



## **AÇIK VE UZAKTAN EĞİTİMDE BİLGİSAYARLI ÖĞRENME KAYNAKLARI: İLK UYGULAMALAR**

Prof. Dr. Zeki Kaya  
Gazi Üniversitesi, Gazi Eğitim Fakültesi  
[zkaya@gazi.edu.tr](mailto:zkaya@gazi.edu.tr)

### **Özet**

Birçok alanda olduğu gibi bilgisayarların eğitim amaçlı kullanımı da giderek yaygınlaşmaktadır. Bilgisayarı uzaktan eğitim amaçlı olarak kullanan kurumlarda bilgisayarlı öğrenmeden sıkça söz edilmektedir. Uzaktan ve açık eğitimde bilgisayarlı öğrenme, bilgisayarlı öğrenme kaynaklarıyla gerçekleşmiştir. Bilgisayarlı öğrenme kaynakları öğrenmeyi daha kolay, uygun ya da eğlenceli hale getirmiştir.

Bu çalışmada sırasıyla; ilk bilgisayarlar ve eğitimde kullanılması, bilgisayar destekli öğretim, bilgisayarla yönetilen öğretim, bilgisayarla desteklenen öğrenme kaynakları, bilgisayarlı öğrenme kaynaklarıyla ilgili ergonomi ile bilgisayarlı öğrenme kaynaklarının yararları ve sınırlılıkları konuları açıklanmaktadır.

**Anahtar Sözcükler:** Açık ve uzaktan eğitim, bilgisayar, öğrenme kaynakları.

## **COMPUTER ASSISTED EDUCATION REFERENCES IN CORRESPONDANCE AND DISTANCE EDUCATION: FIRST APPLICATIONS**

### **Abstract**

As many other fields, using computer technology as an education tool becomes gradually widespread. Institutions that use computer purposefully in distance education constantly talk about computer aided education. Education by computer in distance and correspondence education comes true by computer aided education references. Computer aided education references make the education easier, appropriate, and more entertaining.

In this study, following topics are expounded respectively; early computers and their usage in education, computer assisted instruction, computer managed instruction, computer assisted instruction references, ergonomics about computer assisted education references, and limitations and delimitations of computer assisted education.

**Keywords:** Correspondence and distance education, computer, education references.

## **İLK BİLGİSAYARLAR VE EĞİTİMDE KULLANILMASI**

Günümüzdeki yapısına benzeyen ilk bilgisayar tasarımını 1830 yılında Charles Babbage tarafından yapılmıştır. Fark motoru olarak adlandırılacak bu bilgisayar matematiksel ilişkileri hesaplayıp, tablolar halinde yazdırmak amacıyla tasarlanmıştır.

**www.jret.org @ Her hakkı saklıdır. Dergide yayınlanan yazıların; intihal, etik ve diğer 51 tüm sorumluluğu yazara/yazarlara aittir.**

1890 yılında Amerika'da nüfus sayımı sonuçları, kartlara kodlanarak otomatik makinalarda değerlendirilmiştir.

İkinci Dünya Savaşı öncesinde ve sırasında hızlı bilgi işleme ve hesaplama gereği nedeniyle bilgisayarların geliştirilmesi hızlanmıştır. Alman Konrad Zuse 1936 yılında Z1 adını verdiği ve ikili sayı sistemiyle çalışan ilk mekanik bilgisayarı yapmıştır. Zuse'nin amatörce yaptığı Z1'in yeteneklerini gören Alman Hava Kuvvetleri, atışlardaki ve uçak kanatlarının üretimindeki bazı hataların giderilmesi için yapılması gereken hesaplamalarda kullanılmak üzere sipariş ile Z3 adını verdiği bilgisayarı ürettirmiştir. 1947 yılında transistörün bulunuşu ve 1952 yılında tecimsel amaçla kullanılması bilgisayarda hızlı gelişmeyi başlatmıştır. Seri olarak üretilen ve tecimsel amaçla pazarlanan ilk bilgisayar UNIAC 1'dir (Kesici ve Kocabaş. 1996),

1955 yılında bilgisayar teknolojisinde üç önemli gelişme olmuştur. Bu gelişmeler; radyo lambası yerine transistörün kullanılması, çekirdek belleğin üretilmesi ve ileri düzeyde programlama dillerinin geliştirilmesidir.

1958 yılında bütünleşik devrelerin bulunması; bilgisayarların küçültülmesi ve kapasitelerinin artırılmasının başlangıç yılı olmuştur.

1970'li yıllar kişisel bilgisayarların çok hızlı geliştiği bir dönem olmuştur. Gerek kapasiteleri, gerekse hızları çok artmış, daha önce büyük bilgisayarlarda yapılanlar bunlarla yapılabilir duruma gelmiştir.

1976 yılında Commodore ve Atari marka bilgisayarlar fiyatlarının da uygunluğu ile bilgisayarların yaygınlaşmasına büyük katkıda bulunmuştur.

1977 yılında Stephen Jobs ile Steve Wozniak birlikte ilk Apple marka bilgisayarı geliştirmiştir. İngiliz Clive Sinclair 1980 yılında Zilog Z80 mikro işlemcisini kullanarak, ucuzluğu ile herkesin sahip olabileceği Sinclair ZX80 mikrobilgisayarını piyasaya sürmüştür.

1981 yılında IBM firması güçlü bir şekilde piyasaya girerek bilgisayar alanında adeta standart olmuştur. Daha sonra piyasaya 80286 mikro işlemcili kişisel bilgisayarlar çıkmıştır. 1987 yılında 80386, 1990 yılında 80486 mikro işlemcilerle donatılmış kişisel bilgisayarlar yaygınlaşmıştır.

1994 yılında ise Pentiumlar piyasaya sürülmüştür(Kesici ve Kocabaş, Z. (1996). Günümüzde bilgisayar alanındaki gelişmeler devam etmektedir.

Bilgisayar yalnızca bilgi almaz; bilgiyi işler, kaydeder ve saklar. Bilgisayarın en önemli yeri, merkezi işlem birimidir. Bu birim komutları yorumlar verilerde işlem yapar ve sistemin etkinliklerini koordine eder. Bilgisayarın bu birimi, elektronik bileşeni bulunan mikro işlemcidir. Diğer çipler iki tür belleği oluşturur. Bunlardan biri RAM olarak adlandırılan rastgele erişim belleğidir. Bu bellek komutları ve değiştirilebilecek verileri barındırır. Kullanıcının kullandığı ve enerji kesilince kaybolan bellektir. Diğeri ise ROM olarak adlandırılan yalnızca oku belleğidir. Bu bellek sistemin kullandığı ve yalnızca okunabilir bellektir. ROM belleği kullanıcılar tarafından kullanılamaz ve sabittir.

Test puanları, istatistik, öğrenci yanıtları gibi bilgiler klavye, mouse, manyetik teyp, disket, CD, ışık kalemi, dokunmaya duyarlı ekran, barkot okuyucu ya da mikrofon yoluyla bilgisayara girilebilmektedir. Bilgisayarla ilgili çıktılar monitörde gösterilebilir. Modem adı verilen araç ile dijital çıktı analog sinyallere dönüştürülerek, telefon hatlarıyla dünyanın herhangi bir yerindeki diğer bilgisayarlara aktarılır (Hackbarth, 1996).

Bilgisayarın işlemesi için yazılım adı verilen programlar gerekir. Bilgisayar yazılımları küçük plastik disketlerde CD'lerde taşınabilir küçük belleklerde kullanıma hazır gelmiştir. Bilgisayar belleğine yüklendiğinde yazılım kişinin oyun oynamasına, yazı yazmasına, bilgi bulmasına, bilgi organize etmesine, eğitim görmesine ve daha birçok işlevi yerine getirmesine olanak vermektedir.

