

**TÜRKİYE'DE BİLGİSAYAR DESTEKLİ
EĞİTİMİN GELİŞİMİ**

Hüseyin ALTINKAYA

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
(ELEKTRONİK - BİLGİSAYAR EĞİTİMİ)**

76202

GAZİ ÜNİVERSİTESİ

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

76202

Aralık 1998

ANKARA




Hüseyin ALTINKAYA tarafından hazırlanan TÜRKİYE'DE BİLGİSAYAR
DESTEKLİ EĞİTİMİN GELİŞİMİ adlı bu tezin Yüksek Lisans tezi olarak
uygun olduğunu onaylarım.




Doç. Dr. Abdullah ÇAVUŞOĞLU

Tez Yöneticisi

Bu çalışma, jürimiz tarafından Elektronik - Bilgisayar Eğitimi Anabilim
Dalında Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan : Doç. Dr. Zuhre ÇAVUŞOĞLU 
Üye : Doç. Dr. Abdullah ÇAVUŞOĞLU 
Üye : Yrd. Doç. Dr. Haldun SÖKTAŞ 
Üye :
Üye :

Bu tez, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü tez yazım kurallarına
uygundur. 

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖZET	i
ABSTRACT	ii
TEŞEKKÜR	iii
KISALTMALAR	iv
1. GİRİŞ	1
2. BİLGİSAYAR DESTEKLİ EĞİTİME	
GENEL BAKIŞ	7
2.1. Bilgisayar.....	7
2.1.1. Bilgisayarların tarihçesi.....	8
2.1.2. Bilgisayar türleri	10
2.1.3. Bilgisayarların kullanım alanları	11
2.1.4. Bilgisayar sistemi ve işleyişi	12
2.2. Bilgisayar Destekli Eğitim (BDE) Nedir?	14
2.3. Eğitimde Bilgisayarın Kullanılması	15
2.4. BDE’de Öğretmenin Rolü	18
2.5. BDE’de Yazılım ve Önemi	19
2.6. BDE’de Donanım	24
2.7. BDE’ye Yöneltilen Genel Eleştiriler	27
3. BAZI DÜNYA ÜLKELERİNDE	
BDE UYGULAMALARI	31
3.1. ABD’de BDE Uygulaması	31
3.2. Japonya’da BDE Uygulaması	35

3.3.	Rusya’da BDE Uygulaması	36
3.4.	Avrupa Ülkelerinde BDE Uygulamaları	36
3.4.1.	İngiltere’de BDE uygulaması	39
3.4.2.	Fransa’da BDE uygulaması	40
3.4.3.	Almanya’da BDE uygulaması	42
3.4.4.	Hollanda’da BDE uygulaması	42
3.4.5.	İspanya’da BDE uygulaması	44
3.4.6.	İsveç’te BDE uygulaması	46
3.5.	BDE Sistemine Geçişte Yaralanılan Kaynaklar	47
3.5.1.	Serbest piyasa modeli	47
3.5.2.	Özel girişim-devlet işbirliği modeli	47
3.5.3.	Merkezi yönetim modeli	48
4.	TÜRKİYE’DE BDE UYGULAMALARI	49
4.1.	Tarihçe	49
4.2.	BDE Projesinin Uygulanmasında Öncelikler	61
4.2.1.	Müfredat programları	62
4.2.2.	Yazılım	62
4.2.3.	Öğretmenlerin eğitimi	64
4.2.4.	Donanım	69
4.3.	BDE Yönetimi	71
5.	BDE PROJESİNE ELEŞTİREL BİR BAKIŞ VE YORUMLAR	74
5.1.	Yazılım edinme	80
5.2.	Donanım edinme	84
5.3.	Öğretmen yetiştirme	89
5.4.	BDE’de Farklı Uygulama Yaklaşımları.....	92

5.4.1. Müfredatı aktarmak için BDE	93
5.4.2. Müfredatı desteklemek için BDE	96
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	100
KAYNAKLAR	108
EKLER	111
ÖZGEÇMİŞ	143



**TÜRKİYE’DE BİLGİSAYAR DESTEKLİ
EĞİTİMİN GELİŞİMİ
(Yüksek Lisans Tezi)**

Hüseyin ALTINKAYA

**GAZİ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
Aralık 1998**

ÖZET

Bu tezde “Türkiye’de Bilgisayar Destekli Eğitimin Gelişimi” incelenmiştir. Eğitim, eğitimin önemi ve özellikleri anlatılmıştır. Eğitim-teknoloji ilişkileri ve eğitim teknolojileri açıklanmıştır. Bilgisayarlar tanıtılmış, yapı ve işleyişi hakkında bilgi verilmiştir. Bilgisayarın eğitimde kullanılmasının önemi ve gerekliliği vurgulanmıştır. Bilgisayar Destekli Eğitim (BDE) tanıtılmış ve genel özellikleri üzerinde durulmuştur. Bazı dünya ülkelerindeki BDE uygulamaları anlatılmıştır. Türkiyede’ki BDE uygulamaları açıklanmış ve gelişen projeler üzerinde durulmuştur. Daha sonra bu uygulamalar yorumlanmıştır. Son olarak BDE ve Türkiyede’ki BDE uygulamaları ile ilgili sonuç ve öneriler verilmiştir.

Bilim Kodu : 626.06.01
Anahtar Kelimeler : Bilgisayar, Eğitim
Sayfa Adedi : 152
Tez Yöneticisi : Doç. Dr. Abdullah ÇAVUŞOĞLU

**THE IMPROVEMENT OF COMPUTER
AIDED EDUCATION IN TURKEY
(M.Sc. Thesis)**

Hüseyin ALTINKAYA

**GAZİ UNIVERSITY
INSTITUTE OF SCIENCE AND TECHNOLOGY
December 1998**

ABSTRACT

In this thesis “The improvement of computer aided education in Turkey” has been examined. The education and it’s aspects has been explained. The relationship between education and education technologies has been explained. The computers and their way of operation has been introduced. The importance of using computers in education and it’s necessity has been emphasised. Computer Aided Education (CAE) and it’s peuesal aspects has been stated. Afterwords these application have been evaluated. Finaly an evaluation on CAE and CAE application in Turkey has been done with some suggestions.

Science Code : 626.06.01
Key Words : Computer, Education
Page Number : 152
Adviser : Assoc. Prof. Dr. Abdullah ÇAVUŞOĞLU

TEŞEKKÜR

Çalışmalarım boyunca değerli yardım ve katkılarını esirgemeyen ve beni yönlendiren hocam Doç. Dr. Abdullah ÇAVUŞOĞLU'na, yardımlarından çokça faydalandığım Prof. Dr. Mustafa BALCI'ya, Yard. Doç. Dr. H. İbrahim BÜLBÜL'e, Doç. Dr. Zuhale CAFOĞLU'na, Yard. Doç. Dr. Haldun Göktaş'a, Yrd. Doç. Dr. Ömer F. Bay'a, H. İbrahim BOYACI'ya, METARGEM çalışanlarına, MEB çalışanlarına, yine gerekli anlayış ve yardımı gösteren okul müdürüm Ender ÖZKARSLIĞIL'e, manevi destekleriyle beni hiçbir zaman yalnız bırakmayan çok değerli arkadaşlarıma, özellikle Zekeriyya ŞAHİN, Murat UYAR ve Tamer TÜRKER'e teşekkürü bir borç bilirim.

KISALTMALAR

Bu çalışmada kullanılmış bazı kısaltmalar açıklamaları ile birlikte aşağıda verilmiştir.

BDE	Bilgisayar Destekli Eğitim
BİLGEM	Bilgisayar Eğitimi ve Hizmetleri Genel Müdürlüğü
DONATSİS	Teçhizat Enformasyon Sistemi
MEB	Milli Eğitim Bakanlığı
MEİSSİS	Eğitim İstatistikleri Enformasyon Sistemi
METARGEM	Mesleki ve Teknik Eğitimi Araştırma Geliştirme Merkezi
PERSİS	Personel Enformasyon Sistemi
STOKSİS	Altyapı Enformasyon Sistemi
TÜBİTAK	Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu

1. GİRİŞ

Eğitim, ilk insanla beraber başlamış ve aradan geçen yüzyıllar boyunca gelişerek devam etmiştir. Yani “Eğitim” tarihi insanlık tarihi kadar eskidir. Eğitim için çok şey söylenmiş, çok şey yazılmış ve üzerinde çok tartışılmıştır. Ama herkesin kabul ettiği bir şey vardır: Eğitime muhtaç olmayan insan yoktur. Çünkü insan doğuştan ne bedeni ne de fikri güçlerini kullanmaya müsait değildir. İnsan, hayatının sonuna kadar bir öğrenci olarak kalmalıdır. İnsan kabiliyetlerini geliştirmek için eğitime muhtaçtır.

Eğitim, bireylerde istenilen davranış değişikliklerinin meydana gelebilmesi için yapılan faaliyetlerin tümüdür (Selçuk,1997). Toplumun oluşturan bireyleri güzel ahlaklı, üretken, araştırmacı, hoşgörülü, verimli insanlar olmaları ve kendi yeteneklerini kullanarak, kendilerine ve diğer insanlara faydalı olmaları eğitimin bu temel fonksiyonunu gerçekleştirilmesiyle mümkün olur.

Eğitim aynı zamanda toplumun kalkınmasını sağlar. Kalkınma, eğitim sisteminin diğer sistemlere uyumu ölçüsünde gerçekleşir. Çünkü insanı eğitim yoluyla değiştirmeden sosyal, ekonomik, kültürel gelişmeyi sağlamanın başka bir yolu yoktur. Yaşamından memnun, mutlu insanlardan oluşan bir toplumun meydana gelebilmesi için bunu sağlayacak sayı ve nitelikte insan gücünün yetiştirilmesi gerekir. Bu ise ancak sağlıklı bir eğitim sistemi ile gerçekleştirilebilir.

Türkiye'nin problemlerinin önemli bir bölümünün, eğitim sisteminin yukarıda bahsedilen fonksiyonlarını yerine getirmede yetersiz kaldığından kaynaklandığını söylemek yanlış olmaz. Eğitim sistemi zaman içinde toplumumuzun büyüyen ve çeşitlenen eğitim ihtiyaçlarına cevap vermede

çeşitli güçlüklerle karşı karşıya kalmıştır. Eğitim sisteminin yetersiz kalmasının en önemli sebeplerinin politik tercihlerin bilimsel tercihlerin önüne geçmesi, eğitim konusunda bir devlet politikasının yokluğu olduğu görülebilir. Bunların dışında eğitim sisteminin en önemli sorunlarından biri de kaynak yetersizliğidir. Ancak bütün sorunları kaynak yetersizliğine dayandırmak da pek gerçekçi olmayacaktır. Çünkü eğitim sistemindeki birim maliyetler dikkate alınrsa, Türkiye'nin eğitim konusundaki alt düzeydeki hedeflerine ulaşması için bile devlet bütçesinin imkanlarının yeterli olmadığı görülebilir. Dolayısıyla eğitim sisteminin sorunlarını yalnızca kaynak sorunu olarak görmek, sorunun nedenlerinin eksik olarak belirlenmesine neden olabilir. Eğitim için kişi başına Türkiye'nin 20-30 katı kaynak harcayan ülkelerde bile eğitim sistemlerinin hem niceliksel hem niteliksel sorunlarının varlığı bunun göstergesidir.

Eğitim sistemlerinin çok önemli bir sorunu da verim yetersizliğidir. Eğitim sistemimiz zamanla toplumumuzun büyüyen ve çeşitlenen eğitim ihtiyaçlarını karşılayabilmek için çeşitli güçlüklerle karşı karşıya kalmıştır.

Eğitim sistemlerinin toplumsal dinamiklere uyum sağlamada zorlanmasının iki yönü vardır. Bunlardan birincisi toplumun eğitim sisteminden talebi, ikincisi ise bireylerin eğitim sisteminden talebidir. Bireylerin eğitim sisteminden talepleri öylesine çeşitlenmiş ve artmıştır ki eğitim sisteminin mevcut yapısal özelliklerini aynen koruyarak bu talebe cevap vermesi artık imkansız durumdadır.

Dünya hızlı bir değişim içindedir ve bu değişimin sonucunda tarım ürünlerinden sanayi ürünlerine, sağlık hizmetlerinden eğlence hizmetlerine, haberleşmeden turizme kadar her alanda olduğu gibi eğitimde de arz talep dengesizliği söz konusudur.

Dünyadaki bu değişimi etkileyen ve böylece bütün alanlardaki üretimleri etkileyen temel unsurlardan biri teknolojidir. İki türlü etkisi görülen teknoloji bir yandan talebin zorlanmasına yol açarken diğer yandan da üretimin artmasını sağlar. Eğitim talebinin nicel ve nitel artışını sağlayan teknoloji, üretimde etkili bir unsur olarak kullanılamamıştır. Bunun sonucunda eğitim açığı önemli boyutlarda büyümüştür.

Bugün eğitim sisteminin içinde bulunduğu yetersizlik “eğitim teknolojisi” konusundaki çabaların yoğunlaşmasına sebep olmuştur. Geleneksel eğitim teknolojisi dışındaki uygulamalar yani çağdaş teknolojinin kullanımı konusundaki çabalar bu sorunların çözümünde çare olarak görülüp uygulanmaya başlamıştır. Radyo, televizyon ve video gibi cihazların ve yeni eğitim anlayışlarının denenmesini de içeren eğitim teknolojisi çalışmaları, bilgisayarların hızlı gelişimiyle yeni bir imkan ve boyut kazanmıştır.

Eğitim teknolojisi

İçinde bulunduğumuz yüzyılda eğitim sisteminde bulunan birey sayısı ve bireylere kazandırılacak bilgi miktarındaki hızlı artış, devlet adamlarını ve eğitimcileri konu üzerinde ciddi olarak düşünmeye sevk etmiştir. Geleneksel yaklaşımlarla problemleri çözemeyeceğini anlayan eğitimciler teknolojinin sağladığı imkanlardan yararlanarak sorunlara çözüm bulma girişimlerini artırmaya başlamışlardır.

İkinci Dünya Savaşı'nın sonuna kadar tüm dünya ülkelerinde öğrenme-öğretme ortamı; öğretmen, ders kitapları ve yazı tahtalarından oluşmakta idi. 1950'lere gelindiğinde, eğitim sektöründe neden teknolojinin olanaklarından yararlanma yoluna gidilmediği ciddi olarak düşünölmeye başlandı.

Günümüzde öğrenme-öğretme ortamında ders kitaplarından bilgisayarlara kadar çeşitli tür ve nitelikte araç ve gereçlerden yararlanılmaktadır. Gelişen teknoloji, eğitim hizmetlerinden yararlanmayı sınırlayan zaman ve mekan engelini etkisiz kılmaktadır.

Eğitim teknolojisinin bir dizi tanım şu şekilde verilebilir (Percival and Ellington, 1988; Eisele and Eisele,1994).

Eğitim teknolojisi öğrenme sürecini geliştirecek sistem, teknik ve ortamların tasarlanması, uygulanması, kullanılması ve değerlendirilmesidir. İngiltere Eğitim Teknolojisi Konseyi'nin (CET) tanımı.

Eğitim teknolojisi öğrenme ve öğretme koşullarına ilişkin bilimsel bilgi ve ilkeleri uygulayarak öğretim ve bir bütün olarak eğitim etkinlik ve verimliliğini ya da deneysel sına tekniklerini kullanarak öğrenme durumlarını geliştirmedir. İngiltere Programlı Öğretim Ulusal Merkezinin (NCPL) tanımı.

Eğitim teknolojisi öğrenme ve iletişim üzerine temellendirilen belirli hedefler çerçevesinde öğrenme-öğretme süreçlerinin tasarlanması, uygulanması, değerlendirilmesi ile eğitimin niteliğini yükseltici insan ve insandışı kaynakların sistematik şekilde kullanımınıdır. ABD Öğretim Teknolojisi Komisyonu'nun (CIT) tanımı.

Eğitim teknolojisi öğretmen, ders kitabı ve yazı tahtası yanında öğretim maksadıyla kullanılan ortamlara dayalı iletişim devrimidir. ABD Öğretim Teknolojisi Komisyonu'nun (CIT) tanımı (Şimşek,1998).

Çağdaş “eğitim teknolojisi”, eğitim kurumlarına teknolojik araç gereçlerin yığılmasının ötesinde bir anlayışı benimsemiştir. Yani çağdaş anlamda eğitim teknolojisi, insanın öğrenmesi ve iletişimi alanındaki araştırmalara dayalı olarak daha verimli bir eğitimi gerçekleştirmek için insangücü ve diğer kaynaklardan yararlanarak öğrenme-öğretme süreçlerini sistematik olarak tasarlama , uygulama, değerlendirme ve geliştirmeyi hedef alan bir sistemdir.

Eğitim teknolojisi sistematik anlamda ele alındığı zaman, yönetici ve eğitimcilerin şu soruları kendi kendilerine sormaları ve ciddi olarak düşünmeleri gerekmektedir.

Bir dersi veya bir konuyu öğretmek için öğretmene niçin ihtiyaç duyulmaktadır?

Niçin tüm öğrencilerin eğitim programlarını aynı hızla işleyecekleri kabul edilmektedir?

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

Hangi bilgiler kitaplarla, hangi bilgiler öğretim makinaları ile öğrencilere sunulabilir?

Öğretmenlerin, öğrencilere daha yararlı olmaları için nasıl zaman kazandırılabilir?

Öğrenme psikolojisi alanında yapılan çalışmalar, bireylerin öğrenme hızı ve yetenekleri bakımından farklı düzeylerde olduklarını, bu nedenle bireylerin grup halinde, eğitime tabi tutulmalarının yanlış olduğunu, geleneksel eğitim

uygulamalarında bireysel farkların dikkate alınmadığını ortaya koymaktadır. Psikolog ve eğitimciler, geleneksel eğitimin sakıncalarını gidermek için deneysel çalışmalara girişmişler ve bu çalışmaların sonucu olarak 1950'lerden itibaren eğitim literatürüne "programlı öğretim", "kendi kendine öğrenme", "otomatik öğrenme", "makinalarla öğrenme" gibi isimlerle geçen eğitim teknolojisi uygulamaları başlatmışlardır.

Bu çalışmanın amacı Türkiye'deki Bilgisayar Destekli Eğitim (BDE) uygulamalarının bir değerlendirmesini yapmak, bu uygulamaların başarıya ulaşma oranlarını belirlemektir. Çalışmada MEB'na bağlı okullardaki uygulamalara ağırlık verilmiştir.

BDE uygulamalarının genel bir değerlendirilmesinin yapılmasından sonra belirlenebilecek olan çeşitli yöntemler bu uygulamalardan daha iyi sonuçlar elde edilmesini sağlayabilir. Türkiye'de ve dünyada uygulamaya konulan BDE projeleri çeşitli açılardan değerlendirilmekte ve birçok araştırmaya konu olmaktadır. Bilgisayar teknolojisindeki ve eğitim sistemlerindeki gelişim ve değişimler gözönüne alınırsa bu araştırma ve çalışmaların artarak devam edeceği söylenebilir. Bu çalışmada da eğitim sistemindeki ve bilgisayar teknolojisindeki son durum dikkate alınarak Türkiye'deki BDE uygulamaları konusunda yeni bir bakış açısı getirilmiştir.

Çalışma tarama yöntemiyle gerçekleştirilmiştir. Konuyla ilgili daha önce yapılan akademik çalışmalar, eğitim ve eğitim teknolojileri ile ilgili kitaplar, bilgisayar ve bilgisayar teknolojisi ile ilgili kitaplar ve dergiler incelenmiştir. Çalışmada konunun direkt muhatapları olan birçok öğrenci ve öğretmenle yüzyüze görüşmeler yapılmış; proje uygulamalarında yetki ve sorumluluk alan kişilerle de görüşülmüştür.

2. BİLGİSAYAR DESTEKLİ EĞİTİME GENEL BAKIŞ

2.1. Bilgisayar

Bilgisayar, belirli bir mantık düzeni içerisinde verilerin veya bilgilerin sağlanması, işlenmesi, depolanması (bellenmesi) ve çeşitli işlemlerden geçirilerek amaca uygun halde depolanmasını, verilmesini sağlayan makinalardır. Kısaca bilgisayarları var/yok durumu aracılığıyla işlem yapan makinalar olarak tanımlanabilir. Bilgisayarlar bu işlemleri yaparken kullanıcının öngördüğü mantık silsilesini izleyeceğinden bilgisayar mantığı kullanıcının mantığıdır denilebilir (Korkmaz,1992).

Beyschlag (1997), bilgisayarın işlediği veriler sayı, ses, resim, grafik ve değişik türde gerçek madde (sıvı, katı, gaz) olabilir. Bilgisayarlar bu veriler üzerinde aritmetik işlemler, karşılaştırma, değerlendirme ya da yorumlar yapılabilir, belirli kararlar üretebilir. Gerçekte bilgisayar teknolojisi o kadar hızlı geliyor ki her geçen gün bilgisayarın yapabildikleri arasına yenileri ekleniyor (Şimşek, 1998).

Bilgisayar alemindeki gelişmelere en çarpıcı örnek olarak İnterneti verebiliriz. Dünyanın dört bir köşesinden insanı aynı çatı altında, aynı haklara sahip olarak veya fırsat eşitliği tanıyarak biraraya getiriyor, özgürce düşündüklerini söyleyebildikleri ve yapabildikleri (sanal bile olsa) bir tartışma ortamı sunuyor. Geçilemeyen engeller aşıyor, sınırlar kalkıyor. Ütopyalar gerçek oluyor. Ve bunu da bilgisayar ve iletişim dünyası sağlıyor.

Milattan sonraki üçüncü bin yıla girerken kullanılan her türlü elektronik alet gün geçtikçe küçülüyor. Bilgisayarlar, telefonlar, faksler ceplere girdi, yakında kollara saat, kulaklara küpe, parmaklara yüzük olma yolunda ilerliyorlar.

2.1.1. Bilgisayarların tarihçesi

Bilgisayarların tarihçesi milattan önce 8. Yüzyıla kadar dayandırılmaktadır. Burada ayrıntılara girilmeden dünyada ilk analog bilgisayarın yapıldığı 1931 yılından sonraki gelişmelere yer verilecektir. Dünyada ilk analog bilgisayar 1931 yılında Vanner Bush tarafından yapılırken, ilk genel amaçlı bilgisayar 1944 yılında Harward Üniversitesi'nde bir fizikçi olan Howard G. Aiken tarafından, International Business Machiness (IBM) desteğiyle MARK-1 adı ile gerçekleştirilmiştir. Saniyede 10 işlem gibi o zaman için olağanüstü bir hıza sahipti. MARK-1 30 ton ağırlığında, 18 metre uzunluğunda ve 2,5 metre yüksekliğindeydi. Bundan üç yıl sonra 1947 yılında Pensylvania Üniversitesi'nde MARK-1' in tamamen elektronik tipi (lambalı) olan ve 150 merkeze sahip bir alana sığabilen, 18500 vakum tüpüne sahip, 130 KW güce ihtiyaç duyan ENIVAC geliştirilmiştir. Bu bilgisayar ile elektronik bilgisayarlara geçiş başlamış ve mekanik donanım yerini elektronik devrelere bırakmıştır.

1950'li yılların başlarında lambalı türden çok sayıda ticari amaçlı bilgisayar yapılmıştır. Örnek olarak UNIVAC-1 ve IBM-650 verilebilir. Manyetik bant tipinde giriş-çıkış birimlerine sahip bu bilgisayarlar yazıcıya da sahipti. Bu bilgisayarları 1950'li yılların sonu ve 1960'lı yılların başlarında transistörlü, 1960'lı yılların ortası ile 1970'li yılların başına kadar entegre devreli bilgisayarlar izlemiştir.

1970'li yıllarda çok yoğun tümleşik devrelerin kullanılmaya başlanmasıyla, geniş bellekli ve hızlı bilgisayarların üretiminin yanında, güçlü işletim sistemleri ve programlama dilleri ortaya çıkmıştır.

Teknolojik gelişmelere bağlı olarak bilgisayarlar 4 kuşakta toplanabilirler: Birinci Kuşak Bilgisayarlar (1950-1960, Lambalı), İkinci Kuşak Bilgisayarlar (1960-1968, Transistörlü), Üçüncü Kuşak Bilgisayarlar (1968-1972, Tümeleşik Devreli), Dördüncü Kuşak Bilgisayarlar (1973-..., Çok Yoğun Tümeleşik Devreli) (Altun, 1997; Korkmaz,1992).

Bilgisayarların eğitim kurumlarında kullanılmaya başlaması ise 1950'li yılların sonları ve 1960'lı yılların başlarına rastlar. O zamana kadar bilgisayarlar, özellikle ABD'deki Stanford ve Illinois gibi büyük üniversitelerde ya da kamu kuruluşlarında idari amaçlarla kullanılmaktaydı. 1958 -1959 yıllarında BASIC diye adlandırılan ve daha sonraları özellikle eğitimde çok kullanılan programlama dili geliştirildi.

1960'lı yılların ortasından 1970'li yılların ilk yarısına kadar olan zaman diliminde maliyeti daha düşük bilgisayarların piyasaya girmesiyle, bilgisayara sahip eğitim kurumlarının sayısı büyük ölçüde arttı. Bilgisayarın eğitimde kullanılmasına ilişkin ilk geniş kapsamlı proje olan PLATO Illinois üniversitesi tarafından geliştirildi. 1970'li yılların ortalarına doğru mikrobilgisayarlar piyasada görünmeye başladı. Mikrobilgisayarların başarılı olarak kişisel bilgisayarlar (PC) adı altında piyasaya girip yaygınlaşmaları 1970'li yılların sonlarında 1980'li yılların başlarında olmuştur (Uslu, 1990).

Kişisel bilgisayarların hızla yaygınlaşmasına paralel olarak önemli gelişmeler oldu. Bu bilgisayarların okullar, öğretmenler ve en önemlisi öğrenciler tarafından satın alınabilecek kadar ucuzlamasıyla eğitim alanlarında kullanımları kolaylaştı. Her geçen gün yeni bir gelişmenin olduğu bilgisayarların yakın bir gelecekte girmediği ev, okul ve iş yeri kalmayacak gibi görünmektedir.

2.1.2. Bilgisayar türleri

Veri işleyiş şekillerine göre bilgisayarlar üç grupta toplanabilir.

Analog Bilgisayarlar:Bilimsel çalışmalarda kullanılan bu bilgisayarlar, hesaplama işlemlerini fiziksel büyüklüklere benzetme yoluyla gerçekleştirirler. Sonuçları bir osiloskop veya bir ekran üzerinde grafik olarak anında verebilen hızlı makinalardır.

Dijital Bilgisayarlar:Sayısal bilgisayarlar, kesikli, kırık veya sürekli olmayan özellikteki bilgiyi yorumlarlar. Kesikli bilgi terimi hesaplama terminolojisinde kullanılmaktadır. Mesala, bir elektrik ampülü ya yanıyor ya da sönmüştür. İki durum da yüzde yüz birbirinden farklıdır. Pratikte bu durum 0 ve 1 olarak ifade edilir. Eğer lamba yanıyor 1, yanmıyorsa 0'dır. Bir iş 0 veya 1 ile ifade edilebiliyorsa binlerce iş yanyana getirilmiş 0 ve 1'lerle ifade edilebilir mantığından yola çıkılarak bugünkü sayısal bilgisayarlara ulaşılmıştır.

Karma (Hybrid) Bilgisayarlar:Bu tip bilgisayarlar belli işlemlerde analog, belli işlemlerde de dijital bilgisayar özelliği gösterirler. Böylece hangi işlem hangi tipde daha verimli ve doğru sonuç veriyorsa o tip kullanılmaya çalışılır. Bu tip bilgisayarlara kalp pili örnek olarak verilebilir.

Bilgisayarlar fiziki bakımdan da üç grupta toplanabilir:

Büyük Bilgisayarlar:Adından da anlaşılacağı gibi büyük boyutlara sahip ve birçok kişi tarafından aynı anda kullanılabilen bilgisayarlardır. Bu bilgisayarlar büyük firmalarda, bilimsel araştırma merkezlerinde kullanılırlar.

*Küçük Bilgisayarlar (Micro Computers):*Daha ucuz, kullanılması daha kolay ve genelde aynı anda bir çok kişiye birden hizmet verebilen makinalardır.

*Kişisel Bilgisayarlar(PC):*Kullanımı kolay olan ve tek kişi için yapılmış makinalardır. Bu bilgisayarların kullanımı her geçen gün artmaktadır. Kişisel Bilgisayarlar küçük işletmelerde maaş çizelgelerinin hazırlanmasında, mağazalarda muhasebe işlemlerinde, emlak yönetiminde, faturalama işlemlerinde, mühendislik hesaplamalarında, kütüphanelerde, mali çözümlerinde, stok kontrolünde vb. bir çok alanda kullanılmaktadır (Korkmaz, 1992; Altun,1997).

Bilgisayarlar ayrıca mikroişlemcilerinin çeşidine göre 386,486, Pentium gibi adlarla, IBM uyumlu olup olmamasına göre, işletim sistemlerine göre (MS-DOS, Macintosh, Windows 95) de anılırlar.

2.1.3. Bilgisayarların kullanım alanları

Günümüzde hayatın vazgeçilmez bir parçası haline gelen bilgisayarların kullanım alanları çok fazladır. Genel olarak bu alanlar şu şekilde maddelendirilebilir (Altun,1997):

- 1- Astronomi, fizik, tıp gibi konularda bilimsel araştırmalarda,
- 2- Sosyal ve ekonomik araştırmalarda,
- 3- Mühendislik uygulamalarında (analiz ve tasarım, proje planlama vb.),
- 4- Ticaret ve yönetimde (muhasebe, bordro, satış, rezervasyon vb.),
- 5- Dil bilimi ve edebiyat araştırmalarında (çeviri),
- 6- Veri bankalarının oluşturulmasında,
- 7- Trafik kontrolünde,
- 8- Eğitimde,

- 9- Sanat dallarında (müzik, resim, sinema vb.),
- 10- Spor dallarında,
- 11- Uçakların hız, yakıt, yükseklik kontrolü vb. işlevlerinde,
- 12- Arabaların yakıt ve hız göstergelerinde,
- 13- Ziraat mühendisliği alanlarında (uzaktan algılama, saracılık vb.)

2.1.4. Bilgisayar sistemi ve işleyişi

Bir bilgisayar sistem olarak ele alındığında; donanım (hardware) ve yazılım (software) olmak üzere iki bölümde incelenir. Donanım, bilgisayarın gözle görülen fiziki kısmı olup elektronik devreler, ekran, klavye, kablolar vb. birimlerden meydana gelir. Yazılım; gerektiğinde değiştirilebilen, yani koşullara uyarlanabilen tüm programların oluşturduğu kısımdır. Donanımın her birimi yazılım vasıtasıyla tanıtılır ve çalıştırılır. Yazılım olmadan bilgisayarın çalışması imkansızdır.

Bir bilgisayar sistemi üç ana birimden oluşur (Altun,1997):

- Girdi Birimleri-Input (Klavye, , tarayıcı, optik okuyucu, disket vb.),
- Merkezi İşlem Birimi-CPU (Aritmetik mantık birimi, zamanlama ve kontrol, bellek)
- Çıkış Birimleri-Output (Printer, plotter, film recorder, monitör, disket, hoparlör vb.)

Sistem Ünitesi: Ana Kartın (Main Board), sürücülerin (disk/disket vb.) ve güç kaynağının (Power Supply) bulunduğu bölümdür. Bir sistem ünitesinde mutlaka Ana Kart ve Güç Kaynağı bulunmalıdır. Ana Kart üzerine isteğe göre Ethernet, Ses, Modem, Radyo kartı gibi kartlar takılabilir.

Mikro İşlemci (Central Procseing Unit-CPU): Bilgisayar sisteminin en önemli birimidir. CPU bilgisayardaki bütün faaliyetleri başlatır ve bunların bir kısmını kontrol eder. Mikroişlemci önce ROM bellekteki bilgileri okur. Sonra disk/disket sürücüsündeki bilgileri okuyup RAM belleğe yükler ve verilen komuta göre bu bilgileri işleyip tekrar RAM bellekte saklar. RAM'daki bilgileri ekranda görüntüleyerek kullanıcıya ulaştırır.

Mikroişlemcide (CPU) üç ana bölüm vardır: Kaydediciler (register), aritmetik ve mantık işlemlerinin yapıldığı (ALU-Arithmetic Logic Unit) bölüm, zamanlama ve kontrol bölümüdür.

Bellek (Memory): Çalıştırılan programların veya o anda işlem yapılacak bilgilerin yüklendiği birimidir. Ana bellek ve yardımcı bellek olmak üzere iki grupta incelenir.

Ana Bellek: Ana bellek, sadece okunabilen (Read Only Memory-ROM) bellek ve rastgele erişimli bellek (Random Access Memory-RAM) olmak üzere iki grupta incelenir.

ROM Bellek: Silinmeyen bellek tipidir. Daha çok bilgisayar açılırken okunan ve kapatıldığında silinmemesi gereken programların yüklendiği mikroçiplerdir. Bu bellekteki bilgiler silinemez ve değiştirilemez. Gerekli bilgiler mikroçiplere üretici firmalar tarafından üretim aşamasında yüklenir. PROM (Programmable ROM) bellek programlanabilir bellek tipidir. Bu tip mikroçipler satın alındığında bellek boştur ve özel cihazlarla bunlar programlanır. EPROM (Erasable Programmable ROM) bellek ise mor ötesi ışınlarla silinip programlanabilen bellek tipidir.

RAM Bellek: Bilgisayar sisteminin çalışma alanı olarak kabul edilir. Kullanıcı bu bellek üzerine bilgi kaydedebilir veya önceden kaydedilmiş bilgiyi okuyup gerekirse silip değiştirme gibi işlemleri yapabilir. Bilgisayarın enerjisi kesildiğinde RAM'daki bilgilerin tamamı silinir.

