

**BİLGİSAYAR DESTEKLİ EĞİTİM YAKLAŞIMLARININ
İLKÖĞRETİMDE UYGULANABİLİRLİĞİ VE
İLKÖĞRETİM İÇİN GELİŞTİRİLMİŞ
BİR DERS YAZILIMININ
BİLGİSAYAR DESTEKLİ EĞİTİM
YAKLAŞIMLARI AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ
(Yüksek Lisans Tezi)
Çiğdem (TAŞÇIOĞLU) ÜNAL
Eskişehir, 1992**

**TC
ANADOLU ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**

**BİLGİSAYAR DESTEKLİ EĞİTİM
YAKLAŞIMLARININ İLKÖĞRETİMDE
UYGULANABİLİRLİĞİ VE İLKÖĞRETİM İÇİN
GELİŞTİRİLMİŞ BİR DERS YAZILIMININ
BİLGİSAYAR DESTEKLİ EĞİTİM
YAKLAŞIMLARI AÇISINDAN
DEĞERLENDİRİLMESİ**

Çiğdem (TAŞÇIOĞLU)ÜNAL

(Yüksek Lisans Tezi)

DANIŞMAN

Doç. Dr. Ayhan HAKAN

Anadolu Üniversitesi
Sosyal Bilimler Enstitüsü

Eskişehir, 1992

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
BÖLÜM I	
İLKÖĞRETİM	1
İlköğretimi Düzenleyen Genel Esaslar	1
İlköğretimin Gelişimi	2
İlköğretimde Mevcut Durum	3
İlköğretimin Başlıca Sorunları	3
Türk Eğitim Sisteminde Bilgisayar Kullanımı ile İlgili Genel Politikalar	5
Bilgisayar Destekli Eğitim Konusunda Bazı Kurumlardaki Çalışmalar	7
BÖLÜM II	
BİLGİSAYARIN EĞİTİM ALANINDA ÖĞRETİCİ ARAÇ OLARAK KULLANIMI	10
Bilgisayarın Araç Olarak Kullanımı	10
Kelime İşlemciler (Word Processors)	10
Keyboarding	11
Databaseler.....	11
Spreadsheetler	12
Bilgisayarın Araç Olarak Kullanılabileceği Değişik Kullanım Örnekleri	13
Sayfa Düzenleyici Programlar (graphics).....	13
Sınıf Gazeteciliği (classroom publishing).....	14
Telekomünikasyon (telecommunication).....	14

Bilgisayarın Öğretmen Olarak Kullanımı	15
Bilgisayar Destekli Eğitim	16
Bilgisayar Destekli Eğitimin Kolaylıkları	16
Etkileşim	16
Esneklik	16
Öğrenci İhtiyaçlarına Seslenmesi	16
Bilgisayar Destekli Eğitimde Kullanılan Temel Eğitim Yaklaşımları	17
Alıştırma ve Tekrar	18
Bilgi Aktarıcı Yaklaşımlar	18
Benzetim Ortamları.....	20
Öğretici Oyunlar.....	22
Problem Çözme.....	23
Üzerinde Çalışılan Yeni Bilgisayar Destekli Eğitim Yaklaşımları.....	23
Multimedia Bilgisayar	23
Interactive Video.....	24
Akıllı Bilgisayar Destekli Eğitim	25
Bilgisayar Yönetimli Eğitim(Computer Managed Instruction)	26
Test Yapma ve Puanlama Aracı Olarak Bilgisayar Yönetimli Eğitim	32
Bilgisayarın Öğrenen Araç Olarak Kullanımı	32

BÖLÜM III

DERS YAZILIMLARININ İLKÖĞRETİMDE UYGULANMA

YAKLAŞIMLARI	35
---------------------------	-----------

GENEL DEĞERLENDİRME	35
----------------------------------	-----------

Bilgisayar Öğrencilere Ne Zaman Sunulmalıdır?	35
Bilgisayarın Matematik Dersinde Kullanımı	36
Alıştırma ve Tekrar.....	37
Problem Çözme.....	38

Spreadsheetler	40
Bilgisayarın Türkçe Dersinde Kullanımı	42
Alıştırma ve Tekrar	42
Kelime İşlemciler	44
Bilgisayarın Sosyal Bilgiler Dersinde Kullanımı.....	45
Benzetim Ortamları.....	45
Kelime İşlemciler	46
Databaseler.....	46
Speadsheetler	46
Grafik Programları	47
Bilgisayarın Fen Bilgisi Dersinde Kullanımı	50
Benzetim Ortamları.....	50
Problem Çözme.....	52
Laboratuvar Aracı Olarak	54
Databaseler.....	54
Bilgisayarın Sanat Dersinde Kullanımı	55
Bilgisayarın Müzik Dersinde Kullanımı.....	58

ÖRNEK BİR DERS YAZILIMI OLARAK YEDİNCİ SINIF FEN BİLGİSİ DERSİNE İLİŞKİN BİR MODÜLÜN BİLGİSAYAR DESTEKLİ EĞİTİM YAKLAŞIMLARI AÇISINDAN İNCELENMESİ.....	60
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

Alıştırma ve Tekrar	61
Bilgi Aktarıcı Yaklaşımlar	62
Benzetim Ortamları.....	65
Öğretici Oyunlar.....	65
Problem Çözme.....	66

BÖLÜM IV

SONUÇ VE ÖNERİLER.....	67
Sonuç.....	67

Bilgisayar Teknolojisinin Gelecekte Eğitimde Kullanımına

İlişkin Öneriler	68
Okullarda Bilgisayar Kullanımının Geleceği	68
Gelecekte Databaselerin Kullanımı	69
Geleceğin Evlerinde Kullanımı.....	69
Özel Eğitimde Kullanımı	70

KAYNAKÇA

ÖZET

İlköğretim Türk Eğitim Sistemi'nin birinci basamağı olup, temelini oluşturmaktadır. Çağımıza adını veren bilgisayarların her alanda olduğu gibi eğitim alanında da kullanımı kaçınılmazdır.

Günümüzde bilgisayar, eğitimde üç ana şekilde kullanılmaktadır. Bu kullanımlar:

- 1-Araç olarak kullanımı,
- 2-Öğretmen olarak kullanımı ve,
- 3-Öğrenen olarak kullanımı olarak sıralanabilir.

Bilgisayar destekli eğitimde kullanılan temel öğretim yaklaşımları ise:

- 1-Alıştırma ve tekrar,
- 2-Bilgi aktarıcı yaklaşımlar,
- 3-Benzetim ortamları,
- 4-Öğretici oyunlar ve,
- 5-Problem çözme olarak sıralanabilir.

İlköğretimde uygulanan derslerde bilgisayar destekli eğitim yaklaşımlarının kullanılması, öğretim ortamını zenginleştirerek öğrenmeyi zevk haline getirmektedir. Fakat, bu yaklaşımların hangi derslerde, nasıl kullanılacağını bilmek bilgisayar destekli eğitimin başarısında önemli rol oynamaktadır. Ayrıca, bu yaklaşımların eğitsel amaçları gerçekleştirecek şekilde ve ünite akışı içinde gerekli yerlerde kullanımı büyük önem taşımaktadır. Araştırmada değerlendirilen Anadolu Üniversitesi Bilgisayar Destekli Eğitim Birimi tarafından hazırlanmış olan program, bilgisayar destekli eğitim yaklaşımlarını birbirini tamamlayan bir bütün olarak ve başarılı şekilde kullanmıştır.

ABSTRACT

Primary Education is first and important step of the Turkish Educational System. In this century, the computer has become a powerfull tool for educators.

What can educators do with the computer? Taylor(1880) has outlined three roles that the computer can play in education. These are:

- 1-Computer as a tool,
- 2-Computer as a tutor and,
- 3-Computer as a learner.

Computer Assisted Instruction (CAI) has been in existence for approximately three decades, but only since the apprearance of the microcomputer has become economically feasible to use with large numbers of students. CAI can be used to teach a wide variety of skills and knowledge, ranging from relatively simple stimulus-response learning to complex forms of problem solving. Typically:

- 1-Drill and practice,
- 2-Tutorials,
- 3-Simulations,
- 4-Instructional games and,
- 5-Problem solving activities make up CAI software.

In the CAI ,while the students are having fun, they can learn easily.It is a very powerfull and fun tool for primary education. But, It is important to know how you are going to use these instructions and when? You have to use these instructions to provide educational goals. The program that, I have evauated is a very succesfull example for the computer assisted instruction.

BÖLÜM I

İLKÖĞRETİM

İlköğretimi Düzenleyen Genel Esaslar

Türk Eğitim Sistemi, 14.6.1973 tarihinde kabul edilen 1739 sayılı Milli Eğitim Temel Kanunu ile düzenlenmiştir.

Kanunda, Türk Eğitim Sisteminin amaçları, genel ve özel olmak üzere ikiye ayrılmıştır.

Türk Eğitim Sistemi'nin genel amacı, Türk Toplumunun refah ve mutluluğunu artırmak, milli birlik ve bütünlük içinde iktisadi, sosyal ve kültürel kalkınmayı desteklemek ve hızlandırmak sonuçta Türk Milletini çağdaş uygarlığın seçkin bir ortağı yapmaktır.

Türk Eğitim Sistemi, genel amaçları, gerçekleştirecek şekilde düzenlenmiştir. Ayrıca, çeşitli derece ve türdeki eğitim kurumunun özel amaçları, genel amaçlara ve temel ilkelere uygun olarak tespit edilmiştir.

- Türk Eğitim Sistemini yönlendiren 14 temel ilke ise ;
- genellik ve eşitlik,
- ferdin ve toplumun ihtiyaçları,
- yöneltme,
- eğitim hakkı,
- fırsat ve imkan eşitliği,
- süreklilik,
- Atatürk inkılap ve ilkeleri ve Atatürk milliyetçiliği,
- demokrasi eğitimi,
- laiklik,
- bilimsellik,
- planlılık,
- karma eğitim,
- okul ile ailenin işbirliği ve,
- her yerde eğitim olarak sıralanabilir.

Türk Eğitim Sisteminin genel yapısı ise örgün ve yaygın olarak ikiye ayrılır. Örgün eğitim; okulöncesi eğitim, ilköğretim, ortaöğretim ve yükseköğretim kurumlarını kapsarken, yaygın eğitim örgün eğitim yanında veya dışında düzenlenen eğitim faaliyetlerinin tümünü içerir.

İlköğretim, 6-14 yaşları arasındaki kız ve erkek çocukların öğretimini kapsayan ve devlet okullarında parasız olan bir eğitim kademesidir. Eğitim sistemimizin temelini oluşturmaktadır. Bu eğitim kademesinde amaç bir yandan öğrencileri hayata hazırlarken, bir yandan da temel vatandaşlık bilgi ve davranışlarını kazandırmaktır. İlköğretim kurumları beş yıllık ilkokullar ve üç yıllık ortaokullardan oluşmaktadır. Bu araştırmada ilkokullar ilköğretimin birinci, ortaokullar ise ikinci kademesi olarak kabul edilmiştir. İlköğretimde zorunluluk sadece beş yıllık ilkokul kademesi için geçerlidir. Bunun sebebi ortaokulların, yurt çapında ilkokullar kadar yaygın olmamasından kaynaklanmaktadır.

İlkokullar ve ortaokullar bağımsız okullar biçiminde kurulabildiği gibi ilköğretim okulu biçiminde de kurulabilmektedir. Eğer ilkokul ve ortaokul aynı okul bünyesinde ve aynı müdürlüğe bağlı olarak eğitim yapıyorsa, bu birleşik okula, ilköğretim okulu denilmektedir. Kırsal bölgelerin nüfus yapısına göre ilköğretim bölge okulları gündüzlü ya da yatılı olarak kurulabilmektedir¹.

İlköğretimin Gelişimi

İlköğretimin yaygınlaştırılması düşüncesi ve çabalarının Osmanlı İmparatorluğu zamanına dayanan uzun bir geçmişi olmakla birlikte, ilköğretimde gerçek anlamda yaygınlaşma harf devrimiyle 1928 yılından sonra başlamıştır. 1924 Anayasasınının 87. maddesinde ilköğretimin zorunlu ve parasız olduğu hükmü yer almıştır. Ayrıca, Latin Alfabesinin kabulünden sonra bir yandan okuma-yazma, bir yandan da ilköğretim seferberliği ilan edilmiştir.

¹ M. Alç, "Türk Eğitim Sistemi ve İşleyişi" **Eğitim Biliminde Çağdaş Gelişmeler** Eskişehir: A.Ü. Açıköğretim Fakültesi, 1991. 155-168.

İlköğretimin ikinci kademesini oluşturan ortaokullar ise Cumhuriyetin ilk yıllarında yalnız liselere öğrenci yetiştiren bir kurumlar az iken, sonradan orta dereceli meslek okulları da açılmaya başlanmıştır. Böylece, ortaokullar hem belirli bir mesleğe hem de liseye hazırlayan okullara dönüştürülmüştür. Fakat, daha sonra bu uygulamadan vazgeçilerek, mesleğe hazırlama lise dengi ortaöğretim kurumlarına bırakılmıştır².

Günümüzde, ilköğretim düzeyinde öğretimin büyük bir kısmı Devlet okullarında yapılmasına rağmen, sistemde özel, paralı okullar da bulunmaktadır. Ayrıca gerek devlet, gerekse özel okullara sınavla öğrenci alındığı için, öğrencileri bu sınavlara hazırlayan özel dersaneler sistemin içinde yer almaktadırlar.

İlköğretimde Mevcut Durum

1989-90 yılı Milli Eğitim Gençlik ve Spor Bakanlığı İstatistiklerine göre, 1989-90 öğretim yılında, ülkemizde ki ilkokul sayısı 51 169, öğrenci sayısı 7 191 027, öğretmen sayısı ise 224 382 olarak belirlenmiştir. Aynı öğretim yılında, ilköğretimin ikinci kademesi olan ortaokul sayısı 6 357, öğrenci sayısı 2 280 606, öğretmen sayısı ise 47 239 olarak belirlenmiştir. Türkiye'deki okullaşma oranı, ilkokulda yüzde 93,4 ortaokulda ise yüzde 57 dir. Gelişmiş ülkelerde bu kademelerdeki okullaşma oranı ise, yüzde yüzle, yüzde doksandokuz arasında değişmektedir.

İlköğretimin zorunlu olması ve yaygınlaştırılmasına gereken önemin verilmesi, bu kademenin diğer öğretim kademelerine göre daha çok gelişmesini sağlamıştır.

İlköğretimin Başlıca Sorunları

İlköğretimin başlıca sorunlarını aşağıdaki gibi sıralayabiliriz³.

² Y. Özsoy, **Türk Eğitim Sistemi ve Yönetimi**. Editör: A. Hakan Eskişehir: A.Ü. Açıköğretim Fakültesi, 1983, s.13-30.

³ Alç, **Ön. ver.**, s. 12.

1-Milli Eğitim Temel Kanununa göre, Türkiye, henüz zorunlu eğitimi beş yıl olarak uygulayan 12 dünya ülkesinden biri durumundadır. Sistemdeki sekiz yıllık ilköğretim okulları ile yatılı ilköğretim bölge okullarının oranı yüzde 18 ve sayısı 927 dir. Sekiz yıllık okulların yaygınlaştırılması ve anaokulu devresinin de uygulamada zorunluluk kapsamına alınması gerekmektedir.

2-İlköğretimde okullaşma oranı, planlarda ön görülen yüzde yüzlük hedefe ulaştırılamamıştır.

3-İlköğretimde bugüne kadar okul, öğretmen ve öğrenci sayılarındaki artış ön planda tutulmuş, bu öğelerin niteliksel gelişimi ile ilgilenilememiştir.

4-Programlar, daha çok geleneksel ve ezbere dayalı bilgileri içermiş güncel, öğrencinin sorununu çözmeye dönük ve ilgisine yönelik bilgilere fazla yer verilmemiştir.

5-İkili üçlü öğretim, sistemde yaygınlık kazanmış, tekli öğretim için gerekli sayıda okul açılmamıştır. Bunun yanı sıra, sınıf mevcutları normalin üstünde artış göstermiş, bu da verimi olumsuz yönde etkilemiştir.

6-İlköğretime yönelik tüm çabalara karşın, toplumda okuma-yazma bilenlerin oranı istenen düzeye yükseltilememiştir. Okuma yazma bilenlerin ülke çapındaki ortalaması 1989 yılında yüzde 89,9 dur. Aynı yıl, okuma yazma oranı Batı illerinde ülke ortalamasının üstünde, Doğu illerinde ise altındadır. Okuma yazma bilenlerin oranı, gençlere göre yaşlılarda, kentlere göre köylerde, erkeklere göre kadınlarda daha düşüktür.

7-İlköğretimde sınıfta kalma ve okuldan ayrılma yaygın bir sorundur. Sınıfta kalmanın çeşitli nedenleri bulunmaktadır. Bu nedenlerin arasında, Türkçeyi iyi bilmeme, ezbere dayalı programlar ve geleneksel yöntemler, değerlendirme yetersizliği, öğretmenin mesleki yetersizliği, eğitim teknolojisindeki yetersizlik sayılabilir.

8-İlköğretimde eğitim araçları yeterli ve yaygın değildir. Bunun sonucu okullarda, deney, gözlem, araştırma ve uygulamaya dayalı eğitime yeterince yer verilememektedir.

9-İlköğretimde rehberlik çalışmaları yetersizdir. Bu çalışmaların daha etkin hale getirilmesi ve okul aile iş birliği öğrencilerin olumlu olarak yönlendirilmesine olumlu olarak etkileyecektir.

Yukarıda ilköğretimin başlıca sorunları sıralanmıştır. Bu sorunlar, ilköğretim sistemimizin günümüzün hızla gelişen ve değişen bilimsel ve teknolojik gelişmelerin gerisinde kaldığını göstermektedir.

Türk Eğitim Sisteminde Bilgisayar Kullanımı ile İlgili Genel Politikalar

Çağımıza adını veren bilgisayarların, eğitimde kullanılarak öğrencilere sunulması giderek önem kazanmaktadır. Çünkü, günümüzde bilgisayar kullanabilmek nerdeyse okuma-yazma, matematik bilmek kadar önemli bir hale gelmektedir. Ayrıca, bilgisayarın eğitimde kullanımı, öğretime önemli katkılar sağlayabilecektir.

Günümüzde, bilgisayarlar giderek günlük yaşamın ayrılmaz bir parçası haline gelmektedirler. Gelecek nesilleri yetiştiren, öğrencileri yaşama hazırlayan eğitimin bu gelişmenin dışında kalması mümkün değildir. Her alanda kullanılan bilgisayarlar, Türk Eğitim Sisteminde de kullanılmaya başlanmıştır. Aşağıda, eğitim sistemimizde bilgisayar kullanımını belirleyen genel politikalara kısaca değinilmiştir.

Birçok ülkede olduğu gibi ülkemizde de eğitimde bilgisayar kullanımı konusu, Hükümet Programlarında yer almaktadır. 31 Aralık 1987 tarihinde Resmi Gazetede yayınlanarak yürürlüğe giren son Hükümet Programında bilgisayar teknolojisine dayanan projelerin devamı öngörülmektedir. Programda eğitim ve öğretimde bilgisayardan en ileri aşamada yararlanılması planlanmaktadır. Bir önceki Hükümet döneminde üzerinde durulan eğitim ve öğretimde Bir Milyon Bilgisayar projesinin gerçekleştirilmesi hedeflenmekte ve Milli Eğitim Bakanlığı'nda bu konuda değerlendirme çalışmaları sürdürülmektedir⁴.

⁴ **Bilgisayar Dergisi**. "Haberleşme, Eğitim ve Sanayi de Bilgisayara Ağırlık." Aralık, 1987, s. 4.

1988 Yılı Hükümet Programında, Bilgi İşleme-Bilgi Teknolojisi başlığı altında ülkemizdeki mevcut durum özetlenmiştir. Programda, eğitimde bilgisayar kullanımı ile ilgili mevcut duruma ilişkin şu ifadeler yer verilmiştir⁵.

Türkiye'de bilgisayarın sağladığı olanaklardan ortaöğretimde yararlanılması ve özellikle bilgisayar destekli eğitime geçilmesi görüşü giderek ağırlık kazanmıştır. Bilgisayar destekli eğitimde birinci derecede öncelikli konu, gerekli yazılımın hazırlanmasıdır. Bu konuda yazılım geliştirilmesi, çok sayıda ve farklı uzmanlık dallarındaki kişilerin yoğun çalışmaları gerekmektedir. Eğitim programlarının yurt dışından ithali çok sınırlı bazı konular dışında çözüm olmayıp, yerli üretim yapılması konuya çözüm getirme yollarından birisidir. Bilgisayar destekli eğitimde ikinci önemli konu ise, bu konuda özel olarak yetiştirilmiş, nitelikli öğretmen kadrosunun sağlanmasıdır. Milli Eğitim Bakanlığı bünyesinde 1984 yılında başlatılan "Liselerde Bilgisayar Eğitimi Projesi" ile ilgili olarak 1100 adet bilgisayar alımı onaylanmış ve 550 adet bilgisayar alınmış olmasına rağmen, öğretmen eksikliği nedeniyle işlerlik kazanamamıştır.