Bilgisayar, bireylerle hızla etkileşime girmeyi, çeşitli biçimlerdeki çok sayıda bilgiyi saklayıp işlemeyi ve geniş bir dizi görsel-ışitsel girdiyi göstermek için diğer medya araçlarıyla birlikte kullanmayı sağlayabilmektedir. Bilgisayar bu özellikleriyle öğretimde potansiyelini de ortaya koymaktadır. Çeşitli öğretim etkinliklerinde bilgisayarın kullanılması giderek yaygınlaşmaktadır.

Bilgisayarların eğitim amaçlı kullanımına ilişkin ilk çalışmaları 1950'li yıllara dayandığını söyleyebiliriz. 1959 yılında Donald Bitzer ABD ve Avrupa'daki merkezi bilgisayarların uydu ve telefonla birbirine bağlı sistem ağını oluşturmuştur. Bu ağ aracılığıyla değişik terminallerden öğretim materyallerine giriş sağlanmıştır. Bir diğer projede Standford Matematik Bilimleri Enstitüsündeki bilgisayarla donatılan öğrenme laboratuvarında Richard Atkinson ve Patrick Suppes tarafından başlatılmıştır. Projede öğrenme süreciyle ilgili araştırmalar yapılmış ve ders donanımı yaratmada bulgulardan yararlanılmıştır. Daha sonra 1965-1966 yıllarında bu enstitüden lise öğrencilerine bilgisayarlı matematik dersleri verilmiştir. Bir sonraki çalışmalarda da yüzlerce ilkökul öğrencisine matematik ve okuma dersi verilmiştir. Bunu değişik düzeylerde değişik dersler izlemiştir.

1980'li yıllardan beri bilgisayar donanımı ve yazılımında yaşanan önemli ilerlemeler, bilgisayarlı öğrenmenin üniversiteye dayalı gösterim olmaktan çıkıp sınıfta ve evlerde gerçekleşmesini sağlamıştır.

Bilgisayarların eğitimindeki rolü giderek artmaktadır. Öğretim etkinliklerinde öğrenci odaklı yaklaşımı benimseyerek bilgisayarı kullanan kurumlarda bilgisayara dayalı öğrenmeden, ya da bilgisayarlı öğrenmeden sıkça söz edilmektedir. Bilgisayarlı öğrenme terimi kavrayıcı diğer bir deyişle şemsiye niteliği taşıyan bir terimdir. Bilgisayar destekli öğretim, bilgisayarla yönetilen öğretim ve bilgisayarla desteklenen öğrenme kaynakları terimleri bilgisayarlı öğrenme terimi kapsamında yer almaktadır. Bilgisayarlı öğrenme kaynakları öğrenmeyi daha kolay, uygun ya da eğlenceli bir hale getirir. Uzaktan eğitimdeki bilgisayarlı öğrenme kaynaklarını başlıca üç grupta toplayabiliriz. Çizim 11'de görüldüğü gibi bunlar; bilgisayar destekli öğretim, bilgisayarla yönetilen öğretim ve bilgisayarla desteklenen öğrenme kaynaklarıdır.

## **BİLGİSAYAR DESTEKLİ ÖĞRETİM**

Bilgisayar destekli öğretim (BDÖ), ders içeriğini sunmak için bir bilgisayarın öğrenciyle doğrudan etkileşime girmesi için kullanılmasıdır. Öğretimi sunmada bilgisayarın etkili olup olmadığı uzun süre tartışılmıştır. Ayrıca, bilgisayarın öğretimde gerçekten işe yarayıp yaramadığını belirlemek üzere birçok deneysel araştırma da yapılmıştır. Bu araştırmalar, tüm öğretim alanlarında bilgisayarın giderek artan ölçüde etki kazandığını göstermektedir. Kullık ve diğerlerinin bir dizi araştırma bulgusunu özetlediği

**www.jret.org @ Her hakkı saklıdır. Dergide yayınlanan yazıların; intihal, etik ve diğer 53 tüm sorumluluğu yazara/yazarlara aittir.**

çalışmasında, bilgisayar destekli öğretimin, geleneksel öğretime oranla, öğrenci erişilerini %10 ile %18 arasında artırdıkları belirtilmektedir(Ergin, 1995).. Ancak, bilgisayarın olumlu etkisi de, öğretim gereksiniminin iyi belirlenmesine bağlanmaktadır.

BDÖ, uygun öğrenme ortamlarında uygulanır bir öğretim aracıdır. BDÖ'nün uygulanmasında kullanılan altı değişik yazılım türü vardır. Bunlar; birebir öğretim, alıştırmaya ve tekrar, öğretimsel oyun, model oluşturma, benzetim ve problem çözme yazılımlarıdır.

**Birebir Öğretim Yazılımları:** BDÖ alanında yeni olan kişiler için en fazla bilinen tür budur. Bu türde, öğrenci yazılımla birebir etkileşimdedir. Derste bazı bilgiler sunulur ve daha sonra öğrencinin anlayıp anlamadığı ya da ne ölçüde anladığı kontrol edilir. Bu süreç, ders boyunca tekrar edilir. Öğrenci eğer anlamışsa, ilk konu yeni bir şekilde sunulur. Pekleştirme süreci, öğrenciye doğrulayıcı yorumlar sunar. Birebir öğretim yazılımları herhangi bir nedenden dolayı dersi kaçırmış olan öğrencilere de büyük kolaylıklar sağlar. Öğrenci kaçırdığı derse ait yazılımı çalışarak bir sonraki derse hazır duruma gelebilir(Demirel, 1999). İyi bir birebir öğretim yazılımının "dallandırma" biçiminde hazırlanmış olması gerekir. Dallandırma biçiminde hazırlanmış yazılım öğrencinin, öğrenme sürecine etkin katılımını sağlar.

Etkileşim öğrencinin derse katılımını sağlar. Böylece de öğrenme edilgen, diğer bir deyişle pasif olarak gerçekleşmez.

Birebir öğretim yazılımlarının doğrusal olanları da vardır. Doğrusal olarak hazırlanmış yazılımlar "sayfa çevirenler" olarak da adlandırılabilir. Bu tür yazılımlar bire bir öğretim için kötü bir örnek olarak kabul edilir.

Bu tür bir yapıda çok az etkileşim vardır. Etkileşimin az olması doğrusal olarak hazırlanmış yazılımdaki dersin niteliğini düşürmektedir. Bu tür bir ders oluşturmak çok fazla çaba harcamayı gerektirmemektedir. Az çaba harcanması da doğrusal olarak hazırlanmış yazılımdaki dersin maliyetini oldukça düşürmektedir.

**Alıştırma ve Tekrar Yazılımları:** Bu yazılımlar da BDÖ'de yaygın olarak kullanılmaktadır. Yaygın olarak kullanılmasının nedenlerinden biri, bu tür yazılımların diğer yazılımlara göre daha az çabayla üretilmesidir. Alıştırma ve tekrar yazılımlarının daha az çabayla üretilmesi, değerli olmadığı anlamına gelmemektedir. Alıştırma ve tekrar yazılımları oldukça değerlidir. Alıştırma, öğrenciye sorunların sürekli olarak sunulmasıdır.

Örneğin; alıştırmalarda öğrencilere "2 ile 5 kaç eder?" gibi sorular sorulur. Öğrenci bu soruya yanıt verdikten sonra "üç artı dört kaç eder?" gibi bir başka soru sorulur.

