

## TÜRK OKUL SİSTEMİNDE BİLGİSAYARLARIN KULLANILMASI

Dr. Hafize KESER\*

İçinde yaşadığımız dönem bilginin güçle özdeş görüldüğü, daha güçlü olmanın ise daha büyük bir bilgi birikimine sahip olmak ve sahip olunan bilgi düzeyini de aşmaktan geçtiği bir çağdır. Bundan on yıl önce iş dünyası genelinde bilginin bir rekabet silahı olduğu fikrine zaman zaman karşı çıkılmasına rağmen, yıllar geçtikçe bilginin ne kadar etkili ve önemli bir silah olduğu kabul edilmiştir. Bilgi teknolojisinin bir rekabet silahı durumuna gelmesinin en yoğun açıklaması, mikrobilgisayarların ve bilgisayar ağlarının ortaya çıkmasıyla yapılabilmektedir. Bilgi teknolojisinden gereği gibi yararlanabilmek için kurumlarda, işyerlerinde çalışanların bilgisayar hakkında bilgi sahibi olmaları ve işletmecilerin, kurum yöneticilerinin bilgi teknolojisinin uygulanmasını bilmeleri gerekmektedir. Çünkü teknolojinin gücü gözardı edildiği zaman uğranılacak kayıplar çok büyük olacaktır.

Konuya ülkelerin sahip oldukları temel kaynaklar açısından bakıldığında, gelişmekte olan ülkelerde temel kaynak hammadde iken, gelişmiş ülkelerde hammadde yerini sermayeye, endüstri ötesi ülkelere ise bilgiye bırakmaktadır. Bu nedenle endüstri ötesi ülkelere bilgi toplumu denilmekte, bilişim devriminden söz edilmektedir. Toprak, sermaye, işgücü gibi üretim etkenleri bölündükçe küçülmesine karşın bilgi paylaşıldıkça çoğalmaktadır. Katma değer özelliğinden dolayı bilgi, parasal sermayeden daha fazla önem kazanmıştır. Bu nedenle insanoğlunun bilgiyi üretmek, depolamak, işe koymak, paylaşmak ve çoğaltmak için harcadığı çaba gün geçtikçe büyük bir hızla artmaktadır. Bilginin diğer kaynaklardan daha üstün hale geldiği çağımızda, tüm toplumlar bireylerine bilginin üretilmesi, işlenmesi, işe koşulması ve paylaşılmasında kullanılan araçları öğretmek zorundadır. Bilginin üretilmesinde ve iletilmesinde büyük rolü olan elektronik teknikbilim ala-

\* Eğitim Teknolojisi Anabilim Dalı Araştırma Görevlisi.

nında son yıllarda ortaya çıkan buluşlar, kaydedilen gelişmeler sonucunda artık gelişmiş ve gelişmekte olan tüm dünya ülkeleri, hızlı bir bilgisayarlaşma sürecine girmişlerdir. Ülkelerde ekonominin temeli, hammaddeden sermayeye ve ağır endüstriden bilgi işleme alanına doğru kaymaktadır. Yeni bir devrimsel oluşumun simgesi olan bilgisayarları gelişmişlik düzeyleri ne olursa olsun, tüm ülkeler istemeselerde istemeselerde çağdışı kalmamak için kullanmak zorundadırlar. Çünkü, günümüzde çağdaş insan profili değişmektedir. Ülkelerin yapıcı ve yaratıcı yeteneklere sahip olan bireylere ihtiyacı vardır. İşte bilgisayarlar; bireylerde iletişim ve dil yeteneği, soyutlama yeteneği geliştirmede, kendilerine güvenlerini artırmada, dikkatini belli bir konuda yoğunlaştırmada, sorunu tanımlama ve çözmede, örnekleri inceleme ve yararlanma alışkanlığı kazandırmada en etkili araç durumundadır. Çağımıza adımı veren bilgisayarlar, endüstri ötesi çağın başlamasına da neden olmuştur. İnsan yaşamının her alanına giren bilgisayarlar, insan beyninin bazı işlevlerini yerine getirebilen araçlardır.

Günümüzde hiçbir toplumun, hiçbir ideolojinin önemini küçümsemeyeceği bilgisayarlar üretimden eğlenceye, yönetimden sağlık hizmetlerine, eğitime kadar bütün toplumsal süreçlerin ayrılmaz bir parçası durumuna gelmiştir. Gelişmiş ülkelerde olduğu gibi ülkemizde de, bilgisayar kullanımının hızla yayılması ve sayılamayacak kadar çok değişik alanlarda kullanılması, günümüz insanını mesleği ve konumu ne olursa olsun, doğrudan veya dolaylı olarak bilgisayarın etki alanı içinde bırakmıştır. Sanayi ve bilimde olduğu kadar eğitim sisteminde de köklü değişikliklere yol açmıştır. Gençlerin hayata atılmalarında kullanmak zorunda kalacakları bilgisayarların, eğitim sistemimiz içinde bu amaca yöneltici şekilde öğretilmesi zorunludur. Çocukların ve gençlerin çağımızın gerektirdiği tekniklerle donatılabilmesi için bilgisayarı bilmeleri, kullanım teknikleri ve dillerini öğrenmiş olarak yetişmeleri gerekmektedir. Böylece gelecekteki teknolojik gelişmeleri izleyebilmeleri ve daha üretken bir yapıya sahip olmaları mümkün olacaktır.

Bireyleri ve toplumları yakından ilgilendiren bilgisayarlar Türk Okul Sistemi'nde de kullanılmaya başlanmıştır. Bu makalede Türk Okul Sistemi'nde bilgisayarların kullanılması; Türk Eğitim Sisteminde Bilgisayar Kullanımı İle İlgili Genel Politikalar, Çeşitli Kurumlardaki Uygulamalar, Ortaöğretimdeki Uygulamalar, Geleceğe Dönük Temenniler olmak üzere dört ana başlık altında ele alınmaktadır.

## A. TÜRK EĞİTİM SİSTEMİNDE BİLGİSAYAR KULLANIMI İLE İLGİLİ GENEL POLİTİKALAR

### 1. Yasal Dayanaklar ve Genel Politikalar

Türk Milli Eğitim Sisteminin genel yapısı 1739 Sayılı Milli Eğitim Temel Kanunu'nda belirtilmektedir. Bu konuda yer alan Türk Milli Eğitiminin genel amaçları arasında;

“Türk Milletinin bütün fertlerini;

.....

- Beden, zihin, ahlâk, ruh ve duygu bakımlarından dengeli ve sağlıklı şekilde gelişmiş bir kişiliğe ve karaktere, hür ve bilimsel düşünme gücüne, geniş bir dünya görüşüne sahip, insan haklarına saygılı, kişilik ve teşebbüse değer veren, topluma karşı sorumluluk duyan; *yapıcı, yaratıcı ve verimli kişiler* olarak yetiştirmek;
- *İlgi, istidat ve kabiliyetlerini geliştirerek gerekli bilgi, beceri, davranışlar ve birlikte iş görme alışkanlığı kazandırmak suretiyle hayata hazırlamak* ve onların kendilerini mutlu kılacak ve toplumun mutluluğuna katkıda bulunacak bir meslek sahibi olmalarını sağlamak; Böylece, bir yandan Türk vatandaşlarının ve Türk toplumunun refah ve mutluluğunu artırmak, öte yandan milli birlik ve bütünlük içinde iktisadi, sosyal ve kültürel kalkınmayı desteklemek ve hızlandırmak ve nihayet Türk Milletini *çağdaş uygarlığın yapıcı, yaratıcı ve seçkin bir ortağı yapmaktır.*”

ifadeleri yer almaktadır ve “Genellik ve eşitlik”, “Ferdin ve toplumun ihtiyaçları”, “Yöneltme”, “Eğitim hakkı”, “Fırsat ve imkan eşitliği”, “Süreklilik”, “Atatürk İnkılap ve ilkeleri ve Atatürk Milliyetçiliği”, “Demokrasi eğitimi”, “Laiklik”, “Bilimsellik”, “Planlılık”, “Karma eğitim”, “Okul-aile işbirliği”, “Her yerde eğitim”, Türk Milli Eğitiminin Temel İlkeleri olarak belirtilmektedir<sup>1</sup>.

