliğe uğratılmış televizyon alıcıları ile izlenmesidir.

1978 yılında İngiltere'deki 19 okul BBC ve IBA'nın eğitim amacı ile ortaklaşa yapacağı deneme yayını masraflarına katıldı.⁹² Teletext sayfaları

⁹² M.H.Aston, *Viedotex and its Educational Potential*, Euromicro Journal, Netherland 1980, Vol.6, Part 4, s.202.

vasıtasıyla desteklenen Okullar Televizyon Yayın Programının adı "Exploring Science" idi. Deneme programı olarak BBC radyosunun "Springboard" ve BBC televizyonun "Merygoround" programları seçildi. Deneme 5-11 yaş grubundaki öğrencilerin devam ettiği 6 ilkokulda tekrar edildi. Bu okullara, işitme engeli olan çocukların devam ettiği iki okul da dahil edildi. Deneme sonunda, normal okullara devam eden öğrencilerin ve işitme engeli olan öğrencilerin de bu yeni ortam aracılığı ile yayınlanan bilgileri rahatlıkla ve çok süratli bir şekilde aldıkları görüldü. Böylece bu sistemle yayınlanan programların okullarda mevcut programları olumlu yönde destekleyeceği ortaya çıktı. BBC ile IBA halen bir telesoftware projesinde ortaklaşa çalışmaktadır.

Oracle, IBA'nın geliştirdiği bir teletext sistemidir. IBA, mevcut programlarını Oracle ile desteklerken, geliştirdiği bu teletext sistemini, yetişkin eğitimini desteklemekte de kullanmaktadır.

Son zamanlarda, televizyonda dikkati çeken yenilik teletext idi. Bu yeniliğin, özellikle eğitim amacıyla kullanım potansiyeli, eğitim dünyasının ilk defa 1976 yılının Ocak ayında Oxford'daki Association for Science Education Annual Meeting'de gösterilmiştir.⁹³

1978 yılının sonbaharında ve 1979 yılının ilkbaharında SBC (The School Broadcasting Council) BBC, IBA ve Brighton Polytechnic Education Research Area ile, bu yeni ortamın okullarda kullanılması olasılıklarını değerlendirdiler. Proje, Radio Rental Contracts Ltd. tarafından da desteklendi. 1978 yılının Eylül ayında Radio Rentals, Kuzey İrlanda ve Wales'i de içine alacak şekilde 16 teletext alıcı cihazını okullara yerleştirdi.

⁹³ M.St.J.Raggett and Rod Smith, *Teletext in Education An Evaluation of Limited Field Trials, Education in Science, 1979, s.14.*

Denemenin amacı aşağıdaki üç soruya cevap vermektir.

- 1- Yayınlanan bu özel sayfaların, gelecekteki rolü için okullar ne düşünmektedir?
- 2- Genel teletext sayfalarının eğitimde kullanım alanı nedir?
- 3- Ders saatleri içinde ve dışında genel tepki nedir?

Deneme aşamasında olan bu çalışma sonucunda, çalışmaların olumlu sonuçlar vereceği ve sisteme güvenilebileceği ortaya çıktı. Buna göre,

- 1- Teletext, okulların ders saatleri ile uyum sağlayabilmektedir.
- 2- Öğretmenler ve öğrenciler bu yeni ortama olumlu tepkiler göstermektedir.
- 3- Denemenin amaçları, ortam tarafından verilen olanaklar içinde yaratıcı tepkilerin büyümesini başlatmıştır.
- 4- Bu alandaki sürekli gelişme, Ceefax ve Oracle Planlama grubunda, eğitime karşı çok olumlu bir yaklaşım gerektirecektir.

3.1.2. PRESTEL'İN EĞİTİMDE KULLANILMASI

Prestel İngiltere'de British Telecom'un geliştirdiği bir viewdata sistemidir. Bir bilgisayar merkezinden, telefon şebekesi aracılığı ile abonelere bağlanılmakta, abonelerin evlerinde, iş yerlerinde veya okullarındaki, bilgisayar terminalli televizyon alıcılarına bağlanılmaktadır.

Prestel'deki belli başlı ana konular,

- Mali
- Hukuki
- Seyahat
- Taşımacılık
- Emlak
- Ziraat ve çiftçilik
- İnşaat
- Pazarlama
- Reklamcılık

dır. Ayrıca eğitimle ilgili önemli bir miktarda bilgi de Prestel'de tutulmaktadır. 170 Bilgi sağlayıcı ve 650 alt bilgi sağlayıcı tarafından değişik konularda bilgi sağlanmaktadır. Prestel'in eğitim dizini sayfasında okul ve okul öncesi eğitim, ileri ve yüksek öğretim, belli konularda yetiş-tirim, yetişkin ve halk eğitimi, mesleki ve iş konularında bilgi verme, istatistikler, eğitim haberleri gibi bilgiler yer almaktadır. Gerek eğitimle gerekse de diğer konularla ilgili bilgilere, sürekli olarak ve çok kısa bir zamanda yenileri eklenmekte ve bu bilgiler güncelliğini korumaktadır. Merkezi bilgisayara depolanan bu bilgiler, istenildiği anda aboneler tara-fından anında alınabilmekte ve merkeze sorulan çeşitli sorular ile etkileşimli bir öğrenme sağlanabilmektedir. Prestel'deki bu kolaylığı, eğitim alanındaki önemi büyüktür.

Eğitimde Prestel'in kullanılması, Council for Educational Technology (CET)'nin 1980-1981 yılları arasında bir yıllık bir denemeyi tamamlaması ile başlar. Ana amaç, Prestel'in bir öğretme/öğrenme kaynağı olarak potansiye-

lini araştırmak, böylece bu servisi geliştirerek, eğitim ve yetiştirimde etkili hale getirmektedir.⁹⁴

Yapılan deneme, kullanıcılar için pratikte bilgi teknolojisi açısından yararlar sağlamıştır. Bilgi teknolojisinin üç ögesi vardır:

- 1- Information handling-bilginin depolanması ve tekrar alınması,
- 2- Communications technology-bilginin yayınlanması
- 3- Information transformation-bilginin özel bir amaç için manipilasyonu,

Bilgi teknolojisinin eğitimdeki gücü, bu üç ögenin birleşmesinden meydana gelmektedir.⁹⁵

Bilgi, değişik kaynaklardan alınarak merkezdeki bilgisayarda depo edilir. Aboneler tarafından, istenilen zamanda telefon şebekesi aracılığı ile çağırılır. Çağırma sonunda bilgi, aboneye yayınlanır. Aboneye gelen bilgi, özel bir değişiklik yapılmış televizyon alıcısında görüntüye dönüşür.

Prestel, deneme sırasında beş amaç için kullanılmıştır.⁹⁶

1- Özel konulardaki öğretim ve mesleki çalışmaların geliştirilmesini artırmak için, belirli ve güncel bilgileri sağlamak,

2- Genel bilgi sağlamak, kütüphane ve kaynak merkezlerinin genişletilmesini sağlamak,

⁹⁴ Vincent Thompson, Mike Brown and Chris Knowles, Videotex in Education. A New Technology. CET London 1982, s.20.

⁹⁵ Aynı., s.20.

⁹⁶ Aynı., s.21.

3- Öğrencilere Prestel'i tanıtmak ve önemli bir teknolojinin farkında olmalarını sağlamak,

4- Bilgiyi tekrar elde etme becerisini geliştirmek,

5- Yeni bir eğitim kaynağının kullanımı için de öğretmenleri yetiştirmek.

3.1.3. TELESOFTWARE

Prestel'in eğitim uygulamalarından bir başkası da deneme sırasında belirlenen ve CET tarafından geliştirilen telesoftware'dır. Telesoftware, bilgisayar programlarının kablo veya yayın yoluyla otomatik olarak dağıtılmasıdır.⁹⁷

Bilgisayar programları veya Prestel'de depo edilen konular, herhangi bir mikrobilgisayar tarafından elde edilebilmektedir. Kullanıcı açısından, diğer yazılım (software) dağıtımına göre en büyük üstünlüğü, dağıtım hızının yüksek olması ve sağladığı kolaylıktır. Öğretmen veya öğrenci birkaç dakika içinde bir kütüphanenin programlarını gözden geçirmekte, istediği programa karar verdiğinde, bu programı ekrana getirmekte ve bir diske kayıt etmemekte, gerektiğinde kendi mikrobilgisayarında kullanmak üzere hazır halde tutmaktadır.

Telesoftware için, videotex teknolojisini kullanarak, bilgisayar programlarının bir yerden, bir başka yere yayınlanmasıdır denilebilir. Bu

⁹⁷ Vincent Thompson, *Videotex in Education, Media in Education and Development*, September 1982, Vol.15 Part 3, s.119.

amaç için teletext kullanıldığında televizyon yayını viewdata kullanıldığında ise telefon hatlarını kullanarak yayın yapılması gerekir.

