

EĞİTİM TEKNOLOJİSİ UYGULAMA YÖNTEMİ: BİLGİSAYARLA KENDİ KENDİNE ÖĞRENME

Doç. Dr. Alısan HIZAL*

İçinde bulunduğumuz yüzyılın ikinci yarısından başlayarak eğitim bilimleri alanında “eğitim teknolojisi” diye isimlendirilen bir disiplin gelişmeye başlamıştır. Teknolojinin olanaklarından da yararlanarak öğrenme-öğretme etkinliklerini sistematik bir yaklaşımla düzenlemeyi amaçlayan eğitim teknolojisi, bu amacına ulaşmak için değişik öğretim-öğrenme yöntemlerini uygulamaya koymaktadır. Bu yöntemlerden birisi de kendi kendine öğrenmeye olanak veren “programlı öğretim” yöntemidir. Programlı öğretim ise “Programlı kitaplar” ve “öğretme makineleri” ile yapılmaktadır. Günümüzde öğretim makinelerinin en gelişmişisi ise bilgisayarlardır. Öğrenci, programlı öğretim yöntemine göre hazırlanıp bilgisayar hafızasına verilen programlara bilgisayara bağlı terminallerle ulaşıp kendi kendine öğrenebilmektedir.

1. GİRİŞ

Bilimsel ve teknolojik gelişmeler diğer sektörleri çok eskilerden hızla etkilediği halde eğitim sektörü bu gelişmelere uzun yıllar kapalı kalmıştır. İçinde bulunduğumuz yüzyılda eğitim isteminde bulunan birey sayısı ve bireylere kazandırılacak bilgi miktarlarındaki hızlı artış, devlet adamlarını ve eğitimcileri konu üzerinde ciddi olarak düşünmeye sevketmiştir. Geleneksel yaklaşımlarla (daha çok öğretmen yetiştirme, daha çok okul açma vb.) sorunların çözümlenemeyeceğini anlayan eğitimciler teknolojinin sağladığı olanaklardan yararlanarak sorunlara çözüm bulma girişimlerini artırmaya başlamışlardır.

* Eğitim Programları ve Öğretim Bölümü

2. EĞİTİM TEKNOLOJİSİ

İkinci Dünya Savaşı'nın bitimine kadar, hemen tüm dünya ülkelerinde, öğrenme-öğretme ortamı; öğretmen, ders kitapları ve yazı tahtalarından oluşmakta idi. 1950'lere gelindiğinde, eğitim sektöründe, neden teknolojinin olanaklarından yararlanma yoluna gidilmediği ciddi olarak düşünölmeye başlandı. B.F. Skinner, bu yıllarda, "okulun mutfaklardan daha az mekanize olması için hiçbir haklı neder yoktur, evdeki gereksinimlerini karşılamak için milyonlarca buzdolabı, çamaşır ve bulaşık makinesi imal eden ölkeler vatandaşlarını eğitmek için gerekli mekanik araçlarla okulları donatacak ödemeyi yapmaldırlar." diyordu.¹

İçinde bulunduğumuz yüzyılın ikinci yarısından itibaren gerçekleştirilmeye başlanan bilimsel ve teknolojik gelişmeler eğitimciler için yeni ufuklar açmaya, eğitimle teknoloji arasında bağlantı kurmaya yardımcı olmuş ve bu ilişkileri daha bilimsel bir yaklaşımla ve eğitim etkinliklerini yeni bir görüşle ele almak için "eğitim teknolojisi" diye adlandırılan disiplinlerarası bir disiplin oluşmaya başlamıştır. İş adamlarında kendileri için yeni ve kazançlı bir alan olarak eğitim sektörüne yönelmişler, "eğitim endüstrisi"nden söz eder olmuşlardır. Öyleki, Fuller "eğitim sektörü gelecekte dünyanın bir numaralı endüstri alanı olmaya adaydır" diyebilmiştir.²