Türk Milli Eğitim Sistemi'nin genel yapısı içinde örgün eğitim kurumları arasında yer alan ortaöğretim, ilköğretime dayalı, en az altı (üç+üç) yıllık genel, mesleki ve teknik eğitim veren ortaokul ve liseleri kapsamaktadır. Ülkemizde, ilköğretimini tamamlayan ve ortaöğretime

(1) Resmi Gazete. *Milli Eğitim Temel Kanunu*. Tarih 24.6.1973, Sayı: 14574. Kanun No: 1739, Madde No: 2.

girmeye hak kazanmış olan her öğrenci, ortaöğretime devam etmek ve ortaöğretim imkanlarından ilgi, istidat ve kabiliyetleri ölçüsünde yararlanmak hakkına sahiptir.

Ortaöğretimin amaç ve görevleri, Milli Eğitim Temel Kanunu'nda; "Milli Eğitimin genel amaçlarına ve temel ilkelerine uygun olarak;

1. Bütün öğrencilere ortaöğretim seviyesinde asgari ortak bir genel kültür vermek suretiyle onlara kişi ve toplum sorunlarını tanımak, çözüm yolları aramak ve yurdun iktisadi, sosyal ve kültürel kalkınmasına katkıda bulunmak bilincini ve gücünü kazandırmak,
2. Öğrencileri çeşitli program ve okullarla ilgi, istidat ve kabiliyetleri ölçüsünde ve doğrultusunda yüksek öğretime veya hem mesleğe hemde yüksek öğretime veya hayata ve iş alanlarına hazırlamaktır. Bu görevler yerine getirilirken, öğrencilerin istekleri ve kabiliyetleri ile toplumun ihtiyaçları arasında denge sağlanır."

şeklinde ifade edilmektedir.

Birçok ülkede olduğu gibi ülkemizde de eğitimde bilgisayar kullanımını konusu, Hükümet Programları'nda yer almaktadır. 31 Aralık 1987 tarihinde Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren son Hükümet Programında, haberleşme ve PTT hizmetleri, sanayi, eğitim ve öğretim alanında bilgisayar teknolojisine dayanan projelerin devamı öngörülmektedir. Program'a göre, eğitim ve öğretimde bilgisayardan en ileri aşamada yararlanılması planlanmaktadır. Bir önceki Hükümet döneminde üzerinde durulan eğitim ve öğretimde "1 Milyon Bilgisayar" projesinin gerçekleştirilmesi hedeflenmekte ve Milli Eğitim Gençlik ve Spor Bakanlığı'nda bu konuda değerlendirme çalışmaları sürdürülmektedir<sup>2</sup>.

1988 Yılı Hükümet Programı'nda, "Bilgi İşleme - Bilgi Teknolojisi" başlığı altında ülkemizdeki mevcut durum özetlenmiştir. Programda, eğitimde bilgisayar kullanımı ile ilgili mevcut duruma ilişkin olarak şu ifadeler yer almaktadır<sup>3</sup>:

(2) *Bilgisayar Dergisi*. "Haberleşme, Eğitim ve Sanayide Bilgisayara Ağırlık." Aralık, 1987, s. 4.

(3) *Resmi Gazete*. Ön. Ver. s. 383—384.

“Türkiye’de bilgisayarın sağladığı olanakların ortaöğretimde kullanılması ve özellikle bilgisayar destekli öğretime geçilmesi görüşü giderek ağırlık kazanmıştır.

- Bilgisayar Destekli eğitimde birinci derecede öncelikli konu, gerekli yazılımın hazırlanmasıdır. Bu konuda yazılım geliştirilmesi, çok sayıda ve farklı uzmanlık dallarındaki kişilerin yoğun çalışmalarını gerektirmektedir. Yazılımın yurt dışından ithali çok sınırlı bazı konular dışında çözüm olmayıp, yerli üretim şarttır.
- Bilgisayar destekli eğitimde ikinci önemli konu ise, bu konuda özel olarak yetiştirilmiş, nitelikli öğretmen kadrosunun sağlanmasıdır.
- Milli Eğitim Gençlik ve Spor Bakanlığı bünyesinde 1984 yılında başlatılan Liselerde Bilgisayar Eğitimi Projesi ile ilgili olarak 1100 adet bilgisayar alımı onaylanmış ve fiilen 550 adet bilgisayar alınmış olmasına rağmen, projenin henüz işlerlik kazanmamış olmasının en önemli nedeni, çok önemli bir konu olan öğretmen kadrosunun eksikliğidir.
- Bilgisayar destekli eğitim ve eğitim kurumlarında bilgisayar kullanma eğitimi konularının tümünden sorumlu ve sürekliliği olan idari bir birimin eksikliği, konunun verimli bir şekilde gelişmesini engeller durumdadır.”

Yine Program’da konuyla ilgili alınacak tedbirler arasında, eğitimde bilgisayar kullanımına ilişkin olarak alınacak tedbirler,

- Donanım ve yazılım seçiminin bir olurluluk incelemesi sonucuna dayalı olarak yapılacaktır.
- İlgili eğitim kuruluşlarınca yazılım endüstrisi için gerekli insan gücünü yetiştirmeye ağırlık verilecektir.
- Bilgisayar destekli eğitim için gereken yazılımların hazırlanabilmesini teminen, konu ile ilgili gelişmeleri takip edecek, uygun hallerde transfer, gerektiğinde adaptasyon yoluyla hazır yazılım edinilmesi seçeneğini değerlendirecek mültidisipliner bir ekibin kurulması sağlanacaktır.”

şeklinde ifade edilmektedir<sup>4</sup>.

(4) Aynı s. 384.

1988 Yılı Hükümet Programı'nda "Eğitim" başlığı altında alınacak tedbirler arasında,

- "Bilim ve teknolojiadaki gelişmeler ve yenilikler yakından izlenip değerlendirilerek, zamanında müfredat programlarına yansıtılacak, bu amaçla öğretim metodu, araç-geliştirme ve öğretim kadrolarının yetiştirilmesi ve istihdamı bir esasa bağlanacaktır.
- Eğitimde yeni teknolojilerin kullanılmasında, öncelikle eldeki alt yapıdan faydalanılması için, TV'de Türkiye'yi tamamen kapsayan kanaldan yayın saatleri elde edilmesi, gerekli hazırlık safhasından sonra, belli kademe okullarda bilgisayar öğretimine geçilmesi sağlanacaktır.
- Talim ve Terbiye Kurulu'nun görev ve yetkilerinin yeniden belirlenmesi, faaliyetlerinin yeni bilgi ve teknolojilerle desteklenmesi, eğitimin yaygınlaştırılması ve niteliğin iyileştirilmesi yönündeki tedbir ve politikaların geliştirilmesi konularında bütün teknik hizmetlerden sorumlu bir Danışma Kurulu haline getirilmesi yönünde başlatılan çalışmalar sonuçlandırılacaktır."

ifadelerinin yer aldığı görülmektedir<sup>5</sup>.

## 2. Gerekçe

Ortaöğretim Kanunu'nda belirtilen amaç ve görevleri gerçekleştirmek üzere ülkemizde açılan ortaöğretim kurumlarımızın 1986-1987 öğretim yılındaki sayısı 8.096'dır. Bu kurumlarımızdaki öğrenci sayısı 3.072.703 ve öğretmen sayısı ise 106.612'dir<sup>6</sup>.