Son yıllarda mikrobilgisayarların piyasaya sürülmesi ve yaygın halde kullanılması, yazılımın değişik yerlere nasıl aktarılacağı sorusunu gündeme getirdiğinde, bu soruya, telesoftware'nin cevap vereceği ortaya çıkmıştır.

Bu alanda yapılan araştırmaların üçü şunlardır.⁹⁸

- Computer Analyst and Programmers (CAP), bir mikro COBOL dili geliştirmişler ve Prestel'de bazı programlar yapmışlardır.

- Broadcast Authority, yazılımı kendi Oracle servisi ile yapmaktadır.

- Council for Educational Technology, BASIC dilinde yazılmış CAL paketlerini, okullardaki mikrobilgisayar kullanıcılarına dağıtmak için bir araştırma projesi başlatmıştır.

Telesoftware'nin önemli özelliklerinden bir tanesi, mümkün olan her konuda program dağıtmasıdır. Uygulamada, Prestel sayfaları kullanılmakta ve CAL programları telefon aracılığı ile telesoftware üzerinden çağırılmaktadır. Burada, Prestel'in bir araç olarak kullanıldığına dikkat etmek gerekir.

Geleneksel olarak, eğitim yazılımlarının çoğu öğretmenler tarafından, onların boş zamanlarında yazılmakta ve yapılan çalışmalar tamamen ki-

⁹⁸ Mike Aston, *New Technologies for Education*, Computer Age, March 1980, s.68.

şisel çabalara dayanmaktadır.⁹⁹ Fakat, gelecekte kişisel çabalara dayalı çalışmalar bu şekilde devam etmeyecektir. Bu tür çalışmalar ancak belli grupların ortaklaşa yapacakları çalışmalarla verimli hale getirilebilir. Daha önceden hazırlanan programların mikrobilgisayara aktarılarak depo edilmesi, gerektiğinde öğretmenlerin bu programlardan yararlanması öğretmenin daha az zaman kaybı ile daha verimli çalışmasını sağlayacaktır.

3.1.4. İNGİLİZ AÇIK ÜNİVERSİTESİ VIEWDATA SİSTEMİNİN KULLANILMASI GEREKLİLİĞİ

İngiliz Açık Üniversitesi 78000 öğrencisi ile ülkenin en büyük Üniversitesidir. 1969 yılı sonuna kadar uzaktan öğretimde basılı materyallerin yanısıra, televizyon ve radyo programları da yer almaktaydı. Düzenli olarak basılıp gönderilen yazılı kaynaklar, televizyon ve radyo programları ile desteklenmekte, öğrencilerin yüz-yüze ilişkileride, ülke çapındaki 255 öğrenci merkezindeki yaz okulları ile sağlanmaktaydı.

Açık Üniversite'de

78000	Öğrenci
199	Kurs
260	Yöresel öğrenci merkezi
13	Bölgesel büro
2000	Personel (Milton Keynes Kampüsünde)
400	Bölgelerde tüm gün çalışan personel
6000	Tam gün çalışmayan personel

⁹⁹ M.H.Aston, *Towards an Integrated Approach to Distribution of Educational Software, Computers in Educ. Proc. IFIP TC-3 3rd World Conf. on Computers in Educ. 27-31 July 1981, Lausanne, s.389.*

yer olmaktadır.¹⁰⁰ Görüldüğü gibi üniversitede sadece öğrencilere hizmet götürülmemektedir. Ayrıca oldukça büyük bir idari teşkilat da vardır.

Prestel'in yaygın olarak kullanılması ve eğitimde yardımcı olması, Açık Üniversite'nin de bu sistemden yararlanması gerektiğini ortaya çıkarmıştır.

Viewdata sisteminin Açık Üniversite'de kullanılması iki ana nedene dayandırılabilir.

1- İdari açıdan.

Açık Üniversite'de tam gün çalışmayan 6000 personel vardır. Bunlar sadece belirli bir merkezde çalışmamakta, ülkenin çeşitli yörelerinde Açık Öğretim'e hizmet vermektedirler. Bu personele ve öğrencilere her ay çok sayıda yazılı materyaller gelmekte ve bu materyallerin gönderilmesinde posta kullanılmaktadır. Fakat bunların değişik yörelerdeki personele ulaşması zaman almaktadır. Hızlı bir iletişim çağında olduğumuz düşünüldüğünde, gerekli bilgilerin, gereken zamanda yerlerine ulaşmasının ne kadar önemli olduğu daha iyi anlaşılacaktır. Ayrıca tam gün çalışan yerel personel de işlerinin gereği çok sık seyahat etmek zorundadır. Bu nedenle yerel bürolarla temas kurmaları çok zor olduğundan, çalışma merkezleri ile ilişki kurmaları büyük önem taşımaktadır.

2- Öğrenim açısından.

Yazılı kaynakları desteklemek üzere öğrencilere yönelik radyo ve televizyon programları ancak belirli zamanlarda yayınlanmaktadır. Fakat ol-

¹⁰⁰ Paul D. Bacsich, The Open University Viewdata Systems, Optel Report No.9, The Open University, May 1981, s.2.

dukça popüler olan ve gittikçe artan bu programların tekrar edilmek üzere uygun zamanlarda yayınlanması oldukça zordur. Bu nedenle görüntüye dayalı materyallerin, yayına sokulmadan öğrencilere gönderilmesi düşüncesi doğmuştur. Yapılan çalışmalar sonucunda görüntü kasetleri ve görüntü disklerinin üretim ve dağıtımının oldukça pahalı olduğu ortaya çıkmıştır.

Görüldüğü gibi idari personelin, öğrencinin ve programların artması ile, hizmet götürmenin de güçleştiği ve bu nedenle, iletişim teknolojisindeki gelişmeleri uzaktan öğretimde işe koşmanın gerektiği anlaşılmaktadır.

Bu alanda yapılan ilk çalışmalardan birisi, 1970 yılında matematik öğrenimi yapan öğrencilere yardımcı olmak üzere, Student Computing Service'nin devreye sokulmasıdır.¹⁰¹ Böylece bölgesel bürolara terminaller aracılığı ile ulaşabilmek ve genişlemek mümkün olmaktadır.

Çalışmalara devam edildikçe İngiltere'deki mevcut Prestel viewdata sisteminin yalnız başına Açık Üniversite'nin ihtiyaçlarına tam olarak cevap veremeyeceği görülmüş, bu nedenle de üniversite kendi özel viewdata sistemi olan OPTEL'i de kullanmaya karar vermiştir.

3.1.5. OPTEL

Özel viewdata sisteminin eğitimde dikkate değer bir örneği İngiliz Açık Üniversite'sinin Optel sistemidir. Bu deneysel sistem 1978 yılında idari ve eğitim hizmetleri için kurulmuştur. İdari amacı, üniversitenin tam

¹⁰¹ P.D.Bacsich, Viewdata-Style Delivery Mechanism for CAL, CAL Research Group Technical Report No.11, The Open University, 1981, s.11.

gün çalışmayan öğretim elemanlarına evlerinde ve iş yerlerinde, eğitim amacı ise öğrencilere evlerinde ulaşabilmektedir.

Açık Üniversite Prestel'i kullanma yerine, kendi sistemini geliştirme yolunu seçmiştir. Nedeni, Prestel servisinin eğitimde teknik olanaklar açısından bazı eksikliklerinin olmasıdır. Evlerde ve iş yerlerinde kullanılan televizyon alıcıları eğitim amacıyla, özellikle bilim ve teknoloji alanında kullanılmaya elverişli değildir. Yazılı metinlerin oluşturulmasında kullanılan karakter dizilerinde çok az matematik sembolü vardır. Ayrıca matematikte kullanılan Yunan Alfabesi karakterleri de yoktur. Matematiksel eğriler, diyagramlar ve haritalar için grafik çözümüleme (Graphic resolution) oldukça sınırlıdır. Prestel'in bu amaçla kullanılması halinde, gerekli bilgiye hızlı bir şekilde erişmek oldukça güç ve bu sistemi kullanmanın maliyeti de fazla olacaktır.

Optel, üniversite Academic Computing Service'nin zaman bölümlü bilgisayarlarını (DEC-20s) Milton Keynes, Londra ve Newcastle'de kullanmaktadır.

Optel Prestel'le karşılaştırıldığında, Prestel'e göre gelişmiş yanları şunlardır.¹⁰²

- 1- Sayfa isimlerinin olması (sayfa numaraları değil)
- 2- Şifre araması
- 3- Modüller olması
- 4- Bilgi Sağlayıcı'lara daha fazla yardımcı olması
- 5- Terminal değişikliğine izin veriyor olması.

¹⁰² P.D.Bacsich, *Optel in Context, Optel Report, No.10, The Open University, 1981, s.13.*

Kullanıcıya göre Optel ve Prestel arasındaki ana fark üniversite sisteminde sayfa adlarının, Prestel'de ise sayfa numaralarının olmasıdır. Üniversite, sayfa adlarının verilmesinin daha yararlı olacağı inancındadır. Ayrıca, birçok amaç için çözümlenmesi Prestel'e göre daha iyi olan ve CYCLOPS olarak bilinen özel bir terminal tasarlamıştır.

