

BİLGİSAYARLAR VE EĞİTİM

Dr. Alişan HIZAL*

GİRİŞ

Bu yazıda, bilgisayarların eğitimde kullanılması, özellikle bir öğretim aracı olarak bilgisayarlardan yararlanılması incelenmektedir. Bilgisayar, "kendisine verilen bilgi ve verilere göre, yalnız ya da karmaşık işlemleri yapıp sonuçlandıran elektronik makine..." olarak tanımlanmaktadır (TDK, 1974, s. 117). Teknolojik gelişmenin ürünü olarak ortaya çıkmış bulunan bilgisayarların beş ana ünitesi bulunmaktadır. Bunlar :Girdi, kontrol, işlem, bellek ve çıktı olarak adlandırılmaktadır.

Girdi ünitesi, üzerinde işlem yapılacak veriler ve bunlara ilişkin yönergelerin bilgisayara aktarılmasını sağlamaktadır. Kontrol ünitesi, işlemlerin belirli bir düzen içerisinde yapılmasını ve diğer ünitelerle bağlantıyı sağlamaktadır. Bu ünite işlemlerin mantıksal kontrollerini yapmaktadır. İşlem veya aritmetik işlem olarak adlandırılan ünite, verilen yönergeye göre hesaplama ve işlemlerin yapıldığı ünite dir. Bu ünite bilgisayar sisteminin kalbini oluşturmaktadır. Bellek ünitesi, verilerin depolanıp, gerektiğinde kullanılmak üzere hizmete hazır bulundurulduğu ünite dir. Çıktı ünitesi, işlem ve bellek ünitelerinin etkinliği sonucu ortaya çıkan sonuçların sunusunu yapmaktadır. Bilgisayar sisteminde gerektiğinde birden çok girdi ve çıktı ünitesi merkezi işlem ünitesine bağlanabilmektedir. Bu bağlantılar telefonla, kablolarla, mikro dalgalarla ve uydularla da yapılabilmektedir (Charp ve diğerleri, 1975, s.2).

Toplumsal yaşamın tüm alanlarına girmiş olan bilgisayarlar, belirli konulara ilişkin bilgilerin toplanması, sınıflandırılması, depo-

(*) Teknik Eğitim Bölümü

lanması ve hizmete sunulmasını oldukça hızlı biçimde, çok kısa sürede yapabilmektedir. Bugün, saniyede 50 bin toplama işlemi yapabilen; masa hesap makinesi ile 60 yılda bitirilebilecek bir hesabı sadece 22 saniyede tamamlayan bilgisayarlar bulunmaktadır (Candabak, 1982). Bilgisayarların geleceği konusunda kestirimde bulunan bilim adamları şunları söylemektedirler: 1985-1987 yılları arasında yapılacak bir bilgisayar dünyadaki tüm satranç şampiyonlarını yenebilecek; 1990'da ev işlerini bilgisayarlar yapacak; 2020 yılında robotlar günlük yaşamın bir parçası olacak ve zeka yaşı 100'ün üzerinde olan robotlar ortaya çıkacak; 2030 yılında robotlar ve bilgisayarlar insanlardan daha zeki olacak ve toplumsal yaşamın tüm yönlerine ilişkin kararları alacaklardır (Yelçe, 1981, s. 12).

Bugün bilgisayar konusu bir bilim dalı olarak (Sibernetik: İletişim, Kontrol ve Denge Kurma Bilimi) hızla gelişmektedir. Bilgi verme ve kendine özgü yöntem ve tekniklerle bilginin işlenmesi bilgisayarların temel kullanım amacını oluşturmaktadır. Önümüzdeki yıllarda, tercih ve çalışma alanı ne olursa olsun, insan olarak herkesin bilgisayar veya bilgisayar ürünleri ile karşılaşması, bunlardan yararlanır duruma gelmesi olağan karşılanacaktır. Toplum yaşamının hemen tüm alanlarını etkileyen bilgisayarların eğitim sektörünü ne biçimde etkileyeceği, eğitimde bu araçlardan nasıl yararlanıldığı konusu ise aşağıda incelenmektedir.