Bilgisayar destekli eğitim ve eğitim kurumlarında bilgisayar kullanma eğitimi konularında sorumlu ve sürekliliği olan idari bir birimin eksikliği, konunun verimli bir şekilde gelişmesini engeller durumdadır. Yine aynı programda konuyla ilgili alınacak tedbirler arasında, donanım ve yazılım seçiminin bir olurluluk incelenmesi sonucuna dayalı olarak yapılması öngörülmüştür.

Ayrıca; ilgili eğitim kuruluşlarınca yazılım endüstrisi için gerekli insangücünü yetiştirmeye ağırlık verileceği de vurgulanmıştır.

Bunun yanında, bilgisayar destekli eğitim için gereken yazılımların hazırlanabilmesini teminen, konu ile ilgili gelişmeleri takip edecek, uygun hallerde transfer, gerektiğinde uyarlama yoluyla yazılım edinilmesi seçeneğini değerlendirecek değişik alanlardan elemanların oluşturduğu bir ekibin kurulması hedeflenmiştir.

1988 Yılı Hükümet Programında, "Eğitim" başlığı altında alınacak

⁵ H. Keser. "Türk Okul Sisteminde Bilgisayarın Kullanılması" **Eğitim Bilimleri Dergisi**. Ankara: A.Ü. Eğitim Fakültesi, cilt: 22 sayı: 1, 1990, s. 189-200.

tedbirler arasında ise bilim ve teknolojiadaki gelişmeler ve yenilikler yakından izlenip değerlendirilerek, zamanında müfredat programlarına yansıtılacak, bu amaçla öğretim metodu, araç geliştirme ve öğretim kadrolarının yetiştirilmesi ve istihdamı bir esasa bağlanacağı açıklanmıştır.

Programda ayrıca, eğitimde yeni teknolojilerin yaygınlaştırılması amacıyla tüm Türkiye'yi kapsayan bir televizyon kanalından yayın yayın yapılması ve böylece okullarda bilgisayar öğretimine geçilmesi de amaçlanmıştır.

Talim ve Terbiye Kurulunun görev ve yetkilerinin yeniden belirlenerek, eğitim politikalarının geliştirilmesi görevini yürütecek bir Danışma Kurulu haline getirilmesi yönünde ki çalışmaların sonuçlandırılacağı da öngörülmüştür

Bilgisayar Destekli Eğitim Konusunda Bazı Kurumlardaki Çalışmalar

Eğitimde bilgisayar kullanımı ve bilgisayar destekli eğitim konusunda, Milli Eğitim Bakanlığı, Bilim ve Teknolojiden sorumlu Devlet Bakanlığı ve TÜBİTAK tarafından ortak çalışmalar sürdürülmektedir.

Devlet Bakanlığı düzeyinde kamu ve özel kuruluş temsilcilerinden oluşturulan Bilgisayar Danışma Komitesi, bilgisayar kullanımının yaygınlaştırılması çabalarında ortaya çıkan engellerin ve darboğazların giderilmesi amacıyla çalışmalar yapmaktadır. Bilgisayar Danışma Komitesi; donanım ithalatında gümrük indirimi, yazılım faaliyetlerinin geliştirilmesi, bakım-onarım garantileri, Türkiyede bilgisayar üretimine geçişi ile ilgili mevcut imkanlar, sınırlamalar vb. konularda incelemeler yapmak, öneriler geliştirmek üzere komiteler oluşturmuştur⁶.

TÜBİTAK'da bilgisayar destekli eğitim projesine gerek donanım gerekse yazılım sağlanması konusunda çalışmalar yapılmaktadır.

TÜBİTAK, Ankara Elektronik Araştırma ve Geliştirme

⁶ Resmi Gazete, 1988 Yılı Hükümet Programı 28 şubat 1988 tarih ve 19739 Mükerrer Sayı, s. 381.

Enstitüsünde, IBM PC-XT uyumlu prototip TÜBİTAK Eğitim Mikrobilgisayarını 1987 yılında gerçekleştirmiştir.

Milli Eğitim Bakanlığında eğitimde bilgisayar kullanılması amacıyla ilk resmi girişim, 1984 yılında Ortaöğretimde Bilgisayar Eğitim İhtisas Komisyonunun oluşturulması ile başlamıştır. Komisyon bakanlık görevlilerinden ve çeşitli üniversitelerin ilgili bölümlerinin öğretim üyelerinden oluşmuştur. Ortaöğretimde bilgisayar destekli eğitimin esaslarını ve ilgili donanımı saptamakla görevlendirilen komisyon, Ağustos 1984 de çalışmalarına başlamış ve Kasım 1984 de tavsiyelerini içeren bir rapor hazırlamıştır⁷.

Komisyon öncelikle, öğrencilere bilgisayar kullanımının öğretilmesi, 1985-86 öğretim yılında belli lise ve dengi okullarda bilgisayar öğretiminin ve bilgisayar destekli eğitimin başlatılması, görev alacak öğretmenlerin yetiştirilmesi için belli kriterlerin belirlenmesi ve pilot uygulama sonuçlarına göre sistemin yaygınlaştırılması hususlarında tavsiyelerde bulunmuştur. Bakanlık, Komisyonun tavsiyelerini kısmen dikkate alarak 1985 yılında, üç değişik markada 1 100 adet bilgisayar satın alınması planlanmış olmasına rağmen, 550 adet bilgisayarın alımını gerçekleştirerek öncelikle Anadolu Liseleri ve Fen Liseleri olmak üzere 67 ilden seçilen liselere bilgisayarları dağıtmıştır. Öğretmenlere, bilgisayar kullanımını ve Basic programlama dilini öğretmek amacıyla, Bakanlıkça ilk kez 1985 yılında kurs düzenlenmiştir. Bu kursların sayısı 1986 yılında üç, 1987 yılında ise dörde çıkmıştır.

Okullarda bilgisayar eğitimi, ders ya da kurs şeklinde öğrencilere verilmektedir. Bazı okullarda mevcut bilgisayar laboratuvarlarının kapasiteleri sınırlı olduğundan ve bu dersi seçmek isteyen öğrenci sayısı fazla olduğundan için birtakım kısıtlamalar getirmektedirler. Her okulda genellikle 10 adet bilgisayarı olan bir laboratuvar bulunmaktadır. Okullardaki bilgisayarlar ders dışında genellikle okulun muhasebe işlerinde, öğrenci işleri hizmetlerinde ve kurslarda kullanılmaktadır. Bilgisayar dersi öğretmenin sorumluluğunda olan

⁷ MEGSB. Ortaöğretimde Bilgisayar Eğitimi İhtisas Komisyonu Raporu. Ankara. 1984.

laboratuvarda yapılmaktadır. Okullarda kullanılan bilgisayarların çoğunluğunun Bakanlık tarafından verildiği ya da okulun kurucusu tarafından alındığı, çok az bir kısmının ise hibe yoluyla edinildiği görülmektedir.

Bilgisayar laboratuvarları çoğunlukla 1986 ve 1987 yıllarında kurulmuştur. Bilgisayar firmaları öğretmenlerin eğitimi, laboratuvar kurma ve bakım onarım işlerinede katkı sağlamışlardır. Mevcut laboratuvarlar öğretmen ve yöneticiler tarafından okulun ihtiyaçlarını karşılamaktan uzak bulunmakta ve karşılayamama nedenleri olarak da laboratuvar ve terminal sayısının azlığı, donanım özelliklerinin sınırlı olması gibi hususlar belirtilmektedir⁸.

⁸ H. Keser. **Bilgisayar Destekli Öğretim İçin Bir Model Önerisi**. A.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü Yayınlanmış Doktora Tezi. Ankara. 1988, s. 25-30.

BÖLÜM II

BİLGİSAYARIN EĞİTİM ALANINDA ÖĞRETİCİ ARAÇ OLARAK KULLANIMI

Her geçen gün bilgisayarın eğitimde yeni kullanımları keşfedilmekle birlikte, günümüzde bilgisayar üç ana şekilde eğitimde kullanılmaktadır. Bunlar:

1. Araç Olarak Kullanımı (Computer As A Tool)
2. Öğretmen Olarak Kullanımı (Computer As A Tutor)
3. Öğrenen Olarak Kullanımı (Computer As A Learner) dir.

Bilgisayarın Araç Olarak Kullanımı

Kelime İşlemciler (Word Processors)

Kelime işlemciler metin yazmak, düzeltmek, düzenlemek, biçimlendirmek, basmak için kullanılan programlardır. Kelime işlemci programlar, yazma işlemini tümüyle değiştirmişlerdir. Bilgisayarın giderek yaygınlaşması ile daktiloların tarihe karışması yakındır. Bu programlar metin üzerinde değişiklik, düzeltme, ekleme ve çıkartmaları kolay hale getirmişlerdir. Böylece bilgisayarı kullanan kişiler tüm dikkatlerini sadece düşünceye ve bu düşünceleri en iyi şekilde düzenlemeye yöneltebilirler.

Bu tür programları öğrencilerin kullanabilmesi, öğrencilerin yazmadaki nitelik ve niceliklerinin artmasını sağlayabilir. Yazmayı zevk haline getirerek öğrencileri daha güzel, uzun anlamlı kompozisyonlar ödevler yazmaya cesaretlendirerek teşvik edebilir⁹. Öte yandan öğrenciler bu programlar sayesinde ayrıntılarla uğraşmaktan kurtularak ifade etmek istedikleri düşünceye ve bu düşünceyi en iyi şekilde nasıl

⁹ P. Owens, "Creative Writing with Computers." **Popular Computing**, January 1984, s. 128-132.

ifade edebileceği üzerine eğilme olanağı sağlar. Bu da ürünün kalitesini arttırmayı etkiler. Kelime işlemci programlar yaratıcılık gücünün geliştirilmesine yardımcı olabilecek araçlardır. Yukarıda bahsedilen yararlarından dolayı kelime işlemci programları eğitimde güçlü bir araç olarak kullanmak mümkündür¹⁰.

Bu programlar metin yazarken karşılaşılan zorlukları en aza indirerek, yazmayı zevk haline getirmişlerdir.

Keyboarding

Daktilolar ve kelime işlemciler arasındaki farklılık keyboarding teriminin doğmasına sebep olmuştur. Keyboarding, parmakların harfleri doğru ve hızlı olarak girmesi anlamındadır. Keyboarding, daktilo yazarken içinde bulunulan biçimlendirme kaygılarından uzak olarak metin yazma olanağı sağlamaktadır. Kullanıcının keyboarding yeteneğine sahip olması kelime işlemcileri kullanırken büyük kolaylık sağlar¹¹.

Yazma yeteneği insanların hayatları boyunca başarılarını etkileyen bir yetenektir. Öğrenciler kelime işlemcileri öğrendikten sonra bunu bütün ödevlerini yapmak için kullanacaklardır. Böylece keyboarding yetenekleriyle birlikte yazma yetenekleri de gelişecektir. Ayrıca bu tür programlardan dil gelişimi derslerinde yararlanılabilir.

Databases

Database, elektronik olarak taşınabilen sistemli düzenli şekilde düzenlenmiş bilgilerdir. Database ile çok geniş kapsamlı bilgileri sistemli bir şekilde saklama olanağı elde edilir. Ayrıca bilgisayarın diskinde saklanan veriler içinden istediğimiz bilgilere çok kısa bir süre içinde ulaşma olanağı ve kolaylığı sağlar. Data processing ise girilen

¹⁰ R.J. Rodrigues, "Creating Writing Lessons With a Wordprocessor." **The Computing Teacher**, February 1986, s. 41-43.

¹¹ H. J. Schwartz, **Interactive Writing: Composing with a Word Processor**. New York: Holt, Rinehart and Winston. 1985.

verileri işleyerek, istenilen biçimde sunma işlemidir. Öğretmenler database'i her türlü öğrenci dosyasını saklamak için kullanabilirler. Bu dosyalarda öğrencinin notlarından, ailesine ilişkin özel bilgilere kadar her türlü bilgiyi saklamak mümkündür¹².

Bu da öğretmeni bir çok zaman alıcı uğraştan kurtararak, öğrencilerine daha çok vakit ayırma olanağı sağlar. Ayrıca öğretmen, bir öğrenciye ait bilgiye ya da tüm öğrencilerle ilgili ortak bir bilgiye ihtiyaç duyduğu zaman, anında bir sürü dosyayı karıştırmaya gerek duymadan istediği verilere ulaşabilecektir.

Databaseler öğretmenin hayatını bir parçada olsa kolaylaştırarak, potansiyel olarak katkıda bulunurken bir yandan da öğrencilerin değişik alanlarda yeteneklerini geliştirmelerine yardımcı olabilecek özelliklere sahiptir¹³.

Databaselerin sınıfta kullanımları ile öğrenciler: Bilgi grupları arasındaki ilişkileri analiz ederek ortaklıkları ve benzerlikleri keşfedebilirler. Bilgileri olduğundan daha yararlı kullanılacak şekilde düzenleme ve bilgileri başkaları ile paylaşma yetenekleri kazanabilirler. Böylece, databaseler öğrencilerde eleştirel, geliştirici düşünme yeteneğinin geliştirilmesine olumlu katkılarda bulunulabilir.

Spreadsheetler

Spreadsheet bilgisayarın ekranında elektronik cetveli veri girilen ve verilerin işlendiği çalışma ortamıdır. Kolonlar şeklinde düzenlenmiştir, veri depolar ve bu verileri işler. Spreadsheetleri, bilgisayar ekranında verilerin sütunlara ve satırlara dizilerek depolandığı bilgisayar tarafından işlendiği büyük bir sayfa olarak düşünebiliriz. Günümüzde, spreadsheetler değişik komutlarla değişik fonksiyonları yerine getirebilme özelliğine sahiptir. Daha gelişmiş elektronik sayfalar ise araçlarla desteklenerek verilere göre grafikleme ve tablolaştırma

¹² B. Hunter, "Problem Solving with Data Bases." **The Computing Teacher**. May 1985, s. 21.

¹³ B. Collis, **Computers, Curriculum and Whole-Class Instruction**. Belmont, CA: Watsworth, 1988, s. 17-20.

yeterlikleri kazanmışlardır.

Spreadsheetlerin yaptıkları işler, elle yapıldığında çok vakit almaktadır. Spreadsheetler özellikle çok sayıda ve karmaşık veriler üzerinde çalışılırken büyük kolaylık ve zamandan tasarruf sağlamaktadır. Ayrıca verilerde değiştirme, ekleme, çıkarma kolaylıkla yapılabilmektedir.

Öğretmenler, elektronik sayfaları öğrencilerin notlarını yazmak için kullanabilirler. Böylece öğrencilerin sınav sonuçlarını saklamakla kalmayıp öğrencilerin başarı gelişimlerini izlemeden, sınıf ortalamasına kadar öğretmen istediği her türlü veriyi elde etme olanağına sahip olur. Bu sonuçlar grafik olarak sunulabilir.

Öğrenciler ise, bu tür programları değişik derslerde, ve ev ödevlerini değişik araştırmaları yapmada ve sonuçlarını değerlendirmede kullanabilirler¹⁴.

Bilgisayarın Araç Olarak Kullanılabileceği Değişik Kullanım Örnekleri

Bilgisayarın sınıfta araç olarak kullanımları başlığı altında, en çok kullanılan genel amaçlı bilgisayar kullanımlarından bahsedilerek, öğrenci ve öğretmenlerin bunlardan sağlayacağı yararları değinilmiştir. Aşağıda ise, sınıfta daha özel amaç ve ilgilerin gerçekleştirilmesine ilişkin programlardan bahsedilecektir. Bunlar eğitimde kullanımı eğlenceli, pratik, yararlı, ve güçlü programlardır.

Sayfa Düzenleyici Programlar (Graphics)

Sayfa düzenleyici programlar, yazı, şekil, resim vb. ile sayfa düzenlemeyi sağlayan programlardır. Öğrenciler bu tür programları bazı ev ödevlerini, sınıftaki bülten tahtasına asmak istedikleri şeyleri vb. düzenleyip hazırlamak için kullanabilecekleri gibi, kendi tebrik kartlarını hazırlamak gibi özel amaçlar içinde kullanabilirler.

¹⁴ J.M. Brown, "Spreadsheets in the Classroom." **The Computing Teacher**. December January 1986-87, s. 8-10.

Bu tür programlar, öğrencilerin ödevlerini hazırlamalarını eğlence haline getirebilirler. Böylece öğrenciler ödevlerini bir yük olarak görmekten kurtulup, zevkle hazırlarlar. Bu da eğitim ve öğretimin kalitesinin artmasını olumlu bir ölçüde etkiler. Ayrıca bu tür programların kullanılması öğrencilerin yaratıcılıklarının gelişmesine yardım eder.

Sınıf Gazeteciliği (Classroom Publishing)

Günümüzde, sınıflarda gazete hazırlamasında kullanılabilecek programlar (desktop publishing) bulunmaktadır. Bu tür programlar, gazete sayfalarının düzenlenmesini çok basit ve kolay bir hale getirmişlerdir. Bu da her sınıfta öğrencilerin gazete çıkarma olanağına kavuşmasını sağlayabilecektir.

Telekomünikasyon (Telecommunication)

Elektronik haberleşme ile bilgisayarın modem (Bilgisayarların telefon hattını kullanarak bilgi alış verişini sağlayan bir araçtır.) aracılığı ile başka bilgisayarlarla haberleşmesi kastedilmektedir¹⁵.

Haberleşme, konferans ve elektronik haberleşme olarak iki değişik başlık altında incelenebilir.

Konferans (conferencing), telefonda konuşarak iletişimde bulunmaya benzer. Burada klavye ile yazılarak konuşulur ve ekrandakiler okunarak dinlenir.

Elektronik haberleşme (electronic messaging), elektronik mektup (elotronic-mail) ve daha geniş kapsamlı bülten tahtasını (bulletin board) kapsar.

Elektronik mektupta, mesaj yollamak isteyen kişi kendi bilgisayarında mesajını yazar ve düzenler. Daha sonra bilgisayar ağı (network) aracılığı ile mektubunu istediği kişinin bilgisayarına yollar.

¹⁵ G. Wigley, "Telecommunications: Planning Guide for Educators." **The Computing Teacher**. November 1988, s. 24-29.

Mesaj bilgisayarın posta kutusunda (mail box) saklanır. Mektup yollanan kişi bilgisayarını açtığı zaman mektubu almış olur. Elektronik mektuplar genellikle özel haberleşmeler için kullanılırlar.

Bülten tahtalarında ise, bir çok kişi göndermek istediği mesajları düzenleyerek, bülten tahtasına gönderir. Bilgisayar bu mesajları ayırır, düzenler. Daha sonra isteyen kişiler bilgisayarları aracılığı ile bülten tahtasına bağlanarak, istedikleri bilgiyi alabilirler.

Elektronik haberleşme, uzaktan öğretimde kullanıldığında bu alana önemli bir katkılar getirebilecektir. Değişik yerlerdeki öğrenci ve öğretmenler, birbirleri ile bilgisayar aracılığı ile iletişimde bulunma olanağına sahip olacaklardır. Bu da bir çok bilgisayar destekli eğitim metodlarının kullanımı uzaktan öğretimin kullanımına olanak sağlayarak, uzaktan öğretime yeni bir nefes getirecektir. Bu tür kullanımlar, uzaktan öğretimin klasik öğretim kadar etkili hale gelmesine olanak sağlayabilecektir¹⁶.

Haberleşme, bilgisayarın gelecekte iyice gelişip öğrencilere aynı ülke içinde, hatta değişik ülkelerdeki öğrencilerle bilgisayar aracılığı ile iletişimde bulunma olanağını sağlayacaktır. Böylece öğrenciler değişik şehir ve ülkelerde yaşayan öğrencilerle mektup arkadaşlığı kurarak onları tanıma olanağına kavuşacaklardır. Ayrıca gelecekte haberleşme etkinlikleri, yabancı dil dersi uygulamalarının eğlenceli ve zevkli bir hale gelmesine katkıda bulunacaktır.