Ortaöğretimdeki genel liselerde akademik eğitim verilmekte, bir başka ifadeyle yüksek öğretime hazırlayan programlar uygulanmaktadır. Meslek liselerinde ve teknik liselerde ise yüksek öğretime, mesleğe ve iş alanlarına hazırlayan programlar uygulanmaktadır. Bu programlarda, bütün öğrenciler için zorunlu olan ortak dersler, yüksek öğretime hazırlık için belirli bir dalda derinleşme olanağı veren özel dersler ve bu iki grup derslerin dışında kalan seçmeli ve mesleki dersler yer almaktadır.

(5) Aynı, s. 336.

(6) MEGSB. *Millî Eğitim Gençlik ve Spor İstatistikleri*. 1986-1987 Öğretim Yılı. Ankara: 1987, s. XVI-XVII.

Ülkemizde, öğrenme-öğretme ortamını yaratmada ve geliştirmede ders kitapları, diğer basılı eğitim gereçleri ve yazı tahtasının yanısıra deney takımları, öğretici filmler, öğretim levhaları gibi görsel-işitsel araç-gereçlerden, radyo ve televizyon yoluyla öğretimden yararlanılmaya çalışılmaktadır. Ancak bu çalışmaların yeterli düzeye ulaşmadığı ve ders etkinliklerinin genelde öğretmen-ders kitabı-yazı tahtası ile yürütülmeye çalışıldığı bilinmektedir<sup>7</sup>.

Ülkemizde, Devlet Bütçesi'nden eğitime ayrılan pay incelendiğinde, toplam ve cari yatırım boyutu itibarıyla Milli Savunma'dan sonra ikinci sırada, kamunun yaptığı yatırımlar itibarıyla ise enerji, ulaştırma, madencilik ve tarımdan sonra beşinci sırada eğitim hizmetlerinin yer aldığı görülmektedir. Eğitime ayrılan bu kıt kaynakların, eğitimin kendi içindeki sektörler arasındaki dağılımında da farklılıklar bulunmaktadır. Örneğin, ortaöğretimde; genel ortaöğretim ve mesleki-teknik ortaöğretim kuruluşları arasındaki kaynak dağılımı genel ortaöğretim lehine sonuçlanmaktadır<sup>8</sup>.

Bugün, Milli Eğitim Sistemimizde ve bu sistemin bir kademesi olarak yer alan ortaöğretimimizde birtakım darboğazlar ve sorunlar bulunmaktadır. Bu konuya ilişkin başlıca sorunlar kısaca şöyle özetlenebilir<sup>9,10,11</sup>:

"Mevcut eğitim olanaklarından yararlanması gereken nüfus hızla artmaktadır. Bireylere öğretilmesi gereken bilgi miktarı çoğalmakta ve giderek karmaşık hale gelmektedir. Bilimsel ve teknolojik gelişmelerin çok hızlı olmasına, buluşların uygulamaya konması ve kullanımının yaygınlaştırılması için gereken sürenin gittikçe azalmasına rağmen, eğitim kurumlarının bu gelişmelere ayak uydurması oldukça geç olmakta ve uygulamalarda süreklilik sağlanamamaktadır. Öğretmen-öğrenci dağılımı dengesizdir. Eğitimde imkan ve fırsat eşitliği gerçekleştirilememektedir. Eğitimde bireysel farklılıklar önem kazanmakta, bireylerin ve toplumun beklentileri artmaktadır. Program geliştirme ve öğretme-öğrenme süreçlerini yenileştirme çalışmalarında süre-

(7) Cevat Alkan. "Ortaöğretimimizin Başlıca Sorunları Nelerdir?" *Bugünden Yarına Ortaöğretimimiz*. TED Yayınları, Ankara: 1985, s. 110.

(8) İsmail Bircan. "Ortaöğretimimizin Başlıca Sorunları Nelerdir?" *Bugünden Yarına Ortaöğretimimiz*. TED Yayınları, Ankara: 1985, s. 128-132.

(9) Aym s. 129.

(10) Cevat Alkan. Ön. Ver. 1985. s. 102-115.

(11) Cevat Alkan. *Eğitim Teknolojisi, Kuramlar-Yöntemler*. Ankara: 1984, s. 5-7.

lilik görülmemektedir. Okul-öğretmen-öğrenci-aile-çevre ilişkileri farklılaşmaktadır. Devlet bütçesinden eğitime ayrılan pay azalmaktadır.”

Bunlar, eğitim sistemimizin ve eğitim kurumlarımızın karşı karşıya olduğu sorunların sadece bir kısmını oluşturmaktadır. Bu durum, orta-öğretimin mevcut yapı ve işleyişi ile çağdaş yaşamın, toplumun ve bireylerin ihtiyaçlarına cevap vermekten uzak olduğunu göstermektedir<sup>12</sup>. Ortaöğretim sisteminin “sosyal değişmelere ve eğitim alanındaki gelişmelere ayak uyduracak bilimsel ve teknolojik bir yapıya kavuşturulması” gerekmektedir<sup>13</sup>.

## B. ÇEŞİTLİ KURUMLARDAKİ UYGULAMALAR

### 1. Kamu Sektöründeki Uygulamalar

Ülkemizde ilk elektronik bilgisayar Ekim 1960’da T.C. Karayolları’nda kurulmuştur. Cumhuriyet döneminde, en yoğun karayolu çalışmalarını gerçekleştirmede kullanılmak üzere satın alınan IBM 650 bilgisayarı, 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. tarafından Ocak 1963’de, Türk Ticaret Bankası tarafından Temmuz 1963’de, Profilo A.Ş. tarafından Ocak 1965’de kurulan bilgisayarlar, Türkiye’de kurulan ilk bilgisayarlar olmuşlardır<sup>14</sup>.

Türkiye’de bilgisayarların çeşitli alanlarda artarak kullanılmaya başlanması 1965 yılından sonra olmuştur. 1961 yılında sadece üç kurulu bilgisayar sistemi bulunurken, 1965 yılında çeşitli kurum ve kuruluşlarda 14 bilgisayar kurularak toplam bilgisayar sayısı 29’a çıkmış ve dolaşısıyla bir yılda kurulu bilgisayar sayısında yaklaşık % 100’lük bir artış sağlanmıştır. 1975’de kurulan 44 bilgisayarla toplam bilgisayar sayısı 111’e ve 1980 yılında kurulan 289 bilgisayarla Türkiye’deki toplam bilgisayar sayısı 400’e ulaşmıştır. 1980 yılından itibaren mini ve mikrobilgisayarların evlere ve küçük işyerlerine girmesiyle kısa sürede binlerle belirtilen sayılara ulaştığı görülmektedir. 1985 yılında çok kullanılcılı bil-

(12) Cevat Alkan. Ön. Ver. 1985, s. 104.

(13) Ayn. s. 104.

(14) Kaya Kılan. “Türkiyede Bilgisayarın 25. Yılında İlk Bilgisayara İlişkin Anılar.” *Bilişim Dergisi*. Eylül-Aralık 1985, s. 13—21.



sayar sayısının yaklaşık 600'e, çeşitli mikrobilgisayar sayısının ise 4000'e ulaştığı söylenebilir<sup>15</sup>.

Bilgisayarların kullanımı kamu kesiminde önce başlamasına rağmen, özellikle 1975 yılından sonra özel sektörde bilgisayarların sayısının giderek çoğaldığı ve kamu kesimini geçtiği görülmektedir. Ülkemizde son yıllarda, özellikle özel sektörde bilgisayar kullanımına büyük bir ilgi artışı gözlenmiştir. Bu artışın nedenleri arasında bilgisayarların artık küçük ve ekonomik makinalar haline gelmesi, batı dünyasındaki gelişmelerin ülkemize yansması, kuruluşların hesaplarını çok titiz tutmak ve doğru karar verebilme istekleri ve modern işletmecilik uygulamak zorunda olmaları sayılabilir.