Yardımcı Bellek: Bilgilerin kalıcı olarak depolanması (saklanması) amacıyla kullanılır. Bunlar; disk/disket, CD-ROM (Compact Disk-ROM; değiştirilemeyen, yalnızca okunabilir disk bellek) gibi birimlerdir (Altun,1997)

2.2. Bilgisayar Destekli Eğitim (BDE) Nedir?

Bilgisayarın son yıllarda hızlı bir şekilde gelişimi eğitim sistemimizi de etkileyerek sistemde birtakım değişikliklerin yapılması mecburiyetini doğurmuştur. Dünya ülkelerinde görüldüğü gibi eğitimde yeni teknolojileri kullanmak, öğrenme ortamını geleneksel yöntemlere göre daha fazla duyu organı ile etkileşimde bulundurması sonucu öğrenci ilgisini artırdığından dolayı eğitim-öğretimi kolaylaştırmakta, öğrenmeyi zevkli bir konuma getirerek hızlandırmaktadır. “Bilgisayar Destekli Eğitim” (BDE) kavramı bilgisayarın kullanım alanına göre bazı değişiklikler arz etmektedir. Genel olarak bilgisayar destekli eğitim bilgisayar teknolojisinin getirdiği imkanların eğitim sürecinde işe koşulmasıdır. Yerine göre bu bir tasarım olabilir, bir sunu olabilir veya bir oyun olabilir. Bilgisayarın, konu ne olursa olsun, öğrenciye yardımcı bir ders aracı olarak kullanıldığı her türlü uygulama BDE olarak kabul edilmiştir. Hangi amaçla kullanılırsa kullanılsın burada asıl amaç belirli bir konuyu öğretmektir. Öğrenmenin daha etkili ve kalıcı olmasını sağlamak amacı ile bilgisayarların öğrenme-öğretme faaliyetlerinde kullanılması bilgisayarı bir araç niteliğine dönüştürmektedir. Bilgisayardan dersin öznesi olarak değil de, konunun anlaşılmasında yardımcı bir araç olarak yararlanılması söz konusudur.

BDE'in tanımı Şu Şekilde de yapılabilir: Bir bilgisayar donanımı arıcılığıyla bir ders yazılımlarının tek veya çok öğrencili ortamda -ğretmen yardımı olsun ya da olmasın- izlenmesiyle yapılan eğitim yöntemidir.

Bilgisayar destekli eğitimde (BDE) genellikle Şu iki husus karıŐtırılmaktadır. Birincisi bilgisayarın amaç edinilerek öğrenilmesidir. Bu, bilgisayarlar ile ilgili bilgilerden programlama dillerine kadar konuları öğrenmeyi kapsar. İkincisi ise bilgisayarın getirdiği imkanları kullanarak bir konunun öğrenilmesini gerçekleŐtirmektedir ki burada bilgisayar bir eğitim aracı niteliğindedir.

Bilgisayar destekli eğitimde (BDE) nemli olan üç unsurun dikkatlice ve önemle gözönünde bulundurulması gerekir. Birincisi, eğitim-ğretim faaliyetlerinde denetim ve kontrol rolünü üstlenen öğretmendir. İkincisi, ğrenci ile bilgisayar arasındaki etkileşimi sağlayan eğitim yazılımlarıdır. ncs ise, öğrenme yaŐantılarını gerçekleştirme amacı ile tasarlanmış yazılımların çalıŐtırılabileceđi bilgisayar donanımdır. Bu üç unsur açıklanmadan önce bilgisayar-eğitim ilişkisi üzerinde durulacaktır.

2.3. Eğitimde Bilgisayarın Kullanılması

Son yıllarda bilgisayar teknolojisindeki gelişmeler ve buna bağlı olarak daha nitelikli ve düşük maliyetli bilgisayarların üretilmesi, bu teknolojinin birçok iş kolunda yaygınlaşmasına zemin hazırlamış, bunun sonucu olarak toplumlarda, bilgisayar konusunda bilgilenme ihtiyaç ortaya çıkmıştır.

Diğer taraftan, farklı öğrenme düzeylerindeki bireylerin eğitiminde ortaya çıkan güçlükler nedeniyle, eğitimde geleneksel yaklaŐımların yeterli olamayacağı kanısı yaygınlaŐmıŐ ve yeni arayıŐlara yönelmek bir zorunluluk

haline gelmiştir. Bu ihtiyaç ve arayışlar, bilgisayarların eğitim sürecine girmesinin temel nedenleri olarak gösterilebilir.

Bilgisayarların eğitim sürecinde kullanımının üç alanda toplandığı söylenebilir (Kaşlı,1991):

- Araç olarak
- Öğrenen olarak
- Öğreten olarak

Bu konuda benzer bir yaklaşım da eğitim aracı olarak bilgisayar kullanımının üç ana başlık altında toplandığıdır:

- Bilgisayarla bilgi aktarımı,
- Laboratuvar ortamının ve cihazların simülasyonu,
- Alıştırma aracı olarak bilgisayar.

Bilgi aktarma fonksiyonu, geleneksel olarak öğretmenin bir fonksiyonu olarak değerlendirilmektedir. Aslında bu fonksiyon öğretmenin fonksiyonlarından sadece biri olduğu halde, eğitimde bilgisayar kullanımı söz konusu olduğu zaman bilgisayarın öğretmenin yerini alması riski sık sık vurgulanmaktadır (Taşcı, 1993). Bunun bu kadar sık dile getirilmesinin en belirgin nedeni, öğretmenin bilgi aktarımı fonksiyonunun, diğer bütün fonksiyonlarını gölgede bırakacak kadar yoğunluk kazanmış olması olarak görülebilir.

Bilgi aktarımına yönelik bilgisayar uygulamalarında, bilgisayara yüklenen ders metaryeli, yani öğretici yazılım öğrencinin temel bilgi kaynağıdır. Bu yüzden eğitimin kalitesi, doğrudan doğruya metaryelin kalitesine bağlıdır. Öğretici

yazılımlar yardımıyla bilgi aktarımı, öğretmenin her sınıfta aynı konuları işlemek için harcamak zorunda olduğu çabanın azaltılmasına yardımcı olur.

Bilgisayar simülasyonları yardımıyla laboratuvar ortamının ve aygıtlarının taklit edilmesi yaygın bir uygulamadır. Eğitimde öğrenciyi pasif bir alıcı konumundan çıkarıp, yapıcı konumuna yükselten uygulamanın çok önemli olduğu bilinmektedir. Ancak laboratuvarların gerek kurulması ve gerekse işletilmesi oldukça pahalıdır. Oysa bilgisayarlarla laboratuvar ortamlarının önemli bir bölümü taklit edilebilir. İyi taklit edilmiş laboratuvar ortamları, gerçek laboratuvar ortamlarına göre, eğitim açısından daha verimli olabilir.

Bilgisayarın bir eğitim aracı olarak kullanımında çok yaygın yaklaşımlarından biri “alıştırma” yaklaşımıdır. Alıştırma yaklaşımında öğretmenin bilgi aktarıcı rolü devam etmekte, ancak öğretmenler için genellikle sıkıcı olan tekrarlar ve alıştırmalar, bilgisayar desteğiyle gerçekleştirilmektedir. Öğrenci, daha önce öğretmeninden dinlemiş olduğu derse ilişkin alıştırmaları bilgisayar başında yapar. Böylelikle eğitimde önemli bir yeri olan *tekrar* gerçekleştirilmiş olur.

Eğitim amaçlı kullanılan metaryellerden birisi de *paket programlardır*. Paket programların beş alanda eğitim amacıyla kullanıldığı görülmektedir (Ergün 1991): Veri tabanı yazılımları, hesap tabloları, kelime işlem programları, çizim programları ve ses-müzik işleme programları.

Veri tabanı programları, büyük hacimlerdeki verilerin, anlamlı bilgiler üretimine uygun bir biçimde organize edildiğinde, kullanıcının istekleri doğrultusundaki işlemlerin kolaylıkla yapılmasını sağlayan programlardır.

Hesap tabloları da tıpkı veri tabanı programları gibi yaygın kullanımı olan verilerin organize edilmesini sağlayan programlardır. Ancak hesap tabloları

kullanıcıların alışık olduğu veri gösterimlerine göre düzenlenmişlerdir ve kısa zaman içinde çok yaygınlaşmışlardır (Leghart, 1987).

Kelime işlem programları metin yazımı amacıyla kullanılan programlardır. Bu tür programlarda metin parçalarının silinmesi, kopyalanması, taşınması gibi fonksiyonlar çok geliştiği için metin hazırlama ve düzenleme konusunda büyük kolaylıklar sağlar.

Çizim programları çizim ve boyama gibi imkanlar sağlayan programlardır. Bu programlarda çizimin belirli bir bölgesinin silinmesi, değiştirilmesi, kesilmesi ve kopyalanması mümkündür.

Ses işleme programları ise çeşitli müzik aletlerinin seslerinin üretilmesine, seslerin kayıt edilmesine, silinmesine, tonunun değiştirilmesine imkan sağlar.

2.4. BDE’de Öğretmenin Rolü

BDE konusu gündeme geldiğinden beri öğretmene artık ihtiyaç kalmadığı düşüncesi özellikle eğitim çevrelerinde birtakım huzursuzluklar meydana getirmiştir. Bu düşüncenin yersiz ve önyargılı olduğu da bir gerçektir. Geleneksel eğitim sistemimize kıyasla BDE’de öğretmen açısından çok fazla bir şey değişmemiştir. Sadece öğretmenin üstlendiği rol değişmiştir. Hatta öğretmenin yükü hafifletilmiştir de. Geleneksel sistemde öğretmen bizzat eğitim-öğretim hizmetlerinin planlayıcısı ve uygulayıcısı durumunda idi ve öğrencilerle bireysel olarak ilgilenme fırsatı bulamamaktaydı. Halbuki BDE’de öğretmen sadece faaliyetleri kontrol eden kişi durumundadır. Öğrencilerle bireysel olarak ilgilenme imkanını da bulabilmektedir.

Genel olarak öğretmenler kendilerini birer yönlendirici, rehber, denetleyici, ölçme ve değerlendirmeci olarak görmemekte, bilginin tek sahibi ve aktarıcısı olarak değerlendirmektedir. Öğretmenlerin zamanını en çok alan fonksiyon bilgi aktarımı fonksiyonudur. Öte yandan, geleneksel eğitim anlayışı içinde, öğretmenin fonksiyonlarının, birbirinden ayrılamayacak kadar iç içe olmasının da gösterilen tepkilerde etkisi olduğu söylenebilir. Benzeri tepkiler hemen hemen bütün alanların bilgisayarlaştırılması sürecinde yaşanmıştır. Örneğin bankacılık sektörünün bilgisayarlaştırılmasının başlarında dile getirilen itirazlar ile eğitim sisteminin bilgisayarlaştırılması konusunda dile getirilen itirazlar büyük benzerlik göstermektedir (Avcı, 1989). Oysa bankacılığın bilgisayarlaştırılmasının ileri aşamalarında daha önce birbirinden ayrılması imkansız gibi görünen pek çok fonksiyon ayrılmış ve bazıları bilgisayarlaştırılmıştır.

2.5. BDE'de Yazılım ve Önemi

Bilgisayarı “aptal makine” veya “süper makine” yapan yazılımdır. Donanımın önemi saklı kalmak şartı ile yazılım olmadan bilgisayar elektronik devreler, kablolar, metaller ve plastik yığınından daha öte bir anlam taşımaz. Yazılım yalnızca bilgisayarlı eğitim değil bütün bilgisayarlı uygulamalar için kritik öneme sahiptir.

Eisele and Eisele (1994) *Yazılım*, donanım parçalarının ne zaman, nerede, nasıl ve neyi gerçekleştireceğine yönelik yönlendirmeler yapan programlarla ilgili kavramları açıklar (Yılmaz, 1995).

Ders yazılımı, metin, grafik, fotoğraf, hareketli görüntü ve ses gibi birçok özelliği kapsayan eğitsel malzemeleri tanımlar. Bu malzemelerin kendi başlarına ekranda çıkışı eğitsel bir özellik içermemektedir. Ders yazılımı,

bilgisayar monitöründe izlenebilecek biçimde kurgulanmış ve herhangi bir bilgisayar diliyle programlanmış eğitim metaryeli olarak da tanımlanabilir.

Ders yazılımları iki yolla saklanır ve izlenir:

- Sistem ünitesinde yer alan sabit diskte korunur ve buradan çalıştırılarak izlenebilir. Bu yolla ders yazılımının hızlı ve güvenilir bir şekilde izlenmesi mümkün olur.
- Taşınabilir bilgi depolama araçları olarak nitelendirilen disket veya CD üzerinde de korunabilir. Bu araçların hızı ve güvenilirliği, sabit disklere oranla daha azdır. Ancak teknolojik gelişmeler, kapasite, hız ve güvenilirliği açısından CD'lerin kullanımını önemli ölçüde arttırmaktadır.

Ders yazılımlarının yapısı, öğretilecek olan dersin içeriğinin yapısına bağlıdır. Ders yazılımlarının taşıdığı özelliklere göre çeşitleri şu şekilde özetlenebilir:

- **Elektronik Kitap:** Bir ders kitabının bilgisayara aktarılmasıyla oluşturulan ders yazılımıdır. Elektronik kitapla ders yazılımı arasındaki fark ; kitabın sayfalarını çevirerek ilerleyen okuyucunun, elektronik kitapta ekranları geçerek ilerlemesidir.
- **Alıştırma ve Uygulamaya Yönelik Yazılımlar:** Bu tür yazılımlarda önce problem verilir ve öğrenciden çeşitli giriş birimleriyle doğru cevabı bulması istenir. Öğrenci, verdiği cevabın yazılım tarafından değerlendirilmesiyle yönlendirilir. Öğrencinin verdiği cevap doğru ise uygun bir pekiştireç verilerek yeni bir probleme geçilir. Soruya verilen cevap yanlış ise öğrenciye yeniden cevap vermesi konusunda uyarı yapılır.

- **Öğretici Oyunlar:** Öğrenciye, öğretilecek konuya yönelik bir konu bilgisinin, yaratıcılık ve bilgisayar bilgisiyle pekiştirilmiş oyunlarla sunulması, verimli bir öğretme yöntemidir. Bu tür öğretici oyunlar, bilgisayarın çekiciliğini sağlayan ve oyun oynama zevkini veren iki önemli motivasyon kaynağıdır.
- **Benzetim (Simülasyon):** Sanal ortamlar sağlayan yazılımlardır. Öğrencinin, gerçek hayatta yapması imkansız ya da çok zor olan olayları veya pahalıya mal olan deneyleri gerçekleştirip izlemesine (bilgisayar ortamında) uygun olarak hazırlanmış yazılımlardır. Bu yazılımlarda birçok doğa olayı ve deney bilgisayar tarafından taklit edilmektedir.
- **Hypertext:** Birbirleriyle bağlantılı veri yapılarının oluşturulması, gösterimi ya da kullanımı için bir araçtır. Zengin bir veri tabanı olarak ele alındığında içinde birçok doküman, metin ve bunlar arasında düğümlerden oluşan bir ağa sahiptir. Dosyaları arasında sınırsız bağları olan bir veri tabanı olarak da düşünülebilecek olan hypertext bilgi parçalarını bağlama ve yığınlar arasında gezinmeyi kapsar.
- **Yapay Zeka:** Yapay zeka (artificial intelligence), bilgisayarı insan gibi davranma yeterliliğine ulaştırmayı hedefleyen yazılımların ya da tasarım tekniklerinin genel adıdır. Bilgisayar diğer teknoloji ürünleri arasında, ileri düzeyde uyumlu bir öğretme makinası olarak nitelenir. Öğretmenin sınıf ortamındaki belirli görevlerini üstlenebilen, öğrenciye değişik olanak ve yaklaşımlar sunabilen yazılım şeklidir.

Ders yazılımı, öğrenci ve bilgisayar arasındaki etkileşimi sağlayan iletişim kanalıdır. Öğrenci, monitörün ekranındaki metni, grafikleri, hareketli görüntüleri izler, kulaklık veya hoparlörden sesleri dinler ve dersin konusuna ilişkin bilgiler alabilir. Ders yazılımında yer alan çeşitli eğitsel özelliklerden yararlanarak, konuyu öğrenmeye çalışır.

Eğitim amaçlı uygun yazılımlar olmadıkça, okulların bilgisayar donanımına sahip olmasının anlamı yoktur. BDE ders yazılımlarının kendilerinden beklenen işlevleri yerine getirebilmesi için birtakım özelliklere sahip olması gerekir. Bu özellikler şu şekilde sıralanabilir:

- **Uygunluk:** Kaliteli bir yazılımın taşınması gereken ilk özelliktir. Yazılımın kullanım koşulları ve kullanıcı beklentileri ile tutarlılığıdır. Beklentiler daha çok program amaçları, bu amaçlar çerçevesinde bilgisayara yüklenen sorumluluk ve bilgisayar yardımı ile çözülmesi hedeflenen öğretim sorunları açısından tanımlanır.
- **Kullanım Kolaylığı:** Öğrenci ile bilgisayar arasındaki etkileşimin kolayca gerçekleştirilmesinin sağlanmasıyla ilgili özelliklerdir. Ders yazılımının kolaylıkla izlenebilmesi için, öğrencinin yapacağı işlemlerin basit olması gerekir. Öğrencinin karmaşık işlemler yapmak zorunda kalması, eğitimin verimliliğine olumsuz etkilerde bulunabilir.
- **Farklı İzleme Yolları Sağlama:** Bir öğrenci grubunda, her öğrencinin öğrenme hızı farklılıklar gösterir. Ya da her öğrencinin konuya ilişkin bilgileri farklı olabilir. Bunun için ders yazılımlarında, öğrencilere farklı akış sırasıyla öğrenme imkanları sunulmalıdır.

- İşlerlik: Yazılımın kullanımı için öngörülen komut ve yöntemler, kullanıldıklarında beklenen sonuçları vermelidir. Hatalı kullanıma karşı gerekli önlemleri içermeli, kasıtlı sabotajları etkisiz kılmalı ve kilitlenmemelidir.
- Verimlilik: Temelde yazılım aracılığı ile ulaşılabilecek nicel kazanımlardan hareketle tanımlanır. Kazanımlarla harcanan kaynaklar (zaman, para vb.) arasındaki ilişki verimliliğin temel ölçütüdür. Yazılımın verimliliği maliyet süre ve hedef kitle büyüklüğü gibi en az üç ölçütün birisi ya da daha fazlası ile ölçülür.
- Değerlendirme: Öğrenci ya da öğretmen, dersin amacına ne kadar ulaşıldığını değerlendirme imkanına sahip olmalıdır. Böylece, başarılı öğrenci ya da öğrencilerin çeşitli şekillerde motive edilmesi, başarısız öğrencilerin de konuya ilişkin bilgilerini tekrarlaması için öneriler verilmesi sağlanmalıdır (Şimşek, 1998; Yılmaz, 1995).

131990 yılında MEB tarafından gerçekleştirilen BDE projesi toplantısında Yazılım Komisyonunca belirlenen kalite kriterleri ise şunlardır (METARGEM, 1991):

1. Yazılım kitabın kopyası olmamalı, bilgisayarın yeteneklerinden tam olarak yararlanılmalıdır.
2. Programlar Türkçe olmalı, Türkçe harfler kullanılmalıdır.
3. Yazılımlar müfredat programlarına uygun olmalıdır.
4. Dersin amaç ve kapsamı açık olarak dersin başında belirtilmelidir.
5. Yazılım programı modüler bir yapıda oluşturulmalıdır.
6. Ders yazılımları, problem çözme ve yaratıcılık yetenekleri geliştirici yapıya sahip olmalıdır.

7. Her ders yazılımı öğrencinin bilgi düzeyine dayalı olarak, zorluk dereceleri farklı değişik seçenekleri sunabilmelidir.
8. Yazılım öğrencinin ilgisini artıracak grafik özelliklerine sahip olmalı, mümkünse renk ve ses unsurlarından yararlanılmalıdır.
9. Öğrenci, yazılımı rahatlıkla kullanabilmeli, program yanlış giriş yapıldığında kilitlenmemelidir.
10. Yazılımda, öğrencinin bağımsız çalışmasını sağlayacak yardım menüleri bulunmalıdır.
11. Öğrencinin durumuna göre dersin hızı ve yolu değişebilmelidir.
12. Ekran tasarımında satır aralıkları, yazı biçim ve boyutları rahatlıkla izlenecek şekilde düzenlenmelidir.
13. Kaynak programı bozmadan öğretmenin metinde değişiklik yapabilme olanağı sağlanmalıdır.
14. Gerekli durumlarda, öğrenci başarısını ölçüp, değerlendirecek yapı oluşturulmalıdır.
15. Kapalı sistemlerden kaçınılmalıdır. Yazılımın dağıtımında firmanın kısıtlama koyması baştan engellenmelidir.
16. Giriş ve çıkış işlemleri standartlaştırılmalıdır.

2.6. BDE'de Donanım

Teknoloji sürekli değişmektedir. Buna karşın eğitim de yeni sistemleri ve uyarlamaları çok iyi takip etmek, yakalamak ve kullanmak zorundadır.

Yazılım ve ders yazılımı gelişmesinde zaman ve kaynak yatırımları kayıp olarak görülmemelidir. Deneme safhasından sonra donanım özelliklerinin programın bütününe kapsayıp kapsamadığına dikkat çekilmelidir. Diğer ülkelerdeki tecrübeler göstermektedir ki donanım özellikleri ve ayarlamaları çeşitli program uygulamalarına göre farklı olmaktadır. Örnek olarak

bilgisayarın fen laboratuvarında kullanılması, ticaret çevrelerinde ve CAD CAM uygulamalarında kullanılması gibi.

Bilgisayar donanımı yazılımların izlenebilmesi için gereken giriş ve çıkış birimlerini tanımlamaktadır. Bu birimler şu şekilde özetlenebilir:

Sistem ünitesi: Bu ünite, merkezi işlem birimi, bellek, giriş ve çıkış birimleri bulunmaktadır. Merkezi işlem birimi bilgisayarın beyni sayılır ve bütün birimlerin çalışmasını kontrol eder. Bellek, bilgisayarın bilgi depolamasını sağlayan bölümdür. Giriş birimleri olan klavye, fare gibi araçlarla merkezi işlem birimine ve belleğe bilgi ya da komut girilmesi sağlanır. Çıkış birimleri olan monitör, yazıcı, kulaklık gibi araçlardan da görsel ve işitsel bilgiler alınabilir. Bu birimlerin birbiriyle uyumlu çalıştırılmasıyla, ders yazılımlarının izlenmesi sağlanır.

Monitör: Bilgisayarın çıkış birimlerinden biridir. Bu çıkış televizyondaki gibi durağan ve hareketli görüntü olarak yansıtılmaktadır. Monitörde görülen mesajlara, fonksiyonel işaretlere göre kullanıcı giriş yapar. Monitörler, renk ve çözünürlük özellikleri nedeniyle çeşitli kategorilere ayrılabilirler.

Klavye: Bilgisayarın giriş bölümlerinden biridir. Bu bölümle bilgisayar mantığına uygun girişler yapılabilir. Yapılan girişler monitörden izlenebilmektedir. Böylece bazı işlemlerin yerine getirilmesi, bazı yazılımların çalışmasını sağlamaktadır.

Mouse (Fare): Bilgisayara giriş yapmak üzere kullanılan araçlardan biridir. Fare ile yapılacak işlemler, ekranda görülen ok işaretinin hareket ettirilerek istenen alana getirilmesi ve farenin tuşlarına basılarak seçilmesiyle yerine getirilmektedir.

Printer (Yazıcı): Bir çıkış ünitesidir. Metin ve grafiksel özelliklerin kağıt üzerine basılmasını sağlamaktadır. Nokta vuruşlu, Püskürtmeli ve Lazer gibi tipleri vardır.

Hoparlör (Kulaklık): Ses çıkışını sağlayan ünedir.

Mikrofon: Bilgisayara ses kayıtları yapılmasını sağlayan birimdir.

Modem: Bilgisayarların birbiriyle iletişimini sağlayan ya da İnternete bağlanmasını sağlayan (PTT hatları ya da uydu kanalı ile) birimdir.

CD ROM: Herhangi bir CD deki bilgilerin (metin, ses, görüntü, program vb.) kullanılmasını sağlayan birimdir.

Disket sürücü: Herhangi bir disketteki bilgilerin kullanılmasını sağlar.

Bilgisayar dünyasındaki son gelişmeler dikkate alınrsa BDE için gerekli donanım özellikleri şu şekilde listelenebilir:

- Son yıllarda işletim sistemlerindeki gelişmeler gözönüne alınrsa alınacak bilgisayar donanımının Windows ortamını kullanacak kapasiteye sahip olması gerekmektedir.
- Laboratuvarlara alınacak olan bilgisayarların istenilen bellek büyüklüğüne ve hızına ayrıca ileride doğabilecek ihtiyaçtan dolayı kapasite artırma özelliğine sahip olmaları gerekmektedir.

- Sistemde kullanılan işletim sistemi ihtiyaca cevap verebilecek nitelikte olmalıdır (DOS, Windows gibi).
- Bilgisayar sistemindeki ana kart iyi bir mikro işlemciye (Pentium), istenilen derecede genişleme yuvalarına ve ileride doğabilecek ihtiyaçlara uyum sağlaması için değiştirme özelliğine sahip olmalıdır.
- Kullanılan bilgisayarın veri yolu özelliği en az 32 bit olmalıdır.
- BDE laboratuvarlarındaki bilgisayarlar istenilen bilgilerin depolenebileceği kapasitede ve bilgiye erişme hızı yüksek olan bir sabit diske sahip olmalıdır.
- Bilgilerin gerektiğinde transfer edilmesi için 3,5 inç ebatında (1,44-2,88 MB) ve veriye erişim hızı yüksek bir floppy sürücüsüne sahip olmalıdır.
- Düşük radyasyonlu, 0,28 nokta çözünürlük özelliğine sahip renkli bir ekrana sahip olmalıdır.
- Sistemde çıktı almak için hızı yüksek bir lazer yazıcı olmalıdır.
- İnternet, iletişim amacı ile laboratuvarlarda kullanılan bilgisayarlar bir modeme bağlantılı olmalıdır.
- Eğer laboratuvar LAN network olarak kurulacaksa ihtiyaçlara cevap verebilecek şekilde ileri versiyon bir network yazılımı kullanılmalıdır.
- Network için belleği en az 32 MB ve Harddisk kapasitesi en az 2-3 GB olan File Server'ler kullanılmalıdır.

2.7. BDE'ye Yöneltilen Genel Eleştiriler

Bazı eğitim çevrelerince eğitim-öğretimde bilgisayar kullanılmasına ve genel olarak da BDE'ye karşı çeşitli eleştiriler yapılmaktadır. Bu eleştirileri ve bu eleştirilere karşı yapılan savunmaları şöyle özetleyebiliriz:

1. “Bilgisayarların eğitim-öğretimde kullanılmasının insanlar arası iletişimi yok ettiği ve sadece makine-insan ilişkisinin söz konusu olduğu” ileri sürülmektedir. Bu eleştiriye cevap veren çevreler ise, bilgisayarla öğretim sisteminin , öğrencinin arkadaşları ve öğretmenleriyle olan iletişimini ortadan kaldırmadığını, çeşitli bilgisayar oyunları, simülasyon ve diğer grup halinde oluşan sosyal faaliyetlerin bilgisayarda yapılan bireysel öğretimle paralel olarak yürüdüğünü ileri sürmektedirler.

2. BDE’de sınıf içi tartışmalara yer verilmediği iddia edilmektedir. Oysa bilgisayarla yapılan eğitim, sınıftaki eğitimi desteklemek için yapılmakta olup, sınıf ortamında ya da sınıf dışı grup çalışmalarında problemlerin tartışılması mümkün olabilmektedir. BDE’de simülasyon ve oyunların yanında grup çalışmalarına da yer verilmektedir.

3. Ders öğretimi için geliştirilmiş programların sayılarının yeterli olmadığı, eğitim alanında her konuya uygulanan bilgisayar programlarının bulunmadığı ileri sürülmektedir. Bu doğru olmakla birlikte, bilgisayarların eğitim alanında başarıyla uygulanmasını sağlamak, uygulama alanlarını genişletmek için program çalışmaları devam etmekte, yeni ve detaylı programlar geliştirilmeye çalışılmaktadır.

4. Okulların pahalı olan bilgisayar sistemlerinin maddi yükünü nasıl kaldırabileceği bir diğer tartışma konusudur. BDE uygulamalarının geleneksel öğretim uygulamalarına göre pahalı olduğu ileri sürülmektedir. Bu kısa vadede doğru gibi görülmele beraber; BDE öğretim metaryellerinin maliyetini düşürme konusundaki çalışmalar devam etmektedir.

5. Özellikle öğretmen çevrelerince eğitim-öğretimde bilgisayar uygulamalarına yöneltilen bir başka eleştiri BDE sistemlerinde öğretmene ihtiyaç kalmayacağı,

öğretmenin işinin bilgisayar tarafından yürütüleceğidir. Aslında öğretmenin görevinin bilgisayarca üstlenilmesi sözkonusu değildir. Aksine BDE’de öğretmen, eğitim faaliyetinde etkin rol oynayan bir kişiliğe sahiptir. Bilgisayarlar, öğretmenin ders içindeki bütün rutin işlerini yaptığından onun, öğrencilere rehberlik ve danışma için ayıracağı geniş zamanı kalmaktadır. Öğretmen bilgisayar yardımıyla her öğrencinin kişisel özelliklerini, gelişim düzeyini, ilgilerini ve eğitim öncesi seviyesini gözönüne alarak başarılı olabileceği bir program yapabilmektedir. Geleneksel eğitim sisteminde olduğu gibi öğretmen “sınıfın tek hakimi” değil, eğitim-öğretim faaliyetlerinde koordinatör, rehber ve danışman rolündedir. Öğretmenin görevleri daha çeşitlenmiş ve genişlemiştir. Amaç, eğitim-öğretim faaliyetlerinin yoğunluğunu artırmak ve her öğrenciyi yeteneği ve çalışma hızı doğrultusunda başarıya ulaştırmaktır. BDE bunu sağlamayı amaçlamaktadır.

6. Eğitim-öğretimde bilgisayarların kullanılmasına ilişkin velilerin kuşkularının giderilmesi gerektiği ileri sürülen diğer bir görüştür. Bir eğitim sisteminde BDE’me geçilirken, öğrenci velilerinin yeni sistemin öğrencilere katkılarının neler olacağı ve BDE’nin geleneksel uygulamalardan farkları konusunda kuşkuları olmuştur. İsteyen öğrenci velileri, BDE uygulamalarını bizzat yerinde izlemeleri için davet edilmiş ya da sık sık uygulamalar hakkında bilgi verilmiştir. Gelişmelerden düzenli olarak haberdar olan ve çocuğun başarısı üzerinde geleneksel eğitim-öğretimi karşılaştırma fırsatı bulan velilerin kuşkuları giderilmiştir.

7. Diğer bir eleştiri, genel olarak ders öğretimi için geliştirilen programların hazırlanmasının uzun zaman alışıdır. Gerçekten de bilgisayar programlarının hazırlanması uzun zaman almakta ve uzman gerektirmektedir. Örneğin, bilgisayar üzerinde bilgisayar tarafından birkaç dakikada yapılan bir işlemin programının yapılması haftalar alabilmektedir. Genellikle bilgisayar

programlarının hazırlanması için geçen süre bu program aracılığı ile bilgisayara talimatlar vererek yaptırılacak işin bilgisayarca sonuçlandırılması için geçen süreye oranla çok uzundur.



3.BAZI DÜNYA ÜLKELERİNDE BDE UYGULAMALARI

Bilgi işlem teknolojisinde meydana gelen gelişmeler değişik gelişmişlik düzeyindeki ülkelerin eğitim sistemlerini de etkilemiş, bir çok ülke kendi imkanları çerçevesinde bilgisayarlı eğitimi yaygınlaştırma yönünde çalışmalar başlatmışlardır. Bu tür çalışmaların ortaya koyduğu tecrübeler göstermiştir ki, bilgisayarlı eğitim; okulları bilgisayarla donatmanın ötesinde kültürel, petogojik, teknolojik ve ekonomik boyutları olan bir olaydır. Bu nedenle, başarılı sayılabilecek ülkelerde vazgeçilmeyen hususlar strateji ve programların milli olması ve konunun tüm boyutlarıyla ele alınıp diğer milli hedeflerle bütünleştirilmiş bulunmasıdır.

3.1. ABD’de BDE Uygulaması

ABD’de bilgisayarların eğitim-öğretim kurumlarında kullanılmaya başlanması 1950’li yılların sonlarına rastlamaktadır. O zamana kadar bilgisayarlar, özellikle Stanford ve Illinois gibi büyük üniversitelerde idari amaçla kullanılmaktaydı. 1960’lı ve 1970’li yıllarda maliyeti daha düşük üçüncü kuşak bilgisayarların piyasaya girmesi ile bilgisayara sahip öğretim kurumlarının sayısı büyük ölçüde artmıştır. Bu dönemde ayrıca eğitim uygulamaları ile ilgili projeler de geliştirilmiştir. Bu projelerin en önemlileri IBM 1500, PLATO ve TICCIT sistemleridir. Eğitim alanındaki ilk projelerden biri, Florida State Üniversitesi tarafından IBM 1500 kullanılarak geliştirilen bir projedir. Bu proje kapsamında üniversite düzeyinde bilgisayar destekli Fizik ve İstatistik öğretimi gerçekleştirilmiştir. 1960’ların ortalarında çocukların okuma ve matematik ile ilgili becerilerinin yükseltilmesine yönelik olarak IBM 1500’de kullanılabilen programlar geliştirilmiştir.

1970’de Illinois Üniversitesi tarafından zaman paylaşımli çok büyük bir sistem olan PLATO sistemi geliştirilmiştir. Bu sistem sayesinde yüzlerce öğrenci aynı anda çeşitli verilerin saklandığı merkezi bilgisayar bağlı terminallerle çalışma imkanına kavuşmuşlardır. Ayrıca, sistemde animasyon, grafik, ses çıktısı ve dokunmaya duyarlı paneller de kullanılmıştır.