Günümüzde, öğrenme-öğretme ortamında ders kitaplarından bilgisayarlara kadar değişik tür ve nitelikte araç ve gereçlerden yararlanılmaktadır. Gelişen teknoloji, eğitim hizmetlerinden yararlanmayı sınırlayan zaman ve mekan engelini etkisiz kılmaktadır. Ancak, teknolojinin ürünlerinden eğitim alanında yararlanılması konusundaki yaklaşımlar yakından izlenildiği zaman, bunların çoğunun, eğitim sistemlerine "iğreti bir yama" olarak sokulduğu ve teknolojiden beklenen yararı sağlayamadıkları gibi, çoğu kez de, zararlı sonuçlar elde edilmesine neden oldukları görölmektedir. İstenilen başarının elde edilememesinde, araç-gereç ortamların eğitim etkinlikleri bütönlüğünde düşünölmemeleri ve gerekli gereksiz zamanlarda, biraz da gösteriş için, kullanıma yoluna gidilmiş olmasının payı büyüktür. Bu tür uygulamalara bir isim vermek gerekirse "eğitimde teknolojiden yararlanma" demek daha uygun düşecektir. Bir başka ifade ile "dar kapsamlı, ilkel

1. B. F. Skinner, *La Revolution Scientifique de l'Enseignement*. (Traduit de l'ame-ricain par A. Richelle), Bruxelles: Charles Dessart, 1968, s. 24-25.

2. R. B. Fuller, *Education /Automation*, (Traduit de americain par Claude Yelnick) Paris: Hachette Literature, 1973, s. 91-92.

düzeyde eğitim teknolojisi” uygulamaları söz konusudur. Bu anlayışa dayalı uygulamalarda, teknolojinin bulgusu olarak ortaya çıkmış ortamların eğitsel amaçlarla öğretmen, ders kitabı, yazı tahtaları ile birlikte veya tek başlarına kullanılmaları söz konusudur.

Halbuki, çağdaş “eğitim teknolojisi”, eğitim kurumlarına teknolojik araç-gereçlerin yığılmasının ötesinde bir anlayışı benimsemiştir. Yani çağdaş anlamda eğitim teknolojisi, insanın öğrenmesi ve iletişimi alanındaki araştırmalara dayalı olarak daha verimli bir eğitimi gerçekleştirmek için, insangücü ve insangücü dışı kaynaklardan (araç-gereç ortamlar) yararlanarak öğrenme-öğretme süreçlerini sistematik olarak tasarlama, uygulama, değerlendirme ve geliştirmeyi hedef nlan disiplinlerarası bir disiplindir.³

Çağdaş eğitim teknolojisi, eğitsel uygulamaların “sistem yaklaşımını” esas alarak düzenlenip yürütülmesini esas almaktadır. Bu yaklaşım önceden belirlenmiş amaçlar doğrultusunda, incangüsü ve insangücü dışı kaynakların birbirlerini tamamlayacak biçimde, planlı, kendi kendini düzeltici ve programlı olarak kullanılmasını esas almaktadır.

Sistematik anlamda ele alındığı zaman eğitim teknolojisi, yönetici ve eğitimcilerin şu soruları kendi kendilerine yöneltmeleri ve ciddi biçimde üzerinde durmalarını istemektedir.⁴

. Bir dersi veya bir konuyu öğretmek için öğretmene niçin gereksinim duyulmaktadır?

. Niçin tüm öğrencilerin eğitim programlarını aynı hızla izleyecekleri kabul edilmektedir?

. Öğretmenlerin küçük gruplarla çalışmasına olanak veren, öğrencilerin kendi kendilerine çalışmalarını özendirecek düzenlemeler yok mudur?

. Hangi bilgiler kitaplar, hangi bilgiler öğretme makineleri ile öğrencilere sunulabilir. Öğretmenlere öğrencilere daha yararlı olmaları için nasıl zaman kazandırılabilir?

Yukarıda ifade edilmiş sorular öğretme-öğrenme etkinliklerinin tasarımı ve uygulamaya konmasında geleneksel yaklaşımlar dışında yeni yaklaşımlar benimsenmesi gereğine işaret etmektedirler. Bu

3. AED (Academy for Educational Development), *Technologie de l'Education et les Pays En Voie de Developpement*, Washington, 1971.