27 Prestel/Optel terminali Açık Üniversite'nin Milton Keynes Kampüsünde ve altı üniversitenin 13 bölge bürosunda kullanılmaktadır. Optel'e 30 Cyclops grafik terminali ve 80-90 bilgisayar ünitesi ile erişebilmektedir. Deneme aşamasında olan bu sistemin kullanıcıları üniversitenin akademik ve idari personelidir.

1980 yılında Stirling'deki Yaz Okulu'nda yapılmış olan deneme çalışmalarından alınan sonuçlar şunlardır.¹⁰³

1- Öğretim üyeleri ve öğrenciler Optel'e bilgi gereksinimlerini daha önceden düşünerek gelmemektedirler. Bilgi gereksinimi hakkında birçok fikir Optel kullanıldıktan sonra çıkmaktadır. Öğrenciler ilgi duydukları konulara ait yeterli bilgileri almadıklarını hissetmektedirler.

2- Kısa dönemde Optel'i kullanmaya teşvik etmek, teknolojik bir yenilik olmasındandır. Uzun dönemde teşvik ise kaliteli, etkili ve Optel'de bilgi kullanımının kolay oluşuna bağlıdır.

3- Uzun dönemdeki hizmeti, kullanıcıların birbirlerine mesaj göndermeyi (öğrenci-öğrenci veya öğrenci-öğretmen arasında) arzu etmeleri ve bilgisayar destekli/yönetimli öğrenme faaliyetlerinden, zaman bölüşümlü bilgisayar terminali şeklinde genel bir kullanıma geçilmesidir.

¹⁰³ P.D.Bacsich, *The Open University Viewdata System*, Optel Report No.9, The Open University, May 1981, s.23.

4- Üç sonuçta, gelecekteki değerlendirmeleri uygun bir yöntemle ulaştırılmaktadır.

- Deneme, bilgi bankası ve terminal sayısı ölçüsünde geniş boyutta olmalıdır.

- Kullanıcılar, bilgi sağlayıcılar, öğretim üyeleri, öğrenciler ve deneyimli kullanıcılar arasındaki duruma bir açıklık getirmek gerekmektedir.

- Oldukça farklı değerlendirme stratejilerinde, eksiklikleri görmeye ihtiyaç vardır.

3.1.6. CYCLOPS

İngiliz Açık Üniversitesi uzun bir zamandan beri öğrencilerine telefonla özel öğretmenlik yapmaktadır. Geniş bir bölgeye dağılmış olan öğrenciler, telefon aracılığı ile yüz-yüze öğrenim yapamadıklarından, yüz-yüze öğrenim yapabilmek için uzun bir mesafeyi katetmek zorunda kalacaklardır. Ayrıca, telefonla öğretimin en büyük dezavantajı, yazı ve çizim için grafik olanağının olmayışıdır. Cyclops terminalleri bağlantısı ile farklı bölgelerde, etkileşimli bir "bölüşümlü-ekran" (shared screen)ı telefonla öğrenime katmak, bu dezavantajı ortadan kaldıracaktır.

Cyclops, normal televizyon alıcılarının kullanıldığı görsel/işitsel bir öğretim sistemidir.¹⁰⁴ Bu sistemde standart ses kasetleri, mikrobilgi-

¹⁰⁴ Teleconferencing, CET Information Sheet No.7, October 1983, s.2.

sayar teknolojisi ve telefon kullanılmaktadır. Öğretmenin televizyon ekranına bir ışıklı kalemle (light pen) yazdığı yazılar ve çizdiği şekiller görsel veriler olarak ses ile birlikte öğrencilere gönderilmektedir. Böylece Cyclops, sadece bir görsel işitsel eleman değil, aynı zamanda televizyon ekranında bir karatahtadır da. Ayrıca Cyclops terminallerinin grafik çözümü Prestel'de 72x80 nokta olmasına karşılık, 240x320 noktadır.

Açık Üniversite'nin onbeş öğrenci merkezinde standart bir Cyclops seti vardır. Bu sette,

- Sistemi kontrol eden bir Cyclops terminali,
- Resimleri izlemek için bir televizyon alıcısı,
- Çizimleri yapmak için bir ışıklı kalem,
- Resim bilgisini telefon hattı ile yollamayı sağlayan bir modem,
- Öğrenci ve öğretmenlerin birbirleri ile konuşmalarını sağlayan bir telefon,

yer almaktadır. İlaveten öğretmenler tarafından yazı ve çizimler için çok kullanılan bir elektronik yazı yazma ve grafik yapma ünitesi de vardır.¹⁰⁵

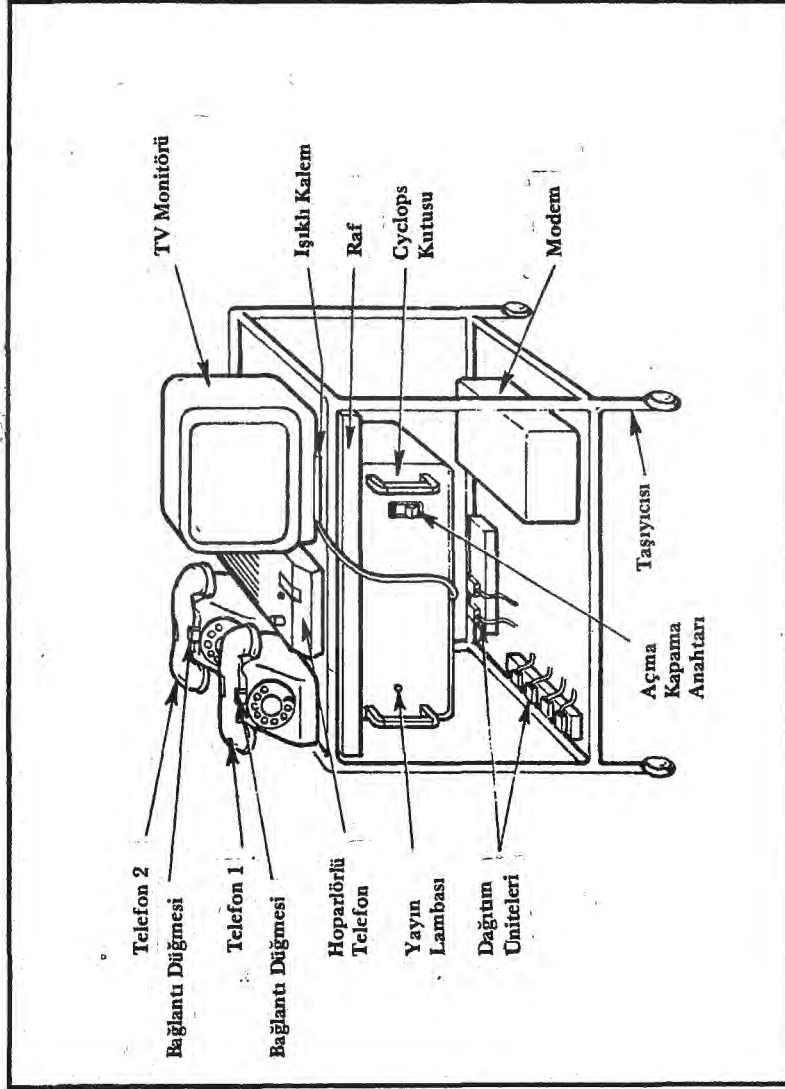
ŞEKİL - 10. Bu cihazlar tekerlekli bir masaya (taşıyıcıya) monte edilmiştir. Ayrıca masada kitap ve kağıtların konması için bir raf vardır.

600 öğrenciye Cyclops ile verilen 30 kurstan bazıları şunlardır.¹⁰⁶

- Modern Avrupa'nın Gelişmesinde Fikir Ayrılığı ve Kararlılık,
- Biyoloji, beyin ve davranış,

¹⁰⁵ David McConnel, *Sharing the Screen, Media in Education and Development*, June 1983, s.59.

¹⁰⁶ Aynı., s.59.



ŞEKİL - 10

- İş Ekonomisi,
- Elektronige Giriş,
- Uygulamalı Matematikte Kısmi Differansiyel Denklemler.

Öğrenciler istedikleri zaman belli bir merkeze ayrı ayrı bağlanabilmekte, istedikleri zaman bağlantıyı keserek bağımsız olarak çalışabilmektedirler.¹⁰⁷ ŞEKİL - 11.

Sistemin görüntü izleme ünitesinin alt kısmında dört ayrı komut vardır. Her komut ışıklı kalemin bastırılması ile seçilebilir.

DRAW komutu, yazı yazma ve çizim içindir. Ekranı ışıklı kalemle istenilen yazı yazılıp, istenilen şekil çizilebilir.