1977’de TICCIT sistemi Texas ve Young üniversiteleri tarafından ortaklaşa geliştirilmiştir. Bu sistemde öğrenciler standart televizyon ekranı kullanarak klavyeden bilgi girişi sayesinde alıştırma yapabiliyorlardı.

Bu üç büyük proje dışında başka küçük öğretim projeleri de geliştirilmiştir. Bu sistemlerin çoğunda, zaman paylaşımli sistemleri ve terminalleri kullanılmaktaydı. Her ne kadar bu çalışmalarda eğitim açısından bir kazanç sağlandı ise de fiyatlarının çok pahalı olması yaygınlaşmasını önlemiştir.

1980’li yıllarla birlikte kişisel bilgisayarların yaygınlaşmasına paralel olarak BDE konusunda da önemli gelişmeler sağlanmıştır. Bilgisayarlar hızla eğitim kurumlarına girmeye başlamıştır.

1985 yılında 2331 okulun taranması sonucunda elde edilen bulgular şu şekilde özetlenmiştir:

1. ABD’deki okulların % 90’ında öğrencilerin ulaşabileceği en az bir bilgisayar bulunmaktadır.
2. Liselerde 20’den fazla bilgisayar, ilkokullarda ise en az altı bilgisayar bulunmaktadır.
3. Lisede bir öğrenci bilgisayarı, kompozisyonlar yazmak, kavram ve olguları ezberlemek, matematik ve fendeiki ilişkileri ve kavramları anlamak ve program yazmak için kullanmaktadır.

4. Bir ilkokul öğrencisi haftada 35 dakika, bir ortaokul öğrencisi haftada bir saat, bir lise öğrencisi ise haftada iki saat kadar bilgisayar kullanabilmektedir.

5. Öğretmenlerin dörtte biri düzenli olarak öğrencileri ile birlikte bilgisayar kullanmaktadır. Bilgisayar kullanan ilkokul öğretmenlerinin yüzdesi ortaokul öğretmenlerinden fazladır.

6. İlkokul öğrencileri bilgisayar zamanlarının % 50'sinden daha fazlasında alıştırma-tekrar ve konu öğretim programları kullanmakta, zamanlarının %12'sinde de bilgisayar programı yazmaktadır. Oysa lise öğrencisi zamanının %50'sini programlamaya, %16'sını ise bilgisayar destekli öğretime ayırmaktadır. Bütün okul seviyelerinde bilgisayar kullanma biçimi sırası ile, bilgisayar destekli eğitim, programlama ve diğer akademik çalışmalar (keşfetme, problem çözme, kelime işleme) olarak listelenmektedir.

1986'da "Milli Eğitimdeki İlerlemeyi Değerlendirme" projesi ile ülke çapında 24 000 öğrenci (3, 7 ve 11. Sınıf) bilgisayar destekli eğitim konusunda incelenmiştir. Bu araştırmanın sonuçları dört başlık altında toplanabilir:

Bilgisayar kullanımına yönelik tutum: 3. Sınıfların %91,2'si, 7. sınıfların %86,4'ü bilgisayar kullanmayı sevdiklerini söylemişlerdir. 7. ve 11. Sınıfların büyük çoğunluğu sınıfta daha çok kullanmak istediklerini, %3,5'i ise bilgisayarı daha az kullanmak istediklerini söylemişlerdir.

Okullarda bilgisayar kullanımı: Öğrencilerin çoğu, derslerinde bilgisayar kullanmadıklarını belirtmişlerdir. Ancak öğrencilerin %10 kadarı bilgisayarı haftada bir kereden daha fazla, matematik becerilerini geliştirme, okuma, rapor yazma ve fen problemlerini çözmek amacıyla kullanmaktadırlar.

Bilgisayara erişim: Evlerinde veya okulda bilgisayara erişme olanağı bulunan öğrenciler diğerlerine göre bilgisayar becerilerini daha çok geliştirme şansına sahiptirler.

Altgrup farklılıkları: Her üç sınıf seviyesinde erkek öğrenciler kız öğrencilerden daha yeterli bulunmuştur.

1986'dan sonra, bilgisayar problem çözmeyi öğretmede kullanılmaya başlanmıştır. Bu yıllarda eğitimciler öğrencilerine problem çözmeyi öğretmekle daha çok ilgilenmiştir. Problem çözme etkinliklerinin öğrencilerin mikrobilgisayara karşı tutumunu olumlu yönde etkilediği gözlenmektedir. Eğitimciler bilgisayar destekli öğretimin düşünce ve problem çözme yeteneklerini öğretmede kullanabileceği konusunda birleşmişlerdir.

1988 yılında ABD'de "Eleştirel Düşünce" ile ilgili çalışmalar yapılmıştır. SEEN ve ORGANIZE adlı iki yazılım hazırlanmıştır.

Junker 1989 yılında sekizinci sınıf öğrencilerinin matematik problemi çözme yazılımı kullanmalarının matematiksel problem çözme yetenekleri ve matematiğe karşı tutumları üzerindeki etkilerini araştırmıştır.

Kennett (1990) ABD'de 1980'li yılların eğitimde değişimlerin kabullenildiği süreç olduğunu, 1990'ların ise bu değişimlerin uygulanması gereken yıllar olarak görülmesi gerektiğini belirtmektedir. Artık maliyeti gittikçe hemen her öğrencinin karşılayabileceği düzeylere inen, bilgisayarların bilgisayar odalarında değil her sınıfta, hatta her öğrenci masasında olduğu gibi evde de öğrencilerin yanında olabilen bilgisayarların da kullanılabileceğini belirtmektedir.

ABD’de son yıllarda akıllı öğretim sistemlerine ilgi patlaması var ise de, bilimsel gelişme daha doğrusal ve bir çok sistem henüz deneyseldir. (Fischetti and Gisolfo, 1990). Aslında akıllı öğretim sisteminin yaratılışındaki birçok boyutun geniş perspektifle çalışmayı zorlaştırdığını belirtmektedir. ABD’deki hızlı teknolojik ve sosyal gelişme yeni eğitimsel ihtiyaçları ortaya çıkarmakta ve kaçınılmaz olarak yapay akıl tekniklerinin eğitimsel aktiviteleri desteklemesi gerekmektedir. Bu geniş saha henüz ABD’de olgunlaşmamıştır ve uğraşılacak problemler de büyüktür. Ancak yine de eğitimciler bilgisayar destekli eğitimde yapay zekanın eğitim yazılımlarında kullanımının çerçevesini çizmeye çalışmaktadırlar (METARGEM,1991).

3.2.Japonya’da BDE Uygulaması

Japonya bilgisayarların devlet-özel girişim işbirliği ile okullara yerleştiği ülkelerden biridir. Donanım alanında ve yazılım üretiminde özel şirketler, yerel kuruluşlar, belediyeler ile Eğitim ve Bilim Bakanlığı kaynak ayırmaktadır.

İlk kez üniversitelere bağlı yüksekokullarda program dahilinde olmayan bir faaliyet olarak 1960’larda bilgisayar kullanımı başlamış, 1967’de kurulan bir komitenin çalışmaları ile resmîyet ve yaygınlık kazanmıştır. Eğitimde bilgisayar uygulamaları 1972 yılında mesleki ve teknik okulların programlarına girmiş ve öğretmen yetiştirme politikaları desteklenmiştir.

1985 yılından itibaren okullardaki bilgisayarlaşma oranında büyük bir artış olmuştur. (İlkokullarda % 21, ortaokullarda %13,8 ve liselerde %80,6). 1983 yılında Başbakanlığa bağlı olan “Millî Eğitim Reform Kurulu” ve bu komiteye bağlı üç millî komite, üç yıl içinde okullarda bilgisayar kullanımı ve öğretmen eğitimi konusunda bir millî politika ve plan belirlemek üzere

görevlendirilmiştir. 1984'te her üç seviyede de (İlk, Orta, Lise) plan uygulamaya konulmuş, öğretmen eğitiminin içeriği, hedefleri ve zaman çizelgesi belirlenmiştir. Okullarda bilgisayar teknolojisinden üç farklı yönden yararlanılması planlanmıştır. Bunlar (METARGEM,1991):

1. Bilgi teknolojilerinin öğretimde kullanılması
2. Bilgi teknolojileri hakkında eğitim
3. Bilgi teknolojilerinin okul işlerinde öğretmene yardımcı olması.

3.3. Rusya'da BDE Uygulaması

Rusya'da (eski Sovyetler Birliği) bilgisayarın eğitimde kullanımı oldukça eski yıllara dayanmaktadır. 1950'lerde çalışmalara başlanmış, 1960'ların ortalarına doğru 50 saatlik yazılım geliştirilmiş ve öğretmen eğitimi enstitülerinde kullanılmıştır. 1975-1980 yılları arasındaki çalışmalar okullarda bilgisayar kullanımının yaygınlaştırılmasında kullanılmıştır.

1985'te "Informatics and Computing Machinery" müfredata alındı. School-1 projesinde ise bilgisayar okur-yazarlığı, eğitim sisteminin yeni bilgi teknolojilerine dayanarak geliştirilmesi, yaygın eğitimin iyileştirilmesi amaçlanmıştır. Orta dereceli okullarda 1985 yılından itibaren 5 yıl içinde 400 bin kişisel bilgisayarın alınması planlandı. Böylelikle her iki veya üç okuldan birinde bir bilgisayar laboratuvarı kurulması sağlanmıştır (METARGEM,1991)

3.4. Avrupa Ülkelerinde BDE Uygulamaları

Avrupa ülkelerinde eğitime bilgisayarın giriş aşamaları kısaca şöyle belirtilebilir:

1. Bilgisayar ve eğitim teknolojisi konusunda öğretim: Önce yüksek öğretim, sonra orta öğretim, daha sonra da ilk öğretim düzeyinde temel eğitim yaygınlaşmıştır. Bu bilgisayar okur-yazarlığı şeklinde tarif edilebilir. Meslek eğitimi, yüksek ve orta öğretim düzeyinde, öteki meslekler karşısında önem kazanmıştır.

2. BDE uygulamaları yaygınlaşmıştır. Bu kategoride, kimi konuların öğretiminde doğrudan bilgisayar-öğrenci etkileşiminden de yararlanılmıştır.

3. Bilgisayarla yönetim destekli öğretim yaklaşımı son yıllarda ağırlık kazanmıştır. Bu kategoride öğretim sürecini yöneten öğretmenin elinde bilgisayar bir araç olarak kullanılmaktadır.

ABD ve Japonya gibi iki teknoloji devi karşısında Avrupa, ekonomik ve teknolojik varlığını sürdürmeye çalışmaktadır. Avrupa ülkeleri bu iki ülkenin çok gerisinde kaldıklarını ve aradaki farkı kapatma çabalarını dile getirmektedirler. Buna karşılık ülkelerin deneyimlerini ve ekonomik, teknik, bilimsel güçlerini AT çevresinde birleştirerek bir çıkış yolu bulunabileceği fikrini benimsemişlerdir.

AT ülkelerinde eğitimde bilgisayar ile ilgili yaklaşımlar şu şekilde özetlenebilir (Karakuş,1993):

Eğitimde bilgisayar kullanımının bütün kategorileri uygulanmaya çalışılmaktadır. Ükelere göre değişen öncelikler söz konusu olmakla birlikte, AT ülkeleri yukarıda açıklanan eğitimde bilgisayar kullanımının bütün kategorilerinden her birini gündeme almış, çeşitli projelerle destekleme yoluna gitmişlerdir.

Eğitimde bilgisayar kullanımı, ülkelerin bilimsel gizli bilgilerini (donanım-yazılım) geliştirecek bir yapılanma çizgisinde planlanmıştır. Her ülke irili

ufaklı kendi ulusal endüstrilerini geliştirmede, bu geniş uygulama alanını değerlendirme yoluna gitmişlerdir.

Kamu fonlarının yanı sıra özel kesim fonlarının da seferber edildiği görülmektedir. Uzun dönemli planlar ve ilke kararlarının yanı sıra bütçe olanakları ve subvansiyonlar yoluyla hükümetler sürükleyici etken olmuştur.

Planlama daha çok genel amaçların ilke düzeyinde saptanması ve benimsenen önceliklerin bütçelere yansıtılması biçiminde yapılmakta, gerçek amaçlarını zaman içinde oluşturacak “geniş hedefli projeler” tanımlanmaktadır

Eğitimde bilgisayar kullanımı bir yandan bilgisayar okur-yazarlığı, öte yandan genel olarak öğretimin niteliğini geliştirici bir etmen olarak düşünülmektedir.

Bilgisayar kullanımı ve programlama öğretme amacının yanı sıra BDE konusu da hedeflenmiştir.

BDE bütün AT ülkelerinde öğretmenin yerini tutacak bir imkan değil, öğrencinin anlayışını ve sorun çözme yeteneğini geliştirmede yardımcı bir araç olarak kullanılmaktadır.

Eğitimde bilgisayar kullanımı ve BDE konusunda AT ülkeleri aralarında büyük bir işbirliği yapmakta ve birbirlerine gerekli desteği sağlamaktadırlar. Bu konuda AT çapında beş toplantı yapılmıştır: 1983'te Fransa'da, 1984'te İngiltere'de 1985'te İtalya'da ve Almanya'da, 1986'da Hollanda'da.

Yapılan bu toplantıların sonucunda AT ülkeleri arasında kurulan bilgi alışverişinin büyüklüğü belli olmaktadır. Hollanda toplantısında alınan bir kararla bu tarihten sonra bu amaçlı toplantı yapılmamış, bunun yerine ortak somut çalışmaların yapılmasına karar verilmiştir.

3.4.1. İngiltere’de BDE uygulaması

Eğitimde bilgisayar kullanımı ile ilgili çalışmalar 1970’ten itibaren ortaya çıkmış, 1972-1977 döneminde hükümet “Bilgisayar Destekli Öğretim Milli Gelişme Programı” adlı bir programı desteklemiştir. Ancak asıl büyük atılım, kişisel bilgisayarların yaygınlaşmasıyla başlamıştır. İngiltere hükümeti 1980 yılında Mikro Elektronik Eğitim Programını (MEP) başlatmıştır. Programın temel amacı “okulların çocukları, sistem ve araçları mikroelektronığe dayandığı bir toplumdaki hayata hazırlamalarına yardımcı olmak” şeklinde ifade edilmiştir. Program 5-18 yaş grubundaki tüm öğrencileri kapsamına almaktadır. Programın yürütülmesinde merkezi bir yönetim grubu ile 14 mahalli yürütme grubu görev almıştır. Yaklaşık bir yıl süren hazırlık ve strateji belirleme dönemi sonunda aktif çalışmalar 1981 yılında başlamıştır. Çalışmalar dört ana konu çerçevesinde incelenebilir:

Gerekli donanımın sağlanması: Programın başlamasıyla şu üç markadan mikrobilgisayarların okullara alınmasına karar verilmiştir: BBC Model 3, RML 480Z, ZX Spectrum. Alım bedellerinin %50’sini okullar, %50’sini de hükümet karşılamıştır. Daha sonra sistemleri güçlendirmek için 1984 yılında bir “donanım genişletme” programı yürürlüğe konulmuştur.

Yazılım ve müfredat geliştirme çalışmaları: Programın gerektirdiği eğitim ve öğretim araçlarının hazırlanması için ülke bazında projeler yürürlüğe konulduğu gibi yerel faaliyetler de desteklenmiştir. Ayrıca okullar, öğretmenler ve diğer mesleki kuruluşlar yazılım geliştirmeye teşvik edilmişlerdir. Üniversiteler, özel şirketler ve kuruluşlar da kendi uzmanlık alanlarında yazılımlar geliştirmişlerdir. Bu çerçevede 1985 yılına kadar 2000 civarında bilgisayar programı geliştirilmiştir.

Öğretmenlerin eğitimi: İngiliz programı esas olarak mümkün olduğu kadar çok sayıda öğretmeni kısa sürede eğitmeyi hedeflemiştir. Bunu gerçekleştirebilmek için uygulanan “Cascade” sisteminde öncelikle, her bölgenin eğitim danışmanları ve diğer görevliler arasından seçilen gruplar derinlemesine eğitilmişlerdir. Bu kurslardan geçen öğretmenler ise, diğer meslektaşlarını bilgilendirme görevini üstlenmişlerdir.

Ulusal haberler ve bilgi dağıtım ağı: İngiliz sistemi kısmen bağımsız mahalli eğitim birimlerini ve gruplarını içine aldığından bunların çalışmalarını birbirlerine duyurarak, bilgi alışverişini sağlayacak bir düzenlemeye ihtiyaç duyulmuştur. Bu amaçla oluşturulan merkezler hem okulların ve öğretmenlerin son gelişmelerden haberdar olmasını sağlamış hem de danışmanlık görevini yürütmüştür.

Yukarıda anlatılan çerçevede yürütülen program uyarınca 1986 yılında ilk ve orta dereceli okulların tamamı bilgisayarlı hale gelmiştir. Teknolojik gelişmelerin paralelinde çalışmalar devam etmektedir (Uslu,1990).

3.4.2. Fransa’da BDE uygulaması

Bilgisayarlı eğitim konusunda uzun tecrübeye sahip ülkelerden birisi de Fransa’dır. Bu konudaki çalışmalar ve hazırlıklar 1970 yılında başlamıştır. Bilgisayarın eğitim ve öğretimde nasıl kullanılması gerektiğini araştırmak için denemeler başlatılmış, bir taraftan seçilmiş öğretmenler üniversite merkezlerinde eğitilirken bir taraftan da diğer öğretmenler için mektupla öğretim programı yürütülmüştür. Bu çerçevede 1972 -1976 yılları arasında 58 lise mini bilgisayar sistemleri ile donatılmıştır.

Diğer ülkelerde olduğu gibi Fransa'da gelişmeler kişisel bilgisayarlar ile hızlanmış ve 1980'den itibaren geniş kapsamlı uygulama başlatılmıştır. 1981'de eğitimde bilgisayar kullanımının yaygınlaştırılmasına karar verilmiş ve gerekli plan hazırlanarak, 1983'te okullara 100 000 kişisel bilgisayar yerleştirme programı yürürlüğe konmuştur.

Dönemin Fransa başbakanı, 1985 yılında "Eğitim Teknikbilimi Herkes İçin" planının amacını şöyle açıklamıştır: Her düzeydeki bütün öğrencilere eğitim teknik bilimine ilişkin teknik bilgi vermek. Eğitim teknik bilimi merkezlerini halka açmak. Öğretmenleri eğitmek.

Bu plan gereğince bütün üniversitelerde birer bilgi işlem merkezi kurulmuş, 33 000 orta eğitim kuruluşuna ve 10 000 ilkokula bilgisayar donanımı sağlanmıştır. 1985'te kullanıma sunulan 120 000 mikrobilgisayarla okullarda toplam sayı 160 000'e ulaşmıştır. 11 milyon öğrenci 1985 sonunda bu hizmetten yararlanmaktaydı. Planın donanım ve yazılım olarak toplam maliyeti 2 milyar Fransız Frangı'dır. Eğitimde kullanılmak üzere satın alınan bilgisayar programlarının ve öğretim malzemelerinin değeri 200 milyon frangı bulmuştur.

Okullara, donanımla birlikte uygulama yazılımı aynı anda verilmiş, ayrıca, öğretmenlere istedikleri ek eğitim yazılımlarını bağımsızca seçme olanağı tanınmıştır. Bunun için Fransız ve yabancı kaynaklı 700 program içeren bir katalogtan, okullarına tanınan "seçme hakkı" kadar puan tutan yazılım ısmarlama imkanı öğretmenlere sağlanmıştır.

Yazılım üretimi bir yandan özel girişim eliyle piyasaya sürülmekte öte yandan yetkileri şimdi Eğitim Müdürlükleri düzeyinde dağıtılmış bulunan "Eğitimsel Belgeleme Ulusal Merkezi" eliyle yapılan ihaleler yoluyla sağlanmıştır.

3.4.3. Almanya’da BDE uygulaması

Almanya’da konu daha çok “Bilgisayar Eğitimi” ve “Bilgi Teknolojisi Eğitimi” çerçevesinde gelişmiştir. Genel anlamda eğitimde bilgisayar kullanımına ilişkin çalışmalar 1970’lerde başlamış ancak bunlar uzun süre araştırma düzeyinde kalmıştır. Bir plan çerçevesinde 1975’ten sonra 16-18 yaş grubu öğrencileri için başlatılmış, öğretim araçları, ders kitapları geliştirilmiş, öğretmenler yetiştirilmiştir. 1983’te bu eğitimin 13 yaşından itibaren verilmesi konusundaki çalışmalar ve program tartışmaları başlamıştır. 1985’te kabul edilen bir kararla “okullarda bilgi teknolojisi eğitimi” konusunda yeni esaslar getirilmiştir.

Alman stratejilerinin diğerlerinden önemli bir farkı; bilgisayarın öğrenci tarafından bir araç olarak kullanılmasına ağırlık vererek, öğrencinin tecrübesinin artırılmasının hedeflenmesidir. Bilgisayarın öğretime yardımcı olma fonksiyonu bir anlamda ikinci plana itilmiştir.

Almanya’da çerçevesi belirlenen sistemi yürürlüğe sokmak için eyaletlerde pilot projeler başlatılmıştır. Her proje 30-50 arasında okulu kapsamıştır ve merkezi hükümet maliyetin %50’sini karşılamıştır.

3.4.4. Hollanda’da BDE uygulaması

1984 yılında Hollanda hükümeti, eğitim alanına bilgi işlem teknolojisinin girişini hızlandırmak için 1984-1988 dönemini kapsayan 4 yıllık bir plan uygulamaya koymuştur. Mali ayrıntıları da belirlenmiş olan bu plan şu konuları kapsamaktadır: Donanım ve yazılım sağlanması, yazılım geliştirilmesi, öğretmen eğitimi, eğitim araştırmaları. Daha sonra öğretmen

eğitimi ayrıca ele alınmış ve her yıl 5000 öğretmenin eğitimini amaçlayan 5 yıllık bir plan uygulamaya konulmuştur.

Planda meslek okullarına özel önem verilmekle beraber ilkokul dahil tüm okullar plan kapsamına alınmış ve kısa süre içinde öğrencilerin üniversite öncesinde bilgisayar deneyimi edinmelerini hedeflenmiştir. Ancak bu plan döneminde, ilkokullardaki uygulama daha çok deneme mahiyetinde olmuş, ağırlık orta öğretime verilmiştir. Buna göre orta öğretimdeki okullardan her birine bilgisayar sınıfları kurularak buralara (8+1) kişisel bilgisayarlardan oluşan ağ yerleştirilmiştir. Standartları belirlenen yazılımlarının hazırlanması teşvik edilerek bunların kullanıma sokulması sağlanmıştır.

Hollanda'da 1984-1988 döneminin tecrübeleri ve oluşturduğu alt yapıya dayanılarak 1989-1992 dönemini kapsayan yeni bir proje hazırlanarak mali ayrıntılarıyla açıklanmıştır. PRINT adlı bu projenin amaçları şu şekilde sıralanabilir (Karakuş, 1993; Uslu,1990):

- Eğitim yazılımlarını sağlamak
- Okullardaki BDE uygulamalarının yürütülmesi için bilgi ve danışmanlık servislerini vermek
- Eğitim yazılımlarının seçimi için bilgi ve danışmanlık servislerini vermek
- Öğretmenlerin hizmet içi eğitimini sağlamak
- Ulusal ve yerel düzeyde destek kurumları sağlamak

Projenin aşağıda belirtilen üç aşamada gerçekteştirilmesi planlanmıştır:

1. Bilgi teknolojisinin girişi, bilgi teknolojisi ile tanışma, temel becerileri öğrenme.
2. Bilgi teknolojisini kabul etme, bilgisayarı kabul etme, yazılımları kabul etme.

3. Okul düzeyinde gerçekleştirme, bilgisayarın müfredatta yeri, donanımı, yazılımı, öğretmen eğitimi ve desteğin organizasyonu.

3.4.5. İspanya'da BDE uygulaması

İspanyada'ki öğrencilerin %40'ını etkilemesi öngörülen ve orta öğretime eğitim teknolojisinin girmesini sağlayan Proyecto Atenea (PA) projesi Eğitim ve Bilim Bakanlığı'nca 1985-1986 eğitim-öğretim yılında uygulamaya konulmuştur. Beş yıllık bir plan olan PA öğretmenlerin eğitimini, devlet okullarına donanım ve yazılım ürünlerinin sağlanmasını, eğitim yazılımının üretilmesi için gerekli örgütlemeyi, yeni bilgi teknik biliminin (NIT) öğretim programlarıyla bütünleşmesini öngörmektedir.

BDE alanına özellikle öncelik tanınmış olup, benzetim teknikleri, oyunlar, strateji geliştirme, genel olarak eğitim teknolojisinin toplumsal etkileri gibi uyarıcı ve öğrencinin üreticiliğini kamçılamanın konularına yer verilmektedir.

1987 yılında ise Atenea projesi bağımsız bütçesi ile kurumsallaşmış ve eğitim reformu ile ilgili birime doğrudan bağlanarak 28 valiliğe yayılmıştır. 1990 yılında Atenea projesi deneme uygulaması sonuçlandırılmıştır.

Atenea projesi, yeni bilgi teknolojilerinin sınıfla nasıl birleştirilebileceğini tanımlamak, öğretim metaryellerini geliştirmek, bilgi teknolojilerini kullanarak öğretimin kalitesini arttırmak, öğrencilerde düşünme sürecini, bireysel çalışma sorumluluğunu geliştirmek ve özel ihtiyaçları olan çocukların bilgi teknolojilerinden yararlanma yollarını araştırmak amaçlarını kapsamaktadır.

Projenin deneme aşamasının değerlendirilmesi için bakanlık OECD'den bağımsız bir grubun kurulmasını istemiştir. Bu proje Madrid'de yapılan

toplantının amacı da Atenea Projesi ile birlikte diğer ülkelerin diğer ülkelerin BDE çalışmalarını tartışmak ve ortak bazı öneriler geliştirmek olmuştur (Karakuş,1993):

Atenea Projesi:

1. Proje, ilk ve orta öğretim düzeyindeki devlet okullarını kapsamaktadır.
2. Okullar projeye isterler ise girmektedirler. Okul, projeye katılmak isterse öğretmenlerden oluşan bir grup kurmakta ve bir araştırma önerisi ile bakanlığa başvurmaktadır.
3. Öğretmen eğitimi için 100 civarında öğretmen merkezi kurulmuştur. BDE ile ilgili öğretmenlerin eğitimini yapan ve ülkenin her bir yanına dağılmış bu merkezler proje okulları ile aynı standartta donatılmıştır.
4. Öğretmen merkezlerinde öğretmenlerin eğitimi üniversiteler tarafından BDE için yetiştirilmiş öğretmenler tarafından sağlanmıştır. Bu kişiler bu merkezlerde tam gün görevlendirilmiş ilk ve orta öğretimden seçilmiş öğretmenlerdir.
5. Projenin ilk başladığı yıllarda yazılım konusunda büyük bir eksiklik ortaya çıkmıştır. Bu nedenle yazılım geliştirme için bazı stratejiler geliştirilmiştir. Eğitim ve Bilim Bakanlığı, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı ve Endüstri ve Teknoloji Geliştirme Enstitüsü eğitim yazılımlarını finanse etmek amacıyla bir anlaşma imzalamışlardır.
6. Atenea Projesinin yaygınlaşma dönemi Eylül 1990'da başlamıştır. Bu yeni dönemin amacı, bilgi teknolojilerinin daha çok ve değişik alanda kullanılarak müfredatla bütünleşmesini sağlamaktır. İl düzeyinde bir proje koordinatörü görevlendirilmiştir. Projeye katılacak her okulda bir bilgisayar ortamı sorumlusu vardır.

3.4.6. İsveç'te BDE uygulaması

İsveç uzun bir deneme dönemi geçiren ülkelerden biridir. İlk çalışmalar 1971'de başlamış ve 1974'te okullarda bilgisayar kullanımını konusunda bir proje yürürlüğe girmiş ve bunun sonuçları kullanılarak 1980 yılında bir uygulama programı kabul edilmiştir.

Projenin ilk yıllarında donanımı sağlayan firmadan yazılım da sağlanmıştır. Ancak 1985-1988 yılına kadar yazılım geliştirme işi eğitim bakanlığındaki bir grup tarafından yürütülmüştür. Bu grubun görevi, yazılım ihtiyacını ortaya çıkarmak, ayrıca mevcut yazılımların listesini ve değerlendirmesini yapmaktır. Sonuçta eğitim yazılımlarının kalitesinin istenilen düzeyde olmadığı ve bazı önlemlerin alınması gerektiği ortaya çıkmıştır. 1988 yılında Talim Terbiye Kurulu bünyesinde bir komisyon kurulmuştur. Bu komisyonun görevi, eğitim yazılımlarını geliştirme işine devam etmek, ayrıca donanımı değerlendirmek, müfredat çalışmalarını yürütmek ve diğer kuzey ülkeleri ile koordinasyonu sağlamaktır. Yazılımların dağıtımı ise İsveç Öğretim Materyalleri Enstitüsü tarafından gerçekleştirilmiştir. Her okulda derinlemesine eğitim görmüş en az bir öğretmen ve 2 haftalık kurslardan eğitim almış öğretmenler bulunmaktadır.

İsveç'te bilgisayarlar eğitim sistemini iki yönden etkilemiştir. Mevcut derslerin müfredatıyla bilgisayar bilimi ile ilgili konular kaynaştırılmıştır. Örneğin matematik müfredatının amaçlarından biri bilgisayar bilimi ve bilgisayar kullanımının bilgisidir. Fen derslerinde, bilgisayarın gelişimi, sosyal derslerde ise insan, toplum teknoloji etkileşimi, toplumların bilgisayarlaşması ile ilgili konular ilave edilmiştir. İkinci etkileme biçimi ise derslerde öğretim yöntemlerinin değişmesidir (Uslu,1990).

3.5. BDE Sistemine Geçişte Yararlanılan Kaynaklar

Dünyanın çeşitli ülkelerinde eğitim teknolojisinin özellikle bilgisayarların eğitim sistemine katılmasında belli başlı üç yaklaşım gözlenmektedir (Karakuş,1993):

1. Serbest piyasa modeli
2. Özel girişim-devlet işbirliği
3. Merkezi yönetim modeli

3.5.1. Serbest piyasa modeli

En tipik örneğini ABD’de bulan bu modelde eğitim sistemi adem-i merkeziyetçi olup okulların yönetimi yerel organlar tarafından yürütülmektedir. Federal ve Eyalet yasaları çerçevesinde eğitim-öğretim etkinliklerinde karar yetkisine ve inisiyatifine sahip özerk okullar bilgisayarların seçimi, satın alınması, kullanılması konularında bağımsız davranırlar.

3.5.2. Özel girişim-devlet işbirliği modeli

Bu modele giren İngiltere, Malezya, Japonya gibi ülkelerde benimsenen devlet isteği ile yerel okulların ve ticari firmaların mali yükü neredeyse yarı yarıya paylaştıkları bir yaklaşımdır.

İngiltere’de 1980’de ülkenin çeşitli bölgelerinde varlığını sürdüren merkezlerin etkinlikleri koordine etmek üzere Mikroelektronik Eğitim Programı (MEP) oluşturulmuştur. MEP okullara, satın aldıkları her mikrobilgisayarın fiyatının

yarısını ödemeyi kabul ediyordu. Bilgisayar seçimi üç İngiliz firmasının ürünleri ile sınırlandırılmıştır.

Malezya’da bilgisayarın okullara girmesi başlangıçta kentlerdeki bazı okul-aile birlikleri ve gönüllü öğretmenlerin kurdukları “bilgisayar kulüpleri” yoluyla. 1980’lerde program dışı bir etkinlik gösteren kulüpler bilgisayar okur-yazarlığı, paket programlarının kullanımı ve okul yönetimine yardımcı kayıt ve listeleme işlerinde etkinlik göstermiştir. 1986’da hükümetin başlattığı bir pilot proje ile kentlerden ve kırsal kesimden seçilen 20 okulda “bilgisayar çalışması” dersi programa eklenmiştir. Bununla birlikte okul-aile birliği ile özel sektörün, okullarda bilgisayar kullanımını desteklediği görülmektedir.

3.5.3. Merkezi yönetim modeli

Projelerin üretiminin ve kontrolünün merkezi yönetim tarafından yapıldığı sistemdir. Örnek olarak Türkiye gibi ülkeler verilebilir. Bu tip sistemlerde merkezi yönetimin ilgili yönetim birimleri geliştirdikleri projeleri yerel yönetimleri de devreye sokarak okullarda uygulamaya koymuşlardır. Projelerin mali kaynakları da yine merkezi yönetim tarafından sağlanır.

4. TÜRKİYE'DE BDE UYGULAMALARI

4.1. Tarihçe

Dünyadaki gelişmelere paralel olarak ve bu gelişmelerden uzak kalmamak amacıyla BDE konusunda özellikle MEB tarafından birtakım projeler geliştirilmiş ve uygulanmıştır. Bu uygulamalar şu şekilde özetlenebilir:

1984'te 1100 mikrobilgisayarın ortaöğretim kurumlarına alınmasıyla bilgisayar eğitimine başlanmıştır. Daha sonra özellikle, ortaöğretim düzeyinde bilgisayar eğitiminden ziyade, diğer ülkelerde olduğu gibi bilgisayarın, bir eğitim aracı olarak kullanıldığı, "Bilgisayar Destekli Eğitim" de kullanılma çalışmaları başlatılmıştır. Ancak konunun çok ve karmaşık boyutları olduğundan tercih ve stratejilerin çok dikkatli bir şekilde oluşturulması, konulara uzun vadeli ve ülke çıkarlarını gözden kaçırmayan bir perspektif içinde yaklaşılması için Türk ve yabancı bilim adamları ile çeşitli toplantılar yapılmıştır (METARGEM,1991). 1987'de İstanbul'da yapılan "Türkiye'de Bilgisayar Destekli Eğitim Konferansı" ile yabancı ülkelerin tecrübeleri ve yabancı ülkelerde, BDE konusunda yapılan hatalar tartışılmıştır. Aynı konferansta zamanın başbakanı Turgut Özal "BDE'de Bir Milyon Bilgisayar" hedefini açıklamıştır. 1984-1988 yılları arasında yapılan çalışmalar "Ön Hazırlık Çalışmaları" olarak adlandırılmıştır.