Değişik sorulardan sonra sistem öğrenciye, sorulan toplam soru sayısını, doğru ve yanlış yanıtların sayılarını ve yanıtlara ilişkin açıklamaları gösteren bir rapor sunabilmektedir. Toplama işlemleri, alıştırmaya tekniğinin basit bir örneğidir. Bilgisayar destekli öğretimin alıştırmaya ve tekrar yazılımları zor olarak nitelenen derslerde de başarıyla kullanılabilir.

**Öğretimsel Oyun Yazılımları:** BDÖ'de öğretimsel oyun, her zaman bir "oyun"olarak görülmez. Öğretimsel oyun yazılımlarında eğlence öğesinin yer alması şarttır. BDÖ oyununda bilgisayar tabloları bakar, puanları toplar ve kaydeder. Öğrenciler oyun içinde yer alan olaylar üzerinde

**www.jret.org @ Her hakkı saklıdır. Dergide yayınlanan yazıların; intihal, etik ve diğer 54 tüm sorumluluğu yazara/yazarlara aittir.**

odaklaşır. Ne yazık ki eğlence ile öğrenme arasında bir çekmek her zaman kolay olmamaktadır. Aslında böyle bir çizgiye pek gerek de yoktur. Çünkü, oyun oynarken de öğrenme gerçekleşmektedir.

Öğretimsel oyunlar, öğrenmeyi yönlendirmede geçerli ve uzmanca bir yol olarak kabul edilmektedir. Önceden bazı insanlar, öğrencilerin öğrenmekten zevk alarak değerli bir deneyim edinebileceklerine inanmıyorlardı. Bu önyargı nedeniyle BDÖ'nün bu türü bütün öğretim alanlarında kullanılmamaktadır (Reynolds, ve Anderson, 1992). Çünkü, oyun seçimi ayırt etme gerektirir. Oyunlar, bir uzaktan eğitim kurumunun bilgisayar destekli öğretime geçişinde ilk evre olarak düşünülmemelidir.

Öğretimsel oyunların temelini çoğu zaman modeller oluşturur. Oyunlarda kullanılan modellerin geçerlilik düzeyleri değişmektedir. Öğretimsel bir oyunda hedefler, puanlama ve rekabet ögesi bulunur. Bu rekabet ögesi kişinin kendisiyle rekabet etmesiyle ilgili de olabilir.

**Model Oluşturma Yazılımları:** BDÖ'de bir sisteminin, başka bir sistemi ya da süreci temsil etmede kullanılması model oluşturmaz. Model oluşturma yazılımlarında öğrenci, değer değiştirebilir ve modeldeki değişimin etkilerini görebilir. Bir model, sistemin gerçekçi olmayan gösterimidir. Evren modeli buna bir örnektir. Öğrenci modeldeki doğum oranı, ölüm oranı ya da çocuk oranı gibi demografik değişkenleri değiştirebilir. Öğrenci bu değişikliklerin yaratacağı sonuçları görür. Bunlar bir tabloda ya da grafikte gösterebilir. Öğrenci zamanla nüfustaki etkileri görür. Nüfusu yeterli şekilde model alabilir, ancak bu gerçekçi gösterimler oluşturmaz (Reynolds, Anderson, 1992).

**Benzetim Yazılımları:** Benzetim, gerçek yaşamdaki olayların kontrollü bir şekilde temsil edilmesi olarak tanımlanabilir (Demirel, 1999).. Benzetimde belli ölçüde gerçeklik bulunacak biçimde bir durum ya da aracın gösterimi yer alır. Benzetim yazılımlarında bilgisayar, donanım, araç, sistem ya da alt sistemin bir parçası benzetilebilir. Benzetim öğrencinin, bir donanımı kullanma deneyimine sahip olmasını sağlar. Benzetimin olumlu yönü, donanıma zarar vermeden ya da öğrenci zarar görmeden öğrenmeyi gerçekleştirmesidir. Benzetim yazılımları, benzetimin el ile yapılmasını, ya da hem elle hem de bilgisayar desteğiyle oluşturulmasını ya da yalnızca bilgisayar gücüyle yapılmasını sağlayabilmektedir.

**Sorun Çözme Yazılımları:** Eğitimin en önemli görevlerinden biri, öğrencilerde karşılaştıkları sorunları çözme becerisini geliştirmektir. Ancak, sorun çözümünün öğretilmesi kadar, sorunu çözmek için gerekli bilginin de öğretilmesi gerekmektedir (Demirel, 1999). Sorun çözmeye öğrenci çalışmasıyla ilgili bir sorunu çözmek için bir araç olarak bilgisayarı kullanır. Herhangi bir yazılım kullanılabilir. Bu, öğrencinin hangi beceriye gereksinimi olduğuna bağlıdır. Örneğin; sorun çözme her zaman matematik ve fen bilgisi gibi derslerinin öğretiminde uygulanabilir.

**BDÖ Yazılımlarının Hazırlanması:** Uzaktan eğitimde BDÖ'ye yönelik ders yazılımlarının hazırlanması ders kitaplarında, radyo ve televizyon derslerinde olduğu gibi bir ekip çalışmasını gerektirir. Ders yazılımlarının hazırlanmasında genelde en az altı grupta toplanılabilecek görevliler yer alır.

Bunlar; çözümleneci, planlamacı, içerik uzmanı, ders geliştirici, medya uzmanı ve programcıdır. Ders yazılımının hazırlanmasında görev alanların rolleri önem taşır. Bir kişi, bir ya da daha fazla rol üstlenebilir. Bir kişi tek başına çalışırken zaman zaman tüm rolleri de üstlenebilir. Ders yazılımı hazırlama ekibinde görev alanların başlıca rolleri şunlardır:

*Çözümleneci:* Çözümleneci derse ilişkin çözümlenmeleri yapar. Çözümlenme işlemi ders yazılımı hazırlama sürecindeki ilk ve en önemli bir basamaktır. Çözümleneci öğrenme koşullarını belirler ve gerekli öğretimin doğası ve kapsamını açıklar.

*Planlamacı:* Planlamacı, öğretim planı ve yöntemlerden sorumludur. Planlamacı özellikle ders geliştiren kişiler ve ders uzmanları ile olmak üzere ekibin diğer üyeleriyle yakın ilişkiler kurar.

*İçerik Uzmanı:* Ders konularını en iyi bilen kişidir. İçerik uzmanı, genelde ekibin sürekli üyesi değildir.

*Ders Geliştirici:* Bu kişi, plana bağlı olarak ders yazılımını üretir. Ayrıca metni yazıp grafiklerde oluşturabilir. Aynı bir medya uzmanı olmadan bu işlevleri yapabilirler.

*Medya Uzmanı :* Ders yazılımının, metin, ses, görüntü, animasyon ve slaytları içermesi gerekir. Medya uzmanının desteğiyle yazılımın niteliği arttırabilir.

*Programcı:* Programcı veri girişi yapan kişidir. Veri girişi yapılırken ders yazılımı yazım sistemleri kullanılır. Programcı ders yazılımı yaratmak için yazı dilini ya da öğrenmeye özgü bilgisayar dilini ve geliştirme araçlarını kullanır.

Ders yazılımının hazırlanması daha çok televizyon derslerinin hazırlanmasına benzemektedir. Ders yazılımlarının hazırlanmasında görevli ekip yazı dili kullanımına ilişkin zorunluluğu azaltmak için programcısız sistemlere de yönelebilir. Bu sistemlere yazar sistemleri denilmektedir.