LINE komutu, kullanıcının yatay ve düşey doğrular çizmesini sağlar.

RUBOUT komutu, bir silgi gibi kullanılır. Çizimlerin istenmeyen kısımlarını siler.

WIPE komutu, ekrandaki çizimlerin tümünü silerek ekranı temizler ve yeniden çizim yapılacak hale getirir.¹⁰⁸ ŞEKİL - 12.

Bu durum bilginin Cyclops ekranında oluşturulmasını ve öğrencilerin katılımını kolaylaştırmaktadır. Öğrencilerin ve öğretmenlerin ekranı ışıklı kalemle kullanmaları öğrenim ve öğretimde onlara büyük bir güç vermektedir. Merkezde yer alan öğretmen, öğrenci merkezlerine Cyclops terminaleri ile bağlanmaktadır. Programa göre o gün işlenecek konu ekrana getiril-

¹⁰⁷ Aynı., s.60.

¹⁰⁸ Aynı., s.61.

mekte, yine ekran ve ışıklı kalem aracılığı ile öğretmenler ve öğrenciler arasında karşılıklı görüşmeler yapılmakta, sonunda merkezdeki öğretmen tarafından konu toparlanarak bir değerlendirme yapılmaktadır.

Öğretimde kullanılacak karmaşık diyagramlar, daha önceden normal ses kasetlerine kaydedilerek depolanır. Kaset resimler iki şekilde hazırlanır.

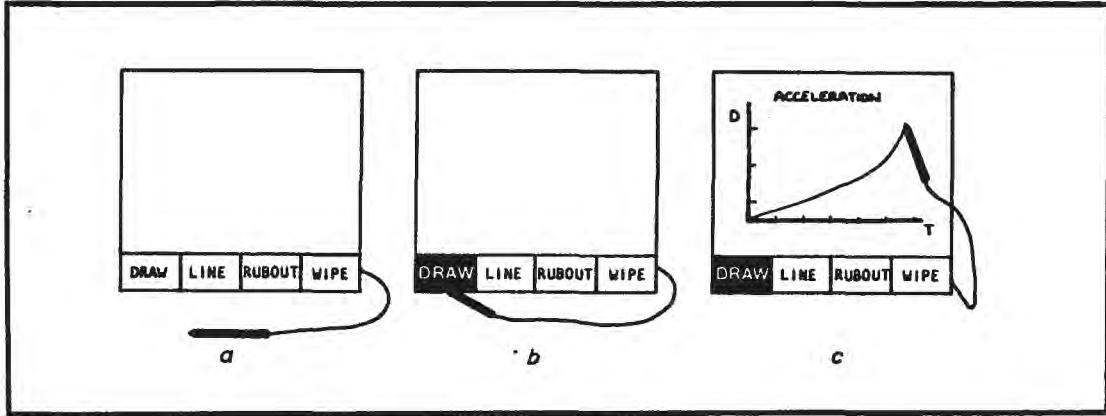
1- Mini stüdyo. Basit çizimler ışıklı kalemle ekranda ve elektronik yazı yazma ve grafik yapma ünitelerinde hemen hazırlanabilir. Mini stüdyo, Cyclops setine portatif bir arabirim kutusu (interface box)nu bağlamakla gerçekleştirilir.

2- Ana stüdyo. Daha karmaşık çizim ve resimlerin hazırlandığı stüdyodur. Resimler bilgisayar grafikleri şeklinde meydana getirilirler.¹⁰⁹
ŞEKİL - 13.

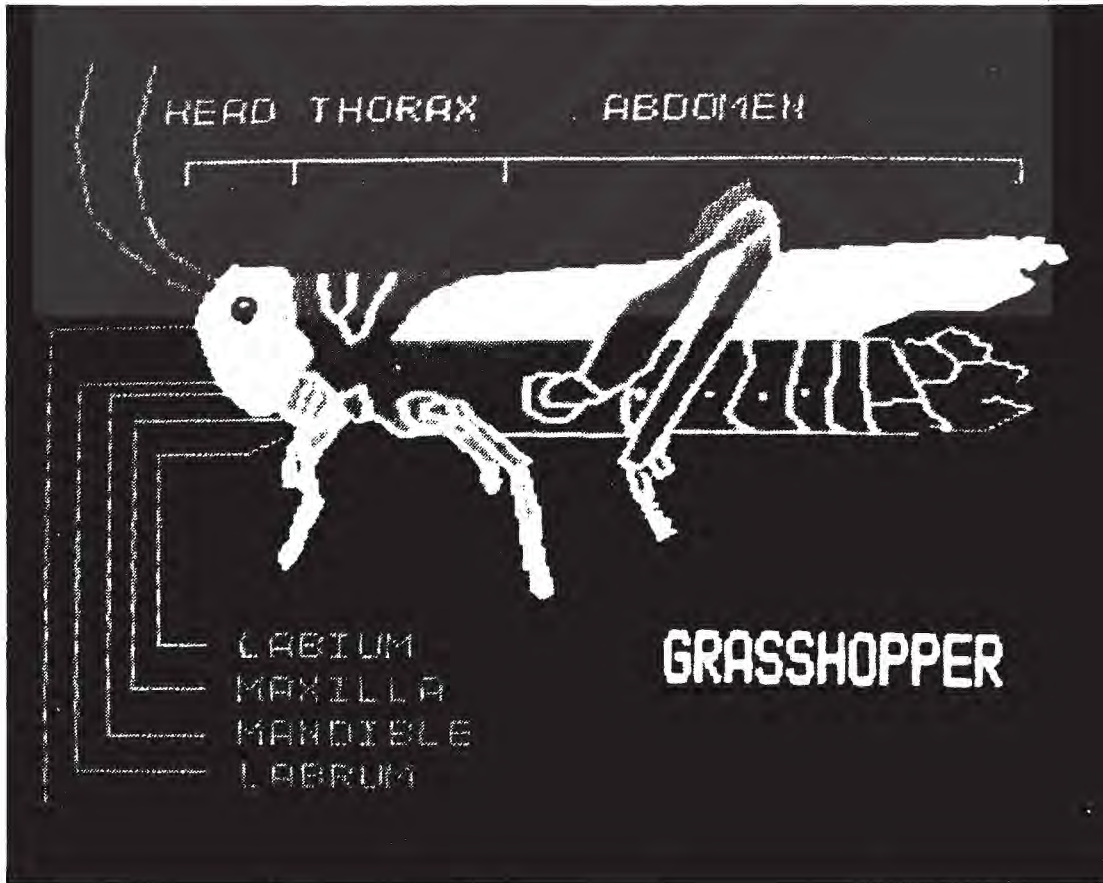
Her öğretmen kendi ilgi alanına göre, derslerde kullanmak üzere resim bilgilerini içeren bir kitaplık geliştirilebilir. Öğretim sırasında çabucak bu bilgilere başvurup, öğrencilerine gösterebilme olanağına sahip olur. Bilgiler daha önceden kaydedildikleri kasetlerden ekrana aktarılırlar. Aktarma işi bittiğinde kaset gösterici durdurulur. Artık ekranda beliren resim veya çizimler üzerinde, aslına zarar verilmeksizin öğretmenler ve öğrenciler tarafından gerekli değişiklikler veya tartışmalar rahatlıkla yapılabilir.

Örneğin, elektroniğe giriş dersinde öğretmen ekrana bir elektronik devre getirir. ŞEKİL - 14. Bu bilgi, bütün öğrenci merkezlerindeki ekran-