1985 - 1986 eğitim-öğretim yılından itibaren 101 Ortadereceli okula toplam 1111 adet bilgisayar sağlanmış, her okulda iki öğretmen beş hafta süre ile hizmetiçi eğitim kurslarına alınmıştır. 2 saat teorik, bir saat uygulamalı dersler, 1987-1988'den itibaren seçmeli dersler arasına sokulmuştur.

1988-1989 eğitim-öğretim yılından itibaren Ticaret ve Teknik Eğitimle ilgili Ortadereceli okullarda Dünya Bankası kredisiyle başlatılan Endüstriyel Okullar Projesi çerçevesinde 805 bilgisayar kullanılmaya başlanmıştır. “Bilgisayar Donanımcılığı, Bakım ve Onarım” konuları yanında “Yazılım Kullanımı” konusuna da ağırlık verilmiş iki önemli yazılım paketi satın alınmıştır.

1985-1986 eğitim-öğretim yılından itibaren Ticaret, Turizm-Otelcilik okullarında başlatılan çalışmada 13 okula 10’ar adet olmak üzere toplam 130 bilgisayar dağıtılmıştır. Öğretmenlerin Hizmetiçi Eğitimi bütün okullara yaygınlaştırılmıştır. 3 saatlik bilgisayar dersi her okula konulmuştur. 524 adet bilgisayar 68 Ticaret, Turizm-Otelcilik okulunda kullanılmaktadır.

1984-1988 yıllarında yapılan çalışmaların değerlendirilmesi şu şekilde yapılmıştır (METARGEM,1991):

1. Bilgisayar donanımını temin etmek, hatta öğretmenlere BASIC dilini öğretmek eğitim ve öğretimde etkinliği ve verimi gözlenebilir bir şekilde artırmıştır.
2. Yazılım ve öğretmenlerin eğitimi, donanımın 3-5 katı ağırlığındadır. Ders kitaplarının müfredat programlarına uygunluğu için izlenen yollara benzer olarak, yazılımların hazırlanmasında, denetlenmesinde, değerlendirilmesinde ve teşvik edilmesinde de aynı yol izlenmiştir.
3. Nasıl bir öğretmen ders müfredatını ve ders kitabını kendisi hazırlamıyorsa, yazılımı da hazırlaması esas alınmayacaktır. Dolayısıyla program üreten öğretmen yetiştirmek yerine yazılım kullanan öğretmen hedeflenmiştir.
4. Yazılımların müfredat programlarına, eğitim ve öğretim ilkelerine uygunluğu, bilgisayarlara uyumluluğu, rahat kullanılabilirliği, kalitesi, belirlenen şartlara ve kriterlere uygunluğu, izlenen stratejinin ana hatlarıdır.

5. Öğretim ve eğitim pazarı Milli Eğitim Bakanlığının gözetim ve denetimindedir. Yeni Enformasyon ve İletişim Teknolojilerinin eğitimde kullanılmasında bu esastan hareket edilmiştir. Buna TV ve radyo ile eğitim yayınları, video kaset, video disk, disket, lazer disk, CD ROM vs. dahildir.

6. Öğretim ve eğitim yazılımlarında faaliyet gösterecek vakıf, şirket, profesyonel programcı veya kuruluşların belirli standart ve şartlara uyması halinde öğretim ve eğitim pazarına girmeleri, destek ve teşviklerden faydalanmaları mümkün kılınmıştır.

7. Eğitim ve öğretim ile ilgili yazılım öncelikleri tesbit edilmiş, kısa vade için uygulama yazılımları tercüme edilmiştir. Yazılım kullanıcı öğretmenlerin yanında, program yapımcı ve eğitici öğretmen projeleri hazırlanmaktadır.

8. Uzun vadeli çalışmalarda kriterler, müfredat programlarına uygunluk, teknolojik gelişmelerin izlenmesi, mevcut yatırımların iyi bir şekilde kullanılması, öğretmen yetiştirme konuları öncelik taşımaktadır.

9. Eğitim amaçlı Yeni Enformasyon ve İletişim Teknolojileri üreten, aktaran, geliştiren kuruluşların üniversiteler ve araştırma geliştirme kurumları ile her seviyede işbirliği yapmaları özellikle teşvik edilmektedir. MEB bu işbirliğini özendirip geliştirecek tedbirler üzerinde çalışmaktadır.

10. Şu anda değişik okullardaki bilgisayarların daha etkin ve daha verimli bir biçimde kullanılabilmesi için özellikle yazılım konusunda üniversitelerimizle daha sıkı ve daha planlı bir ilişkiye girilmesi yönünde çalışmalar sürdürülmektedir.

Ön hazırlık çalışmalarından (1984-1988) sonra MEB firmaları okullarda BDE'yi uygulamaya davet etmiştir. Firmaların rekabet ortamı içinde performanslarını, potansiyellerini ve konuya olan ilgilerini, göstermesi için yapılan davetle bilgisayar okur-yazarlığı, bilgisayar tanışıklığı, öğretmenlerin ve okul idarecilerinin BDE kültürlerinin arttırılması yönünden olumlu sonuçlar sağlanmıştır.

Firmaların uyguladığı bu BDE projesinde pilot uygulamalar için Türkiye genelinde çeşitli illerden 41 Anadolu Lisesi, 26 Anadolu Teknik ve Meslek Lisesi, 10 Öğretmen Lisesi ile 67 genel Lise olmak üzere, toplam 160 okul seçilmiştir. Uygulamaya katılan yerli ve yabancı firmalara bu pilot okullardan bir veya birkaçını seçmesi teklif edilmiştir. Bununla beraber, uygulamalarını ilk veya ortaokullarda yapmak isteyen firmalar da, proje yetkilileri ile görüşerek, Bakanlığa bağlı okulların seçimini yapmıştır. 11'i yabancı, 17'si yerli toplam 28 firma kendilerince seçilen toplam 50 okulda uygulamaya katılmak için müracaatta bulunmuşlardır. Firmalardan birkaçı, amaçlarının sadece bir yazılım gösterisi olduğunu iki veya üç bilgisayardan fazlasını okulda uzun süre tutamayacaklarını ileri sürerek uygulamaya başlamış ve iki, üç hafta içinde programlarının gösterisini yaparak uygulamalarını bitirmişlerdir. Firmaların çoğunluğu ise uygulamalarına ikinci yarıyılın başında başlayıp yarıyıl sonuna kadar devam etmişlerdir. Uygulamalara katılan bir kısım yerli firmalar yazılım hazırlama ve öğretmenlerin BDE'e hazırlanması konularında üniversiteler ile işbirliğine giderken, bazı yabancı firmalar da seçtikleri pilot okullara giderek, o okullardaki BDE'in uygulanacağı derslerin müfredat programlarını incelemiş, okul yöneticileri ve öğretmenler ile daha başarılı bir uygulama için görüşmeler yaparak öğretmenlerin uygulamaya aktif katılımlarını sağlamışlardır.

Diğer yandan, okullarda halen mevcut olan bilgisayarların etkin bir şekilde kullanımını sağlamak ve BDE'i sürekli başarılı kılmak için üniversiteler de bu projenin içine dahil edilmişlerdir. Üniversitelere bağlı fakülte ve yüksekokullar bölgelerinde bulunan okullardaki mevcut bilgisayarlar için yazılım üretimi ve bu yazılımların kullanımı ile ilgili olarak öğretmenlere verilecek hizmetiçi eğitimi konularında MEB ile işbirliğine hazır olduklarını bildirmişlerdir.

Uygulama yapan firmaların BDE ile ilgili olarak uygulama yaptıkları 15 adet okul kurul üyeleri tarafından ziyaret edilmiş, uygulamaların öğretmen ve öğrenciler üzerindeki etkileri ile yazılım ve donanımların yeterli ve yetersiz yönleri tesbit edilmiştir. Kurul üyelerinin herbiri ziyaret ettikleri okullarda karşılaştıkları olumlu ve olumsuz yönleri tartıştıktan sonra, aşağıda belirtilen eksiklikler saptanmıştır (METARGEM,1991). Genel olarak:

- Bilgisayar yazılımları mevcut müfredat programlarına uygun olarak hazırlanmamıştır.
- Öğretmenlerin BDE uygulamasına katılımı etkili bir şekilde sağlanamamış, öğretmenler kendilerini bu işin içinde hissetmemişlerdir.
- Seçilen öğretmenlere yeterli eğitim verilememiştir.
- İlgili firmaların yeterli yazılım, donanım ve öğretmen katılımını temin etmemesinden dolayı öğrencilerin ilgisi çekilememiş ve donanım etkin bir şekilde kullanılamamıştır.
- Firmalar yeterli ilgi göstermemişlerdir. Pek çoğu makina getirip demo göstermekten öteye geçmemiştir. Uygulama yapmamaları uygulamanın başarısını olumsuz yönde etkilemiştir.

Firmalar tarafından uygulanan BDE faaliyetlerinde komisyon üyelerinin tesbit ettiği olumlu hususlar şunlardır:

- BDE'nin öğrencilerde öğrenme şevk ve heyecanını arttırdığı ve böyle bir yaklaşımın eğitimdeki etkinliği ve verimliliği artırabileceği gözlenmiştir.

- Firmaların hiçbir maddi garanti olmaksızın okullardaki uygulamalarda yer almaları BDE konusunun tanınması ve yaygınlaşmasına önemli bir katkısı olmuştur.
- Öğretmenlere ve idarecilere bilgisayar konusunda öğretilen bilgiler ve verilen eğitim, bu konuda yapılacak hizmet içi eğitim yükünü azaltmış, çekirdek bir kadronun oluşmasını sağlamıştır.
- Özellikle yetişkinlerde görülen bilgisayara yaklaşma çekingenliği kısmen giderilmiş, buna karşılık ilgi ve katılım sağlanmıştır.

Bu somut uygulama çerçevesinde katılımcı firmaların BDE konusunda daha bilinçlenmesi ve kendi kapasitelerini görmeleri sağlanmış, başarılı uygulamalar için üniversiteler ve araştırma kurumları ile işbirliğine gitmenin yararlı olacağı anlaşılmıştır.

BDE ön deneme çalışmaları tamamlandıktan sonra yazılım ve donanımda ihaleyi kazanan firmaları belirlenmiştir. Yazılım alanında ihaleyi kazanan firmalar şunlardır: Zerbank, Setra, Kalafatoğlu, Teleteknik, Yabim, Halıcı Bilgi İşlem, Özel Yazılım Enstitüsü, Eltek, Mikro Beta, Bilişim, Ortak Mimarlık, An Bilgisayar. Donanım alanında ise Zerbank-Unisys, Kalafatoğlu, Eltek ve Teleteknik'tir.

MEB tarafından bilgisayarla ilgili olarak yapılan eğitim-öğretim faaliyetleri dört ana başlık altında toplanabilir (METARGEM,1991):

1. Bilgisayar Destekli Eğitim
2. Bilgisayar programlama
3. Bilgisayarın tanıtılması, hazır yazılımların kullanılması
4. Bilgisayar bakım ve onarım teknisyenliği

1989-1990 Uygulamaları (METARGEM, 1991):

1988-1989 yıllarında yapılan pilot proje uygulamaları, kademeli değerlendirilmelere tabi tutulmuş ve son değerlendirme 5-6 Ağustos 1989 tarihlerinde İstanbul'da, üniversitelerimizde bilgisayar uzmanı olarak çalışan bilim adamlarının, eğitim uzmanlarının, uygulayıcıların ve MEB yetkililerinin katıldığı Danışma Kurulu toplantısında yapılmıştır. Bu uygulama ve değerlendirmelerin amacı, konu ile ilgili ilmi verilerin ışığında diğer ülkelerin tecrübelerinden de yararlanıp, milli eğitimimizin hedef ve ilkeleri ile tutarlı bir strateji belirleyerek, ülke kaynaklarının en verimli bir şekilde kullanılmasını sağlamaktır. Böylece, eğitim sistemimizde ortaya çıkabilecek düzensiz ve kontrolsüz gelişmelerin önüne geçilecek, kaynak israfı önlenecek, çalışmalarda tutarlılık ve etkinlik sağlanacaktır. Bu amaçla yapılan değerlendirmeler sonunda, uygulama stratejilerinin belirlendiği komisyon raporları hazırlanmıştır.

MEB tarafından başlatılan pilot projedeki değerlendirme çalışmalarından sonra 9 firma ile anlaşılarak 58 okulda yapılan deneme uygulamaları için yaklaşık 6 milyar TL harcanmıştır.

Bu uygulamalar esnasında 18 okul için 378 bilgisayar satın alınmış, 40 okul için daha önce alınan 800 bilgisayarın, geliştirilen ders yazılımları ile eğitim ve öğretimde etkinliği sağlanmış, 37 derse ait toplam 2000 saatlik yazılım geliştirilmiş, 750 öğretmenin eğitimi tamamlanmıştır.

Ayrıca ABD'den, ticaret ve kalkınma programı çerçevesinde sağlanan hibe ile Yeni Enformasyon Teknolojileri ve Bilgisayar Destekli Eğitim konusunda MEB personelinden 10 uzman, eğitim amacıyla ABD'ye gönderilmiştir.

1990-1991 Uygulamaları (METARGEM,1991):

1. Kız Teknik Öğretim Genel Müdürlüğüne Bağlı Okullar: MEB bünyesindeki Kız Teknik Öğretim Genel Müdürlüğüne bağlı 9 okulda bilgisayar programlama bölümü açılmıştır. Bu okullarda çeşitli marka ve tiplerde 690 adet bilgisayar bulunmaktadır. Bilgisayar programlama tekniklerinin bir bilim olarak öğretilmesinin amaçlandığı bu okullarda en önemli problem öğretmen yokluğudur. Üniversitelerin bilgisayarla ilgili bölümlerinden mezun olanlar genellikle özel sektörü tercih ettiklerinden bu okullardaki eğitim ve öğretim, dışarıdan gelen öğretmenler ve bünyedeki bilgisayar programlama kursu almış fen dersi öğretmenleriyle sürdürülmüştür.
2. Ticaret ve Turizm Öğretimi Genel Müdürlüğüne Bağlı Okullar: Bu okulların 5 tanesinde Bilgi-İşlem bölümü açılmış olup 263 okulda 3saatlik bir bilgisayar dersi verilmiştir. Amaç, bilgisayarı bir büro makinası gibi kullanıp, muhasebe, stok kontrol ve banka hesapları için hazırlanan profesyonel yazılımların kullanımını öğretmektir. Bu konuda eğitim ve öğretim veren 28 okulda 432 adet bilgisayar varken 1991 yılı içinde 62 okula 930 adet bilgisayar alınmıştır.
3. Ortaöğretim Genel Müdürlüğüne Bağlı Okullar: 189 okulda çeşitli marka ve tipte 1461 adet bilgisayar bulunmaktayken, 1990 yılı içinde 11 okula 231 bilgisayar, 1991 yılı içinde 47 Genel Liseye 710 bilgisayar, 13 Fen Lisesine 260 bilgisayar, 72 Anadolu Lisesine 1070 bilgisayar, 18 Anadolu Öğretmen Lisesine 360 bilgisayar satın alınmıştır.
4. Erkek Teknik Öğretim Genel Müdürlüğüne Bağlı Okullar: Bu okullarda verilen programlar genelde bilgisayarların montaj, bakım ve onarım konularını kapsamaktadır. Teknik Eğitim Fakültelerinde bu bölüm yeni açıldığından

öğretmen sıkıntısı görülmüştür. Ancak mevcut durumdaki elektrik-elektronik bölümü öğretmenleriyle açık kapatılmaya çalışılmıştır.

32 Teknik Lisede uygulanan program ile bilgisayarların tanıtılması ve hazır yazılımların kullanılmasını amaçlayan 33 Teknik Lisede çeşitli marka ve tipte 1194 bilgisayar bulunmaktadır. 1991 yılında BDE çerçevesinde 73 Teknik ve Endüstri Meslek Lisesine 1100 adet bilgisayar satın alınmıştır.

5. Din Eğitimi Genel Müdürlüğüne Bağlı Okullar: 1991 yılı içerisinde 30 İmam Hatip Lisesine 460 adet bilgisayar alınmıştır.

6. Çıraklık ve Yaygın Eğitim Genel Müdürlüğüne Bağlı Okullar: Dünya Bankasınca desteklenen Yaygın Eğitim Projesinden yaklaşık 450 adet bilgisayar satın alınmış olup BDE projesinden de 1991 yılı içinde 20 Çıraklık ve Halk Eğitim Merkezine 260 adet bilgisayar alınmıştır.

Ticaret ve Turizm Öğretimi Genel Müdürlüğüne bağlı 5 okulda Bilgi-İşlem bölümü açılmış, 250 okulda 3 saatlik bir bilgisayar dersi verilmiştir. Ayrıca Ortaöğretim Genel Müdürlüğüne bağlı 189 okulda, çeşitli marka ve tipte 1461 adet bilgisayar vardır.

Dünya Bankası-MEB Projesi Bilgisayar Uygulamaları: Bakanlık ile Dünya Bankası arasında Mart-1990'da imzalanan projede ortaöğretimdeki 53 lisenin 2. sınıfında bilgisayar okur-yazarlığı ve BDE hedeflenmiştir. Bu uygulamalar yeni ders kitabı ve diğer öğretim metaryelinin deneneceği 25 laboratuvar lisesi ve Türkiye'nin yedi bölgesinin herbirinden 4'er tane olmak üzere 28 ilave lise ile beraber 53 lisede 1991 yılı içinde başlatılmıştır. 28 lisenin seçim kriterleri şu şekilde belirlenmiştir:

1- 7 Anadolu Lisesi ve 21 Genel Lise

2- 28 lisenin herbiri bir öğretim vardiyasında 10. Sınıfta en az 120 öğrenciye sahip olmalıdır.

3- Halen bilgisayar eğitim programına sahip liseler seçilmeyecektir.

1995 yılında Milli Eğitimi Geliştirme Projesi (MEGP) kapsamında 53 okula (20+1) bilgisayardan oluşan laboratuvarlar kurulmuş; bu okullarda kullanılmak üzere, Bilim ve Teknik Ansiklopedisi ile İngilizce, Matematik, Fizik, Kimya ve Biyoloji dersleri için İngilizce ders yazılımları satın alınmış, okullara gönderilmiştir.

1997'de 160 okula daha (20+1) bilgisayar laboratuvarı kurulmuştur. Yazılımın Türkçeleştirilmesi ise çalışmaları devam etmektedir.

1998 yılı itibariyle planlanan çalışmalar ise şunlardır (TBMM Bütçe Komisyon Raporu, Uluğbay, 1998):

- İnternet'in merkez teşkilatının tüm birimlerinde etkin olarak kullanımının sağlanması,
- Bilgi teknolojisi alanında, Türkiye'deki ve dünyadaki gelişmelerin izlenmesi, merkez teşkilatı birimlerinin bu gelişmelerden hızla faydalanmasının sağlanması,
- İLSİS Projesinin gerçekleşmesi sonucunda, BİLGEM veri tabanında toplanacak taşraya ait bilgilerden, Bakanlık üst düzey yöneticileri ile merkez birimleri yöneticilerinin gereği gibi yararlanması ve daha gerçekçi karar almalarının sağlanması için bir "Karar Destek Sistemi"nin oluşturulması,
- Bakanlık merkez ve taşra birimlerinde görevli personelin bilgisayar okur-yazarı haline getirilmesi,

- Belirlenecek yazılım standartlarına uygun olarak ders ve uygulama yazılımları geliştirilmesi ve hazırlanması.

Devlet Bakanlığı ve TÜBİTAK'taki Uygulamalar: BDE konusunda MEB, Bilim ve Teknolojiden Sorumlu Devlet Bakanlığı ve TÜBİTAK tarafından ortak çalışmalar yapılmıştır. Devlet Bakanlığı ve TÜBİTAK tarafından yapılan çalışmalar şu şekilde özetlenebilir:

Bilim ve Teknolojiden Sorumlu Devlet Bakanlığı, kamu ve özel kuruluş temsilciliklerinden oluşan bir danışma komitesi kurmuştur. Bu komite yurt çapında bilgisayar kullanımının yaygınlaştırılması çabalarında ortaya çıkan engellerin ve darboğazların giderilmesi amacıyla çalışmalar yapmıştır. Komitenin çalışmalarını daha sistematik yürütebilmesi için, donanım ithalatında gümrük indirimi, yazılım faaliyetlerinin geliştirilmesi, bakım-onarım garantileri, sınırlamalar vb. konularda incelemeler yapmak ve öneriler geliştirmek üzere alt komiteler oluşturulmuştur.

TÜBİTAK'ın BDE projesi hakkındaki çalışmaları donanım ve yazılım sağlanması konularındadır. Bu konuda yapılan ve yapılması planlanan çalışmalar aşağıda verilmiştir:

TÜBİTAK ilk kez 1987 yılında Ankara Elektronik Araştırma ve Geliştirme Enstitüsü'nde IBM PC-XT uyumlu bir "TÜBİTAK Eğitim Mikro Bilgisayarı" geliştirmiştir. Ayrıca BDE projesi için yazılımların geliştirilmesinde TÜBİTAK Enformasyon Teknolojileri Merkezinde (TETM) eğitim yazılımları üzerinde çalışmalar yapmaktadır.

TÜBİTAK'ın BDE konusundaki amaçları şöyle özetlenebilir:

- 1- BDE konusunda gerekli donanımın ve eğitim yazılımlarının üretimi ve ithal yoluyla edinilmesinde danışmanlık yapmak, öneriler getirmek ve özel sektörle işbirliği konusunda ortam hazırlamak.
- 2- Eğitime katkıda bulunan kuruluşlarla ortak projeler hazırlayıp uygulamak.
- 3- Yurt dışındaki kuruluşlarla işbirliği yapmak ve gerekirse BDE konusunda uzman kişilerden yararlanmak.
- 4- BDE'in eğitim teknolojisine paralel olarak gelişmesini temin etmek için gerekli araştırma ve hazırlıkları yapmak.
- 5- Eğitim veren kuruluşlardaki eğitim metot ve modelleri üzerinde araştırma yapmak.

Üniversitelerdeki Uygulamalar: Teknolojinin ihtiyaç duyduğu yetişmiş, bilgili, becerikli, araştırmaya dönük personeli yetiştirmek, gelişen teknolojiyi yakından izleyip ülkemize aktarmak ve bu teknolojiye uygun araştırmalar yapmak üniversitelerin görevleri arasındadır. Son yıllarda tüm dünyayı etkileyen teknolojik gelişmelerin en önemli ürünlerinden biri olan bilgisayarlar, üniversitelerde ilk kez 1964 yılında kullanılmaya başlanılmıştır. Bilgisayarların üniversitelerde kullanılmaya başlanmasıyla birlikte programlama dili dersleri de öğretim programlarına girmiştir. Bu çalışmalar önlisans, lisans ve lisansüstü aşamalara geçmiş, lisans seviyesinde bilgisayar donanım ve yazılım mühendisliği bölümleri ile önlisans düzeyinde bilgisayar programcılığı bölümleri açılmıştır.

Türkiyede'de de eğitim alanında bilgisayarın kullanılması gerekliliği bilgisayar mühendisleri ve programcıları haricinde bilgisayar eğitimcilerinin de yetiştirilmesi ihtiyacını doğurmuştur. Bu amaçla ilk olarak Gazi ve Marmara daha sonra da birkaç üniversitede Teknik Eğitim Fakülteleri bünyelerinde lisans seviyesinde Bilgisayar Eğitimi bölümleri açılmıştır. İlk kez 1991-1992 eğitim-öğretim yılında mezun veren bu bölümlerin ortak amacı bilgisayar

teknolojisinin eğitimde en verimli şekilde kullanılmasını sağlayacak uzman personeli yetiştirmektir.

BDE projesinin yurt çapında geliştirilmesi için üniversitelerin bir diğer faaliyeti de MEB ile yaptığı ortak çalışmalardır. MEB uzman personeli ve öğretmenlerine bilgisayar kullanımını öğretmek amacıyla ilk kez Gazi Ü. ve ODTÜ tarafından başlatılan çalışmalar, İstanbul'da Boğaziçi, İTÜ, İstanbul, Marmara ve Yıldız, Ankara'da Gazi, Hacettepe, ODTÜ ve Ankara, İzmir'de Ege Üniversiteleri tarafından hizmetiçi eğitim kursları ile devam etmiştir.

BDE'de ders yazılımı geliştirme konusunda TÜBİTAK ve bazı özel firmalarla ortaklaşa yapılan çalışmalar üniversitelerin BDE projesindeki bir başka faaliyeti olarak ele alınabilir. Bu üniversiteler arasında Anadolu ve ODTÜ sayılabilir.

Bunların dışında çeşitli üniversitelerde yüksek lisans ve doktora seviyesindeki bilimsel çalışmalarla BDE'in eğitim sistemine, öğretmen ve öğrenci başarısına katkıları araştırılıp ölçülmektedir.

4.2. BDE Projesinin Uygulanmasında Öncelikler

BDE projesinin uygulanmasında MEB tarafından birtakım öncelikler belirlenmiştir Bu öncelikler sırasıyla (METARGEM,1991):

- 1- Müfredat Programları
- 2- Yazılım
- 3- Öğretmenlerin Eğitimi
- 4- Donanım
- 5- Bakım ve onarımdır.

4.2.1.Müfredat programları

MEB'in bu konudaki görüşleri şöyledir (METARGEM, 1991): "Eğitimde bilgisayar olayını değerlendirirken, bu aracın mucizeler yaratmadığını ve yakın gelecekte de yaratmayacağını gözden kaçırmamak gerekir. Bu konuda ileri ülkelerde bile, bilgisayarın eğitim kalitesine katkıları konusundaki olumlu sonuçlar sınırlıdır. Ancak konunun esas önemli yanı; bilgisayarın insan hayatını etkileyen ve değiştiren etkili bir araç olması nedeniyle eğitim sisteminin ilgi alanı içine girmesi mecburiyettir. Başka bir deyişle, öğrenme sürecine çok fazla katkı beklemesek bile öğrencileri hayatlarının her safhasında iç içe yaşayacakları bilgisayarlarla biran önce karşı karşıya getirmek, onu tanımalarını, ondan korkmamalarını öğretmek zorundayız. Eğitim sistemimiz içinde bilgisayar başlıca dört biçimde yer almaktadır.

- 1- Bilgisayarın tanıtılması, yetenek ve işlevlerinin öğretilmesi,
- 2- Bilgisayar programlama biliminin ayrı bir disiplin olarak okutulması,
- 3- Derslerin öğretiminde bilgisayarın araç olarak kullanılması,
- 4- Bilgisayar teknolojisinin bakım ve onarım açısından öğretilmesidir.

4.2.2. Yazılım

Bakanlık, yazılımların milli hedef ilke ve özellikleri çerçevesinde işlev yapmaları gerektiğini, bilgisayar vasıtasıyla sunulacak bilgi ve beceri unsurlarının olabildiğince kendi kültür yapımıza dayanmasının kendi sosyal ve fiziki çevremizin özelliklerini yansıtmaları halinde mümkün olabileceğini

belirtmiş, yazılımların Türkiye’de milli imkanlarla ve Türkçe olarak geliştirilmesi ana ilke olarak benimsenmiştir.

26-27 Haziran 1990 tarihlerinde “Bilgisayar Destekli Eğitim Projesi Danışma Kurulu Toplantısı-2” yapılmıştır. Toplantıda yapılan müzakereleri ve tartışmaları değerlendirmek üzere *Yazılım Komisyonu, Öğretmen Eğitim Komisyonu, Donanım Komisyonu ve Uygulama Modeli Komisyonu* kurulmuş ve bu komisyonlar birer rapor hazırlamışlardır.

Yazılım komisyonunun hazırladığı rapor burada verilecektir (METARGEM,1991):

1. Öncelikle BDE Yazılımından ne anlaşıldığının açıkça belirtilmesi gereklidir. BDE Yazılımı iki grupta olabilmektedir:

- a- Yazarlık sistemleri
- b- Eğitim yazılımları

Ülkemizdeki yaklaşımda Eğitim yazılımları düşünülmekte ve bunların hazırlanmasında:

- a- Hazır alınıp adepte edilmesi,
- b- Doğrudan geliştirilmesi,

şekilleri önerilmektedir. Bunlardan ikinci seçenek ülkemiz için en uygulanabilir ve en uygun olanı olarak görülmektedir.

2. Yazılım geliştirme ile ilgili çalışmalarda MEB ve üniversite işbirliği esas alınmalıdır. Ders öğretim programı eğitim yazılımları yanında, öğrencilerin problem çözme ve geliştirici yeteneklerini güçlendirici eğitim yazılımlarının da hazırlanması dikkate alınmalıdır. Yazılımların eğitime katkıları, uygulamadan sonra bir değerlendirme grubu tarafından izlenmeli ve değerlendirilmelidir.

3. Eğitim yazılımları MEB’nin yönetimi ve ilkeleri doğrultusunda hazırlanmalıdır. Bu işlerin gerçekleştirilmesini, talep üzerine üstlenecek veya

seçilecek kurum ve kuruluşlar, aşağıdaki elemanlardan oluşan çalışma gruplarını kurmakla yükümlü olmalıdırlar:

- a- Eğitim uzmanı,
- b- Aynı alanda üniversite öğretim elemanı,
- c- Programın yazıldığı okul düzeyinde ilgili alanın öğretmeni,
- d- Bilgisayar uzmanı.

Yazılım aşama aşama gerçekleştirilmeli ve çalışmaların her aşaması yazılım daimi özel ihtisas grubunca denetlenmelidir. Ayrıca yazılımı geliştiren kurum, talep edildiğinde yazılımın bakımını üstlenmelidir.

Son olarak 16 maddelik “BDE Yazılımlarında Kalite Kriterleri” belirlenmiştir. Bu kriterler tezin 2. Bölümünde verilmiştir..

4.2.3. Öğretmenlerin eğitimi

Bilgisayarın öğretmenin yerini alamayacağı, ancak öğretmene yardımcı bir araç olabileceği görüşü MEB tarafından da benimsenmiştir. Öğretmen, bilgisayarı yönetecek, öğrenci ile bilgisayar arasındaki bağlantıyı sağlayacak kişi olacağından öğretmenin bu konuda eğitilmesi hayati önem taşımaktadır. Ancak, bilgisayarlar ve ilgili kavramların nisbeten yeni olmaları, klasik eğitim sistemi ile yetişen öğretmenlerin yeniden eğitilmelerini güçleştirmektedir. Bu konuda ileri ülkelerde de elde edilen başarının sınırlı olduğu, buna rağmen “çok sayıda öğretmene sınırlı eğitim, az sayıda öğretmene ileri eğitim” ilkesine göre hareket edilmekte olduğu; Türkiye’de de benzer bir yaklaşımla harekete geçilerek öğretmen eğitim programları başlatıldığı bildirilmiştir.

Öğretmen Yetiştirme Komisyon Raporu aşağıda verilmiştir (METARGEM,1991):

1. *Amaç:* Çağdaş gereksinimler doğrultusunda eğitim çağındaki çocuk ve gençlerimizin, hatta toplumumuzun öğrenmeye açık tüm bireylerinin eğitim düzeyini yükseltebilmek, eğitimin niteliğini arttırabilmek amacıyla öğretmenin okul içi ve okul dışı ortamlarda bir araç olarak bilgisayarı ve buna eşlik edebilecek diğer eğitim araç-gereçlerini yerinde ve zamanında etkin ve verimli bir biçimde kullanılmasını sağlayabilmek için öğretmene gerekli yeterlilikler ve yeni beceriler kazandırmaktır.

2. *Öğretmen Eğitime Genel Bakış:* Başta bilgisayar olmak üzere bilişim tüm endüstrileşmiş ülkelerin günlük yaşamına girmiş; politik, sosyal, kültürel, ekonomik ve eğitim gibi her türlü etkinliğin bir parçası olmuştur. Bilgi çağının eşliğinde bilgisayar ve benzer ileri teknolojik araçların daha etkin ve işlevsel olacağı anlaşılmaktadır. Yarının bilgi toplumlarından biri olma yolunda olan Türkiye'nin bu amaca ulaşabilmek için çok yönlü hazırlıklarını bir an önce tamamlayıp gerekenleri yapması zorunludur. Bir başka deyişle, Türk toplumu kendi öz kaynaklarını daha etkin ve verimli kullanılabilmesi için eğitim sistemini gözden geçirip çağdaş teknolojiden olabildiğince yararlanarak çağdaş uygarlık düzeyine erişebilmelidir. Bu nedenle anaokulundan üniversiteye kadar tüm örgün öğretim kurumlarının öğretim etkinlikleri gözden geçirilerek Türk Eğitim sisteminin iyileştirilip geliştirilmesi için bazı önlemlerin alınması zamanı gelmiştir.

3. *Öğretmenin Değişen İşlevi ve BDE İçin Öğretmen Eğitimi:* Eğitim sistemine giren yenilikler, ister içerik ister yöntem ya da teknoloji biçiminde olsun öğretmene yardımcı olabildikleri ölçüde etkili olabilir. Amaç, belirlenen bilgi, beceri, tutum ve davranışlar geliştirilmiş öğretmenlerin daha nitelikli, başarılı ve yapıcı bireyleri yetiştirmesini sağlamaktır. Bu bağlamda öğretmenin dünkü geleneksel rolü ve işlevlerinden bir bölümünü yavaş yavaş bıraktığı, buna karşılık çağa uyum sağlayabilmesi için yeni roller ve işlevler yüklenmesi gerektiği gözlenmektedir. Söz konusu olan rol ve işlevlerden BDE ile ilgili olanları şöyle sıralayabiliriz.

- Öğrenmeyi yönlendirme,
- Bilgi kaynağına erişim biçimini değiştirme,
- Alanında uzmanlaşma,
- Bireysel öğretime yönelme,
- Angaryaları azaltma,
- Yapıcılığa önem verme.