Kamu sektöründe ekonomik durumun etkileri özel sektördeki kadar hissedilmediği için bilgisayar kullanımına yöneliş aynı ölçüde güçlü ve hızlı değildir. Kamu sektöründe çok önceden başlamış olması gereken büyük çaplı bilgisayar uygulamalarına geçişteki gecikmenin önemli etkilerinden biri de, bu alanda yeterli teknik personelin olmayışdır. Programlama hizmetlerini yürütecek elemanların sayı ve kalite yönünden yetersizliği, yöneticileri, bilgisayar edinme ve kullanma isteğinden uzaklaştırmaktadır.

Bilgisayar Dergisi tarafından Kasım 1985'de yapılan bir araştırmaya göre, sistem sayısı bakımından özel sektörün payının her yıl arttığı, kamu sektörü payının ise düşüş gösterdiği gözlenmiştir. Ancak parasal değer olarak iki sektör karşılaştırıldığında, farklılık fazla olmamasına rağmen, sistem sayılarının yüzde olarak dağılımı açısından büyük farklılıklar vardır. Kamu sektöründe kullanılan bilgisayar sistemlerinin sayı ve oranları düşük olmasına rağmen, bu sistemlerin büyük kapasiteli sistemler olduğu, bilgisayar firmaları üzerinde yapılan araştırmalardan anlaşılmaktadır<sup>16</sup>.

Kamu kesiminde kurulan Bilgisayar Merkezleri'nin çoğunluğu Ankara'da (% 62) bulunmaktadır. İstanbul'da (% 17), İzmir'de (% 15) ve diğer illerdeki bilgisayar merkezlerinin oranı ise (% 17), İzmir'de (% 15) ve diğer illerdeki bilgisayar merkezlerinin oranı ise (% 17)'dir. Kamu kesiminde kurulmuş bulunan bilgisayar merkezlerinin Ankara ve İstanbul'da yoğunlaştığı gözlenmektedir. Bu durum, Bilgi İşlem Merkezleri'nin kamu yönetiminde de öncelikle merkezi örgütlerde oluşturulmak is-

(15) Aynı, s. 20.

(16) Bilgisayar Dergisi. "Türkiye'de Bilgisayar Sistemleri ve Kullanımı 85." Kasım 1985, s. 20.

tendiğini, daha sonra taşra örgütüne yayılacağını göstermektedir. Ankara'da, Bakanlıklar'ın Bilgi İşlem Merkezleri'nde yapılan bir araştırmada bu sonucu doğrulamaktadır<sup>17</sup>.

Bugün ülkemizde Bakanlık merkez örgütlerinde, hatta bazı Bakanlıklarda Genel Müdürlükler düzeyinde bilgi işlem merkezleri kurulmuştur. Kurumlar, görevleri gereği bilgisayarları farklı işlerde kullanmakla birlikte, bordro işleri, istatistiki bilgi sağlama, sınav değerlendirme ve muhasebe işlemleri tüm kamu kuruluşlarının bilgisayar kullanımında yaptıkları ortak işlevler arasında yer almaktadır. Diğer birçok ülkede olduğu gibi, ülkemizde de bilgisayarlar ticaret, bankacılık, maliye, sağlık, meteoroloji, eğitim, ulaştırma gibi pek çok alanda yer alarak kullanılmaya başlanmıştır.

## 2. Üniversitelerdeki Uygulamalar

Teknolojinin gereksinim duyduğu yetişmiş, bilgili, becerili araştırmaya dönük personeli yetiştirmek, dünyadaki teknolojiyi yakından izleyip ülkemize aktarmak ve bu teknolojiye uygun araştırmalar yapmak, üniversitemizin görevleri arasında yer almaktadır. Son yıllarda tüm dünyayı ve ülkemizi de yakından ilgilendirip etkileyen teknolojik gelişmelerin en önemli ürünlerinden birisi olan bilgisayarların, üniversitemizde ilk kez 1964 yılında kullanılmaya başlandığı görülmektedir. İlk Üniversite Bilgi İşlem Merkezi, İstanbul Teknik Üniversitesi'nde, 1964 yılında "Elektronik Hesap Bilimleri Enstitüsü" adı altında kurulmuş ve daha sonra "İstanbul Teknik Üniversitesi Elektronik Hesap Bilimleri Enstitüsü"ne dönüştürülmüştür<sup>18</sup>. 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. 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. Bugün, üniversitemizin hepsinde "Bilgi İşlem Merkezi" kurulmuş bulunmaktadır. Kuruluşlarından bu yana, Üniversitemizdeki Bilgi İşlem Merkezleri'nce yürütülen işler şu şekilde özetlenebilir<sup>19</sup>.

(17) Kadir Savaş. *Kamu Sektöründe Bilgisayar Kullanımı*. TODAİE. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Ankara: 1987.

(18) Kaya Kılan. *Ön. Ver.* 1985, s. 21.

(19) *Bilgisayar Dergisi* "Araştırma: Türkiye'de Eğitim Kuruluşlarında Bilgisayar" Sayı: 28 Eylül-Ekim 1982, s. 10-29.

1. Üniversite genelinde öğrencilere ve varsa Bilgisayar Bilimleri Mühendisliği Bölümüne bilgisayar desteği vermek,
2. Öğrenci ve öğretim üyelerinin araştırmalarına bilgisayar desteği sağlamak ve araştırma çalışmalarına program geliştirerek yardımcı olmak,
3. Üniversite içi akademik ve idari işlere destek sağlamak. Üniversite bünyesinde öğrenci kayıt, personel, bordro, ayniyat, sınav değerlendirme ve not giriş işlemlerini yapmak,
4. Bilgisayar Bilimleri Mühendisliği Bölümü ile işbirliği yaparak öğrencilere, akademik personele ve çevre halkına kurs vermek,
5. Üniversiteye bağlı araştırma enstitülerine, özel ve kamu kuruluşlarına proje danışmanlığı yapmak ve bilgi işlem hizmetleri vermek.

1967 yılından itibaren üniversitelerimizde Bilgi İşlem Merkezlerinin yanısıra, bilgisayar eğitimi veren kürsü, bölüm ve fakültelerin kurulmaya başlandığı görülmektedir. Üniversitelerimizin hepsinde, yukarıda özetlenmeye çalışılan işlerde bilgisayar kullanımı hedeflenirken, ancak 7'sinde mühendislik düzeyinde bilgisayar eğitimi verilmektedir. Bilgisayar Mühendisliği eğitimi, (yabancı dille öğretim yapan üniversitelerde hazırlık sınıfları hariç) 4 yıldır. Bu alanda yüksek lisans ve doktora düzeyinde eğitim de yapılmaktadır. Ayrıca, dokuz üniversitemizde ön lisans düzeyinde "Bilgisayar Programcılığı" eğitimi de yapılmaktadır. Yine üniversitelerimizde, bilgisayar mühendisliği ve bilgisayar programcılığı eğitimlerinin yanısıra, diğer mühendislik ve fen bilimleri ile ilgili fakülteler başta olmak üzere, birçok fakültelerde öğrencilere bilgisayar ve programlama dilleriyle ilgili dersler verilmektedir<sup>20</sup>.