Bilgisayarın Öğretmen Olarak Kullanımı

Bilgisayarlar öğretmenlerin performansına bir çok konuda yardımcı olabilir. Ama bu bilgisayarın her şeyi yapabileceği her sorunu çözeceği ya da öğretmenin yerini alabileceği anlamına gelmez. Bilgisayar sadece öğretmene yardımcı yeni bir araç olarak görülmelidir. Bilgisayar öğretmenlere bir konuyu değişik yollarla değişik öğrencilere öğretme olanağı sağlamakta ve öğretmene yeni daha iyi öğretme olanakları vermektedir. Ayrıca, bilgisayar öğretmene ve öğrenciye öğrenme

¹⁶ T.J. Deleugry, "Remote Instruction Using Computers Found as Effective as Classroom Sessions." **Cronicle of Higher Education**. April 1988, s. 21.

süreçlerinde yardımcı olacak önemli bir araçtır¹⁷.

Bilgisayar Destekli Eğitim

Bilgisayar destekli eğitim, bilgisayar ve öğrenci arasındaki eğitsel etkileşimden oluşan eğitsel ortamı ifade eden terimdir. Öğretmen, öğrenme ortamlarını hazırlar, aktivitelere katılan öğrencilerin gerekli niteliklere sahip olup olmadıklarını saptar ve gerek duyarsa bu aktiviteleri öğrencilerin ihtiyaçlarına göre tekrar düzenler¹⁸.

Etkili eğitim, bilgiyi sağlama, öğrenciyi yönlendirme, alıştırma ve öğrenci düzeyini saptamayı gerektirir.

İşte bilgisayar yardımıyla sayılan etkinliklerin yapılmasına bilgisayar destekli eğitim denir¹⁹.

Bilgisayar Destekli Eğitimin Kolaylıkları

Bilgisayar destekli eğitimin sağlayabileceği kolaylıklar şöyle sıralanabilir.

Etkileşim.- Bilgisayar destekli eğitimde, her bir öğrenci bilgisayarla sürekli ve iki yönlü etkileşim içindedir. öğrenci, soruları cevaplayarak, cevapladığı soruların yanıtlarını alarak sürekli aktif bir konumda bulunmaktadır. Bilgisayar destekli eğitimin sağladığı sürekli etkileşim ortamı, bütün öğrencilerin aktif bir şekilde öğrenme ortamına katılabilmesini sağlayabilmektedir.

Esneklik.- Bilgisayarı basit bilgileri öğretmede kullanabileceğimiz gibi, yüksek düzeyli düşünme kapasitesini geliştirmek için de kullanmak mümkündür.

Öğrenci İhtiyaçlarına Seslenmesi.- Bilgisayar destekli eğitim, her bir öğrencinin bireysel öğrenme ihtiyaçlarını karşılayacak öğrenme aracı

¹⁷ H. Olds, "The Making of Software." **Classroom Computer News**, 1981.

¹⁸ E.B. Wright and R.C. Forcier, **The Computer, A Tool for The Teacher**. Belmont, CA. Wadsworth, 1985. s. 96.

¹⁹ S.M. Alessi and S.R. Trollip, **Computer Based Instruction: Methods and Development**. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, 1985, s. 60.

olarak bilgisayarı eğitime sunar.

Bütün öğrencilerin aynı sürede öğrenemediği bilinen bir gerçektir. Fakat, klasik sınıf eğitimi bunu göz önüne almaz. Çocuklar okula aynı yaşlarda başlar, her sene bir sınıf atarlar, benzer kitapları okurlar, aynı ödevleri yaparlar, aynı programı izlerler ve bu öğrencilerin aynı düzey ve kapasitede oldukları kabul edilir. Ayrıca sınıf mevcutlarının yüksek olması, öğretmenin her öğrenciye ayırabileceği süreyi iyice azaltmaktadır.

Klasik sınıf eğitiminde, sadece bir müfredat programı izlenir. Öğretmen, öğrencilerin bireysel ihtiyaçlarını değil, grup ortalamasını göz önünde bulundurmaya zorundadır. Oysa, bilgisayar programı kullanan kişinin ihtiyaçlarına ve seviyesine göre eğitimi uyarlar, yönlendirir²⁰.

Öte yandan, öğrencilerin düzeyleri farklı olduğu gibi, her birinin öğrenme süresi de konulara ve zamana göre değişebilmekte, her bir değişik konu ya da ünitelerin üzerinde daha fazla durma ihtiyacı duyabilmektedir. İşte bilgisayar öğrencinin cevaplarına göre bu seçeneği de sağlayabilme özelliklerine sahiptir.

Bilgisayar Destekli Eğitimde Kullanılan Temel Öğretim Yaklaşımları

Günümüzde bilgisayar destekli eğitimde kullanılan temel öğretim yaklaşımlarını:

1. Alıştırma ve tekrar (Drill And practise),
2. Bilgi aktarıcı yaklaşımlar (Tutorials),
3. Benzetişim ortamları (Simulations),
4. Öğretici oyunlar (Instructional games) ve
5. Problem çözme (Problem solving) olarak sıralayabiliriz.

²⁰ M.A. Siegel and D.M. Davis, **Understanding Computer-Based Education**. New York: Random House, 1986. s. 24-27.

Alıştırma ve Tekrar

Alıştırma ve tekrar, en çok kullanılan, en iyi bilinen bilgisayar destekli eğitim yaklaşımlarından biridir. Burda amaç, öğrencinin önceden öğrendiği bilgileri hatırlamalarını ve kullanmalarını sağlamaktır. Öğretmenler öğrencilerine, seçilmiş bilgi ve yetenekleri öğretmek için, bu yaklaşımı geniş tekrarlamalı çalışmalar için kullanırlar.

Alıştırma ve tekrar, düşük seviyeli amaçlarda kullanılabileceği gibi, yüksek seviyeli ve karışık yetenekleri geliştirmek için kullanılabilir.

Alıştırma ve tekrar programları üç şekilde yazılmaktadır:

- En ilkel programlarda, düzeyi ne olursa olsun, her öğrenciye aynı sayıda ve zorluk derecesinde problem verilir. öğrenci onları çözmeden, diğerlerine geçemez.

- Daha gelişmiş programlarda ise öğrenci bütün programları çözmek zorundadır. çözemediği her soruya karşılık, daha çok problem çözmek zorunda kalmaktadır. Öğrenci ancak bir konuyu bitirdikten sonra, daha sonra ki konuyu seçme hakkına sahiptir.

- En iyi düzenlenmiş programlarda ise, bilgisayar öğrencinin düzeyine, çözdüğü soru sayısına göre soruların zorluk derecesini yükseltip alçaltabilmekte hatta başka bir konuya geçebilmektedir²¹.

Alıştırma ve tekrar yaklaşımında, bilgisayar öğrenciye anında yanıt verip cevap alarak öğrenmeyi güdülemekte oldukça başarılıdır. Özellikle öğrencilerin hatalarını anında görüp, düzeltmelerini sağlayarak göre, öğrencilerin hatalarını sürekli tekrarlamalarının önüne geçmektedir.

İyi bir alıştırma tekrar programının belirgin özellikleri şöyle sıralanabilir.

- Öğrencinin cevabı alındıktan sonra, yanıtının doğru ya da yanlış olduğu hemen bildirilir.

- Programda sorulan soruların cevabı, öğrencinin yanıtı alındıktan sonra hemen verilir.

- Cevabın doğru ya da yanlış olmasına göre öğrenci yönlendirir.

- Soruları cevaplama süresi kısadır.

²¹ Siegal, **Ön. ver.**, s. 30.

•Kullanılan sorular öğrencinin başarı seviyesini iyi ve doğru ölçecek şekilde düzenlenir²².

Bilgi Aktarıcı Yaklaşımlar

Bilgi aktarıcı programlar, öğrenciye yeni ve tanımadıkları bilgileri sunarlar. Bunlar öğretici ve yönlendirici programlardır. Genellikle kendi başına öğrenmeyi sağlayacak şekilde düzenlenirler. Bilgisayar, öğrenciyle arasındaki bire-bir diyalogla öğrenmeyi sağlar. Önce öğrenciye bilgiyi sunar, daha sonra öğrenciye konuyla ilgili sorular sorar. Aldığı cevaplara göre, ya yeni konuya geçer ya da eski bilgiyi tekrarlar.

Bilgi aktarıcı programların iki çeşidi vardır:

•Birincisi, bütün öğrencilere aynı bilgiyi sunar. Her bir öğrenci her üniteye konuyu okumak ve soruları cevaplamak zorundadır.

•İkincisinde ise, bütün öğrenciler aynı malzeme üzerinde çalışmak zorunda değildir. Program öğrencinin cevaplarına göre kendisini yönlendirir. Bilgisayar, öğrencinin cevaplarına göre, bulunduğu ders içinde yeni bilgilere gidebileceği gibi, yeni bir üniteye bile geçebilir. Bu tür programların yazılması oldukça zordur.

Bu tür programların en büyük avantajı, bire-bir öğretim ortamı sunmasıdır. Böylece öğrenciye kendi hızında öğrenme olanağı sağlar. Klasik öğrenimde ancak birkaç soru cevaplama olanağı bulan öğrenci, bu programda her soruyu cevaplayarak daha iyi öğrenme ortamı elde edebilmektedir.

İyi bir bilgi aktarıcı programın belirgin özellikleri şöyle sıralanabilir:

- Programla gerçekleştirilecek eğitsel amaçlar belirlenir.
- Saptanan eğitsel amaçlar basit bir dille ifade edilir.
- Öntest ve sontest yaparak aradaki farkı belirlenir.
- Açık ve net bir dil kullanılır.
- Cümleler kısa ve kolay anlaşılır şekilde düzenlenir.
- Ekranında kullanılan yazı karakterleri öğrencinin kolaylıkla

²² Alessi, *Ön. ver.*, s. 48-50.

izleyebileceği büyüklükte kullanılır.

- Her sayfada ekranda yer alan cümle sayısı iyi ayarlanır.
- İfadeler öğrenciyle karşılıklı konuşma şeklinde düzenlenir.
- Renk, ses., grafik ve çizimler konunun gidişine uygun ve etkin bir biçimde kullanılır.
- Programda öğrencinin isteğine göre ulaşabileceği ek bilgilere yer verilir.
- Öğrenciye istediği zaman istediği sayfaya ve konuya gitme özgürlüğü verilir.
- Öğrenciye kendi öğrenme sürecini kontrol etme fırsatı tanınmıştır.
- Ekranın altında programı yürütmek için açıklayıcı bilgilere yer verilir.
- Gerçekleştirilmek istenilen eğitsel amaçlar açısından önem taşıyan kelimelere dikkat çekilir.
- Ünite sonunda özete yer verilir.
- Öğrenci ünite sonundaki başarısına göre yönlendirilir²³.

Benzetişim Ortamları

Benzetişim ortamları, öğrencinin aktif olarak katıldığı veya etkileyebildiği gerçek durum benzetimlerdir²⁴. Bu tür programların bazıları öğrenciye, verdiği kararlarla, senaryoyu yönlendirme olanağı sağlar. öğrenci, önce senaryoyu okur ya da ekranda görür, analiz eder, elindeki verilere göre karar verir ve bu kararlara göre harekete geçer. öğrencinin cevabına göre, ortam değişir ve öğrencinin yeni kararlar vermesi için yeni durumlar yaratılır. Bu aktivite öğrencinin zamanı bitene kadar ya da duruma kökten bir çözüm gelene kadar devam eder.

Bu tür programlar oldukça karışıktır. Programı yazan kişinin, her soruya verilebilecek cevapları kestirerek, her bir soruya verilecek cevaba ortamında yer vermek zorundadır. Yukarıdan da anlaşıldığı gibi bu

²³ G.G Bitter and R.A. Camuse, **Using a Microcomputer in the Classroom**. Reston, V.A: Raston Publishing Company, 1984, s. 45-46.

²⁴ J.L. Flake, C.E. McClintock and S.V. Turner **Fundamentals of Computer Education**. Belmont, C.A: Wadsworth, 1985, s. 265.

programları yazması oldukça zor ve zaman alan bir iştir. Benzetim ortamı programları dört türde olabilir:

- Fiziksel araç-gereç benzetimi programında, öğrencinin kullanabileceği ya da hakkında bilgi edineceği çeşitli fiziksel nesnelere yaratılır. Bu tür programlar müzik dersinde kullanılmak üzere müzik enstrümanlarından, fen bilgisi dersinde deney ortamları yaratılmaya kadar kullanılabilir.

- Yöntemsel araç-gereç benzetimli programlarda, yöntemi ya da işlemi oluşturan aktivite serisi öğretilir. Burada amaç, benzetim ortamını oluşturan işlevleri oluşturacak yetenek ve etkinlikleri geliştirmektir.

- Durum benzetimi programlarında, öğrencinin senaryonun belirlediği rolü aldığı yerdir. Öğrenci değişik kararlar vererek ve değişik roller üstlenerek programı yönlendirir. Senaryodaki öteki roller, ya bilgisayar ya da öteki öğrenciler tarafından oynanır.

- İşlem benzetimi programlarında ise, öğrenci rol oynamak yerine deneyi gözleyen kişi durumdadır. Burada öğrenci sadece işlemin başlangıç koşullarını belirler, bundan sonra deney öğrencinin müdahalesi olmadan olur. Burada öğrenci için önemli olan işlemin sonucudur.

Her araç-gereç benzetimi programı sınıfta kullanılmaya değmez. Diğer bilgisayar destekli eğitim yaklaşımlarında olduğu gibi, uygun program seçimi büyük önem taşımaktadır. Bu form özellikle grup çalışmalarına uygundur. Öğretmen, araç-gereç benzetim programından sonra, bu etkinliğin sonucunda ne öğrenildiği üzerinde durmalıdır.

İyi bir benzetim ortamı programının belirgin özelliklerini şöyle sıralayabiliriz:

- Deneyel ortamlar konunun gidişine göre gerekli olan yerlerde ve konuyu destekleyici olarak kullanılır.

- Öğrencilerin deneyel ortama katılımları sağlanır.

- Öğrencinin deneyi gerçekleştirebilmesi için takip edeceği açıklayıcı bilgilere yer verilir.

- Ekrandaki deneyel ortam öğrencinin ilgisini çekecek şekilde düzenlenir.

•Öğrenci istediğinde deneysel ortamı tekrarlama olanağına sahiptir.

Öğretici Oyunlar

Öğretici oyunlar, bilgiyi öğrenciye oyun şeklinde sunan programlardır. Bu programlarda zevk ve oyun birbirinin ayrılmaz parçaları halindedirler. Burada oyun öğrenciyi motive etmek için kullanılmaktadır. Öğrenme bir eğlence şekline dönüştürülerek, öğrenme zevk haline getirilmiştir. Oyunun sonunda kazanan ve kaybeden vardır. Bu tür programlar, öğrencinin ilgisini sürekli ayakta tutacak şekilde ses, renk, grafik gibi unsurları kullanarak düzenlenmiştir.

Bilgisayar oyunları öğrencinin ilgisini yarış, merak ve fantazilerle ayakta tutar²⁵.

Bu yöntemde öğrenci sürekli aktiftir. Çünkü yarışma halindedir. Ayrıca, daha sonra ne olacağını sürekli olarak merak eder, tahminde bulunur. Ama bu tahmini her zaman doğru çıkmayabilir. Bu da sürekli hayal gücünü çalıştırır. Bu oyunların bazılarında öğrenci ya kendisiyle, ya zamanla ya da bilgisayarla yarışma halindedirler.

İyi bir öğretici oyun programının belirgin özelliklerli şöyle sımsızlanabilir:

- Oyun, konunun gidişine göre eğitsel amacı gerçekleştirecek ve öğrenmeye güdüleyecek bir araç olarak kullanılır.
- Oyunun sonunda ceza veya ödül vardır.
- Oyun ortamı renk, ses, grafik ve çizimlerle desteklenir.
- Öğrenciye oyunun nasıl oynanacağına dair açıklayıcı bilgi sunulur.

²⁵ T.W. Malone, **Toward a Theory of Intrinsically Motivating Instruction**. Cognitive Science, Vol.4 1981, s. 333-369.

Problem Çözme

Bu tür programlarda öğrenci bir problemle karşılaşır ve çözmeye çalışır. Öğrenciler önce problemi anlamaya çalışır, sonra problemin çözüm yöntemleri üzerinde düşünürler, geliştirirler ve en sonunda düşündükleri bu yöntemleri tek tek denerler.

Değişik yazarlar, değişik problem çözme aşamaları ortaya sürmektedirler. Bunların arasında bir birliktelik olmamakla birlikte, hemen hemen hepsinde ortak olan kademeler aşağıda sıralanmıştır:

- İlk aşama tanıma, güdülenmedir. Öğrenci öncelikle problemi tanımak ihtiyacı hisseder.

- İkinci aşama, planlamadır. Öğrenci bu aşamada çeşitli çözüm yolları düşünür. En son aşamada ise düşündüğü yolları deneyerek, sonuçta doğru yanıtı ulaşır. Bu aşamalar içinde ilki büyük önem taşımaktadır. Çünkü bu aşamadaki güdüleme diğer aşamaların yürümesini sağlamaktadır. İlk aşamanın gerçekleşmesi için, problem çözme programlarının renk, ses, ve grafikleri süslenerek güdülemeyi sağlamalıdır.

İyi bir problem çözme programının belirgin özellikleri şöyle sıralanabilir:

- Ders sırasında konunun gidişine göre eğitsel amaçları gerçekleştirecek problemlere yer verilir.

- Problem öne sürüldükten sonra çözümüne ilişkin öğrenciye yardımcı olacak bilgiler bulunur.

Üzerinde Çalışılan Yeni Bilgisayar Destekli Eğitim Yaklaşımları

Multimedia Bilgisayar Destekli Eğitim

Bilgisayarın ötesinde değişik medyalarla desteklenen bilgisayar eğitime Multimedia Bilgisayar Destekli Eğitim denir. Bu medyalar, film, disket, lazer diskler, filmstrips vb. olabilir. Bilgisayar programlarının diğer araçlarla bağlantılı olarak eğitsel programların düzenlenmesinde

kullanılması günümüzde üzerinde durulan, en yeni konulardan biridir. Böylece, programların ilginçliği artırılarak öğrenmenin daha etkin hale geleceği düşünülmektedir. Bu multimedia paketin içinde, her bilgisayar destekli eğitim formatı yer alabilir²⁶.

Bu multimedia paketlerinin sınıflara yeni heyecanlar getirebileceği ve bilgisayarla birlikte kullanılan değişik medyaların öğrenme yöntemlerine yeni bir kan getirerek ortamı canlandırabileceği düşünülmektedir.

Interactive video.- Bilgisayarla kullanıcının birbirini etkileyecek şekilde düzenlenmiş olan programlardır. Programı yazarak ya da programı çalıştırarak gerçekleştirilebilir. Bu düşünce multimedyanın içinde yer alır. Interactive videolu öğretim, lazer disketlerin etrafında yapılanmıştır. En sonuncu, multimedia aracıdır²⁷.

Televizyonun çocuklar üzerindeki etkisi yıllarca tartışılmıştır. Video, okullarımızda en çok kullanılan araç durumundadır. Öğrenciler renk, ses ve fotografik ve grafik kalitesiyle dopdolu videolardan çok hoşlanmaktadırlar. Görünüşün, eğitim programlarındaki önemi açıktır. Fotoğraflar, grafikler ve animated grafikler günümüzde eğitsel programların değerli parçalarıdır. Bunların yarattığı görüntülerin gerçeğe benzerliliğini, kalitesini artırmaya videodiskler yanıt olabilir.

Interactive videolu öğretimde lazer diskler kullanılır. Her bir disket 54 000 ayrı frame sahiptir ve her bir frame başlı başına bir görüntüyü kapsayabilecek özelliğe sahiptir. Bu disketler, videokasetlerin aksine, yer alan her bir frame'i isteğe bağlı olarak tekrar tekrar ve istenilen uzunluğa göre tekrar oynatılabilir. Ve bu ne araca ne de diskete herhangi bir hasar vermez. VideoSlayt Projektör, tümü ile esnek bir alettir. Ayrıca, atlamalı olarak her bir frame'i çok kısa bir sürede gösterebilir. Bunlara ses eklenerek dilsel gelişim için de kullanmak mümkündür. Yeni disket ve kopyeleri pahalıdır. Interactive video

²⁶ L.B. Colvin, "An Overview of U.S. Trends in Educational Software Desing." **The Computer Teacher**. February 1989, s. 24-28.

²⁷ J. Phillip, "An Educators Guide to Interfaces and Authoring Systems." **Electronic Learning**. January/February 1989, s. 42-45.

etkileşimin aşamalarına göre belirlenir, tanımlanır.