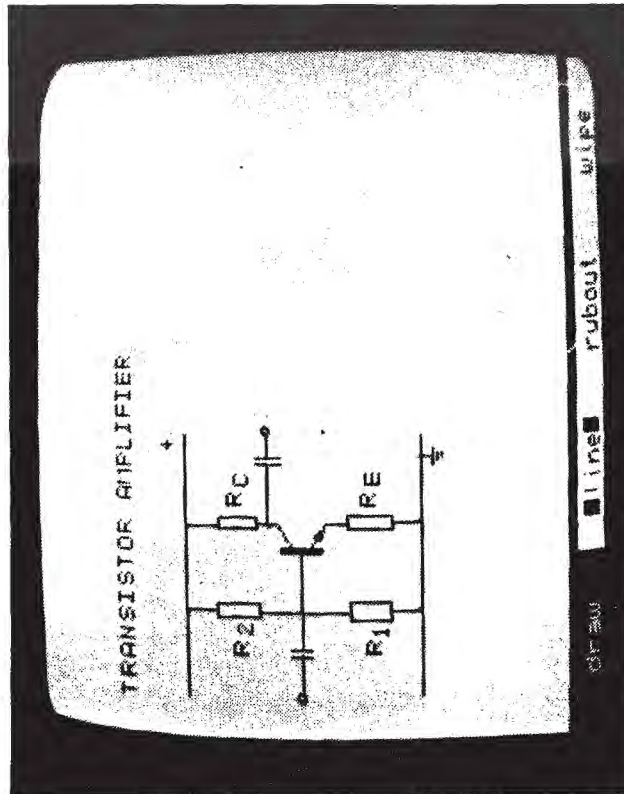
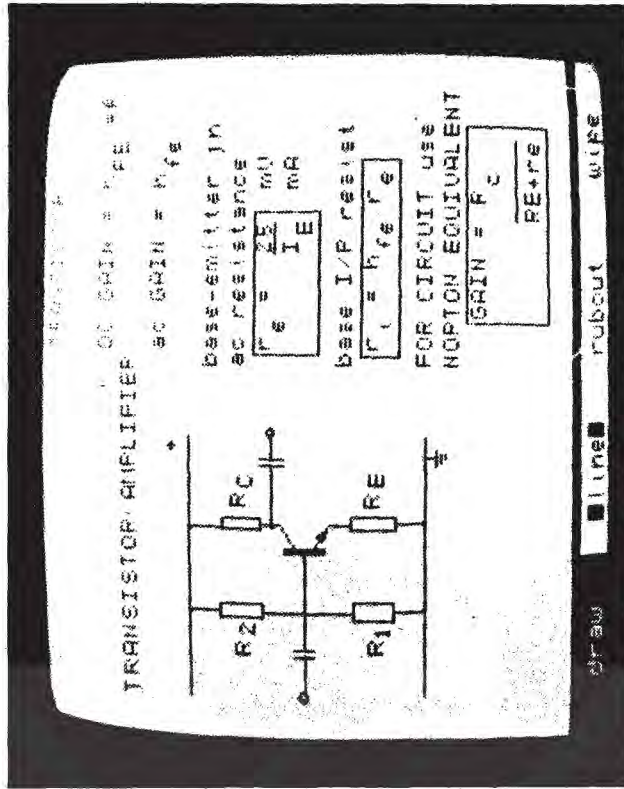
¹⁰⁹ Aynı., s.61.



ŞEKİL - 12



ŞEKİL - 13



ŞEKİL - 14

larda belirir. Devre hakkındaki çeşitli hesaplamalar her öğrenci merkezindeki öğrenci tarafından yapılır. Öğrencilerin açıklaması bittiğinde, ekran RUBOUT komutu ile temizlenerek, öbür öğrencilerin hesaplamaları için hazır hale getirilir. Merkezdeki öğretmen her aşamayı izlemektedir. Sonunda kendi çözümünü ekrana getirerek konuyu bağlar.

Yukarıdaki örnekte olduğu gibi birçok konu ekrana gelerek, karmaşık diyagramlar aracılığı ile adım adım açıklanır ve öğrencilerin daha iyi anlamaları sağlanır. Bu nedenle daha önceden bilgi kaydedilen kasetlerin önemi büyüktür. ŞEKİL - 15'de öğrencilerin Cyclops terminalini, ışıklı kalemle kullanmaları gösterilmektedir.



ŞEKİL - 15

SONUÇ VE ANADOLU ÜNİVERSİTESİ AÇIKÖĞRETİM FAKÜLTESİ İÇİN

BİR UYGULAMA MODELİ ÖNERİSİ

1. SONUÇ

Yirminci yüzyılda toplumlar hızlı bir değişim süreci içine girmişlerdir. Bu değişme özellikle iletişim araçlarının gelişmesinde ve kullanımında, nüfus artışında ve eğitimde kendisini belirgin şekilde göstermektedir. Bilimsel araştırmaların artışı, yeni buluşlar ve buna bağlı olarak da bir bilgi patlaması ortaya çıkmıştır.

Nüfus artışı bireylerin eğitime olan talebini artırırken klasik eğitim kuruluşları, eğitim çağındaki gençlere ve ileri eğitim talebinde bulunan yetişkinlere cevap veremeyecek duruma gelmiştir. Bu nedenle iletişim teknolojisindeki yeni gelişmeler örgün ve yaygın eğitimde, eğitim talebine cevap verebilmek için kullanılmaya başlamıştır. Teknolojik gelişme sırasına göre telefon, radyo, televizyon, bilgisayar bu amaçla kullanılmaya başlamıştır. Bunlar dünyanın gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerinde kullanılmaktadır.

İletişim teknolojisindeki yeni gelişmelerden birisi de videotex adı verilen teletext ve viewdata sistemleridir. Teletext, bir bilgisayar merke-

zinin ve televizyon yayın şebekesinin birlikte kullanılmasıyla, yazı ve grafiğe dayalı bilgilerin televizyon vericisinden yayınlanmasıdır. Yapılan yayınlar, normal televizyon alıcılara eklenecek küçük bir elektronik devre ile izlenebilmektedir. Bu tür yayın için ayrılan zaman içerisinde bilgiler, sayfalar halinde yayınlanmaktadır. Her sayfa, ekranda normal okuma süresi içinde kalmakta, daha sonra yerini diğer sayfaya bırakmaktadır. Sayfaların tümü yayın için ayrılan zaman içinde, sırasıyla ve birkaç defa tekrar ekrana getirilebilmektedir. İzleyici istediği takdirde bir kumanda aletini kullanarak, görüntüyü hafızaya alarak ekranda tutabilmekte ve bu sayfanın kopyasını çıkartabilmektedir.

Viewdata; bir bilgisayar merkezini, normal telefon hatlarının ve televizyon alıcılarının birlikte kullanılmasıyla, yazı ve grafiğe dayalı bilgilerin yayınlanmasıdır. Viewdata'nın teletex'te göre üstün olan yanı, bilginin ekran başındaki izleyici tarafından, onun istegine bağlı olarak çağırılmasıdır. İzleyici bir kumanda aletini kullanarak telefon hattı aracılığı ile bilgiyi çağırmakta ve kullanmaktadır. Ayrıca, bilgisayar merkezi ile karşılıklı görüşebilmekte, sorular sorup cevaplar alabilmektedir. Ekrana gelen sayfaların bir kopyasını çıkartabildiği gibi, yine ekrana özel bir ışıklı kalemle yazı yazarak, bu bilgileri istediği bir aboneye gönderebilmektedir.

Yapılan araştırmada telefon, radyo, televizyon ve bilgisayarın eğitimdeki uygulamaları bunlara bağlı olarak da yeni geliştirilen teletext ve viewdata sistemlerinin eğitimde nasıl kullanıldıkları incelenmiştir. Teletext ve viewdata sistemlerinin daha iyi anlaşılması için teknik açıklamalarda bulunulmuştur.

Araştırmanın amacı, iletişim teknolojisindeki yeni gelişmelerden teletext ve viewdata sistemlerinin Uzaktan Öğretim'de kullanılması incelenerek, Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi'nde Uzaktan Öğretim için kullanım olanaklarının belirlenmesidir.

Araştırmada,

- Teletext ve viewdata'nın teknik özelliklerinin incelenmesi,

- Bu sistemleri ilk defa kullanan BBC'nin Ceefax, IBA'nın Oracle, British Telecom'un Prestel ve The Open University'nin Optel teletext ve viewdata sistemlerinin Uzaktan Öğretim'de kullanılmasının incelenmesi ile sınırlı kalmıştır.

Çalışmamızı Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi'nin teknik olanaklarını da gözönünde tutarak bir uygulama modeli önerisi ile sonuçlandırmak istiyoruz.

2. ANADOLU ÜNİVERSİTESİ AÇIKÖĞRETİM FAKÜLTESİ İÇİN BİR UYGULAMA

MODELİ ÖNERİSİ

İletişim teknolojisindeki yeni gelişmelerden teletext ve viewdata sistemlerinin Uzaktan Öğretim'de kullanılabilmesi dört aşamada gerçekleştirilebilir.

1) AŞAMA

Mevcut olanaklardan yararlanabilme durumu:

a- Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi'nin Televizyon ve Radyo Programları Yapım Merkezi'nde halen kullanılmakta olan bir Grafik ve Alt Yazı Sistemi mevcuttur (CHYRON IV Graphic and Subtitling System). Sistem Bilgisayar teknolojisi ile imal edilmiştir ve standart video çıkışıdır (1 Volt Peak-to-peak). Bunun anlamı, cihazda üretilen elektronik yazı ve grafiklerin, doğrudan doğruya bir görüntü kayıt cihazına kaydedilebileceği veya bir televizyon vericisi ile doğrudan yayınlanabileceğidir.

CHYRON IV cihazı değişik karakterlerde yazı yazabilmekte ve grafikler elektronik olarak çizilip boyanabilmekte ve bunlar sayfalar halinde cihazın hafızasında depo edilebilmektedir. Bu yolla yaklaşık 8000 sayfalık bir bilgi (yazılı metinler, grafikler ve resimler) cihazın hafızasında depolanabilmektedir. Ayrıca hafızaya alınan bu sayfalar, profesyonel bir kayıt cihazındaki bir banda da kaydedilip depolanabilmektedir.

b- Halen biri 10 W., diğeri 1 KW gücündeki iki renkli televizyon vericisi Yapım Merkezi'nde çalışır durumdadır. Gerekli yayın izni verildiği

takdirde 10 W'lık renkli verici ile Anadolu Üniversitesi Yunusemre Kampüsü ve civarına, 1 KW'lık renkli verici ile yine elde mevcut radyolink aracılığı ile Bozdağ'da bulunan PTT radyolink şebekesine bağlantı yapılarak Türkiye'nin tamamına yayın yapılması mümkündür.