Ders yazılımı geliştirme konusunda çok sayıda yazar sistemi bulunmaktadır. Bu tür sistemlerin yaygın kullanımı, ders geliştirme maliyetini önemli oranda azaltmıştır. Ayrıca, yazar sistemleri daha nitelikli ders yazılımına giden yolda destek olur.

BDÖ yazılımının "öğrenci dostu" olmasında çok büyük çeşitlilik vardır. İyi tasarlanan ders yazılımı uyum yaratır. Bu da öğrenmeyi kolaylaştırır. Öğrenciler, ders yazılımı "altyapısındaki" uyumdan yararlanırlar. Küçük şeylerin anlamı büyüktür. Öğrenci belli tuşları kullanarak destek alır. "Yardım" sunulur yardım işlevi öğrencinin nasıl işlem yapacağını önceden belirlenen bilgilerle gösterir. Uzaktan eğitimde BDÖ daha yaygın bir hal aldığıında kullanımı kolaylaştırıcı bir ders yazılım tasarımı da istenecektir.

### **Bilgisayarla Yönetilen Öğretim**

Bu terim BDÖ gibi yeterince bilindik değildir. Bilgisayarla yönetilen öğretime kısaca BYÖ diyebiliriz. BYÖ öğretimin bilgisayarla yönetilmesidir. BDÖ her zaman doğrudan öğrenmeyi içerirken, BYÖ doğrudan öğrenmeyi içermez. Bu durum hiç kuşkusuz BYÖ'nün değerinin az olduğunu göstermez. Maliyet olarak BYÖ, BDÖ'ye göre de daha ekonomiktir.

BYÖ, her öğrencinin etkileşim yeteneğine uygun bir yöntem sunar. BYÖ, her öğrencinin gelişimini, öğrenme kaynağının etkisini değerlendirerek uzaktan eğitim uygulayıcılarının yaptığı çalışmayı azaltır. BYÖ, uzaktan eğitim uygulayıcılarının giderek artan kırtasiye işleriyle baş etmelerine yardımcı olmak üzere uzaktan eğitime girmiştir. Öğrencinin hızına göre sunulan öğretime olan ilginin artması, öğrenci

**www.jret.org @ Her hakkı saklıdır. Dergide yayınlanan yazıların; intihal, etik ve diğer 56 tüm sorumluluğu yazara/yazarlara aittir.**



kayıtlarının tutulması, notların puanlanması, öğrenci ve sınıf sonuçlarının özetlenmesine yönelik konularda uzaktan eğitim uygulayıcılarına zaman kazandırmaktadır. Bu da BYÖ'nün rolünü arttırmaktadır. Artan bu yeni roller şunlardır:

- ⇒ Ders materyallerinin güvenliği.
- ⇒ Ders içeriğinin bölümlerinin çözümlenmesi.
- ⇒ Ders materyalleri konusunda öğrencilerin yönlendirilmesi.
- ⇒ Test oluşturma yardımı.
- ⇒ Öğrenci sonuçlarının çözümlenmesi.

BYÖ, bağımsız olarak öğretimi destekleme işlevini de üstlenmektedir. Ancak BYÖ, yalnızca BDÖ'nün destek sistemi olarak düşünülmektedir. Bu iki sistem uyumlu olduğu için genellikle bağlantılı olarak kullanılır.

BYÖ dersleri öğrenciyi öğrenme deneyimlerine yönlendirir. Bunlar bilgisayar sisteminde ya da diğer bir medya aracında ya da her ikisinde de bulunabilir. Sistem otomatik olarak öğrencinin gelişmesini kaydeder. Uzaktan eğitim uygulayıcıları bu kayıtları hem öğrencinin öğrenmesine yardımcı olmada hem de yönetsel amaçlarla kullanır. BYÖ, öğrencinin kendi hızına göre ilerlemesine olanak verir. BYÖ, uzaktan eğitim uygulayıcılarına öğretim sürecinin yönetimini ve kontrolünü kolaylaştırır. Ayrıca BYÖ, öğrenciye ve kullanıcıya bilgilerin edinilmesi konusunda dönüt sunar.

BYÖ sisteminin başlıca üç işlevi vardır. Bunlar; ölçme, talimat geliştirme ve kayıt tutmadır.

**Ölçme:** BYÖ'de ölçme, belli hedefler doğrultusunda öğrencinin bilgisini ölçmede kullanılan BDÖ işlevidir. Bazen BDÖ içinde gelişen öğrenme durumunu belirlemede kullanılan ilerleme kontrolleri yer alır. BYÖ ölçümünde ise öğrencinin hedeflerde uzmanlaşmasıyla öğrenme etkinliği sunulur. Bu belirleme BYÖ'nün temelidir. Çünkü bu, öğrenme etkinliklerini belirlemede gerekli bilgileri yeterince sunar.

**Talimat Geliştirme:** Talimat geliştirmede BYÖ sistemi, yeterince ulaşılamayan her bir öğrenme hedefi için öğretimsel talimat üretir. Her öğrenci ayrı bir talimat alır.

Test, öğrencilerin bilmedikleri bölümlerin neler olduğunu gösterir. Daha sonra öğrencilere farklı talimatlar verilir. Öğretim planlaması sırasında bu talimatlar belirlenir. Öğrenciler farklı hedeflerde uzmanlaştığı için her bir öğrenci gerekli olan materyallerle çalışabilir. BYÖ, öğrenciyi yalnızca yeterince ulaşamadığı hedefleri destekleyen öğrenme kaynaklarına yöneltir ve her öğrencinin çalışma yapması gereken süreyi kısaltır. Bu da, BDÖ ilgili öğretim etkisinin temelidir.

**Kayıt Tutma:** BYÖ sistemi sürekli olarak bireylerin ve grupların gelişimi konusunda kayıt üretir ve bunları saklar. Sistemin önemli olan özelliği bu kayıtların otomatik olarak üretilmesidir. Bunlar daha sonra öğrenme uzmanına verilir. Ayrıca eski kayıt ve raporların raflarda saklanmasına gerek yoktur. İstendiği zaman bu kayıtlara bakılabilir. Öğrencinin notları gibi belli kayıtlar, öğrenciler tarafından da görülebilir.

BYÖ, zorlayıcı bir tekniktir. Daha küçük bir kaynak yatırımıyla BDÖ yerine BYÖ'ye sahip bir uzaktan eğitim kurumunda daha iyi sonuçlar alınabilir. BYÖ'lü bir çözüm belli bir uzaktan eğitim kurumunda proje ya da performans sorununu başarıyla çözebilir. Bir uzaktan eğitim kurumunun öğretimde

**www.jret.org @ Her hakkı saklıdır. Dergide yayınlanan yazıların; intihal, etik ve diğer 57 tüm sorumluluğu yazara/yazarlara aittir.**

bilgisayar kullanmaya başlamasındaki en iyi yol da BYÖ'dür. Uzaktan eğitim uygulamalarında BYÖ'nün kullanılması geleneksel yöntemlerle karşılaştırıldığında daha somut mali tasarruflar sağlar.

Küçük bilgisayarlarda uygulanabilen BYÖ gelişmeye devam etmektedir. Kısa süre sonra BYÖ en iyi merkezi araçların gücüne ulaşacaktır. Bunu geciktiren iki sorun vardır. Bu sorunlardan ilki daha küçük sistemlerin kapasitesidir. Diğer sorun ise, gelişmiş bir öğrenme yönetimi sistemi geliştirmede gerekli çabanın fazla olmasıdır.