- İlk aşamada, sadece videodisket oynatıcıya gerek vardır. Bütün müfredat programı diskette yer almaktadır. Konuyu oluşturan bölümler, istenildiği takdirde, uzaktan kumanda ya da bilgisayarın klavyesinden atlamalı olarak çağrılabilir. Film parçası oynar, daha sonra disket çoktan seçmeli sorunun görüntüsü üzerinde durur. Kullanıcı cevap verir, bu cevaba göre düzenlenmiş görüntüye atlar.

- İkinci aşamada ise, videodisket oynatıcının mikroişlemci (microprocessor) ve hafıza (RAM) ya sahip olması gerekmektedir. Videodisket dersi görüntü ve ses olarak programlanmıştır. Program, oynatıcının RAM'ine yüklenir ve kullanıcının istediğine göre yönlendirilir.

- Üçüncü aşamada ise, videodisket oynatıcı bilgisayara bağlı ve onun kontrolü altındadır. İşte bu aşamada, bilgisayar destekli eğitimin her bir biçimi, mükemmel görüntü ve sesle birlikte kullanılabilir.

Bu teknolojinin eğitimde kullanımı, fotoğraf kalitesi, durağan ya da hareket halindeki görüntü kalitesi ve doğal ses kalitesi getirir.

Akıllı Bilgisayar Destekli Eğitim

Yapay us (artificial intelligence) a dayanan program öğeleri tarafından ele alınan bilgisayar destekli eğitim çeşididir. Bilgisayar destekli eğitimde programlardan kaynaklanan nedenlerden dolayı bazı öğrencilerin öğrenme isteği azalmaktadır. Bu sorunların, bilgisayarın insan öğretmene benzetilmesiyle çözülmesi olasıdır. İşte yapay us buna cevap olabilir.

Akıllı bilgisayar destekli eğitimin yapay us teknolojisini, kullanan kişinin öğrenmesine yardımcı olmak için kullanan her program olarak tanımlar. Yapay us, insan fonksiyonlarına ve yeteneklerine sahip bilgisayar yapımı üzerinde çalışan bilgisayar bilimlerinin bir alt dalıdır. Bu makinalar düşünebilme ve tecrübelerinden öğrenebilme yeteneğine sahip olabilecektir. İşte yapay us ve bilgi işlem teorisi bize akıllı

bilgisayar destekli eğitimi verir²⁸.

Akıllı bilgisayar destekli eğitim in bir kaç tipi vardır. Akıllı öğretme sistemi eğitime sınırsız olanaklar sağlayacak kapasiteye sahiptir. Akıllı öğretici sistem, öğrenciyle arasındaki diyaloglardan ki yanlış kavramaları belirler ve bunları düzeltir. Rambally²⁹ akıllı öğretici sistemini modül bağılı olarak açıklar. Expertise module sistem bilgisini kapsayan dersi içeren parçadır. Bu sistemin verdiği her kararı açıklamak zorundadır. öğretici modül, expertise module tarafından kullanılan kişiye en yakın methodoloji repertauranı kapsar. Teoride akıllı öğretici sistem, öğreteceğini, kime öğreteceğini, ne zaman ve nasıl öğreteceğini bilir. Eğer öğrenci hatasını tekrarlıyorsa, bu hataya neden olan sebepleri araştırır.

Bilgisayar destekli eğitimde, klasik öğretim sistemine göre daha kısa sürede öğrenmeyi sağlama, öğrenilenlerin daha kalıcı olması, öğrencilerde öğrenmeye karşı pozitif yaklaşım uyandırması yönünden gelecekte umut vadetmektedir.

Bilgisayar Yönetimli Eğitim(Computer Managed Instruction)

Bilgisayar yönetimli öğretim, öğretmene görevini yaparken, sınıfı yönetirken ölçme değerlendirme ve dosyalamada yardımcı olacak programları kapsar. Bilgisayar yönetimli öğretimle, bilgisayar destekli eğitim birbirini tamamlarlar. Bilgisayar yönetimli öğretimin varlığı, bilgisayar destekli eğitim uygulamalarına bağlıdır.

Bilgisayar yönetimli öğretim, bilgisayarın sınıfta ayrı bir potensiyel katkı olarak kullanımınıdır. Öğretmenler bir çok yönetici fonksiyonları bilgisayarın yardımıyla yerine getirebilirler.

Bir çok yönetici etkinlikler sınıfta günlük hayatın bir parçasıdır. Öğretmen her gün sınıfta etkinlikleri, öğrenme kaynaklarını organize eder, yönetir. Öğretmenin saklamak zorunda olduğu bir çok dosyalar

²⁸ G.A. Knezek, "Intelligent Tutoring Systems and ICAI." **The Computing Teacher**. March 1988, s. 11-13.

²⁹ G.K. Rambally, "The AI Approach to CAI." **The Computing Teacher**. April 1986, s. 19-42.

vardır; derse katılım, notlar, konu dağılımı, ders çizelgesi gibi. Öğretmen notları hesaplamak ve not dosyalarını hazırlamak zorundadır. Bütün bu etkinlikler öğretmenin öğrencilerine ayırabileceği vakitten kısılmaktadır. İşte bilgisayar yönetimli öğretim öğretmene bu zamanı kazandırarak, öğrencilere ayırma olanağı sağlayabilir.

Aşağıda verilen program örneğinin ismi "Elektronik Not Defteri" dir³⁰. Bu programı kullanan öğretmenin bir şifre kelimesi vardır. Böylece onun dışında kimse bilgilere ulaşamamaktadır. Bu program çalıştırıldığında, şifre geçildikten sonra, yedi şıktan oluşan menü ekrana gelmektedir. öğretmen, o an için hangi işlemi yapmak istiyorsa ona göre seçimini yaparak amacını gerçekleştirme olanağına sahip olmaktadır.

```
CLEAR
DIM A$(40, 31)
Y = 0: T = 0
CLS
PRINT "ÖĞRETMENE: LÜTFEN ŞİFRENİZİ SÖYLER MİSİNİZ?"
INPUT A$
IF A$ = "PASSWORD" THEN GOTO 190
END
190 CLS
210 PRINT " BUGÜN ÖĞRENCİ NOTLARI ÜZERİNDE ÇALIŞACAGIZ."
PRINT "1-DOSYAYA YENİ SINAV SONUÇLARINIMI EKLEMEK İSTİYORSUNUZ?"
PRINT "2-DOSYAYA YENİ BİR ÖĞRENCİMİ EKLEMEK İSTİYORSUNUZ.?"
PRINT "3-DOSYADAN BİR ÖĞRENCİYİMİ ÇIKARMAK İSTİYORSUNUZ?"
PRINT "4-DOSYADAKİ HATALARIMI DÜZELTMEK İSTİYORSUNUZ?"
PRINT "5- DOSYAYI EKRANDAMI GÖRMEK İSTİYORSUNUZ?"
PRINT "6-YENİ BİR DOSYAMI AÇMAK İSTİYORSUNUZ?"
PRINT "7-PROGRAMDANMI ÇIKMAK İSTİYORSUNUZ?"
INPUT B$
```

³⁰ S. Radin and F. Lee, **Computers in the Classroom**. Chicago, IL: Science Research Associates Inc., 1984, s. 141.

```

CLS : V = VAL(B$)
IF V = 7 THEN END
IF V > 0 AND V < 7 THEN GOTO 360
PRINT "SEÇENEĞİNİZ "; B$; "YANLIŞ. LÜTFEN"
PRINT "1 İLE 7 ARASINDA BİR RAKAM SEÇİNİZ": GOTO 210
360 PRINT "DOSYAYA NE İSMİ VERMEK İSTERSİNİZ . LÜTFEN "
PRINT "6 HARFLİ YA DA DAHA KISA BİR İSİM KULLANIN "
PRINT " ÖRNEĞİN: M101, MAT100, TÜRKÇE, FEN1, KİMYA1"
INPUT C$: IF ASC(LEFT$(C$, 1)) < 65 THEN C$ = "C" + C$
IF V < 6 THEN GOSUB 8000
ON V GOTO 1000, 2000, 3000, 4000, 5000, 6000
1000 PRINT "BUGÜN YENİ SINAV SONUÇLARINI EKLEYECEĞİZ."
GOSUB 10000
T = T + 1
PRINT "EĞER BİR HATA YAPARSANIZ, EKLEMELERİ YAPTIKTAN
SONRA"
PRINT "4 'ÜNCÜ SEÇENEGİ KULLANARAK GEREKLİ DÜZELTMELERİ
YAPABİLİRSİNİZ"
FOR Z = 1 TO Y
PRINT A$(Z, 1); "İN SINAV SONUCUNU NEDİR?"
INPUT A$(Z, T)
1090 IF LEN(A$(Z, T)) < 3 THEN A$(Z, T) = " " + A$(Z, T): GOTO 1090
NEXT Z
GOSUB 9000
GOTO 210
2000 PRINT "DOSYAYA YENİ BİR ÖĞRENCİ EKLEMELİK İÇİN HAZIRIZ "
PRINT "EĞER CEVABINIZ EVET İSE <ENTER/RETURN>'E BASINIZ."
PRINT "EĞER CEVABINIZ HAYIR İSE HAYIR YAZIN VE
<ENTER/RETURN>'E BASINIZ."
INPUT N$
IF LEFT$(N$, 1) = "H" THEN GOSUB 9000: GOTO 210
Y = Y + 1
PRINT "ÖĞRENCİNİN İSMİNİ SÖYLER MİSİNİZ?"
INPUT A$(Y, 1)
FOR Z = 2 TO T + 1
PRINT "TO SKIP A GRADE TYPE N FOR THE MARK"

```

```

PRINT "I NEED A MARK #"; Z - 1; "FOR "; A$(Y, 1); " NOW"
INPUT A$(Y, Z)
2120 IF LEN(A$(Y, Z)) < 3 THEN A$(Y, Z) = "" + A$(Y, Z): GOTO 2120
NEXT Z
GOTO 2000
3000 PRINT "DOSYADAN BİR ÖĞRENCİYİ ÇIKARMAK İÇİN HAZIRIZ."
GOSUB 10000
PRINT "DOSYADAN ÇIKARILMASINI İSTEDİĞİNİZ ÖĞRENCİNİN ADI
NEDİR?"
INPUT Z$
FOR Z = 1 TO Y
SW = 0
IF A$(Z, 1) <> Z$ THEN GOTO 3100
SW = 1: FOR Q = Z TO Y - 1: FOR R = 1 TO T + 1
A$(Q, R) = A$(Q + 1, R): NEXT R: NEXT Q: Y = Y - 1: GOSUB 9000
3100 NEXT Z
IF SW = 1 THEN GOTO 210
PRINT "ÖĞRENCİNİN ADINI BULAMADIM "; Z$; " ÖĞRENCİNİN
İSMİNİN DOGRULUGUNU "
PRINT "KONTROL EDİN VE İSMİNİ TEKRAR SÖYLEYİNİZ": GOTO 3000
4000 PRINT "DOSYADAKİ HATALARI DÜZELTMEK İÇİN HAZIRIZ."
GOSUB 10000
PRINT "DOSYASINDA HATA OLAN ÖĞRENCİNİN "
PRINT "İSMİNİ SÖYLER MİSİNİZ?"
INPUT Z$
FOR Z = 1 TO Y
SW = 0
IF A$(Z, 1) = Z$ THEN SW = 1
IF SW = 0 THEN GOTO 4150
PRINT "DOĞRU OLAN BİLGİYİ DEĞİŞTİRMEK İÇİN <RETURN>'E
BASINIZ"
FOR M = 2 TO T + 1
PRINT "ÖĞRENCİNİN DOĞRU OLAN SINAV NOTUNU GİRİNİZ"
INPUT A$(Z, M)
4130 IF LEN(A$(Z, M)) < 3 THEN A$(Z, M) = "" + A$(Z, M): GOTO 4130
NEXT M
4150 NEXT Z: GOSUB 9000

```

```

IF SW = 1 THEN GOTO 210
PRINT "ÖĞRENCİNİN ADINI BULAMADIM "; Z$; " ÖĞRENCİNİN
İSMİNİN DOĞRULUĞUNU "
PRINT "KONTROL EDİP VE İSMİNİ TEKRAR SÖYLEYİNİZ": GOTO 4000
5000 PRINT "ÖĞRENCİ DOSYASINI KONTROL İÇİN HAZIRIZ."
GOSUB 10000
PRINT "SAYIN ÖĞRETMEN, LÜTFEN İSMİNİZİ SÖYLER MİSİNİZ?"
INPUT TC$
PRINT "BUGÜNÜN TARİHİ NEDİR?"
INPUT DA$
5060 PRINT "DOSYAYI EKRANDA MI GÖRMEK İSTERSİNİZ YOKSA
KAGITTA MI?"
PRINT "1-EKRAN YA DA"
PRINT "2-KAĞIT"
INPUT W$
V = VAL(W$): IF V = 1 OR V = 2 THEN GOTO 5130
PRINT "SEÇENEĞİNİZ YANLIŞ"; W$
PRINT "LÜTFEN 1'İNCİ YA DA 2'İNCİ SEÇENEĞİ SEÇİNİZ": GOTO
5060
5130 IF V = 2 THEN GOTO 5240
CLS : PRINT "ÖĞRETMEN "; TC$; " TARİH "; DA$; " SINIF DOSYASI";
PRINT C$: PRINT
FOR Z = 1 TO Y
PRINT "ÖĞRENCİ "; A$(Z, 1)
FOR X = 2 TO T + 2
PRINT A$(Z, X) + """;
NEXT X
PRINT : PRINT "DEVAM ETMEK İÇİN LÜTFEN <ENTER>'A BASINIZ"
INPUT ZZ$: CLS
NEXT
GOTO 210
5240 LPRINT "ÖĞRETMEN "; TC$; " TARİH "; DA$; " SINIF DOSYASI";
LPRINT C$: LPRINT ""
FOR Z = 1 TO Y
LPRINT "ÖĞRENCİ "; A$(Z, 1)
FOR X = 2 TO T
LPRINT A$(Z, X) + """;

```

```
NEXT X
LPRINT
NEXT
GOTO 210
6000 PRINT "YENİ BİR DOSYA AÇMAK İÇİN HAZIRIZ"
GOSUB 10000
Y = 0
PRINT "SINAV SONUÇLARININ SAYISI NEDİR?"
INPUT T
GOTO 2000
8000 OPEN "I", 1, C$
INPUT #1, Y, T
IF Y = 0 THEN GOTO 8070
FOR X = 1 TO Y
FOR Z = 1 TO T + 1
INPUT #1, A$(X, Z)
NEXT Z
NEXT X
8070 CLOSE
RETURN
REM *** DOSYA AÇMA ***
9000 OPEN "O", 1, C$
REM OPEN C$ FOR OUTPUT AS 1#
PRINT #1, Y, T
IF Y = 0 THEN GOTO 9080
FOR Z = 1 TO Y
FOR W = 1 TO T + 1
PRINT #1, A$(Z, W)
NEXT W
NEXT Z
9080 CLOSE
RETURN
10000 PRINT "EĞER CEVABINIZ EVET İSE <ENTER/RETURN>'E
BASINIZ."
PRINT "EĞER CEVABINIZ HAYIR İVSE HAYIR YAZIN VE
<ENTER/RETURN>'E BASINIZ."
N$ = "": INPUT N$
```

```
IF LEFT$(N$, 1) = "H" THEN RUN
RETURN
```

Test Yapma ve Puanlama Aracı Olarak Bilgisayar Yönetimli Eğitim.

Bilgisayar yönetimli öğretimi, ayrıca test amaçlı olarak kullanmak mümkündür.

Bilgisayarın test amaçlı kullanımlarından birisi, bilgisayarı yalnızca test puanlamak için kullanmaktır. Bilgisayar optik okuyucusu ile cevap kağıdını okur ve puanlandırır.

Öbür kullanım biçiminde ise, öğretmen müfredat programındaki her üniteyle ilgili soruları hazırlar ve bilgisayarda depolar. Öğrenci kendini hazır hissettiğinde sınavı alır. Bilgisayar soruları atlamalı olarak rastgele seçer. Öğrenci yeteneğine göre sonucu alır. Bilgisayar bu soruları eğer öğretmen bir daha kullanmak isterse diskte saklar.

Bu kullanımlarının yanısıra bilgisayar test sorularının analizinde de kullanılabilir. Bilgisayar hangi test sorularının daha sonra kullanılması ya da kullanılmaması gerektiğini değerlendirmede de öğretmene yardımcı olabilir. Test sorularını değerlendirerek ölçme ve değerlendirmenin kalitesinin artırılmasına olumlu katkıda bulunabilir.

Bilgisayarın eğitim alanında kullanımı, yukarıda da açıklandığı gibi, araç, öğretmen ve öğrenen olarak kullanımlarından oluşmaktadır. Bu yöntemlerin öğretimde ki kullanımları, eğitime büyük katkılar getirecektir. Ancak, burada bu yöntemlerin akıllıca ve ihtiyaçlara göre kullanılmasının büyük önemi vardır.

Bilgisayarın Öğrenen Olarak Kullanımı

Buraya kadar bilgisayarın bir araç olarak günlük yaşamda nasıl kullanıldığından, bilgisayarın araç ve öğretmen olarak kullanımından bahsettik. Burada ise bilgisayarın en son kullanım şekli olan, **öğrenen kullanımından** bahsedilecektir. Bilgisayarın okullarda kullanımı

genellikle hazır programların kullanımı şeklindedir. Öğrencilere programlama dili kavramlarını öğretmek; öğrencilerin bilgisayarın nasıl çalıştığını anlamalarına, nasıl kontrol edildiğini ve programı yazmak için geçtikleri düşünce aşamalarını anlamalarına yardımcı olmaları açısından önem taşımaktadır.

Program bilgisayarın bir amacı gerçekleştirmesini sağlamak için bilgisayara seri halinde verilen komutlara verilen isimdir. Programlama birine bir şeyi nasıl yapacağını anlatmaya benzer. Burada esas problemi anlamak ve bu problemi çözecek mantıksal bir yaklaşım geliştirmek önemlidir.

Öğrencilere programlamayı öğretmenin yararlarından birisi, bilgisayarın insan kontrolünde olduğunu anlamalarını sağlamaktır. Yararlardan ikincisi ise programlama yoluyla öğrencilere bir amaca bir kaç değişik yoldan ulaşma olanağı sağlamak ve öğrencilerin doğruyanlış kavramından başka yaklaşımları anlamalarına yardımcı olmaktır.

Birçok öğrencinin programlamayı öğrenme isteği bilgisayarın nasıl çalıştığını anlama merakından kaynaklanmaktadır. Öğretmenler ise programlamayı problem çözmeyi öğretirken destekleyici bir araç olarak kullanabilirler. Çünkü, öğrenci program yazmaya çalışırken mantıksal düşünme, organize etme, sorunu analiz etme üzerinde yoğunlaşarak yüksek kapasiteli düşünme (higher order thought) işlemlerini kullanır. Bu da öğrencinin bu alanda gelişmesine yardımcı olur.

Ayrıca, program yapma, grup çalışmalarında da kullanılabilir. Program yazmaya çalışan öğrenciler ortaya çeşitli düşünceler sunarak, bunlar üzerinde tartışarak soruna ortak bir çözüm getirmeye çalışırlar. Bu da güzel bir iletişim ortamı yaratır.

Günümüzde programlama dilleri, düşük seviye (low level) programlama dilleri ve yüksek seviye (high level) programlama dilleri olarak ikiye ayrılmaktadır:

- Düşük seviye programlama dilleri makinanın anlayabileceği dile yakın programlama dilleridir. Yüksek seviye programlama dilleri ise insanların diline yakın programlama dilleridir³¹.

³¹ J.K. Burton and S. Magliaro, **Computer Programming and Generalized Problem Solving Skills**. Computers in the Schools, Fall/Winter 1987-88, s. 63-70.

•Yüksek seviye programlama dilleri, interpreterler ve compilerlar olarak ikiye ayrılır. Interpreterler programları satır satır makina diline çevirir. Compilerlar ise programın tümünü yazılıp bittikten sonra makina diline çevirir. Interpreterler yeni öğrenenler, özellikle öğrenciler için idealdir³².

İşte bu yüksek seviye programa dillerinden birisi **Logo**'dur. Bu bilgisayar dili, 1960 senesinin sonlarına doğru Massachusetts Teknoloji Enstitüsü tarafından geliştirilmiştir. Fakat günümüzde bir çok programcı **Logo**'yu programlama dilinden öte görmektedir. Çünkü, bu programlama dili öğrenme psikolojisinin önemli prensiplerine dayanılarak hazırlanmıştır.

Logo, öğrenme teorileri ve eğitim psikolojisine dayanır. Bu özellikler bu programlama dilinin okullarda kullanılacak güçlü programlama dili olmasını sağlamaktadır. üstelik bu dilin öğrenimi ve kullanımı kolay ve basit olmakla birlikte bir çok alanda öğrenmeye yardımcı olacak kadar esnek bir dildir³³.