4. *BDE İçin Öğretmen Yeterlilikleri*: BDE’de etkin görev alacak öğretmenlerde bulunması gereken yeterlilikler iki gruba ayrılabilir.

a- Genel Yeterlilikler

- Bilgisayar okur-yazarlığı için temel becerilere sahip olmalıdır.
- Alanı ile ilgili öğretici yazılımları tanımalı ve değerlendirilmelidir.
- Hazır öğretici yazılımları bireysel ve grup öğretim etkinliklerinde kullanılabilir.
- Öğrencilerin öğretici yazılımları kullanmalarını yönetebilmeli, yönlendirebilmeli ve denetleyebilmelidir.

b- Özel Yeterlilikler

- Alanı ile ilgili öğretici yazılımların geliştirilmesinde yazılımcılarla iletişim kurulabilmelidir.
- Öğretici yazılım senaryoları geliştirilebilmelidir.

Yukarıda belirtilen yeterliliklerin her biri daha somut ve ayrıntılı bir biçimde tanımlanarak “Öğretmen Davranışları” listesi hazırlanmalıdır. Ancak BDE’de görev alacak her öğretmenin genel yeterliliklere sahip olması beklenirken özel yeterlilikler görevi ve işlevi daha kapsamlı olacak öğretmenlerde aranmalıdır.

5. *Öğretmen Yetiştirme Modelleri*: Tartışılması ve üzerinde çalışması gereken konulardan biri, bilgisayar ve öteki destek teknolojilerinin eğitim sistemimizde ne ölçüde, nasıl etkili ve verimli bir biçimde kullanılabileceğinin kestirilebilmesidir. Çünkü teknoloji yalnız bir araç olup bu teknolojinin hangi amaçlar doğrultusunda kullanılacağı, sonuçların değerlendirilebilmesi

tamamen insan etkinliğidir. Bu nedenle BDE'in en kritik ögesinin öğretmen olduğu konusunda pek çok kişi görüş birliği içindedir.

Yukarıda açıklanan yaklaşımlar ve eldeki olanaklar ölçüsünde öğretmen yetiştirmede gerek zaman gerekse nitelik boyutlarını gözönünde bulundurarak aşağıdaki modeller üretilmiştir.

A. Kısa Dönemli (Hizmetiçi) Eğitim: Bakanlık, mevcut öğretmen ve yöneticileri yetiştirebilmek amacıyla değişik düzeyde ve içerikte, yoğun veya yaygın sürelerde hizmetiçi eğitim kursları düzenler. Bu kurslar:

- a- Bilgisayarla tanışmamış öğretmenler,
- b- Bilgisayar okur-yazarlığı kazanmış çeşitli alan öğretmenleri,
- c- Kadroda olup da alan dersini doldurmayan öğretmenler,
- d- Yöneticilik görevi olan öğretmenler,
- e- Yardımcı destek teknik elemanlar için ayrı ayrı olabilir.

Bu kursların düzenlenmesinde:

- En çok ihtiyaç duyulan alan öğretmenlerine öncelik verilmeli,
- Daha önceden çok az da olsa bilgisayarla tanışmış, öğrenmeye eğilimli öğretmenlerin seçilmesi sağlanmalı,
- Bakanlık, BDE'i yaygınlaştırmak amacıyla çeşitli düzeylerde yönlendirici kılavuz kitaplar, radyo ve televizyon programları, video kasetleri ve benzer öğretim araç gereçleri geliştirmeli ve ilgililerin hizmetine sunmalıdır.

Yukarıda belirtilen hizmetiçi eğitim kurslarının plan ve programları, araç gereçleri, eğitimci uzman öğretim kadrosu MEB ile ilgili kurum ve kuruluşların işbirliği ve katkıları ile gerçekleştirilir.

B. Uzun Dönemli (Hizmetöncesi) Eğitim: Okullarımızda BDE'in kısa sürede başlayacağı ve önümüzdeki yıllarda giderek yaygınlaşacağını dikkate alarak üniversitelerimizin öğretmen yetiştiren birimlerinde bu konuda gerekli önlemler alınmalıdır. Program düzenlemeleri altyapısı uygun eğitim

fakültelerinde MEB ve YÖK arasındaki işbirliği temel alınarak bir an önce yapılmalıdır. Bu çerçevede:

- Öğretmen yetiştiren üniversitelerin ilgili birimlerin öğretim programlarına bilgisayarın eğitimde kullanımı ile ilgili zorunlu ve seçmeli dersler konulmalı uygulamalı olarak yürütülmelidir.
- Bilgisayarın her gün gelişen olanaklarını göz önünde bulundurarak öğretmenlik alanının temel derslerinin programları gözden geçirilerek gerekli yenilikler ders programlarıyla bütünleştirilmelidir.
- Bilgisayarın bir alanın eğitiminde etkin kullanımı için öğretmenlik meslek derslerinin içeriği yeniden düzenlenmelidir.

Bazı öncelikleri göz önünde bulundurarak öğretmen yetiştiren kurumların alt yapısındaki eksiklikler bir an önce giderilmeli; yukarıda açıklanan konularda araştırma başlatılabilmesi ve sürdürülebilmesi için gerekli özendirici önlemler alınmalı ve destek sağlanmalıdır.

6. Pilot Uygulama İçin Öneriler: BDE'in başarısı için bazı koşulların yerine getirilmesi gereklidir. Pilot uygulama sırasında ve devamında aşağıda belirtilen önlemler alınmalıdır.

- Gerek hizmetiçi eğitime katılan gerekse BDE'İ yürütecek öğretmenler özendirilmelidir.
- BDE'de görev alan nitelikli öğretmenlerin görev yerleri değiştirilmemeli ve ilerleyebilmeleri için gerekli destek sağlanmalıdır.
- BDE ile ilgili kurslara katılacak öğretmenler nesnel ölçütlerle seçilmeli ve İngilizce bilenlere öncelik tanınmalıdır.
- BDE için üniversitelerde yetiştirilmiş öğretmenlerin projelerde görevlendirilmesi sağlanmalıdır.

- Öğretmenler görevleri sırasında sürekli izlenerek gereksinimleri saptanmalı ve karşılaştıkları güçlükler giderilmelidir.
- Teknolojinin çok hızlı değişmesi nedeniyle öğretmen eğitimi sürekli olarak güncelleştirilmelidir.

4.2.4. Donanım

Bilgi teknolojisindeki hızlı ilerlemelerin sonucu olarak bilgisayarlı eğitimle ilgili donanım da nitelik ve kapasite olarak sürekli gelişmektedir. Bu, yazılımdan öğretmen eğitimine kadar diğer birçok konuyu da doğrudan ilgilendirmektedir. Çünkü, bugün gelişmiş ve yeterli sayılan bir donanım elemanı birkaç yıl içinde aşıp yetersiz ve demode duruma düşmektedir. Yeniliklere hızlı ayak uydurabilme ise; mali kısıntılar, eğitim sisteminin yapısı ve diğer bazı sebeplerle her zaman mümkün olamamaktadır. Dolayısıyla BDE ile ilgili donanım seçerken standartları ve spesifikasyonları başlangıçta çok dikkatli olarak belirlemek gerektiği ve seçilecek donanımın hiç değilse temel elemanlarının 90'lı yıllar boyunca hizmet verebilmesi ve kolayca genişletilebilecek yapıda olması gerekmektedir.

Bilgisayarlı eğitim yoğun donanım kullanımı gerektireceğine ve donanımın da devamlı geliştiğine göre Türkiye'nin bunları nihai ürünler olarak sürekli dış piyasalardan satın alması beklenemez. Zaten buna kaynak yetmeyeceğinden gelişmeler de sınırlı kalmaya mahkum olur. Tabii çözüm; Türkiye'de bu teknolojinin gelişmesini teşvik ederek, uluslararası bilgi ve kaynak desteğiyle yerli sanayinin oluşmasını sağlamaktır.

Donanım konusunda yukarıdaki görüşlere sahip olan Bakanlık bu konuda izlenecek yolun donanım eleman ve spesifikasyonlarını gerçekçi biçimde ve

geleceği de dikkate alarak belirlemek ve bu alanda ülkenin üretim kapasitesini harekete geçirecek mekanizmayı biran önce oluşturmak olduğunu belirtmiştir.

Donanım Komisyonu Raporu aşağıda verilmiştir (METARGEM, 1991):

Komisyon donanım konusunu iki şıkta ele almıştır.

1- Kısa vadede

2- Uzun vadede

Kısa Vadede: Donanımı yeterli olan 40 teknik lisede ek bir donanım masrafı yapmadan, yazılım ve öğretmen eğitimi tamamlandığında BDE'e geçilebilir. Diğer liselerdeki makinalar adet olarak azdır veya yazılım için yapılacak yatırıma değmeyecek kadar eski modeldir. Bu yüzden bu liseler için pilot uygulamada yeni donanım alımına gidilmelidir.

Uzun Vadede: Şartnamelere temel teşkil edecek minimum donanım özellikleri değişen teknolojiye göre güncelleştirilmelidir. BDE projesinin genişliği göz önünde tutularak donanımın yurt içinde üretimi teşvik edilmelidir. Bunun için Milli Eğitim Vakfı ve ticari kuruluşların ortak çalışması düşünülebilir.

MEB tarafından idari amaçla kurulmakta olan, yurt içinde yaygınlaştırılacak bilgisayar ağından yararlanılarak, geliştirilen yazılımların merkezden dağıtım ve uygulama ile ilgili bilgilerin geri besleme olarak merkeze ulaşması sağlanabilir.

Bakım-Onarım: Bakım ve onarım firmalar tarafından yapılmalıdır. Bakım anlaşmalarının mümkün olduğunca uzun süreli olmasına çalışılmalıdır. Onarımların, eğitimi aksatmayacak bir süre içinde yapılması istenmelidir. (Bunun için firmalar yedek bir makinayı devreye sokarak bozuk makinayı

bakıma alabilirler.) Firmalar bakım-onarım yaparken meslek liselerinde, elektronik-bilgisayar bölümleri ile işbirliği yaparak bu okullardaki eğitime katkıda bulunabilirler.

4.3. BDE Yönetimi

MEB tarafından uygulanacak olan “Milli Eğitim Projesi” ile tüm illerin Milli Eğitim Müdürlüklerini merkeze irtibatlandırarak olan bir bilgisayar ağı kurulması amaçlanmıştır. Toplam maliyeti 14 milyon dolar olan bu proje ile;

- Personel
- Teçhizat,
- Altyapı imkanları,
- Eğitim istatistikleri,

ile ilgili bilgileri anında transfer etmek hedeflenmiştir. Bu bilgileri sağlamak için PERSİS (Personel Enformasyon Sistemi), DONATSİS (Teçhizat Enformasyon Sistemi), STOKSİS (Altyapı Enformasyon Sistemi) ve MEİSSİS (Eğitim İstatistikleri Enformasyon Sistemi) kurulmuştur. Bu alt sistemlerin Yönetim Enformasyon Sistemini oluşturması ve Stratejik Planlamaların iyileştirilmesi amaçlanmıştır.

Uygulama Modeli Komisyonu bir rapor hazırlamış; bir durum değerlendirmesi yaptıktan sonra yapılması gereken işlerle ilgili olarak bir master planı hazırlanması gerektiğini belirtmiş ve bu master planda yer alması gereken belli başlı stratejiler şu şekilde sıralanmıştır (METARGEM,1991):

A- BDE’i yaygınlaştırma modeli için alternatif senaryolar belirlenmelidir.

a- BDE'in hangi derslere hangi oranda uygulanacağı kararlaştırılmalıdır

b- Öğretim kademeleri ve okul türleri belirlenmelidir.

c- Makina/Öğrenci oranları tesbit edilmelidir.

d- Makine dağılımında gözetilecek kıstaslar belirlenmelidir.

e- Yaygınlaştırmanın yıllar itibariyle kademelendirilebilmesi yapılmalıdır.

B- MEB merkez ve taşra yönetimleri arasında, BDE açısından yetki ve sorumluluk dağılımı düzenlenmelidir.

C- Müfredat programları ile okul türlerine göre deneme modellerine ilişkin bilimsel araştırmaların sürekliliğini sağlayacak mekanizmalar belirlenmelidir.

a- Merkezi bir araştırma-geliştirme (A+G) kurumu kurulması

b- Firmaların ayrı ayrı A+G merkezleri kurmakla yükümlü tutulması

c- Her ikisinin birlikte faaliyet göstermesi

D- BDE için Yönetim Enformasyon Sistemi kurulmalıdır

a-Karar Destek Sistemi kurulmalıdır.

b- BDE uygulamalarında merkez-taşra arasında iller bazında ve iller arasında network sağlanmalıdır.

E- Daha kaliteli yazılım temin etmek için sağlıklı bir rekabet ortamı içinde yazılımcılığın geliştirilmesi için teşvikler sağlanmalıdır.

F- BDE uygulamalarında mekan sıkıntısı sorunu aşılmalıdır.

G- Destek hizmetlerinin sağlanması için alternatif öneriler geliştirilmelidir.

a- Yöneticilerin eğitimi için planlama yapılmalıdır.

b- Bakım-onarım için nitelikli eleman yetiştirme ve istihdam etme modelleri geliştirilmelidir.

c- Yazılımların bakımı için anlaşma modelleri geliştirilmelidir.

H- Uygulamanın izleme ve denetimi için uygun bir mekanizma geliştirilmelidir.

I- BDE'in ülkemize bilgisayar teknolojisi transferi için endüstrimize sağlayacağı imkanlar araştırılmalıdır.

J- Finansman Boyutu:

a- Eğitim bütçesinin genel bütçe içindeki payının en az %20 olması tercihine göre, BDE'in Eğitim Bütçesi içindeki payı belirlenmelidir.

b- Donanım-Yazılım- Eğitim harcamalarında optimal denge belirlenmelidir.

c- Belirlenecek Yaygınlaştırma Modeline göre iç ve dış finansman ihtiyacı tesbit ve yıllık ödenek ihtiyaçları tahmin edilmelidir.



5. BDE PROJESİNE ELEŞTİREL BİR BAKIŞ VE YORUMLAR

Bu bölümde önceki bölümlerde anlatılanlar da dikkate alınarak Türkiye’de uygulanan BDE projesine ilişkin bir değerlendirme yapılacak, yorumlarla birlikte çeşitli öneriler de sunulacaktır.

Türkiye’de de dünyanın diğer ülkelerinde olduğu gibi bilgisayarın eğitim alanına girişi, eğitim alanında giderek yoğunlaşan problemler için taşıdıkları çözüm olanaklarının değerlendirilmesi kaygısıyla girmemiştir. Başka bir ifadeyle BDE projesinin uygulama biçimi, projenin eğitim sisteminin aksaklıklarının giderilmesi için bilgisayarın gizli güçlerinden yararlanmaktan çok, eğitim sisteminin yapısal özelliklerini koruyarak, sistem içinde bilgisayarlara bir yer bulma çabası olarak algılandığını göstermektedir.

Eğitim sisteminin kökleşmiş sorunları eğitimin bir alt sistemi olan BDE projesini de yoğun bir şekilde etkiler. Bu noktada akla “eğitim sistemi iyileştirilmeden BDE projesinin iyileştirilmesinin mümkün olup olmadığı” sorusu gelebilir. Kuşkusuz eğitim sisteminin çeşitli aksaklıklarının etkisinin tümüyle bertaraf edilmesi beklenemez. Ancak varolan sistemin gelenekselleşmiş aksaklıkları hakkında sahip olunan tecrübelerden yararlanarak, sistemin içinde, sistemin bütününden daha başarılı bir alt sistem tasarlamak, kurmak ve yaşatmak, tümüyle imkansız da değildir. Ancak böyle bir alt sistemin başarısı zamanla aşınmaya mahkumdur. Bu yüzden BDE projesi yardımıyla elde edilebilecek olan ivmenin değerlendirilmesi sistemin genelini iyileştirilmesi için büyük önem taşır. Zamanın Milli Eğitim Bakanı Avni AKYOL’un yaptığı tesbitlere göre Türk eğitim sistemi (Akyol,1991):

- Genellikle öğrenmeye değil öğretmeye,
- Yapmaya değil bilmeye,

- Araştırmaya değil ezberlemeye,
- İşe, mesleğe değil şekle,
- Somut ve soyut bazı anahtar kavramları kazandırmaya değil gereksiz ayrıntılara,
- Öğrencinin yeteneğini ortaya çıkarmaya değil verilenleri ölçmeye,
- İnsanın özünü, ruhunu, şuurunu geliştirmeye ve güçlendirmeye değil, görüntüsünü değiştirmeye,
- Öğrencide kişilik ve karakter geliştirmeye değil, müfredat programlarını bitirmeye,
- İnsanın kendi kendisi olabilmesine değil bizim istediğimize göre, çocuğun ve gencin büyüklerinin onun hakkındaki kararına göre yetiştirilmesini,
- Eleştirci, bağımsız ve hür bir dimağ ve medeni cesaret sahibi olmaya değil genellikle eleştirmemeye,
- Düşünmeyi geliştirmeye ve özendirmeye değil varolanla yetinmeye ve genellikle kabullenmeye,
- Akla ve mantığa değil mutlak itaate,
- Mesleki ve teknik eğitime değil akademik ve genel eğitime,
- Başarıyı değil başarısızlığı ölçmeye,
- Yeteneğe göre seçen, değerlendiren, yönlendiren değil elemeye, itmeye, sistemin dışına atmaya, ağırlık, öncelik ve değer veren bir yaklaşım, anlayış ve uygulama içindedir.

Çok hızla değişen bir ortamda bir yandan eğitim sistemlerini değiştirmeye zorlayan toplumsal organizasyon, bir yandan bu değişim için en verimli kaynak olarak görülen yeni iletişim teknolojileri bir yandan da eğitim anlayışlarının, karşılıklı ve karmaşık ilişkiler içinde durmaksızın değişiyor olduğu, bu dinamik yapının herhangi bir anda dondurulacak olan fotoğrafının

kısa süre içinde geçerliliğini yitireceği de dikkatten kaçırılmamalıdır. Gerek eğitimin, gerek BDE projesinin, gerek yönetim anlayış ve tekniklerinin üzerinde durduğu zeminin durmaksızın kayıyor oluşu, BDE projesinin çok çeşitli platformlarda ele alınmasını gerektirmektedir.

BDE projesinin amacının ne olduğu ve ne olması gerektiği konusunda yaygın olarak paylaşılan yargılar dört ana başlık altında toplanabilir. Bunlar:

- Bilgisayar okur-yazarlığı kazandırmak
- Bilgisayar eğitimi yapmak
- Bilgisayarı bir eğitim aracı olarak kullanmak
- Bilgisayar yardımıyla eğitim sistemini yenileştirmektir.

(Taşçı, 1993)

Aslında bu amaçların her biri projenin temel amacı olarak benimsenebilir. Diğer bir deyişle eğitim sistemlerinin, yukarıda sıralanan konular hakkında sorumlulukları vardır ve bu sorumluluklar, her geçen gün biraz daha yoğunlaşıyor gözükmektedir. Öte yandan bilgisayarlar, bu amaçların her birine ulaşılması için etkili bir yardımcı olma imkanına sahiptir.

BDE Projesinde önemli noktalardan birisi planlamadır. Planlama BDE Projesinin nasıl uygulamaya geçirileceği ile ilgili stratejilerdir.

BDE konusunda yerleşik doğruların olmaması ve eğitim alanında gerçekleştirilecek bir yenileştirme sürecinde yapılabilecek hataların sosyal maliyetinin çok yüksek olması, kısa dönemde, yurt çapında, bütün okullarda, bütün derslerin bilgisayarlaştırılmasının sakıncalı olduğunu da gösterir. Kaldı ki BDE konusunda güvenilir bilgilere sahip olunsa bile, kısa süre içinde, bütün

okulların, bütün derslerde bilgisayardan yararlanılacak şekilde bilgisayarlaştırılması için, ne gerekli donanımın edinilmesi, ne gerekli yazılımın üretilmesi, ne de öğretmenlerin hazırlanması mümkün değildir. Bu durumda çeşitli önceliklerin belirlenmesi zorunluluğu vardır. Planlama bu önceliklerin belirlenmesi ve etkinliklerin bu önceliklere göre belirlenmesi süreci olarak değerlendirilebilir.

Bu durumda planlama sürecinde ele alınması zorunlu görülen karar problemleri aşağıdaki gibi sınıflandırılabilir (Taşçı, 1993):

- BDE çalışmaları hangi eğitim kademesinde yoğunlaştırılacaktır?
- BDE çalışmaları hangi ölçekte tutulacaktır?
- BDE uygulamaları hangi coğrafi önceliklere göre çizelgelendirilecektir?
- Öncelikli olarak hangi derslerde bilgisayardan yararlanılacaktır?
- BDE çalışmaları ile müfredat araştırma ve geliştirme etkinlikleri ne şekilde ilişkilendirilecektir?
- BDE yazılımlarının yaklaşımı nasıl olacaktır?
- Donanım spesifikasyonları ne tür bir stratejiye dayanacak, donanım edinmede ne gibi kıstaslar kullanılacaktır?
- Yazılım spesifikasyonları ne tür bir stratejiye dayanacak, yazılım üretim kapasitesi nasıl oluşturulacaktır?
- Öğretmen yetiştirme sürecinin BDE'ye ayarlanması nasıl sağlanacaktır?

Bakanlığın BDE projesinde ağırlıklı hedefinin lise ve dengi okullar olduğu gözlenmektedir. Buna karşılık ana, ilk ve ortaokul düzeylerinde çeşitli okullara da bilgisayar laboratuvarı kurulmuş durumdadır.

Lise seviyesinde genel liseler ile mesleki ve teknik liselerin öğrenci payları oldukça yakındır. Bu iki kategori arasında BDE açısından önem taşıyan farklılıkların bir bölümü, şu şekilde sıralanabilir:

- Mesleki ve teknik eğitim, istenen kadar olmasa da, genel eğitim ile karşılaştırılmayacak kadar yoğun bir şekilde yaparak öğrenme felsefesine dayalıdır.
- Mesleki ve teknik eğitimde çok sayıda branş vardır, ortak dersler az sayıdadır, bu yüzden çok sayıda farklı dersler için yazılım üretimi gerekir. Oysa üretilen yazılımlar az sayıda öğrenci için kullanılacaktır. Genel liseler için üretilen öğretici yazılımlar ise her yıl yüzbinlerce öğrenci tarafından tüketileceği için, birim maliyetleri çok düşük olacaktır.
- Teknik ve Endüstri Meslek Liseleri bilgisayarlaşmaya, genel liselere göre çok daha hazırdır. Bu durum uygulama aşamasında farklı stratejiler gerektirir.

BDE projesinin uygulamasında ortaya çıkan problemlerin önemli bir bölümünün, projenin küçük ölçekli olmasından kaynaklandığı öne sürülebilir. Diğer bir ifadeyle projenin beklenen faydaları üretebileceği ekonomik ölçek, günümüz uygulama ve kısa dönemli hedeflerden çok daha büyük görünmektedir. Büyük ölçekli bir projenin sağlayıcı faydalar arasında

- Donanım maliyetlerinde düşme,
- Donanım edinme için yabancı sermaye ithalinin olabilirliği,
- Yazılım birim maliyetinde düşme ve böylelikle yazılım kalitesinin artırılma imkanı,

- Uygulama problemlerin marjinallikten kurtulması ve böylelikle Bakanlık merkez ve taşra teşkilatında gerekli düzenleme ve kadrolamaların ekonomikleşmesi,
- Okul yönetimlerinin uygulama sırasında ortaya çıkan ve çözümünü en zor görünen laboratuvarın çizelgelenmesi probleminden kurtulması,
- Öğretmen yetiştirme sorununa köklü ve kalıcı çözümlerin üretilmesi imkanı sayılabilir.

BDE Projesinde önem taşıyan diğer bir konu da örgütlemedir. Başlangıçta BDE projesi METARGEM bünyesinde ele alınmış ve çeşitli fonksiyonlar Talim Terbiye Kurulu tarafından yerine getirilmiştir. Bir süre sonra proje, Eğitim Araçları ve Donatım Daire Başkanlığı'nın yönetimine geçmiş ve hatta bu nedenle Eğitim Araçları ve Donatım Daire Başkanlığı'nda özel bir birim oluşturulmuştur. MEB Bilgi İşlem Daire Başkanlığı bir kanun hükmünde kararname ile bu proje ile ilgili olarak görevlendirilmiştir. 1992 yılı başında Bilgi İşlem Daire Başkanlığı, Bilgisayar Hizmetleri ve Eğitimi Genel Müdürlüğü (Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü) olarak yeniden örgütlenmiş, Bilgisayar Destekli Eğitim Daire Başkanlığı kurularak bu Genel Müdürlüğe bağlanmıştır.

Bakanlığın bürokratik örgütlenme biçimi, Bakanlık fonksiyonları üzerinde önemli düzeyde olumsuz etki yapıyor görünmektedir. Ancak projenin yürütülmesi sırasında ortaya çıkan sorunların önemli bir bölümünün, Bakanlığın bürokratik yapısından değil, bu bürokratik yapının yok sayılmasından kaynaklandığı da anlaşılmaktadır. Gerçekten de BDE projesinin gerektirdiği etkinlikler, varolan Bakanlık teşkilatı içinde tanımlanmış görevlere denk düşmektedir. Önemli olan bu etkinliklerin ilgili birimlere dağıtılması ve

her birinin sadece kendi sorumluluğundaki fonksiyonlarla ulaşmasının sağlanmasıdır.

Böyle bir gelişme, Bakanlık içinde BDE projesi yüzünden ortaya çıktığı gözlenen sürtüşmelerin ortadan kalkmasına yol açabilir. Bu durumda Bakanlık kadrolarının proje hakkındaki olumsuz yargıları kontrol edilebilir ve Bakanlık bürokrasinin projeyi benimsemesi sağlanabilir.

BDE etkinliklerinin genel olarak üç ana bölümde toplandığı önceki bölümlerde dile getirilmiştir:

- Yazılım edinme
- Donanım edinme
- Öğretmen yetiştirme.

5.1. Yazılım Edinme

Eğitimde bilgisayarın sağlayacağı faydaların elde edilebilmesi, bu cihazların eğitim için uyarlanmalarıyla mümkündür. Başka bir ifadeyle bilgisayarların başarısı, doğrudan doğruya öğretici yazılımların başarısına bağlıdır.

Öğretici yazılımların üretimi, Bakanlığın yazılım edinme etkinlikleri arasında, oldukça küçük bir yer tutar. Yazılım üretiminden önce *üretilecek yazılım seçimi, sipariş yönteminin belirlenmesi ve standartların tesbiti, yazılım üretiminden sonra ise yazılımın kabulü, dağıtım ve araştırma-geliştirme* etkinlikleri yer alır.

1990'da yapılan Danışma Kurulu toplantısında yazılım edinme yöntemlerinin belirlenmesinde üç seçenek dile getirilmiştir. Bunlar *ihale, sipariş ve yarışmadır*. Yazılım edinme yöntemini belirleyen en önemli faktör mevzuattır.

Üretilecek yazılım seçimi bütçe, denetim kapasitesi ve gereksinimler dikkate alınarak belirlenmelidir. Pahalı bir kaynak olan öğretici yazılımların edinilmesinde bütçe, kuşkusuz önemli bir ölçüttür. Bütçenin tayin edilebilmesi için de önce orta vadeli planların, daha sonra da bu planlara dayanan kısa vadeli programların yapılmış olması gerekir.

MEB'nın BDE projesi kapsamında yapılan uygulamalarda, satın alma mevzuatını olabildiği kadar esnettiği ileri sürülebilir. Ancak böylelikle yazılım üreticilerinin haklarının ödenmesi mümkün olmuştur ve BDE kapsamındaki ödemeler, diğer alanlara göre gecikmeden ve duyarlılıkla yapılmıştır. Özel sektörün BDE projesine yönelik olarak uzun dönemli yatırım yapması, ancak projenin devlet tarafından ciddiye alındığına ve süreceğine inanmasıyla sağlanabilir (Taşçı,1993).

Eğitimde verimlilik ve kalitenin artırılması için ciddi bir arayış ve çaba içinde olan MEB, kaliteli yazılımlar olmaksızın donanımın tek başına hiçbir verimlilik artışı sağlayamayacağını farkındadır. Verimli ve kaliteli yazılım üretmenin ilk koşulu, yazılım konusunda doğru ve uygulanabilir standartlara sahip olmaktır. Öte yandan BDE yazılımları konusunda en geçerli standartların ne olduğu konusunda bir netlik yoktur. Konu çeşitli ortamlarda dile getirilmekte, ancak bu tartışmalardaki dayanaklar kişisel sezgi ve deneyimlerin ötesine geçememektedir.

Ürün geliştirme çabalarının ilk adımı, her türlü üretimde olduğu gibi BDE yazılımı üretimi konusunda da araştırma olmalıdır. Oysa önemli parasal

kaynakların ayrıldığı BDE Projesi bütçesi içinde araştırmaya yönelik herhangi bir kalem bulunmamaktadır. Üretim aşamasına hızlıca geçme zorunluluğu, bu yaklaşımı bir ölçüde mazur gösterebilir.

Bu noktada şu üç sorunun cevaplarının bulunması gerekir:

- BDE konusunda başlangıçta neler hedeflenmiştir?
- Hedeflere hangi oranda ulaşılmıştır?
- Kısa ve uzun vadede hedefler ne olmalıdır?

Bu sorulardan ilk ikisinin cevabı önceki bölümlerde geniş ölçüde verilmişti.

Buna göre:

- Bilgisayarın eğitim sürecindeki potansiyeli gündeme getirilmiş,
- BDE konusunda ilk organize çalışmalar başlatılmış,
- BDE uygulamalarında karşılaşılabilecek temel problemlerle tanışılmış,
- Üniversitelerin konuyla ilgilenmeleri için zemin hazırlanmış,
- Özel sektörün yazılım geliştirme sürecine katılımı sağlanmış,
- Bakanlık bünyesi içinde belirli birikim sağlanmış,
- Öğretmen ve öğrencilerin BDE konusundaki ilk tepkileri gözlenmiştir.

Sayısal biçimde ölçülendirilmemiş bile olsa bu sonuçlar, iki yıllık uygulamalarla öngörülen hedeflerin küçümsenemeyecek ölçüde gerçekleştirildiği söylenebilir (Karakuş,1993).

Üçüncü sorunun kapsadığı gelişmeler ise bir durum değerlendirmesi problemini çok aşan, stratejik ve politik boyutları olan bir dizi kararları gerektirir.

BDE uygulamaları konusunda 1990 yılında Danışma Kurulunda alınan kararlardan ilki, bu konuda bir master planın yokluğunun neden olduğu bazı önemli sonuçlar şunlardır:

- BDE Projesinin geleceğine ilişkin kamuoyunda oluşan kuşkular giderilememektedir.
- BDE uygulamaları için gerekli parasal kaynakların oluşmasını sağlayamamaktadır.
- Bakanlık BDE konusunda vereceği kararlara temel bulmakta zorlanmaktadır.
- Bazı üniversiteler BDE konusunda göstermeyi düşündükleri etkinlikleri başlatma kararını vermekte tereddüt etmektedir.
- BDE, özel sektörün bazı kesimlerince geçici bir heves olarak değerlendirilmektedir. Bu kesim, BDE konusunda araştırma ve insan gücü yatırımı yapma kararını verememektedir.

Master planının yapılmasıyla birlikte bu tedirginliklerin giderilmesi sağlanacaktır. BDE Projesinin geleceği hakkındaki belirsizlikler ortadan kalkacaktır.

Fiyatlandırma Politikaları: Üretilerek Bakanlığa teslim edilen yazılımlar, kontrol sonucu kabul ya da red kararlarından birine layık görülmektedir. Reddedilen yazılımlara, belirli bir düzeltme listesi ve süresi verilerek hatalardan arındırılması talep edilmektedir. Bu süreç gerekirse birkaç kez tekrar etmekte ve programların standartlara uygunluğu sağlanmaya çalışılmaktadır. Kabule değer görülen yazılımlara ise başlangıçta belirlenen ücret verilmektedir.

Bu yaklaşım, kabul edilen ve kabule değer görülen tüm yazılımlara, sahip oldukları eğitim kalitesi ne olursa olsun aynı fiyatın ödenmesi sonucunu doğurduğundan sakıncalı olabilir. Çünkü bu yaklaşım yazılım geliştiren kuruluşlarda kaliteyi yükseltme çabaları için bir güdüleme unsuru olmaz.

Ekonomik güdülemenin biçimi de ekonomik olacaktır. Buna göre, farklı kalitedeki yazılımların farklı bir parasal sonuçla değerlendirilmesi gerekir. Bu kararın verilmesinde de temel nokta standartlardır.

Kontrol ve Kabul Görevlilerinin Eğitimi: Bakanlıkça oluşturulacak kontrol-kabul komisyonlarında görevlilerin BDE yazılımları konusunda eğitilmesi gerekir. Bakanlıkça 1990 yılından beri hizmetiçi eğitime alınan öğretmenler bu konuda belirli birikime ulaşmış durumdadır. Komisyonların bu öğretmenlerle birlikte bilgisayar konusunda uzman kişilerden oluşturulması önemli problemlere çözüm sağlayacaktır.

Yazılım sektöründeki özel kuruluşların çoğu yazılım danışmanı öğretmen bulma konusunda zorluk çekmektedir. BDE konusunda hizmetiçi eğitime alınacak öğretmenler bu boşluğu doldurabilecek, yazılımlarda kaliteye katkı olanağı sağlanabilecektir.