4. A.g.e. ss: 11—12.

sorulara cevap oluşturacak çağdaş eğitim teknolojisi uygulamalarına zamanımızda girildiğini giderek görmeye başlıyoruz. Üç aşamalı bir gelişim göstereceği ifade edilen eğitim teknolojisi uygulamalarının birinci aşamasında, kitle eğitimi ve bireysel eğitimin yapılacağı, ikinci aşamasında kitle ve bireysel eğitimin kaynaştırılacağı, üçüncü aşamasında ise öğretme-öğrenme etkinliklerinin bütünü ile otomatikleşeceği öngörülmektedir. Günümüzde henüz birinci aşamada bulunan eğitim teknolojisi çalışmalarının başlıca uygulama biçimleri radyo ve televizyonla eğitim, (kitle eğitimi) ile programlı öğretim modüler öğretim, dil dersliklerinde öğretimdir. “Bilgisayarlarla kendi kendine öğrenme” konusu genellikle, “programlı öğretim” içerisinde düşünüldüğünden önce, programlı öğretim hakkında kısa bilgi verilecek, sonra “bilgisayarlarla kendi kenne öğrenme” üzerinde durulacaktır,

3. PROGRAMLI ÖĞRETİM

Öğrenme psikolojisi alanında yapılan çalışmalar; bireylerin öğrenme hız ve yetenekleri bakımından farklı düzeylerde olduklarını, bu nedenle bireylerin grup halinde, eğitime tabi tutulmalarının yanlış olduğunu, geleneksel öğretim uygulamalarında bireysel farkların dikkate alınmadığını ortaya koymaktadır. Psikolog ve eğitimciler geleneksel öğretimin sakıncalarını gidermek için deneysel çalışmalara girişmişler ve bu çalışmaların sonucu olarak, 1950’lerden itibaren eğitim literatürüne “programlı öğretim”, “kendi kendine öğrenme”, “otomatik öğrenme”, “makinalarla öğrenme” gibi isimlerle geçen eğitim teknolojisi uygulamaları başlamıştır.

Bugün “programlı öğretim”, olarak yaygınlık kazanmış bulunan eğitim teknolojisi uygulamasını şu şekilde tanımlamak olanaklıdır: Öğrenme sürecinde her öğrencinin bireysel niteliklerini göz önünde bulundurularak, öğretmenin doğrudan karışmasına gerek kalmaksızın, öğrencinin kendi kendine öğrenmesine olanak veren bir yöntemdir. Program, araç-gereç ve öğrenci gibi üç ana öğeden oluşan programlı öğretim yönteminde içerik birbirini bütünleyecek şekilde programlı maddelere ayrılmakta ve öğrenciye sunulmaktadır. Öğrenciye içeriğe ilişkin sorular sorulmakta ve öğrenci kendisine yöneltilen soruları cevaplamadan bir sonraki programlı maddeye geçmemektedir. Öğrencinin verdiği cevaplar programın ilgili yerine kayıt edilip, programdaki doğru cevapla karşılaştırılmaktadır.

Kısaca açıklanan programlı öğretim yönteminin belirli ilkelere dayandığını görüyoruz:

. Küçük Adımlar İlkesi: Öğrenciye sunulacak içeriğin küçük üniteler halinde sunulması.

. Etkin Katılma İlkesi: Öğrenciye programlı maddelerle içerik sunulması, bu içeriğin öğrenci tarafından alınıp alınmadığı konusunda öğrenciye soru yöneltilmesi ve öğrencinin bu sorulara cevap verme durumunda kalması.

. Sonuç Hakkında Anında Bilgi Alma İlkesi: Programlı maddede öğrenciye yöneltilen sorulara öğrencinin verdiği cevapların doğru veya yanlışlığı hakkında hemen öğrenciye geribildirim sağlanması.

. Bireysel Hızla İlerleme: Öğrencinin gruba bağlı olmaksızın öğrenme sürecinde kendi hızına göre ilerlemesi.

. Doğru Cevaplar İlkesi: Programlı ünitelerin öğrencinin doğru cevaplar vererek ilerlemesine olanak verecek biçimde hazırlanması.

Programlı maddelerden oluşan ders üniteleri yukarıda belirtilen ilkelere uygun biçimde başlıca iki program türüne göre hazırlanmaktadır. a) Doğrusal program, b) Dallara ayrılan program.

Doğrusal program türünde, içerik öğrenciye küçük programlı maddeler halinde sunulmakta, öğrenci her maddeye ilişkin olarak kendisine yöneltilen soruya cevap vermekte ve kendi cevabının doğru olup olmadığını programdaki doğru cevapla karşılaştırmaktadır. Bu program türünde aynı dersi alan tüm öğrenciler aynı sırayı izlemektedir.

