

EĞİTİM TEKNOLOJİSİNDE ÇAĞDAŞ BİR BİLGİ ORTAMI — CD—ROM —

Ar. Gör. Mustafa NUMANOĞLU*

Çağımızda; bilgi, insan ve toplum üçlüsünde meydana gelen değişme ve gelişmeler, (büyük ve yoğun insan toplulukları, aşırı hareket, dinamizm, hızlı değişme, bilimsellik ve teknik gibi) günümüzün karakteristik özellikleri halini almıştır. Bugün ileri derecede gelişmiş bilim ve teknolojinin etkisiyle, siyasi düzeyde teknokrasi, sosyal yaşamda toplumlararası bütünleşme, ekonomik alanda uluslararası örgütlenme yönünde büyük gelişmeleri görülmektedir. Üretimde maddi sermayeden bilgi sermayesine geçiş, otomasyondan sibernasyona dönüşüm bu gelişmelerin belirgin örnekleridir (Alkan; 1984, ss: 9-17).

Meydana gelen bilimsel ve teknolojik gelişmelerden yararlanılmadığı sürece bugünün toplumsal ve bireysel gereksinmelerine gerekli biçimde yanıt verilemez. Bu gereksinmelere yanıt verebilmek için de böyle bir gelişim ve dönüşüm ortamında eğitime bilimsel ve teknolojik bir nitelik kazandırmak gerekmektedir. Zira gelişen teknoloji, eğitimi o teknolojik ortamda yaşayacak bireylere gerekli genel yetenekleri kazandırma o ortamın gerektirdiği niteliklere sahip insangücünü yetiştirme ve teknolojik olanaklardan yararlanma üzere üç yönde etkilemektedir. Bu durum çağın gerektirdiği insanı yetiştirecek olan eğitimde, olumlu ve etken uygulamalara ulaşmak için personel, tasarım, araç-gereç, süreç ve yöntemlerden oluşmuş bir sistemin gereksinimini ortaya çıkarmaktadır. Çünkü eğitim ve teknoloji etkileşimi çok boyutlu ve sistematik bir yaklaşımı gerektirmektedir. Bu gereksinim de eğitim teknolojisi biliminin ortaya çıkmasına neden olmuştur. Bu bilim çağdaş teknolojiden yararlanarak, eğitimin gelişen ihtiyaçları doğrultusunda kuramsal bilgileri ve bilimsel ilkeleri sosyal çevrede ortaya çıkan eğitim sorunlarına uygulamakta, uygulama süreçlerini düzenlemekte, eğitim sorunlarını rasyonel

* Eğitim Programları ve öğretim Bölümü, Eğitim Teknolojisi Anabilim Dalı Araştırma Görevlisi.

ve bilimsel araştırma konusu yapmakta, eğitim yaşantılarının meydana geldiği çevreyi başarılı bir biçimde kontrol etmekte ve sonuçta mevcut ortam için gerekli genel yetenekleri kazandırma yönünde etkili olmaktadır. Çünkü eğitim teknolojisi çağın teknolojik gelişmelerini, bu teknolojilerin eğitim uygulamalarına getirdiği yeni olanakları, kuram ve uygulamayı bir bütünlük içinde ele alıp, sistematik ve bilimsel süreçlere uygun olarak işe koşmaktadır (Alkan, 1985, ss. 104-109).