5.2. Donanım Edinme

Geleneksel olarak bilgisayar donanımı ve yazılım edinme etkinlikleri Eğitim Araçları ve Donatım Daire Başkanlığını ilgilendirir. Bu etkinliklerden önce yine geleneksel olarak yazılım ve donanım edinilmesi ile bunların birer eğitim aracı olarak kullanılması konusunda, Talim Terbiye Kurulu tarafından belirli yönetmeliklerin hazırlanmış olması zorunluluğu vardır. Talim Terbiye Kurulunda Böyle bir çalışma yapılmadan MEB'nda BDE çalışmaları

başlatılmış, donanım ve yazılım edinme etkinlikleri de Eğitim Araçları ve Donatım Daire Başkanlığı dışında tutulmuştur. Yani donanımın da yazılımın da şartnameleri METARGEM tarafından hazırlanmış, yerli ve yabancı uzmanlardan destek alınmış ve sonunda bu şartnameler Eğitim Araçları ve Donatım Daire Başkanlığına iletilmiş, gerekli işlemlerin yapılması talep edilmiştir. Donanım ve yazılım şartnamelerinin hazırlanması işlemi, ancak izleyen yılda Eğitim Araçları ve Donatım Daire Başkanlığı tarafından gerçekleştirilebilmiştir.

Donanım ve yazılım şartnamelerinin Eğitim Araçları ve Donanım Daire Başkanlığı dışında hazırlanmaması, Bakanlığın işleyiş yapısı içinde önemli sakıncalar ortaya çıkarabilir ve Bakanlık için önemli sakıncalar ortaya çıkarabilir. Şartnamelerin sözkonusu Daire Başkanlığı tarafından hazırlanması ise, yazılım ve donanım spesifikasyonları yaygın ve kabul edilmiş bir standart seti olmaması yüzünden, oldukça risklidir.

Genellikle BDE çalışmalarının en önemli unsurunun donanım edinme olduğu düşünülür. Türkiye'nin BDE projesinin başlangıcında da BDE'in okullara bilgisayar alımından ibaret bir olgu olarak değerlendirildiğini gösteren ipuçları görülmektedir. Aslında okullara bilgisayar girişi konusunda başlatılan çalışmalar, hemen hemen bütün ülkelerde, başlangıçta uygun bilgisayar donanımının seçilmesi ve okullara yerleştirilmesi olgusunu gereğinden fazla vurgulamışlardır (Carnoy, Daley and Loop, 1987). Ancak kısa sürede donanımın alınması ve okullara yerleştirilmesiyle işin bitmediği, aslında çözümü zor ve pahalı olan problemlerin bu aşamadan sonra başladığı görülmüştür. Benzeri bir deneyim Türkiye'de de yaşanmıştır. Ancak Türkiye'nin bu aşamayı, diğer ülkelere göre daha çabuk ve sancısız atlattığı öne sürülebilir. Çünkü daha önce başka ülkelerde yaşanmış olan tecrübeler kısa sürede Türkiye'deki karar vericiler tarafından değerlendirilmiş, BDE

projesinin diğer iki geleneksel ayağı olan yazılım edinme ve öğretmen yetiştirme kısa süre içinde BDE projesinin gündemine girmiştir. Bu da BDE projesinin unsurları arasındaki dengenin, zaman kaybedilmeden kurulduğunu gösteren olumlu bir gelişmedir.

Aslında bilgisayarla ilişkisi sınırlı olan herkesin, bilgisayarlaşma ifadesinden bir bilgisayar sahibi olmayı anlaması doğaldır. Eğitimin bilgisayarlaştırılması söz konusu olduğunda da benzeri bir yanılmanın yaşanmasını doğal karşılamak gerekir. Bu yanılığı destekleyen en önemli husus, bilgisayar cihazlarının çok pahalı olduğu konusundaki yargılardır. Eğer bu paha ödenebilir ve okullara bilgisayar sokulabilirse, diğer problemlerin çok daha kolay bir şekilde çözülebileceğine inanılır. Oysa durum böyle değildir. MEB'in 1991 yılında satın aldığı 6500 bilgisayarın ortalama fiyatı 8 500 000 TL civarındadır. Donanım edinme problemlerinin başında, bilgisayar cihazlarının standart olmaması gelmektedir. Kişisel bilgisayar pazarının büyük bölümü IBM ve Macintosh standartları tarafından kapatılmış durumdadır. IBM tarafından ortaya konan standartlar birçok üçüncü parti bilgisayar üreticisini etki altına almış ve genellikle IBM uyumlu denilen bir bilgisayar kategorisinin doğuşuna yol açmıştır. Eğitim için donanım edinme sözkonusu olduğu zaman, en önemli karar problemi, hangi bilgisayar standartının seçileceğidir.

Her ne kadar IBM ve Macintosh standartlarından söz edildiyse de bilgisayar dünyasında başka seçenekler de vardır. 2. Danışma Kurulunun Danışma komisyonunca uzun tartışmalardan sonra hazırlanan ek raporda okullarda kullanılacak bilgisayarların IBM standartlı olmasına karar verilmiştir.

Bilgisayarların hızlı gelişimi de donanım edinme konusunda önemli bir problem olarak ortaya çıkmaktadır. Her an piyasada farklı kuşaklardan bilgisayarlar bulunmaktadır. Bunlar temel olarak üç kategoriye ayrılabilir:

- Dergilerdeki bilgisayarlar
- Vitrindeki bilgisayarlar
- Masalardaki bilgisayarlar

Dergilerdeki bilgisayarlar, çeşitli açılardan önemli yenilikler taşıyan, ancak yaygın olarak üretimi ve pazarlaması yapılmayan bilgisayarlardır. Bilgisayarların hız, bellek gibi fiziksel kapasite unsurlarında önemli gelişmeler elde edilmiş olabilir. Ya da bilgisayarın kullanıcı arabirimlerinde, önemli değişiklikler sağlanmış olabilir. Bir-iki yıl içinde dergilerdeki bilgisayarlar, vitrinlere iner. Artık bilgisayarın ticari olarak pazarlanması için gerekli olan imalat düzenlemeleri yapılmıştır. İlk pazarlama çabalarından elde edilen tepkilere göre konfigürasyonda değişiklikler gerçekleştirilmiştir. Kitle üretimine geçildiğinde fiyatlar düşer. Bilgisayarın özelliklerini ön plana çıkaracak yazılımlar piyasaya çıkmıştır. Sonra bilgisayar vitrinlerdeki güncelliğini yitirir. Ancak bu dönem boyunca o kadar çok satılmıştır ve o kadar yaygın kullanıma ulaşmıştır ki, satış sonrası hizmetler ile birlikte birçok etkinliğin merkezi olmayı sürdürür. Bilgisayar, ekonomik ömrünü dolduruncaya kadar, giderek azalan bir ilgiyle, bu kategoride kalacaktır. Bu yüzden BDE projesi için bilgisayar teknolojisinin gelişim hızı her zaman önemli bir karar problemi oluşturmuştur. Donanım edinmede sık sık gündeme gelen bir başka husus da yerli bilgisayar üretimidir. Genellikle yerli bilgisayar üretiminin daha ucuz ve ekonomik olacağı varsayılır. Bilgisayar endüstrisi ile ülkenin geleceğin arasında paralellik kurularak, milli bilgisayar endüstrisinin özendirilmesi gerektiği düşünülebilir. BDE projesinin kitle halinde bilgisayar alımına yol açtığı için böyle bir milli endüstrinin kuruluşuna zemin hazırlayabileceği öne sürülebilir.

Yerli bilgisayar üretimi konusunda kuşkularını dile getiren araştırmacılar da vardır. Bilgisayar endüstrisinin gelişme hız ve eğilimlerinin, milli bilgisayar endüstrileri tarafından izlenmesinin kolay olmadığı açıktır (Avcı, 1989). Bu durumda ülke içinde üretilen bilgisayarların, sektörün devleri tarafından üretilenlerden daha ilkel kalma riski çok yüksektir. Günümüzde Türkiye’de marka bilgisayarların satımı ve parçaların birleştirilmesi (toplama bilgisayar) uygulamaları yaygındır.

Türkiye’de bilgisayarların montajı ve çeşitli parçaların yerli üretimi şu avantajları sağlayacaktır:

- BDE projesi, Türkiye’ye yabancı sermaye transferi için bir aracı olabilir.
- BDE projesi yardımıyla transfer edilen yabancı sermaye, Türkiye’de bilgisayar endüstrisinin önemli bir ihracat olanağı taşıyacağı beklenebilir.

Yukarıda sayılan beklentiler doğrudan eğitimle ilgili değildir. Eğitim için bilgisayarların yabancı sermaye desteğiyle Türkiye’de üretilmesi konusunda yapılacak çalışmalar, BDE projesini yakından etkiler. Bu etkiler şu şekilde sıralanabilir:

- Böyle bir gelişme Bakanlığı orta vadeli donanım edinme planlarını yapmaya zorlar.
- Kısa süre içinde çok sayıda okulun yeterli miktarda bilgisayarla donatılması mümkün ve gerekli olur.

- Projenin uygulama aşamasında bakım-onarım, yenileme, farklı sistemlerin uyumsuzluğu gibi sorunlar, baştan çözüme kavuşturulmuş olur.
- Genel amaçlı bilgisayarlar yerine, eğitim amacına uygun özel amaçlı bilgisayarların üretimi düşünülebilir. Daha az donanım harcamasıyla, eğitim için daha uygun bilgisayarlar elde edilebilir.

5.3. Öğretmen yetiştirme

BDE çalışmalarının başarısının, öğretmenlerin başarısına bağlı olduğu sıkça dile getirilmiştir. Dünyadaki bütün BDE uygulamalarında öğretmen yetiştirme konusuna özel bir önem ve öncelik verildiği gözlenmektedir (Aşkar,1991). Türkiye'nin BDE projesinde de öğretmen yetiştirme faaliyetleri, uygulamanın başında gündeme getirilmiş, sürekli olarak da gündemde tutulmuştur (METARGEM; 1991).

Öğretmen yetiştirme etkinlikleri iki ana başlık altında toplanabilir: *Hizmet öncesi eğitim ve hizmet içi eğitim.*

Öğretmenlerin hizmet öncesi eğitimi belirli fakülte ve yüksekokulların görev alanı içindedir (Teknik Eğitim Fakülteleri gibi).

Öğretmenlerin BDE için hizmet içi eğitim aracılığıyla hazırlanmalarına ihtiyaç duyulması, BDE'in öğretmen fonksiyonlarında çeşitli değişimlere yol açacağı varsayıldığını gösterir.

BDE projesinin orta ve uzun dönemde başarı kazanmasının ancak mevcut eğitim fakültelerinde projenin ciddiyetle ele alınması sayesinde mümkün olacağı açıktır. Bu yüzden, öncelikle hizmet öncesi öğretmen eğitiminde BDE

konusunun gündeme getirilmesi, bunun için de her eğitim fakültesine yeteri kadar bilgisayardan oluşan laboratuvarlar kurulması, büyük kapasiteli yazılım kütüphanelerinin oluşturulması, BDE araştırmalarının teşvik edilmesi gereklidir.

Kısa dönemde öğretmen ihtiyacının karşılanabilmesi için ise hizmet içi eğitim zorunlu görünmektedir. Bakanlığın hizmet içi eğitim politikası şu aşamalardan oluşmuştur: *Üniversitelerden elde edilecek destek yardımıyla formatör öğretmenler yetiştirmek ve formatör öğretmenler marifetiyle, diğer öğretmenlerin yetiştirilmesini sağlamak.*

Ancak düzenlenen hizmet içi eğitim kurslarından beklenen verimin alındığı söylenemez. Daha önce düzenlenen kurslarda öğretmenlerin gitmek istedikleri kursları nasıl belirlediklerine dair yapılan ve 100 öğretmene uygulanan bir ankette şu sonuçlar alınmıştır:

- a- Kurs yapılan yere daha önce hiç gitmedim. Orayı gezmek için.
- b- Kurs yapılan yerde akrabalarım veya arkadaşlarım var. Uzun süredir görüşemiyoruz. Bu vesileyle onları ziyaret etmek için.
- c- Kendi imkanlarımla tatil yapamıyorum. Kursa katılırsam yolluk ve yevmiyemi devlet veriyor.
- d- Konunun cazipliği (Yüz kişiden beş-altı kişi)

Aynı öğretmenlere kursun verimliliği ve faydaları hakkında da sorulan sorulardan alınan sonuçlar şu şekilde olmuştur:

- a- İlk günler doğru dürüst kalacak yer bulamadık.
- b- Yemek problemi vardı. Sağlık koşulları iyi değildi.
- c- Zaruri ihtiyaçlarımızı karşılamakta zorluk seçtik.

- d- Kurs veren hocalar konuyu tam bilmiyordu.
- e- Uygulama imkanımız yoktu.
- f- Görev yaptığımız okula geri dönünce o konular hakkında herhangi bir çalışma yapamıyoruz.

Yukarıda belirtilen hususlar ve öğretmenlerin durumu gözönüne alınarak şu teklifler sunulabilir:

Ülkemizin değişik yerlerinde “Eğitim Tesisleri” kurulabilir. Bu yerler belirlenirken doğal güzellikler, iklim koşulları gibi konular da dikkate alınmalıdır.

Buralarda öğretmenlerin her türlü ihtiyacı karşılanmalı ve aileleri ile gelebilmelidirler. Bu tesislerde bir yıl boyunca sürekli kurs verilebilir. Bu imkanlar sağlandıktan sonra bütün öğretmenler çok kısa bir sürede eğitimden geçirilebilecektir. Kursların sonunda bu konuda yeteneği olan, daha fazla ilgi duyan, başarılı olanlar da belirlenmelidir. Bu kursların sonunda öğretmen bilgisayarla öğretimi uygulayabilecek seviyeye gelmelidir.

Kursların sonunda seçilen öğretmenler ayrı bir kursa alınmalı ve daha ileri düzeyde eğitilmelidir. Bu öğretmenlerden müfredat ve yazılım geliştirme konularında faydalanılmalıdır. Yine bunlardan da üst düzey grupları oluşturulabilir.

BDE için çağrılan öğretmenlere yaş ve hizmet sınırı getirilmelidir. Çünkü belli bir görev süresini ve yaşını geride bırakanlar için gelecek vaatmemektedir. Kurslara katılan yaşlı öğretmenlerden çok az verim alınmış ve sadece çağrıldıkları için katıldıklarını kendileri de ifade etmişlerdir.

Öğretmen yetiştiren bütün okullarda BDE zorunlu ders olarak okutulmalıdır. Çünkü bütün öğretmenler eğitimden geçirilse bile yeni öğretmenler için tekrar kurs açılması gerekecektir. Bilindiği gibi üniversiteler yeni teknolojileri daha yakından izleyebilmektedir. Yeni mezun olan öğretmenler bu teknolojileri de beraberinde okullara götüreceklerdir.

5.4. BDE’de Farklı Uygulama Yaklaşımları

BDE programları çeşitli şekillerle kullanılabilir. Sınıfta yapılan eğitimin, ders saatleri içinde ve öğretmen denetiminde bilgisayarla yardımıyla yürütülmesi bir kullanım yöntemidir.

Bakanlık kaynaklarıyla kurulan laboratuvarlarda, konu öğretmeni veya uzman öğretmenlerin denetiminde, ders saatleri dışında bilgisayarlar yardımıyla eğitim yapmak da başka bir yaklaşım olarak görülebilir. BDE’in bir başka uygulama biçimi de öğrencilerin evlerinde kendi bilgisayarlarından yararlanarak programları izlemelidir. Henüz yeterli sayı ve kalitede programa erişilememesi yüzünden yaygınlaşmamış olan bu uygulamanın aslında önemli bir potansiyeli olduğu da söylenebilir (Karakuş,1993):

Yukarıda bahsedilen uygulama yaklaşımlarının farklılıkları;

Uygulama öğretmen denetiminde mi olacak ?

Özel mekanlarda mı, genel mekanlarda mı olacak?

Bir mekandaki herkes aynı programı mı izleyecek?

Amaç müfredatı aktarmak mı, desteklemek mi olacak?

gibi soruların cevaplarında yatmaktadır.

5.4.1. Müfredatı aktarmak için BDE

1989-1990 yıllarında uygulanan pilot projeye Bakanlık, ders yazılımlarının okullarda, ders saatleri içinde, örgün eğitim müfredatını öğrencilere aktarmak için geliştirilmesini istemiştir. Bakanlığın bu stratejisi anlaşılabilir nedenlere dayansa da önemli eksiklik ve sakıncalar taşımaktadır. Bakanlığın stratejisini anlaşılabilir kılan ve yetkililer tarafından dikkate alındığı varsayılan bazı faktörler şunlardır:

Türk Eğitim Sistemi çok merkeziyetçi bir yapı ve anlayışa sahiptir. Merkeziyetçi yapı, üst düzey bürokratlardan başlayıp hükümete kadar çeşitli kademeler tarafından kolay kolay vazgeçilmez bir niteliğe sahiptir.

Türkiye’de eğitimin birliği konusunda, kamu oyunda yaygın bir duyarlılık vardır. Ancak bu konuda gereğinden fazla basitleştirme ve toptancılık yapılmaktadır. Bu yüzden eğitimi bireyselleştirici bir imkan sağlayan bilgisayarların bu potansiyeli de eğitimin birliği ve fırsat eşitliği ilkelerine ters düşmemek konusundaki aşırı temkinlilikle gözden çıkarılmıştır.

Öğretmen, eğitim sisteminin en önemli unsurudur. Öğretmenlerin, bilgisayarların okula girişi karşısında tedirgin olmamaları için yine aşırı ölçüde temkinli davranmak tercih edilmiştir.

Bakanlık Projenin tek finans kaynağıdır. Bu durum bakanlığa uygulama üzerinde tek belirleyici olma hakkını verir. Eğitimin birliği ve fırsat eşitliği ilkeleri sabit müfredatın sabit bir ders süresi içinde uygulanmasında da yatan geleneksel eğitim anlayışının bütün sınırlayıcı özelliklerinin BDE uygulamalarına da aktarılmasına yol açmıştır. Bu durum bir anlamda bilgisayarlaştırılmış olsun olmasın, bütün okulların birlik ve eşitlik adına aynı

olumsuzluklara mahkum edilmesi pahasına sağlanmıştır. Aynı gerekçelerle öğretmenin konumu da aynen korunmaya çalışılmıştır.

Yukarıda sayılan faktörlerin yanısıra, BDE konusunda bilgi ve tecrübe eksikliği de önemli bir faktör olarak ortaya çıkmaktadır. Sonuçta bilgisayarların hiçbirşeyi değiştirmeden okullara girişini sağlayacak bir uygulama seçeneği tercih edilmiştir. Ancak bu yaklaşım, bilgisayarların eğitim açısından verim sağlama imkanlarını önemli ölçüde kısıtlamaktadır. Bu anlamda birkaç örnek verilebilir:

BDE'den, öğrenme süresini kısaltması beklenir. Ancak mevcut strateji içinde, aynı konuları daha kısa sürede öğrenen öğrencilerin artan zamanlarının nasıl değerlendirileceği belirsizdir.

BDE, eğitimin bireyselleşmesini sağlar. Oysa mevcut uygulama içinde öğrencilere, öğrenme hızını etkilemek dışında bireysellik sağlanmamaktadır. Sağlanan bu imkanda yukarıda dile getirildiği gibi, artan zamanın nasıl değerlendirileceği konusunda bir kıstas getirilmediği için bir avantaj olarak değerlendirilemez.

Bilgisayarların ders aracı olarak kullanılması, daha önce öğretilmesi çok zor ya da pahalı olduğu için eğitim sisteminin dışında tutulan konu ve uygulamaların öğretimini sağlar. Ancak müfredat sabit tutulduğu için bu imkandan da yararlanılamamaktadır.

Öğretmenlerin uygulama içindeki rolü tamamen belirsizdir. Uygulamada görev yapan öğretmenden ne beklenileceği tam olarak bilinmediği için, öğretmen eğitimi de verimli temeller üzerine oturtulamamaktadır.

Bu sakıncaların uygulama yaklaşımının değil, yaklaşımın Türkiye’de uygulama biçiminin sonucunda ortaya çıktığı öne sürülebilir. Müfredatı aktarmak için BDE yaklaşımının yukarıda sayılan sakıncaları, BDE ders yazılımlarının geliştirilmesi aşamasında önemli sorunlara yol açabilmektedir:

Müfredatın ayırım gözetmeden bilgisayara aktarılması, bilgisayarlaşmaya uygun olmayan müfredat parçaları için ders yazılımı geliştirilmesi sırasında zorluklar ve verimsizlikler ortaya çıkmaktadır.

Programların ders saatleri içinde uygulanacak olması, süre tahminlerinde, eğitselliği zedeleyen sınırlar getirebilmektedir.

Öğretmenin rolünün belirsizliği, öğrenci ile bilgisayarın ne ölçüde özgür iletişim kuracağını tahmin etmeyi güçleştirmektedir.

Müfredatı aktarma görevi, konu çevresinde öğrencinin sorumlu tutulacağı bilgilerin abartılarak öne çıkarılmasına neden olmaktadır.

Bu sayılan olumsuz faktörlerin yanında bu yaklaşımın tasarımcı lehine bazı imkanlar taşıdığı da söylenebilir:

Sınıfta konu uzmanı bir öğretmenin bulunması, öğrencinin takıldığı yerlerde öğretmene danışma imkanı sunmaktadır.

Sınıftaki bütün öğrencilerin aynı programı izleyecek olmaları, tasarımcıya öğrenci motivasyonu için çok çeşitli imkanları kullanma şansı vermektedir.

5.4.2. Müfredatı desteklemek için BDE

Ders anlatımı öğretmen tarafından ve geleneksel yöntemlerle yapılan, buna karşılık eğitim hedeflerine ulaşma ihtimalini ve öğrenilen bilgilerin kalıcılığını arttırmak gibi amaçlarla bilgisayardan yararlanılan çeşitli uygulamalardan bahsedilebilir.

Okulların laboratuvarlarındaki malzeme ve cihazların yetersizliği düşünülürse bilgisayarda yapılabilecek deney simülasyonları eğitim seviyesini yükseltecektir. Öğrencinin zamanının hiç değilse belirli bir kısmının laboratuvarlarda gerçekleştirilen bölümünde ferdi olarak çalışması sağlanabilir. Bu yaklaşımın bazı sakıncaları da vardır:

Bilgisayarların bazı konuları aktarmasında eksik kalabileceği yerlerde performansının düşmesi sonucu yararlanmak zorlaşır.

Eğitimin kalitesini arttırmak için müfredat programlarının da zamanla değişmesi gerekmektedir.

BDE ders yazılımlarının tasarımı gerçekleştirilmesi açısından bu yaklaşımın sağladığı en önemli avantajlar, bundan önceki yaklaşımlarla aynıdır. Öğretmenin bu sistemde varlığı bir güvencedir. Öğretmen, müfredatın hangi bölümlerinin bilgisayarla işlenirse daha faydalı olabileceğini belirleyebilir.

Programların amacı müfredatı desteklemek olduğundan öğretmenle bilgisayar arasındaki soğukluk ve öğretmen, bilgisayarın kendi yerini almayacağını, bilakis onu ders için yardımcı bir alet olarak kullanacağı fikrine sahip olduğundan öğretmenler BDE'e sıcak bakacaklardır.

Şu anki yönetmeliklere göre eğitim ne kadar bilgisayarla yapılırsa yapılsın, öğrencinin sınıfı geçebilmesi için sınav yapılması gerekmektedir. Bu nedenle

eğitim esnasında öğretmenin bulunduğu bir ortamda BDE yapılırsa öğrencinin eğitim seviyesine göre sınav yapılması sağlanacaktır. Böylece tasarımcı, öğretmen ve öğrenci üzerindeki gerilimi hafifletmiş olacaktır.

Müfredatı Ders Saatleri Dışında Bilgisayarla Desteklemek

Bakanlık tarafından düzenlenen yaygın eğitim niteliği taşıyan çeşitli projelerin bu yolla desteklenmesi mümkündür. Laboratuvarların ders saatleri dışında açık tutulma fikrinin gerçekleşebilmesi için gerekli harcamaların yapılması gerekir. Bu işi yürütecek elemanlar sağlanmalıdır.

BDE'de müfredatı ders saatleri dışında desteklemek amacıyla bilgisayarı kullanmak bazı avantaj sağlar (Karakuş,1993):

- Yazılımcı müfredat programının getirdiği sınırlandırmanın etkisinden kurtulur.
 - Laboratuvar ile ilgilenen öğretmenin daha fazla gelir alacağı düşünceyi öğretmenlerin BDE konusuna ilgilerini artıracaktır.
 - Yazılımcılara bağımsız bir yaklaşımla yazılımı geliştirme imkanı verir.
- Fakat bu yöntemin de bazı problemler çıkarabileceği unutulmamalıdır.
- Laboratuvardaki her öğrenci kendi isteğine göre seçtiği programı izleyeceğinden öğrencileri motive etme güçlüğü ortaya çıkar.
 - Tasarımcı öğrencinin kendi programını tercih etmesi için daha kaliteli, daha çok ilgi çekici program yapmak zorunda kalacaktır.
 - Uygulamayı denetleyecek öğretmenin bilgisayar konusunda fazla bilgisi olmayacağını tasarımcı düşünmek ve yazılımı minimum bilgiyle kullanılacak şekilde hazırlamak zorunda kalacaklardır.

Bilgisayar Destekli Eğitimi Öğretmensiz Yürütmek

Öğretmenin yerini hiç bir zaman bir makina dolduramaz. Olaya eğitim açısından bakıldığında bilgisayardan bir öğretmen gibi yeri geldiğinde gülmesi, öğrenciye aferin demesi, yeri geldiğinde vurgu yapması , sesinin tonunu değiştirmesi; yeri geldiğinde kaşlarını çatması yani eğitimde duygularını, mimiklerini kullanması beklenemez. Bu nedenle eğitim sırf bilgisayarla yapılamaz. Fakat bilgisayar eğitimi desteklemek amacıyla öğretmensiz bir ortamdan da yararlanılabilir.

Bu yöntemde öğrenci ile bilgisayar arasında kimse bulunmadığı için öğrencinin motivasyonu zorlaşmaktadır. Bu da yazılımcıların daha dikkatli ve titiz çalışma yapmalarını gerektirmektedir.

Herkese Kendi Bilgisayarıyla Öğretmek

Türkiye’de büyük bir kesimde bilgisayar hala lüks olarak görülse de çok yakın bir gelecekte evdeki bir buzdolabı, televizyon gibi ihtiyaç olduğu anlaşılacaktır. Bu nedenle Bakanlığın ve Programcıların üzerinde durması gereken nokta bu olmalıdır. Öğrenci kendisini eksik hissettiği konularda bilgisayarından bu açığını kapatmak için yararlanacaktır. Burada karşılaşılabilecek en büyük problem yazılım sorunudur. Çünkü bir konuyu öğrenen öğrenci artık o yazılıma ihtiyaç duymayacaktır. Bu da öğrenciye devamlı olarak yazılım edinme gerekliliği hissetmesine yol açacaktır. Bu da maliyeti artıracığından bu sistemin uygulanmasını zorlaştıracaktır. Bu konuda Bakanlık iki çözüm yoluna gidebilir. Bakanlığa alınan yazılımların öğrencilere ücretsiz olarak dağıtılması için yazılımların bütün yayın haklarını alması. Öğrencilerin kendi aralarında ve öğretmenleriyle iletişim kurabilmesi için Internet aboneliğinde kolaylıklar sağlanması.

Öğrenciler devamlı olarak öğretmensiz ve yalnız olarak bilgisayarla çalışırsa, bir süre sonra toplumla adaptasyonda zorluklar çekebilecekleri göz ardı edilmemelidir.

Yazılım geliştirirken yazılımın kullanılacağı yöntemin ve ortamın önceden belirlenmesi gerekir. Uygulama yöntemlerine en uygun olan programı yazarken müfredat programı, öğrenci ve öğretmen psikolojisi düşünülmelidir. Aksi halde etkileri uzun sürede ortaya çıkacak olan ve düzeltilmesi çok zor olan zararlar ortaya çıkabilir.



6. SONUÇ VE ÖNERİLER

İlk insanla birlikte başlayan eğitim, insanı hayatının her anında etkileyen bir olgudur. 20. Yüzyılın en göze çarpıcı özelliklerinden olan hızlı değişim ve tarım toplumundan sanayi toplumuna geçiş gibi olaylarda eğitimin ve eğitim sistemlerinin çok büyük etkisi olmuştur. 21. Yüzyılın ise “bilgi toplumu” olarak ifade edilen; bilgiye daha çabuk ulaşan, sahip olan ve kullanan toplumların yüzyılı olacağı çeşitli çevreler tarafından sıkça dile getirilmiştir.

Eğitim sistemlerinin vazgeçilemez bir ögesi olan okul genel olarak çevresindeki değişim ve gelişimleri takip edememiş ve geride kalmıştır. Değişmelere paralel olarak müfredat programlarını değiştirmek ve okul programlarına yeni dersler ilave etmek gibi uygulamalar da bu durumu engelleyememiştir.

Eğitim konusunda geleneksel yöntemlerle istenen verim ve kaliteye ulaşamayacağının anlaşılmasıyla yeni arayışlar içine girilmiş ve teknolojinin etkili bir şekilde kullanılmasına dayanan projeler geliştirilmiştir. Okul televizyonu gibi uygulamaların yanında üzerinde en çok durulan, konuşulan, tartışılan ve yaygınlaşan uygulama “bilgisayarın eğitimde kullanılması” ya da “bilgisayar destekli eğitim” (BDE) olmuştur.

Bilgisayar, insanın en etkileyici buluşlarından birisidir. Önceki bölümlerde açıklanan gizli güçlere sahip olan bilgisayarların eğitimde kullanılmasının getirdiği yenilik ve avantajlardan şu şekilde bahsedilebilir.

Bilgisayarın eğitimde kullanılması öğretmenin rolünü değiştirmiştir. Geleneksel eğitimde öğretmen, programların yöneticisi ve uygulayıcısı iken bilgisayarlı eğitimde faaliyetleri kontrol eden ve yönlendiren kişidir. Bu,

öğretmenin yükünü hafifletmiş ve öğrencilerle bire-bir ilgilenme imkanı vermiştir.

Bilgisayarlar eğitimin bireyselleşmesini sağlamıştır. Geleneksel sistemde öğretmen her öğrenci için ayrı hız ve yöntemle ders anlatma imkanına sahip değildir. Bilgisayarlı eğitimde ise her öğrenci kendi yetenek ve kapasitesine göre öğrenme imkanına büyük ölçüde sahiptir. Bu da eğitimdeki kaliteyi yükseltir.

Bilgisayarlar laboratuvar ve deney ortamlarında maliyeti yüksek olan uygulamaların simülasyon tekniğiyle çok düşük maliyetle yapılmasını sağlar. Diğer eğitim teknolojileriyle birlikte bilgisayar eğitimin düşük maliyetle büyük kitlelere yayılmasını sağlar.

“İnternet” in mutlaka eğitimde çok iyi değerlendirilmesi gerekir. İçinde bulunduğumuz yüzyılın en baş döndürücü buluşlarından biri olan ve bilgisayarla, istenildiği an dünyanın herhangi bir noktasındaki bir kişiye mesaj verme, haberleşme, bilgi aktarma imkanı sağlayan İnternet, “eğitim” alanında da yeni yöntemlerin geliştirilmesi ve uygulanması için bir fırsattır. İnternetle öğrenci istediği bilgiye her an ulaşma imkanına sahip olmanın yanında okuluyla, arkadaşlarıyla ve öğretmenleriyle evinden de iletişim kurma imkanına sahip olacaktır.

Bilgisayarların bir diğer etkili olduğu alan da müfredat programlarıdır. Geleneksel sistemde müfredat değişikliklerinde kitapların yeniden basılması gerekirken ve öğretmenlerin bu değişikliklere ne kadar uyum sağlayabileceği gibi sorular varken bilgisayarlı sistemde ilgili dosyaların, programların, ders yazılımlarının yenilerinin kopyalanması yeterli olacaktır.

Yukarıda bilgisayarın anlatılan üstünlüklerinin eğitimde etkili bir şekilde kullanılabilmesi ve sonuç alınabilmesi bilimsel, planlı, programlı ve uzun vadeli projelerin uygulanmasıyla mümkündür. Dünyanın çeşitli ülkelerinde bu amaçla birçok proje geliştirilmiştir. Türkiye’de de dünyadaki bu gelişmelere paralel olarak 1984 yılından itibaren bilgisayar, eğitim amaçlı olarak okullarda kullanılmaya başlanmış, 1980’li yılların sonlarına doğru hız kazanmış ve bir proje geliştirilmiştir. Örnek olarak 1989 yılında İstanbul’da düzenlenen gerçekleştirilen Avrupa Konseyi 16. Eğitim Bakanları Konferansı gösterilebilir. 1989 ve 1990 yıllarında zamanın Milli Eğitim Bakanının üniversite hocalarının, lise müdürlerinin, özel sektör ve TÜBİTAK temsilcilerinin katıldığı Bilgisayar Destekli Eğitim (BDE) Projesi Danışma Kurulu Toplantısı yapılmış ve BDE Projesi ayrıntılı bir şekilde tartışılmış ve Yazılım Komisyonu, Donanım Komisyonu, Öğretmen Eğitim Komisyonu ve Uygulama Modeli Komisyonları oluşturulmuş ve birer rapor hazırlanmıştır. 1995 ve 1997 yıllarında çeşitli okullara kurulan (20+1) bilgisayardan oluşan laboratuvarlar kurulmuştur. (Bu okullar EK-4 te verilmiştir)

BDE Projesi dört ana temel üzerine oturtulmaya çalışılmıştır. Bunlar *yazılım, donanım, öğretmen ve uygulama modelidir*. Bu unsurlar birbiriyle çok yakın ilgili ve birbirine bağlı unsurlardır. Yazılımın ders bilgilerinin, kitabın bilgisayar ekranına aktarılması olmadığı vurgulanmış; kaliteli bir yazılımda olması gereken özellikler belirtilmiştir. Yazılım edinmede özel şirketlerden ve üniversitelerden yararlanılma yoluna gidilmiştir. Donanım, bilgisayarın teknik özelliklerini ifade eder. Yazılımın etkili ve verimli bir şekilde kullanılabilmesi için donanımın yeterli özelliklere ve kapasiteye sahip olması gerekir. BDE’yi okullarda uygulayacak olan öğretmenlerin yetiştirilmesi de büyük önem taşır. Bilgisayar öğretmeni gereksiz kılan değil, öğretmene yardımcı olan ve onun eğitimde rolünü değiştiren bir araçtır. Öğretmenlerin yetiştirilmesi için Hizmet öncesi ve Hizmetiçi Eğitim gibi iki uygulama şekli düşünülmüştür. Uygulama

Modeli ise projenin finansı, yönetimi ve kadrolanması gibi konuları kapsar. Projenin finansını MEB üstlenmiştir. Bu da proje üzerinde tek söz sahibi olmasını sağlamıştır. Proje başlangıçta METARGEM bünyesinde ele alınmış, çeşitli fonksiyonları Talim Terbiye Kurulu tarafından yerine getirilmiştir. Bir süre sonra proje Eğitim Araçları ve Donanım Daire Başkanlığının yönetimine geçmiş ve bu nedenle bu dairede Bilgi İşlem Daire Başkanlığı adıyla özel bir birim oluşturulmuştur. Bilgi İşlem Daire Başkanlığı bir kanun hükmünde kararname ile bu proje ile ilgili olarak görevlendirilmiştir. 1992 yılında Bilgi İşlem Daire Başkanlığı Bilgisayar Hizmetleri ve Eğitimi Genel Müdürlüğü (daha sonra adı Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü olmuştur) olarak yeniden örgütlenmiş, Bilgisayar Destekli Eğitim Daire Başkanlığı kurularak bu genel müdürlüğe bağlanmıştır. Yönetim ve kadroların bürokrasinin etkisiyle sık ve hızlı bir değişime uğramasıyla Milli Eğitim Sisteminin kronikleşmiş sorunlarına çözüm olabilecek BDE Projesinden beklenen verimin ve kalitenin gerçekleşmediği konuyla ilgili çevreler tarafından ifade edilmiştir.