### **Bilgisayarlarla Desteklenen Öğrenme Kaynakları**

BDÖK olarak kısaltılabilecek bilgisayarla desteklenen öğrenme kaynakları, öğrenmede kullanılan bilgilere ulaşılmasını sağlar. Örneğin; kütüphane, bilgisayar olmayan bir öğrenme kaynağıdır.

BDÖK bir kütüphane olarak kullanılabilir. Bir bilgisayar yazılımı BDÖK'ü destekler. BDÖK verilerin incelemesini, işlenmesini ve amaçlar doğrultusunda kullanılmasını kolaylaştırır. BDÖK, bilgisayarlı öğrenme kaynaklarının bölümü olarak görülür. BDÖK ile BYÖ'nün sunduğu öğrenme kaynakları arasında karışıklık yaşanabilir. BDÖK, BDÖ'nün tümüyle farklı bir bölümdür. BYÖ'nün sunduğu bir öğrenme kaynağı kendisiyle ilgili öğrenme hedefini öğretmek için önceden belirlenen bir öğretim türüdür. BYÖ'nün sunduğu öğrenme kaynağı, BDÖ dersi, video kaset, ders kitabı, ses kaseti, ders ya da başka bir öğrenme kaynağı olabilir. BDÖK kütüphane gibi öğrenciye yardımcı olur ancak doğrudan öğretmez. BDÖK dört grupta toplanabilir. Bunlar; veri tabanları, bilgisayarlı iletişim, hipermedya ve uzman sistemlerdir.

**Veri Tabanları:** BDÖK'ün en eski şekli veri tabanıdır. Veri tabanı bir sorunu çözmek için bir araya getirilmiş birbirleriyle ilişkili verilerin topluluğudur. Bir bilgi havuzu olan veri tabanı, ayrıca BDÖK'ün iyi bir örneğidir. Veri tabanı öğrenci için yararlıdır ancak, doğrudan kendisi öğretmez. Bu yalnızca öğrenmede kullanılabilecek bilgileri sunar.

BDÖK kütüphaneye aynı şekilde kullanılabilir ancak, yararlı bir BDÖK her zaman bilgisayar programıyla desteklenir. Bilgisayar programı, verilerin incelenmesini ve kullanılmasını sağlar.

Çoğu uzaktan eğitim kurumu öğrencileri birçok veri tabanına ulaşabilir. Veri tabanlarına ulaşma yeteneği arttıkça veri tabanlarının sayısı da artacaktır. Önemli olan uzaktan eğitim kurumun kendi veri tabanlarını oluşturmasıdır. Ayrıca bazı veri tabanları CD üzerinde de bulunmaktadır. Böylelikle iletişim harcaması yapılmadan da veriler incelenebilmektedir.

**Telekonferans Sistemleri:** BDÖK'nün bir diğer türü de telekonferans sistemleridir. Telekonferans sistemleriyle iletişim çeşitli biçimlerde olabilir. Bilgisayar aracılığıyla kurulan iletişim ile ilgili yorumlar ve notlar daha ileride kullanılmak üzere kaydedilebilir. Dosyalar, benzer ilgilere sahip kullanıcılar arasında bilgi paylaşımına yardımcı olabilir. Bireyler ve gruplar, aralarında not alışverişi yapabilir. Uzaktan eğitim öğrencileri ya tek başlarına ya da gruplar halinde bulunabilirler. Grup halindeki öğrenciler için başka küçük gruplar da olabilir. Grup üyesi uzaktan eğitim öğrencileri eş zamanlı çalışır. Tek başlarına olan öğrenciler ise farklı zamanlarda çalışabilir. Bu yöntemlerden her biri öğrencilere ve öğretimi sunan kuruma farklı yararlar sunar. Genelde gelişmiş uzaktan eğitim kurumlarında video telekonferansı ya da bilgisayar konferansı kullanılır.



Video konferansı, canlı toplantı düzenlemede de kullanılmaktadır. Bu teknolojinin kullanılmasında temel amaç, uzaktaki gruplara bilgi verilmesidir. Bu kullanımların çoğunda organize öğrenme beklenmez ve öğrenme hemen hemen hiç ölçülmez.

Çoğu video telekonferans dersinin modeli normal sınıftır. Öğretim, sınıfın bir bölümünün başka yerde olması dışında normaldir. Bilgisayar konferansında öğrenciler, konferans sisteminin yazılımının bulunduğu merkezi bilgisayarla iletişim kurmak için modemli bir bilgisayar kullanır. Öğretmen konuyla ilgili öğrenci girdisi oluşturan bir başlık sunar. Diğer öğrenciler ise, arkadaşlarının girdileri konusunda yorumda bulunur. Öğretmenler ya da öğrenciler, ilginç bir konuda gözlem yapmak üzere konferans düzenleyebilir. Öğrenciler, ders kitabını, video kaseti, magazin makalesini ya da el planlarını kullanarak ödevlerini yapar. Öğretim öncesi organizasyon gereklidir. Öğrenciler, gereksinim duymadan önce materyallere sahip olmalıdır. Sınıfta sunulan öğretimle bu tür öğretim arasındaki temel fark öğrencilerin yalnızca oturup öğretmeni ve öğrencileri izlememesi ve derse katılmalarıdır.

**Hipermedya:** BDÖK'nin daha yeni türü hipermedyadır. Hipermedya, metin, grafik, gerçek hareketli görüntü, canlandırma ya da ses biçimindeki farklı bilgi birimleri ile bu birimler arasında kullanıcının kolaylıkla hareket edebilmesine elverişli bağlantı olanaklarını içeren bilgisayar yazılımlarıdır (Deryakulu, 1998). Hipermedya, kullanıcının kişisel ilgisine göre verileri kullanmasını sağlar. BDÖ'nün önceden belirlenen yolunun tersine BDÖK bilgisayar programları aracılığıyla verilere ulaşılmasını, verilerin incelemesini ve kullanılmasını kolaylaştırır.

Hipermedya kapsamlı bir terimdir. Kapsamında hipermetin terimi de yer alır. Hipermetin de hipermedya ile neredeyse aynı özellikleri taşıyan, ancak kullandığı bilgi türü bakımından farklı olan bir sistemdir. Hipermetin , yalnızca yazı ve çizelge, şekil, hareketsiz resim, kroki gibi yazısal bilgi birimleri ile bu birimler arasında kullanıcının istediği ilişkileri kurabilmesine elverişli bilgisayar yazılımlarıdır (Deryakulu,, 1998), Hipermedya, hipermetnin tüm yapabildiklerini ve metin dışındaki kavramları da içerir. Hipermedya ses ve müzik oluşturmak üzere doğrudan işitsel araçlarla da birleştirilebilir. Uzaktan eğitim kurumları yalnızca metin bağlantılarını kullansa bile buna hipermetin değil hipermedya adı verilir. Bunun nedeni yazılımın diğer medya araçlarına eklenme kapasitesinin olmasıdır.

BDÖ ve hipermedya birbirine benzemez. Ancak bunlar birbirini destekleyecek şekilde birlikte kullanılabilir. Hipermedya, kullanıcının bilgilere hızla ulaşmasını sağlar. Kullanıcının bilgilere ulaştığı yol yapılandırılmamıştır. Hipermedya güdülenmiş bir öğrencinin çalışması için mükemmeldir. BDÖ ise tümüyle farklıdır.