Çağımızda teknolojik ilerlemeler, öğrenme-öğretme ortamını geliştirme ya da yaratmada kullanılan birçok yeni teknolojiyi doğurmuştur. Fakat gelişim sürecine baktığımızda bu teknolojilerin eğitime girişinin son aşamalarda yer aldığı görülmektedir. Yapılan uygulamalara baktığımızda önce eğitim dışı kurumların ileri teknolojiyi daha önce kullandıkları dikkati çekmektedir. Örneğin; büro çalışmalarında bilginin işlemden geçirilmesi, bilginin saklanması, saklandığı yerden geri alınması (bilgi erişimi) ve iletilmesi vardır. Bu işlem yüzyıllar boyunca, kağıt, dolmakalem, mürekkep ile ve iletişim de haberciler ve posta aracılığıyla gerçekleşmiştir. Daha yakın zamanlarda daktilo ve telefon daha sonrada fotokopi makinesi ve teleks, kelime işlemciler, faksimile makineleri, mini bilgisayarlar ve bilgisayarlaştırılmış telefon makineleri kağıdın hakimiyeti altındaki bu faaliyetlere hızla girmiştir. Aynı şekilde büyük nakit akımları olan bankalar ve diğer mali kurumlar bilgisayar ve iletişim teknolojilerinden giderek daha fazla yararlanmaya başlamışlardır. Çünkü 1978'de yapılan bir çalışmaya göre kredi kartı kullanımının maliyeti işlem başına yaklaşık olarak 50 cent'tir. Bu işlem elektronik fon transfer sisteminde yaklaşık 7 cent'te inmektedir. A.B.D.'de her gün 548 milyon dolar tutarında yaklaşık 84 milyon çek kesilmektedir. Bu durum elektronik fon transfer sisteminin önemini de açıklamaktadır (Devlet Bakanlığı; 1986, s. 9, s. 60).

Bir İngiliz büro işleri sendikasının yaptığı araştırmaya göre, kelime işlem makinesi, yeniden yazma, düzeltme ve kağıt takma işlemleri için harcanan zamanı azaltarak üretkenliği % 30 ile % 80 oranında arttırmaktadır (Devlet Bakanlığı; 1986, s. 121).

Bir A.B.D. bankasının uluslararası para transferi bölümünde, 10 yıl önce 430 kişinin yaptığı işi, bugün işlemleri bilgisayar terminalleri ile yürüten 50 kişi yapabilmektedir. Yine bir A.B.D. firması, uydu bağlantılarının kullanılmasıyla, farklı yerlerdeki idarecilerin birbirlerini görüşme yapmasını sağlayan tam bir telekonferans sistemi kullanmaktadır. Firma bu yolla seyahat harcamalarından yılda 50 milyon dolar'

dan fazla tasarruf sağladıklarını belirtmektedir (Devlet Bakanlığı; 1986, s. 121).

Bu örnekleri artırmak mümkündür. Fakat bütün örneklerden şöyle bir sonuç ortaya çıkmaktadır. Bu ve benzeri tüm gelişmeler, son zamanlarda kullanılmaya başlanmış olan örnekler olup, tanık olunan teknolojik devrimin öncüleridir. Aynı zamanda bilişim endüstrisinin bir durum göstergesidir. Temelde bilim, insan ve toplum üçlüsünde meydana gelen gelişmeyi göstermektedir. Bu gelişim süreci incelendiğinde en önemli gelişimin bilgide meydana geldiği; özellikle bilgi ve erişimi konusundaki gelişmelerin çok etkili olduğu görülmektedir. Bilgi kaynaklarının fiziksel değişimi, bilginin kullanıcılara basılı formlar yerine, disketler, manyetik bantlar, video diskler, kompakt disklerle ulaştırılması çalışmaları "Cellular Radyo" adı verilen yerel radyo istasyonlarının birbirleriyle bağlanması, kullanıcıların mevcut bilgilerin tümüne ulaşma olanağı verecek optik disk depolama ve işleme sistemleri, uydu firmalarının video, ses ve diğer iletişim için 22 000-48 000 kanal sağlaması, evlerin iki yönlü iletişim kablolarıyla donatılması, uzmanlaşmış özel izleyiciye düşük güçlü özel istasyonların hizmet sunması, bilgi disklerinin depolama maliyetinin, yazılı belgeye depolama maliyetinden çok aşağı (1 / 100) düşürülmesi çalışmaları bunu desteklemektedir. Gelişen teknoloji sunduğu bu olanaklar sayesinde, özellikle bilginin elektronik ortamda tutulması ve bu ortamdan hizmete sunulmasını gerektirmiştir. Bilgi kaynaklarının fiziksel özelliklerinin yani bilginin bulunduğu fiziksel ortamın değişmesi, bunların korunma ve hizmete sunulmasında değişiklikler meydana getirmiştir. Bunun sonucu olarak; mevcut bilginin kullanımına olanak verecek bilgisayar, video kompakt disk sürücü, yazıcı ve diğer çevre birimlerinin yer aldığı, kapalı devre televizyon sistemleriyle denetlendiği, terminalleri kullanan kişilerin sorularını yanıtlayan görüntülü bilgi sistemlerinin bulunduğu mekansal ortamlar kullanıma sunulmuştur (Alkan; 1985, ss. 111-112; Küçük; 1990, s. 2).