EĞİTİMDE BİLGİSAYARLARDAN YARARLANMA AMAÇLARI

İçinde bulunduğumuz yüzyılda, eğitimin teknoloji ve psikoloji alanındaki çalışmaları yakından izlemesi gerektiği yaygın biçimde benimsenmektedir. Eğitimin değer ve etkililiği, onun teknoloji ve bilim dünyasına açılmasına, öğrenme psikolojisi alanında yapılan çalışmalardan yararlanmasına bağlı bulunmaktadır. Fizyoloji, psikoloji, matematik, bilgisayar ve dilbilim eğitimcilerin yakından tanınmaları gereken alanlar olarak kabul edilmektedir.

Öğretmek birey davranışını değiştirmeyi amaçlamaktadır. Çağdaş eğitimde üzerinde önemle durulan nokta ise, bir öğrenme durumunda öğrencinin gösterdiği tepkiler veya öğrenme sonucu hakkında geri besleme almaktır. Günümüzde hemen tüm eğitimcilerce kabul edilen "geri besleme" kavramına göre, öğrenme sistemi sadece bilgi iletimi ile sınırlı bulunmamaktadır. Çağdaş öğrenme sistemi aşağı-

daki öğeleri içeren bilgisayar sistemi durumuna gelmiştir (Saury ve Scholl, 1971, s.1) :

- Davranışı değerlendirilen, değiştirilen öğrenci,
- İşlevsel eğiticilik görevi yapan öğretmen,
- Öğrenciye sunulmak üzere düzenlenmiş veya öğrenci tarafından araştırılacak bilgi kaynakları,
- Öğrencinin gerçeği araştırmasına olanak vermek üzere özel olarak oluşturulmuş çevre,
- Değişen davranışları değerlendirme ve kontrol araçları, yani davranışta oluşan değişmelerin kayıt edilmesi.

Yukarıdaki öğeleri içeren bir öğretme-öğrenme sistemi, geniş ölçüde makinelere, özellikle bilgisayarlara başvurmak durumunda-
dır. Bilgisayarlarla öğretim daha çok ABD ve Avrupa ülkelerinde gelişme ve uygulama alanı bulan bir eğitim teknolojisi uygulayım biçimidir.

Bilgisayarların bilgiyi işleme, depolama ve hizmete sunmayı hızlı biçimde yapmaları, bu araçların eğitim hizmetinde de kullanılmasına olanak sağlamıştır. 1960'lardan bu yana eğitim teknolojisi ve eğitim araçlarına ilişkin kaynaklarda eğitimde yeni öğretim yöntemi, araç-gereç ve tekniklerinden söz edilmeye başlanmıştır. "Programlı öğretim", "dereceli ilerlemeye dayalı öğretim", "bilgisayarlarla öğretim", "otomatikleşmiş öğretim" gibi kavramlara sık rastlanır olmuştur. Bu kavramlar öğretme-öğrenme sistemlerinin yeni bir yaklaşımla ele alınmasını gerektirmektedir.

Radyo, televizyon, projeksiyon makineleri gibi araçlar öğretimin etkililiğini artırmada önemli işlevlere sahip bulunmaktadır. Ancak, bunlarla yapılan öğretimde etkileşim olanağı sınırlı bulunmaktadır. Bunlarla yapılan öğretme-öğrenme etkinliklerinde öğrencilerin bireysel gereksinimlerine göre uyarılama yapmak güç olmaktadır. Bu araçlarla yapılan öğretimde bilgi, çoğu kez, toplu biçimde sunulmaktadır. Günümüzde öğretme-öğrenme etkinliklerini bireysel gereksinimlere uyarlanmış biçimde sürdürmek ve eğitim hizmetlerini daha verimli biçimde yürütebilmek amacı ile bilgisayarların hizmete sokulması gereği üzerinde durulmakta ve bu alandaki uğraşlar yoğunlaşmış bulunmaktadır.

Alana ilişkin kaynaklar gözden geçirildiği zaman bilgisayarların eğitimde belirli amaçları gerçekleştirmek için kullanıldığını görüyoruz. Bunları aşağıdaki biçimde sıralamak olanaklıdır:

- 1 — Eğitim Hizmetlerinin Yürütülmesine (Yönetimine) Yardım Etmek,
- 2 — Dokümantasyon Sağlamak,
- 3 — Öğrenciye Danışmanlık Yapmak,
- 4 — Öğretmene Yardım Sağlamak,
- 5 — Öğretim Aracı Olarak Kullanmak.