Özetlersek, Açıköğretim Fakültesi'nin teknik olanakları bir televizyon yayın kuruluşu için gerekli herşeye cevap verebilecek durumdadır.

Sözü edilen teknik olanaklarla aşağıdaki pilot çalışmalar yapılabilir.

1- Küçük televizyon vericisi kullanılarak, önceden hazırlanan yazılı metine dayalı bilgileri ve grafikleri içeren bilgiler, mevcut dersleri destekleyecek ve daha ayrıntılı bilgiler verecek şekilde günün belirli saatlerinde Yunusemre Kampüsü'ndeki ilkokul, ortaokul, lise ve İşitme Engelli Çocuklar Okul Öncesi Eğitim ve Araştırma Merkezi'ne yayınlanabilir. Okullardaki renkli televizyon alıcıları, yayınlanan programları rahatlıkla alabilecektir. Bu pilot çalışma ile ilk ve orta dereceli okullara verilecek destek hizmetler değerlendirilebilir. Hazırlanan programlar; giriş sınavlarına hazırlayıcı, mevcut derslere ilave kaynak sağlayıcı, laboratuvar deneylerine yardımcı olucu nitelikte olabilir.

Büyük verici kullanılarak Eskişehir, Afyon ve Kütahya illeri pilot proje kapsamına alınabilir. Bu illerdeki Açıköğretim Fakültesi öğrencilerine öğretimi destekleyici bilgiler yayınlanabilir. Bunlar,

- a- Öğrenci işleri ile ilgili bilgiler (kayıt, sınav, harç v.s.),
- b- Mevcut ders programlarını destekleyici bilgiler,
- c- Açıköğretim Fakültesi'ndeki faaliyetleri tanıtıcı bilgiler,

olabilir. Hazırlanan programlar günün veya haftanın belli saatlerinde yayınlanabilir.

SONUÇ

Birinci aşamada yapılacak TELETEXT YAYINI BENZERİ BİR YAYIN bir TELETEXT YAYINI değildir. Fakat bir benzeri olarak değerlendirilebilir. Bu çalışma ileride düşünülecek teletext yayını için bir ön hazırlık olacaktır.

2) AŞAMA

Açıköğretim Fakültesi öğrencilerinin öğretiminde destek hizmet vermek için, bir TELETEXT YAYIN MERKEZİ kurulabilir.

Teletext yayın merkezi görüntü izleme üniteleri, terminaller ve bir merkezi bilgisayar ünitesinden oluşmaktadır. Yayınlanması düşünülen programlar için, renkli yazılı metin ve grafikler daha önceden hazırlanarak merkezi bilgisayara depo edilir. Hazırlanan bu programlar, günün belli saatlerinde televizyon vericisi aracılığı ile yayına sokulabilir. Yayınlanan her sayfa, alıcı ekranında bir sayfanın normal okunma süresi kadar kalır ve yerini diğer sayfaya bırakır. Böylece hazırlanan sayfalar belli bir süre içinde birkaç defa tekrar tekrar yayınlanır. Bu çalışma için,

1- Küçük televizyon vericisi kullanılarak, Yunusemre Kampüsü ve civarına yapılacak yayın için bir pilot proje,

2- Büyük verici kullanılarak Eskişehir, Afyon ve Kütahya illerine yapılacak yayın için bir pilot proje düşünülebilir.

Teletext yayınlarının alınabilmesi için, normal televizyon alıcılara bir dekoder (kod çözücü) ilave edilmesi gerekmektedir. Kod çözücüler yurt dışından alınabileceği gibi, ayrı bir araştırma projesi olarak Mühendislik Fakültesi Elektrik-Elektronik Bölümü'nce de geliştirilip imal edilebilir.

SONUÇ

Teletext yayın merkezinin kurulması, bu teknolojinin alımını gerektirecektir. Eğitime olacak katkısından üçüncü bölümde bahsedilmiştir. Televizyon teknolojisinin büyük bir hızla ülkemize girip yaygın olarak kullanıldığı düşünülürse, bu teknolojinin de ülkemize geç girmesinin özellikle eğitim alanında nasıl sonuçlar doğuracağını iyi değerlendirmek gerekmektedir.

Teletext yayınlarının kolaylıkla yapılabilmesi için ikinci kanal en kısa zamanda devreye sokulmalı ve bu kanal eğitim yayınlarına ayrılmalıdır.

3) AŞAMA

Açıköğretim Fakültesi İdari Personeli'nin ve Öğrencilerinin idari ve eğitim-öğretim hizmetlerini desteklemek için bir VIEWDATA YAYIN ŞEBEKESİ kurulabilir.

Viewdata yayın şebekesi görüntü izleme üniteleri, terminaller, merkezi bir bilgisayar ve normal telefon hatları şebekesinden oluşmaktadır.

Merkezi bilgisayar ünitesi, kendisine bağı olan abonelerle normal telefonu kullanarak karşılıklı bilgi alışverişinde bulunabildiği gibi, aboneler de kendi aralarında bilgi alışverişinde bulunabilmektedirler.

Bu nedenle bir viewdata yayın şebekesi kurulması iki nedenle düşülebilir.

1- İdari Hizmetler için.

Öğrenci bürolarında öğrenci işleri ile ilgili işlemler yapılmaktadır. Öğrenci işleri bölgesel olmakla beraber, Eskişehir merkezi ile de sürekli ilişki içindedirler. Öğrencilere ait binlerce sayfalık bilgi, yazılı metinler halinde saklanmakta, en ufak bir yazışma için posta servisi, bazen de faksimili sistemi kullanılmaktadır. Bu kadar yoğun bir iletişim geleneksel sistemlerle yapılmakta, işlemlerin tamamlanması ve iletişim için zaman kaybedilmektedir.

Açıköğretim Fakültesi Türkiye ve Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti'ndeki 20 Öğrenci Bürosu'nda öğrencilere hizmet vermektedir. Yine 20 ilde Akademik Danışmanlık ve Uygulama Hizmetleri vardır.

Açıköğretim Fakültesi'nde kurulacak bir viewdata servisi, 20 öğrenci bürosuna normal telefon şebekesi ile bağlanabilir. Öğrenci bürolarının bulunduğu yerlerde şehirlerarası otomatik telefon sisteminin bulunması, büyük bir kolaylık sağlayacaktır.

Merkezi bilgisayara depolanan her türlü idari bilgi anında, öğrenci bürolarının isteği üzerine verebilecek, bürolar istedikleri takdirde bu bilgilerin bir kopyasını çıkartabileceklerdir. Bu yolla,

- Öğrenci harçlarının alınmasında,
- Kayıt kabul işlemlerinde,
- Sınavlarla ilgili işlemlerde,
- İdari personelle ilgili işlemlerde (öğretim elemanları da dahil olmak üzere),

büyük kolaylıklar sağlanabilecektir.

Daha ileriki bir aşamada her bölgesel öğrenci bürosu, viewdata sistemi ile kendisine bağlı yörelere terminallerle bağlanarak, yöresel alt-öğrenci büroları kurulabilir.

Ayrıca her bölgesel öğrenci bürosu, diğer bölgelerdeki bürolarla karşılıklı iletişim kurabilirler.

2- Öğretim Hizmetleri İçin.

20 ildeki Akademik Danışmanlık ve Uygulama Hizmetleri Merkezi belirli tarihlerde bu bölgelerdeki öğrencilere yüzyüze öğretim yaptırmaktadırlar. Buralarda oluşturulan sınıflarda öğrenciler öğretim üyelerine sorular sorup, konular hakkında daha ayrıntılı bilgiler almaktadırlar.

1- Bu hizmetleri desteklemek için, her danışmanlık merkezine konacak bir terminalle, merkezi viewdata bilgisayarına bağlanılabilir. Daha önceden hazırlanmış yazılı metin ve grafikler, danışmanlık hizmeti veren öğretim üyelerine yardımcı olabilir. normal telefon şebekesi ile yapılacak bu bağlantı ile, işlenen konulara daha ayrıntılı olarak yer verilebilir.

2- 20 ildeki Akademik Danışmanlık ve Uygulama Merkezi bu illere bağlı olan diğer illerle, viewdata terminalleri ile bağlantı sağlayabilirler.