BDÖ planlamacısı, öğrenciye bilginin nasıl sunulacağını dikkatli bir şekilde planlar. Normalde öğrenci bilgiye ulaşmak için tümüyle yapılandırılmış ve kontrol altında tutulan bir yol izler ve yapı gereklidir. Bu, planlanan öğretim hedeflerine ulaşılmasını garanti altına alır. Hipermedya yazılımı, eğitimi mükemmel bir şekilde tamamlar. Kütüphaneye benzer özellikleri nedeniyle hipermedya, BDÖ dersinden ulaşılacak bir kaynak işlevi görür. Eğitim bittikten sonra hipermedya bir iş desteği olmayı sürdürür. Bu iki teknolojiyi birbirinden ayırmada izlenebilecek yollardan biri, hipermedya kullanıcısı ve BDÖ öğrencisi terimlerini kullanmaktır.

**Uzman Sistemler:** BDÖK'nin bir başka şekilde uzman sistemlerdir. Uzman sistemler bilgisayara dayalıdır ve öğretmez. Bunlar yalnızca elektronik iş destekleridir.

**www.jret.org @ Her hakkı saklıdır. Dergide yayınlanan yazıların; intihal, etik ve diğer 59 tüm sorumluluğu yazara/yazarlara aittir.**

Uzman sistemler, uzmanların bilgilerini içeren bilgisayar yazılımlarıdır. Bunlar, öğrenme konusunda önemli etkileri bulunan bir tür yapay zekâdır. İş destekleri, çalışanın işiyle ilgili bir etkinlikte bulunmasına yardımcı olur. Bir iş desteği kullanılırsa bunun nedeni görevin hatırlanmasının zor olması ya da çalışanın eğitilmesinin karmaşık olmasıdır. Tüm iş destekleri eğitim miktarını azaltır, hatta eğitimin yerine geçer. Çünkü çalışanın uzmanlaşması için eğitilmesinde gerekli süre pratik, gerekli ya da istedik değildir. Uzman sisteminin elektronik bir iş desteği olarak düşünülmesi yeterlidir. Bu özel bir şekilde programlanan yapay zekâ uygulamasıdır, ancak ürettiği sonuçlar açısından iş desteğine benzerdir.

Uzman sistemler, yalnızca elektronik iş destekleri değildir. Bu yazılım, finans, üretim, hizmet ve diğer sektörlerde çalışan çoğu şirkete büyük yararlar sunmaktadır. Uzman sistemler ile sorun çözmede uzmanlarca kullanılan mantıksal düşünce yapılarını elde ederek programlar yaratılabilir. Sistem, kullanıcıya sorunun en iyi çözümünü gösterir. Ayrıca bu çözümün neden en iyi çözüm olduğunu da anlatır.

Uygulamada uzman sistem, tek bir kullanıcının kullandığı yazılımın bir bölümü olabilir. Kullanıcı, BDÖ ve hipermedya modülleri içeren pakete ulaşabilir.

Uzman sistemler bir başka bilgisayarlı öğrenme kaynaklarının içinde çalışabilir. Dolayısıyla bir BDÖ sisteminin içinde uzman sistem olabilmektedir.

### **Bilgisayarlı Öğrenme Kaynaklarının Yararları ve Sınırlılıkları**

Bilgisayarlı öğrenme kaynakları uzaktan eğitim öğrencilerine ve uygulayıcılarına genel olarak bazı önemli yararlar sağlamaktadır. Bilgisayarlı öğrenme kaynaklarının sağladığı başlıca yararlar şunlardır:

- ⇒ Öğrencinin bilgisayarlı öğrenme kaynaklarıyla etkileşime girmesi geleneksel yöntemlere göre daha az zamanda öğrenmesini sağlar.
- ⇒ Etkileşimle çoklu ortam sunumlarının uyarıcı etkisinin olması öğrenmeyi kolaylaştırır.
- ⇒ Öğretim uygun olan yer ve zamanda sunulur.
- ⇒ Planlama esnek olabilir.
- ⇒ Öğrenciler daha önceden kazandıkları davranışlar için zaman kaybetmez.
- ⇒ Tüm ön şartlar anlaşılınca dek öğrenciler daha ileri bilgilere geçmek zorunda değildir.
- ⇒ Öğretmenlerin ders ortamından çıkmalarını sağlar. Öğretmenler böylece öğrencilere bireysel olarak yardım edebilmek için daha fazla zaman bulur. Ayrıca dersi güncelleştirmek ve bunu uzaktan eğitim kurumunun koşullarına uygun hale getirmek için de daha fazla zamanları olur.
- ⇒ Otomatik hale gelen kayıt tutma sayesinde öğrenci gelişimi daha kolay ölçülür. Dersler düzenli ve mantıklı bir şekilde sunulur. Elleriyle yeterli kayıt bulunan uzaktan eğitim uygulayıcıları öğrencinin bulunduğu durumu kolayca anlayabilir.
- ⇒ Çalışan öğrencilerin işten ayrılma süresi azalır ve üretkenlik kaybı da azalmış olur.
- ⇒ Öğrencilerin performansı daha yeterli hale gelir.
- ⇒ Bir süre sonra uzaktan eğitim uygulamasının maliyeti, elde edilen tasarruflardan az hale gelir.

Bilgisayarlı öğrenme kaynaklarının bazı sınırlılıkları da vardır. Bu sınırlılıkları da şunlardır:

- ⇒ Derse dayalı öğretimi planlama ve geliştirmeye karşılaştırıldığında bilgisayarlı öğrenme kaynaklarıyla öğrenmenin başlangıç maliyeti yüksektir.
- ⇒ Öğrencilerin kullanmaları gereken donanımın fiyatı öğrencilere yüksek gelebilir.

**www.jret.org @ Her hakkı saklıdır. Dergide yayınlanan yazıların; intihal, etik ve diğer 60 tüm sorumluluğu yazara/yazarlara aittir.**

Bilgisayarlı öğrenme kaynaklarının genel olarak bu yararları ve sınırlılıklarının dışında her bir öğrenme kaynağının da yararları ve sınırlılıkları vardır. Bunlar BDÖ'nün, BYÖ'nün ve BDÖK'ün yararları ve sınırlılıklarıdır.

**BDÖ'nün Yararları ve Sınırlılıkları:** BDÖ'nün başlıca yararları ve sınırlılıkları şunlardır:

**Yararları**

- ⇒ İnsan performansını geliştirmesi mümkündür.
- ⇒ Öğrencilerin önceden ulaşamadığı insan ve fiziksel kaynakların kapsama alınabilir.
- ⇒ Kaynakların sofistike olarak ulaşılması, işlenmesi, izlenmesi ve saklanması mümkündür.
- ⇒ Kullanılan bölüme dayalı olarak maliyet makul olabilir.

**Sınırlılıkları**

- ⇒ Öğretim başarısı, öğretim materyallerinin kalitesine bağlıdır.
- ⇒ Masrafa yol açabilir.

**BYÖ'nün Yararları ve Sınırlılıkları:** BYÖ'nün başlıca yararları ve sınırlılıkları ise şunlardır:

**Yararları**

- ⇒ Normalde en az maliyetli bilgisayar desteğidir.
- ⇒ Sistemde arıza olduğunda öğrencilerin çalışma araç-gereçleri etkilenmez.
- ⇒ Öğretim sonuçları otomatik olarak saklanır ve sofistike olarak işlenir.
- ⇒ Test sonuçları otomatik olarak toplanır.
- ⇒ Öğretim başarısının ayrıntılı olarak çözümlenmesi olanaklıdır.

**Sınırlılıkları**

- ⇒ Doğrudan öğretmez.
- ⇒ Öğretim başarısı öğretim materyallerinin niteliğine bağlıdır.