Yukarıda belirtilmiş bulunan ilk dört amaç kısaca açıklandıkdan sonra, aşağıda, bu yazının ana konusunu oluşturan "bilgisayarların öğretim aracı olarak kullanılması (bilgisayarlarla öğretim)" ayrıntılı olarak ele alınmıştır.

1 — Eğitim Hizmetlerinin Yürütülmesine (Yönetimine) Yardım Etmek: Eğitim yöneticilerinin kurumları daha akılcı ve verimli biçimde yönetebilmelerinde bilgisayarlar geniş olanaklar sağlamaktadır. Öğrenci kayıtlarının yapılması, not çizelgelerinin ve yoklamaların çabuk ve hatasız biçimde hazırlanması, sınavların düzenlenmesi, sonuçların değerlendirilmesi, öğretmenlerin görev dağılımlarının yapılması, eğitim kurumu yerleşim alanlarının, dersliklerin düzenlenmesi vb. konularda bilgisayarlardan etkili biçimde yararlanma olanakları bulunmaktadır (Demarne, 1968, s. 499).

Öte yandan, öğretme-öğrenme etkinliklerinde öğrencilerin yapmış oldukları ilerlemelerin kayıt edilmesi, planlanması, zamanın eğitsel etkinliklere göre paylaşımı, öğrenci sorunları hakkında sağlıklı bilgiler toplanması ve hizmete sunulması, öğrencilerin geleneksel yöntemlerle edindikleri bilgilerin düzeyinin saptanması konularında da bilgisayarlar yararlı işlevlerde bulunabilmektedirler (Saury ve Scholl, 1971, s. 18-19).

Öğrenciler hakkında doğru bilgiler toplama ve bu bilgileri gerektiğinde eğitim yönetici ve öğretmenlerinin hizmetine sunmada da bilgisayarlardan yararlanılmaktadır. Değişik derslere ilişkin olarak yapılan ilerlemelerin düzenli biçimde kayıt edilmesi, öğrencilere götürülecek hizmetlerin akılcı biçimde yürütülmesine yardımcı olabilmektedir. Çeşitli zamanlarda öğrenciler tarafından elde edilen öğrenme sonuçları hakkında ilgililere derli toplu bilgiler sunulabilmektedir. Bu sonuçlar öğretmenlere ve öğrenci velilerine düzenli ara-

lıklarla sunularak öğrencilerin ne düzeyde oldukları hakkında ilgilileri uyarmaya da yardımcı olmaktadır.

2 — **Dokümantasyon Sağlamak:** Eğitim kurumlarında ders hazırlayan öğretmen ve belirli bir konuda inceleme, araştırma ve ödev yapma durumunda bulunan öğrenci kaynak bulma ve bunlardan yararlanmada güçlüklerle karşılaşmaktadır. Bu güçlük iki yönlü bir görünüm arz etmektedir. Bir yandan öğretmen ve öğrenci yeterli kaynak bulamamakta, kaynak eksikliği söz konusu olabilmektedir. Öte yandan, belirli alanlarda, bilimsel ve teknolojik gelişmelere koşut olarak çok sayıda bilgi kaynağı bulunmaktadır. Her iki durumda da öğretmen ve öğrenciye bilgilerin belirli bir düzen içerisinde sunulmuş olmasına gereksinim duyulmaktadır.

Bilgisayarlar, belirli alanlardaki sınırlı kaynakları saptayıp hizmete sunarken, diğer yandan yine belirli alanlardaki çok sayıda bilgi kaynağını bir sistematığe göre saptayıp, sınıflandırıp, öğretmen ve öğrencilerin kolaylıkla yararlanabilecekleri bir dokümantasyon sisteminin oluşturulmasına katkı sağlayabilmektedirler. Özellikle gelişmiş ülkelerde bilgisayarlardan dokümantasyon amacı ile geniş ölçüde yararlanıldığı görülmektedir.