Yurdumuzun çeşitli illerine dağılmış bulunan üniversitelerimizde, eğitimde bilgisayar kullanımı ve bilgisayar eğitimi çalışmalarının yanısıra, son birkaç yılda Üniversitelerarası bilgisayar ağlarının kurulması yönündeki çalışmaların hız kazandığı görülmektedir. Üniversitelerde bilgisayar ağı düşüncesi, 1960'lı yılların sonlarına doğru Amerika Birleşik Devletleri'nde gelişmiştir. Araştırmacılar, gerek kendi kuruluşları içindeki bölümler arasında, gerekse daha uzak mesafelerde bulunan birimler arasında bilgi alışverişini sağlayabilmek ve çok sık biraraya gelmeden ortak çalışmalar yapabilmek istek ve ihtiyacını duymaktadırlar. Günümüzde üniversiteler başta olmak üzere, araştırma kurumlarındaki

(20) ÖSYM Öğrenci Kılavuzu 1987.

araştırmacıların, birçok yeni çalışmada diğer araştırmacılarla aynı bilgileri, aynı programları ve hatta aynı bilgi biriktirme araçlarını kullanmaya başladıkları görülmektedir. Bütün bunlar, elektronik posta ve telekonferans tekniklerindeki gelişmelerinde katkısıyla gerçekleştirilebilen ulusal ve uluslararası bilgisayar ağları ile mümkün olmaktadır. Akademik bilgisayar ağlarına Amerika Birleşik Devletleri'nde ARPANET, CSNET-BITNET; İngiltere'de JANET; İsveç'te SUNET; Suudi Arabistan'da GULFNET örnek olarak gösterilebilir. Ulusal bilgisayar ağları da birbirlerine bağlanarak uluslararası bilgisayar ağları kurulmaktadır.

Üniversitelerimizin bu gelişmelerden soyutlanabilmesi olanaksızdır. Bu nedenle, ülkemizde gittikçe gelişen iletişim olanaklarından yararlanılarak üniversitelerimizin bilgisayarlarını birbirlerine bağlamak amacıyla "Türkiye Üniversiteler ve Araştırma Kuruluşları Ağı" (TÜ-VAKA) yönetim kurulu seçilmiş ve çalışmalarına başlamıştır<sup>21</sup>.

Bu çalışmalar çerçevesinde, uluslararası düzeyde üniversiteler arası bilgisayar ağı EARN (Avrupa Akademik ve Araştırma Ağı)'na Ege Üniversitesi ana bağlantı ucu olmak üzere Yıldız Üniversitesi, Anadolu Üniversitesi, İstanbul Üniversitesi, İstanbul Teknik Üniversitesi, Boğaziçi Üniversitesi, Fırat Üniversitesi ve Ortadoğu Teknik Üniversitesi aralarında bağlantı kurularak "Türkiye Üniversite ve Araştırma Kurumları Ağı" gerçekleştirilmiştir<sup>22</sup>.

Türkiye Üniversite ve Araştırma Kurumları Ağı vasıtasıyla, yeterli personel ve bilgi birikimi eksikliği nedeniyle geniş bilgisayar olanaklarına sahip olmayan üniversitelerimiz de, kurulan uç işletme birimleri yoluyla ağa katılarak, tüm bilişim gereksinimlerini daha deneyimli ve geniş olanaklara sahip üniversitelerden sağlamaları mümkün olacaktır. Üniversitelerimiz, EARN ile Avrupa ve Avrupa'nın bağlı bulunduğu BITNET aracılığıyla da Amerikan Üniversiteleri ile yakın bir işbirliğine girebileceklerdir.

Kurulan ve kurulacak olan ulusal bilgisayar ağları sayesinde üniversite bilgisayar merkezleri birbirlerinin olanaklarından hem yazılım hem de donanım yönünden yararlanabilecekler, daha büyük ve rahat olanaklarla ortak çalışmalar yapabileceklerdir. Uluslararası Akademik Bilgisayar Ağları'na erişebilme olanağı, Üniversite araştırmacılarının

(21) Oğuz Manas-Sıtkı Aytaç. "Üniversiteler Arası Bilgisayar Ağları". *Bakış Dergisi*, Ocak-Mart 1986. yıl : 1, sayı : 1. s. 24 - 26.

(22) "Resmî Gazete, 1988 Yılı Hükümet Programı" 28 Şubat 1988 tarih ve 19739 Mükerrer Sayı, s. 382.

dünyanın diğer üniversitelerindeki uçlar aracılığıyla erişebilmelerini, ortak çalışmalar yapabilmelerini ve dünya üniversitelerindeki meslektaşlarıyla çok hızlı ve kolay bir biçimde ilişki kurabilmelerini mümkün kılacaktır.

### 3. Devlet Bakanlığı ve TÜBİTAK'daki Uygulamalar

Ülkemizde, eğitimde bilgisayar kullanımı ve bilgisayar destekli eğitim konusunda, Milli Eğitim Gençlik ve Spor Bakanlığı, Bilim ve Teknolojiden sorumlu Devlet Bakanlığı ve TÜBİTAK tarafından ortak çalışmalar sürdürülmektedir. Bu çalışmalardan, Devlet Bakanlığı ve TÜBİTAK tarafından yapılanlar aşağıda özetlenmektedir.

Devlet Bakanlığı düzeyinde kamu ve özel kuruluş temsilcilerinden oluşturulan Bilgisayar Danışma Komitesi, bilgisayar kullanımının yaygınlaştırılması çabalarında ortaya çıkan engellerin ve darboğazların giderilmesi amacıyla çalışmalar yapmaktadır. Bilgisayar Danışma Komitesi'nde, donanım ithalatında gümrük indirimi, yazılım faaliyetlerinin geliştirilmesi, bakım-onarım garantileri, Türkiye'de bilgisayar üretimine geçiş ile ilgili mevcut imkanlar, sınırlamalar vb. konularda incelemeler yapmak, öneriler geliştirmek üzere alt komiteler oluşturulmuştur<sup>23</sup>.

TÜBİTAK'ta bilgisayar destekli eğitim projesine gerek donanım, gerekse yazılım sağlanması konusunda yapılan ve yapılması planlanan çalışmalar şu şekilde özetlenebilir<sup>24</sup>:

TÜBİTAK, Ankara Elektronik Araştırma ve Geliştirme Enstitüsü'nde IBM PC-XT uyumlu bir prototip "TÜBİTAK Eğitim Mikrobilgisayarı" (TEM) 1987 yılında geliştirilmiştir. TÜBİTAK'ın Eğitim bilgisayarının 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),

(23) Aynı s. 381.

(24) Kadir ÖZÇUBUKÇU. "Türkiye'de Bilgisayar Destekli Eğitim Konusundaki Gelişmelere TÜBİTAK'ın Katkıları ve Görüşleri." *Eğitimde Bilgisayar Sempozyumu*. Ankara : Eylül 1987, s. 1-6.

4. Gerekliğinde mikrobilgisayarlarda, öğretmen mikrobilgisayarlarına bağlanmasına, yazıcı ve sabit disk gibi pahalı ek donanımın ortak kullanımına olanak sağlayan ağ (network) yapısı,
5. Türkçe komut işleyicisi (command processor).

Bilgisayar destekli eğitim projesinde, donanımın edinilmesinden daha pahalı olan yazılımların geliştirilmesinde, TÜBİTAK Enformasyon Teknolojileri Merkezi'nde (TETM), eğitim yazılımları üzerinde çalışmalar yapılmaktadır. 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 iki yıl çalışması gerekmektedir. Ayrıca, hazırlanan bu programların geliştirilip güncelleştirilmesi için Yazım Sistemleri'nden (Authoring Systems), büyük kolaylıklar sağlayan bir sistem olduğu için TÜBİTAK'ca tercih edilmektedir.

Eğitim yazılımları için iyi bir yazım sisteminin seçilmesi ve Türkçe etkileşimli yapılması halinde ortaya çıkacak programların, standardizasyonunun sağlanması, geliştirme sürelerinin önemli ölçüde kısaltılması geliştirme işlemine öğretmenlerin kısa bir eğitimden sonra büyük ölçüde katılmalarının sağlanması mümkün olacaktır.

