

## The Study of Developments in Computer Education in Turkey between 1960 -1988

Hafize KESER<sup>1</sup> ve Necmettin TEKER<sup>2</sup>

---

**ABSTRACT:** The purpose of this study is to introduce the developments of units of related institutions, teacher training, educational programs and education and training conditions in MOE. The study is realized in descriptive survey model. Related literature was reviewed in Turkey and in developed countries in 1960-1988, and summarized the developments and related applications in Public and private sector, universities, Ministry of State and Turkish Scientific and Technical Research Institution. Then changes in teacher training, educational programs and education and training conditions in MOE were also summarized. The reflections of report was explained. Findings showed that applications in Turkey were parallel to applications in developed countries, priority were given to computer education and teacher training through in service training, the report was taken into consideration to a great extend and cooperated with other institutions.

**Key Words:** Teacher training, Computer assisted training, The Specialists' Report on Computer Education, Information technologies training

---

### SUMMARY

**Purpose and significance:** Between 1960-1988 years realized developments and contribution provided in Public and private sector, universities, Ministry of State and Turkish Scientific and Technical Research Institution will light the way for understanding the transition processes from Computer Education to Information Technologies. "The Specialists' Report on Computer Education in Secondary Education" which was written in 1984 but not published has an importance because it describes and emphasizes the beginning of computer education, its possible effects and similarities with other applications in developed countries.

**Methods:** The study is realized in descriptive survey model. Related literature was reviewed in Turkey and in developed countries in 1960-1988, and summarized the developments and related applications in Public and private sector, universities, Ministry of State and Turkish Scientific and Technical Research Institution. Then changes in teacher training, educational programs and education and training conditions in MOE were also summarized. The reflections of report were explained.

**Findings, Discussion and Conclusions:** Computer education started in 1960's in developed countries. Computer use and computer education in primary and secondary education spread out rapidly in 1970's. Priority is given to teacher training in the process, most of the applications are taken as trial projects, and results were evaluated scientifically, and hardware, software, teacher training and educational curricula were shaped accordingly.

There was not much difference in the applications in Turkey and other developed countries at the beginning. In Turkish the word computer was used as it was or renamed as electronic brain in 1960's but it was translated into Turkish and new word took place in Dictionary of Information Terms prepared in 1981. Computer use was started in Turkish Highway Institution in 1960 and rapidly spread out to universities, banks and private institutions.

---

<sup>1</sup> Prof. Dr. Ankara University, [keser@ankara.edu.tr](mailto:keser@ankara.edu.tr)

<sup>2</sup> Assist. Prof. Dr. Ankara University, [hatijoke@hotmail.com](mailto:hatijoke@hotmail.com)

Computer use in universities was started in İstanbul Technical University in 1964, and followed by Middle East Technical University (1965), Hacettepe University (1969) and later the other universities. Ministry of State, Turkish Scientific and Technical Research Institution and Ministry of Education worked together for computer use and computer aided education. In this process a prototype computer named TEM was produced, software were developed and future projections were made.

Computer was used in Test and Research Office of Ministry of Education in 1960's. To train middle level technical manpower a program was started in Bahçelievler Industrial Vocational High School in Ankara. Following years Computer programs were opened in other vocational and technical high schools.

First formal attempt to use of computer in education was made by cooperation of Ministry of National Education and several universities in 1984, The Specialists' Report on Computer Education in Secondary Education was written first than implementations were made accordingly. The commission determined some criteria for selection of appropriate schools, selection and preparation of hardware and software, coordination and cooperation with other institutions. In the selection of implementation schools, student body, their features, number of teachers, physical conditions were taken into consideration, the principle of making changes according to scientific findings instead of generalization was recommended. Ministry of National Education takes these recommendations into consideration in its applications.

The commission also recommended on the job training, in service training, summer schools and pre vocational education options for teacher training for computer use. Starting from 1985, courses were organized in pilot schools for teachers by The MOE. The sketch of Computer Training Course prepared by the commission was taken as a base and prepared middle school computer course training curriculum by MOE was accepted by the Board of Education in 1987.

Findings showed that applications in Turkey were parallel to applications in developed countries, priority were given to computer education and teacher training through in service training, the report was taken into consideration to a great extend and cooperated with other institutions.

# Türkiye’de Bilgisayar Eğitiminde 1960-1988 Yılları Arasındaki Gelişmelerin İncelenmesi

Hafize KESER<sup>3</sup> ve Necmettin TEKER<sup>4</sup>

**ÖZ:** Bu makale Türkiye’de bilgisayar eğitimine başlandığı dönemde ilgili kuruluşlardaki gelişmeleri ve Milli Eğitim Bakanlığı’nda eğitim ortamları, öğretmen yetiştirme ve öğretim programı açısından yapılan çalışmaları tanıtmayı amaçlamaktadır. Betimsel tarama modelinde gerçekleştirilen çalışmada gelişmiş ülkelerdeki uygulamalar ile Türkiye’de bilgisayar eğitimine başlandığı dönemde(1960-1988), kamu ve özel sektör, üniversiteler, Devlet Bakanlığı, TÜBİTAK gibi kuruluşlarda gerçekleştirilen uygulamalar özetlenmiştir. Daha sonra Milli Eğitim Bakanlığı’nda bilgisayarların öğretim hizmetlerinde kullanım biçimlerine ilişkin uygulamalara eğitim ortamları, öğretmen yetiştirme ve öğretim programı açısından değinilmiştir. Türkiye’de 1984’de hazırlanan “Ortaöğretimde Bilgisayar Eğitimi İhtisas Komisyonu Raporu”nun uygulamadaki yansımaları ve gelişmiş ülkelerdeki uygulamalarla benzerlikleri açıklanmıştır. Bulgular Türkiye’deki uygulamaların gelişmiş ülkelerdeki uygulamalarla paralellik gösterdiğini, bilgisayar eğitimine ve öğretmenlerin hizmet-içi eğitim yoluyla yetiştirilmesine öncelik verildiğini, Komisyon Raporu’nun uygulamalarda büyük ölçüde dikkate alındığını ve diğer kuruluşlarla işbirliği yapıldığını göstermektedir.

**Anahtar Sözcükler:** Bilgisayar Eğitimi, Bilgisayar Eğitimi İhtisas Komisyonu Raporu, Bilgisayar Destekli Öğretim, Bilişim Teknolojileri Eğitimi

## GİRİŞ

İçinde bulunduğumuz ve bilgi çağı, bilişim çağı olarak adlandırılan bu dönemde, bilgi ve iletişim teknolojilerinin kullanım alanları ve kullanıcı sayıları hızla artmaktadır. 1970’li yıllarda “herkes için bilgisayar” sloganı, 1980’li yıllarda yerini “herkes için internet” sloganına bırakmıştır. Okur-yazarlık türleri açısından konuya bakıldığında; ABECE okur-yazarlığının yerini bilgisayar okur-yazarlığı, internet okur-yazarlığı, görsel okur-yazarlık, bilgi okur-yazarlığı vb. kavramlara bıraktığı görülmektedir. Çocukların ve gençlerin söz konusu okur-yazarlıkları edinmeleri ise öğretim programlarında yer alan “Bilgisayar”, “Bilişim Teknolojileri”, “Bilgi ve İletişim Teknolojileri” gibi dersler aracılığıyla gerçekleştirilmektedir. Bu sürecin Türkiye’deki ilk ve ortaöğretim programlarındaki yansımalarına bakıldığında; “Ortaöğretimde Bilgisayar Eğitimi İhtisas Komisyonu’nun” önerileri doğrultusunda 1985-1986 öğretim yılından itibaren “Bilgisayar” dersinin ortaöğretim programlarında seçmeli ders olarak yer almasının planlandığı, ancak bir yıl gecikmeyle uygulamaya geçilebildiği görülmektedir. Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu tarafından öğretim programlarının geliştirilmesine yönelik çalışmalar kapsamında, 2008 yılından itibaren ilköğretim programlarında “Bilişim Teknolojileri” dersinin 1-8. basamak arasında seçmeli ders olarak öğretim programlarında yer almasına karar verilmiştir. Ortaöğretim kurumlarında 9. sınıfta seçmeli dersler arasında yer alan “Bilgi ve İletişim Teknolojileri” dersinin öğretim programını geliştirme çalışmaları ise devam etmektedir.

Günümüzde geline noktaya bakıldığında, ilköğretim 1-8. basamak arasında seçmeli ders olarak verilen “Bilişim Teknolojileri” dersinin öğretim programlarının hazırlanması, Bilişim Teknolojisi Sınıflarının oluşturulması, dersi verecek öğretmenlerin yetiştirilmesi için Eğitim Fakülteleri bünyesinde Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümlerinin açılmasının yanı sıra “Bilişim Teknolojileri” dersinin öğretim programlarındaki yeri, zorunlu ya da seçmeli ders olması vb. konuların tartışıldığı görülmektedir. Diğer taraftan Milli Eğitim Bakanlığı’nca okulöncesi, ilköğretim ve ortaöğretim kademelerinde bilgi ve iletişim teknolojilerinin öğretim programlarına entegrasyonunun gerçekleştirilmesi başta olmak üzere öğretmen eğitimi, gerekli donanım ve bilgi güvenliğinin

<sup>3</sup> Prof. Dr. Ankara Üniversitesi, keser@ankara.edu.tr

<sup>4</sup> Yrd. Doç. Dr. Ankara Üniversitesi, [hatijoke@hotmail.com](mailto:hatijoke@hotmail.com)

sağlanması, öğrenme nesnelерinin geliştirilmesi gibi beş boyutu kapsayan FATİH Projesinin uygulanmasına yönelik çalışmaların sürdürüldüğü bilinmektedir. İşte çalışmaların/tartışmaların bu noktaya gelmesinde Milli Eğitim Bakanlığı, üniversiteler, bilgisayar firmaları, ilgili diğer kuruluşların ne tür katkıları olmuştur? Türkiye'deki ilk girişimler ne zaman, hangi bilimsel çalışmalara ve komisyon raporlarına dayanılarak başlatılmıştır? gibi sorunların yanıtlanmasına gereksinim vardır.