3 — **Öğrenciye Danışmanlık Yapmak:** Eğitim alanında bilgisayarların sürekli bir danışman olarak öğrencilerin hizmetine sunulması da olanaklı bulunmaktadır (AED, 1971, s. 71). Bilgisayarlar öğrencilerin belirli zamanlarda, değişik derslere ilişkin olarak yapacakları öğrenme etkinliklerinin planlanmasında yardımcı olabilmektedirler. Örneğin, öğrenciye derste yapmış olduğu ilerleme ve bilgi düzeyini göz önünde bulundurarak, derse ilişkin bir eğitici filmi görmesini, belirli metinleri okumasını, teyp bantlarını dinlemesini, deney yapmasını, belirli testlerden geçmesini vs. önerebilmektedir. Bu etkinlikler öğrencinin araştırmaya yönelmesini ve dolayısı ile daha iyi yetişmesini sağlamada yardımcı olabilmektedir.

4 — **Öğretmene Yardım Sağlamak:** Geleneksel eğitim uygulamalarında bilgisayarın öğretim aracı olarak kullanılması hemen hemen söz konusu olmamaktadır. Bilgisayarlı öğretim sistemlerinin kısmen veya yaygın biçimde uygulandığı eğitim kurumlarında bilgisayarların öğretmenlere yardımları iki aşamada olmaktadır. Bunlar: a) Dersin hazırlanmasında yardım. b) Dersin sunusunda yardım olarak belirtilmektedir (Saury ve Scholl, 1971, s. 16-17).

Dersin hazırlanması aşamasında, öğretmen bilgisayarın özel iletişim diline uygun olarak ders notları veya çalışma metinleri hazırlayıp bilgisayara vermektedir. Bunları zaman zaman değiştirerek öğrencilerin hizmetine sunabilmektedir. Bunun dışında, bilgisayarlar daha önce belleğinde bulunan bilgilerden yararlanarak film, resim, grafik vb. gereçleri hazırlayıp, öğretmen tarafından yapılan öğretimi zenginleştirecek biçimde sunarak da öğretmene yardımcı olabilmektedirler. Ayrıca, çizgi filmler, grafikler hazırlayıp terminal veya monitör ekranında öğrencilere sunabilmekte ve öğretmenin dersini çeşitlendirmektedir.

Dersin sunusuna ilişkin olarak da bilgisayarlar öğretmenlere yardım sağlamaktadırlar. Bu yardım öğretmenin işleyeceği konunun bir kısmını doğrudan sunmak, bir konferansı zenginleştirici metinleri sunarak öğretmenin dersini zenginleştirici katkılar sağlamak, görsel yardımcılarını işe koşturmak, karma yöntemler oluşturarak dersi işlemek biçiminde olmaktadır.

BİLGİSAYARLARLA ÖĞRETİM

Bilgisayarla öğretim, belirli konulara ilişkin içeriğin öğrencilere bilgisayarlarla sunulmasını esas almaktadır. Bu araçlarla yapılan öğretimde öğrenme sonucu hakkında anında geri besleme alma, öğrenmede bireysel hızla ilerleme, sonuçları kayıt etme ve bunlara göre öğrenciyi yönlendirmeye olanaklı olmaktadır (Unesco, 1977, s. 208). Bilgisayarla öğretimin temel özelliği öğretimin bireyselleştirilmesine olanak sağlamasıdır. Bilgisayar, öğrenciyi uyaran ve kontrol eden bir özel öğretmen işlevi görmeye yönelmektedir. Bu araçla yapılan öğretimde öğrencinin edilgin kalması, başkalarından kopye yaparak sorumluluklarını yerine getirmemesi söz konusu değildir. Öğrenme sürecinde öğrencinin yoğun bir dikkat göstermesi, öğretime ciddi olarak katılması sağlanmaktadır.

Bilgisayarla öğretimin temelinde uyarı, cevap ve pekiştirme öğeleri bulunmaktadır. Öğrenciye bilgisayara bağlı terminal veya monitörde uyarıcı olarak bilgi sunulmakta, bu bilgiye ilişkin soruya öğrenci cevap vermekte, cevabının niteliğine göre kendisine pekiştirme sunulmaktadır. Bu etkinliklerin tekrarı belirli konularda öğrenci davranışında değişiklik yapmaktadır. Bu da öğrenmenin oluşması anlamına gelmektedir. Bilgisayarla öğrenmede pekiştirmenin niteliğini be-

BİLGİSAYARLAR VE EĞİTİM

lirleyebilmek için öğrenci giriş düzeyinin, yani öğretime başlayabilmek için öğrencinin ne tür bilgi ve becerilere sahip olduğunun belirlenmesine gereksinim duyulmaktadır. Bu konuda elde edilecek veriler öğrenciyi tanıma ve bilgisayar program basamaklarının oluşturulmasında yardımcı olmaktadır (Audouin, 1971, s. 106).