TÜBİTAK'ın, bilgisayar destekli eğitim konusundaki amaçları,

1. Bilgisayar destekli eğitim konusunda gerekli donanımın ve eğitim yazılımlarının üretimi veya ithal yoluyla edinilmesinde danışmanlık yapmak, öneriler getirmek ve özel sektörle işbirliği konularında ortam hazırlamak,
2. Eğitime katkıda bulunan kuruluşlarla ortak projeler hazırlayıp, uygulamak,
3. Yurt dışındaki kuruluşlarla işbirliği yapmak ve gerekirse bilgisayar destekli eğitim konusunda uzman kişilerden yararlanmak,
4. Bilgisayar destekli eğitimin, eğitim teknolojisine paralel gelişmesini temin için gerekli araştırma ve hazırlıkları yapmak,
5. Eğitim veren kuruluşlardaki eğitim metod ve modelleri üzerinde araştırma yapmak, olarak ifade edilmektedir<sup>25</sup>.

(25) Aym, s. 4-5.

#### 4. Milli Eğitim Gençlik ve Spor Bakanlığındaki Uygulamalar

Milli Eğitim Gençlik ve Spor Bakanlığı'nda bilgisayar ilk kez 1960'lı yıllarda Test ve Araştırma Bürosu'nda, Bakanlıkça yapılan sınavların değerlendirilmesinde kullanılmıştır. 1980'li yıllarda ise Bakanlıkta Bilgi İşlem Dairesi kurulmuş ve öğretmenlerin özlük hakları ile ilgili işlemler başta olmak üzere bugün birçok işde bilgisayar kullanılmaktadır.

Ülkemizde gerek kamu sektöründe, gerekse özel sektörde bilgisayar kullanımının yaygınlaşmaya başlaması sonucunda bilgisayar alanında, her düzeyde eleman yetiştirmek ve gelişen teknolojiyi yakından izlemek kaçınılmaz olmuştur. Milli Eğitim Gençlik ve Spor Bakanlığı'nca ülkemizdeki "Bilgisayar Teknisyeni" 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-Bilgisayar 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 verilmektedir. Bu programı tamamlayan öğrenciler Bilgisayar İşletim Teknisyeni olarak bilgi işlem merkezlerinde görev yapmaktadırlar. 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 Liselerinde ve bazı Kız Meslek Liseleri ile Teknik ve Endüstri Meslek Liselerinde Bilgisayar Bölümleri açılmıştır<sup>26</sup>.

Milli Eğitim Gençlik ve Spor Bakanlığı'nda, eğitimde bilgisayar kullanılması amacıyla ilk resmi girişim, 1984 yılında "Ortaöğretimde Bilgisayar Eğitimi İhtisas Komisyonu"nun oluşturulması ile başlamıştır. Bu Komisyon'da, Üniversitelerin ilgili bölümlerinin öğretim üyelerinden bir grup ile Milli Eğitim Gençlik ve Spor 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 hazırlamıştır<sup>27</sup>.

Ortaöğretimde bilgisayar eğitiminin başlatılabilmesi hususu, raporda; uygulamaya geçiş programı, uygulama okullarının seçimi, öğret-

(26) Abdullah Çelik. "Bilgisayar Teknisyenlerinin Eğitimi". 1. Türkiye Bilgisayar Kongresi Bildiriler. 19-20 Ocak 1984. s. 99-102.

(27) MEGSB. Ortaöğretimde Bilgisayar Eğitimi İhtisas Komisyonu Raporu Ankara: 1984.

menlerin 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 incelenmektedir. Komisyon, öncelikle öğrencilere bilgisayar kullanılmasının öğretilmesi, 1985-1986 öğretim yılında belli lise ve dengi okullarda bilgisayar öğretiminin ve bilgisayar destekli öğretimin başlatılması, görev alacak öğretmenlerin yetiştirilmesi için belli kriterlerin belirlenmesi ve pilot uygulama sonuçlarına göre sistemin yaygınlaştırılması hususlarında tavsiyelerde bulunmuştur.

Bakanlık, Komisyon'un tavsiyelerini kısmen dikkate alarak 1985 yılında, üç değişik markada 1.100 adet bilgisayarın satın alınması planlanmış olmasına rağmen, 550 adet bilgisayarın alımını gerçekleştirerek öncelikle Anadolu Liseleri ve Fen Liseleri olmak üzere 67 ilden seçilen liselere bilgisayarları dağıtmıştır. Bilgisayarlar, 13 Anadolu Lisesi, 40 Akademik Lise, 2 Teknik Lise (Kız), 20 Teknik Lise (Erkek), 13 Ticaret ve Turizm Meslek Lisesi ve, 8 İmam-Hatip Lisesi olmak üzere toplam 100 okula dağıtılmıştır.

Öğretmenlere, bilgisayar kullanımını ve Basic programlama dilini öğretmek amacıyla, Bakanlıkça ilk kez 1985 yılında kurs düzenlenmiştir. Süreleri 10-30 gün arasında değişen bu kursların ikisi Bakanlıkça, ikisi de bilgisayar firmaları tarafından düzenlenmiş ve bilgisayar verilen 100 okuldan toplam 225 öğretmen katılmıştır. Kursa katılan öğretmenlerin bir bölümünün rotasyonla başka okullara atanmaları ya da görevden ayrılmaları gibi nedenlerle 1985-1986 öğretim yılında pilot okulların hepsinde uygulama başlatılamamıştır. Bazı okullar ise uygulamayı kurs şeklinde yürütmüştür.

Öğretmenlerin yetiştirilmesine ilişkin olarak 1986 yılında üç, 1987 yılında ise dört kurs düzenlenmiştir. 1987 yılından itibaren kursların konuları genişletilmiş ve bilgisayar destekli öğretimle ilgili ilk kurs bu yıl içinde düzenlenmiştir. Ankara'da düzenlenen "Bilgisayar Destekli Eğitim Semineri"ne, Bakanlıkça bilgisayar verilen Ankara'daki 12 okulun öğretmenleri ve Bakanlık Merkez örgütünden toplam 30 kişi katılmıştır. Sekiz gün süren bu seminer Bakanlıkça bilgisayar destekli öğretimin ilk kez ele alındığı bir toplantı olması açısından önemlidir. 1988 yılında ise toplam 250 öğretmen bilgisayar ile ilgili kurslara katılmışlardır.

1985 yılından bu yana Milli Eğitim Gençlik ve Spor Bakanlığı tarafından sürdürülmekte olan bilgisayara ilişkin kurs ve seminerlerin sayı



ve çeşitliliğinin artması, Bakanlığın konuyu gittikçe daha ciddi ve kapsamlı biçimde ele aldığıın göstergeleri olarak kabul edilebilir.

Milli Eğitim Gençlik ve Spor Bakanlığının yürüttüğü bu çalışmaların yanı sıra, bazı okulların kendi çabalarıyla bilgisayar edinme ve bilgisayar eğitimini başlatma girişiminde buldukları görülmektedir.

## C. ORTAÖĞRETİMDEKİ UYGULAMALAR

### 1. Mevcut Durum

Ortaöğretim kurumlarımızda bilgisayar kullanılmasına ilişkin mevcut durum, "bilgisayar destekli öğretimi ana hatlarıyla tanıtmak ve Türk Eğitim Sistemi'nde mevcut koşulları dikkate alarak ortaöğretim kurumları için bilgisayar destekli öğretim model önerisi geliştirmek" amacıyla yapılan araştırmanın bulgularına dayalı olarak aşağıda özetlenmektedir<sup>28</sup>.