Buraya kadar anlatılanlardan sonra BDE Projesiyle ilgili olarak elde edilen bulgular şunlardır:

BDE Projesi, eğitim sisteminin sorunlarını çözmeye yönelik bilinçli, programlı bir uygulama olmaktan ve geleneksel yapıyı değiştirmekten çok dünyadaki gelişmelerden uzak kalmama ve bilgisayarı mevcut sisteme sokma çabası şeklinde ortaya konulmuştur.

Yazılım, donanım ve öğretmen yetiştirilmesi konularında çeşitli sorunlar yaşanmış; eğitimde bilgisayardan etkili bir şekilde yararlanılamamıştır.

Okullardaki bilgisayar veya BDE ile ilgili dersler haftalık ders saati ve müfredat yönünden yetersizdir. İlköğretim ve Ortaöğretim okullarına bilgisayar laboratuvarı kurma çalışmaları devam etmektedir. Ancak bir bilgisayar laboratuvarına sahip okulların sayısı oran olarak çok azdır. Bilgisayar laboratuvarı olan okullarda da laboratuvar, etkili ve verimli bir şekilde kullanılamamaktadır.

Öğretmen yetiştiren eğitim fakültelerinde de öğrencileri mezun olduklarında BDE’i etkin bir şekilde uygulayabilmelerini sağlayacak şartlar mevcut değildir.

Genel olarak Türkiye BDE’nin etkili bir şekilde uygulanabilmesi için gerekli olan potansiyel insan gücüne sahiptir. Ancak bu potansiyel yukarıda anlatılan olumsuzluklar yüzünden harekete geçirilememiştir.

Son olarak konuyla ilgili öneriler aşağıda verilmiştir.

Proje ve uygulamalarda yetki ve sorumluluk alan kişi ve kurumlara özendirici, çekici imkanlar ve ortamlar sağlanmalıdır. Konunun yazılım ve donanım boyutunda kaliteyi ve verimi süreklileştirecek uzman birimler oluşturulmalıdır. Öğretmen eğitimi konusunda geçici tedbirler yerine kalıcı ve uzun vadeli planlar yapılmalıdır.

Türkiye’de bilişim teknolojisi alanında eleman bulmak oldukça zordur. Çünkü bu alandaki gelişmeler çok hızlı olmasına rağmen eleman yetiştirmenin aynı hızda olmadığı görülmektedir. MEB’na bağlı ortaöğretim kurumlarının bir bölümünde bilgisayar laboratuvarı bulunmaktadır. 8 yıllık temel eğitim çerçevesinde bilgisayarlı eğitim gündeme getirilmektedir. Her ortaöğretim kurumuna Internet bağlantısı yapılmak istenmektedir. Ancak ortaöğretim kurumlarında mevcut bilgisayar laboratuvarlarının verimli bir şekilde

çalıştırılmadığı gözönüne alınır, yeni laboratuvarların devreye girmesi ile eleman açığı daha da fazla olacak ve tıkanıklıklar meydana gelecektir. Bunun için çok hızlı bilişim teknolojisinde hizmet verecek formatör öğretmen ve formatör elemanlar yetiştirilmelidir.

MEB'nin bilişim teknolojisi alanında formatör öğretmen yetiştirme uygulamaları vardır. Örnek olarak Teknik Eğitim Fakültelerinde (Gazi Üniversitesi, Fırat Üniversitesi gibi) gerçekleştirilen uygulamalar verilebilir. Buralarda kurslara katılanlara anketler uygulanmış ve sonuçlar değerlendirilmiştir.

Türkiye'de yeni başlatılmak istenen İnternet'li ortaöğretim eğitimi için öğretmen açığını kapatmak amacıyla mevcut formatör öğretmen yetiştirme çabalarına ilave olarak yeni çözümler getirilmelidir. Bunlar şu şekilde sıralanabilir:

Bilişim teknolojisi alanında öğretmen olmak isteyen 4 yıllık lisans mezunları için değişik üniversitelerde "formatör öğretmen yetiştirme" çalışmaları başlatılmalıdır. Bu mezunlar için bilişim teknolojileri alanında yeterli altyapı ve elemana sahip bazı üniversitelerde yaz aylarında yoğunlaştırılmış sertifika programları açılmalıdır. Açılacak ders 500 saat civarında olmalıdır. Bilişim teknolojisi alanında sertifikaya sahip 4 yıllık lisans mezunları, bu programların ders ücretini ikinci eğitimde olduğu gibi kendileri ödemelidir.

Bilişim teknolojisi sertifikasına sahip 4 yıllık lisans mezunlarından "Öğretmenlik Meslek Bilgisi" sertifikasına olanlar varsa, bu durumdakilerin bilgisayar öğretmeni olarak atanmaları kolaylaştırılmalıdır.

Diğer taraftan, mevcut eğitim fakültelerinde bilgisayar öğretmeni yetiştirmek için kontenjan artırımına gidilmelidir. Bu üniversitelerin bilgisayar öğretmeni yetiştiren bölümlerindeki öğretim elemanı açığını giderebilmek için, bu defa da “Formatör Öğretim Görevlileri” yetiştirilmelidir. Bu öğretim görevlilerinin hangi lisans diplomasına sahip oldukları önemli değildir. Zira bilgisayar alanında yeterli gelişme sağlayabilmek için, öğretici konumdaki elemanların farklı branşlara sahip olması, o alanda bilgisayarların daha etkin kullanılması için de yeterli bir sebeptir.

Yetiştirilen formatör öğretmenlerin sıkıntılarının başında, bu kurs programlarını bitirip okullarına döndüklerinde önceden verdikleri dersleri vermek zorunda kalmaları gelmektedir. Yani bilişim teknolojisi alanında öğrendikleri bir bakıma boşa harcanmaktadır. Bazıları ise hiç bilgisayarı olmayan okullara tayin edilmektedir. Maddi ve manevi yönden de bir avantajları sözkonusu olmamaktadır.

Bu nedenle bilişim teknolojisi alanında MEB Hizmetiçi Eğitim Daire Başkanlığı'na yetiştirilen formatör öğretmenlerin bilişim teknolojileri sahasında çalışmalarına özen gösterilmelidir. Maddi-manevi teşvikler sağlanabilir.

Son olarak şunlar söylenebilir: BDE konusundaki çalışmaların içine üniversiteler, özel sektör ve kuruluşlar da olabildiğince çekilmeli ve onların potansiyellerinden de yararlanılmalıdır. Kamuoyu bilgisayar ve BDE konusunda bilinçlendirilmeli ve çalışmaların hızlandırılması için bir baskı unsuru olarak kullanılmalıdır.

Uygulamaların başarıya ulaşma oranlarını projenin her safhasında ölçecek birimler oluşturulmalı ve bu birimi verilerine göre projede gerekli yenilik ve değişiklikler yapılmalıdır.

Teknoloji, insanı ve toplumu direkt olarak etkileyen bir olgudur. Eğitim teknolojisinin de insan için vazgeçilemez olan eğitimi yönlendireceği kesindir. Türkiye'nin sorunlarının iyi ve kaliteli eğitim almış insanlarla aşılabileceği tartışmasız bir gerçektir. Eğitim sisteminin sorunlarıyla birlikte Türkiye'nin sorunlarının da çözülmesi için iyi bir fırsat olan "bilgisayarın eğitimde kullanılması" ya da Bilgisayar Destekli Eğitim (BDE) en kısa zamanda ve en etkili bir şekilde yeniden ülkenin gündemine sokulmalı ve uygulanmalıdır.



KAYNAKLAR

- Akyol, A., 1991, Amerikan Eğitim Sistemi Üzerine Bir İnceleme, **MEB**, Ankara.
Milli Eğitimde İki Yıl, **MEB**, Ankara.
- Akyüz, Y., 1982, Türk Eğitim Tarihi, **A. Ü. Eğ. Bil. Fak. Yay.**, Ankara.
- Alkan, C., 1995, Eğitim Teknolojisi, **Atilla Kitapevi**, Ankara.
- Altun, H., 1997, Bilgisayara Giriş, **Oluşum Ajans**, İstanbul.
- Aşkar, P., 1991, Bilgisayar Destekli Eğitimin Yaygınlaştırılmasında Temel Stratejiler, **Anadolu Üniversitesi**, s. 149-156, Eskişehir.
- Avcı, N., Taşçı, N.C., Köymen, S., Derman, D., Erdoğan, N., 1989, Enformasyon Toplumu ve Eğitim Sistemlerine Etkileri, **Anadolu Üniversitesi**, Eskişehir.
- Beyschlag, U., 1997, Bilgisayara Dayalı Yeni Bilgi Teknolojilerinde Kapsam, Gelişme ve Yönelimler, ç; Şimşek N., Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi, 27,2, s 615-625.
- Carnoy, M., Daley, H., Loop, L., 1987, Education and Computers Vision and Reality, **Unesco**, Paris.
- Eisele, J.E. and Eisele, M.E., 1994, Education Technology, ç; Alkan, C., **ETAM A.Ş.**, Eskişehir.
- Ergün, M., 1991, Profosyonel Paket Programların Eğitim Amaçlı Kullanımı, **Anadolu Ü. Eğitim Teknolojisi ve Bilgisayar Destekli Eğitim 1. Sempozyumu- Bildiriler**, Eskişehir.
- Fischetti, E. and Gisolfo, A., 1990, From Computer Aided Instruction To Intelligent Tutoring Systems Educational Technology.
- Junker, T.E., 1989, The Effect Of Selected Computer Software Upon Mathematical Problem Solving Ability and Attitudes Towards Mathematics

- Karakuş, A.G., 1993, Dünyada ve Türkiye’de Bilgisayar Destekli Eğitim Uygulaması, **Marmara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü**, İstanbul.
- Kaşlı, A.F., 1991 Bilgisayar Destekli Öğretim İzlemlerinin Geliştirilmesi İçin Bir Metodoloji, doktora tezi, **Ege Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü**.
- Kennett, K., 1990, Computers In Education: Rear Vision Thinking Or Golden Opportunities For The Future.
- Kısakürek, B., 1987, Eğitimde Bilgisayardan Yararlanma, Din Öğretimi Dergisi, **MEB**, s 45-50.
- Korkmaz, D., 1992, Bilgisayar ve Basic Programlama Dili, Ankara.
- Leghart, P.M., 1987, Directions in IBM PC Software, New York.
- METARGEM, 1991, Türkiye’de Bilgisayar Destekli Eğitim, **MEB**, Ankara.
- PC Magazine, Nisan 1998, Üçüncü Bin Yıla Hazır mısınız?, s 7.
- PC World, Nisan 1998, A’dan Z’ye Internet s 50.
- Percival, F. And Ellington, H., 1988, A Handbook of Educational Technology. Second Edition, London.
- Selçuk, Z., 1997, Eğitim Psikolojisi, Pe Gem, Ankara.
- Şimşek, N., 1998, Öğretim Amaçlı Bilgisayar Yazılımlarının Değerlendirilmesi, Siyasal Kitabevi, Ankara.
- Taşçı, D., 1993, Türkiye’de Bilgisayar Destekli Eğitimin Yönetimi ve Bir Model Önerisi, doktora tezi, **Anadolu Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü**, Eskişehir.
- Uslu, O. N., 1990, Yeni Enformasyon Teknolojileri ve Bilgisayar Destekli Eğitim, yüksek lisans tezi, **Marmara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü**, İstanbul.
- Uluğbay, H., 1997, TBMM 1998 Yılı Bütçe Komisyonu, **MEB**, s 164-167, Ankara.

Varol, A., BILSA gazetesi , Mart 1998, yıl:4, sayı:31, Bilgisayar Eğitiminde Eleman Yetiştirilmesi.

Yılmaz, R., 1995, Bilgisayar Destekli Eğitimde Basılı Destek Materyeller, Yüksek lisans tezi, Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eskişehir.



EKLER

EK-1
TBMM
1998 YILI BÜTÇE RAPORU
EĞİTİMDE BİLGİ TEKNOLOJİLERİ VE
BİLGİ İŞLEM ÇABALARI

Çoğulcu demokrasiyi özümsemiş, ulusal kültürü geliştirici, düşünme, algılama ve problem çözme yeteneği gelişmiş, bilim ve teknoloji üretimine yatkın ve beceri düzeyi yüksek insan gücünün yetiştirilmesini sağlamak amacıyla, eğitimin her kademesinde bilgi teknolojisinin kullanılması ve kademeli olarak bilgisayar destekli eğitimin geliştirilerek yaygınlaştırılması çalışmaları sürdürülmektedir.

Türkiye genelinde bilgisayar laboratuvarı bulunan okullar, bilgisayar destekli eğitim için kullanılan bilgisayarlar ve yönetsel amaçlı kullanılan bilgisayarların sayısını belirlemek üzere bir çalışma yapılmış ve bir veri tabanı oluşturulmuştur. Bu bilgilerin sürekli olarak güncelleştirilmesi sürdürülmektedir. Halen ülke genelinde laboratuvarlı okul sayısı 779, laboratuvarlarda kullanılan bilgisayar sayısı 17 922, yönetsel amaçlı kullanılan bilgisayar sayısı 4 996 , toplam bilgisayar sayısı ise 22 918'dir.

Milli Eğitimi Geliştirme Projesi (MEGP) kapsamında, 53 bilgisayar deneme okuluna 20+1 bilgisayardan oluşan bilgisayar laboratuvarları kurulmuştur. Bu okullarda kullanılmak üzere, Bilim ve Teknik Ansiklopedisi ile İngilizce, Matematik, Fizik, Kimya ve Biyoloji dersleri için İngilizce ders yazılımları satın alınmış, okullara gönderilmiştir.

Milli Eğitimi Geliştirme Projesi (MEGP) kapsamında Dünya Bankası yetkilileri ile uzlaşma sağlanarak 160 okula daha 20+1 bilgisayardan oluşan bilgisayar laboratuvarı kurma çalışmaları sonuçlanmak üzeredir.

40 ilköğretim okulu ile 9 bağımsız anaokuluna bilgisayar laboratuvarı kurulması, ayrıca 50 ilköğretim okuluna da birer yönetsel amaçlı kullanılmak üzere bilgisayar satın alınması ile ilgili çalışmalar sürdürülmektedir.

Bu çalışmalar kapsamında,

- İlköğretim okulları 1,2,3,4,5. Sınıflar için bilgisayar okur-yazarlığı programı,
- İlköğretim okulları 6,7. Ve 8. Sınıflar için bilgisayar okur-yazarlığı programı,
- Bilgi Teknolojisi I - II ders programı

hazırlanmıştır.

Okullarımızdaki bilgisayar laboratuvarlarının verimli bir şekilde işletiminin sağlanması ve bilgisayarlı eğitim konusunda personel ihtiyacının karşılanması için; 1991 yılından itibaren her yıl sınavla seçilecek öğretmenler, bilgisayar laboratuvarı bulunan okullarda görevlendirilmek üzere üniversitelerde formatörlük eğitimine alınmaktadırlar. Bu güne kadar 1 200 formatör öğretmen yetiştirilmiştir. Bu yıl içerisinde formatörlük eğitimine alınan öğretmenlerle birlikte bu sayı 1 500'e ulaşacaktır.

Bilgisayar destekli eğitime yönelik olarak ayrıca ağ kullanımı, eğitim yazılımlarının kullanımı, veri tabanı kullanımı ve programlama ile ilgili kurslar açılmıştır.

Bakanlık merkez teşkilatı birimlerinde, görevli personel için bilgisayar kullanım kursları açılmış ve 482 personel bu kurslara katılmıştır.

VII. Beş Yıllık Kalkınma Planında belirlenen hedefler doğrultusunda, bilgi toplumu olma yönünde gerekli adımlar atılmakta, bilgi üreten, derleyen ve bunları bilgi ağlarıyla kullanıma sunan bir yapı oluşturma çalışmaları sürdürülmektedir. Bu amaçla 1987 yılında başlayan ve Bakanlığımız merkez teşkilatı birimlerinin ihtiyaç duyduğu taşra teşkilatlarına ait bilgilerin, kurulacak bilgisayar ağları üzerinden merkezi bir veri tabanında toplanması,

böylece doğru ve gerekli bilginin, istenilen zamanda gerekli detayda ve en uygun maliyetle kullanılmasını sağlamaya yönelik Milli Eğitim Bakanlığı Bütünleşik Yönetim Bilgi Sistemi (MEBSİS) projesinin tüm alt sistemleriyle uygulanması çalışmaları devam etmektedir. MEBSİS Projesinin bütün alt sistemleriyle birlikte hayata geçirilmesi için MEGP kapsamında, geliştirilmekte olan İLSİS projesi ile ilgili çalışmalar devam etmektedir. 1998 yılı başlarında 80 ilde, Ankara'nın bütün ilçelerinde ve Polatlı ilçe merkezinde 34 okulda kurulacak bilgisayar ve bilgisayar sistemleri ile kullanılabilir bilgiye ulaşmayı sağlayacak bilgi yollarının temeli atılmış olacaktır.

MEGP kapsamında, İLSİS Projesinin başarıyla sonuçlandırılması sonucunda, MEBSİS Projesinin tüm alt sistemlerinin birbiriyle entegre olarak çalışmasında önemli bir mesafe alınmış olacaktır.

MEBSİS Projesi kapsamında; Personel Genel Müdürlüğü, Bütçe Dairesi Başkanlığı, İdari ve Mali İşler Dairesi Başkanlığı, Yükseköğretim Genel Müdürlüğü tarafından yürütülmekte olan iş ve işlemlerin bilgisayar ortamında yapılması için gerekli donanım ve yazılımlar temin edilmiştir. Kurulan sistemler çalışır durumdadır. Ayrıca İşletmeler Dairesi Başkanlığı, Dış İlişkiler Genel Müdürlüğü ve Öğretmene Hizmet ve Sosyal İşler Dairesi Başkanlığı için kurulması düşünülen sistemlerin donanımları temin edilmiştir. Bu donanımlar üzerinde çalışılacak yazılımların geliştirilmesi çalışmaları sürdürülmektedir.

İLSİS Projesi kapsamında; Pilot uygulama merkezleri olarak seçilen BİLGEM, Ankara ve Çankırı İl Milli Eğitim Müdürlükleri ile Polatlı ve Çankaya İlçe Milli Eğitim Müdürlüklerinde gerekli donanımlar kurulmuştur. 80 ilde, Ankara'nın tüm ilçelerinde ve Polatlı ilçe merkezinde 34 okulda kurulacak bilgisayar ve bilgisayar sistemleri ile bu sistemler üzerinde çalışacak yazılımların temini için Dünya Bankası usul ve esaslarına göre yapılan ihaleler sonuçlanma aşamasına gelmiştir.

Bakanlığımızca merkezi sistemle yapılan ve her yıl yaklaşık 2 000 000 öğrencinin katıldığı sınavlar, testlerin hazırlanmasından, sınav sonuçlarının alınmasına kadar büyük bir titizlik içinde yürütülmektedir.

Döner Sermaye Bilgisayar Sistemi (DÖNERSİS) projesi çerçevesinde döner sermayeli okul ve kurumları ihtiyacı olan bilgisayar donanım, yazılım, kullanıcı eğitimi sağlanmış ve 1 Ocak 1997 tarihinden itibaren döner sermayeli okul ve kurumları başta muhasebe kayıt ve işlemleri olmak üzere bütün işlemlerin bilgisayarla yürütülmesi uygulamasına geçilmiştir. Bu uygulama başarı ile sürdürülmektedir.

Bu proje çerçevesinde İşletmeler Dairesi Başkanlığının ihtiyaç duyduğu donanım ile kullanıcı eğitimi sağlanmış, yazılımların sağlanmasına yönelik işlemler ise sürdürülmektedir.

Proje gereğince; döner sermaye işletmelerinin 1 Ocak - 30 Haziran 1997 bilgileri diskete alınmış, 1997 mali yılı sonu bilanço ve eklerinin ise dosyalar halinde alınması yerine disketle alınması planlanmıştır. Ayrıca, 1998 yılından itibaren bilgilerin, İLSİS ve OKULSİS Projeleri kapsamında iletişim hattından alınması, Bakanlığımız ile döner sermaye işletmeleri arasında kurulacak iletişim ağı sayesinde ihtiyaç duyulan bilgilere hızlı bir şekilde ulaşılması ve daha verimli çalışma yapılmasına imkan sağlanmış olacaktır.

Planlanan Çalışmalar

- İnternet'in merkez teşkilatının tüm birimlerinde etkin olarak kullanımının sağlanması,
- Bilgi teknolojisi alanında, Türkiye'deki ve dünyadaki gelişmelerin izlenmesi, merkez teşkilatı birimlerinin bu gelişmelerden hızla faydalanmasının sağlanması,
- İLSİS Projesinin gerçekleşmesi sonucunda, BİLGEM veri tabanında toplanacak taşraya ait bilgilerden, Bakanlığımız üst düzey yöneticileri ile merkez birimleri yöneticilerinin gereği gibi

yararlanması ve daha gerçekçi karar almalarının sağlanması için bir “Karar Destek Sistemi”nin oluşturulması,

- Bakanlığımız merkez ve taşra birimlerinde görevli personelin bilgisayar okur-yazarı haline getirilmesi,
- Belirlenecek yazılım standartlarına uygun olarak ders ve uygulama yazılımları geliştirilmesi veya hazırlanması planlanmaktadır.



EK-2

T.C.

MİLLİ EĞİTİM BAKANLIĞI
Bilgisayar Eğitimi ve Hizmetleri
Genel Müdürlüğü (BİLGEM)

İLKÖĞRETİM OKULLARININ 2. KADEMESİ İÇİN
“TÜRKÇE HAZIRLANMIŞ BİLGİSAYAR EĞİTİM YAZILIMI PAKETİ
VE EĞİTİM HİZMETLERİ” SATIN ALINMASI
İHALE TEKNİK ŞARTNAMESİ

Madde-1: GERÇEKLEŞTİRİLECEK HİZMETİN KONUSU:

İlköğretim Okullarının II. kademesi için Eğitim Yazılımları Paketi satın alınması ve eğitimi.

Madde-2: PROJENİN AMACI:

Ortaokul öğrencilerinin yaratıcılığı, düşünme kapasitesi, problem çözme yeteneklerinin üst düzeyde olmalarının sağlanması gerekmektedir. Öğrencilerin problem çözme, gözlem yapma, görsel düşünme gibi yeteneklerini artıran, yaratıcılık ve hafızalarını güçlendiren, matematiksel ve bilimsel sözcük dağarcıklarının geliştirilmesi hedeflenmektedir. Bilgisayar kullanarak öğrencilerin bilgisayarla tanıştırılması, bilgisayar okur-yazarı bireylerin yetiştirilmesi, canlı video görüntüleri, ses, animasyon, grafik ve yazılı metaryellerin tamamını veya bir kısmını içeren eğitim yazılımları kullanılarak öğrenmenin kalıcı ve etkili bir yolla yapılmasının sağlanması planlanmıştır.

Madde-3: PROJENİN KAPSAMI:

Bu proje, Türkiye genelinde 40 İlköğretim Okulunun II. Kademesinde pilot çalışma ile başlatılacaktır.

Madde-4: PROJENİN ÖNEMİ:

Günümüzde bilgisayar destekli öğretim tüm öğrenim düzeylerinde eğitimi destekleyici ve geliştirici yönü ile dikkati çekmektedir. İlköğretim Okullarının II. Kademesi düzeyinde bilgisayar destekli öğretimin etkin ve güçlü bir araç olmasının başlıca nedenleri şöyle sıralanabilir.

- 4.1. Bilgisayarın etkileşim gücünün yüksek olması, eğitim sürecinde öğrencinin bağımsız ve aktif bir rol oynamasını sağlaması,
- 4.2. Bilgisayarın öğrenmede eğlenceli bir araç olması,
- 4.3. Eğitim yazılımının, öğrencinin yanıtı için gereken süreyi vermesi,
- 4.4. Öğrencilerin daha çok bilgiyi daha kısa sürede öğrenebilmelerini sağlaması,
- 4.5. İyi eğitim yazılımlarının öğrenciyi her zaman olumlu yönde cesaretlendirmesi,
- 4.6. Bilgisayarın iyi bir sırdaş olması ve beceri eksikliği, yavaş öğrenme gibi durumlarda bu özelliği ile öğrenciye destek olması,
- 4.7. Bilgisayarın sosyal etkileşimi sağlama gücü, bireysel kullanımın yanısıra grup çalışmasını da desteklemesi,
- 4.8. Bilgisayarın kavramları grafikler, animasyon, ses ve video görüntüleri ile desteklenmiş programlar yardımı ile daha ilgi çekici ve daha anlaşılır bir şekilde açıklama yeteneği düşünüldüğünden, proje büyük önem arz etmektedir.

Madde-5: EĞİTİM YAZILIMLARINDA BULUNMASI

GEREKEN ÖZELLİKLER:

A) Eğitim Yazılımının Amaçları ve Kullanılacak Metodlar:

- 5.1. Satın alınacak eğitim yazılımlarında, aşağıda belirtilen bilgisayar destekli öğretim metodlarından bir veya birkaçı uygulanmış olmalıdır.
- 5.2. Alanlara göre

5.2.1. Matematik: Öğrencilerin matematiksel, mantıksal, yaratıcı düşünce, hipotez kurma ve test etme, problem çözme becerilerini geliştirmelidir. Eğitim yazılımları için kullanılacak yöntemler kavram öğretimi, birebir öğretim, alıştırma ve uygulama, benzetim ve problem çözme olabilir.

5.2.2. Türkçe: Türkçe'nin doğru öğretilmesi ve kullanılmasını sağlama, çoklu ortamda çocuk edebiyatının seçkin ürünlerinin tanıtılması ve eğitim yazılımları için kullanılacak yöntemlerin öğretici oyun, birebir öğretim sağlaması olabilir.

5.2.3. Sosyal Bilgiler: Öğrencilerin kritik düşünmesini geliştirmek. Eğitim yazılımları için kullanılacak yöntemler öğretici oyun, keşif, birebir öğretim sağlaması olabilir.

5.2.4. Fen Bilimleri: Öğrencilerin kritik düşünme, problem çözme , mantıksal düşünme becerilerinin geliştirilmesi ve doğada gelişen olayların, işlemlerin veya deneylerin benzetim yönteminin öğretilmesini sağlamalıdır. Konulara göre benzetim, birebir öğretim, alıştırma ve tekrar, öğretici oyun, keşif, problem çözme yöntemlerinden birisi veya birkaçı uygulanmalıdır.

B) Yazılımın Eğitimsel Özellikleri:

5.3. İçerdiği Konular:

5.3.1. 5.3.1. yazılımın içindeki konu ve altkonular yazılımın veya dökümanların içinde kolaylıkla bulunabilmelidir.

5.3.2. Yazılım içinde bulunan konular ve beceriler hedef öğrencilerin yaşına ve gelişimine uygun olmalıdır.

5.3.3. Bilgiler doğru ve güncel olmalıdır.

5.3.4. Yazılımın öğretim amaçları ve öğrenim hedefleri eğitim yazılımının içinde ya da dökümantasyonda kolaylıkla bulunabilmelidir.

5.3.5. Yazılımın öğretim amaçları, müfredat programında bulunan öğretim amaçlarıyla uyum sağlamalıdır.

5.4. Yönetim Özellikleri:

5.4.1. Öğrenci yazılımı kendi başına kullanabilmelidir.

5.4.2. Öğrenci, yazılımın akış sırasını kendi belirleyebilmelidir.

5.4.3. Öğrenci yazılımın ses düzeyini ve çözeceği problem sayısını kendi belirleyebilmelidir.

5.4.4. Yazılımın bölümleri ve öğrenci çalışmaları yazıcıdan alınabilmelidir.

5.4.5. Yazılım öğrenci kayıtlarını tutmalıdır.

5.4.6. Yazılım öğretmene ya da öğrenciye, eğitim yazılımının diğer öğrencilerin dikkatini dağıtacak özelliklerini kapatma imkanı sağlamalıdır.

5.5. Teknik Özellikler:

5.5.1. Eğitim Yazılımının Kullanım Kolaylığı:

- a) Elkitabına bakmadan yazılımı kullanmak kolay olmalıdır.
- b) Ekran yönergelerini izlemek kolay olmalıdır.
- c) Sistemin kullanım bilgisi açık ve anlaşılır bir biçimde gösterilmelidir.
- d) Yardım seçeneği olmalıdır.
- e) Yazılımın içinde verilen yönergeler doğru bir biçimde çalışmalıdır.

5.5.2. Eğitim Yazılımının Ekrandaki Bilgi Gösterimleri:

- a) Metinler açıkça ve kolayca okunabilmelidir.
- b) İmla, gramer ve yazım kuralları doğru olmalıdır.
- c) Yazı tipi öğrenciler için uygun olmalıdır.

5.5.3. Eğitim Yazılımının Renk, Grafik ve Ses Özellikleri:

- a) Grafikler, video görüntüleri, animasyon ve ses özellikleri uygun yerlerde kullanılmalı ve açık olmalıdır.

b) Renkler, grafikler, video görüntüleri ve ses özellikleri anlatımı güçlendirmelidir.

c) İstendiği zaman ses kapatılmalıdır.

5.5.4. Eğitim Yazılımının İşletim Özellikleri:

a) Yazılım yeterince hızlı yanıt vermelidir.

b) Hata yapmayı önleyici mesajlar yeterli olmalıdır.

5.6. Öğretim Tasarımı:

5.6.1. Öğrencinin Dikkatinin Çekilmesi ve Sürekliliğinin Sağlanması:

a) Bilgisayarla eğitim kişisel olmalıdır.

b) Öğrenciye yazılım ile etkileşim kurabilmesi için sık sık fırsat verilmelidir.

c) Renkler, grafikler ve ses özellikleri eğitim psikolojisine uygun ve kullanışlı olmalıdır.

5.6.2. Öğrenim Hedeflerinden Öğrenciyi Haberdar Etme:

a) Öğrenim hedefleri öğrenciye açık bir şekilde anlatılmalıdır.

b) Eğitim Yazılımının konu içeriği yazılımın öğrenim hedefleriyle uyumlu olmalıdır.

5.6.3. Ders İçin Gerekli Olan Eski Bilgilerin Hatırlatılması:

a) Öğrencinin yazılım ile iletişim kurabilmesi için gerekli ön bilgi ve beceriler belirtilmelidir.

b) Gerekli ön becerileri belirlemek için ön test uygulanmalıdır.

c) Eğitim yazılımı öğrencinin yeni öğreneceği bilgiler ile eski bilgileri ilişkilendirmelidir.

5.6.4. Bilgiyi Sunuş ve Yardım Etme:

a) Bilgi mantıklı bir şekilde sunulmalıdır.

b) Zor ve karışık kavram ve kurallar öğretilmeden önce daha basit ve kolay kavram ve kurallar öğretilmelidir.

- c) Örnekler, açıklamalar ve benzetmeler anlaşılır ve gerçek yaşam ile ilişkili olmalıdır.
- d) Eğitim yazılımı ekranı etkin bir şekilde kullanarak kalabalık ve gereksiz bilgilerden kaçınılmalıdır.
- e) Eğitim yazılımı, öğrencilere ders işlenişi içinde alıştırmaya yapmak ya da kendilerini test etmek için fırsat sağlamalıdır.
- f) Ana kavramların daha iyi anlaşılması için ipucu olarak ışıklandırma veya altını çizme gibi özellikler kullanılmalıdır.
- g) Öğrencilerin ana fikirleri çıkarmalarına yardımcı olmak için özet, gözden geçirme ve ana hatları verme gibi stratejiler sağlanmalıdır.

5.6.5. Alıştırma ve Geri Bildirim:

- a) Öğrencilere yeni öğrendikleri bilgileri pekiştirmek için alıştırmaya, problem ve sorularla yeterli pratik yapabilme olanakları sağlanmalıdır.
- b) Öğrencilere birden fazla soru formu geliştirilmelidir.
- c) Eğitim yazılımları öğrencinin değişik şekildeki cevaplarını kabul etmede ve değerlendirmede esnek davranmalıdır.
- d) Öğrenci yanlış cevap verdiğinde doğru yanıt konusunda geri bildirim sağlanmalıdır.
- e) Geribildirimler anında verilmelidir.