Ayrıca, yüksek seviye programlama dillerine Pascal, C, Fortran, Cobol ve Basic örnek olarak verilebilir. Bunlar içinde Basic, en basit ve temel programlama dilidir. Eğitimde kullanılacak kolay etkileşimli program yazılabilecek programlama dilidir. Bir gün gelecek yapay us gerçekleştirilecek ve konuşarak hiçbir programlama dilini bilmeden bilgisayarla iletişimde bulunabileceğiz. Fakat o güne kadar programlama dillerini bilmek bilgisayarları kullanabilmek için zorunludur.

³² J. Ohler, **The Many Myths of Programming**. The Computing Teacher, May 1987, s. 22-23.

³³ D. Harper, **Logo Theory and Practice**. Pacific Grove, CA: Brooks-Cole 1989, s. 52-54.

BÖLÜM III

DERS YAZILIMLARININ İLKÖĞRETİMDE UYGULANMA YAKLAŞIMLARI

GENEL DEĞERLENDİRME

Kaynak taramaya dayalı olarak yapılan bu araştırma da, bilgisayar destekli eğitim yaklaşımlarının ilköğretim programında uygulanan bazı derslerde (matematik, türkçe, sosyal bilgiler, fen bilgisi, sanat ve müzik) kullanılabilirliği üzerinde çalışılmış ve her ders için iki örnek programa yer verilmiştir. Bu örnek programlar, Microsoft Basic programlama diliyle yazılmış olup, her biri bilgisayarda denenmiştir. Daha sonra da Anadolu Üniversitesi Bilgisayar Destekli Eğitim Birimi tarafından ilköğretim için geliştirilmiş bir yazılım bu yaklaşımlar açısından değerlendirilerek sonuçlara varılmıştır.

Bilgisayar Öğrencilere Ne Zaman Sunulmalıdır?

Günümüzde, ilköğretimde bilgisayar kullanımına ilişkin çeşitli görüşler vardır. Özellikle ilköğretimin ilk aşamasında bilgisayarın öğrencilere ne zaman sunulacağı önemli bir sorundur.

Bu soruna David Elkind³⁴ ve Ed Labinowicz in sundukları görüşlerle bir çözüm getirilmeye çalışılmıştır.

Labinowicz, Piaget'in çocukların düşünme seviyelerinin gelişim aşamalarını belirleyen araştırmasına yeni bir yorum getirmiştir.

Piaget çocukların düşünme basamaklarını; mantıksal gelişme öncesi (doğumdan yedi yaşına kadar) ve mantıksal gelişme sonrası (7-15 yaş arası) olarak ikiye ayırmıştır. Mantıksal gelişme öncesi dönemde; çocuklar doğumdan iki yaşına kadar sadece fiziksel olaylarla kendilerini anlatırlar. İki yaşından sonra ise konuşarak kendilerini başkalarına anlatırlar. Mantıksal gelişme sonrasında ise; çocuklar 7-11 yaş arasında

³⁴ D. Elkind, "Educating the Very Young: A Call for Clear Thinking." **NEA Today**. 6 January 1988. s. 22-27.

sınırlı mantıksal düşünme yeteneğine sahipken, onbir yaşından sonra sınırsız mantıksal düşünme yeteneğine sahip olabilmektedirler³⁵.

Piaget'in görüşlerine göre, anaokulundan ilkokulun ikinci sınıfına kadar öğrenciler, kendi tecrübelerinden anlam çıkartmakta ve konuşarak kendilerini başkalarına anlatabilirler. Buna karşın, mantıklarını kullanabilecek seviyede değildirler. Bu seviyede, daha çok geniş kapsamlı oyunlar önemlidir. Bu aşama sırasında, alıştırmalar, öğrencilerin gözlerinde canlandırabileceği anlayabileceği somut boyutlu kavramlar üzerinde yoğunlaştırılmalıdır. Bu yaş çocukları, doğrudan olaylara katılarak öğrenir. Bu çocukların sıcak ile soğuk acıyla ekşiyi vb. ilk elden tadarak öğrenmeleri gerekmektedir. Bunun yerine başka bir yöntem kullanılması bu yaş çocuklarının zihinsel gelişimi açısından doğru değildir.

İlköğretim seviyesinde bilgisayar kullanımını sınırlayan etkenler olduğu hiçbir zaman akıldan çıkarılmamalıdır. Her bir öğretim basamağında bilgisayarın bu yaş grubuna ve bu konuyu öğretmek için en iyi yol mu diye düşünülmelidir.

İlköğretimin birinci kademesinde öğrencilerin bilgisayar kullanımını ile ilgili ne tür bilgilere ihtiyaç duyacakları da önemli bir konudur. Bu seviyede öğrencilerin temel bilgisayar donanım ve yazılımlarıyla çalışmalarını sağlayacak kelimeleri ve komutları bilmeye ihtiyaçları vardır. Ayrıca, bilgisayara ve programa zarar vermeden nasıl kullanabileceklerini ve programı nasıl yükleyip çalıştıracaklarını bilmeleri önem taşımaktadır.

İlköğretimin ilk kademesinde bilgisayarın öğretim için kullanımının bir hedef değil sadece bir araç olarak görülmesi önem taşımaktadır.

Bilgisayarın Matematik Dersinde Kullanımı

Eylül 1987 de Amerika Ulusal Matematik Öğretmenleri Komitesi'nin yayınladığı bildiride, öğretmenlerin; matematik dersinde

³⁵ E. Labinowicz, **The Piaget Primer: Thinking Learning Teaching**. MenloPark, CA: Addison Wesley, 1980.

bilgisayarı, kavramları öğretmede, somut deneyimlerden soyut matematiksel düşünceler geliştirmede ve problem çözme işlemlerini öğretmede bir araç olarak kullanabileceği belirtilmiştir. Bilgisayarın matematik dersinde kullanılmaya başlanmasıyla öğrenciler, daha kısa sürede öğrenerek matematiksel kavramları anlamaya ve bunları problem çözmede nasıl kullanabileceği konusu üzerinde çalışmaya vakit bulabileceklerdir. Böylece bilgisayarlar matematik alanında yaratıcı düşünceyi geliştirici bir araç rolü oynayacaktır.

Yukarda bahsedildiği gibi ilkokul öğrencileri bilgisayarın soyutluluğunu anlayabilecek gelişme seviyesinde değildirler. Ancak, çocuklar, 11 yaşından sonra soyut kavramları anlamalarını sağlayacak mantıksal düşünce yeteneğine sahip olmaya başlarlar. Bu yüzden bilgisayarın özellikle ilköğretimin ilk seviyesinde matematik dersinde kullanımı oldukça sınırlıdır.

İşte bilgisayar, ilköğretimin birinci kademesinde öğrenilen somut deneyimlerle, ikinci kademesindeki soyut kavramlar arasındaki bağlantı ve geçişi, boşluğu doldurmada kullanılabilir. Öğrenciler matematiği ilköğretimin birinci kademesinde bloklar, boncuklar gibi somut objelerle öğrenirken, ikinci kademe bilgisayar ekranında görerek öğrenebilirler. Öğretmenin, bilgisayar laboratuvarını kullanma konusunda öğrencileri yetiştirmeleri matematik dersinde bilgisayar kullanımının ikinci etkili yöntemidir. Ancak öğrenciler laboratuvarında çalışıp, araştırma yaparlarken, öğretmenin öğrencilere yardım ve danışmanlık yapabilmesi için yanlarında olması büyük önem taşımaktadır.

Alıştırma ve Tekrar

Matematik dersinin öğretilmesinde alıştırma ve tekrar çok kullanılan bir yöntemdir. Burada çocuk bilgisayarın karşısında oturarak, bilgisayarın rastgele seçtiği problemlere cevap vermekte ve cevabının doğru ya da yanlış olduğunu öğrenmektedir. Bu tür programlar öğrencinin hızına göre kendini ayarlayabilecek ve öğrenci doğru cevap verdiğinde onu ödüllendirecek (ekranın rengini değiştirerek,

değişik sesler çıkararak vb.) şekilde düzenlenmiştir. Fakat bu şekilde bilgisayarın gerçek gücünden yeterince yararlanılamamaktadır. Bununla birlikte, öğrencinin karışık yeni yetenekler öğrendiği durumlarda iyi düzenlenmiş alıştırma programlarını kullanmak öğrenme ortamına olumlu katkıda bulunacaktır.

Problem Çözme

Matematiği öğretmenin başlıca amaçlarından birisi, öğrencilerin gerçek hayat problemlerini çözmelerine yardımcı olmak ve hayata hazırlamaktır. Problem çözmede, öğrencinin kendi düşüncesine konsantre olarak, matematiğin gerçek hayattaki kullanımlarını keşfederek, çalışmaktan zevk alması sağlanmış olur. Problem çözenin matematik dersinde kullanımı, öğrenciye sınıfta otururken gerçek hayat problemlerini yaşama olanağı sağlar. İlk aşamada öğrenci problemle karşılaşır ve anlamaya çalışır. Bundan sonraki aşamada ise öğrenci her bir problemi çözebilmek için strateji geliştirmeye çalışır, tahminlerde bulunur, bunları matematik işlemlerine uygulayarak doğru yanıt bulmaya çalışır.

Aşağıda verilen program örneği³⁶ ile öğrencilerin tamsayılarla çıkarma işlemi konusunda alıştırma yapmaları, öğrendikleri bilgileri pekiştirmeleri amaçlanmıştır. Öğrenci, bilgisayarın ekranda sorduğu işlemlere cevap vermekte ve daha sonra bilgisayardan verdiği cevapların doğru ya da yanlış olduğunu ve puanını öğrenmektedir. Eğer verdiği cevap yanlış ise doğru yanıt ekranda görmektedir. Ayrıca, bu programla öğrencinin problem çözme yeteneğinin gelişmesine de yardımcı olunmaktadır. öğrenci önce, problemi tanımakta daha sonra nasıl çözebileceği üzerinde düşünmekte ve tahminini deneyerek doğru yanıt bulmaya çalışmaktadır.

³⁶ B.M. Hackworth, S.F. Helton, G.A. Kuchinskas, and D.F. Vera, **E-Z Microcomputer Handbook for Elementary and Middle School Teachers**. NJ: Englewood Cliffs, 1986, s. 117.

```

CLS
DIM A(30): W = 0: N = 0
FOR I% = 1 TO 6: PRINT : NEXT I%
PRINT TAB(9); "TAMSAYILARLA ÇIKARTMA İŞLEMİ"
FOR TI = 1 TO 2000: NEXT TI
FOR I = -15 TO 14: A(I + 16) = I: NEXT I
40 CLS : J = INT(30 * RND(1)) + 1: K = INT(30 * RND(1)) + 1
Y = A(K) - A(J)
FOR I% = 1 TO 3
PRINT
NEXT I%
PRINT A(J); "YE NE EKLENİRSE "; A(K); " EDER?"
70 PRINT : INPUT X: N = N + 1: IF Y = X THEN 90
PRINT "LÜTFEN TEKRAR DENEYİNİZ": GOTO 70
90 W = W + 1
100 PRINT : PRINT "O HALDE "; A(K); " - ("; A(J); ") = ";
INPUT T: N = N + 1
110 PRINT : IF Y = T THEN 130
PRINT "TEKRAR DENEYİNİZ": GOTO 100
130 W = W + 1: PRINT : PRINT "DOGRU BİLDİNİZ!!!"
PRINT : PRINT "PUANINIZ "; INT(W / N * 100 + .5); "%."
PRINT : PRINT "DEVAM ETMEK İSTER MİSİNİZ? (E YADA H)"
INPUT M$
170 IF M$ = "E" THEN 40
IF M$ = "H" THEN GOTO 200
PRINT "LÜTFEN E YA DA H OLARAK CEVAPLAYINIZ.": : INPUT M$:
GOTO 170
200 CLS
FOR I% = 1 TO 6: PRINT : NEXT I%
PRINT TAB(12); "ŞİMDİLİK HOŞÇAKALIN.": END

```

Aşağıdaki programda³⁷ ise, bilgisayar hafızasında rastgele bir rakam tutmakta ve öğrenciden tahminlerde bulunarak tuttuğu rakamı bulmasını istemektedir. Öğrenci tuttuğu rakamı bulduğunda, başka bir

³⁷ Aynı., s. 94.

rakam tutarak bu işlemi öğrenci durdurana kadar devam ettirmektedir. Program oyun şeklinde olup, bir yandan öğrenciyi eğlendirirken bir yandan da öğrencinin matematiksel düşünme ve problem çözme yeteneğinin gelişmesine yardımcı olmaktadır.

```

CLS
RANDOMIZE TIMER
FOR I% = 1 TO 6: PRINT : NEXT I%
PRINT TAB(8); "GİZLİ RAKAMI TAHMİN EDİNİZ"
FOR TI = 1 TO 2000: NEXT TI
20 M = INT(100 * RND(1)) + 1
CLS : PRINT : PRINT "GİZLİ BİR RAKAM TUTTUM"
PRINT : PRINT "GİZLİ RAKAM 1 İLE 100 ARASINDADIR.": PRINT : I = 0
50 INPUT "TAHMİN "; G
I = I + 1
IF G = M THEN PRINT "GİZLİ RAKAMI "; I; "TAHMİNDE BULDUNUZ.":
GOTO 100
IF G < M THEN PRINT "ÇOK DÜŞÜK": GOTO 50
PRINT "COK YUKSEK": GOTO 50
100 PRINT : PRINT "TEKRAR OYNAMAK İSTER MİSİNİZ? (E/H)";
110 INPUT Z$
IF Z$ = "E" THEN 20
IF Z$ <> "H" THEN PRINT "LÜTFEN E YADA H OLARAK
YANITLAYINIZ.": : GOTO 110
PRINT : PRINT "ŞİMDİLİK BU KADAR. HOŞÇAKALIN."
END

```

Spreadsheetler

Spreadsheetler matematik dersinde gerçek hayat sorunlarına farklı açıklamalar getirmede kullanılabilir. Bu da öğrencilerin spreadsheetlerden karar verme aracı olarak yararlanmalarını sağlar. Spreadsheetlerin matematikte cebir problemlerinin çözümünde, trigonometri ve analiz, büyüme hızı modeli ve algoritma uygulamalarında kullanımı önerilmiştir.

İstatistikler günümüzde giderek artan bir önem taşımaktadır.

Öğrenciler, istatistikler üzerinde ilköğretimin ikinci kademesinden itibaren çalışmaya başlamaktadırlar. İstatistik kullanımlarının asıl amacı geniş sayıdaki verileri anlaşılabilir yorumlara dönüştürerek, karar vermede kullanmaktır. Öğrenciler istatistik verilerle uğraşırken yoğun hesaplamalar içinde boğularak, asıl bilgiyi kaçırabilmektedirler. İşte, spreadsheetler bu işi öğrenciler için kolaylaştırma yeteneğine sahiptirler. Böylece öğrenci bütün enerjisini kavramları anlamada ve yorumlamada kullanabilir³⁸.

Spreadsheetler ve problem çözme yöntemlerinin matematikte kullanımı yararlıdır. Ancak öğretmenin bu öğretim yöntemlerini yerinde ve uygun olarak kullanımı büyük önem taşımaktadır.

Programlama dili, matematik öğretimini destekleyici olarak kullanılmalı, fakat odak noktası olmamalıdır. Programlama aynı zamanda öğrencilere gerçek hayat problemlerini çözme deneyimi sağlayıcı bir yöntem olarak da kullanılabilir. Öğrenci program yazarken problem çözme işlemini takip etmek zorundadır. Öncelikle problemi tanır, problemi çözmesini sağlayacak aşamaları belirler, çözümleri dener ve sonuca gider. Ayrıca programlama işlemlerinin, öğrencilerin bilgisayarın nasıl çalıştığını anlamalarını sağlamada büyük etkisi vardır³⁹.

Sonuçta, matematik dersinde öğrenmeler alıştırmaya ve tekrar yöntemi ile pekiştirilir. Bu öğretim yöntemi öğrenme sürecini kısaltarak, bu vakti yaratıcı çalışmalara ayırma imkanı sağlar. Öğrenciler daha sonra matematiksel düşünme yeteneklerini geliştirerek, bu yeteneğin gerçek hayat problemlerini çözmede nasıl kullanabileceklerini öğrenirler⁴⁰.

³⁸ D.E. Arganbrigt, "Mathematical Applications of an Electronic Spreadsheet." **Computers in Mathematics Education: NTCM 1984 Yearbook**. Reston, VA: NTCM, 1984.

³⁹ K.C. Fuson and K.T. Brinko, "The Comparative Effectiveness of Microcomputers and Flash Cards in the Drill and Practice of Basic Mathematics Facts." **Journal of Research in Mathematics Education**. 16 September 1985, s. 225.

⁴⁰ National Council of Teachers of Mathematics. **The Use of Computers in the Learning and Teaching of Mathematics**. Reston, VA: NCTM, 1987, s. 1-2.

Bilgisayarın Türkçe Dersinde Kullanımı

Türkçe dersinde amaç, öğrencilere anadillerini doğru ve etkili şekilde kullanma yeteneğini kazandırmaktır. Ayrıca okuma zevki ve alışkanlığını kazandırmak da bu dersin amaçlarından birisidir.

Güzel konuşma ve yazma yeteneği, insanın bir ömür boyu başarısını etkileyen önemli etmenlerden birisidir. Bilgisayar, bu yeteneğin kazandırılıp, geliştirilmesini sağlar.

Alıştırma ve Tekrar

Alıştırma ve tekrar programları, özellikle dil bilgisi dersinde oldukça sık kullanılmaktadır. Bu tür programlarda, genellikle bilgisayar öğrenciye soru sorar. Öğrenci soruya cevabını vererek, bu cevabın doğru ya da yanlış olduğunu öğrenir. Eğer cevabı yanlış ise ekranda doğru yanıtı görür. Karşılıklı soru-cevap şeklinde düzenlenen alıştırma programları öğrencilere dil bilgisini sevdirecek, sıkılmadan zevkle öğrenmelerine yardımcı olur. Ayrıca bu tür programlar, öğrencilerin kelime haznelerinin artmasına da önemli katkıda bulunurlar.

Aşağıdaki programda⁴¹, öğrencilerin eş anlamlı kelimeler üzerinde alıştırma yapması sağlanır. Bilgisayar öğrenciye bir kelime vererek, bu kelimenin eş anlamlısını ekranda bulunan eş anlamlı kelime bankasından seçerek bulmasını ister. Bir kerede doğru yanıtı bulamazsa, bir şans daha verir. Eğer yine bilemezse doğru yanıtı öğrenciye gösterir ve aynı işleme devam eder.

CLS

DIM W\$(100), S\$(100)

FOR J = 1 TO 4: PRINT : NEXT: PRINT TAB(18); "EŞ ANLAMLIL
KELİMELE"

100 READ W\$(C), S\$(C)

⁴¹ Aynı. s. 52.

```

IF W$(C) = "STOP" THEN GOTO 900
FOR J = 1 TO 3: PRINT : NEXT: PRINT "EŞ ANLAMLI KELİME
BANKASI:": PRINT
PRINT "GARİP DEPO KARARLI HEKİM "
PRINT "AVUTMAK NEHİR İRAK İRİ "
PRINT "ZEKİ FARKLI KASVETLİ GÜCENMEK"
PRINT "SUAL ÖNERİ VAZGEÇMEK AKSİ "
FOR I = 1 TO 40: PRINT "-"; : NEXT I
FOR J = 1 TO 4: PRINT : NEXT: PRINT ">>> "; W$(V); " <<< ES
ANLAMLI NEDİR":
PRINT "LÜTFEN KELİME BANKASINI KULLANINIZ.": PRINT : INPUT X$
IF X$ = S$(V) THEN
CLS : PRINT TAB(15); "!!!!BRAVO!!!!"
ELSE
CLS : PRINT TAB(7); "LÜTFEN TEKRAR DENEYİNİZ."
PRINT : PRINT ">>> "; W$(V); " <<< EŞ ANLAMLI NEDİR?": INPUT X$
IF X$ = S$(V) THEN GOTO 100
PRINT W$(V); "İN EŞ ANLAMLI "; S$(V); "DIR"
END IF
GOTO 100
900 PRINT "HOŞÇAKALINIZ"
END
DATA UZAK,İRAK,BÜYÜK,İRİ,AKILLI,ZEKİ
DATA ACAYİP,GARİP,AMBAR,DEPO,AZİMLİ,KARARLI
DATA TERS,AKSİ,OYALAMAK,AVUTMAK
DATA AYRI,FARKLI,KEDERLİ,KASVETLİ
DATA DARILMAK,GÜCENMEK,CAYMAK,VAZGEÇMEK
DATA DOKTOR,HEKİM,IRMAK,NEHİR
DATA SORU,SUAL,TEKLİF,ÖNERİ,STOP,STOP

```

Aşağıdaki program örneğinde⁴² ise, bilgisayar öğrenciye kısa bir harf dizisi vererek, o harf dizisinden sonra gelen harfi yazmasını ister. Böylece öğrenci bilgisayarla karşılıklı oynayarak, alfabetik sırayı öğrenmiş olur. Öğrencilerin alfabetik sırayı öğrenmesi okuma-yazmayı öğrenmelerini de olumlu olarak etkileyebilir.