Bu makalenin amacı; Türkiye'de bilgisayar eğitimine başlandığı dönemde ilgili kuruluşlardaki gelişmeleri ve Milli Eğitim Bakanlığı'nda eğitim ortamları, öğretmen yetiştirme, ve öğretim programı açısından yapılan çalışmaları tanıtmaktır. Kamu ve özel sektör, üniversiteler, Devlet Bakanlığı ve TÜBİTAK gibi kuruluşlarda 1960-1988 yılları arasında gerçekleştirilen uygulamaların ve sağlanan katkıların belirlenmesi, bilgisayar eğitiminden bilişim teknolojileri eğitime geçiş sürecine ışık tutacaktır. Türkiye'de bilgisayarların eğitimde kullanılmasında, bir başka deyişle bilgisayar eğitimine başlanmasında 1984 yılında hazırlanan, ancak yayınlanmayan "Ortaöğretimde Bilgisayar Eğitimi İhtisas Komisyonu Raporu" nun uygulamadaki yansımalarının ve gelişmiş ülkelerdeki uygulamalarla benzerliklerinin vurgulanması önem taşımaktadır.

## YÖNTEM

Çalışma betimsel tarama modelinde gerçekleştirilmiştir. Alanyazın taramasından elde edilen verilerden yararlanılarak gelişmiş ülkelerdeki bilgisayar eğitime yönelik uygulamalar özetlenmiş, Türkiye'de bilgisayar eğitime başlandığı dönemde (1960-1988) ilgili kuruluşlardaki gelişmeler ve Milli Eğitim Bakanlığı'na eğitim ortamları, öğretmen yetiştirme ve öğretim programı açısından yapılan çalışmalar tanıtılmaya çalışılmıştır.

## BULGULAR

Bu bölümde sırasıyla; bilgisayarların eğitimde kullanılmasına yönelik gelişmiş ülkelerdeki uygulamalar ile Türkiye'de bilgisayar eğitime başlandığı dönemde kamu ve özel sektör, üniversiteler, Devlet Bakanlığı ve TÜBİTAK gibi kuruluşlarda gerçekleştirilen uygulamalar özetlenmiştir. Daha sonra Milli Eğitim Bakanlığı'nda bilgisayarların öğretim hizmetlerinde kullanım biçimlerine ilişkin uygulamalara eğitim ortamları, öğretmen yetiştirme ve öğretim programı açısından değinilmiştir. Türkiye'de 1984 yılında hazırlanan "Ortaöğretimde Bilgisayar Eğitimi İhtisas Komisyonu Raporu" nun uygulamadaki yansımaları açıklanmıştır.

### Gelişmiş Ülkelerdeki Bilgisayar Eğitime Yönelik Uygulamalar

Bilgisayarların öğretim hizmetlerinde en yaygın kullanım biçimleri olan "Bilgisayar Eğitimi" ve "Bilgisayar Destekli Öğretim" ile ilgili uygulamaların, gelişmiş ülkelerde gösterdikleri gelişmeler şöyle özetlenebilir (Arseven, 1985; Bayerisches Staatministerium für Unterricht und Kultus, 1987; Keser, 1988): Gelişmiş ülkelerin eğitim sistemlerinde 1960'lı yıllarda üniversitelerde başlayan bilgisayar kullanımı, 1970'li yıllarda üniversite düzeyinden daha alt öğretim düzeylerine inmiştir. 1970'li yıllarda mikrobilgisayarların üretiminin yaygınlaşmasıyla orta ve ilköğretim düzeyinde bilgisayar kullanımı hızla yaygınlaşmış ve bilgisayar destekli öğretim yöntemi bilgisayarların öğretim hizmetinde kullanımına yepyeni bir boyut getirmiştir.

Okulöncesi eğitimde bilgisayar oyunları şeklinde başlayan bilgisayar eğitimi, programlarda ders olarak, genelde ilköğretim 4-5 ve 6'ncı sınıflarda yer almıştır. Bu düzeyde öğrencilere bilgisayar tanıtılmış, kullanımı ve programlama dilleri öğretilmiştir. Bilgisayar destekli öğretim yöntemi en yaygın olarak okuma, yazma, matematik ve dil derslerinde kullanılmıştır. Ortaöğretim kurumlarında matematik, fen bilgisi, coğrafya, yabancı dil dersleri başta olmak üzere birçok derste bilgisayar destekli öğretim yapılmıştır (Bayerisches Staatministerium für Unterricht und Kultus, 1987; Keser, 1988).

Gelişmiş ülkeler öğretmenlerin yetiştirilmelerine öncelik vermişlerdir. Öğretmenlerin eğitimi üniversitelerde kendilerinin ya da bilgisayar firmalarının düzenledikleri kurslarla gerçekleştirilmiştir

(Köksal, 1985). Ders yazılımları ya üniversitelerce oluşturulan bir merkez tarafından ya üniversite ile işbirliği yapılarak okullardaki öğretmenlerce ya da bilgisayar firmalarınca paket programlar şeklinde hazırlanmıştır. Bilgisayar eğitimi ve bilgisayar destekli öğretim uygulamaları genelde 1-5 yıllık süreleri kapsayan deneme projeleri şeklinde yürütülmüştür. Bu ülkelerde “bilgisayarı tanıtmak ve bilgisayarla iletişimde bulunabilmek” genel kültür kavramı içinde düşünülmüştür. Eğitimde bilgisayar kullanımı projelerinin içinde bilgisayar destekli öğretimin ağırlığı birinci öncelik gözükmemekle birlikte, önemli bir yer tutmuştur. Bilgisayar destekli öğretim, bütün gelişmiş ülkelerde öğretmenin yerini tutacak bir seçenek olarak görülmemiş, öğretmene ve öğrencilere öğretme-öğrenme etkinliklerinde birçok olanaklar sağlayan bir araç olarak görülmüştür (Arseven, 1985; Bayerisches Staatministerium für Unterricht und Kultus, 1987; Keser, 1988).

Ülkelerde gelişmişlik düzeyleri, yönetim biçimleri, benimsenen temel yaklaşımlar gibi etkenlere göre uygulamalarda bir takım farklılıklar vardır. Gelişmiş ülkelerde 1980’li yıllardaki uygulamaların ortak noktaları şöyle özetlenebilir (Arseven, 1985; Bayerisches Staatministerium für Unterricht und Kultus, 1987; Keser, 1988):

- Eğitimde bilgisayar kullanımı ile ilgili çabalar çeşitli projelerle desteklenmektedir.
- Genç kuşaklara bilgisayar kullanımı ve öğretimde bilgisayardan bir araç olarak yararlanma olanağı sağlanmaktadır.
- Bilgisayar öğretmene ve öğrenciye öğretimde çeşitli olanaklar sunan bir araç olarak algılanmaktadır.
- Ülkelerin hepsinde eğitimde bilgisayardan yararlanılması gerektiği görüşü genel kabul görmektedir. Ancak önceliğin **Bilgisayar Eğitimi** mi, yoksa **Bilgisayar Destekli Öğretime** mi verileceği konusunda farklılıklar vardır. Bazı ülkeler bilgisayar eğitimine öncelik verip sonraki aşamada bilgisayar destekli öğretim uygulamalarını başlatmayı tercih ederken bazı ülkeler önceliği bilgisayar destekli öğretime vermektedir.
- Öğretmenlerin eğitimine ve ders programları ile tutarlı ders yazılımlarının hazırlanmasına özen gösterilmektedir.
- Bilgisayar eğitimi ve bilgisayar destekli öğretim uygulamalarının yürütülebilmesi için kamu ödeneklerinin yanı sıra firmaların desteğinden ve özel sektör fonlarından yararlanılmaktadır.
- Bilgisayar okur-yazarlığını yaygınlaştırma ve ülkelerarası işbirliği çabaları giderek yoğunluk kazanmaktadır.
- Çocukları ve gençleri bilgisayar okur-yazarı yapmak amacıyla ilköğretim ve ortaöğretim programlarında yer verilen bilgisayar eğitime yönelik dersler, genel kültür dersleri arasında değerlendirilmektedir.
- Öğretmen eğitiminde hizmet-içi eğitim yoluyla yetiştirme kısa dönemli çözüm yolu olarak, öğretmen yetiştiren fakültelerde ilgili bölümlerin açılarak lisans eğitimi yoluyla yetiştirme ise uzun dönemli çözüm yolu olarak kabul edilmektedir. Öğretmen eğitiminin öncelikle hizmet-içi eğitim yoluyla üniversitelerde bilgisayar firmalarının da katkılarıyla yapılması görüşü genel kabul görmekle birlikte, düzenlenen eğitimin süresi, içeriği, ücretlerin devletçe veya öğretmen tarafından karşılanması vb. hususlarda farklılıklar göze çarpmaktadır.
- Eğitimde bilgisayar kullanımı ve bilgisayar destekli öğretim konusunda gelişmiş ülkeler arasında birbirlerinin birikim ve deneyimlerinden yararlanmak amacıyla ciddi bir işbirliğine girişildiği ve ortak toplantılar düzenlenerek konuların ele alındığı görülmektedir.

## Türkiye'deki Uygulamalar

Türkiye'deki uygulamalar; kamu kuruluşları ve özel sektördeki uygulamalar, üniversitelerdeki uygulamalar, Devlet Bakanlığı ve TÜBİTAK'daki uygulamalar ve Milli Eğitim Bakanlığı'ndaki uygulamalar başlıkları altında aşağıda sırasıyla açıklanmıştır.