Dallara ayrılan program türünde de bilgi küçük programlı maddeler halinde sunulmaktadır. Ancak öğrencinin ilerlemesi verdiği cevapların niteliğine bağlı bulunmaktadır. Eğer öğrenci kendisine sunulan içeriğe ilişkin soruya doğru cevap vermiş ise kendisine yeni programlı madde sunulmaktadır. Eğer verdiği cevap yanlış ise niçin yanlış yaptığını kendisine açıklayan başka maddeler sunulur ve bu nedenle de ilerlemesi verdiği cevaba göre düzenli değil atlamalı olur.

4. PROGRAMLI ÖĞRETİM ARAÇ VE GEREÇLERİ

Öğrenciye sunulacak içerik, ister doğrusal ister dallara ayrılan program türlerine göre hazırlanmış olsun, bunlar *Programlı kitaplar* ve *öğretme makineleri* ile öğrenciye sunulmaktadır.

Programlı kitaplar, kullanımları pratik ve öğretme makinelerine göre taşınmaları kolaydır. Öğrenci bunları her zaman yanında taşıyabilmekte, istediği zaman ve yerde kullanabilmektedir. Ancak, öğrenme sürecinde belirli işlevleri yerine getirme açısından sınırlılıkları bu-

lanmaktadır. Örneğin, öğrencilerin kopye yapmasını önlemek güçleşmektedir. Öğrencinin tepkisine göre değişik tamamlayıcı bilgi sunma ve hataları kayıt etme kapasitesi sınırlıdır. Bir başka ifade ile öğrenci ile bireysel diyaloga girmesi zordur.

5. ÖĞRETME MAKİNELERİ VE BİLGİSAYARLAR

Programlı kitapların değinilen sınırlılıklarını gidermek ve öğrenme sürecini daha işlevsel kılmak için programlı öğretim öğretme makineleri denilen yardımcılarla da yapılmaktadır. Bu makineler, karton veya plastikten yapılmış basit makinelerden bilgisayarlara kadar uzanmaktadırlar. Öğrenme-öğretme etkinliklerinde yerine getirdikleri işlevler dikkate alınarak üç ana grupta toplanmaktadırlar: a) Az uyabilen, b) Kısmen uyabilen, c) Tamamen uyabilen öğretme makineleri.

Az uyabilen öğretme makineleri: Bunların en fazla tanınanı bir yüzünde bilgi ve soru, diğer yüzünde sorunun cevabı yazılı olan plastik veya karton içine yerleştirilmiş kartlardan oluşan öğretme-öğrenme yardımcılarıdır.

Kısmen uyabilen makineler: Bu makinelerde öğrenci bir sonra gelen programlı maddeye geçebilmek için kendisine sunulan içeriğe ilişkin soruya cevap vermek durumundadır. Soruya cevap vermeden öğrencinin ilerlemesine olanak vermeyip, öğrenci tarafından verilen cevaplar düzenli olarak kayıt edilmektedir.

Tamamen uyabilen öğretme makineleri: Bunlar öğretme makinelerinin en gelişmişisi olup, *bilgisayarlardan* oluşmaktadırlar. Bu makineler az ve kısmen uyabilen makinelerin yaptıklarını yaptıktan sonra, öğrencinin verdiği cevaplara göre yeni içerikler sunabilmekte, yapılan hataların nedenlerini açıklamakta, öğrencinin düzeyine göre daha basit veya daha güç programlı maddeler sunabilmektedir.⁵ Bir başka ifade ile, tam uyabilen öğretme makinesi olarak kabul edilebilmesi için bilgisayarın aşağıdaki temel işlevleri yerine getirmesi gerekmektedir:⁶

- . Bilgi sunma, soru sorma.
- . Öğrenci cevabını doğru cevapla karşılaştırma, sonuç bildirme.
- . Dereceli bir ilerleme olanak sağlama.
- . Öğrenmedeki hataları ve doğru cevapları saptama.
- . Doğru cevap alınan soruları elimine etme.
- . İstenildiği kadar tekrar yapma olanağı sağlama.