Böylece, Akademik Danışmanlık ve Uygulama Merkezleri, kendilerine bağlı Alt-Akademik Danışmanlık ve Uygulama Merkezleri oluşturabilirler ve belli zamanlarda yüz-yüze öğretim için bölgelere gelen öğrencilere kolaylık sağlanmış olur. Bu yolla,

- Öğrenciler kendi illerinde dersleri yüz-yüze izleme olanağı bulabilirler,

- Yüz-yüze öğretim sırasında daha fazla kaynaktan yararlanabilirler.

SONUÇ

Viewdata yayın şebekesinin kurulması ile etkileşimli olarak Türkiye'nin her yöresine eğitim hizmeti götürülebilir.

Viewdata sistemi, teletext sistemine göre daha pahalıdır. Bu nedenle, Eskişehir, Afyon ve Kütahya illerini içine alacak bir pilot çalışma yapılarak alınacak sonuçlar, ileride sistemin geliştirilebilmesi için değerlendirilebilir.

4. AŞAMA

Viewdata sistemi Özel Öğretim'de etkileşimli olarak kullanılabilir.

Özellikle, İşitme Engelliler Eğitim Merkezi bir pilot çalışma projesi olarak ele alınabilir. Üçüncü bölümde açıklanan The Open University'nin geliştirdiği Cyclops benzeri terminaller ile İşitme Engelli olan çocuk-

lar ekran başında ve ekranı karatahta olarak kullanarak, etkileşimli bir eğitim çalışması içine sokulabilirler. Önceden, özel amaçla hazırlanacak ders programları bir görüntü bandından ekrana yüklenir. Öğrenci kendi çabası ile özel bir kalem kullanarak, ekrandaki konuyu işler ve bir sonuca ulaşır. Bu şekilde,

- Öğrencilere bir plan çerçevesinde daha fazla bilgiyi göze hitap ederek verebilme,

- Gelişmelerini adım adım değerlendirebilme,

olanağı sağlanabilir.

SONUÇ

Viewdata yayın şebekesi pilot çalışması ile, İşitme Engelli Çocukların eğitim seviyesi, normal çocukların eğitim seviyelerine çıkartılabilir. Öğrenme için harcanan zaman daha da kısaltılabilir. Alınacak sonuçların değerlendirilmesi ile özel eğitimi gerektiren diğer alanlarda da yapılacak çalışmalara yol gösterilebilir.

KAYNAKÇA

- Akman, Toygar. Bilimler Bilimi Sibernetik. Ankara: Milliyet Yayınları, 1977.
- . Otomasyon Sistemleri ve Bilgi Bankaları. Ankara: Ankara Üniversitesi, Hukuk Fakültesi, Banka ve Ticaret Hukuku Araştırma Enstitüsü Yayınları, No.114, 1975.
- . Sibernetik, Bilimde Devrim, Elektronik Beyin. Ankara: Ankara Üniversitesi, Hukuk Fakültesi, Banka ve Ticaret Hukuku Araştırma Enstitüsü Yayınları, No.104, 1975
- Alemdar, Korkmaz. Türkiye'de Çağdaş Haberleşmenin Tarihsel Kökenleri. İletişim Sosyolojisinin Temelleri Üzerine Bir deneme. Ankara: A.İ.T.İ.A. Yayın No.165, 1981.
- Alkan, Cevat. Açık Üniversite. Uzaktan Eğitim Sistemlerinin Karşılaştırılması Olarak İncelenmesi. Ankara: 1981.
- . Eğitim Ortamları. Ankara: Ankara Üniversitesi, Eğitim Fakültesi Yayınları, No.85, 1979.
- . Eğitim Teknolojisi: Kuramlar ve Yöntemler. Ankara: 1977.

Anderson, J.S. "Exploring Teletex as a Resource". Programmed Learning and Educational Technolog, February 1980, Vol.17, No.1, ss.27-34.

Aston, M.H. "New Technologies for Education". Computer Age, March 1980. ss.67-69.

———. "Towards an Integrated Approach to Distribution of Educational Software". Computers in Educ. Proc. IFIP TC-3, 3rd World Conf. on Computers in Educ. 27-31 July 1981. Lausanne: ss.385-390.

———. "Videotex and its Educational Potential". Euromicro J. (Netherlands), July 1980, Vol.6, No.4, ss.202-204.

———. "Viewdata-Implications for Education". Comput. Educ. (GB), February 1981, No.37, ss.43-45.

Bacsich, P.D. The Open University Viewdata System. The Open University, Faculty of Technology, Optel Report No.9, May 1981.

———. Optel in Context. The Open University, Faculty of Technology, Optel Report No.10, July 1981.

———. Viewdata-Style Delivery Mechanism for CAL. The Open University, Computer Assisted Learning Research Group Technical Report No.11, 1981.

Ball, A.J.S. "Chimera or Dream Machine". Canadian Library Journal, February 1981. Vol.38, No.1, ss.11-15.

- Bartsch, Werner. "Telidon and Education". Education Canada, 1981, Vol.21, No.3, ss.16-20.
- Brown, A. and Kenworthy, Brian. "Applications of Educational Technology in TAFE". National TAFE, Clearinghouse, Adelaide (Australia), November 1980.
- Brown, M. "Prestel and Education II. A Viewdata Telesoftware System for Education". 4th International on line Information Meeting, 9-11 December 1980. ss.115-118.
- Burdett, P.A. "Some Newer Methods of Communication and Their Potential for Use by Engineers of all Disciplines". Trans. Inst. Prof. Eng. N.Z. Electr. Dec. 1982, Vol.9, ss.87-96.
- Büyükerşen, Yılmaz. "Eğitim Öğretim İlişkilerinde Çağdaş Sorunlar ve Eğitim Teknolojisi". E.İ.T.İ.A. Dergisi, Cilt XVII, S.1, Ocak 1981.
- . "Sorular-Yanıtlar-Görüşler". Kitle İletişim Tekniklerindeki Gelişme ve Yazılı Basının Geleceği. 1982 Yılı II. Seminer Tutanakları, Hürriyet Vakfı Eğitim Yayınları No.2, s.79.
- CET Information Sheet, No.7, Oct. 83.
- Chandor, Anthony. The Penguin Dictionary of Computers, Penguin Books Ltd. 1978.
- Chang, Keith Y. "Current Telidon Teletext Development". Official Technical Record 1983 of the 26th Annual Conversion and CABLEXPO, May 16-19, 1983. in Calagary.

Clark, R. "Videotex: Information Display for the Mass Market". 1981 SID International Symposium Digest of Papers, Vol.XII, Newyork, USA: 23-30 April 1980: (Los Angles), ss.10-11.

Clarke, K.E. "The Future of Videotex". Elektronic Publishing Review, 1981, Vol.1, No.1, ss.43-51.

Cleary, Alan, Mayes Terry and Puckham Derek. Educational Technology Implications for Early and Special Education. London: Jhon Willey and Sons, 1976.

Coates, J. "A Pilot Software Service for Education". Int. J.Man-Mach. Stud. (GB), July 1982, Vol.17, No.1.

Daly, Dennis W. "Viewdata in Education". Educational International Media, 1981, No.2, ss.19-22.

Developments in Teletext. IBA Technical Review May 1983, No.20.

Dew, B. "Will Viewdata System be used in education?" Comput. Educ. (GB), November 1979, No.33, ss.19-22.

Duke, John. Interactive Video: Implications for Education and Training. London: CET 1983.

Evers, V. "Research on New Media for Home-Based Learning (Videotape Equipment for Educational Uses)". Proceedings of the Eight Annual Frontiers in Education Conference, 23-25 Oct. 1978. Lake Buena Vista, FL. USA, ss.260-267.

Fedida, S. "The Applications in Videotex". Bildschirmtext Kongress, 1980.
ss.65-84.

Feely, James. "Telidon-A New Technology for Teaching and Learning". 33rd
Alaska Science Conference in Fairbanks, September 18, 1982.

Ferrier, W.Steve. "Computer-Aided Interactive Video". Programmed Learning
and Educational Technology, November 1982, Vol.19, No.4, ss.311-315.

Forbes-Jamieson, D. and Peterson, C. "Application of Video Information
Systems". Indian East Eng. Dec.1982, Vol.124, ss.535-537.

Haefner, K. "The Concept of an Integrated System for Information Access
and Telecommunication (ISIT) and its Impact on Education in 80s".
Information Processing 80, Proceedings of the IFIP Congress 80,
6-9 October 1980, ss.973-978.

Hollingdale, S.H. and Tootill, G.C. Electronic Computers. Middlesex: Penguin
Books Ltd. 1976.

Harashima Susumo, Kumamoto Takao and Kitamura Tadashi. "Japanese Videotex
System CAPTAIN- Experimental Service and User Reactions Outline".
IEEE Transactions on Communications, December 1981, Vol.29, No.12,
ss.1959-1967.

Hayman, Martin. "Brighton Project sets out on the microroad". Practical
Computing, August 1981, Vol.4, ss.75-76.

Hewett, Julian. "Viewdata is Maturing Rapildly in Europa". Telephony, April 23, 1984, ss.32-35.