### Kamu Kuruluşları ve Özel Sektördeki Uygulamalar

Günümüzde hiç yadırgamadan kullandığımız “Bilgisayar” sözcüğü için 1960'lı yıllarda “kompüter” ya da “elektronik beyin” terimleri yaygın olarak kullanılmıştır. Bazen de Türkiye'ye ilk alınan makinanın kendi markası olan “IBM” bilgisayar sözcüğünün yerini almıştır (Keser, 1988). “Bilgisayar” ve “Bilişim” gibi sözcükleri dilimize Prof. Dr. Aydın Köksal kazandırmıştır ve ilk kez 1981 yılında hazırladığı “Bilişim Terimleri Sözlüğü”nde tanımları verilmiştir (Köksal, 1981).

Türkiye'de ilk elektronik bilgisayar Ekim 1960'da T.C. Karayolları'nda kurulmuştur. Cumhuriyet döneminde, en yoğun karayolu çalışmalarını gerçekleştirmede kullanılmak üzere satın alınan IBM 650 markalı bilgisayar, gerek Türkiye'nin, gerekse kamu kesiminin ilk bilgisayarı olmuştur. Bilgisayarlar daha sonra bankacılık ve özel sektörde de kullanılmaya başlanmıştır. İş Bankası tarafından 1961'de, T.C. Deniz Yolları tarafından 1962'de, Mobil Oil A.Ş.'de Ocak 1963'de, Türk Ticaret Bankası'nda Temmuz 1963'de, Profilo A.Ş. tarafından 1965'de kurulan bilgisayarlar, Türkiye'de kurulan ilk bilgisayarlar olmuştur (Kılan, 1985).

**Tablo1:** Türkiye'de ilk günden 1985'e kadar kurulan bilgisayar sayısı

Yıl	Kurulan Bilgisayar Sayısı			
	Kamu	Özel	Toplam	Genel Toplam
1960	1	-	1	1
1961	2	-	2	3
1962	1	-	1	4
1963	3	1	4	8
1964	7	-	7	15
1965	10	4	14	29
1970	22	16	38	67
1975	21	23	44	111
1980	84	205	289	400
1985	54	146	200	600

Kaynak: Kılan, 1985, s.21

Tablo 1'de de görüldüğü gibi bilgisayarlar, 1960-1970 yılları arasında öncelikle kamu kurumlarında yer almış ve sayıları 1985 yılında 54'e ulaşmıştır. Ancak, kamu kurumlarında önce başlamasına karşın, özellikle 1975 yılından sonra, özel sektörde bilgisayarların sayı ve kapasiteleri artmıştır. Bilgisayar Dergisi tarafından Kasım 1985'de yapılan bir araştırmaya göre sistem sayısı bakımından özel sektörün payının her yıl arttığı, kamu kurumlarının payının ise düşüş gösterdiği gözlenmiştir. Ancak, parasal değer olarak iki sektör karşılaştırıldığında, farklılık fazla olmamasına karşın, sistem sayılarının yüzde olarak dağılımı açısından büyük farklılıklar vardır. Kamu kurumlarındaki Bilgisayar Merkezlerinin %62'si Ankara'da, %17'si İstanbul'da, %5'i İzmir'de ve %17'si de diğer illerde kurulmuştur. Bu gelişmeler çeşitli Bakanlıkların bünyesindeki Bilgi İşlem Merkezleri'nin temelini oluşturmuştur (Savaş, 1987).

Türkiye'de 1980'li yıllarda özellikle özel kurumlarında bilgisayar kullanımına karşı büyük bir ilgi artışı olmuştur. Bilgisayar kullanımına geçişin en yoğun şekilde hissedildiği sektör, orta büyüklükteki özel işletmelerdir. Kamu sektöründe ekonomik durumun etkileri özel sektördeki kadar hissedilmediği

için bilgisayar kullanımına yönelik aynı ölçüde hızlı ve güçlü olmamıştır. Söz konusu yıllarda tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de bilgisayarlar; ulaştırma, maliye, ticaret, sanayi, tıp, tarım vb. alanlarda kullanılmaya başlanmıştır (Keser,1988).

### **Üniversitelerdeki Uygulamalar**

Eğitim kurumlarımızda bilgisayarların ilk defa kullanımı 1964 yılında İstanbul Teknik Üniversitesi'nde olmuştur. İlk Üniversite Bilgi İşlem Merkezi, İstanbul Teknik Üniversitesi'nde, 1964 yılında "Elektronik Hesap Bilimleri Enstitüsü" adı altında kurulmuş, daha sonra "İstanbul Teknik Üniversitesi Elektronik Hesap Bilimleri Enstitüsü"ne dönüştürülmüştür. İkinci olarak yine 1964 yılında, İstanbul Üniversitesi'nde "Haydar Furgaç Elektronik Hesap ve Araştırma Merkezi" kurulmuştur. Bu merkez bir süre üniversitelerarası giriş sınavlarında, öğrencilerin aldıkları puanları belirleyerek, değerlendirme işlemini de yürütmüştür (Kılan,1985).

1965 yılında Orta Doğu Teknik Üniversitesi'nde "Üniversite Bilgisayar Merkezi" kurulmuştur. Hacettepe Üniversitesi'nde 1969 yılında kurulan "Bilgi İşlem Merkezi", 1974-1977 yılları arasında üniversite seçme sınavlarında değerlendirme işlemlerini de yapmıştır. Üniversite giriş sınavlarında, soruların hazırlanması, sınavın yapılması ve değerlendirilmesi işlemlerinin tamamı, 1977 yılından itibaren "Öğrenci Seçme ve Yerleştirme Merkezi"nce yürütülmeye başlanmıştır.

1967 yılından itibaren üniversitemizde bilgi işlem merkezlerinin yanı sıra, bilgisayar eğitimi veren kürsü, bölüm ve fakülteler kurulmaya başlanmıştır. İstanbul Teknik Üniversitesi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Hacettepe Üniversitesi, Ege Üniversitesi, Yıldız Üniversitesi, Boğaziçi Üniversitesi ve Bilkent Üniversitesi mühendislik düzeyinde eğitim veren üniversiteler olmuştur. İstanbul Üniversitesi, Boğaziçi Üniversitesi, Yıldız Üniversitesi, Ege Üniversitesi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Ankara Üniversitesi, Fırat Üniversitesi ve Bilkent Üniversitesi olmak üzere 9 ayrı üniversitemizde ön lisans düzeyinde "Bilgisayar Programcılığı" eğitimi yapılmaya başlanmıştır. Yine üniversitemizde bu eğitimlerin yanı sıra, diğer mühendislik ve fen bilimleri ile ilgili fakülteler başta olmak üzere, birçok fakültede öğrencilere bilgisayar ve programlama dilleriyle ilgili dersler verilmiştir (Keser,1988).

Birçok üniversitemizde lisans ve lisansüstü düzeyde yazılım ve donanım mühendisi yetiştiren programlar vardır. Bu alanda yüksek lisans ve doktora düzeyinde de eğitim vermeye başlanmıştır. Ayrıca, üniversite bünyesindeki ilgili fakültelerin öğrencilerine bilgisayarla ilgili zorunlu ya da seçmeli dersler vermeye başlanmıştır. Üniversitemizin birçokunda kurulan Bilgi İşlem Merkezlerinden araştırma çalışmalarına; bilgisayar sağlama, veri girişi yapma ve sonuçları değerlendirme, üniversite içi idari işlere bilgisayar desteği sağlama ile olanaklar ölçüsünde diğer kurumlara zaman kiralama, servis büro hizmeti verme ve yazılım desteği sağlama biçiminde yararlanıldığı görülmektedir (Bilgisayar Dergisi, 1982).

### **Devlet Bakanlığı ve TÜBİTAK'daki Uygulamalar**

Ülkemizde 1984-1988 yılları arasında eğitimde bilgisayar kullanımı ve bilgisayar destekli eğitim konusunda, Milli Eğitim Bakanlığı, Bilim ve Teknolojik Gelişmelerden Sorumlu Devlet Bakanlığı ve TÜBİTAK tarafından ortak çalışmalar yapılmıştır. Devlet Bakanlığı düzeyinde kamu ve özel sektör temsilcilerinden oluşturulan Bilgisayar Danışma Komitesi, bilgisayar kullanımının yaygınlaştırılması çabalarında ortaya çıkan engellerin ve darboğazların aşılması amacıyla çalışmalar yapmıştır. Bilgisayar Danışma Komitesi'nde; donanım ithalatında gümrük indirimi, yazılım faaliyetlerinin geliştirilmesi, bakım-onarım garantileri, Türkiye'de bilgisayar üretimine geçiş ile ilgili mevcut olanaklar, sınırlamalar vb. konularda incelemeler yapmak ve öneriler geliştirmek üzere alt komiteler oluşturulmuştur (Resmi Gazete, 1988).

TÜBİTAK'ta bilgisayar destekli eğitim projesine gerek donanım, gerekse yazılım desteği sağlanması konusunda yapılan çalışmalar aşağıda özetlenmiştir (Özçubukçu, 1987):

TÜBİTAK, Ankara Elektronik Araştırma ve Geliştirme Enstitüsü'nde IBM PC-XT uyumlu bir prototip "TÜBİTAK Eğitim Mikrobilgisayarı (TEM)"ni 1987 yılında geliştirmiştir. TÜBİTAK'ın Eğitim Bilgisayarı'nın özellikleri şunlardır:

1. Türkçe klavye ve ekran.
2. IBM PC-XT uyumlu, MS-DOS işletim sistemi.
3. Benzer mikrobilgisayarlarda genişleme yuvalarına takılan ek kartlarla gerçekleştirilen disket sürücü ve seri iletişim arabirimlerini standart birimler olarak üzerinde taşıyan ana kart (Motherboard).
4. Gerektiğinde mikrobilgisayarların, öğretmen mikrobilgisayarına bağlanmasına, yazıcı ve sabit disk gibi pahalı ek donanımın ortak kullanımına olanak sağlayan ağ (network) yapısı.
5. Türkçe komut işleyicisi (command processor). Özel sektörün üretici firmalar ile yaptığı görüşmelerde, firmalar, TEM'in büyük sayılarda üretimine ve Türkçe yazılımının geliştirilmesinde ortak çalışmaya hazır olduklarını belirtmişlerdir. TEM'in Türkiye'de pazar bulunarak çok sayıda üretilmesi gerçekleştirilirse, geliştirilme ve üretimle ilgili bilgilerin ülkemizde kalması ve yoğun bir şekilde kullanıldığı takdirde de ileride gelişebilecek bakım-onarım ihtiyaçlarının da yine kendi elemanlarınca sağlanmasının mümkün olacağı vurgulanmıştır.