Kişisel nitelikler açısından bakıldığında; bilgisayarla ilgili eğitim almış kadrolu öğretmeni ve laboratuvarı olan, programlarında zorunlu, seçmeli ders ya da kurs olarak bilgisayara yer veren okullardaki öğretmen ve yöneticilerin çoğunluğunun erkek ve 40 yaşın altında olduğu görülmektedir. Yarından çoğu meslek liselerinde çalışmakta ve hizmet süreleri 10 yılın altındadır. Fakülte ve yüksek okul mezunudurlar. Çoğunluğu fen bilimleri ya da meslek dersleri öğretmeni olan bu öğretmen ve yöneticilerin, bilgisayar ile ilgili eğitimler almalarına rağmen hepsinin bilgisayar eğitiminde öğretici olarak görev almadıkları görülmektedir. Bilgisayar eğitimini çoğunlukla Milli Eğitim Gençlik ve Spor Bakanlığı tarafından düzenlenen kurslar, özel kurslar ya da lisans öğretimi sırasında alan öğretmen ve yöneticiler, bu eğitimleri yeterli bulmamakta, Bakanlıkça ve üniversitelerce daha uzun süreli kurslar düzenlenmesini ve yurt dışındaki okullarda inceleme imkanının sağlanmasını istemektedirler.

Okullarda bilgisayar eğitimi, ders ya da kurs şeklinde öğrencilere verilmektedir. Bazı okullarda mevcut bilgisayar laboratuvarlarımızın kapasiteleri sınırlı olduğu ve bu dersi seçmek isteyen öğrenci sayısı fazla olduğu için birtakım ön koşullar getirilmektedir. Okullarda genellikle 10 adet bilgisayarı olan bir laboratuvar bulunmaktadır. 20'den fazla

(28) Hafize, Keser, *Bilgisayar Destekli Öğretim için Bir Model Önerisi*: A.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü Yayınlanmamış Doktora Tezi - Ankara: 1988.

öğrenci alınan bu laboratuvarlarda çoğunlukla, bilgisayarlar U şeklinde yerleştirilmekte, öğrencilere 0,5 m<sup>2</sup>'lik bir çalışma alanı düşmektedir. Çoğunluğu kütüphaneye yakın yerlerde bulunan bu laboratuvarların kurulması esnasında gerekli düzenlemelerin tam olarak yapılmadığı, genellikle elektrik tesisatına ilişkin düzenlemelerin yapıldığı belirtilmektedir. Okullardaki bilgisayarlar ders dışında genellikle okulun muhasebe işlerinde, öğrenci işleri hizmetlerinde ve kurslarda kullanılmaktadır. Bilgisayar dersi öğretmenin sorumluluğunda olan laboratuvarında, bilgisayarların çoğunluğunun Bakanlık tarafından verildiği ya da okulun kurucusu tarafından alındığı, çok az bir kısmının ise hibe yoluyla edinildiği görülmektedir. Bilgisayar laboratuvarları çoğunlukla 1986 ve 1987 yıllarında kurulmuştur. Bilgisayar firmaları; öğretmenlerin eğitimi, laboratuvar kurma ve bakım onarım işlerinde katkı sağlamışlardır. Mevcut laboratuvarlar öğretmen ve yöneticiler tarafından okulun ihtiyaçlarını karşılamaktan uzak bulunmakta ve karşılayamama nedenleri olarak da laboratuvar ve terminal sayısının azlığı, donanım özelliklerinin sınırlı olması gibi hususlar belirtilmektedir.

Öğretmen ve yöneticiler ortaöğretim sistemimizde bilgisayar destekli öğretim uygulamasına geçilmeden önce öğretmenlerin ve yöneticilerin hizmet-içi eğitimden geçirilmeleri gerektiğini belirtmektedirler. Öğretmen ve yöneticilerin çoğunluğu bilgisayar destekli öğretimden ortaokullarda matematik ve yabancı dil derslerinde, liselerde ise matematik, yabancı dil ve meslek derslerinde öncelikle yararlanılmasını, bu derslerin hepsi için yararlanma zamanının ders saati içinde olmasını, teorik bilgi sıfıfta verildikten sonra uygulama ve değerlendirmenin bilgisayar yardımıyla yapılmasını önermektedirler. Ders yazılımların Milli Eğitim Gençlik ve Spor Bakanlığınca oluşturulacak bir ekip tarafından hazırlanması, bu ekipte eğitim teknolojü, program geliştirme uzmanı, ölçme-değerlendirme uzmanı, konu uzmanı ve bilgisayar programcılarının görev alması gerektiği belirtilmektedir. Bilgisayarın kullanımını bilmek, bilgisayarın eğitimdeki yerini ve önemini bilmek, kendi dersi için program yazabilmek ise bilgisayar destekli öğretim yapacak öğretmenlerde bulunması gereken nitelikler olarak belirtilmektedir. Bilgisayar destekli öğretim laboratuvarlarının çoğunlukla 20 kişilik olması, iki öğrenciye bir bilgisayar düşmesi, bilgisayarların U şeklinde yerleştirilmesi ve öğrencilere 1 m<sup>2</sup>'lik çalışma alanı düşmesi önerilmektedir. Okul binasında emniyetli, gürültüden uzak, toz ve nemin az olduğu bir yerde kurulması önerilen laboratuvarlarda toz, nem ve elektrik tesisatına ilişkin gerekli düzenlemelerin yapılması gerektiği belirtilmektedir. Laboratuvarların

öğretim hizmeti dışında eğitimdeki diğer hizmet alanlarında da kullanılması ve yönetiminin ders öğretmeni sorumluluğunda olması önerilmektedir. Laboratuvar için seçilecek donanımın teknolojik gelişmelere uyum sağlayabilen, il, ülke ve ülkelerarası bağlantı yapmaya elverişli olması gerektiği belirtilmektedir. Çoğunlukla her okulda bulunması önerilen elemanlar ise bilgisayar operatörü, programcısı ve bakım-onarım teknisyenidir. Bakım-onarım işlerini yürütme, ders yazılımı temin etme, öğretmen eğitimi, danışmanlık yapma ve laboratuvar kurma gibi hususlar ise bilgisayar firmalarının okullara ve sisteme sağlayabilecekleri başlıca katkılar olarak belirtilmektedir. Özel okullar her okulda bir bilgisayar merkezi kurulmasını önerirken, resmi okullar; her okulda bir bilgisayar merkezi kurulmasını, bu merkezin il ve ülke düzeyinde kurulacak ana bilgisayar merkezine on-line ve off-line bağlantı kurmaya elverişli olmasını önermektedirler. Genel bütçenin yansıra Eğitim Vakıfları, firmalar, veli yardımları yararlanılabilecek mali kaynaklar olarak belirtilmektedir.

Ülke çapında uygulamaya geçerken öncelikle benimsenecek modelin ve amaca uygun donanımın seçilmesi ve öğretmenlerin eğitiminin gerçekleştirilmesinin gerektiği belirtilmektedir.

## 2. Uygulamalara İlişkin Sonuçlar

İlgili literatür taraması ve araştırmadan elde edilen bulgulara dayalı olarak elde edilen sonuçları kısaca şu şekilde özetlemek mümkündür:

1. Ülkemizdeki öğretmen yetiştiren kurumların programlarında Bilgisayar Eğitimi ve Bilgisayar Destekli Öğretim ile ilgili derslere yer verilmemektedir.

2. Milli Eğitim Gençlik ve Spor Bakanlığı tarafından bilgisayar teknisyeni yetiştirmek üzere 1978 yılında Ankara Bahçelievler Bilgisayar Teknisyenliği Lisesi, 1983 yılında İstanbul Maçka Bilgisayar Teknik Lisesi açılmıştır. Daha sonraki yıllarda Meslek Liseleri bünyelerinde Bilgisayar Bölümleri açılmıştır.

3. Ortaöğretim düzeyinde 1984 yılında Milli Eğitim Gençlik ve Spor Bakanlığı'nda "Bilgisayar Eğitimi İhtisas Komisyonu" oluşturulmuş, 1985 yılından itibaren saptanan 100 pilot okulda çalışan öğretmenlerden bir ya da ikisi seçilerek kısa dönemli kurslara alınmıştır. Başlangıçta 550 bilgisayar satın alınarak pilot okullara yerleştirilmiş ve 1986-1987

öğretim yılında bilgisayar eğitimine başlanmıştır. Henüz bilgisayar destekli öğretim uygulamasına geçilememiştir.