Bilgi ve ona erişimin gelişmesinde önemli rol oynayan etkenlerin başında, kompakt disk teknolojisindeki gelişmeler gelmektedir. Kompakt disk; üzerine görüntü ses ve çeşitli verilerin kaydedildiği özel bir maddeden (Alüminyum alaşım) yapılmış ince ve yuvarlak bir plakadır. İlk olarak 1960'lı yılların sonlarına doğru geliştirilmiştir (Kesim; 1988, s. 11; Çilenti; 1988, ss. 122-123). Özellikle manyetik veri saklama ortamlarının yerini almak üzere olduğu görülmektedir. Çünkü kompakt disk'ler, manyetik disklere göre çok daha fazla veri saklayabilmekte, çok daha fazla erişim hızına ulaşabilmektedir. Üstelik manyetik ortama

göre çok daha güvenilir ve kolay tahrip olmayan birimlerdir (Öncül; 1990, ss. 12-13). Bu ileri teknolojinin gelişim sürecini kısaca şöyle özetleyebiliriz (Türün; 1990, s. 10):

● İlk olarak 1970'li yıllarda 12 inçlik bir plak geliştirilmiştir. Bu plağın bir yüzüne lazerle okunabilen 54 bin analog video karesi kaydedilebilmiştir (30 dakikalık hareketli görüntü).

● 1982'de audio disk geliştirilmiştir. Kompakt Disk (CD) adı verilen küçük diskler üzerine sayısal teknoloji ile 72 dakikalık ses kaydedilmektedir. Ayrıca istenilen noktaya anında erişim olanağı bulunmaktadır.

● 1984'de Salt Okunur Bellekli Kompakt Disk (CD-ROM) geliştirilmiştir. Böylece bilgisayarların önceden kaydedilmiş 600 megabyt'lik sayısal veriye erişimi mümkün olmuştur. Bu sayısal veri, metin olabileceği gibi resim, özel kodlanmış veri veya herhangi bir tür veri tabanı olabilmektedir. Yine aynı yıl Bir Kere Yazılıp Defalarca Okunabilen (WROM) optik disk geliştirilmiştir. 12 inç çaplı dairesel yüzeyler üzerine, genellikle arşivleme amacıyla 1 gigabyte'a (milyar byte) kadar veri yazımı yapılabilmektedir.

● 1986 yılında CD-I adı verilen etkileşimli Kompakt disk'ler geliştirilmiştir. Bu etkileşimli teknolojinin standart tanımlaması yapılarak, video, sabit görüntü, metin, ses ve yazılımın hangi formatta saklanacağı belirlenmiştir.

● 1988 yılında ise ilk kez yazılıp okunabilen sayısal optik disklerin geliştirilmesiyle bu alanda tam bir çağ atlaması yaşanmıştır.

Temelde bu teknoloji belirli bilgi kaynaklarına sık sık başvurmak durumunda olan kişi ve kuruluşlar tarafından kullanılmaktadır. Fakat bu bilgi ortamının esas pazarı kütüphaneler ve enformasyon merkezleridir. CD-ROM'lar bir başvuru kaynağı olarak kütüphanelere yeni boyutlar getirmiştir. Özellikle kullanıcının bilerek ya da bilmeyerek hiçbir şekilde kayıtları bozamaması, kayıtlı bilginin laser ışını ile okunmasından dolayı, fiziki bir aşınmanın olmaması, kayıtlı bilgi kümesindeki bilgiye, var olan bilgi dizisi taramadan doğrudan ulaşabilmesi ve her bir disk için ortalama 64 bin sayfanın saklanabilmesi ile 100 yıllık bir raf ömrünün olması önemli özellikleridir (Aslan; 1989, ss: 39-40-Kesim; 1988, s.: 114).