Bilgisayar destekli eğitim projesinde, donanım edinilmesinden daha pahalı olan yazılımların geliştirilmesinde, "TÜBİTAK Enformasyon Teknolojileri Merkezi'nde (TETM)", eğitim yazılımları üzerinde çalışmalar yapılmıştır. İlk ve ortaöğretimde kullanılacak bilgisayar destekli eğitim programı sayısı 2550 olarak hesaplanmıştır. Her bir programın yazılabilmesi için 400 adam-saat gerektiği varsayılarak, ihtiyaç duyulan 2550 programın hazırlanabilmesi için 250 kişinin yaklaşık 2 yıl çalışması gerektiği belirtilmiştir. Ayrıca, bu sistem hazırlanan programların geliştirilip güncellenebilmesi için yazılım şirketlerinden, daha büyük kolaylıklar sağladığı için TÜBİTAK'ca tercih edilmiştir.

### **Milli Eğitim Bakanlığı'ndaki Uygulamalar**

Milli Eğitim Bakanlığı'nda bilgisayar ilk kez 1960'lı yıllarda Test ve Araştırma Bürosu'nda, Bakanlıkça yapılan sınavların değerlendirilmesinde kullanılmıştır. Ülkemizde gerek kamu kurumlarında, gerekse özel sektörde bilgisayar kullanımının yaygınlaşmaya başlaması sonucunda bilgisayar alanında, her düzeyde eleman yetiştirmek ve gelişen teknolojiyi izlemek kaçınılmaz olmuştur. Milli Eğitim Bakanlığı'nca (1984-1988 yılları arasında adı Milli Eğitim Gençlik ve Spor Bakanlığı idi) ülkemizdeki "Bilgisayar Teknisyenliği" ihtiyacını belirlemek amacıyla 1977 yılında bir araştırma yapılmıştır. Bu araştırma sonucunda, bilgisayar teknisyenliğine iş yerlerinde ihtiyaç duyulduğu saptanmış ve bu ihtiyacı karşılamak üzere 1978-1979 öğretim yılında Ankara Bahçelievler Teknik Lisesi açılmıştır. Bilgisayar sistemleri, donanım yapıları, işletim şekilleri, bakım ve küçük çaplı onarım işlemleri ile çeşitli programlama dillerinin öğretimine ilişkin teorik ve pratik dersler 4 yılda öğrencilere verilmiştir. Bu programı tamamlayan öğrenciler "Bilgisayar İşletim Teknisyeni" olarak bilgi işlem merkezlerinde görev yapmışlardır. Bakanlıkta Bilgi İşlem Dairesi 1980'li yıllarda kurulmuş ve öğretmenlerin özlük hakları ile ilgili işlemler başta olmak üzere bir çok işte bilgisayarlar kullanılmaya başlanmıştır. 1983-1984 öğretim yılında, yabancı dille eğitim yapan ikinci bilgisayar Teknik Lisesi, İstanbul Maçka Endüstri Meslek Lisesi bünyesinde açılmıştır. Daha sonra Ticaret Turizm ve Otelcilik Meslek Liselerinde ve bazı Kız Meslek Liseleri ile Teknik ve Endüstri Meslek Liselerinde bilgisayar bölümleri açılmıştır (Çelik, 1984; Milli Eğitim Gençlik ve Spor Bakanlığı, 1988b).

Milli Eğitim Bakanlığı'nda, eğitimde bilgisayar kullanılması amacıyla ilk resmi girişim, 1984 yılında "Ortaöğretimde Bilgisayar Eğitimi İhtisas Komisyonu'nun oluşturulması ile başlamıştır. Bu komisyonda, üniversitelerin ilgili bölümlerinin öğretim üyelerinden bir grup ile Milli Eğitim Bakanlığı yetkilileri görev almıştır. Ortaöğretimde bilgisayar eğitiminin esaslarını ve bununla ilgili donanımı saptamak üzere görevlendirilen komisyon, Ağustos 1984'de çalışmalarına başlamış ve kısa bir sürede



çalışmalarını tamamlayarak, Kasım 1984'de tavsiyelerini içeren bir rapor hazırlayarak Bakanlık Makamına sunmuştur (Milli Eğitim Gençlik ve Spor Bakanlığı, Kasım 1984).

Ortaöğretimde bilgisayar eğitiminin başlatılabilmesi konusu, raporda; uygulamaya geçiş programı, uygulama okullarının seçimi, öğretmenlerin seçilmesinde kriterler, öğretmenlerin yetiştirilmesi, öğretmenlerin yetiştirilmesinde uygulanacak programlar, öğretim araç-gereçlerinin hazırlanması, bilgisayar donanımlarının seçimi, olurluk incelemesi, diğer kurumlarla işbirliği, değerlendirme, yaygınlaştırma, sonuç ve öneriler başlıkları altında incelenmiştir. Komisyon: Öncelikle öğrencilere bilgisayar kullanılmasının öğretilmesi, 1985-1986 öğretim yılında belli lise ve dengi okullar arasından seçilecek pilot okullarda uygulamaya başlanması, bilgisayar öğretiminin ve bilgisayar destekli öğretimin başlatılması, görev alacak öğretmenlerin "Bilgisayar Programlama" konusunda yetiştirilmesi için belli kriterlerin belirlenmesi, 1985 Mali yılı bütçesine "Bilgisayar Eğitimi" amacı ile ödenek konulması, diğer mali kaynakların araştırılması ve pilot uygulama sonuçlarına göre sistemin yaygınlaştırılması gerektiği konularında tavsiyelerde bulunmuştur. Komisyon ayrıca, bu program uygulamasının üniversitemize bir proje olarak verilmesinin yararlı olacağı görüşünü de benimsemiştir.

### ***Eğitim Ortamları***

Ortaöğretimde Bilgisayar Eğitimi İhtisas Komisyonu raporunda; eğitim ortamlarının oluşturulmasına yönelik olarak uygulama okullarının seçimi, öğretim araç-gereçlerinin hazırlanması, bilgisayar donanımlarının seçimi, olurluk incelemesi, diğer kurumlarla işbirliğinin sağlanması vb. konularına yer verilmiştir. Komisyon, uygulama yapılacak okullar için kesin bir sayı tespit etmemiştir. Ancak, pilot okulların seçiminde Anadolu Liseleri, Akademik (Genel/Klasik) Liseler, Endüstri Meslek Liseleri, Ticaret ve Turizm Meslek Liseleri, Kız Meslek Liseleri, İmam Hatip Liselerinin ortaöğretim sistemi içerisindeki sayısal oranları göz önünde tutularak, Türkiye bütünü temsil edecek okulların uygulamaya alınmasını yerinde ve adil bir çözüm olarak görmüştür. Deneme okullarının seçiminin okulların özellikleri, öğrenci sayıları, öğrenci nitelikleri, öğretmen sayısı, fiziki olanakları ve üniversitelere yakınlıkları da dikkate alınarak Bakanlıkça yapılmasının uygun olacağı düşünülmüştür.

Komisyon, bilgisayar donanımlarının seçiminde bilgisayar eğitimi için uygulama yapılacak her okulda 10-30 kişilik bilgisayar laboratuvarlarının kurulmasını gerekli görmüştür. Bilgisayar eğitimi laboratuvarlarında her öğrenciye bağımsız bir bilgisayar verilmesi düşünülebileceği gibi, öğrencilerin bir ya da iki ana bilgisayara bağlı uçlardan (terminallerden) yararlanmasının da mümkün olabileceği ve her iki sisteminde bir diğerine göre avantaj ve dezavantajlarının bulunduğu vurgulanmıştır. Ayrıca, bilgisayar eğitiminin ileriki yıllarda yaygınlaştırılacağı düşünüldüğünde, her yıl alınacak cihazların farklı yapı ve karakteristiklerde olacağının açık olduğu, bu nedenle seçilecek bilgisayar özelliklerinin çok dikkatli belirlenmesi gerektiği, gelecek yıllarda eğitim programlarında bir değişiklik yapıldığı ya da daha üst düzeyde bir program uygulamasına geçildiği takdirde hizmet dışı kalmaması, diğer türdeki makine ve donanımlara da bağlanabilmesi gerektiği belirtilmiştir. Piyasada büyüklük, kapasite ve fiyat yönleriyle birbirinden çok değişik bilgisayar türü mevcut olduğu, ancak fayda-maliyet analizleri yapılarak ve gelecek yıllar da göz önüne alınarak amaca en uygun biçimde hizmet edebilecek bir bilgisayar seçimi yapılabileceği vurgulanmıştır.