⁴² Hackworth, *Ön. ver.*, s. 55-56.

```

CLS
S = 2000
PRINT : PRINT : PRINT TAB(11); "ALFABETİK SIRA"
AL$ = "ABCÇDEFGĞHIİJKLMNOÖPRSŞTUÜVYZ"
100 P = INT(22 * RND(1)) + 1: L$ = MID$(AL$, P, 4)
N$ = MID$(AL$, P + 4, 1)
PRINT : PRINT : PRINT TAB(17); L$
PRINT "ALFABEDEKİ BİR SONRAKİ HARFİ YAZIN VE <RETURN$>E
BASIN.": INPUT X$
IF X$ = N$ THEN
PRINT "CEVABINIZ DOGRU!!! "; : PRINT CHR$(2)
S = S + 400: PRINT TAB(20); "PUANINIZ: "; S
ELSE
PRINT "CEVABINIZ YANLIŞ!!! "
PRINT "ALFABEDEKİ BİR SONRAKİ HARF: "; N$
S = S - 400: PRINT TAB(20); "PUANINIZ: "; S
END IF
PRINT "DEVAM ETMEK İSTER MİSİNİZ? (E/H)": INPUT Y$
IF Y$ = "E" THEN GOTO 100
CLS : PRINT : PRINT "TOPLAM PUANINIZ "; S
PRINT : PRINT "BAŞARINIZIN DEVAMINI BEKLİYORUZ!"
END

```

Kelime İşlemciler

Kelime işlemci programlar, özellikle kompozisyon dersinde kullanılmaktadır. Kompozisyon yazarken bu tür programları kullanan öğrenciler, biçimsel düzenleme kaygılarından kurtulurlar. Bu da, öğrencilerin duygu ve düşüncelerini en iyi şekilde ifade etmelerine ve yaratıcılıklarının gelişmesine katkıda bulunur.

Bilgisayarın Sosyal Bilgiler Dersinde Kullanımı

Sosyal bilgiler dersinde öğrencilere dünya ve kendi ülkeleri hakkında bilgiler kazandırmak, birlikte, öğrencilerde eleştirel düşünme yeteneğini ve karar verme yeteneğini geliştirmek, bilgilere uluşarak yorum yapmalarına fırsat vermek ve vatandaşlık bilgilerini kazandırmaktır.

Klasik öğretim yönteminde öğretmenler sosyal bilgiler dersinde öğretmek için küçük ve büyük grup çalışmaları, araç-gereç benzetimi, rol oynama gibi yöntemleri ve film, slayt video vb. araçları kullanmaktadırlar. Bilgisayar da sosyal bilgiler dersi programlarının amaçlarını gerçekleştirmede bir araç olarak aşağıda sıralanan şekillerde kullanılabilir.

Benzetişim Ortamları

Bu yöntem, sosyal bilgiler dersinde sınıfta gerçek dünya olaylarını gerçekleştirme, tekrarlama olanağı sağlar. Bu yöntem öğrencilerin normalde pahalı ve tehlikeli olan olayların canlandırılmasıdır. Benzetişim ortamları, karşılıklı- etkileşimli (interactive) öğretim ortamı sağlarlar. Öğrenci bir seçim yapar. Bilgisayar seçime bağlı olarak benzetim ortamını yaratır. Ayrıca bu yöntemle öğrenci, değişik seçeneklerle farklı benzetişim ortamlarını görme olanağına sahiptir.

Benzetişim yönteminin kullanım alanlarından birisi de ortak öğrenimli grup çalışmalarıdır. Bu yöntem, öğrencilerin dikkatini uzun süre ayakta tutarak ve öğrencilerin birbirlerinden yeni şeyler öğrenmesini sağlayarak grup çalışma yeteneği kazanmalarına yardımcı olur. Grup çalışmalarının başarısında önemli koşul, öğrencilerin birbirine destek olmasıdır. Öğrenciler amaçlarını gerçekleştirmek için birlikte çalışırlar. Bu ortam liderlik, karar verme ve anlaşmazlıklara çözüm getirme gibi yeteneklerin gelişmesine katkıda bulunur.

Kelime İşlemciler

Sosyal bilgiler dersinde öğrencilerden bir çok araştırma raporu hazırlamaları istenir. İşte öğrenciler bu ödevleri bilgisayarda yazarak kelime işlemci programlardan yararlanabilirler. Bu da öğrencilerin daha önceki bölümlerde belirtilen kelime yazılımcı programların üstünlüklerinden yararlanmalarını sağlar.

Databaseler

Database'li öğretim, sosyal bilgiler dersinde bilgilere ulaşma, düzenleme ve analiz etmeyi sağlayacak bir araç olarak kullanılabilir. Bu yöntem düşünme yeteneğini geliştirmede ve bilgi toplamada etkin bir araçtır. Bu yöntem sayesinde öğrenciler, verileri yorumlayarak onlara anlam kazandırma ve mantıklı düşünme yeteneği kazanırlar. Database öğrencilere değişik ortak özellikleri taşıyan bilgi gruplarına kısa sürede ulaşma olanağı vererek, büyük kolaylık ve zamandan tasarruf sağlar.

Spreadsheetler

Sosyal bilgiler dersinde kullanılacak bilgisayar destekli eğitim yaklaşımlarından birisidir. Karışık hesaplamaları yapabilme kapasitesi sayesinde bu tür programlar dersteki hesaplama gerektiren konularda kullanılır.

Bu tür programların kullanımının sağlayacağı en büyük faydalarından biri de, değişik verileri grafik ve tablo haline getirebilmesidir. Sosyal bilgiler dersinde sayısal verilere dayanan bir çok üniteler yer almaktadır. Bu üniteler öğrenciler tarafından karışık ve sıkıcı bulunarak öğrenme ortamını olumsuz olarak etkilemektedir. İşte spreadsheetler, bu sayısal veriler tablolaştırarak öğrenciler tarafından daha anlaşılabilir hale getirerek, öğrenme ortamına katkıda bulunabilir.

Grafik Programları

Bilgisayarın sosyal bilgiler dersindeki bir başka kullanımı grafik programlarıdır. Bu programlar, öğrencinin verdiği bilgilere göre grafik çizer. Öğrencilerin sadece sayılara bakarak anlam vermeleri oldukça zordur. Grafik programları sayısal verileri çok kısa bir sürede grafikleştirerek, öğrencilerin kullanımına sunar. Böylece öğrenciler ellerindeki bilgileri anlama ve yorumlayabilme olanağı sağlar. Ayrıca öğrenciler kendi yaptıkları araştırmaların sonuçlarını değerlendirmede de kullanabilirler. Bu tür programlar özellikle geniş kapsamlı bilgilere kısa sürede anlam kazandırmaya ve somutlaştırmaya yardımcı olur.

Bilgisayarın sosyal bilgiler dersinde kullanımı öğretim ortamlarına olumlu katkılarda bulunur. Benzetişim ortamları varolan öğrenme yöntemlerini geliştirmeyi sağlar. Database programları geniş kapsamlı verileri kontrol altında bulundurma olanağı sağlar. Ayrıca geniş kapsamlı bilgiler içinden öğrencinin istenilen bilgilere kısa sürede ulaşmasını sağlar.

Aşağıdaki program örneğinde⁴³, bilgisayar öğrenciden aylara göre girmek istediği sayısal verileri sorarak, öğrenciden aldığı bilgilere göre bar grafik çizmektedir. Örneğin bu bilgi aylara göre Türkiye'nin ihracat gelirini ya da enflasyon oranını gösterebilir. Böylece, grafik çizme işlemi öğrenciler için çok kolaylaştırılmış olmaktadır. Bu da öğrencilerin grafik çizmeye harcayacakları zamanı grafiği yorumlamaya ayırarak, vakitlerini daha verimli değerlendirme olanağı sağlayacaktır.

CLS

SCREEN 0, 1, 0: WIDTH 40: KEY OFF

COLOR 2, 4, 4: CLS

DIM MONTH\$(12), D(12)

FOR I = 1 TO 12: READ MONTH\$(I): NEXT I

DATA OCA, ŞUB, MAR,NİS, MAY, HAZ

DATA TEM,AĞU, EYL, EKİ, KAS, ARA

LOCATE 10, 1: INPUT "VERİNİN GÖZÖNÜNE ALINDIĞI YIL:", Y\$

⁴³ C. Shpman, **How to Program Your IBM PC? Color and Graphics**. Tucson, AZ: HP Books Inc., 1984, s. 228-230.

```

CLS
LOCATE 2, 4: PRINT "HER AY'A AIT VERIYI YAZIN"
LOCATE 3, 4: PRINT "(VERININ SINIRLARI: 0 - 100 )"
FOR MON = 1 TO 12
LOCATE 5 + MON, 8: PRINT SPC(20);
LOCATE 5 + MON, 8
PRINT MONTH$(MON); ":"; : INPUT " ", D(MON)
V = INT(D(MON) / 5) * 5
R = D(MON) - V
IF R < 2.5 THEN D(MON) = V ELSE D(MON) = V + 5
NEXT MON
CLS
FOR ROW = 3 TO 23: ' DIKEY EKSEN
LOCATE ROW, 9: PRINT CHR$(221)
NEXT ROW
FOR COL = 9 TO 33: 'YATAY EKSEN
LOCATE 23, COL: PRINT CHR$(223);
NEXT COL
F$ = "#####": 'FOR PRINT USING
NUM = 0: ' INITIALIZE
FOR ROW = 23 TO 3 STEP -1
LOCATE ROW, 3
PRINT USING F$; NUM; : 'SCALE
NUM = NUM + 5: 'INTERVAL
NEXT ROW
MON = 1: 'MONTH NUMBER
FOR COL = 10 TO 32 STEP 2
LOCATE 24, COL: PRINT LEFT$(MONTH$(MON), 1); :
MON = MON + 1
NEXT COL
LOCATE 1, 6: PRINT Y$; " YILINA AIT VERININ DAGILIMI "
REM COLOR 1: 'AYNI RENGI KULLANMAK ICIN
FOR MON = 1 TO 12: COLOR MON MOD 2: 'FARKLI RENKTE CIZMEK
ICIN
FOR AMT = 1 TO D(MON) / 5: 'DRAW BAR
LOCATE 23 - AMT, (MON * 2) + 8: 'BAR HEIGHT DEPENDS ON AMT

```



```
PRINT CHR$(219); : 'MAKE BAR
NEXT: NEXT
LOCATE 22: END
```

Aşağıdaki program örneğinde⁴⁴ ise, bilgisayar öğrenciye bir ülke ismi vererek, o ülkenin başşehrini ekrana yazmasını istemektedir. Doğru yanıt verildiğinde başka bir ülke ismi vererek işlemi devam ettirmektedir. Eğer verilen cevap yanlış ise öğrenciye bir şans daha verilmekte, eğer ikinci cevap da yanlış ise öğrenciye doğru yanıt gösterilerek ondan sonraki alıştırmaya geçilmektedir.

```
CLS
A$ = "NİN BAŞKENTİ NEDİR?"
E$ = "NİN BAŞKENTİ "
F$ = "DİR"
I% = 1
50 READ C$, D$
PRINT C$; A$
INPUT B$
IF B$ = D$ THEN
PRINT "BRAVO!!! DOGRU YANITI BİLDİNİZ"
ELSE
PRINT "DOGRU YANITI BİLEMEDİNİZ": PRINT C$; E$; D$; F$
END IF
DATA AVUSTURYA,VİYANA,BELÇİKA,BRÜKSEL,BULGARİSTAN,SOFYA,
DATA ÇEKOSTAVAKYA,PRAK,DANİMARKA,KOPENHAK,MISIR,
DATA KAHİRE,İRAN,TAHRAN,FİNLANDA,HELSİNKİ,FRANSA
DATA PARİS,ALMANYA,BERLİN,İNGİLTERE,LONDARA,İTALYA,
DATA ROMA,JAPONYA,TOKYO,ÜRDÜN,AMMAN,HOLLANDA,
DATA AMSTERDAM,KANADA TORONTO,İSPANYA,MADRİT,
DATA TÜRKİYE,ANKARA,PERU,LİMA,POLONYA,VARŞOVA,ROMANYA,
DATA BÜKREŞ,ARABİSTAN,RİYAT,AMERİKA,VAŞİNGTON,IRAK,
DATA BAĞDAT,YUNANİSTAN,ATİNA,KIBRIS,LEFKOŞA,RUSYA,
DATA MOSKOVA
```

⁴⁴ J. Einstein, *Einstein's Guide to Programming the IBM PC*. San Diego, CA: Harcourt Brace Jovanovich Inc., 1984, s. 143.

```

I% = I% + 1: GOTO 100
100 PRINT : PRINT "DEVAM ETMEK İSTER MİSİNİZ? (EVET YA DA
HAYIR)";
200 INPUT Z$
IF Z$ = "EVET" THEN 50
IF Z$ <> "HAYIR" THEN PRINT "LÜTFEN EVET YA DA HAYIR DİYE
CEVAPLAYINIZ."; : GOTO 200
PRINT : PRINT "ŞİMDİLİK BU KADAR. HOŞÇAKALIN!!!"
END

```

Bilgisayarın Fen Bilgisi Dersinde Kullanımı

Fen bilgisi dersinde öğrencilere araştırma, sınıflandırma, analiz, hipotez, sentez yapabilme, sonuç çıkarma, değerlendirme gibi düşünme yetenekleri kazandırılmaya çalışılır. Öğretmenler öğrencilerinde bu düşünme yeteneklerini, kendi uygulamaları ve etkinlikleriyle sağlamaya çalışmaktadırlar.

Bilgisayar diğer derslerde olduğu gibi fen derslerinin öğretiminde de değişik şekillerde kullanılabilir. Bunların etkileşimli, katılımlı öğrenme aracı olarak benzetişim ortamlarını kontrol ederek ve problem çözme stratejilerini izleyerek verileri toplamak için laboratuvar aracı olarak kullanımları gelmektedir.

Benzetişim Ortamları

Burda amaç değişik oluşumları, doğa olaylarını, çeşitli araçları bilgisayarda yeniden yaratmaktır. Bilgisayar benzetişim ortamları ile öğrencilere normalde tehlikeli, pahalı, çok uzun süre alabilecek olayları, bilgisayarda hazırlar ve bu durum onların deneyim kazanmalarına olanak sağlar. Bu program, eğitimcilere kavram ve işlemleri açıklayarak zengin ortamlar sunar. Bir başka avantaj ise öğrencinin hata yaptığı zaman kolayca düzeltme olanağına sahip olmasının yanı sıra kazadan korunma olanağına sahip olmasıdır. Ayrıca bu ortamla deney yaparken değişkenleri kontrol etmek mümkündür.

Böylece normal ortamda yapılan deneyin değişik etkenler tarafından etkilenme olasılığı ortadan kaldırılmış olmaktadır.

Aşağıdaki program örneğinde⁴⁵, kapalı bir kaptaki ısıtılmış gaz molekülünün hareketi canlandırılmıştır. Öğrenci, ekranda molekülün hareketlerini izleyerek, olayın içine girebilme ve bu ortamı yaşama olanağını bulmuş olmaktadır. Ayrıca öğrenci öğrendiğinin farkında bile olmadan zevkle öğrenmiş olmaktadır.

```
CLS
SCREEN 1, 0: COLOR 7, 0: KEY OFF: CLS
LINE (0, 0)-(319, 199), 3, B
FOR DOT = 1 TO 1000
PSET ((RND * 300) + 10, (RND * 180) + 10)
NEXT
R = 14: 'TOPUN YARIÇAPI
RANDOMIZE TIMER
DX = 1 * RND(1): DY = 1 * RND(2)
XCENT = 160: YCENT = 100
300 IF POINT(XCENT + R + 1, YCENT) = 3 OR POINT(XCENT - R - 1,
YCENT) = 3 THEN
DX = -DX
END IF
IF POINT(XCENT, YCENT + R + 1) = 3 OR POINT(XCENT, YCENT - R -
1) = 3 THEN
DY = -DY
END IF
CIRCLE (XCENT, YCENT), R, 4
CIRCLE (XCENT, YCENT), R, 0
XCENT = XCENT + DX
YCENT = YCENT + DY
GOTO 300
```

⁴⁵ Shipman, **Ön. ver.**, s. 300.

Problem Çözme

Problem çözme programları, değişik düşünme yeteneklerini ve yöntemlerini geliştirmeyi sağlamak amacını taşımaktadırlar. İşte bu yeteneklerin öğrencilerde geliştirilmesi fen bilimlerinde deneylerle sağlanır.

Öğrenciler fen bilgisi dersinde bilimsel olayları izleyerek (karşılaştırarak ve farklılıkları görerek) varsayımlarda bulunarak, sonuçları görerek, değişkenleri test ederek, verileri kullanarak sonuca ulaşarak kazanırlar.

Problem çözme programları, düşünme yeteneklerini deney içinde kullanılarak geliştirilir. öğrenci deney sırasında gözler, varsayımlarda bulunur, bunları test ederek neden-sonuç ilişkisine ulaşır.

Aşağıdaki program örneğinde⁴⁶ ise, bilgisayar öğrenciye bir hedef belirler ve bu hedefin uzaklığını metre olarak verir ve öğrenciden elindeki okları kullanarak hedefi vurması ister. Öğrenci elindeki okları hangi açı ve hızla atacağını yazarak atar. Bu işlemi hedefi vuruncaya ya da okları bitinceye kadar tekrarlar. Öğrencinin elindeki ok sayısı kendi isteğine bağlıdır. Ayrıca öğrencinin başarısı her işlemden sonra puanlandırılarak ekranda görünür. Böylece öğrenci bir yandan eğik atışı öğrenirken bir yandan da problem çözme yeteneğini geliştirmiş olur.

CLS

DIM X(100), Y(100), A\$(72)

RANDOMIZE TIMER

LET G = 9.8

PRINT "KAÇ TANE OK İSTİYORSUNUZ?";

INPUT N

LET D = INT(100 * RND(1) + 50)

FOR K = 1 TO N

PRINT "HEDEFİNİZ "; D; "METRE UZAKLIKTADIR"

60 PRINT "OKU HANGİ AÇI VE HIZDA ATMAK İSTİYORSUNUZ?: ";

INPUT A, V

⁴⁶ T. Dwyer and M. Critchfield, **Basic and the Personal Computer**. Reading, MA: Addison Wesley Inc., 1978, s. 266-268.

```

IF A > 89 THEN PRINT "MAKSİMUM AÇI=89 DERECEDİR": GOTO 60
IF V > 100 THEN PRINT "MAKSİMUM HIZ=100 METRE/SANIYE: GOTO
60"
A = A * 3.14158 / 180
R = V ^ 2 * SIN(2 * A) / G
H = (V * SIN(A)) ^ 2 / (2 * G)
IF K > 1 THEN 205
S = D: IF D < R THEN S = R
S1 = 60 / S
S2 = .8 * S1
205 T1 = 2 * V * SIN(A) / G
IF T1 = 0 THEN T1 = 1
M = 0: Z = 0
FOR T = 0 TO T1 STEP T1 / 50
M = M + 1
X(M) = INT(S1 * V * COS(A) * T)
Y(M) = INT(S2 * (V * SIN(A) - G * T / 2) * T)
IF Y(M) < Z THEN 290
Z = Y(M)
290 NEXT T
305 A$(1) = "I"
FOR I = 2 TO 70: A$(I) = " ": NEXT I
FOR I = 1 TO M
IF Y(I) < Z THEN 360
IF X(I) < 63 THEN A$(X(I)) = "*"
Y(I) = -9
360 NEXT I
Z = Z - 1
FOR I = 1 TO 70: PRINT A$(I); : NEXT I: PRINT
IF Z >= 0 THEN 305
FOR I = 1 TO 70: A$(I) = "-": NEXT I
A$(I) = "0"
A$(S1 * R) = "X"
A$(S1 * D) = "H"
FOR I = 1 TO 70: PRINT A$(I); : NEXT I: PRINT
PRINT "0=SIZ"; TAB(S1 * D - 10); "H=HEDEF="; D; "METRE"
IF ABS(R - D) < 3 THEN 480

```

```

PRINT "HEDEFİ "; R - D; "METREYLE KAÇIRDINIZ": GOTO 485
480 PRINT "VURDUNUZ!!!!!!!!!!!!!!": GOTO 515
485 PRINT
PRINT "•••-"; N - K; "OKUNUZ KALDI••••"
NEXT K
PRINT "OKLARINIZ BİTTİ•-PUANINIZ=0"
515 PRINT N; " OKUNUZDAN "; K; " TANESİNİ KULLANDINIZ"
PRINT "TOPLAM PUANINIZ";
PRINT INT(100 * (12 - K) / (K * N))
PRINT "KULLANILAN OK SAYISINA GORE PUANLAMA:"
PRINT " 1 OK  2 OK  3 OK  4 OK  5 OK  6 OK"
FOR K = 1 TO 6
FOR N = K TO 6
PRINT TAB(8 * (N - 1) + 3); INT(100 * (12 - K) / (K * N));
NEXT N
PRINT
NEXT K
END

```

Laboratuvar Aracı Olarak

Bilgisayar destekli laboratuvar düşüncesinin arkasında yatan düşünce, bilgisayarı günlük olayların akışını belirlemek için kullanmaktır. Böylece, öğrenciler sadece veri almak yerine deney düzenine kurmak, deneyi gerçekleştirmek ve elde ettiği verileri analiz etme olanağına kavuşurlar. Bu tür çalışmalar öğrenciye alıştırmaya ve problem çözme yöntemlerini bilimsel amaçlı çalışmalarla bağdaştırmasını sağlarlar. Ayrıca öğrencilerin daha önceden çok pahalı araçlar gerektirdiği için yapma olanağı bulamadıkları deneyleri gerçekleştirme olanağı sağlamaktadırlar.