CD-ROM'u kullanabilmek için CD-ROM okuyucunun bir mikrobilgisayara, bir arabirim aracılığı ile bağlanması ve bir yazılım gerekmektedir.

dir. Yazılım çok sayıda verinin içinden kullanıcıya istediklerini seçme olanağı vermektedir. Ayrıca CD-ROM'un seçilen yazılıma göre düzenlenip indekslenmesi gerekmektedir (Aslan; 1989, s: 37). Sistemde tarayıcılar, disk okuyucular ve yazıcılar temel elemanlar olarak yer almaktadır. Tarayıcılar fotokopi makinesi gibi çalışarak, taradığı sayfanın sayısal resmini meydana getirmektedir. Bu tarayıcılar fatura, memorandum, fotoğraf, çizgi grafik, şema, metin gibi her türlü belgeyi tarayıp, orijinal belgenin tamamen aynı olan görüntüsünü depolayabilmektedir.

Belge, bir kez tarandığında seçilen anahtar kelimelerle indekslenerek veri tabanlarına yerleştirilmektedir. Daha sonra belgenin herhangi bir iş istasyonundan çağrılıp yüksek çözünürlükteki görüntüsünü almak ve istenildiğinde laser yazıcıdan kopyasını üretmek mümkün olmaktadır.

Belgeler bir kez yazılıp, daha sonra silinme ve değiştirme olanağı olmayan WROM (Write Once Read Many Times-Bir Kere Yazılıp Defalarca Okunan) disklerde saklanmaktadır. Bu şekilde yanlışlıkla ya da özellikle, belgelerin değiştirilmesi ya da silinmesi olasılığı ortadan kalkmaktadır (Bilgisayar Dergisi; 1990, ss: 186-187).

CD-ROM ortamının kütüphanecilik alanında etkin gelişimi sonucu sayıları giderek binlere varan veri tabanları oluşturulmuştur. Bu veri tabanları uzay araştırmaları, tarım, kimya, eğitim, elektronik, mühendislik, para piyasası, hukuk, pazarlama, tıp, yazılım, kütüphanecilik ve enformasyon bilimleri gibi çeşitli bilim dallarını kapsadıkları gibi genel başvuru kaynağı ya da kütüphane katalogu niteliğinde de olabilmektedirler (Aslan; 1989, s: 38), Genelde metin, grafik, harita veya bibliyografik künyeler içeren bu veri tabanlarında zaman zaman ses öğesinin etkili olarak kullanıldığı görülmektedir (Harrison ve Murphy; 1988, s. 32).

Bu ortamda ulaşılabilecek bilgilerin çeşitliliğini göstermek amacıyla şu örnekleri vermek mümkündür (Aslan; 1989, s: 38).

Nature-Plus ; Okullarda kullanılmak üzere hazırlanmış olan bu disk; parklar, hayvanlar vb. doğayla ilgili görüntü dizilerini içermektedir.

Harraps Multilingual Dictionary : 6 yayınevinin yayınladığı Japonca, İspanyolca, İtalyanca, Çince ve daha pek çok dili kapsayan 13 sözlüğü bir arada sunmaktadır.

12 ciltten oluşan Oxford English Dictionary'de tek bir CD-ROM olarak kullanıma sunulmuştur.

PC-SIG ise kelime işlem, masa üstü yayıncılık, oyunlar, veri tabanı yöntemi, spreadsheet, bilgisayar dilleri, muhasebe ve işletmecilik, grafik, eğitim vb. konularda 700 yazılım ve 1600 programı diskete aktararak kullanma olanağı sunmaktadır.

1989 yılında yayınlanan CD-ROM'ların konu analizi yapıldığında şöyle bir tablo ortaya çıkmaktadır (Küçük; 1990, s. 19):

	Adet	%
Genel Literatür	96	11.8
Bilim ve Teknoloji	94	11.5
Yasa ve Maliye	80	9.8
Firma Bilgileri	71	8.7
Tıp ve Sağlık	67	8.2
Görüntü ve Ses	53	6.5
Ansiklopedi ve Sözlükler	47	5.8
Rehberler	42	5.1
Halka Açık Kataloglar	39	4.8
Yazılım	39	4.8
Ekonomik ve Sos. İstatistik.	39	4.8
Bibliyografya	25	3.1
Kimyasal ve Farmasötik ürün.	22	2.7
Atlaslar, Şehir Planları, Harita.	22	2.7
Ekonomi ve Finans	21	2.6
Jeolojik İstatistikler	20	2.5
Otomobil Parçaları	12	1.5
Teknik Kataloglar	12	1.5
El Kitapları	9	1.1
Milli Kütüphane Katalogları	6	0.7

TABLO 1: CD-ROM'ların Konulara Göre Dağılımı

Bu tabloya bakarak müracaat eserlerinin CD-ROM üretiminde ağırlıklı olduğunu söyleyebiliriz.