Komisyon amaca en uygun bilgisayar türünün seçiminde aşağıdaki hususların göz önüne alınması yönünde önerilerde bulunmuştur (Milli Eğitim Gençlik ve Spor Bakanlığı, 1984):

- a. Bellek ve genişleme olanakları (Kaset, kartuş, disket, disk).
- b. Eklenti ve avadanlıkları (Mikrosürücü, disket sürücü, gösterici, teyp, yazıcı).
- c. İşlem kapasitesi (Hız, dil çeşitleri, duyarlılık, güvenilirlik).
- d. İşletim kolaylığı (Klavye, yazım, çizim, silme ve düzeltme, saklama, erişim).
- e. Kullanıcı için gerekli eğitim düzeyi (Minimum, ortalama, maksimum).
- f. Fiyat; satın alma-genişleme-onarım-yenilme, değiştirme.
- g. Ortaöğretimdeki kullanıcıların gereksinimlerine uygunluğu.
- h. Kullanıcı kapasitesi/araç kapasitesi.

- i. Kullanıcı için gerekli eğitimin genelliği (yaygınlığı).
- j. Öğreticilerin bulunabilirliği.
- k. Öğrencilerin sahip olma olasılığı (Fiyat + pazarlama + psikolojik etkenler).
- l. Yazılım desteği (Özellikle eğitim programları).
- m. Kullanım çeşitliliği (Öğrenciler, öğretmenler, yöneticiler ve veliler için).

Amaca en uygun bilgisayar tip ve karakteristiklerinin saptanması için, İhtisas Komisyonu bir olurluk incelemesinin yapılmasına ihtiyaç duymuştur. Bu rapor, uygulamanın Türkiye düzeyinde yaygınlaştırılmasına ilişkin sorunları ve kısa, orta ve uzun dönemde benimsenmesi gereken yaklaşımların belirlenmesini amaçlamıştır. Böyle bir rapor hazırlanırken, Türkiye’de elektronik konusunda çalışan büyük, resmi ve özel kuruluşların önerilerinin alınması da yararlı olacağı vurgulanmıştır. Bu raporun fayda-maliyet analizleri ve bilgisayar türünü kapsayacak şekilde hazırlanması işinin bir proje halinde üniversitelere verilmesinin düşünülebileceği belirtilmiştir.

Komisyon ortaöğretimde bilgisayar eğitimi uygulamalarında gereksinim duyulacak öğretim araç-gereçlerinin hazırlanmasını;

- 1984-1985 öğretim yılı başında öğretmenlerin yetiştirilmesinde kullanılacak ders gereçleri ve öğretmen kılavuzlarının hazırlanması,
- 1985-1986 öğretim yılında ise, öğrenciler için not, kaset, disket gibi ders materyallerinin hazırlanarak, yıl sonlarında da bu materyallerin değerlendirilmesi ve revizyonun yapılması olmak üzere iki aşamalı olarak düşünülmüştür (Milli Eğitim Gençlik ve Spor Bakanlığı, 1984).

Milli Eğitim Bakanlığı’nca Ortaöğretimde Bilgisayar Eğitimi İhtisas Komisyonu raporunda, eğitim ortamlarının oluşturulmasına yönelik olarak yukarıda değinilen görüş ve öneriler doğrultusunda gerçekleştirilenler şöyle özetlenebilir:

Bilgisayar eğitimi uygulamasının başlatılacağı pilot okulların seçiminde Komisyonun önerileri doğrultusunda; Anadolu Liseleri, Akademik Liseler, Endüstri Meslek Liseleri, Ticaret ve Turizm Meslek Liseleri, Kız Meslek Liseleri, İmam Hatip Liselerinin Ortaöğretim sistemi içerisindeki sayısal oranları göz önünde tutularak, Türkiye bütünü temsil edecek okulların uygulamaya alınmasına özen gösterilmiştir. Milli Eğitim Bakanlığı’nın istatistikleri incelendiğinde, ülkemizde 1986-1987 öğretim yılında 7494 resmi ortaokul ve lise bulunduğu görülmektedir. Bu okullardaki şube sayısı 62.771 ve öğrenci sayısı ise 2.834.139’dur (Milli Eğitim Gençlik ve Spor Bakanlığı, 1988a).

Deneme okullarının seçiminde okulların özellikleri, öğrenci sayıları, öğrenci nitelikleri, öğretmen sayısı, okulların fiziki imkanları ve üniversitelere yakınlıkları da dikkate alınmıştır. Bakanlıkça ortaöğretim kurumlarından 13 Anadolu Lisesi, 2 Fen Lisesi, 42 Akademik (Genel/Klasik) Lise, 2 Teknik Lise (Kız), 20 Teknik Lise (Erkek), 13 Ticaret ve Turizm Meslek Lisesi ve 8 İmam-Hatip Lisesi olmak üzere toplam 100 okulda uygulama çalışmalarına başlanmıştır. Bu okullara bilgisayarların satın alınarak dağıtılmasında ise Bakanlık, Komisyon’un önerilerini kısmen dikkate alarak 1985 yılında, üç değişik markada 1.100 adet bilgisayarın satın alınmasını planlamış olmasına rağmen, 550 adet bilgisayarın alımını gerçekleştirerek öncelikle Anadolu Liseleri ve Fen Liseleri olmak üzere 67 ilden seçilen liselere bilgisayarları dağıtmıştır (Türkiye’de 1985 yılında il sayısı 67 idi). 1986-1987 öğretim yılında pilot okullarda açılan bilgisayar kurslarına toplam 2805 öğrenci katılmıştır (Keser, 1988).

1985 yılından bu yana Milli Eğitim Bakanlığı’nın yürüttüğü bu çalışmaların yanı sıra, bazı okullar kendi çabalarıyla bilgisayar edinme ve bilgisayar eğitimi başlatma girişiminde bulunmuşlardır. Bu girişimleri, resmi okullar ve özel okullar olmak üzere iki grupta değerlendirmek mümkündür. Resmi okullardaki gelişmeler şöyle özetlenebilir: Ortaöğretim kurumlarından bazıları, Okul-Aile Birliği yardımıyla yararlanarak ya da bilgisayar pazarlayan ve özel dersanelerde bilgisayar eğitimi yapan bilgisayar firmalarıyla işbirliği yaparak bilgisayar edinme yoluna gitmişlerdir. Bilgisayar firmaları ile yapılan sözleşmelerdeki koşullar, okuldan okula farklılık göstermiştir. Ancak, uygulamalardaki ortak

özellikleri şunlardır: Okullar, bilgisayar firmalarına bilgisayarların kurulması için derslik vermekte ve sözleşmede belirtilen süre içinde firmalara, okuldaki bu derslikleri düzenlenen kurslarda kullanmaları için izin vermiştir. Firmalar ise, okullarda kurdukları bilgisayar laboratuvarlarında, okuldaki istekli öğretmenleri ücretsiz eğitime görevini üstlenmişler, ayrıca okul öğrencilerine ve çevre halkına bilgisayar kullanımı ve bilgisayar programcılığı kursları düzenlemiştir. Kursların ücretleri özel dersanelere göre daha düşük tutulmuştur ve ücretleri firmalar almıştır. Okullar, firmalara kurs düzenlemek için yer, zaman ve kursiyer sağlarken, firmalarda, okullara düzenledikleri kurslarda okullardaki öğretmenlerin eğitimini ücretsiz yapmak ve sözleşmede belirtilen süre (ortalama iki yıl) bitince, kurdukları bilgisayar laboratuvarlarını ücretsiz olarak okula devretmek gibi olanaklar sağlamışlardır (Keser, 1988). Bu uygulamaların dışında, bazı gazetelerin başlattığı, belirli sayıda kupon gönderen okullara ücretsiz bilgisayar verme kampanyasına katılarak bilgisayar edinen okullarda bulunmaktadır. Ancak, bunların sayıları oldukça azdır.

Özel okullardaki uygulamalar ise şöyle özetlenebilir: Özel ortaokul ve liselerin hemen hepsinde, özel ilkokullar ve anaokullarının ise bir kısmında bilgisayar bulunmaktadır. Özel orta okul ve liselerde, öğrencilere bilgisayar kullanımının öğretilmesi ders ya da kurs şeklinde yürütülmüştür. Özel okulların bir kısmında, bilgisayar laboratuvarındaki bilgisayarların, okul içindeki bir bilgisayar sistemine bağlanma çalışmaları ile bilgisayar destekli öğretim yapabilmek için ön hazırlık ve deneme çalışmaları da yapılmaya başlanmıştır (Keser, 1988).

### ***Öğretmen Yetiştirme***

Ortaöğretimde Bilgisayar Eğitimi İhtisas Komisyonu raporunda, öğretmenlerin yetiştirilmesi konusunda birkaç alternatif ve bunlardan uygun görülecek bir veya ikisinin Makamın tasvibine bağlı olarak uygulanabileceği belirtilmiştir. Buna göre öğretmenler:

- a. İŞ BAŞINDA; 1 veya 2 kişiden meydana gelen öğretmen yetiştirme takımlarının pilot liselere haftanın belirli günlerinde gitmesi suretiyle ders yılı süresince yetiştirilebilirler.
- b. HİZMET-İÇİ EĞİTİM; belli merkezlerde toplanarak belirli bir süre içerisinde yetiştirilebilir.
- c. YAZ OKULLARINDA YETİŞTİRME; bilgisayar eğitimi veren üniversitelerimiz bünyelerinde veya Milli Eğitim Bakanlığı kuruluşlarında yaz aylarında kısa süreli yoğun kurslarla yetiştirilebilirler.
- d. MESLEK ÖNCESİ EĞİTİM; Bilgisayar eğitiminin yaygınlaştırılacağı düşünülerek uzun vadede bir çözüm önerisi olarak öğretmen yetiştiren kurumlara zorunlu ders olarak bilgisayar kullanımını dersi konulabilir.