5. Alişan Hızal. *Programlı Öğretim Yönteminin Etkenliği: Karşılaştırmalı-Uygulamalı Araştırma*. Ankara: A.Ü. Eğitim Bilimleri Fakültesi Yayını No: 117, 1982, s. 42.

6. Francis Audouin. *La Pedagogie Assitee: Cybernetique et Enseignement*, Paris: Les Editions ESF, 1971, s. 58.

6. BİLGİSAYARLA ÖĞRENME

Yukarıda belirtilen işlevlerin yerine getirilebilmesi için bilgisayarda kullanılacak öğretim programının çok iyi hazırlanmış olması gerekmektedir. Bu, dört aşamalı bir çalışma yapmayı gerektirmektedir. Bunlar: a) İçeriğin yapılandırılması veya bilgi maddelerine ayrılması, b) Herbiri belirli kavram, ilke, kural içeren maddelerin yazılması, c) Programlı maddelerin öğrenme hızı, bellekte saklanma zamanı ve bilgi hacmi bakımından etkililiğinin ölçülmesi, d) Makine-insan iletişimi için kullanılan dilin, konuşulan dile yakın olması ve kurallarının basitliğine dikkat edilmesi.

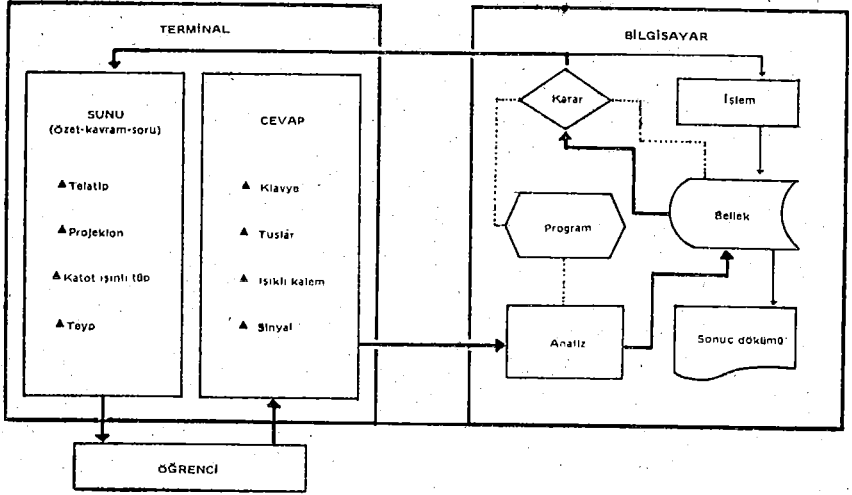
Yukarıda değinilen aşamalardan geçerek hazırlanan programlar bilgisayarın belleğine verilmektedir. Bu programlardan yararlanılabilmesi için bilgisayara belirli sayıda terminallerin bağlı olması gerekmektedir. Terminaller yazı makineleri, görsel sunu araçları (televizyon ekranına benzer), teypler vb. biçimlerde olabilmektedir. Yani bilgi sunma ve cevap verme özelliklerine sahip bulunmaktadırlar.

Bilgisayarla öğretimde üzerinde önemle durulan konu "insan-makine diyalogunun" nasıl sağlandığıdır. Diyalogdan, öğrenci ve makinenin, belirli bir konunun öğrenilmesi durumunda, karşılıklı bilgi alışverişinde bulunması anlaşılmaktadır. Bir dersi bilgisayarın belleğine yerleştirip, onu belirli biçimde öğrencinin gözleri önünde geçirmek yeterli olmamaktadır. Bilgisayarı sayfaları çeviren bir makine gibi kullanmak eğitsel yarar sağlamamaktadır.

Buraya kadar verilen bilgilerden anlaşılacağı üzere, "Bilgisayarla kendi kendine öğrenme sisteminde" dört ana öge bulunmaktadır. Bunlar: Bilgisayar, öğretim programı, terminal ve öğrencidir. Bu öğelerden oluşan sistemde öğretimin oluşumunu aşağıdaki 1 numaralı şekilde görmek olanaklıdır.