Kompakt disk teknolojisi çok yeni olmakla birlikte bizim kütüphanelerimizde de kullanılmaya başlanmıştır. Bilkent üniversitesi Kütüphanesi, üniversitenin Bilgi-İşlem Merkezi ile işbirliği içinde katalog kayıtlarını Kongre Kütüphanesi, MARC kayıtlarını içeren Bibliofile'den aktararak oluşturmaktadır. Bugüne kadar 8000 kayıt içeren bir veri tabanı oluşturulmuştur. Aynı üniversite kütüphanesinde süreli yayınları içeren Ulrich ve A.B.D.'de piyasada mevcut kitapların dökümünü içeren Books in Print kütüphane hizmetlerinde kullanılmaktadır.

Ankara Üniversitesi Rektörlük Bilgi-İşlem Merkezi bünyesinde, bilimsel araştırma yapanların literatür taramalarını ve özellikle süreli yayınlara ulaşmalarını kolaylaştırmak amacıyla bir "Abstract Tarama

Birimi" oluşturulmuştur. Aralık 1990 yılı itibariyle birimdeki CD-ROM'lar şu konuları içermektedir (A.Ü. Haberler; 1990, s. 20; A.Ü. Bilgi-İşlem Merkezi Tanıtım Yazısı; Ocak, 1991).

AGRICOLA/ CRIS, Tarım, Orman ve Hayvancılık; ERIC, Eğitim Bilimleri; LISA, Kütüphanecilik ve Enformasyon (550 periyodikten özel aktarma); MATHSCI DISK, Matematik, İstatistik, Bilgisayar, Mühendislik (Her yıl 80 bin makale eklemeli); BIOLOGICAL ANSTRACTS, Biyoloji (Her yıl 275 bin makale eklemeli); MEDLIGNE, Tıp ve ilgili dalları; ABI/ INFORM ON DISK, Ekonomi-İşletme (800'den fazla periyodikten özet aktarılmaktadır). Tarama birimindeki CD-ROM'lar altı ya da bir yıllık periyotlarla güncelleştirilmektedir.

Yüksek öğretim Kurumu Dökümantasyon Merkezi Medline'in bir örnek CD-ROM'una, EBSCO'nun Serials Directory'sine ve Grloier'in Elektronik Ansiklopedisine sahiptir.

Milli Kütüphane'de açılan Kütüphanecilik Danışma Servisi pilot uygulamaya 1990'ların başında başlamıştır. Randevu ile hizmet veren bu sistem PC-SIG'i kullanmaktadır. Ayrıca ERIC, Visual Dictionary, Oxford English Dictionary ve Bookbank'ı kullanıma sunacaktır (Aslan; 1990, s. 40).

Gerek ülkemizde gerekse dışardaki uygulamalara baktığımızda CD-ROM teknolojisinin çok kısa bir sürede belirli bir noktaya geldiği görülmektedir. Bugünün fiyatları ile bilgisayar, yazıcı, güç kaynağı ve diğer çevre birimleri, elektronik ortamdaki bilgi kaynakları oldukça pahalı sistemler gibi görülmektedir. Örnek olarak CD-ROM'ların kütüphanelere getireceği mali yükü ele alacak olursak; abone fiyatları 955 ile 5.000 \$ arasında değişmektedir. Colombia Üniversitesi'nin Science Kütüphanesi'nde yapılmış bir araştırmaya göre, 1986-1987 yılında çevrim-içi 1656 tarama için tarama başına 4.95 \$ lık bir harcama olmuştur. Bir CD-ROM'un abonesine ise 3.000 \$ ödenmiştir. Oysa sistemi kurmak için de 8.200 \$'lık bir harcama yapılmıştır. Bu durumda CD-ROM'ların ekonomik olması mümkün görünmektedir. Bu nedenle de kütüphanelerimizin kısa süreli planları arasında CD-ROM edinmeleri bulunmasa bile yakın gelecek için zorunluluk olarak ortaya çıkabilecektir (Tuncer; 1988, ss. 3-10). Çünkü bu teknolojinin sağladığı kolaylıklar düşünülürse diğer yöntemlerden zaman, para, iş kaybı vb. nedenlerden dolayı daha ekonomik olacağı açıktır. Zaten gelişen teknolojinin maliyeti her geçen gün azalttığı bilinen bir gerçektir.