Bilgisayarların bir öğretim aracı olarak kullanılmasına tarihsel açıdan bakılacak olursa, bu konudaki anlamlı girişimlerin 1920'lerde başladığı söylenebilir. Bu tarihlerde L. Pressey, kağıt bantlar üzerindeki çoktan seçmeli sorulardan oluşan testleri değerlendirmek için bir makine yapmıştır. Bu makine ile öğrencilere sorular ve bunların cevap seçenekleri sunulmakta, öğrenciler makine üzerinde bulunan tuşlar yardımı ile cevaplarını vermektedirler. Eğer cevap doğru ise öğrenciye bir başka soru yöneltilmektedir. Bunun karşıtı bir durumda ise, makine hatayı kayıt etmekte ve öğrenciden yeniden cevap vermesini istemektedir. Öğrenci doğru cevabı buluncaya kadar, seçenekler arasında seçim işlemine devam etmektedir. Yani öğrencinin ilerlemesi için her soruya mutlaka doğru cevap vermesi gerekmektedir. Doğru cevap bulunduğu, sonuç hakkında öğrenciye bilgi verilip, yeni sorular yöneltilmektedir. Bu makinenin öğretim makinesi olarak geliştirilmesine ilişkin Pressey'in uğraşları o yıllarda fazla destek görmemiştir. 1950'lere gelinceye kadar bu konuda hemen hiçbir çalışma yapılmamıştır. 1950'lerde B.F. Skinner öğretim makineleri konusunda yeni bir hareketi başlatmıştır. Bu tarihten başlayarak çok sayıda amerikan şirketi programlı derslerin hazırlanması ve öğretim makineleri yapımı konusunda çalışmalarını yoğunlaştırmışlardır.

ABD'de 1950'lerde yapılan çalışmaları izleyerek bazı araştırmacılar bilgisayarların programlı derslerin sunusunda ideal makineler olabileceğini kabul etmeye başlamışlardır. 1958'de, IBM 650 bilgisayarı iki basamaklı sayıların dört işleminin yapılmasında öğretim makinesi olarak kullanılmıştır. Bunu ABD ve Avrupa ülkelerindeki diğer marka ve tiplerdeki bilgisayarların kullanımı izlemiştir. Bilgisayarları öğretim makinesi olarak kullananların öncüleri: H. Long, Dr. Adams, Bunderson, Stolurow, Suppes, Atkinson'dur (Demarne, 1968, s. 497-498). Bugün ABD ve Avrupa ülkelerinde birçok üniversite, kolej, lise ve araştırma merkezlerinde bilgisayarlardan öğretim aracı olarak yaygın biçimde yararlanılmaktadır.

Bilgisayarla öğretimden söz edebilmek için, sistemin, aşağıda belirtilen işlevlerin tamamını veya bir kısmını yerine getirmesi gerekmektedir (Saury ve Scholl, 1971, s. 3):

- Öğretilmesi söz konusu olan materyali sunmak,
- Öğrenciye bilgi düzeyinin ne olduğunu saptama veya araştırma olanağı sağlamak,
- Öğrenci ile iletişimde bulunmak.

Yukarıda belirtilen işlevlerin yerine getirilebilmesi için, herşeyden önce, bilgisayarda kullanılacak **öğretim programının hazırlanmış olması** gerekmektedir. Bu, dört aşamalı bir çalışma yapmayı istemektedir. Bunlar: a) İçeriğin yapılaşdırılması veya bilgi maddelerine ayrılması, bir program içerisinde düzenlenmesi, b) Herbiri belirli kavram, ilke, kural içeren maddelerin yazılması, c) Bilgi madde veya çevrelerinin öğrenme hızı, bellekte saklanma zamanı ve bilgi hacmi bakımından etkililiğinin ölçülmesi. Bu maddeler o şekilde yazılmış olmalı ki, bunlara ilişkin sorulara yüksek oranda (Örneğin, %90) doğru cevap verilebilsin, d) Makine - insan iletişimi için kullanılan dilin, konuşulan dile yakın olması ve kurallarının basitliğine dikkat edilmesi.