5.6.6. Başarının Değerlendirilmesi:

- a) Öğrenci seviyesinin tesbiti için bir ön test verilmelidir.
- b) Eğitim yazılımında öğrenmedeki başarıyı ölçmek için bir ders sonu testi bulunmalıdır.
- c) Yazılım amaçları, derslerin içeriği ve test edilen bilgi ve beceriler arasında bir tutarlılık olmalıdır.

5.6.7. Hatırlama ve Bilgiyi Farklı Durumlarda Kullanabilmeyi Geliştirme:

- a) Eğitim yazılımı gerektiğinde problemlerin düzeyini zorlaştırmalıdır.
- b) Öğrenciler eğitim yazılımındaki bilgileri gerçek yaşamlarında kullanabilmelidirler.

**Madde 6: EĞİTİM YAZILIMININ ÇALIŞACAĞI ORTAMIN
TEKNİK ÖZELLİKLERİ:**

- 6.1. DOS 6.0 ve yukarı işletim sisteminde çalışmalıdır.
- 6.2. Grafikler, en az VGA ekranda çalışmalıdır.
- 6.3. En az 486 tabanlı ve daha yukarı bilgisayarlarda çalışabilmeli.
- 6.4. Program fare kullanımı ile desteklenmelidir.
- 6.5. Yazılımlar, bireysel ve çoklu kullanıma uygun olmalıdır.
- 6.6. Çoklu ortam özelliklerine sahip bir bilgisayarın özelliklerinden yararlanabilmelidir.

Madde 7:

İhaleye katılacak istekli firma veya firmalar:

- 7.1. Eğitim Yazılımı Elkitabı,
- 7.2. Öğretmen Elkitabı ve
- 7.3. Çocuklar için Çalışma Kitabını

Eğitim Yazılımları Paketi ile birlikte Milli Eğitim Bakanlığına vereceklerdir.

- 7.4. Eğitim Yazılımı ve Öğretmen Elkitaplarının Özellikleri:
 - 7.4.1. Eğitim Yazılımı ve Öğretmen Elkitaplarında, kullanılan dil yalın ve anlaşılır olmalı,
 - 7.4.2. Eğitim Yazılımı ve Öğretmen Elkitaplarında, her ünitenin amaçları, öğrenim hedefleri ve işlenecek konular açık bir şekilde yazılmış olmalı,
 - 7.4.3. Eğitim Yazılımı ve Öğretmen Elkitaplarında, öğrencinin ders konularını işleyebilmesi için gerekli ön bilgi ve beceriler açık bir şekilde belirtilmeli,

- 7.4.4. Eğitim Yazılımı ve Öğretmen Elkitablarında, programın işleyişine ilişkin örnekler verilmeli,
- 7.4.5. Eğitim Yazılımı ve Öğretmen Elkitablarında, dizin ve sözlük kısmı bulunmalıdır.
- 7.4.6. Eğitim Yazılımı Elkitabında, istekli firmanın adı, kimliği ve kullanım hakkı yazılmalı,
- 7.4.7. Eğitim Yazılımı Elkitabı, programı tanıtan ve metnin düzenlenmesini gösteren bir giriş bölümünü içermeli,
- 7.4.8. Eğitim Yazılımı Elkitabında, donanım, işletim sistemi, hafıza ve dil gibi gerekli teknik bilgiler belirtilmeli,
- 7.4.9. Eğitim Yazılımı Elkitabında, programın kurulması ve kullanılması için gerekli yönlendirici bilgiler basamak basamak verilmeli,
- 7.4.10. Eğitim Yazılımı Elkitabında, hedef öğrencinin yaş grubu belirtilmeli,
- 7.4.11. Eğitim Yazılımı Elkitabında, Bölümler gerekli ünitelere ayrılmalı,
- 7.4.12. Eğitim Yazılımı Elkitabında, eğitim yazılımının alan testleri sonuçları belirtilmeli,
- 7.4.13. Öğretmen Elkitabında, öğretmene yazılımdaki ders konusunun işlenebilmesi için kendi uygulayabileceği etkinlik önerileri verilmeli,
- 7.4.14. Öğretmen Elkitabında, her bir dersin işlenmesi için gerekli olan süreler öneri şeklinde belirtilmelidir.
- 7.5. İhaleye katılacak istekli firma veya firmalar, tekliflerinde yazılımın çalışacağı donanım ve sistem yazılım platformu hakkında bilgi vereceklerdir.
- 7.6. Öğretmen Elkitabında yazılımın kurulma vb. iş ve işlemlerle ilgili bilgi yok ise, ayrıca kullanım kılavuzu verilmelidir.

Madde-8: Yazılımlar 40 okul için birer ve BİLGEM için 2 takım olmak üzere toplam 42 takım satın alınacaktır.

Madde-9: Milli Eğitim Bakanlığı, teklifleri değerlendirme aşamasında teklife eklemeler veya çıkarmalar yapabilir.

Madde-10: Satın alınacak 42 takım eğitim yazılımının kullanım hakkı MEB'na ait olacaktır.

Madde-11: İstekli firma veya firmalar, teklif ettikleri "Eğitim Yazılımı Paketi" içindeki yazılımların birim fiyatlarını gösterir listeyi teklifleri ile birlikte Milli Eğitim Bakanlığına vereceklerdir.

Madde-12: Üzerinde ihale kalan firma veya firmalar, Milli Eğitim Bakanlığının belirleyici yer veya yerlerde toplam 50 kişiye, eğitim yazılımlarının özelliğine göre en az 40 saat eğitim vereceklerdir.

Madde-13: Eğitim yazılımlarının özelliğine göre, istekli firma veya firmaların yapacağı eğitim ile ilgili detaylı bilgi, sözleşme aşamasında taahhüt altına alınacaktır.

Madde-14: İstekli firma veya firmalar, sözleşme aşamasında değerlendirilmek üzere, satın alınacak Eğitim Yazılımının garanti süresi ve kurulacak sistemlerde uzun yıllar problemsiz çalışabilmesine ilişkin tedbirleri, verecekleri tekliflere ekleyeceklerdir.

Madde-15: Bu Şartnamede bulunmayan hususlarda İdari Şartname hükümleri geçerlidir.

EK-3**MİLLİ EĞİTİM BAKANLIĞINA BAĞLI ÖRGÜN VE YAYGIN
EĞİTİM KURUMLARINDA BİLGİSAYAR LABORATUVARLARININ
DÜZENLENMESİ VE İŞLETİLMESİ İLE BİLGİSAYAR VE
BİLGİSAYAR KOORDİNATÖR ÖĞRETMENLERİNİN GÖREVLERİ
HAKKINDA YÖNERGE****Amaç**

Madde 1- Bu yönergenin amacı;

- a) Bakanlığımıza bağlı her derece ve türdeki örgün ve yaygın eğitim kurumlarımıza bağlı okullarımızdaki bilgisayar laboratuvarlarının düzenli ve verimli bir şekilde işletilmesini,
- b) Bilgisayar koordinatör öğretmenleri ile bilgisayar öğretmenlerinin yetiştirilmesi ve görevlerinin belirlenmesini sağlamaktır.

Kapsam

Madde 2- Bu yönerge,

- a) MEB'na bağlı her derece ve türdeki örgün ve yaygın eğitim kurumlarındaki bilgisayar laboratuvarlarının düzenlenmesi, işletilmesi, temizliği, kullanımı, bakımı ve korunması,
- b) Bilgisayar öğretmenin görevleri,
- c) Bilgisayar koordinatör öğretmenlerinin seçimi, yetiştirilmesi ve görevleri ile ilgili hususları kapsar.

Dayanak

Madde 3- Bu yönerge, 1739 sayılı Milli Eğitim Temel Kanunu ve 3797 sayılı Milli Eğitim Bakanlığı Teşkilat ve Görevleri Hakkındaki Kanunların ilgili hükümlerine dayanılarak hazırlanmıştır.

Tanımlar

Madde 4- Bu yönergede geçen; “Bakanlık”, Milli Eğitim Bakanlığını, “Genel Müdürlük”, Bilgisayar Eğitimi ve Hizmetleri Genel Müdürlüğünü”, “Örgün Eğitim Kurumları”, okul öncesi eğitim yanında veya dışında eğitim faaliyetlerinin düzenlendiği eğitim kurumlarını, “Yaygın Eğitim Kurumları”, örgün eğitim yanında veya dışında eğitim faaliyetlerinin düzenlendiği eğitim kurumlarını, “Zümre Öğretmenler Kurulu” aynı dersi veya aynı sınıfı okutan öğretmenlerden oluşan kurulu, “Sınıf Öğretmeni”, alanı sınıf öğretmenliği olan öğretmeni, “Bilgisayar Dersliği”, bilgisayar derslerinin uygulamaları ve diğer derslerin öğretiminde bilgisayarlardan yararlanmak için kullanılan birden fazla bilgisayarın ve buna bağlı diğer araç ve gereçlerin bulunduğu dersliği, “Çalışma Odası”, Bilgisayar Koordinatör öğretmenleri ile Bilgisayar öğretmenlerinin birlikte çalışacağı, ders yazılımlarının ve diğer dökümanların bulunacağı bilgisayar dersliğine bir kapı ile bağlı veya en yakın odayı, “Bilgisayar Laboratuvarı”, Bilgisayar dersliği ile çalışma odasını, “Bilgisayar Destekli Eğitim (BDE)”, mevcut derslerin öğretilmesi ve öğrenilmesinde bilgisayar kullanılmasını, “Bilgisayar Eğitimi”, bilgisayarların donanım özellikleri, yazılımların kullanılması ve programlama dillerinin öğretilmesi ve öğrenilmesini, ifade eder.

Bilgisayar Dersliğinin Seçimi

Madde 5- Bilgisayar dersliğinin seçiminde ve tanziminde aşağıdaki esaslara uyulur:

- a) Bilgisayar dersliğinin büyüklüğü bir öğrenciye ortalama en az 1,5 metrekare yer düşecek şekilde hesaplanır.

- b) Bilgisayar dersliği okul binasının kuzey yönünde nem oranım en az olan odalardan seçilir. Zorunlu olarak okulların güney yönünde seçilen derslik için güneş ışınlarının doğrudan doğruya bilgisayarların üzerine düşmemesini sağlayacak şekilde önlemler alınır.
- c) Bir okulda birden fazla bilgisayar dersliği varsa bunlar “Bilgisayar I, Bilgisayar II...” olarak isimlendirilir.
- d) Aydınlatma floresant lambalarla yapılır.
- e) Bilgisayar dersliğinin tabanı, temizliği kolay, toz ve gürültüyü önleyebilecek bir madde ile kaplanır.
- f) Masa ve sandalyeler Bakanlıkça belirlenen standartlara uygun olur.
- g) Metal, formika, plastik vb. malzemeden mamul beyaz renkli yazı tahtası ön duvara, öğrencilerin görebileceği şekilde yerleştirilir.
- h) Bilgisayar dersliği kullanma kılavuzu her öğrencinin görebileceği bir yere yerleştirilir.
- i) Öğrencilerin malzemelerini koyacakları dolap dersliğin uygun bir yerine yerleştirilir.
- j) Arıza tablosu, dersliğin yerleşme planına göre düzenlenerek sınıfta uygun bir yere asılır. Bilgisayarda ortaya çıkacak her türlü arızalar küçük bir kağıda yazılarak bu tabloya iliştilir. Arıza giderildikten sonra kağıt tablodan çıkarılır.
- k) En az 100 cm - 150 cm boyutlarında olan ilan tahtası, öğrencinin giriş çıkışlarında kolaylıkla görebileceği bir yere asılır. Bu tahtada BDE ve bilgisayar eğitimi ile ilgili yazılar asılır.
- l) Ayrı çalışma odası olmayan okullarda, dersliğin uygun bir yerine ders programları ve diğer malzemelerin konulacağı dolaplar yerleştirilir.

m) Dersliğin uygun bir yerinde veya öğretmen masaında sözlük, işletim sistemi kullanma kılavuzları, program kullanma kılavuzları, kitaplar vb. malzemelerin konulacağı bir dolap veya raf bulundurulur.

Bilgisayar Laboratuvarlarının Kullanılması

Madde 6- Bilgisayar dersliğinin kullanılması, bilgisayar koordinatör öğretmenlerinin sorumluluğunda aşağıdaki şekilde yapılır;

- a) Bu derslik bilgisayar derslerinin uygulamaları ve diğer derslerle ilgili BDE uygulamaları için kullanılır. Dersliğin kullanılmasında öncelik, öğrencilerin ihtiyaçlarına göre belirlenir.
- b) Bu derslikte ders dışı zamanlarda da öğrencilere derslerle ilgili çalışma imkanı sağlanacaktır.
- c) Dersliğin verimli bir şekilde kullanılması amacıyla, eğitim-öğretim süresi dışında okul-çevre işbirliği kapsamı çerçevesinde gelen talepleri değerlendirecek bilgisayar eğitimi yapılacaktır.

Madde 7- Bilgisayar dersliği sürekli eğitim-öğretime hazır bulundurulur

Madde 8- Öğrencileri bilgisayarla ilgili çalışmalara özendirmek ve ilgilerini artırmak amacıyla resim, beste, proje ve program gibi alanlarda ilköğretim, lise ve dengi okullar eğitici çalışmalar yönetmeliğine göre yarışmalar düzenlenir.

Madde 9- Bilgisayarlar, yangın, hırsızlık, tahribat vb. tehlikelere karşı okul müdürlüğünce gerekli tedbirler alınır.

Bilgisayar Öğretmenleri İle Bilgisayar Koordinatörü Seçimi ve Görevleri

Madde 10- Bilgisayar derslerini okutacak öğretmenler, öğretmen olarak atanmalarına esas veya yardımcı branşları bilgisayar öğretmenliği

olanlar arasından seçilir. Ancak ihtiyacın karşılanamaması durumunda ; halen Bakanlık kadrolarında çalışan yüksek öğrenimli sınıf öğretmenleri orta okullarda, ortaöğretim kurumlarında matematik, fizik, kimya, fen, biyoloji branş öğretmenleri ile örgün ve yaygın mesleki öğretim kurumlarındaki meslek dersleri öğretmenlerinden isteyenler arasından görevlendirme yapabilir. Bu görevlendirmede,

- a) Öğrenimleri sırasında bilgisayarla ilgili en az biri programlama dili olmak üzere üç ders almış olanlara,
- b) Bir programlama dili ile uygulama programları konusunda hizmetiçi eğitim kursundan geçmiş olup bu kursu başarı ile tamamlamış olanlara,
- c) Resmi ve özel kurum ve kuruluşlarca açılan en az bir programlama dili ve uygulama programları ile ilgili farklı kursları başarı ile bitirmiş olanlara.

Bilgisayar Koordinatör (Formatör) Öğretmenin Bakanlıkça Seçimi

Madde 11- Onuncu maddede tanımlanan öğretmenlerden

- a) En az üç yıl bilgisayar dersini okutanlar,
 - b) Mesleki kıdemi en az üç yıl olanlar,
 - c) Orta derecede İngilizce bilenler,
- arasından Bilgisayar Koordinatör öğretmenliği için yapılacak sınavla hizmetiçi eğitimi kursuna alınır.

Bilgisayar Koordinatör Öğretmenin Görevlendirilmesi

Madde 12- Öğretmenin bilgisayar koordinatör öğretmeni olarak görevlendirilebilmesi için;

- a) Bilgisayar koordinatör öğretmenliği hizmetiçi eğitim kursuna giriş sınavını kazanmış ve bunu metaakip konu ile ilgili kursu başarı ile tamamlamış olanlar ile,

b) Okul öncesi eğitim ve ilkokullarda bilgisayar dersleri olmaması nedeniyle bu okullarda çalışan öğretmenlerden özel bilgi ve beceri yeteneklerine göre Bilgisayar Koordinatörlüğü hizmetiçi eğitim kurslarıyla yetiştirilen öğretmenler görevlendirilir.

Madde 13- Öğretmenin, bilgisayar koordinatör öğretmenlik hizmetiçi eğitim kursu sınavına katılabilmesi için;

- a) Görevli olduğu okulunda bilgisayar laboratuvarının bulunması,
- b) Bakanlıkça bilgisayar laboratuvarının kurulmasının planlandığı okullarda çalışır olması gerekir.

Madde 14- Bilgisayar Öğretmenlerinin Görevleri:

- a) Kanun, tüzük, ve yönetmeliklerde belirlenen görevlerinin dışında bilgisayar koordinatör öğretmenleri ve zümre öğretmenleri ile uyum içinde çalışmak dersleri dersin amaçları doğrultusunda ve ders dağıtım programlarında belirlenen saatlerde bilgisayar dersliğinde işlemek,
- b) Derslikte çıkabilecek ve kendisinin çözemediği teknik problemleri bilgisayar koordinatör öğretmenine anında duyurmak,
- c) Zümre öğretmenler doğrultusunda alınan kararlara göre kendisine düşen görevleri yapmaktır.

Madde 15- Bilgisayar Koordinatör Öğretmenlerinin Görevleri

- a) Görevli olduğu okulda bilgisayar eğitiminin ve bilgisayar destekli eğitimin verimli bir şekilde yürütülmesini sağlamak,
- b) Bilgisayar laboratuvarının mesai saatleri içinde açık tutmak, gerektiğinde mesai saatleri dışında da öğrenci ve öğretmenlerin kullanılmasını sağlamak,
- c) Her ay en az bir defa veya gerekli durumlarda bilgisayar öğretmenleriyle toplantı yapmak,

- d) Görevli olduğu okulda öğretmenlere BDE konusunda kısa süreli kurs veya seminer düzenlemek,
- e) Program müdür yardımcıları veya müdür başyardımcıları başkanlığında eğitim yazılımı bulunan derslerin öğretmenleri ile bir araya gelerek laboratuvar kullanım programı hazırlamak,
- f) Bilgisayar laboratuvarının devamlı kullanılabilmesi için, öğretimi yapılacak ders programlarını sabit diske yüklemelerini sağlamak,
- g) Bilgisayar laboratuvarının kullanılması sırasında ortaya çıkabilecek ve kendisinin çözüm getiremediği teknik sorunları okul müdürlüğü kanalı ile İl Milli Eğitim Müdürlüğüne bildirilmesini sağlamak,
- h) Firmaların periyodik olarak yapması gereken bakım-onarım işlerini takip etmek,
- i) Her yarı yıl sonunda bilgisayar eğitimi ve BDE faaliyetleri ile ilgili her türlü problemi ve genel durumu, hazır anket formları yoluyla rapor ederek Genel Müdürlüğe gönderilmesini sağlamak,
- j) Ders yazılımlarını ilgili dersin öğretmenleri ile inceleyerek yazılımların geliştirilmesi için önerilerde bulunmak,
- k) Bilgisayar dersi zümre öğretmenleri toplantısına başkanlık etmek,
- l) Bilgisayar öğretmenleri ile koordineli çalışarak bilgisayarlar için sicil fişi tutmak ve bunların takibini yapmak,
- m) Laboratuvar kullanım kılavuzunu laboratuvarın uygun bir yerine asmak,
- n) Bilgisayar eğitimi ve BDE'in sağlıklı bir şekilde yürütülmesi için gerekli tedbirlerin alınmasını sağlamak,
- o) Ders sırasında çıkabilecek kullanım problemlerini anında çözmek ve ilgili öğretmene yardımcı olmak,
- p) Yazılımlar ve uygulamalarla ilgili öğretmen isteklerini idareye bildirmek,

r)Ders yazılımlarının ve kitaplarının B demirbaş defterine kayıt edilmesini sağlamak ve takip etmek,

s)İdari ve diğer amaçlı bilgisayarların kullanımına yardımcı olmaktır.

Madde 16- Bilgisayar koordinatör öğretmeni, okullarına bilgisayar laboratuvarı kurulması, teçhizatının alımı, kabulü vb. komisyonların tabii üyesidir.

Madde 17- Bilgisayar dersliğindeki bilgisayarların her an çalışır, hizmete hazır durumda bulundurulması esastır. Bunun için:

- a) Bilgisayarlara birer seri numarası verilir. Bir yıl boyunca öğrencinin aynı bilgisayarı kullanması sağlanır.
- b) Bir okulda birden çok bilgisayar dersliği varsa, bir derslikte bulunan bilgisayarların aynı tipte olmasına özen gösterilir.
- c) Bilgisayarların yıpranmasına ve arızalanmasına neden olan yanlış kullanımı önlemek, doğru davranışlar kazandırmak hususuna dikkat edilmelidir.
- d) Bilgisayarların günlük bakım ve temizliğinde öğretmen ve öğrencilerin gerekli özeni göstermeleri sağlanır.
- e) Bilgisayarların dönemlik bakımları öğretim başlamadan önce yaptırılır.
- f) Teknik problemi olan bilgisayarların durumu küçük bir kağıda yazılarak arıza tablosuna iliştilir.
- g) Arızalı bilgisayarlar arıza kontrol fişine işlenerek çalışma odasına bırakılır.
- h) Bakım ve onarımı yapılmış bilgisayarların durumu sicil fişine eklenir.

Çeşitli Hükümler, Yürütme, Yürürlük

Madde 18- Bu yönergede belirtilen hususların yerine getirilmesinde gereken tüm şartlar Okul Müdürlerince sağlanır.

Madde 19- Bilgisayar koordinatör öğretmenlerinin yer değiştirme durumlarında bilgisayar laboratuvarı bulunan okullara atanmaları göz önünde bulundurulur.

Madde 20- Bilgisayar laboratuvarı bulunan okullara ilave bir müdür yardımcılığı kadrosu verilir ve bilgisayar koordinatör öğretmeni müdür yardımcısı olarak görevlendirilir.

Madde 21- İl ve ilçe merkezlerinde elektrik, elektronik ve bilgisayar öğrenimi görmüş bakım-onarım personeli bulundurulur.

Madde 22- Bu yönerge yürürlüğe girmeden önce formatör öğretmenliği kursunu başarı ile tamamlamış olanları kazanılmış hakları saklıdır.

Madde 23- Her öğretim yılında bilgisayar koordinatör öğretmenleri arasından bir öğretmen İl ve İlçe Bilgisayar Genel Koordinatörü olarak görevlendirilir. Bu genel koordinatör öğretmen, il ve ilçe Milli Eğitim Müdürlerine karşı sorumlu olarak çalışır. İl ve İlçe Bilgisayar Genel Koordinatörü aynı zamanda okulundaki görevlerini de aksatmadan yürütür.

Madde 24- Bilgisayar koordinatör öğretmenleri, ildeki bilgisayar eğitimi ve BDE ile ilgili eğitim ihtiyacı çerçevesinde hizmetiçi eğitimi kurslarında görevlendirilir.

EK-4

(20+1) BİLGİSAYAR LABORATUVARI KURULAN OKULLAR

No	Kod	Şehir	Okul Adı
1	01/001	ADANA	Gazipaşa İlköğretim Okulu
2	01/002		Seyhan Cebesoy İlköğr. Ok.
3	01/003		24 Kasım İlköğretim Okulu
4	01/004		Ziyapaşa İlköğretim Okulu
5	01/005		Seyhan Gazi Ortaokulu
6	01/006		Yavuzlar Ortaokulu
7	01/007		Seyhan Malazgirt İlköğr. Ok.
8	01/008		Atatürk Ortaokulu
9	01/009		Şehit Temel Cingöz Lisesi
10	01/010		Düziçi Anadolu Öğrt. Lis.
11	01/011		19 Mayıs Lisesi
12	02/001	ADİYAMAN	Atatürk Lisesi
13	03/001	AFYON	Afyon Lisesi
14	03/002		Afyon Anadolu Öğrt. Lisesi
15	04/001	AĞRI	Patnos Lisesi
16	05/001	AMASYA	Atatürk Lisesi
17	06/001	ANKARA	Etimesgut İlköğretim Okulu
18	06/002		Eryaman Bahar İlköğretim Ok.
19	06/003		Keçiören Tar. A. Paşa İlk. Ok.
20	06/004		60. Yıl İlköğretim Okulu
21	06/005		Zekiye Güdüllüoğlu İlk.Ok.
22	06/006		Altındağ A. N. Konakçı İlk.Ok.

23	06/007		Emek H. Suphi İlk.Öğ. Okulu
24	06/008		Yücepete İlköğretim okulu
25	06/009		Hüseyin Güllüoğlu İlköğretim Okulu
26	06/010		Evliya Çelebi İlköğretim Okulu
27	06/011		Halim Şaşmaz İlköğretim Okulu
28	06/012		Sincan Ahmet Andiçen Ortaokulu
29	06/013		Ayrancı Lisesi
30	06/014		Ankara Atatürk Anadolu Lisesi
31	06/015		Ank. Hasanoğlu Atatürk And. Öğ. L.
32	06/016		Ankara Gazi Anadolu Lisesi
33	07/001	ANTALYA	Aksu Anadolu Lisesi
34	08/001	ATRİN	Kazım Karabekir Lisesi
35	09/001	AYDIN	Ortaklar Anadolu Öğretmen Lisesi
36	10/001	BALIKESİR	Çiğdem Batubey İlköğretim Okulu
37	10/002		Sakarya İlköğretim Okulu
38	10/003		Zağnoz Paşa İlköğretim Okulu
39	10/004		Sırrı Yırcalı Anadolu Lisesi
40	10/005		Cumhuriyet Lisesi
41	10/006		Savaştepe Anadolu Öğretmen Lisesi
42	11/001	BİLECİK	Ertuğrul Gazi Lisesi
43	12/001	BİNGÖL	Bingöl Lisesi
44	13/001	BİTLİS	Ahlat Selçuklu Lisesi
45	15/001	BURDUR	Burdur Lisesi
46	16/001	BURSA	Osmangazi Erkek Lisesi
47	17/001	ÇANAKKALE	Şehit Engin Eker Ortaokulu
48	18/001	ÇANKIRI	Çankırı Lisesi
49	19/001	ÇORUM	Çorum Fatih Lisesi

50	20/001	DENİZLİ	Fatih İlköğretim Okulu
51	20/002		Yeşilyuva Hürriyet İlk. Öğ. Ok.
52	20/003		Denizli Lisesi
53	20/004		Denizli Anadolu Lisesi
54	21/001	DİYARBAKIR	Ali Emiri Ortaokulu
55	21/002		Kazım Karabekir Lisesi
56	22/001	EDİRNE	Edirne Anadolu Lisesi
57	25/001	ERZURUM	Şair Nefi Ortaokulu
58	25/002		50. Yıl İlköğretim Ortaokulu
59	25/003		Erzurum Lisesi
60	25/004		Yavuz Selim Anadolu Öğrt. Lis.
61	26/001	ESKİŞEHİR	Porsuk İlköğretim Okulu
62	26/002		Sami Sipahi Okulu
63	26/003		Tunalı Ortaokulu
64	26/004		İki Eylül İlköğretim Okulu
65	26/005		Melahat Ünügür İlk Öğ. Ok.
66	26/006		Mustafa Kemal Lisesi
67	26/007		Anadolu Lisesi
68	28/001	GİRESUN	Giresun Lisesi
69	29/001	GÜMÜŞHANE	Kelkit Lisesi
70	30/001	HAKKARİ	Hakkari Lisasi
71	31/001	HATAY	Cumhuriyet İlköğretim Okulu
72	32/001	ISPARTA	Binbirevler İlköğretim Okulu
73	32/002		Mehmet Akif Ersoy İlk Öğ. Ok.
74	34/001	İSTANBUL	Nail Reşit İlköğretim Ok.
75	34/002		B. Çekmece M. Sinan İlk Öğ. Ok.
76	34/0033		Yavuz Selim İlköğretim Ok.

77	004		Şair Nedim İlköğretim Ok.
78	34/005		Hacı Numan İlköğretim Ok.
79	34/006		Çapa İlköğretim Okulu
80	34/0034/		Cengiz Topel İlköğretim Ok.
81	008		Bakırköy Ortaokulu
82	34/009		Abdülhak Hamit İlköğretim Ok.
83	34/010		Büyük Çekmece İlköğretim Ok.
84	34/011		Çapa Ortaokulu
85	34/012		Bayrampaşa Cevatpaşa İlk Öğ. Ok.
86	34/013		İncirlik A. Hamdi Tanpınar İlk Öğ. Ok.
87	34/014		Bahçelievler İlköğretim Ok.
88	34/015		G. Osman Paşa İlköğretim Ok.
89	34/016		Göztepe Lisesi
90	34/017		Cağaloğlu Anadolu Lisesi
91	34/018		Kocasinan Lisesi
92	35/001	İZMİR	Bornava Altındağ Lisesi
93	35/002		9 Eylül Ortaokulu
94	35/003		Özkanlar İlköğretim Ok.
95	35/004		Ziya Gökalp İlköğretim Ok.
96	35/005		Güzelyalı Ortaokulu
97	35/006		Karşıyaka Ortaokulu
98	35/007		H. Şakir Eczacıbaşı Ortaokulu
99	35/008		Buca Lisesi
100	35/009		Suphi Koyuncuoğlu Lis.
101	35/010		60. Yıl Anadolu Lisesi
102	36/001	KARS	Cumhuriyet Lisesi
103	37/001	KASTAMONU	Mustafa Kaya Anadolu Lis.

104	38/001	KAYSERİ	Aydınlıkevler Lisesi
105	39/001	KIRKLARELİ	Lüleburgaz Lisesi
106	40/001	KIRŞEHİR	Kırşehir Lisesi
107	42/001	KONYA	Konya Ereğli Lisesi
108	44/001	MALATYA	Fırat İlköğretim Okulu
109	44/002		Sümer İlköğretim Okulu
110	44/003		Hasan Varol İlköğretim Ok.
111	44/004		İnönü İlköğretim Ok.
112	44/005		Malatya Lisesi
113	45/001	MANİSA	Manisa Lisesi
114	46/001	K.MARAŞ	K.Maraş Merkez Fatih Lis.
115	46/002		K.Maraş Anadolu Öğretmen Lis.
116	46/003		H. Ahmet Yesevi Lisesi
117	46/004		Göksun Lisesi
118	48/001	MUĞLA	Fethiye Lisesi
119	49/001	MUŞ	Malazgirt Alparslan Lisesi
120	50/001	NEVŞEHİR	Kozaklı Lisesi
121	51/001	NİĞDE	Şehit Nuri Pamir Lisesi
122	52/001	ORDU	Merkez Ordu Lisesi
123	53/001	RİZE	Rize Lisesi
124	54/001	SAKARYA	Adapazarı Anadolu Lisesi
125	55/001	SAMSUN	Atatürk İlköğretim Ok.
126	55/002		Karşıyaka Lisesi
127	55/003		Samsun Anadolu Lisesi
128	55/004		Atatürk Lisesi
129	55/005		Ladik Akpınar Anadolu Öğrt. Lis.
130	56/001	SİİRT	Mehmet Akif Ersoy Ortaokulu

131	56/002		Ş.P. Hayrettin Şişman İlk Öğ. Ok.
132	56/003		Siirt Lisesi
133	57/001	SİNOP	Atatürk Lisesi
134	57/002		Sinop Anadolu Öğrt. Lis.
135	59/001	TEKİRDAĞ	Tuğlacılar Lisesi
136	60/001	TOKAT	Gaziosmanpaşa Lisesi
137	61/001	TRABZON	Trabzon Anadolu Lisesi
138	61/002		Beşikdüzü Anadolu Öğrt. Lis.
139	61/003		Mehmet Akif Ersoy İlköğretim Ok.
140	61/004		Cumhuriyet Ortaokulu
141	61/005		Akçaabat Lisesi
142	62/001	TUNCELİ	Atatürk Lisesi
143	63/001	ŞANLIURFA	Davut Zeki Akpınar Lis.
144	64/001	UŞAK	Uşak Lisesi
145	65/001	VAN	Alpaslan Anadolu Öğretmen Lis.
146	66/001	YOZGAT	Yozgat Lisesi
147	67/001	ZONGULDAK	Bahçelievler İlköğretim Ok.
148	68/001	AKSARAY	Somuncu Baba Lisesi
149	69/001	BAYBURT	Bayburt Anadolu Lisesi
150	70/001	KARAMAN	Karaman Lisesi
151	71/001	KIRIKKALE	Kırıkkale Lisesi
152	72/001	BATMAN	Batman Lisesi
153	73/001	ŞIRNAK	Şırnak Cizre Lisesi
154	74/001	BARTIN	Bartın Hendekyanı İlköğretim Ok.
155	75/005	ARDAHAN	Ardahan Lisesi
156	76/006	İĞDIR	Atatürk Lisesi
157	77/001	YALOVA	Yalova Lisesi

158	78/001	KARABÜK	Safranbolu Lisesi
159	79/001	KİLİS	Anadolu Öğretmen Lisesi
160	80/001	OSMANİYE	Atatürk Lisesi



EK -5

**160 OKULA SATINANILAN BİLGİSAYAR
DONANIM VE YAZILIM TABLOSU**

Kalem No	Teçhizat Adı	Marka Model
01.01	SERVER	Acer Power
01.02	Multimedia PC	Acer Entra
01.03	Lazer Yazıcı	HB 4000
01.03.01	Renkli Mürekkep Püskürtmeli Yazıcı	HB 1600 C
01.03.02	Tarayıcı	Acersan 600
01.04	Notebook Yazıcı	Acer Extensa
01.05	Computer Projektör	PC Demolux 4000
01.06	Router	Bay Stack
01.07	Extrenal Modem	Zyxel
01.08	Ethernet Hub	
01.10	Office Paket Yazılımı	MS Office Paket
01.11	Eğitim Yazılımı	Edunetics
01.12	Yazarlık Yazılımı	Authoware 3.5

ÖZGEÇMİŞ

1973 yılında Safranbolu'da doğdu. İlkokulu ve Ortaokulu Safranbolu'da bitirdi. 1991 yılında Karabük Teknik Lisesi Elektrik Bölümünden mezun oldu. 1992 yılında Gazi Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi Elektrik Bölümüne kayıt yaptırdı. 1996 yılında bu okuldan mezun oldu. Aynı yıl Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Elektronik-Bilgisayar Eğitimi Bölümünde Yüksek Lisans öğrenimime başladı.

Halen bu bölümdeki öğrenimine ve Sulakyurt Çok Programlı Lisesindeki Elektrik Öğretmenliği görevine devam etmektedir.