Databaseler

Database, bilgileri sağlama ve organize etme araçtır. Bilimde ise verilerin oluşturulması ve analiz edilmesi anlamını taşımaktadır.

Öğrencilere problemi anlama alıştırma yapma olanağı sağlar, araştırma stratejelerini belirlemede ve sonuçları analiz etmede yardımcı olur.

Bilgisayar fonksiyonları fen bilgisi dersinde, karşılıklı-etkileşimli (interactive) öğretim ortamı sağlar. Benzetişim ortamları yaratarak, laboratuvarlarda deney düzenekleri oluşturulabilir ve veriler analiz edilebilir.⁴⁷.

Bilgisayarın Sanat Dersinde Kullanımı

Okullarda sanat derslerinin temel amacı, öğrencilerin görsel sanatları ve dünyayı anlamalarına yardımcı olmaktır. Günümüzde teknoloji alanındaki gelişmeler ve değışmeler bu alanı da etkilemektedir. Bu gelişmeler her alanda olduğu gibi sanatta da yaratıcılığa yenilikler getirmiştir. Günümüzde, bilgisayar yaratımlı sanat örneklerini her yerde (magazinlerde, televizyonda vb.) görmekteyiz. Bir çok sanatçı bilgisayar çizim yapmada, heykel yaratmada kullanmakta, hatta daha işlerini bitirmeden eserlerinin bitmiş halini görebilmektedirler.

Öğrencilerin sanat öğretiminde kullanılan yöntemlerden birisi bilgisayar programlama yoluyladır. Fakat bu yöntemde sanatçıyla yaratacağı ürün arasında programlama aşaması vardır. öğrencinin, öncelikle üzerinde çalışmak istediğı ürünü kağıt üzerinde çizmesi gerekmektedir. Daha sonra noktaların ve blokların bilgisayar ekranında ki yerlerini belirleyip, komutlayarak programı yazması gerekmektedir. En son aşamada ise programı çalıştırarak, ürünü elde eder.

Aşağıda verilen program örneğinde⁴⁸, ekrana ağaç resmi çizdirilmektedir. Bu program yazılırken, önce ağaç resmi kağıt üzerinde tasarlanmış ,daha sonra bu çizimi gerçekleştirilmek için gerekli noktalar belirlenerek program yazılmıştır.

⁴⁷ K.D. Walton, "Computers in the Curriculum: Science." **Electronic Learning**. 4 February 1985, s. 44-47.

⁴⁸ **Aynı.**, s. 307.

```

CLS
FOR I = 1 TO 256
PRINT I, CHR$(I)
NEXT
W = .0314159
D = 3.14159 / 4
DIM A$(1, 61), Z$(100), X(100), Y(100)
FOR I = 1 TO 100
T = I * 8.6
X(I) = (100 - T / 10) * COS(W * T + D) + 125
Y(I) = 20 * SIN(2 * W * T) + 20 + T / 5
NEXT I
J = 29: GOSUB 300
100 FOR I = 1 TO 61: A$(1, I) = " ": NEXT I
J = J - 1
FOR I = 1 TO 100
IF Y(I) > (J + .5) * 256 / 36 THEN 200
130 NEXT I
IF J < 6 THEN A$(1, 30) = "H"
FOR I = 1 TO 61: PRINT A$(1, I); : NEXT I: PRINT
IF J < 1 THEN 500
GOTO 100
200 K = INT(X(I) / 256 * 60 + .5): A$(1, K) = "*": Y(I) = Y(I) - 300
GOTO 130
300 :
PRINT TAB(28); "*"
PRINT TAB(27); "* *"
PRINT TAB(25); "*   *"
PRINT TAB(27); "* *"
PRINT TAB(28); "*"
RETURN
500

```

Aşağıda verilen ikinci örnek⁴⁹ ise, karşılıklı-etkileşimli bir program örneğidir. Bu programla, bilgisayarın klavyesinde yer alan

⁴⁹ Aynı., s. 302-305.

karakterler kullanılarak değişik çizimler yaratılabilmektedir. Program çalıştırıldığında, bilgisayar programı çalıştıran kişiden kullanmak istediği karakterleri ve bu karakterlerden kaçanesini kullanarak çizim yapmak istediğini yazmasını ister. Daha sonra ise girilen verilere göre çizim ekranda gerçekleştirilir.

```
CLS
PRINT "RESİM ÇİZMEK İSTER MİSİNİZ?"
PRINT "LÜTFEN 5 TANE KARAKTER DİZİSİ GİRİNİZ"
PRINT "ORNEGIN: ABCK88+++%%, ###!!!!^^^&&, ••••, \\\生\\生\\生"
INPUT "1) "; A$
INPUT "2) "; B$
INPUT "3) "; C$
INPUT "4) "; D$
INPUT "5) "; E$
PRINT "KAÇ TANE KARAKTER DİZİSİ KULLANMAK İSTİYORSUNUZ?"; :
INPUT N
FOR I = 1 TO N
FOR J = 1 TO N
FOR K = 1 TO N
ON I GOSUB 200, 210, 220, 230, 240
ON J GOSUB 200, 210, 220, 230, 240
ON K GOSUB 200, 210, 220, 230, 240
PRINT
NEXT K
NEXT J
NEXT I
GOTO 500
200 PRINT A$; : PRINT : RETURN
210 PRINT B$; : PRINT : RETURN
220 PRINT C$; : PRINT : RETURN
230 PRINT D$; : PRINT : RETURN
240 PRINT E$; : PRINT : RETURN
500 END
```

Sanat öğretiminde kullanılan ikinci yöntem ise ki bu yöntem resim dersi öğretmenlerine daha uygun gelmektedir. Öğrenci hazır paket çizim programlarından yararlanarak, tasarımlarını doğrudan bilgisayar ekranına çizmekte ve imaj ekranda belirlemektedir. Öğrenci bir hata yaptığında kolayca düzeltme imkanına sahiptir. Bu yöntemle öğrencilerin sulu boya vb. araçlarla çalışırken uğradığı umutsuzluğa düşme, önlenmiş olabilir. Siyah beyaz basılabileceği gibi renkli basma olanağı vardır.

Resim öğretmenleri bilgisayarlardan ayrıca, çizgi filmlerin yaratımında da yararlanabilirler. Bilgisayar ekranında çizilmiş karakterler ekrandan videokameraya çekilir. Bu işlem karakterin hareketleri değiştirilerek ve tekrarlanarak çizgi film elde edilebilir. Bu çalışma sınıfta eğlenceli bir aktivite olarak kullanılabilir.

Bilgisayarın Müzik Dersinde Kullanımı

Günümüzde bilgisayar yeni müzik ürünlerinin yaratılmasında bir araç olarak kullanılmaktadır.

Bilgisayar müzik dersinde iki şekilde kullanılabilir. Birincisinde, programlarla bilgisayar değişik müzik aletlerine çevrilebilir. Böylece öğrenci değişik müzik aletlerinin seslerini tanıma ve enstrümanları öğrenme olanağı bulur.

İkinci kullanımında ise müzik aleti musical instrument digital interface (MIDI) aracılığı ile bilgisayara bağlanır. Böylece, bilgisayarın müzik aletini kontrol etmesi sağlanır. Böylece öğrenci müzik aletini çalmasını öğrenebilir, besteler yapabilir. Ayrıca, öğrenci çaldıklarını kayıt yapma ve saklama olanağına sahiptir. Bu ortam öğrencinin yeteneklerini geliştirmesini ve üretkenliğini olumlu yönde etkiler⁵⁰.

Aşağıdaki program örneğinde⁵¹, bilgisayar öğrenciden çalmak istediği notaları yazmasını ister ve daha sonra girilen notaları 7 oktavdan çalar. öğrenciler bu programla istedikleri şarkıların notalarını

⁵⁰ S. Bateman, "The New Music." **Compute**. May 1987, s. 19-20.

⁵¹ Einstein, **Ön. ver.**, s. 102.

girerek çalma olanağına sahiptirler. Böylece öğrenciler bir yandan notaları zevkle öğrenirken, bir yandan da kendi besteledikleri şarkıları anında dinleme olanağı bulurlar.

```
CLS
100 PRINT "LÜTFEN ÇALMAK İSTEDİĞİNİZ NOTALARI GİRİNİZ (A-G)"
PRINT : INPUT NOTE$
PLAY "L2"
FOR I% = 0 TO 6
PLAY "O" + STR$(I%)
PLAY "X" + VARPTR$(NOTE$)
NEXT I%
PRINT "TEKRAR ÇALMAK İSTER MİSİNİZ? (E/H)": INPUT A$
IF A$ = "e" OR A$ = "E" THEN
GOTO 100
ELSE
GOTO 200
END IF
200 PRINT "HOŞÇAKALIN"
```

Aşağıdaki program⁵² çalıştırıldığında ise ekranda sevimli bir yüz belirtecek ve "Happy Birthday" şarkısı çalmaktadır. Öğretmenler, bu programı o gün yaş günü olan öğrencilerine sürpriz yapmak için kullanabilirler.

```
CLS
PI = 3.14159
SCREEN 1: COLOR 0, 0
LOCATE 2, 18: PRINT "GÜLÜMSE"
CIRCLE (160, 100), 90, 2
PAINT (160, 100), 1, 2
CIRCLE (120, 90), 15, 2
PAINT (120, 90), 2, 2
```

⁵² Aynı., s. 98.

```

CIRCLE (200, 90), 15, 2
PAINT (200, 90), 2, 2
CIRCLE (160, 130), 30, 2, PI, 0, .6
A$ = "O3L2C L8D E L4D C O2B A"
B$ = "L2B O3L8C D L4C O2B A G"
C$ = "L2A L8B O3C L2O2A L8B O3C L2D L8E F L2C#"
D$ = "L8D E L2F L8G A L4G F E D"
E$ = "L2F L8G G# L4G F E D"
F$ = "L2E L8F E L4F E D C L2D"
G$ = "O2A O3E E C"
PLAY "X" + VARPTR$(A$)
PLAY "X" + VARPTR$(B$)
PLAY "X" + VARPTR$(C$)
PLAY "X" + VARPTR$(D$)
PLAY "X" + VARPTR$(E$)
PLAY "X" + VARPTR$(F$)
PLAY "X" + VARPTR$(G$)
FOR J% = 1 TO 10000: NEXT J%
A$ = "L8C L8C L4D L4C L4F L2E"
B$ = "L8C L8C L4D L4C L4G L2F"
C$ = "L8C L8C L4O5C L4O4A L8F L4E L2D"
D$ = "L8A# L8A# L4A L4F L4G L2F"
PLAY "X" + VARPTR$(A$)
PLAY "X" + VARPTR$(B$)
PLAY "X" + VARPTR$(C$)
PLAY "X" + VARPTR$(D$)

```

**ÖRNEK BİR DERS YAZILIMI OLARAK YEDİNCİ SINIF FEN BİLGİSİ
DERSİNE İLİŞKİN BİR MODÜLÜN BİLGİSAYAR DESTEKLİ EĞİTİM
YAKLAŞIMLARI AÇISINDAN İNCELENMESİ**

Araştırmanın bu kısmında Anadolu Üniversitesi Bilgisayar Destekli Eğitim Birimi tarafından, ilköğretimin yedinci sınıfı için hazırlanmış bir yazılım bilgisayar destekli eğitim yaklaşımları açısından incelenmiştir.

Değerlendirme, araştırmanın 2 ve 3. bölümünde kaynak taramaya göre saptanan kriterlere göre yapılmıştır.

İncelenen programda bilgisayar destekli eğitim yaklaşımları olarak; alıştıırma ve tekrar, bilgi aktarıcı yaklaşımlar, benzetişim ortamları, öğretici oyunlar ve problem çözme birbirlerini tamamlayıcı bir bütün olarak kullanılmıştır. Bu nedenle, yapılan inceleme bilgisayar destekli eğitim yaklaşımlarına göre sınıflandırılmıştır.

Alıştıırma ve Tekrar

İncelenen programda, alıştıırma ve tekrar yaklaşımı pekiştirme amaçlı kullanılmıştır. Konunun gidişine göre gerekli görülen yerlerde, öğrenciye sorular sorularak ve tekrarlar yapılarak öğrendiklerini pekiştirmeleri sağlanmıştır.

Şimdi, bu yaklaşımları her bir kriter açısından teker teker ele alalım.

- Öğrencinin cevabı alındıktan sonra, yanıtının doğru ya da yanlış olduğu hemen bildiriliyor mu?

Programda öğrenci cevabını verdikten sonra, anında yanıtının doğru ya da yanlış olduğunu öğrenebilmektedir.

- Cevabın doğru ya da yanlış olması karşısında öğrenci yönlendiriliyor mu?

Programda yer alan alıştıırma-tekrar sorularında, eğer öğrencinin cevabı yanlış ise niçin yanlış olduğu ekrana gelen ek açıklamalarla öğrenciye açıklanmaktadır. Öğrenci doğru cevapları bulana kadar bu işlem tekrarlamaktadır. Öğrenci doğru yanıtlara ulaşınca kadar başka bir sayfaya geçememektedir. Sonuçta öğrenci doğru yanıtları bulunca, öğrencinin başarısını öven ifadelerle ödüllendirilmektedir.

- Soruları cevaplama süresi iyi ayarlanmış mıdır?

Soruları cevaplama süresi, öğrencinin kontrolündedir. Öğrenci soruyu yanıtlamaya hazır olduğu zaman gerekli tuşa basarak cevabını vermektedir.

- Kullanılan sorular öğrencinin başarı seviyesini iyi ve doğru şekilde

ölçecek şekilde düzenlenmiş midir?

Programda çoktan seçmeli alıştırtma-tekrar sorularına yer verilmiştir. Öğrenciye soru sorulmuş, ve daha sonra beş tane şık sunulurak birden fazla olan doğru yanıtları bulması istenmiştir. Çeldirici sorular doğru yanıtlara oldukça yakın olarak hazırlanmıştır. Sorular eğitsel amaçları gerçekleştirecek şekilde, konunun akışı içinde gerekli yerlere konulmuştur.

•Eğitsel amaçları gerçekleştirmek için gerekli görülen konu ve kavramlar tekrarlanmış mıdır?

Konunun gidişi içinde, eğitsel amacı gerçekleştirmek için gerekli görülen konu ve kavramlar öğrenciyi sıkmayacak şekilde tekrarlanmaktadır. Ayrıca öğrenci ekranın sol üst köşesindeki soru işaretine fare ile tıklayarak ünite ile ilgili belli başlı kavramlar hakkında bilgilere ulaşabilme imkanına sahiptir. Böylece, öğrenciye, kafasında kavramlarla ilgili bir soru olduğunda cevaba anında ulaşabilme olanağı verilmektedir.

Bilgi Aktarıcı Yaklaşımlar

•Programla gerçekleştirilecek eğitsel amaçlar belirlenmiş midir?

Programın başında, o üniteyle öğrenciye kazandırılmak istenilen bilgilerin ne olduğuna yer verilmiştir. Ayrıca konunun akışı içinde sırayla öğretilecek kavramların neler olduğu belirtilmiştir.

•Saptanan eğitsel amaçlar basit bir dille ifade edilmiş midir?

Belirlenen amaçlar öğrencilerin anlayacağı şekilde ifade edilmiştir.

•Öntest ve sontest yapılarak aradaki farkı belirlemiş midir?

Programın başında önteste ve sonunda sonteste yer verilmiştir. Ancak aradaki başarı farkı sadece öğretmen görecektir şekilde düzenlenmiştir.

•Açık ve net bir dil kullanılmış mıdır?

Programda açık ve net bir dil kullanılmış, türkçe yazım kurallarına uyulmuştur.

•Cümleler kısa ve kolay anlaşılır şekilde düzenlenmiş midir?

Program akışı içinde kısa ve kolay anlaşılabilir basit cümleler kullanılmıştır.

- Ekranında kullanılan yazı karakterleri öğrencinin kolaylıkla izleyebileceği büyüklükte kullanılmış mıdır?

Programda kullanılan yazı karakterlerinin büyüklüğü kolaylıkla izlenilebilir büyüklükte ayarlanmıştır.

- Her sayfada ekranda yer alan cümle sayısı iyi ayarlanmış mıdır?

Programda düzenlenen her sayfada kullanılan cümle sayısı ideal tutulmuştur. Cümle sayısı ne öğrenciyi ilk gördüğünde korkutacak kadar fazla , ne de konu ya da konu bütünlüğünü bölecek kadar kısa düzenlenmiştir. Ekranında beliren her sayfada bir konu bütünlüğü söz konusudur.

- İfadeler öğrenciyle karşılıklı konuşma şeklinde düzenlenmiş midir?

İfadeler adeta öğrenci karşısında birisiyle konuşuyormuş gibi düzenlenmiştir.

- Renk, ses., grafik ve çizimler konunun gidişine uygun ve etkin bir biçimde kullanılmış mıdır?

Programda renk, grafik ve çizimler konunun gidişine göre, öğrencinin ilgisini çekecek şekilde düzenlenmiştir. Ekranında sürekli değişik renkler kullanılmış ve sevimli karakterlere yer verilmiştir. Ayrıca konunun gidişine göre ifadeleri destekleyici çizimlere yer verilmiştir. Sonuçta; programda renk, grafik, ve çizimler öğrencinin dikkatini çekici ve ayakta tutucu bir şekilde başarılı olarak kullanılmıştır. Ancak ses unsuru sınıfta aynı anda birden fazla bilgisayarın çalıştırılması ile rahatsız bir ortam yaratacağı düşüncesi ile kullanılmamıştır.

- Programda öğrencinin isteğine göre ulaşabileceği ek bilgilere yer verilmiş midir?

Programda bazı kavramların üzeri ışıklandırılmış olarak verilmiştir. Öğrenci eğer isterse bu kavramların üzerine fare ile tıklayarak o kavramla ilgili olarak düzenlenmiş ek bilgilere ulaşma olanağına sahiptir. Bu da öğrenciye öğrenmeyi sevdirecek, araştırmaya yöneltmektedir. Öğrencinin ek bilgilere nasıl ulaşacağına dair açıklayıcı bilgi programda yer almaktadır.

•Öğrenciye istediği zaman istediği sayfaya ve konuya gitme özgürlüğü verilmiş midir?

Programda her sayfada sağ alt köşede biri sağa biri sola yönlendirilmiş iki ok bulunmaktadır. Öğrenci bu okların üzerine tıklayarak ünite içinde istediği sayfa ve konuya gitme özgürlüğüne sahiptir.

•Öğrenciye kendi öğrenme sürecini kontrol etme fırsatı tanınmış mıdır?

Programda öğrencinin kendi öğrenme sürecini kontrol etmesi sağlanmıştır. Öğrenci üniteyi oluşturan her konuyu istediği kadar uzun süreli izleyebilme ve tekrarlama olanağına sahiptir. Böylece herbir öğrenciye kendi bireysel özelliklerine uygun bir öğrenme ortamı sağlanmaktadır.

•Ekranın altında programı yürütmek için açıklayıcı bilgilere yer verilmiş midir?.