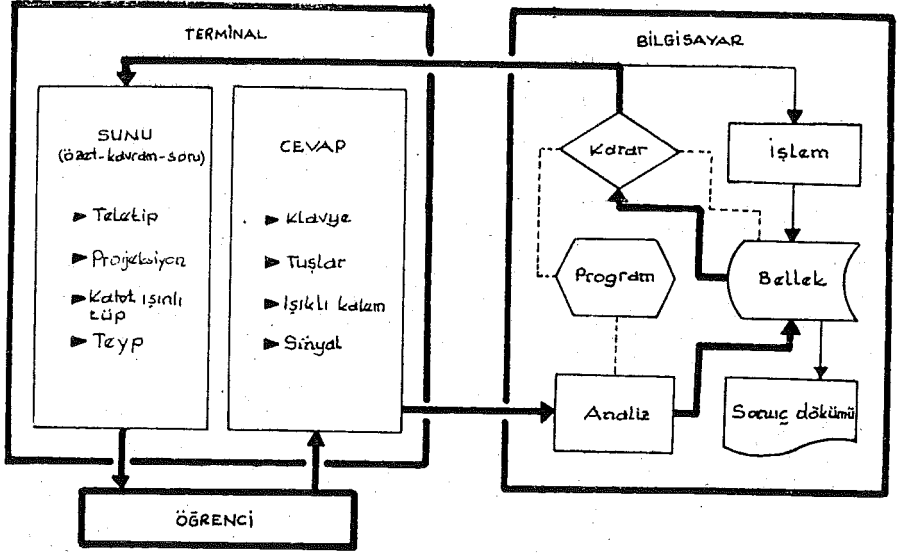
Bilgisayarla öğretimin oluşumu nasıl bir görünüm arz etmektedir? Yukarıda değinilen aşamalardan geçerek hazırlanan programlar bilgisayarlara verilmektedir. Bu programlardan yararlanılabilmesi için bilgisayarların belirli sayıda terminallerinin bulunması gerekmektedir. Terminal, verilerin (burada hazırlanan öğretim programı söz konusudur) bilgisayara girişine ve çıkışına olanak veren sistemdir (Unesco, 1977), s. 212). Terminaller yazı makineleri, görsel sunu araçları (televizyon ekranına benzer), teypler vb. biçimlerde olabilmektedir. Bunlar öğrenci tarafından girdi ve çıktı ünitesi olarak kullanılabilir. Yani bilgi sunma ve cevap verme özelliklerine sahip bulunmaktadırlar. Terminallerin en çok kullanılanı ve ucuz olanı ise yazı makinesine benzeyenidir (Charp ve diğerleri, 1975, s. 2).

Bilgisayarla öğretimde üzerinde önemle durulan konu "**insan-makine diyalogunun**" nasıl sağlandığıdır. Diyalogdan, öğrenci ve makinenin, belirli bir konunun öğretilmesi durumunda, karşılıklı bilgi alışverişinde bulunması anlaşılmaktadır (Peuchot, 1968, s. 504). Bir dersi bilgisayarın belleğine yerleştirip, onu belirli biçimde öğrencinin gözleri önünde geçirmek yeterli olmamaktadır. Bilgisayarın sayfaları çeviren bir makine gibi kullanılması eğitsel yarar sağlamamaktadır.

Buraya kadar verilen bilgilerden anlaşılacağı üzere, "**bilgisayarla öğretim sisteminde**" dört ana öge bulunmaktadır. Bunlar: **Bilgisayar, öğretim programı, terminal ve öğrencidir**. Bu öğelerden oluşan sis-

BİLGİSAYARLAR VE EĞİTİM

temde öğretimin oluşumunu aşağıdaki 1 numaralı şekilde görmek olanaklıdır.



Şekil I : Bilgisayarla Öğretim

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

Şekilde görülen bilgisayarla öğretim sisteminde, bilgisayar, terminal ve öğrenci aynı yerde (alanda) bulunmaktadır. Bu sistemde bilgisayar kendisine bağlı terminallerle aynı anda birçok öğrenci ile iletişimde bulunabilmektedir. Bu iletişimde, her öğrencinin ilerleme hızına saygı gösterilmektedir. Bilgisayar-öğrenci iletişimi değişik araçlarla (slayt veya film, katot ışınli tüp, teyp) sağlanmaktadır.