Genel olarak değerlendirildiğinde enformasyon toplumunun bir özelliği olan yeni enformasyon ve iletişim teknolojilerinin gelişmesi, yeni ihtiyaçlar yaratırken, bunları geleneksel olmayan yollarla karşılamak için sınırsız ve zengin kaynakları kullanma olanağı da yaratmıştır. Eğitim teknolojisinin bu olanaklarından yararlanmak suretiyle öğretim ortamını iyileştirmek ve eğitim kalitesini yükseltmek, mevcut sistemin bir gereksinimi olarak görülmektedir. Bu nedenle bu yeni teknolojilerin şimdiden öğrencilere tanıtılması, özelliklerinin öğretilmesi ve hepsinden önemlisi bu tür ortamların bugünden programlarda işlenmesi gerekmektedir. Sonuçta gelişmelerin eğitime yapacağı katkı, sadece ilgililerin bunları temin ve işe koşma konusundaki istek, azim ve kararlılığına bağlı bulunmaktadır (Alkan; 1985, ss: 114-115).

KAYNAKLAR

- Alkan, Cevat. Eğitim Teknolojisi, Yargıçoğlu Matbaası, 2. Basım, 1984 Ankara.
- . "Ortaöğretimimizin Başlıca Sorunları Nelerdir?", Bugünden Yarına Ortaöğretimimiz, Türk Eğitim Derneği Yay. Ankara 1985.
- ANKARA ÜNİVERSİTESİ, Ankara Üniversitesinden Haberler. Sayı: 67-68, Kasım-Aralık 1990.
- ANKARA ÜNİVERSİTESİ, CD-ROM Abstract Tarama Birimi Tanıtım Yazısı, Şubat 1991.
- Aslan, Selma. "Güçlü Bir Bilgi Ortamı: CD-ROM", Bakış Dergisi, Yıl: 4, Sayı: 12, 1989, ss: 37-40.
- BİLGİSAYAR DERGİSİ, "Uygulama-Kütüphane Otomasyonuna Komple Çözüm", Bilgisayar Dergisi, Sayı: 112, Ağustos 1990, s: 186.
- Çilenti, Kamuran. Eğitim Teknolojisi ve öğretim, Kadıoğlu Matbaası, Ankara 1988.
- DEVLET BAKANLIĞI, Mikroelektronik ve Toplum, Hizmete özel, Ankara, 1986.
- Harrison, Nancy-Murphy, Brower. "Çokduyusal CD-ROM Katalogları", (Çev: Yaşar TONTA), Bakış Dergisi, Sayı: 8, Ocak-Mart 1988, ss: 32-36.
- Kesim Mehmet. "Video Disk Kullanımının Yaygınlaşması -Eğitim ve Yetiştirmedeki Yeri-", A.Ü. Basın-Yayın Yüksekokulu, Yıllık 10, 1988, ss: 113-115.
- Küçük, Mehmet Emin. "Teknoloji ve Kütüphaneler", Monitör Gazetesi, Sayı: 56, 3 Aralık 1990, ss: 2, 17.
- Öncül, Kerem. "Enformasyon Teknolojilerinde 90'lı Yıllar", Monitör Gazetesi, Sayı: 9, 1 Ocak 1990, ss: 12-13.
- Tuncer, Nilüfer. "CD-ROM'ların Kütüphanelerde Kullanımı", Kütüphanelerde Bilgisayar Kullanımı Semineri, Hacettepe Üniversitesi, Haziran 1988.
- Türün, Cemil Şinasi. "Etkileşimli Sayısal Video", Monitör Gazetesi, Sayı: 45, 17 Eylül 1990, s. 10.
- TÜRK EĞİTİM DERNEĞİ, Bugünden Yarına Ortaöğretimimiz, VIII. Eğitim Toplantısı, 15-16 Kasım 1985, Ankara.