Daha sonraki yıllarda ilk yetiştirilen öğretmenlerin, diğer öğretmenlerin yetiştirilmesinde eğiticilik yapabilecekleri vurgulanmıştır. Komisyon tarafından öğretmenlerin yetiştirilmesinde kullanılabilecek iki değişik bilgisayar öğretim programı hazırlanarak raporun eklerinde sunulmuştur (Milli Eğitim Gençlik ve Spor Bakanlığı, 1984):

Raporda, öğretmenlere verilecek bilgisayar eğitiminde;

- a. Bilgisayar programlamaya giriş,
- b. BASIC dili ile programlama,
- c. FORTRAN dili ile programlama

olmak üzere üç temel program üzerinde durulmuştur. İhtisas Komisyonu her bir programın (Laboratuvar uygulamaları hariç) 30-45 saatte öğretilbileceği konusunda görüş birliğine varmıştır. Öğrencilerin, programlama dersleri için öğretmen denetiminde en az 15 saatlik laboratuvar uygulamalarını yapması, ayrıca kendi başlarına bilgisayar başında da 30-45 saatlik kişisel uygulama yapmalarına olanak tanınması da önerilmiştir (Milli Eğitim Gençlik ve Spor Bakanlığı, 1984):

Komisyon bu önerilerin geliştirilecek programlarda hareket noktası olarak ele alınmasının uygun olacağı görüşündedir. Öğretmenlerin yetiştirilmesinde kullanılacak programla, ortaöğretimde uygulanacak programın içerik bakımından paralellik arz etmesinin uygun olacağı konusu Komisyonca benimsenmiştir. Öğretmenlerin eğitime başlanmadan önce pilot okullarda kullanılacak donanım seçiminin yapılmış olması ve öğretmenlerin bu donanımların üzerinde eğitilmeleri gerekli görülmüştür (Milli Eğitim Gençlik ve Spor Bakanlığı, 1984).

Milli Eğitim Bakanlığı'nca Ortaöğretimde Bilgisayar Eğitimi İhtisas Komisyonu raporunda, öğretmenlerin yetiştirilmesine yönelik olarak yukarıda değinilen görüş ve öneriler doğrultusunda gerçekleştirilenler şöyle özetlenebilir:

Bakanlığın Hizmet-içi Eğitim Dairesi tarafından, bilgisayar dersini yürütecek öğretmenleri bilgisayar kullanımını ve BASIC Programlama Dilini öğretmek amacıyla ilk kez 1985 yılında kurslar düzenlenmiştir. Bu kursların ikisi Milli Eğitim Bakanlığı Hizmet içi Eğitim Dairesi'nin organizatörlüğünde, ikisi ise bilgisayar firmalarınca (Apple ve Apricot) gerçekleştirilmiştir. Kursların üçü İstanbul'da, biri de Ankara'da düzenlenmiştir. Öğretmenlere bu kurslarda bilgisayarların yapısı, kullanımı ile programlama dillerinden BASIC ve FORTRAN öğretilmiştir. Bu kurslara katılmak üzere, uygulama kapsamına alınan pilot okullardaki fen bilgisi, matematik, yabancı dil (İngilizce, Almanca, Fransızca), elektrik ve elektronik dersi öğretmenlerinden bir ya da iki öğretmen seçilmiştir. Birisi on gün, üçü'de 30'ar gün süreli olan bu kurslara, bilgisayar verilen 100 okuldan toplam 225 öğretmen katılmıştır (Milli Eğitim Gençlik ve Spor Bakanlığı, 1988b).

Öğretmenlerin yetiştirilmesine 1986 yılında da devam edilmiştir. 1986 yılında öğretmenler için düzenlenen kurs sayısı üçtür. Bu kursların ikisi İstanbul'da birisi de Ankara'da düzenlenmiştir. Birisi 17 gün, ikisi ise 18'er gün süren kurslara toplam 236 öğretmen katılmıştır (Milli Eğitim Gençlik ve Spor Bakanlığı, 1988).

1987 yılında, ortaöğretimde bilgisayar eğitimi ile ilgili olarak düzenlenen kursların konuları genişletilerek dört farklı türde yapılmıştır. Daha önceki yıllarda bilgisayar kullanımı ve BASIC programlama dilini öğretmek amacıyla düzenlenen kurslar, bu yılda sürdürülmüştür. Adana, Ankara ve Antalya'da 11'er günlük kurs düzenlenmiştir. Önceki yıllardan farklı olarak, "Bilgisayar Programcılığı Kursu" ve "Bilgisayar Destekli Öğretim Semineri" düzenlenmiştir. Ankara'da düzenlenen ve 18 gün süren "Bilgisayar Programcılığı Kursu"na, daha önce bilgisayar kullanımı kurslarından geçen 33 öğretmen katılmıştır. İstanbul'da düzenlenen ve 12 gün süren "Bilgisayar Bakım Onarım Kursu"na ise bilgisayar verilen okulların öğretmen, teknisyen ve memurlarından seçilen 28 personel katılmıştır. Ankara'da düzenlenen "Bilgisayar Destekli Eğitim Semineri"ne, Bakanlıkça bilgisayar verilen Ankara'daki 12 okulun öğretmenleri ve Bakanlık merkez örgütü birimlerinden toplam 30 kişi katılmıştır. Sekiz gün süren bu seminer, Bakanlıkça bilgisayar destekli öğretimin ilk kez ele alındığı bir toplantı olması açısından önemlidir (Milli Eğitim Gençlik ve Spor Bakanlığı, 1988a).

Hizmet içi Eğitim Dairesi'nce 1988 yılı faaliyet programına alınan, bilgisayara ilişkin etkinlik sayısı sekizdir. Kurslara yaklaşık 250 kişinin katılması planlanmıştır Faaliyet programına alınan bu kurslardan ikisinin Endüstri Meslek Lisesi Atölye Meslek Dersleri öğretmenleri, beşinin çeşitli liselerde bilgisayar dersini okutacak öğretmenler ve birinin de Anadolu Kız meslek Liselerinde görev alacak matematik, fizik ve kimya dersi öğretmenleri için düzenlenmesi planlanmıştır (Milli Eğitim Gençlik ve Spor Bakanlığı, Hizmet içi Eğitim Planı, 1988a).

Tüm bu veriler ışığında İhtisas Komisyonu'nun önerileri doğrultusunda öğretmen yetiştirme açısından gerçekleştirilen çalışmalara bakıldığında; kısa dönemli çözüm önerisinin (öğretmenlerin hizmet-içi eğitim yoluyla yetiştirilmesinin) hemen uygulamaya konulduğu, uzun dönemli çözüm önerisinin (Öğretmen yetiştiren fakültelerin içinde Bilgisayar Öğretmeni yetiştirecek bölümlerin açılması) ise izleyen yıllarda gerçekleştirildiği görülmektedir.

## **Öğretim Programı**

Ortaöğretimde Bilgisayar Eğitimi İhtisas Komisyonu raporunda, bilgisayar eğitimine ortaöğretim düzeyindeki okullarda (ortaokul ve liseler) başlanması gerektiğini belirterek; ortaöğretim kademesindeki okulların öğretim programlarına “Bilgisayara Giriş” dersinin haftada 2 saatlik zorunlu (ya da seçmeli) ders olarak konulması, haftada bir saat laboratuvarında, öğretmen denetiminde uygulama dersi yaptırılması önerisinde bulunmuştur (Milli Eğitim Gençlik ve Spor Bakanlığı, 1984).

Komisyonun yapmış olduğu toplantılar sonunda, uygulamaya geçiş ve bilgisayarların nitelikleri konusunda hazırlanmış olduğu raporda “Bilgisayar Öğretimi Dersi Gerekçesi” başlığı altında “Bilgisayar Öğretimi” dersine ortaöğretim programlarında yer verme gerekliliğini açıklamıştır. Komisyon tarafından önerilen ve rapor ekinde sunulan “Bilgisayar Öğretim Programı” aşağıda verilmiştir (Milli Eğitim Gençlik ve Spor Bakanlığı, 1984):

## **BİLGİSAYAR**

1. Bilgisayarlar
  - 1.1. Maddenin Belleği
  - 1.2. Bilgisayar: Öncesi ve Sonrası
  - 1.3. Bilgisayarların Çalışma İlkeleri
  - 1.4. Bilgisayar Donanım Birimleri
  - 1.5. Mikrobilgisayarlar
2. Bilgisayar Yazılımı
  - 2.1. Donanım ve Yazılım
  - 2.2. Bilgisayar ve Kullanım Çeşitleri
  - 2.3. Program Akış şeması
  - 2.4. Yazılım Terimleri ve Kavramları
3. Programlama Dilleri
  - 3.1. Makine Dili
  - 3.2. Simgesel Diller
  - 3.3. Etkileşimli Kullanım
4. BASIC Programlama Dili
  - 4.1. Klavyenin Kullanılması ve Ekranın Hazırlanması (NEW)
  - 4.2. Doğrudan Yazdırma ve Çizdirme Komutları (PRINT, CIRCLE, DRAW)
  - 4.3. Silme İşlemleri (EDITING)
  - 4.4. Sayısal ve Sözel Değişkenler
  - 4.5. Yazım Formatları (Altalta-Yanyana)
  - 4.6. Komutları Adresleme (LIST, RUN)
  - 4.7. Bilgi Giriş Komutları (LET, INPUT)
  - 4.8. Koşulsuz Yönlendirme (GO, TO)
  - 4.9. Zamanlama (PAUSE, CLS)
  - 4.10. Tekrarlar ve Çoğul Döngüler (FOR, NEXT)
  - 4.11. Dizinli Değişkenler ve Matrisler
  - 4.12. İleri Giriş Komutları (READ, RESTORE, DATA, DIM)
  - 4.13. Denetim Komutları ve Koşullu Yönlendirme (IF....THEN)
  - 4.14. Mantıksal karşılaştırmalar (AND, OR)
  - 4.15. Alt Programlar (GOBUS, FN)

5. Programlama Uygulamaları
  - 5.1. Hesaplama İşlemleri
  - 5.2. Sınıflama İşlemleri
  - 5.3. Sıralama İşlemleri
6. Bilgisayar Grafığı
  - 6.1. Durum Çizimler (Elips, trigonometrik biçimler ve benzerleri)
  - 6.2. Hareketli Çizimler
  - 6.3. Özel Grafik Etkiler
7. Simülasyon
  - 7.1. Fizik Deneyleri (Hareket)
  - 7.2. Biyoloji Deneyleri
  - 7.3. Kimya Deneyleri (Renk)
8. Kütük ve Tutanaklar
  - 8.1. Program Saklama
  - 8.2. Veri Saklama
  - 8.3. Veri Tutanaklarında Eklenti ve Aktarmalar

Yukarıda verilen öğretim programı önerisi Bakanlık tarafından büyük ölçüde dikkate alınmıştır. Bu doğrultuda hazırlanan “Ortaokul Seçmeli Bilgisayar Dersi Öğretim Programı” Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu’nun 26.1.1987 tarih ve 22 sayılı kararı ile kabul edilmiş ve Eğitim-Öğretim Yüksek Kurulu’na 25.2.1987 tarih ve 9 sayılı karar olarak onaylanmıştır. Aşağıda verilen bu program, ortaokullar için hazırlanmış olmasına karşın liselerde de uygulanmıştır.