Öğrenci cevapları, terminal üzerinde bulunan tuşlara basılarak iletilmektedir. Öğrenci çoğu kez bu cevapları kendisi yazmaktadır. Bazı bilgisayarla öğretim sistemleri cevapların iletilmesini tv ekranına benzer bir ekranda belirtmeye olanak verecek ışıklı kalemlerle donatılmışlardır.

Cevapların analizi, kontrolü ve öğrenmedeki ilerlemelerin saptanması ise şu şekilde olmaktadır: Bilgisayar öğrencinin verdiği cevabı analiz edip, programda kayıtlı doğru cevapla karşılaştırmaktadır. Cevabın niteliğine göre öğrenci için yeni öğrenme durumları dü-

zenlemektedir. Öte yandan, bilgisayar yapılan öğrenmenin dökümünü yapmak veya sonucu görmek için öğrenci tarafından verilen cevapları belleğine kayıt etmektedir (Houziaux, 1972, s. 119-121). Bilgisayarın belleğine kayıt edilen öğrenci cevapları, programı hazırlayanlara; programın kaç öğrenci tarafından kullanıldığını, ek bilgi isteyenlerin sayısını, her cevap için geçen zamanı ve hangi bilgi ve soruların anlaşılmasının güç olduğu vb. konularda dokümanite olma olanağı sağlamaktadır. Bu bilgiler, öğretim programının yeniden düzenlenip, geliştirilmesine, sonuçlar hakkında geleceğe yönelik girişimlerde bulunmasına 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 merkezinden uzakta bulunan kimseler de değişik alanlara yerleştirilmiş terminaller aracılığı ile öğretim olanaklarından yararlanabilmektedirler.

SONUÇ

Buraya kadar yapılan açıklamalar ve alana ilişkin kaynaklardaki verilerden yararlanarak, bilgisayarların eğitimde kullanılması konusunda belirli sonuçlar çıkarılması olanaklıdır. Bunları aşağıdaki gibi belirtebiliriz:

● Bilgisayarla öğretim, öğretme-öğrenme süreçlerinde gözle görülür somut ilerlemelere olanak veren bir eğitim teknolojisi uygulama yöntemi olarak yaygınlaşmaktadır. Bu uygulama öğretimin bireyselleştirilmesi sorununun çözümünde önemli bir etkinlik olarak kabul edilmektedir.

● Bilgisayarla öğretim, programlı öğretim yöntemi ile büyük benzerlikler göstermektedir. Bu uygulama, bazen programlı öğretimin bilgisayarla uygulamaya konması olarak da belirtilmektedir.

● Bilgisayarla öğrenmede, öğrenme sonucu hakkında bireye anında geri besleme sağlanması pekiştirme veya ödüllendirme olarak değerlendirilmektedir.

● Bilgisayarla öğretim konusunda yapılan denemeler, bu uygulamanın öğrenciler tarafından ilginç bulunduğunu göstermekte-

BİLGİSAYARLAR VE EĞİTİM

dir. Özellikle bir makineye kumanda edilmesi gençler için bir tür eğlendirici etkinlik olmaktadır (Houziaux, 1972, s. 182).

● Öğretmenler bilgisayarla öğretimi öğretmenle yapılan öğretme-öğrenme etkinliklerini tamamlayıcı olarak görmektedirler (Demarne, 1968, s. 498). Öğretimin bilgisayarla yapılmasında da öğretmenlere gereksinim duyulmaktadır. Programlar hazırlamak, bilginin kazanımını kontrol etmek, öğrenciyi yönlendirmek gibi temel işlevler öğretmenler tarafından gerçekleştirilmektedir. Ancak, bu işlevler öğretmenlerin kendilerini yenilemeleri için gerekli olan zamanı sınırlamaktadır (Audouin, 1971, s. 18).