**BDÖK'ün Yararları ve Sınırlılıkları:** BDÖK'ün genel olarak yararları ve sınırlılıkları da şunlardır:

**Yararları**

- ⇒ İnsan performansını geliştirmek mümkündür.
- ⇒ BDÖK bölümlerinden biri arızalandığında öğrenci araç-gereçleri bundan etkilenmez.
- ⇒ Öğrencilerin erişemediği insan ve fiziksel kaynakları kapsama alınabilir.
- ⇒ Kaynakların erişilmesi, işlenmesi, görülmesi ve saklanması olanaklıdır.
- ⇒ Kullanılan türe bağlı olarak maliyet makul olabilir.

**Sınırlılıkları**

- ⇒ Doğrudan öğretmez
- ⇒ Öğretimin başarısı öğretim araç-gereçlerin niteliğine bağlıdır
- ⇒ Kullanılmakta olan teknolojiye bağlanmazsa fazladan maliyet yaratır.

BDÖK'ün genel olarak yararları ve sınırlılıklarından farklı olarak, BDÖK kapsamında yer alan veri tabanlarının, konferans sistemlerinin, hipermedyanın ve uzman sistemlerin de yararları ve sınırlılıkları vardır.

**Veri Tabanlarının Yararları ve Sınırlılıkları:** Veri tabanlarının başlıca yararları ve sınırlılıkları şunlardır:

#### **Yararları**

- ⇒ Kaynaklara gelişmiş bir şekilde erişilmesi ve erişilen kaynakların işlenmesi, izlenmesi ve saklanması olanaklıdır.
- ⇒ Geniş bir içerik sunar.
- ⇒ Uzaktaki veri tabanlarına ulaşılması verilerin gerektiği gibi kullanılmasına olanak verir.

#### **Sınırlılıkları**

- ⇒ Doğrudan öğretmez.
- ⇒ Belli öğrenme hedefleriyle kimi zaman doğrudan ilişkili değildir.
- ⇒ Öğrencinin verilere ulaşması güdülenmesine ve veri tabanlarını kullanma yeteneğine bağlıdır.
- ⇒ Var olan teknolojiyle ilişkilendirilmezse fazladan maliyet yaratır.

**Konferans Sistemlerinin Yararları ve Sınırlılıkları:** Konferans sistemlerinin başlıca yararları ve sınırlılıkları şunlardır:

#### **Yararları**

- ⇒ Kişi yaşadığı yerde öğrenebilir.
- ⇒ Normal grup öğretiminde açıklanamayacak konuların çalışılması olanaklıdır.
- ⇒ Uzakta bulunan uzman öğretmenlere ulaşılması olanaklıdır.
- ⇒ Bilgisayar konferansında öğrenciler, kendi seçtikleri zamanlarda sisteme ulaşabilirler.

#### **Sınırlılıkları**

- ⇒ Kişisel (ilk elden) ilişki yoktur.
- ⇒ Diğer öğrencilerden destek alınamaz.
- ⇒ Merkezden destek almak pek mümkün değildir.
- ⇒ Gerekli olan donanımı öğrenci tanımayabilir.
- ⇒ Gerekli teknolojiyle ilişkilendirilmeden kullanılırsa yeni masraflara yol açabilir.

**Hipermedyanın Yararları ve Sınırlılıkları:** Hipermedyanın başlıca yararları ve sınırlılıkları şunlardır:

#### **Yararları**

- ⇒ İş performansını doğrudan destekleyebilir.
- ⇒ Kolaylıkla çeşitli medya araçlarına ve diğer kaynaklara ulaşılır.
- ⇒ Öğrencinin istediği bilgilere ulaşması olasıdır.
- ⇒ Veri tabanlarına, durağan ya da hareketli video bilgilerine erişmek olasıdır.
- ⇒ Çoğu bilgisayar diline göre programlanması daha kolaydır.

#### **Sınırlılıkları**

- ⇒ Doğrudan öğretmez.
- ⇒ Belli öğrenme hedefleriyle doğrudan ilgili değildir.
- ⇒ Yararlı demetler yaratılması programlama gerektirir.
- ⇒ Öğrencinin bilgilere kontrolsüz olarak ulaşması, öğrencinin ilgisine ve güdülenmişliğine bağlıdır.

**www.jret.org @ Her hakkı saklıdır. Dergide yayınlanan yazıların; intihal, etik ve diğer 62 tüm sorumluluğu yazara/yazarlara aittir.**

**Uzman Sistemlerin Yararları ve Sınırlılıkları:** Uzman sistemlerin başlıca yararları ve sınırlılıkları da şunlardır:

#### **Yararları**

- ⇒ Uzun süreli ve kapsamlı eğitim olmadan iş performansını desteklemek olanaklıdır.
- ⇒ Gerekli olduğunda veri tabanına ya da önemli kaynaklara ulaşmak olanaklıdır.
- ⇒ Yüz yüze eğitime oranla uzaktan eğitim kurumuna daha az maliyet getirir.
- ⇒ Çoğu bilgisayar dillerine oranla programlanması çok daha kolaydır.

#### **Sınırlılıkları**

- ⇒ Doğrudan öğretmez.
- ⇒ Belli öğrenme hedefleriyle doğrudan ilgili değildir.
- ⇒ Kullanıcının bilgilere ulaşması kullanıcının güdülenmesine bağlıdır.

#### **SONUÇ**

Günümüzdeki yapısına benzeyen ilk bilgisayar tasarımını 1830 yılında Charles Babbage tarafından yapılmıştır. Fark motoru olarak adlandırılabilir bu bilgisayar matematiksel ilişkileri hesaplayıp, tablolar halinde yazdırmak amacıyla tasarlanmıştır.

1947 yılında transistörün bulunması ve 1952 yılında tecimsel amaçla kullanılması bilgisayarda hızlı gelişmeyi başlatmıştır. Seri olarak üretilen ve tecimsel amaçla pazarlanan ilk bilgisayar UNIVAC 1'dir.

1955 yılında bilgisayar teknolojisinde üç önemli gelişme olmuştur. Bu gelişmeler; radyo lambası yerine transistörün kullanılması, çekirdek belleğin üretilmesi ve ileri düzeyde programlama dillerinin geliştirilmesidir.

1958 yılında bütünleşik devrelerin bulunması; bilgisayarların küçültülmesi ve kapasitelerinin artırılmasının başlangıç yılı olmuştur.

1970'li yıllar kişisel bilgisayarların çok hızlı geliştiği bir dönem olmuştur. Gerek kapasiteleri, gerekse hızları çok artmış, daha önce büyük bilgisayarlarda yapılanlar bunlarla yapılabilir duruma gelmiştir. 1994 yılında ise Pentiumlar piyasaya sürülmüştür.

Bilgisayarların eğitimindeki rolü giderek artmaktadır. Öğretim etkinliklerinde öğrenci odaklı yaklaşımı benimseyerek bilgisayarı kullanan kurumlarda bilgisayara dayalı öğrenme, ya da bilgisayarlı öğrenmeden sıkça söz edilmektedir. Bilgisayarlı öğrenme terimi kavrayıcı diğer bir deyişle şemsiye niteliği taşıyan bir terimdir. Bilgisayar destekli öğretim, bilgisayarla yönetilen öğretim ve bilgisayarla desteklenen öğrenme kaynakları terimleri bilgisayarlı öğrenme terimi kapsamında yer almaktadır.

Bilgisayarlı öğrenme kaynakları öğrenmeyi daha kolay, uygun ya da eğlenceli bir hale getirir. Uzaktan eğitimdeki bilgisayarlı öğrenme kaynaklarını başlıca üç grupta toplayabiliriz. Bunlar; bilgisayar destekli öğretim, bilgisayarla yönetilen öğretim ve bilgisayarla desteklenen öğrenme kaynaklarıdır.