## **ORTAOKUL SEÇMELİ BİLGİSAYAR DERSİ ÖĞRETİM PROGRAMI**

### **A. AMAÇLAR;**

Öğrencilere,

1. Bilgisayar kullanımının pratik metotlarını öğretmek ve onların bu alandaki bilgilerini geliştirerek yeteneklerine göre zaman içerisinde bilgisayarlı eğitime intibaklarını sağlamak,
2. Bilgisayarın tanımı, kullanılması alanları ve gelişim hakkında bilgiler kazandırmak,
3. Bilgisayarda kullanılan sayı sistemlerini kavratmak,
4. Bilgisayarın ana birimlerini ve fonksiyonlarını tanıtmak,
5. Bilgisayarın basit olarak kullanılması ve programlanması ile ilgili olarak temel bilgi ve becerileri kazandırmak,
6. Bilgisayarda basit program uygulamalarını yapabilmeye alışkanlığı kazandırmak,
7. Çok kullanılan bilgisayarlar hakkında genel bilgiler edinmelerini sağlamaktır.

### **B. AÇIKLAMALAR:**

1. Öğrencilere, bilgisayarın, insan aklının yarattığı, fiziksel yapısı açısından yeteneklerinin çok fazla fakat tek başına işlerliği olmayan bir makine olduğu açıklanmalı.

Ayrıca, değişik konularla ilgili programlar yazabilmeli, yazılmış programlara yeni alt programlar ekleyerek geliştirebilmeli, bilgisayardan amacına en uygun şekilde faydalanabilmeli.

Konular işlenirken;

- a. Bilgisayarın kendi başına hiçbir şey yapamadığı, yaptığı her şeyin insanların ondan yapmasını istediği şeyler olduğu öğrenciye anlatılmalı,
- b. Öğrenciler problem çözümünde, problemi anlamalı ve çözümü kolaylaştıracak basamaklara ayırmalı,
- c. Öğrenciler, problem çözümünde önce problemleri inceleyip bütün şartları en iyi şekilde değerlendirebilme becerisi kazanabilmeli,
- d. Problem çözümünde problemlerin işlem önceliklerini, en faydalı şekilde kullanma becerisinin öğrenciler tarafından kazanılması sağlanmalı,

- e. Öğrenciler her konudaki problemlerin akış şemalarını hazırlayabilmeli,
  - f. Öğrenciler hazırladıkları akış şemasına uyarak problem çözümlerini programlama dillerine aktarabilmeli ve hazırladıkları programdaki mantık veya fiziksel hataları bulma becerisini kazanmalı,
  - g. Öğrenciler, öğretmenleri tarafından hazırlanmış ya da kendi hazırladıkları programları uygulayabilmeli, hata varsa düzeltebilmeli, değişik araçlarda kullanabilmek için geliştirebilmeli,
  - h. Öğrenciler bilgisayarın amacına uygun kullanıldığında, diğer makinalarla karşılaştırılmayacak kadar güçlü ve etkili bir araç olduğunu kavrayabilmeli,
  - i. Öğrenciler bilgisayarın uygun bir şekilde programlandığında en kolayından en karmaşığına kadar her türlü işte kullanılabileceğini kavrayabilmeli,
  - j. Öğrenciler bilgisayarla ilgili eğitim programına etkin olarak katılabilmeli ve yayınlarını inceleyebilmeli,
  - k. Öğrenciler edindikleri bilgilerle kendilerine diğer derslerinde faydalı olabilecek programlar yazabilmeli.
2. Çağın en önemli buluşlarından birisi olan bilgisayarların iç yapısı hakkında çok kısa da olsa bilgi verilmeli,
  3. Öğrencilere bilgisayarın temel prensibinin bilgi aktarmak ve aktarılan bilginin işlenmesinden sonra bilgi almak olduğu açıklanmalı,
  4. Öğrenciler herhangi bir problemin çözümüne başlamadan, çözüm yolunu tasarlayıp belirleme lüzumunu zamanı iyi kullanmayı öğrenmeli, bilgisayar dersinde kazandığı bu beceriyi diğer derslerinde de uygulamalarının sağlayacağı faydalar konusunda uyarılmalı,
  5. Öğrencilere bilgisayardan en iyi bir şekilde faydalanabilmek için sadece bir program dilinin değil, öncelikle programlama mantığının kazanılması gerektiği açıklanmalı,
  6. Bilgisayarla insanlar arasındaki aracın programlama dilleri olduğu öğrencilere kavratılmalı. Bu programlama dillerinin daha önceden tanımlanmış komutları içerdiğini, komutların yoruma açık olmadığını ve bir komutun yapacağı işin tek olduğu öğrencilere açıklanmalı,
  7. Öğrenciler herhangi bir konu ile ilgili problemin çözüm yollarını belirleyip bilgisayar diline aktarabilmeli. Ayrıca hazırladığı programlarda mantık veya fiziksel hataları bulabilmeli.
  8. Öğrenciler, bilgisayarın büyük bilgi yığınlarını denetim altında tutma kolaylığı sağladığı açıklanmalı. Bilgisayarın bilgi yığınları üzerindeki işlemleri kolaylaştırdığı, böylece kısa zamanda hatasız iş yapabildiğini öğrenciler kavramalı.
  9. Öğrenciler bilgisayarın insan beynini makineleştirdiğini, insan beyninin çalışmasını yavaşlatacağını, insanı aşan bir araç olduğunu düşünmenin hatalı olduğunu, bilgisayarın insan düşüncesinin bir ürünü olduğunu ve kullanımında doğrudan doğruya insanlara bağlı olduğunu kavrayabilmeli. Bilgisayardan yararlanmanın kullanıcının becerisi ile ilişkili olarak arttığı gerçeği öğrencilere açıklanmalı.
  10. Öğrenciler bilgisayardan yararlanmanın sadece zaman kazanmak ve hazır bilgilere sahip olmanın bilincine varabilmeli.

## C. KONULAR:

### I. GİRİŞ

1. Bilgisayar nedir, bilgisayarın geçirdiği gelişmeler ve bilgisayarlar nasıl geliştirilebilir?
2. Bilgisayarın fonksiyonları nelerdir?
3. İş hayatında bilgisayar kullanım alanları ve uygulamaları nelerdir?

### II. TEMEL BİLGİSAYAR BİRİMLERİ

1. Temel bilgisayar terimleri,
2. Tanımlar ve kısaltmalar,
3. Sayı sistemleri,
4. İkili sayı sistemleri,
5. Onaltılı sayı sistemleri,
6. Byte ve bit kavramları,
7. İkili aritmetik sistemin özellikleri ve kullanıldığı yerler.

### III. BİLGİSAYARIN ANA BİRİMLERİ VE BİRİMLERİN FONKSİYONLARI

1. Donanım birimleri ve fonksiyonları,
2. İç donanım birimleri ve fonksiyonları,
3. INPUT, OUTPUT yan bellek birimleri ve kullanım özellikleri,
4. DİSK, DISKET, TAPE yazıcı birimleri ve kullanım özellikleri,
5. Bilgisayar ekranı,
6. Bilgisayar ve klavye kullanımı.

### IV. PROBLEM ANALİZİ

1. Problemlerin devreler halinde algoritmik olarak tanımlanması ve çözümlenmesi,
2. Akış diyagram sembolleri ve akış diyagramı üzerinde uygulamalar,
3. Algoritma ve akış diyagramı arasında geçişler,
4. Problemlerin akış diyagramı üzerinde izlenmesi.

### V. BASIC PROGRAMLAMA DİLİ

1. Sabit (constant) kavramı ve çeşitleri,
2. Aritmetik işlemlerin (operatörlerin) BASIC diline geçirilmesi,
3. GİRDİ (INPUT), ÇIKTI (OUTPUT) komutlarının BASIC dilinde öğrenilmesi,
4. Akış kontrolü komutunun fonksiyonları,
5. Mantık, operatörlerin fonksiyonları,
6. Döngü kavramı ve fonksiyonları,
7. Döngünün bir BASIC programında nasıl kapatılacağı,
8. BASIC dilinde kullanılacak olan fonksiyonlar,
9. PRINT, IF, LET, REM deyimleri ve BASIC programları içinde kullanılmaları,

### VI. PROGRAMLAMA UYGULAMALARI

1. Basit sıralama (sort) yöntemleri ve programlaması,
2. Basit arama (search) yöntemleri ve programlaması,
3. Kütük (file) operasyonları.

### VII. ÇOK KULLANILAN BİLGİSAYARLAR HAKKINDA GENEL BİLGİLER

1. 8-16-32 bitlik bilgisayarlar,
2. Mikro, mini, süper mini ve main frame bilgisayarlar,
3. Bilgisayarların farklılıkları ve amaçları.