Şekilde görülen bilgisayarla öğrenme sisteminde, bilgisayar, terminal ve öğrenci aynı yerde (alandan) bulunmaktadır. Bu sistemde, kendisine bağlı terminallerle bilgisayar aynı anda birçok öğrenci ile iletişimde bulunabilmektedir. Bu iletişimde, her öğrencinin ilerleme hızına saygı gösterilmektedir. Öğrenci cevapları, terminal üzerinde bulunan tuşlara basılarak iletilmektedir. Öğrenci çoğu kez bu cevapları kendisi yazmaktadır.

Cevapların analizi, kontrolü ve öğrenmedeki ilerlemelerin saptanması şu şekilde olmaktadır: Bilgisayar öğrencinin verdiği cevabı analiz edip, programda kayıtlı doğru cevapla karşılaştırmaktadır.



ŞEKİL — 1 Bilgisayarla Öğrenme

Kaynak: M. O. Houziaux, *Vers l'Enseignement Assiste Par Ordinateur*, Paris: PUF, 1972, s. 120.

Cevabın niteliğine göre öğrenci için yeni öğrenme durumları düzenlenmektedir. Öte yandan, bilgisayar yapılan öğrenmenin dökümünü yapmak veya sonucu görmek için öğrenci tarafından verilen cevapları belleğinde kayıt etmektedir. Bilgisayarın belleğine kayıt edilen öğrenci cevapları, programı hazırlayanlara; programın kaç öğrenci tarafından kullanıldığını, ek bilgi isteyelerin sayısını, her cevap için geçen zamanı ve hangi bilgi ve soruların anlaşılmasının güç olduğu vb. konularda dökümante olma olanağı sağlamaktadır. Bu bilgiler, öğretim programının yeniden düzenlenip, geliştirilmesine, sonuçlar hakkında geleceğe yönelik girişimlerde bulunulmasına yardımcı olmaktadır.

Bilgisayar ve buna bağlı terminallerin her zaman aynı alanda bulunması olanaklı olmadığı gibi şart da değildir. Bu durumda bilgisayar ve terminaller arasındaki bağlantılar telefonla, kablolarla, mikro dalgalarla ve uydularla yapılmaktadır. Bu olanak sayesinde, bilgisayar merkezinde uzakta bulunan kimselerde değişik alanlara yerleştirilmiş terminaller aracılığı ile öğretim olanaklarından yararlanabilmektedirler.

7. TÜRK EĞİTİM SİSTEMİNDE BİLGİSAYARLAR

Ülkemiz eğitim sisteminde bilgisayarın durumuna baktığımızda aşağıdaki görüşleri ifade etmek olanaklıdır:

Ülkemizde eğitim sektöründe bilgisayardan yararlanılması çalışmalarını, diğer sektörlerle kıyasla, çok geç başlamıştır. Bilgisayar eğitim sistemimize, daha çok, sınav sonuçlarını değerlendirme ve öğrencileri eğitim kurumlarına yerleştirme amacı ile sokulmuştur.

Bilgisayardan öğretim aracı olarak yararlanılması girişimi yok denecek kadar azdır. Bazı özel kuruluşların öğrencileri belirli okulların sınavlarına hazırlanmak için bilgisayarlardan yararlanma girişimlerini olumlu bir başlangıç kabul etmek gerekir.

Başka ülkelerde ortaöğretim programlarına ders olarak konan bilgisayar konusuna ülkemizde henüz ciddi olarak eğilinmemiştir. Milli Eğitim Gençlik ve Spor Bakanlığının okullara bilgisayar verileceği konusundaki demecini olumlu bir başlangıç olarak kabul etmek gerekir.⁷

Çağımız teknolojisinin bir ürünü olan bilgisayardan öğrencileri haberdar etmek ve bu araçtan kendi kendine öğrenme uygulamasında yararlanmaya başlamak gerekmektedir. Bu girişimleri bir lüks olarak değerlendirmemeliyiz.