Bilgisayar destekli öğretim (BDÖ), ders içeriğini sunmak için bir bilgisayarın öğrenciyle doğrudan etkileşime girmesi için kullanılmasıdır. BDÖ, uygun öğrenme ortamlarına uygulanır bir öğretim aracıdır. BDÖ'nün uygulanmasında kullanılan altı değişik yazılım türü vardır. Bunlar; birebir öğretim, alıştırma ve tekrar, öğretimsel oyun, model oluşturma, benzetim ve problem çözme yazılımlarıdır.

Uzaktan eğitimde BDÖ'ye yönelik ders yazılımlarının hazırlanması ders kitaplarının, radyo ve televizyon derslerinde olduğu gibi bir ekip çalışmasını gerektirir. Ders yazılımlarının hazırlanmasında genelde en az altı grupta toplanılabilecek görevliler yer alır. Bunlar; çözümleneci, planlamacı, içerik uzmanı, ders geliştirici, medya uzmanı ve programcıdır.

Ders yazılımını hazırlanması daha çok televizyon derslerini hazırlanmasına benzemektedir. Ders yazılımlarının hazırlanmasında görevli ekip yazı dili kullanımına ilişkin zorunluluğu azalmak için programcısız sistemlere de yönelebilir. Bu sistemlere yazar sistemleri denilmektedir.

Ders yazılımı geliştirme konusunda çok sayıda yazar sistemi bulunmaktadır. Bu tür sistemlerin yaygın kullanımı, ders geliştirme maliyetini önemli oranda azaltmıştır. Ayrıca, yazar sistemleri daha nitelikli ders yazılımına giden yolda destek olur.

Bilgisayarla yönetilen öğretime kısaca BYÖ diyebiliriz. BYÖ öğretimin bilgisayarla yönetilmesidir. BDÖ her zaman doğrudan öğrenmeyi içerirken, BYÖ doğrudan öğrenmeyi içermez. Bu durum hiç kuşkusuz BYÖ'nün değerinin az olduğunu göstermez. Maliyet olarak BYÖ, BDÖ'ye göre de daha ekonomiktir. BYÖ, her öğrencinin etkileşim yeteneğine uygun bir yöntem sunar. BYÖ, her öğrencinin gelişimini, öğrenme kaynağının etkisini değerlendirerek uzaktan eğitim uygulayıcılarının yaptığı çalışmayı azaltır. BYÖ dersleri öğrenciyi öğrenme deneyimlerine yönlendirir. Bunlar bilgisayar sisteminde ya da diğer bir medya aracında ya da her ikisinde de bulunabilir. Sistem otomatik olarak öğrencinin gelişmesini kaydeder. Uzaktan eğitim uygulayıcıları bu kayıtları hem öğrencinin öğrenmesine yardımcı olmada hem de yönetsel amaçlarla kullanır. BYÖ, öğrencinin kendi hızına göre ilerlemesine olanak verir. BYÖ, uzaktan eğitim uygulayıcıları öğretim sürecinin yönetimini ve kontrolünü kolaylaştırır. Ayrıca BYÖ, öğrenciye ve kullanıcıya bilgilerin edinilmesi konusunda dönüt sunar. BYÖ sisteminin başlıca üç işlevi vardır. Bunlar; ölçme talimat geliştirme ve kayıt tutmadır.

Küçük bilgisayarlarda uygulanabilen BYÖ gelişmeye devam etmektedir. Kısa süre sonra BYÖ en iyi merkezi araçların gücüne ulaşacaktır. Bunu geciktiren iki sorun vardır. Bu sorunlardan ilki daha küçük sistemlerin kapasitesidir. Diğer sorun ise, gelişmiş bir öğrenme yönetimi sistemi geliştirmede gerekli çabanın fazla olmasıdır.

BDÖK olarak kısaltılabilecek bilgisayarla desteklenen öğrenme kaynakları, öğrenmede kullanılan bilgilere ulaşılmasını sağlar. BDÖK verilerin incelemesini, işlenmesini ve amaçlar doğrultusunda kullanılmasını kolaylaştırır. BDÖK, bilgisayarlı öğrenme kaynaklarının bölümü olarak görülür. BDÖK ile BYÖ'nün sunduğu öğrenme kaynakları arasında karışıklık yaşanabilir. BDÖK, BDÖ'nün tümüyle farklı bir bölümdür. BYÖ'nün sunduğu bir öğrenme kaynağı kendisiyle ilgili öğrenme hedefini öğretmek için önceden belirlenen bir öğretim türüdür. BYÖ'nün sunduğu öğrenme kaynağı, BDÖ dersi, video kaset, ders kitabı, ses kaseti, ders ya da başka bir öğrenme kaynağı olabilir. BDÖK kütüphane gibi öğrenciyi yardımcı olur ancak doğrudan öğretmez.



BDÖK dört gupta toplanabilir. Bunlar; veri tabanları, bilgisayarlı iletişim, hipermedya ve uzman sistemlerdir.

Bilgisayarlı öğrenme kaynakları öğretimin niteliğini artırabilmektedir. Ancak, bilgisayarlı öğrenme kaynaklarıyla ilgili öğrenme sürecini etkileyen etmenler de vardır. Bu etmenlerden başlıcaları; güdülenmişlik düzeyi, bilginin niteliği, etkileşim, bireysel farklılık, yazılım türü, uzaktan eğitim uygulayıcılarının bilgisayarlı öğrenme kaynaklarını algılama biçimi, ders programının BDÖ yazılımıyla ilişkisi ve ergonomidir. Öğrenme sürecini etkileyen bu etmenlerin tümünün önemli olduğu söylenebilir. Ancak, insan sağlığıyla doğrudan ilgili olması nedeniyle ergonomi bilgisayarlı öğrenmede diğer etmenlere göre daha önemli hale gelmektedir. Ergonomi, insan ile işin birbirine en uygun biçimde uydurulması amacı ile insan biyolojisi bilimlerinin teknik bilimlerle birlikte kullanılmasıdır.

Bilgisayarlı öğrenme kaynakları uzaktan eğitim öğrencilerine ve uygulayıcılarına bazı önemli yararlar sağlamaktadır. Bilgisayarlı öğrenme kaynaklarının bazı sınırlılıkları da vardır.

**Not:** Bu çalışma için daha çok Uzaktan Eğitim kitabından yararlanmıştır. (Kaya, Z. 2002. Uzaktan Eğitim. Pegem A Yayıncılık, Ankara).

#### KAYNAKÇA

Demirel, Ö., (1999), Planlamadan Değerlendirmeye Öğretme Sanatı, Ankara: PEGEM Yayıncılık.

Deryakulu, D.(1998), " Çoklu Ortamlar" Çağdaş Eğitimde Yeni Teknolojiler (Ed: B. Özer), Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi Yayınları No 564.

Ergin, A.(1995). Öğretim Teknolojisi İletişim, Ankara: PEGEM Yayıncılık.

Hackbarth, S. (1996), The Educational Technology Handbook: A Comprehensive Guide: Process and Products for Learning, New Jersey: Englewood Cliffs, Educational Technology Publications.

Kaya, Z. (2002) Uzaktan Eğitim. Ankara: Pegem A Yayıncılık.

Kesci, T. ve Kocabaş, Z. (1996), Bilgisayar Programlama , Ankara: Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Eğitim, Araştırma ve Geliştirme Vakfı Yayınları No 6.