● Çoğu ülkelerde bilgisayarları konu alan dersler ortaöğretim programlarına "genel kültür dersi" olarak girmiş bulunmaktadır. 1960'lardan bu yana bilgisayarların öğretimi üniversiteler ve mesleki - teknik öğretim kurumlarında yaygınlaşmaya başlamıştır. Özellikle ortaöğretim kurumlarında "bilgi işleme giriş" niteliğinde derslerin konulması konunun önemini belirten bir gösterge olarak kabul edilmektedir (OCDE/CERI, 1971).

Yukarıda belirtilen yararlı sonuçlardan sonra bilgisayarların eğitimde kullanılması konusunda karşılaşılan bazı sorunları da belirtmek gerekmektedir. Bunların başlıcaları aşağıda belirtilmiştir:

● Bilgisayarla öğretimin işlevleri, öğretim programlarının hazırlanması, iletişim dili gibi konularda görüşler henüz istenilen düzeyde netleşmemiştir. Bu konularda tartışmalar sürmekte olup, yeni inceleme ve araştırmalara gereksinim duyulmaktadır.

● Mevcut eğitim sistemlerine bilgisayarla öğretimin sokulmasında güçlükler bulunduğu belirtilmektedir. Bu uygulamada öğretmenin sorumlulukları, öğrencilerle ilişkileri vb. konularda tartışmalar sürmekte, geleneksel eğitim uygulamaları ile bütünleşmede istenilen düzeyde başarı sağlanamamaktadır. Yeni eğitim aracı olan bilgisayarla eski araç-gereç veya kaynaklar arasında gizli bir çatışma mevcut olup, bilgisayara karşı sistemin hemen tüm elemanlarında bir karşı koyma görülmektedir (Saury ve Schooll, 1971, s. 24).

● Bilgisayardan doyurucu biçimde yararlanabilmek için eğitim sistemlerinin amaçlar, personel, araç-gereçler, olanaklar vb. yönlerden ayrıntılı biçimde analiz edilmesi gerekmektedir. Öte yandan, bir araç olarak bilgisayarın karmaşık olduğu ve kullanımında güçlükler bulunduğu yaygın olarak benimsenmiş bulunmaktadır (AED, 1971, s. 70-71).

Dr. Alişan HIZAL

K A Y N A K Ç A

- 1 — AED (Academy for Educational Development). **Technologie De L'Education Et Les Pays En Voie De Développement**, Washington, 1971.
- 2 — Akman, Toygar. **Bilimler Bilimi Siberetik**, İstanbul: Milliyet Yayınları, 1977 (İkinci Baskı).
- 3 — Alkan, Cevat. **Eğitim Teknolojisi: Kuramlar-Yöntemler**, Ankara: Yargıçoğlu Matbaası, 1977.
- 4 — Audouin, Francis. **La Pédagogie Assistée: Cybernétique Et Enseignement**, Paris, Les Editions ESF, 1971.
- 5 — Candabak, Aydın. "Bilgisayar Türk Ekonomik Yaşamına da Yerleşti", **Milliyet**, 4 Nisan 1982.
- 6 — Charps, S ve diğerleri. **Modèles D'Enseignement Assistés Par Ordinateur En Colombie, Inde Et Yougoslavie**, Paris: Unesco, 1975 (Polycopié).
- 7 — Demarne, Pierre. "L'Enseignement Assisté Par Ordinateur", **Pédagogie**, Paris: Mai-Juin, No: 5-6, 1968.
- 8 — Houziaux, M.O., **Vers L'Enseignement Assisté Par Ordinateur**, Paris: PUF, 1972.
- 9 — OCDE/CERI. **L'Enseignement De L'Informatique A L'Ecole Secondaire**, Paris, 1971.
- 10 — Peuchot, Maurice. "Le Problème De Dialogue Ordinateur-Elève", **Pédagogie**; Paris: Mai-Juin, 5-6, 1968.
- 11 — Saury, Claud ve Michel Scholl, **Informatique Et Education**, Paris: Unesco, 1971.
- 12 — TDK (Türk Dil Kurumu). **Türkçe Sözlük**, Ankara, 1974.
- 13 — Unesco, **L'Economie Des Nouveaux Moyens D'Enseignement**, Paris, 1977.
- 14 — Yelçe, Özer. "Gelecek Ne Getirecek: Bilim Adamları Ötümüzdeki Yılları Ve 21. Yüzyılı Şimdiden Tahmin Etti", **Milliyet Aktüalite**, 5 Nisan 1981.