8. SONUÇ

Yazılı ve sözlü basın bilgisayarların eğitimde kullanılması konusunda büyük yankı uyandırmaktadır. Bu araçların eğitimde kullanılması uzun bir evrimin sonucu olmuştur. Öğretme makinelerini basit bir bilgisayar olarak kabul edersek, ilk öğretim makinesinin kullanım tarihini 1809'lara kadar götürmek olanaklıdır.⁸

Bilgisayarın kendi kendine öğrenme aracı olarak kullanılması konusunda da günümüzde çok sayıda araştırma yapılmaktadır. Bu etkinliklerin nitelik, sınırlılık ve etkilerinin açık olarak ortaya çıkması için daha uzun yıllar çalışmalar yapmak gerekecektir. Bilgisayarın doğrudan öğretim aracı olarak kullanılması sanıldığı kadar da kolay değildir. Her şeyden önce, öğrenme programlarının programlı öğretim tekniğine göre hazırlanmasını bilecek uzman personele gereksinim var-

7. Cumhuriyet Gazetesi, (20.8.1984).

8. Pierre Demarne. "L'Enseignement Assisté par Ordinateur", Pedagogie, Paris: Mai-Juin, No: 5-6, 1968.

dır. Bu programları hazırlayacakların bilgisayar programcılığı ve programlı öğretim konusunda yetişmiş olmaları gerekir.

Bilgisayara dayalı olarak yapılan öğrenme etkinlikleri öğrenciler tarafından ilginç bulunmaktadır. Özellikle bir makineye kumanda ederek öğrenme sürecinde ilerleme çocuklar ve gençler için çok ilginç olmaktadır.⁹

Bilgisayara ilişkin belirtilen olumlu yönler yanında bazı sorunlarda bulunmaktadır. Bunları birkaç noktada toplayabiliriz:

Bilgisayarla öğretimin işlevleri, öğretim programlarının hazırlanması konusunda ilgililerin görüşleri henüz netleşmemiştir. Bu konuda zamana, daha fazla çalışma yapmaya gereksinim duyulmaktadır.

Mevcut eğitim sistemlerine bilgisayarların öğrenme aracı olarak sokulmasında güçlüklerle karşılaşmaktadır. Bu uygulamada öğretmene düşecek görevler konusunda doğru olmayan kanılar bulunmaktadır. Öğretmenler bilgisarlara dayalı öğretimde kendilerinin işlevsiz kalacağı gibi temelsiz kanılara sahip bulunmaktadırlar.

Bilgisayarın bir araç olarak karmaşık yapıda olduğu ve kullanımında güçlüklerle karşılaşılacağı kaygısı ile bilgisayara karşı olumsuz tutum takınılmaktadır.

KAYNAKÇA

- AED (Academy for Educational Development). *Technologie De L'Education Et Les Pays En Voie De Développement*. Washington. 1971.
- Alkan, Cevat. *Eğitim Teknolojisi: Kuramlar-Yöntemler*. Ankara: Yargıçoğlu Matbaası, 1977.
- Audouin, Francis. *La Pédagogie Assistée: Cybernétique Et Enseignement*. Paris. Les Editions ESF, 1971.
- Cumhuriyet Gazetesi, (20.8.1984).
- Demarne, Pierre. "L'Enseignement Assisté Par Ordinateur", *Pedagogie* Paris: Mai-Juin, No: 5—6, 1968.
- Fuller, R. B. *Education /Automation*. (Traduit de l'américain par Claude Yelnick), Paris: Hachette Littérature, 1973.
- Hızal, Alişan. "Bilgisayarlar ve Eğitim", Ankara: *A. Ü. Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*. Cilt: 15, Sayı: 1, 1982.
- . *Programlı Öğretim Yöntemlerinin Etkenliği: Karşılaştırmalı Uygulamalı Araştırma*, Ankara: A. Ü. Eğitim Bilimleri Fakültesi Yayınları, No: 117, 1982.

9. Houziaux. M.O. *Vers l'Enseignement Assisté Par Ordinateur*, Paris: PUF, 1972 s. 182.

Okçabol, Rifat. "Bilgisayarın Eğitimde Kalkınmaya katkısı", Ankara: 1. *Türkiye Bilgisayar Kongresi (Bildiriler)*. 19-20 Ocak 1983.

Skinner, B. F. *La Revolution Scientifique de l'Enseignement*. (Traduit de l'americain par A. Richelle,) Bruxelles: Charles Dessart, 1968.

Tandoğan, Mahmut. "Bilgisayarlar ve Eğitimde Kullanılmaları", Ankara: *A. Ü. Eğitim B-
limleri Fakültesi Dergisi*, Cilt: 16, Sayı: 1, 1983.