Hızal, Alısan. Uzaktan Öğretim Süreçleri ve Yazılı Gereçler. Eğitim Teknolojisi Açısından Yaklaşım. Ankara: Ankara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Fakültesi Yayınları, No.122, 1983.

Howe, J.A.M. and du Boulay, B. "Microprocessor Assited Learning: Turning the Clock Back". Programmed Learning and Educational Technology, August 1979, Vol.16, No.3, ss.240-246.

International Institute Inter Media of Communications. Videotex: Words on the tv screen. Viewdata, Teletext and the Rest. Special Survey: Videotex. May 1979. Vol.7, No.3.

Jackson, Richard. "Television Text: First Experiences with a New Medium". British Journal of Educational Technology, October 1979, Vol.10, No.3, ss.175-185.

Karasar, Niyazi. Araştırmalarda Rapor Hazırlama Yöntemi. Ankara: 1979.

Kavanagh, J. "Teachers and Books or Microcomputers and Viewdata?" Computer Age (GB), October 1980, No.11, ss.24-25.

Kaye, Anthony and Rumble, Greville. Distance Teaching for Higher and Adult Education. London: The Open University Press, 1981.

Keirstead, Philip. "Teletext is in your future". Broadcast Communications, August 1982, S.30.

- King, R.W. and Omotayo, O.R. "Synthetic Speec as a Medium for the Output of Electronic Information Services for Blind People". International Conference on Man/Machine Systems, Manchester, England: 6-9 July 1982, IEE 1982, ss.205-208.
- Köksal, Aydın. Bilişim Terimleri Sözlüğü. Türk Dil Kurumu Yayınları: 476, Ankara: 1981.
- Krishnan, V.G. "The Impact of Information of Information Technology on the Broadcasting Media". Media Asia, 1983, ss.157-165.
- Leblebici, Duran. "3. Sanayi Devrimi Karşısında Türkiye". Milliyet Gazetesi. 23 Ağustos 1984, S.2.
- Leiblum, Mark. "A Pragmatic Approach to Initiating a Computer-Assisted Instruction Service and Some Problems Involved". Programmed Learning and Educational Technology, August 1977, No.3, ss.243-249.
- Lipschutz, Martin M. and Lipschutz, Seymour. "Developments in Data Processing". Schaum's Outline of Theory and Problems of Data Processing, Schaum's Outline Series, McGraw-Hill Book Company, ss.14-19.
- Lunin, Lois F. "Data Bases + Television + Telephone = Viewdata". Bulletin of the American Society for Information Science, October 1978, Vol.5, No.1, ss.22-23.
- Luppa, Nick. "How Manufacturers Can Assist Users of Interactive Video". EITV, June 1982, ss.27-30.

Mandell, Steven L. Computers and Data Processing Concepts and Applications with Basic, Minnessata 1979, s.27.

Martin, James. Viwdata and the Information Society. Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs, N.J. 07632, 1982.

McKenzie, G.A. "Teletext-The First Ten Years, Developments in Ten Years", IBA Technical Review, N.20 May 1983, s.5.

McConnel, David. "Sharing the Screen", Media in Education and Development, June 1983, s.59.

Media in Education and Development. June 1983, Vol.16, No.2.

Meydan Larouse. Cilt 12, 1973, S.35.

Miller, D. "Videotext: Science Fiction or Reality". BYTE (USA), July 1983, ss.42-56.

Mohanty, B.B. "Adult Education Software for INSAT". Media Asia, 1984, Vol.11, No.1, ss.47-53.

Money, Steve A. Teletext and Viewdata. Butterworth and Co. Ltd. England: 1979.

"10 Okul Bilgisayarlı Oldu". Milliyet Gazetesi. 9 Mayıs 1984, s.3.

Oğuzkan, A.Ferhan. Eğitim Terimleri Sözlüğü. Türk Dil Kurumu Yayınları: 393, Ankara: 1981.

- Paisley, William. "Computerizing Information: Lessons of a Video text Trial". Journal of Communication, Winter 1983, ss.153-161.
- Parsloe, Eric. "Interactive Video". Media in Education and Development, June 1983, Vol.16, No.2, ss.83-86.
- Perrault, R. "Videotex for Health Education: New Perspectives". Proceedings of the Sixth Annual Symposium on Computer Applications in Medical Care, Washington DC. USA, 30 Oct-2 Nov. 1982, ss.1016-1020.
- Perry, Walter. Open University. Milton Keynes: The Open University Press, 1976.
- Ragget, M.St.J. and Smith, Rod. "Teletext in Education: An Evaluation of Limited Field Trials". Education Science, September 1979, No.84, ss.14-16.
- Robertson, Barbara. "Telidon and the Speech Impaired". The Canadian Association for Information Science, Pointe-au-Pic, Quebec, May 29, 1981.
- Robson, Tom. "Teletext-Progress and Prospects". Independent Broadcasting. June 1981, No.29, s.18.
- Roden, Steve L. "Designing the Interactive Video Environment". EITV, June 1982. ss.40-41.
- Romiszowski, Alexander J. Troubleshooting in Educational Technology or, Why Projects Fail. Programmed Learning and Educational Technology, Vol.18, N.3, August 1981, s.169.

Roper, J.W. "Feedback in Computer Assisted Instruction". Programmed Learning and Educational Technology. Vol.14, No.1, ss.43-48.

Rumble, Greville. The Open University of The United Kingdom. Milton Keynes: May 1982, DERG Papers, No.6.

Stewart, David, Keegan Desmond and Holmberg Börje. Distance Education: International Perspectives. Newyork: 1983.

Social and Labour Bulletin. "Effects of New Technologies". September 1980, No.3, ss.273-282.

Spotiswoode, Raymond and Happe, Bernard. The Focal Encyclopedia of Film and Television Techniques. Televizyonun Tarihi. Çeviren: Mehmet Kesim, Kurgu 2, E.i.T.i.A. Dergisi, Ekim 1979.

Standring, Barry. The Servise Engineers Guide to Teletext. Rank Radio International Ltd. England: 1979.

Sullivan, Dennis J. "AT and T, Videotex and You". Telecommunications Key to the Future, New Orleans, I.A. USA, 29 Nov.- 3 Dec. 1981 (Newyork, USA, IEEE 1981), Vol.2, ss.p.Dİ/1-7.

Teleconferencing. CET Information Sheet, Oct.83, No.7.

Telesoftware. CET Information Sheet. June 1983, No.3.

Tenne-Seans, Andrej. "Telidon Graphics and Library Applications". Information Technology and Libraries, June 1982, Vol.1, No.2.

Thompson, Vincent. Prestel and Education. A Report of Oneyear Trial, London: CET, 1981.

———. "Prestel and Education. I. Educational Trial of Prestel". 4th International Online Information Meeting. 9-11 December 1980.

———. "Videotex in Education", Media In Education and Development, September 1982, Vol.15, ss.118-120.

Thompson Vincent, Brown Mike and Knowles Chrich. Videotex in Education. A New Technology Briefing. London: CET, 1982.

Tokgöz, Oya. "Gazetecilik Yapan İletişim Araçlarında Gelişim: Elektronik Gazete". Kitle İletişim Tekniklerindeki Gelişme ve Yazılı Basının Geleceği, 1982 Yılı II. Seminer Tutanakları, Hürriyet Vakfı Eğitim Yayınları, No.2, ss.22-30.

Troot Andrew, Strongman Harry and Giddins Les. Improving Efficiency in Education and Training. Aspects of Educational Technology XVI. London: The Association for Educational and Training Technology, Kogan Page, London: 1982.

Tütüncüoğlu, Ergül. Televizyon Tekniği. İstanbul: 1973.

Unsal, Hüsamettin. "Kalkınma ve İletişim Ekonomisi". Kitle İletişim Tekniklerindeki Gelişme ve Yazılı Basının Geleceği. 1982 Yılı II.Seminer Tutanakları, Hürriyet Vakfı Eğitim Yayınları, No.2, ss.36-44.

Whitesides-Whoo, Jill. "When Does Your Company Need Interactive Discs?" EITV, June 1982, ss.52-55.

Wiener, Norbert. Sibernetik. Çeviren: İbrahim Keskin, İstanbul: Say Yayınları, 1982.

Williams, Roger E. "Genel İletişim Kuramı ve Modeli". Çeviren: Akın Ergüden, E.İ.T.İ.A. TÖEF Dergisi, 1979, s.284.

Winsbury, Rex. Viewdata in Action. A Comparative Study of Prestel, Maidenhead, Berkshire: McGraw Hill Comp. (UK) Ltd. 1981.

Woolfe, Roger. "Videotex and Teletext. Similarities, Differences and Prospects". Programmed Learning and Educational Technology. November 1981, Vol.18, No.4, ss.245-253.

Worthington, Ross. Terrestrial Communications Systems in Distance Education, A Reference Booklet, October 80. Australia.

Young, E.C. The Penguin Dictionary of Electronics, Penguin Books, England: 1981.