Bakanlıkça Talim ve Terbiye Kurulu tarafından kabul edilen bu ilk program ile ortaöğretimde 1985-1986 öğretim yılında bilgisayar eğitimine başlanması planlanmış, fakat kursa katılan öğretmenlerin bir bölümünün rotasyon uygulaması nedeniyle bilgisayar laboratuvarı olmayan okullara atanması ya da



görevden ayrılarak özel dersane ve okullarda daha yüksek ücretle çalışmaya başlamaları gibi nedenlerden dolayı, uygulamaya ancak 1986-1987 öğretim yılında geçilebilmiştir.

İlgili kaynaklarda “Bilgisayara Giriş”, “Bilgisayar Öğretimi” ya da “Bilgisayar” adı verilen ve genel kültür derslerinden birisi olarak kabul edilen “Bilgisayar” dersi, lise son sınıf öğrencileri için haftada 3 saatlik kurslar şeklinde yürütülmüştür. 1987-1988 öğretim yılında ise ortaokul ve liselerde seçmeli dersler arasında yer almıştır. Ancak, Kız Meslek Liseleri ile Endüstri Meslek Liselerinin elektrik ve elektronik bölümlerinde bilgisayar dersi zorunlu dersler arasında yer almaktadır (Keser, 1988).

Komisyon öğretim programlarının hazırlanmasında; gelişmiş ülkelerde bu düzeydeki bilgisayar öğretim programlarının da göz önüne alınması, programların ülkemizde benimsenmesi ve yaygınlaştırılmasında diğer ülkelerle işbirliği yapılması önerilerinde bulunmuştur. “Bilgisayar” dersinin öğretim programı incelendiğinde gelişmiş ülkelerde uygulanan öğretim programları ile benzerlik gösterdiği, ayrıca hazırlandığı dönemdeki bilgisayar teknolojisini yansıttığı görülmektedir.

Bilgisayar Eğitimi Programlarının Değerlendirilmesinin ise; 1984-1985 yılı sonunda öğretmenlerin yetiştirilmesi, 1985-1986 yılı sonunda ise uygulama okullarında öğrencilerin değerlendirilmesi şeklinde uygulama takvimi doğrultusunda iki basamakta yapılması önerisinde bulunulmuştur. Değerlendirme araç ve gereçlerinin öğretim yılları içerisinde hazırlanması, alınacak sonuçlar doğrultusunda, ders notları, öğretmen kılavuzları, öğretim metot ve program içerikleri yeniden düzenlenmesi kararlaştırılmıştır (Milli Eğitim Gençlik ve Spor Bakanlığı, 1984).

Komisyon tarafından 1985-1986 yılında uygulama okullarındaki pilot çalışmadan sonra 1986-1987 ve daha sonraki öğretim yıllarında bilgisayar eğitiminin Bakanlığın mali olanakları ölçüsünde ülke genelinde yaygınlaştırılabileceği belirtilmiştir. Ancak öğretmen yetiştirme, ortam düzenleme vb. nedenlerle 1986-1987 yılında başlanan uygulamanın yaygınlaştırılması da ötelenmiştir. Yaygınlaştırma süreci içerisinde teknolojik gelişmeler paralelinde öğretmenlerin yetiştirilmesi, araçların satın alınması, programların değerlendirilmesi ve ders materyallerinin hazırlanması işlemlerinin devam ettirilmesi, ayrıca bilgisayar eğitiminin yaygınlaştırılmasında ortaöğretimin alt kademeleri ile üst kademeleri arasındaki ilişkinin göz önünde bulundurulması istenmiştir (Milli Eğitim Gençlik ve Spor Bakanlığı, 1984). Ancak, komisyonun yaygınlaştırmayla ilgili önerileri hala gerçekleştirilememiştir. Bilgisayar eğitiminin ülke geneline yaygınlaştırılmasına yönelik çalışmaların yanı sıra bilgisayar eğitiminin, bugünkü adıyla bilişim teknolojileri eğitiminin öğretim programlarındaki yeri, zorunlu ya da seçmeli ders olma durumu vb. konularındaki tartışmaların günümüzde de devam ettiği bilinmektedir.

## SONUÇ VE ÖNERİLER

Bilgisayarların eğitimde kullanılmasına yönelik gelişmiş ülkelerdeki uygulamalar ile Türkiye’deki uygulamalar ilgili kuruluşlarla işbirliği yapma, bir proje olarak ele alma, öğretmen eğitiminde kısa dönemi çözüm yolu olarak hizmet-içi eğitime öncelik verme, bütçe olanaklarına ek finans kaynaklarıyla destek sağlama boyutlarında başlangıçta büyük ölçüde benzerlikler göstermektedir.

TÜBİTAK tarafından yazılım geliştirme çalışmalarının yanı sıra ortaöğretim kurumlarımızda kullanılacak bilgisayar prototipi geliştirilmiş, ancak üretime geçilememiştir.

Gelişmiş ülkelerde ulusal eğitim düzenlerini önemli boyutlarda değiştiren, geliştiren bir olgu olarak karşımıza çıkan bilgisayar eğitimi ve bilgisayar destekli öğretim, Türkiye içinde hızlı bir biçimde uygulamaya konması gereken olumlu bir proje olarak kabul edilmiş ve MEB tarafından da desteklenmiştir. Gelişmiş birçok ülkede olduğu gibi Türkiye’de de bilgisayar eğitimine öncelik verilmiştir.

Bilgisayarların öğretimde kullanılmasını konu alan ve 1980’li yıllardan itibaren düzenlenen ulusal ve uluslararası toplantılarda, bilgisayarların eğitimde kullanılması gerektiği tartışmasız kabul edilmektedir.

MEB tarafından Ortaöğretimde Bilgisayar Eğitimi İhtisas Komisyonu Raporunda yer alan kararların uygulamaya konulması için çaba gösterildiği ancak, bütçe olanaklarının sınırlı olması ve öğretmenlerin istihdamında gerekli teşvik önlemlerinin alınamaması (örneğin, özel okullara göre ücretlerin düşük olması) vb nedenlerin bilgisayar eğitimine başlanmasında ve ülke geneline yaygınlaştırılmasında gecikmelere neden olduğu görülmektedir.

Bilgisayar dersinin öğretim programlarında zorunlu dersler arasında ve genel kültür kategorisinde yer almasına yönelik öneriler, 1984 yılında hazırlanan “Ortaöğretimde Bilgisayar Eğitimi İhtisas Komisyonu Raporu” nda yer almasına rağmen bugünkü adıyla bilişim teknolojileri eğitiminin öğretim programlarındaki yeri, zorunlu ya da seçmeli ders olma durumu vb. konularındaki tartışmalar günümüzde de devam etmektedir. Söz konusu tartışmalara bilimsel yaklaşımla çözüm getirmek için üniversiteler başta olmak üzere ilgili kurumlarla işbirliği yapılmalıdır. Ayrıca 1988 sonrası bilgisayar eğitimi ve bilgisayar destekli eğitim konusunda yapılan çalışmalar bilimsel araştırma yoluyla değerlendirilmelidir.

### KAYNAKÇA

- Alkan, C. (1986). Bilgisayarların eğitimde kullanımı. *Eğitim ve Bilim*, 11(62), 9-14.
- Arseven, A. (1986). Bilgisayar destekli öğretim. *TED I. Bilgisayar Eğitimi Toplantısında Sunulmuş Bildiri*.
- Bayerisches Staatministerium für Unterricht und Kultus (1987). *Gesamtkonzept für die Informationstechnische Bildung in der Schule*. München.
- Baykal, A. (1986). Bilgisayarların öğretim sistemine katkısı. *Bilgisayar Dergisi*, 62-66.
- Bilgisayar Dergisi. (1982). Araştırma: Türkiye’de Eğitim Kuruluşlarında Bilgisayar. 10-29.
- Çelik, A. (1984). Bilgisayar Teknisyenlerinin Eğitimi. *I. Türkiye Bilgisayar Kongresi Bildirileri*, Ankara, 99-101.
- Keser, H. (1988). *Bilgisayar destekli öğretim için bir model önerisi*. (Yayımlanmamış doktora tezi). Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Kılan, K. (1985). Türkiye’de bilgisayarın 25. yılında ilk bilgisayara ilişkin anılar. *Bilişim Dergisi*, Eylül-Aralık, 12-21.
- Köksal, A. (1981). *Bilişim terimleri sözlüğü*. Türk Dil Kurumu Yayınları: 476.
- Köksal, A. (1985). Bilgisayar eğitiminin ortaöğretime katkıları neler olabilir?. *Bugünden Yarına Ortaöğretimimiz*. Bilim Dizisi, 8, 247-269. Ankara: TED Yayınları.
- Milli Eğitim Gençlik ve Spor Bakanlığı (1984). *Ortaöğretimde bilgisayar eğitimi ihtisas komisyonu raporu*. Ankara.
- Milli Eğitim Gençlik ve Spor Bakanlığı (1988a). *1988 Yılı Hizmetiçi eğitim planı*. Ankara: Hizmetiçi Eğitim Dairesi Başkanlığı.
- Milli Eğitim Gençlik ve Spor Bakanlığı (1988b). *Hizmetiçi eğitim kuruluş, gelişme ve faaliyetler, 1960-1987*. Ankara: Hizmetiçi Eğitim Dairesi Başkanlığı.
- Özçubukçu, K. (1987). Türkiye’de bilgisayar destekli eğitim (BDE konusundaki gelişmelere TÜBİTAK’ın katkıları ve görüşleri . İş Vakfınca Düzenlenen Toplantıda *Sunulmuş Bildiri*.
- Resmi Gazete. *1988 yılı hükümet programı*. 28 Şubat 1988 tarih ve 19739 mükerrer sayı, 382.
- Savaş, K. (1987). Bilgisayarlar ve Türk kamu yönetiminde kullanılması. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). TODAİE, Ankara.