Ekranında yer alan her sayfada programı yürütmek için açıklayıcı bilgilere yer verilmiştir. Böylelikle öğrenciye programı kullanma kolaylığı sağlanmıştır.

•Gerçekleştirilmek istenilen eğitsel amaçlar açısından önem taşıyan kelimelere dikkat çekilmiş midir?

Konu akışı içinde eğitsel amacı gerçekleştirmede önem taşıyan kelime ve cümleler renklendirilerek öğrencinin dikkati çekilmiştir.

•Ünite sonunda özete yer verilmiş midir?.

Ünitenin sonunda konunun kısa bir özetine yer verilmiştir.

•Öğrenci ünite sonundaki başarısına göre yönlendirilmiş midir?

Ünite sonunda öğrencinin sınavdaki başarısına göre yönlendirilme söz konusudur. Eğer öğrenci başarılı ise övücü cümlelerle ödüllendirilmekte, ayrıca isterse oyunu tekrar oynama ve deneyleri tekrar yapma şansı verilmektedir. Eğer başarısız ise üniteyi tekrarlama cesaretlendirici cümlelerle teşvik edilmektedir. Programda üniteyi başarısızlıkla tamamlayan öğrencinin, bir sonraki üniteye geçip geçmemesi ise öğretmenin kararına bırakılmıştır.

Benzetim Ortamları

•Benzetim ortamları konunun gidişine göre gerekli olan yerlerde konuyu destekleyici olarak kullanılmış mıdır?

Programda konunun akışına göre sık sık kullanılan benzetim ortamları, yeri geldikçe öğrencinin ilgisini sürekli ayakta tutacak ve zevkle öğrenmesini sağlayacak şekilde başarı ile kullanılmıştır.

•Öğrencinin benzetim ortamına katılımı sağlanmış mıdır?

Programda kullanılan deneysel ortamlar öğrencinin katılımı ile gerçekleştirilecek şekilde düzenlenmiştir. Öğrenciye ekranda aşama aşama açıklamalar verilerek deneyi gerçekleştirmesi sağlanmıştır.

•Ekranda ki deneysel ortam öğrencinin ilgisini çekecek şekilde düzenlenmiş midir?

Programda kullanılan deneysel ortamlar şekil, renk, grafik ve çizimleri kullanarak öğrencinin ilgisini çekecek şekilde düzenlenmiştir.

•Öğrenci istediği takdirde deneysel ortamı tekrarlama olanağına sahip midir?

Öğrenci programda yer alan deneysel ortamları istediği kadar tekrarlama olanağına sahiptir. Nasıl tekrarlayacağına dair bilgiye program içinde yer verilmiştir.

Öğretici Oyunlar

•Oyun konunun gidişine göre eğitsel amacı gerçekleştirecek ve öğrenmeye güdüleyecek bir araç olarak kullanılmış mıdır?

Programda, öğretici oyun ünitenin temel amacından birisini gerçekleştirecek şekilde kullanılmıştır. Kullanılan oyun öğretim ortamını zenginleştirerek, öğrenciyi zevkle öğrenmeye teşvik etmektedir.

•Oyunun sonunda ceza veya ödül var mıdır?

Oyunu belli bir puanın üzerinde tamamlayan öğrenciye, oyunun sonunda ödül verilmektedir. Bu da öğrenciyi heyecanlandırmakta ve öğrenmeye teşvik etmektedir. Oyunu başarısızlıkla tamamlayan öğrenciye sadece başarısız olduğu bildirilmektedir. Öğrenci oyunu oynamadan daha sonraki sayfaya geçememektedir. Ayrıca, oyunun eğitsel amacına

ulaşabilmesi için, oyun sonunda varılan sonuç hakkında öğrenciye açıklamalı bilgi verilmiştir.

- Oyun ortamı renk, ses, grafik ve çizimlerle desteklenmiş midir?

Ekranda oluşturulan oyun ortamında zengin renk, grafik ve çizimlerin yanısıra hareketli karakterlere de yer verilmiştir.

- Öğrenciye oyunun nasıl oynanacağına dair açıklayıcı bilgi sunulmuş mudur?

Ekranda öğrenciye oyun ortamı sunulduktan sonra, oyunun nasıl oynanacağına ve başarılı olurlarsa ödülllerinin ne olacağına dair bilgi verilmektedir.

Problem Çözme

- Ders sırasında konunun gidişine göre eğitsel amaçları gerçekleştirecek problemlere yer verilmiş midir?

Programda konu akışı içinde soru cümleleri ile öğrencilere problemler sunulmuştur.

- Problem öne sürüldükten sonra çözümüne ilişkin olarak öğrenciye yardımcı olacak bilgilere yer verilmiş midir?

Öğrenci problemle karşılaştıktan sonra, probleme getirilecek çözüm üzerinde durulmakta ve benzetim ortamları ile zenginleştirilmiş açıklamalarla öğrencilere bilgi verilmektedir.

Sonuç olarak bu programda bilgisayar destekli eğitim yaklaşımları amaçlarına uygun olarak ve bir bütünlük içinde başarı ile kullanılmıştır. Böylece öğrencilere dikkatlerini kaybetmeden zevkle izleyip öğrenecekleri zengin bir öğrenme ortamı yaratılmıştır.

BÖLÜM IV

SONUÇ VE ÖNERİLER

Sonuç

Çağımızda, bütün dünya ülkeleri hızlı bir bilgisayarlaşma sürecine girmişlerdir. Çünkü, günümüzde bilgisayar giderek akla gelebilecek her alanda kullanılmaya başlanarak günlük hayatın ayrılmaz bir parçası haline gelmektedir. Bu koşullar altında gelecek nesilleri yetiştiren eğitim sisteminin bu teknolojiden uzak kalmasını düşünmek mümkün değildir.

Bilgisayar eğitimde araç, öğretmen ve öğrenen olarak üç ana şekilde kullanılmaktadır. Bilgisayar destekli eğitim yaklaşımlarının ilköğretimdeki uygulamaları öğretim ortamlarına katkılar getirmekte ve kolaylıklar sağlamaktadır. Bu katkılar arasında, öğrencilerin ezberden kurtularak yaratıcılığa yöneltilmesi, öğrenme sürecinin azaltılarak uygulamalara daha çok yer verilmesi, sorunlara çözüm getirme yeteneğinin kazandırılması vb. sayılabilir.

Sonuçta, bilgisayarın eğitimde kullanımı öğrenmeyi zevkli bir hale getirerek öğrencilerin öğrenme isteklerini arttırmaktadır. Bu da eğitimin kalitesinin artmasını olumlu olarak etkilemektedir. Ancak, burada bilgisayar destekli eğitim yaklaşımlarının ünite akışı içinde uygun yerlerde ve eğitsel amacı gerçekleştirecek şekilde kullanılması büyük önem taşımaktadır. Ayrıca, öğrencinin seviye ve ihtiyacına göre hazırlanmış programlar bilgisayar destekli eğitimin başarısında önemli ölçüde etkilemektedir. İşte, Anadolu Üniversitesi Bilgisayar Destekli Eğitim Birimin'de hazırlanan başarılı programlar, Türkiye'deki bilgisayar destekli eğitim çalışmalarının başarısında önemli rol oynayacaklardır.

Bilgisayar Teknolojisinin Gelecekte Eğitimde Kullanımına İlişkin Öneriler

Geleceğin toplumunda bilgisayarın çok daha geliştirilmiş olarak yer alacağı kesindir. Bilgisayarların gelecekte ucuzlayarak, hafıza kapasitesi yüksek, oldukça hızlı ve bu günkü yetenekleri geliştirilmiş olarak günlük hayatımızda yer alacağı tahmin edilmektedir. Fiyatının düşmesi herkes tarafından alınabilmesini sağlayacak. Bilgisayar radyo televizyon gibi günlük yaşamın bir parçası olarak geleceğin evlerinde yer alacaktır. Bu da herkese bilgisayarın faydalarından yararlanma olanağı sağlayacaktır.

Okullarda Bilgisayar Kullanımının Geleceği

Fiyatının düşüp herkes tarafından karşılanabilir hale gelmesinden sonra, bütün okullar bilgisayar alma olanağına kavuştuğu için, bilgisayar klasik sınıflarda yer alacaktır. Bu da bilgisayar destekli eğitimin her sınıfta kullanılması anlamına gelmektedir. Gelecekte çok küçük çocuklar bile bilgisayar kullanmayı bilerek, matematik, tarih, bilim, yabancı dil vb. öğrenmekte kullanacaklar. Bilgisayar destekli eğitim o kadar gelişecek ki, her konu bilgisayar destekli eğitime uygulanmış olacaktır.

Bilgisayar destekli eğitimin bu kadar gelişmesi, eğitimi hemen hemen herkese olanaklı kılacaktır. öğrenciler sınıfa gitmeden bilgisayar yoluyla ders alma olanağına kavuşacaktır. Bu da uzaktan öğretime yeni katkılar getirecektir.

Eğitim programları, gelecekte daha çok bireylere göre hazırlanacak, böylece bütün öğrencilere göre hazırlanmış sınıf alıştırmaları yerine her öğrenci kendi seviyesine göre sıkılmadan, ya da zorlanmadan zevkle öğrenecektir. Ayrıca eğitim alanındaki programların sayısı ve kalitesi artacaktır.

Ayrıca bilgisayarlar gelecekte, kütüphanelerdeki kitapları hafızalayacak. Böylece öğrenciler istedikleri bilgilere ve dökümanlara

çok kısa sürede ulaşma olanağı bulabileceklerdir.

Gelecekte Databaselerin Kullanımı

Okullarda kütüphanelerde kullanımının yanında, insanlar evde bilgisayarın başına oturup modemle bağlanarak kütüphanelerden istenilen kitaplara dökümanlara anında ulaşabilecek hatta istenirse yazıcıdan kopyasını alabilecektir. Bu bilimsel araştırma yapılmasını kolaylaştıracak, zamandan büyük tasarruf sağlayacaktır.

Gelecekte Yapay Us

Yapay usla, bilgisayara insan gibi düşünebilme, hatırlama, öğrenme, sonuç çıkarabilme vb. özellikler kazandırmaya çalışılmaktadır. Yaşadığı tecrübelerden yararlanarak öğrenebilen bilgisayar duyduğunu anlayacak ve konuşabilecektir.

Böylece çok küçük çocuklar bile bilgisayarı kullanabilme olanağına sahip olabilecekler. Programlama dili bilmeden ve yazmadan istediklerini bilgisayara öğretebilecekler. Böylece bilgisayarlar öğrencileri dinleyen, istediği bilgiyi hafızasından çıkarıp vererek yada kullanımdan sonra tekrar hafızasında kullanılmak üzere saklayan etkili sabırlı mükemmel öğretmenler haline geleceklerdir.

Geleceğin Evlerinde Kullanımı

Bilgisayar gelecekte radyo, televizyon gibi evlerin ayrılmaz bir parçası haline gelecek ve günlük yaşamı etkileyen bir araç haline gelecektir.

Öğrenciler bilgisayar destekli eğitim programlarını okulda kullanabildikleri gibi evde kullanma olanağına da sahip olacaklardır. Böylece, evde kendi başlarına istedikleri alanda yeni konular öğrenebilme, uygulama yapma imkanına kavuşacaklardır. Öğretmenler öğrencinin sahip oldukları özelliklere göre ailelere program tavsiyesinde

bulunacak ve ev ödevi yerine bu programlardan öğrenebileceklerdir.

Ayrıca bilgisayar aracılığı ile üniversiteden dersler alınabilecektir.

Bilgisayar eğitim amacıyla kullanılabilceği gibi boş vakitlerde eğlenmek amacıyla da kullanılabilcek. Oyun oynamak, resim grafik çizmek yada müzik aleti çalmak için kullanılabilir.

Özel Eğitimde Kullanımı

Öğrenme güçlüğü olanlar, rahatlıkla kendi hızlarına göre öğrenmekte kullanabilirler. Ayrıca bedensel özürleri nedeniyle okula gitme olanağı olmayan öğrenciler evlerinden bilgisayarları aracılığı ile bilgisayar destekli eğitim programlarından yararlanarak öğrenebilirler. Yapay us'taki gelişmelerle ses komutlu bilgisayar aracılığı ile yapılabilecek şeyler umut vermektedir.

KAYNAKÇA

- Adeline N. **Microcomputers in Education: An Introduction.** Cambridge, MA: Technical Education Research Centers, 1982.
- Alessi, S. and R. Trollip. **Computer Based Instruction: Methods and Development.** Englewood Cliffs. NJ: Prence-Hall, 1985.
- Ahç, M. "Türk Eğitim Sistemi ve İşleyişi." **Eğitim Biliminde Çağdaş Gelişmeler.** Eskişehir: A.Ü. Açık öğretim Fakültesi, 1991.
- Arganbrigt, D. **Mathematical Applications of an Electronic Spreadsheet.** Computers in Mathematics Education: NTCM 1984 Yearbook. Reston, VA: NTCM, 1984.
- Bateman, S. **The New Music.** Compute. May 1987.
- Behrmann M. **Handbook of Microcomputers in Special Education.** San Diegeo, CA: College Hill Press, 1984.
- Bilgisayar Dergisi.** Eğitim ve Sanayide Bilgisayara Ağırlık. Aralık 1987.
- Bitter, G.G. and R.A. Camuse. **Using a Microcomputer in the Classroom.** Reston, VA: Raston Publishing Company, 1984.
- Bragaw, D. and D. Hartoonian. **Social Studies: The Study of People in Society. İn Content of the Currucilum.** VA: Association for Supervision and Curriculum Dèvelopment. 1988.
- Bostock S.J. and R.U. Seitert. **Microcomputers in Adult Education.** London: Dover, NH: Croom Helm, 1986.
- Brown, M. **Speadsheets in the Classroom.** The Computing Teacher. January, 1986.

- Budoff, M. **Microcomputers in Special Education; and Introduction to Instructional Applications.** Cambridge, MA Brookline Books, 1985.
- Burton, J. and S. Magliaro. **Computer Programming and Generalized Problem Solving Skills.** Computers in the Schools. Fall/Winter 1987.
- Clay, K. **Microcomputers In Education. A Handbook of Resources.** AZ: Oryx Press, 1982.
- Collis, B. **Computers, Curriculum and Whole-Class Instruction.** Belmont, CA: Watsworth, 1988.
- Colvin, L.B. **An Overview of U.S. Trends in Educational Software Desing.** The Computer Teacher. February, 1989.
- Conference of Microcomputers in K-1 Education (first: 1981: Southern Illinois University at Carbondale)** Editor: Pierre B. Microcomputers in K-12 Education: First Annual Conference Pceedings. Computer Science Press, 1982.
- Dwyer, T. and M. Critchfield, **Basic and the Personal Computer.** Reading, MA: Addison Wesley Inc., 1978.
- Einstein, J. **Einstein's Guide to Programming the IBM PC.** San Diego, CA: Harcourt Brace Jovanovich Inc., 1984.
- Elkind, D. **Educating the Very Young: A Call to Clear Thinking.** NEA Today 6 January, 1988.
- Faber, F. **Microcomputers in Special Education.** Chichester, England: E. Horwood: NY: Wiley, 1982.
- Feurzeig, W. **Microcomputers In Education.** National Institute of Education and Welfare, National Institute Of Education and Ministry for the Development of Human Intelligence, Republic of Venezuela. Cambridge, MA: Beranek, and Newman, Inc. 1981.

- Flake, J.L., McClintock C.A. and S.V. Turner. **Fundamentals of Computer Education**. Belmont, CA: Wadsworth, 1985.
- Fuson, K. and T. Brinko. **The Comparative Effectiveness of Microcomputers and Flash Cards in the Drill and Practice of Basic Mathematics Facts**. Journal of Research in Mathematics Education. 16 September 1985.
- Hackworth, B.M, S.F. Helton, G.A. Kuchinskas, and D.F. Vera, **E-Z Microcomputer Handbook for Elementary and Middle School Teachers**. NJ: Englewood Cliffs, 1986.
- Harper, D. **Logo Theory and Practice**. Pasific Grove. CA: Brooks-Cole 1989.
- Hunter, B. **Problem Solving with Data Bases**. The Computing Teacher. May, 1985.
- Hurth, J. **Microcomputers For Early Childhood Special Education**. Child Development Center, University of North Carolina at Chapel Hill, 1985.
- Joiner L.M. **Microcomputers in Education: a Nontechnical Guide to Instructional and School Management Applications**. Holmes Beach, FL: Learning Publications, 1982.
- Keser, H. "Türk Okul Sisteminde Bilgisayar Kullanılması." **A.Ü. Eğitim Bilimleri Dergisi**.
- Keser, H. **Bilgisayar Destekli Öğretim İçin Bir Model Önerisi**. A.ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü. Yayınlanmış Doktora Tezi. Ankara, 1988.
- Knezek, G.A. **Intelligent Tutoring Systems and ICAI**. The Computing Teacher. March, 1988.

- Labinowicz, E. **The Piaget Primer: Thinking, Learning.** Teaching. MenlöPark, CA: Addison Wesley, 1980.
- Larter, S. **The Impact Of Microcomputers in Elementary Education.** Ministry of Education: Ministry of Colleges and Universities: Ontariö Institute for Studies, 1983.
- Levine, J.R. **Microcomputers in Elemantary and Secondary Education: A Guide töthe Resources.** ERIC Clearingouse on Information Resources, Syracuse University, 1983.
- Malone, T.W. **Toward a Theory of Intrinsically Motivatiny Instruction.** Cognitive Sience. Vol.4, 1981.
- MEGSB. **Ortaöğretimde Bilgisayar Eğitimi.** İhtisas Komisyonu Raporu. Ankara 1984.
- Milli Eğitim Temel Kanunu (1739 S.K.) **Resmi Gazete.** Sayı: 14574, 24 Haziran 1973.
- National Council of Teachers of Mathematics. **The Use of Computers in the Learning and Teaching of Mathematics.** Reston, VA: NTCTMB 1987.
- Ohler, J. "The Many Myths of Programming." **The Computing Teacher.** May, 1987.
- Olds, H. "The Making of Software." **Classroom Computer News.** 1981.
- Owens, P. **Creative Writing with Computers.** Popular Computing. January, 1984.
- Özsoy, Y. **Türk Eğitim Sistemi ve Yönetimi.** Editör: Hakan A. Eskişehir: A.Ü. Açık öğretim Fakültesi, 1983.
- Pardeck J.T. and J.W. Murphy. **Microcomputers in Early Childhood Education.** New York, NY: Gordon and Breach Science

Publishers, 1989.

Phillipo, J. **An Educators Guide to Interfaces and Authoring Systems.**
Electronic Learning. January/February, 1989.

Ploeger, F. **The Effectiveness of Microcomputers in Education: A Quick Guide to the research.** Southfest Educational Development Laboratory, Regional Exchange Project, Division of Educational information Services, 1983.

Radin, S. and F. Lee. **Computers in the Classroom.** Chicago, IL: Science Research Associates Inc., 1984.

Rambally, G.K. **The AI Approach to CAI.** The Computing Teacher. April, 1986.

Resmi Gazete. 1988 Yılı Hükümet Programı . 28 şubat 1988 tarih ve 19739 Mükerrer Sayı.

Reynolds, F. **Planning for Microcomputers in Higher Education: Strategies for the Next Generation.** The George Washington University. Washington, DC: Association for the Study of Higher Education, 1988.

Rodenstein, J. and R. Lambert. **Microcomputers: Applications in Vocational Education.** Madison, WI: Vocational Studies Center. University of Wisconsin Madison, 1983.

Rodenstein, J. **Instructional Strategies for Using Microcomputers in Vocational Education.** Madison, WI: Vocational Studies Center. School of Education: University of Wisconsin Madison, 1985.

Rodenstein, J. **Microcomputers in Vocational Education: Programs and Practices.** Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, 1986.

Rodrigues, R. **Creating Writing Lessons With a Wordprocessor.** The Computing Teacher. February, 1986.

Schwartz, H. **Interactive Writing: Composing with a Word Processor.**
New York, NY: Holt, Rinehart and Winston, 1985.

Shipman, C. **How to Program Your IBM PC? Color and Graphics.**
Tucson, AZ: HP Books Inc., 1984.

Siegel, M.A. and D.M. Davis. **Understanding Computer Based Education.** New York, NY: Random House, 1986.

Walton, K. **Computers in the Curriculum: Science.** Electronic Learning,
February 1985.

Williams, F. **Microcomputers in Elementary Education: Perspectives on Implementation.** Belmont, CA: Hadsworth Pub. Co., 1984.

Wright, B. and R.C. Forcier. **The Computer, A Tool for the Teacher.**
Belmont, CA: Wandsworth, 1985.