4. Ortaöğretim düzeyinde bilgisayar destekli öğretime geçebilmek için Hükümet Programı'nda (1988) konuya yer verilmiş, teşvik kararları alınmış; TÜBİTAK tarafından eğitim bilgisayarı TEM prototip olarak geliştirilmiş, Devlet Bakanlığı ve Milli Eğitim Gençlik ve Spor Bakanlığı'nda başlatılan ön hazırlık çalışmaları ise sürdürülmektedir.

5. Eğitimde bilgisayar kullanımının gerekliliği uzmanlar, öğretmenler ve yöneticilerce genel kabul görmektedir.

6. Eğitimde bilgisayarın işe koşulmasında önceliğin bilgisayar eğitimine verilmesi, daha sonra bilgisayar destekli öğretime geçilmesi yönünde bir eğilim bulunmaktadır.

7. Eğitimde bilgisayar kullanımı konusunda gerekli donanım, yazılım, insan gücünün yetiştirilmesi vb. çabalar henüz başlangıç aşamasındadır.

8. Bilgisayar destekli öğretim henüz tam olarak anlaşılmamakta yer yer bilgisayar eğitimi ile eş anlamda algılanmaktadır.

9. Öğretmenler bilgisayar eğitimi ile ilgili kısa süreli kurslara tabi tutularak yetiştirilmekte, bilgisayar destekli öğretim konusunda ise bugüne kadar sadece öğretmen ve Bakanlık personeline 30 kişilik bir grup için 8 günlük bir seminer düzenlenmiştir.

10. Eğitimde bilgisayar kullanımını finanse edebilmek için Milli Eğitim Gençlik ve Spor Bakanlığı bütçesinden özel bir fon ayrılmıştır. Ayrıca okul koruma derneklerinden nakdi ve aynı destek sağlanmaktadır.

11. Araştırma kapsamına giren okullarda bilgisayar destekli öğretim için yazılım ve ders yazılımları bulunmamaktadır.

12. Okul yöneticileri için eğitimde bilgisayar kullanımı ve bilgisayar destekli öğretim konusunda herhangi bir hizmet-içi eğitim düzenlenmemiştir.

13. Araştırma kapsamına giren okullarda çalışan öğretmenlere verilen kısa süreli kurslar, öğretmenler tarafından yeterli bulunmamaktadır.

14. Bilgisayar eğitimine katılan öğretmenlerden de gereğince yararlanılmamakta, yarıya yakını bilgisayar eğitimi ile ilgili ders okutmamaktadır.

15. Seçmeli olarak açılan bilgisayar eğitimi ile ilgili dersler okullardaki laboratuvar ve terminal sayısı sınırlı olduğu için öğrencilerin talebini karşılayamamakta ve bu nedenle dersi alacak öğrenciler için bazı ön koşullar getirilmektedir. Uygulama bir bilgisayara iki öğrenci düşecek şekilde yürütülmektedir.

16. Bilgisayar destekli öğretim konusunda ülkemizde yapılan araştırmalar çok azdır.

### 3. Öneriler

Bu araştırmadan kendi sınırlılıkları içerisinde, elde edilen bulgular ve varılan sonuçlara dayanılarak aşağıdaki öneriler geliştirilmiştir.

1. Öncelikle bilgisayar destekli öğretim yapacak öğretmenler başta olmak üzere diğer öğretmenler ve yöneticiler bilgisayar destekli öğretim konusunda hizmet-içi eğitimden geçirilmelidir.

2. Öğretmen yetiştiren fakültelerin programlarında bilgisayar eğitimi ve bilgisayar destekli öğretim ile ilgili derslere yer verilmelidir.

3. Bilgisayar destekli öğretime seçilecek pilot okullarda ve belirli disiplinlerde başlanmalıdır.

4. Eğitimde bilgisayar kullanımı konusunda donanım, yazılım ve insangücünün yetiştirilmesinde belirli standartlar geliştirilmeli ve bunlar hızla uygulamaya aktarılmalıdır.

5. Eğitimde bilgisayar işe koşülürken bilgisayar eğitimi ve bilgisayar destekli öğretim birbirini bütünleyecek şekilde birlikte yürütülmelidir.

6. Eğitimde bilgisayar kullanımı için Milli Eğitim Gençlik ve Spor Bakanlığı bütçesinin yanında firmaların, okul-aile birliklerinin, okullardaki döner sermaye işletmelerinin ve vakıfların maddi katkılarının sağlanması için gerekli önlemler alınmalıdır.

7. Bilgisayar eğitimi ve bilgisayar destekli öğretim konularında hizmet-içi eğitimden geçen personelden daha verimli bir şekilde yararlanmak için gerekli önlemler alınmalıdır.

### D. GELECEĞE DÖNÜK TEMENNİLER

Bu kesimde, ortaöğretim kurumlarımız için geliştirilen bilgisayar destekli öğretim model önerisi tanıtılmaya çalışılmaktadır.

### 1. Model Önerisinin Kavramsal Esasları

Eğitim, bilim ve teknoloji alanlarından birinde meydana gelen gelişme, diğer alanlar için birtakım yeni olanaklar yaratmaktadır. Eğitim alanında, bilim ve teknoloji alanlarındaki gelişmeler sonucu yaratılan yeni olanaklardan yararlanılırken, bu üç alan arasındaki karşılıklı etkileşimlerin ve getireceği doğurguların dikkate alınması gerekmektedir. Ayrıca bilimsel ve teknolojik gelişmelerin bir ürünü olan bilgisayarların eğitimde kullanılması ve ortaöğretim sisteminde bilgisayar destekli öğretim için model önerisi geliştirirken, bu üç alan arasındaki karşılıklı etkileşimlerin dikkate alınması ve model önerisinin dayandığı kavramsal çerçevenin belirtilmesi gerekmektedir.

Modelin dayandığı kavramsal esaslar şu şekilde özetlenebilir:

1. Ortaöğretim sistemi mevcut yapı ve işleyişi ile ilgi, yetenek, beklenti ve öğrenme hızı yönünden farklılıklar gösteren öğrencilerin eğitim gereksinimlerine cevap verememektedir.

2. Ortaöğretimde; kaynakları etkin ve verimli kullanacak, genelliği ve eşitliği sağlayacak, bireyin ve toplumun gelişip değişen gereksinimlerine cevap verebilecek, fırsat ve olanak eşitsizliğini giderecek, bilimselliği sağlayacak, okul-aile işbirliğini geliştirecek, işlevsel ve yaygın hizmet sağlayacak öğrenme-öğretme sistemlerine gereksinim vardır.

3. Öğrenci kitlesi ilgi ve yetenek dağılımı, bireysel öğrenme hızı, kendine ait bilgisayara sahip olma, bilgisayar kullanımı ve program yazabilmeye ilişkin aldığı eğitim deneyimi, eğitim beklentisi, hayata atılma ya da bir üst öğretim kurumuna devam etme, çevre olanakları açısından farklılıklar göstermektedir.

4. Ortaöğretimde; öğrenmeyi bireysel hız ve kapasiteye göre düzenlemeyi, aktivite ilkesini, bireysel öğrenmeyi, bilgisayar teknolojisinin sağladığı olanaklardan geniş öğrenci kitlelerinin yararlanmalarını sağlayacak süreçlere gereksinim vardır.

5. Çağdaş bilimsel ve teknolojik gelişmeler, ortaöğretim kademesinde ileri düzeyde eğitim teknolojisini gerektirmekte ve zorunlu kılmaktadır.

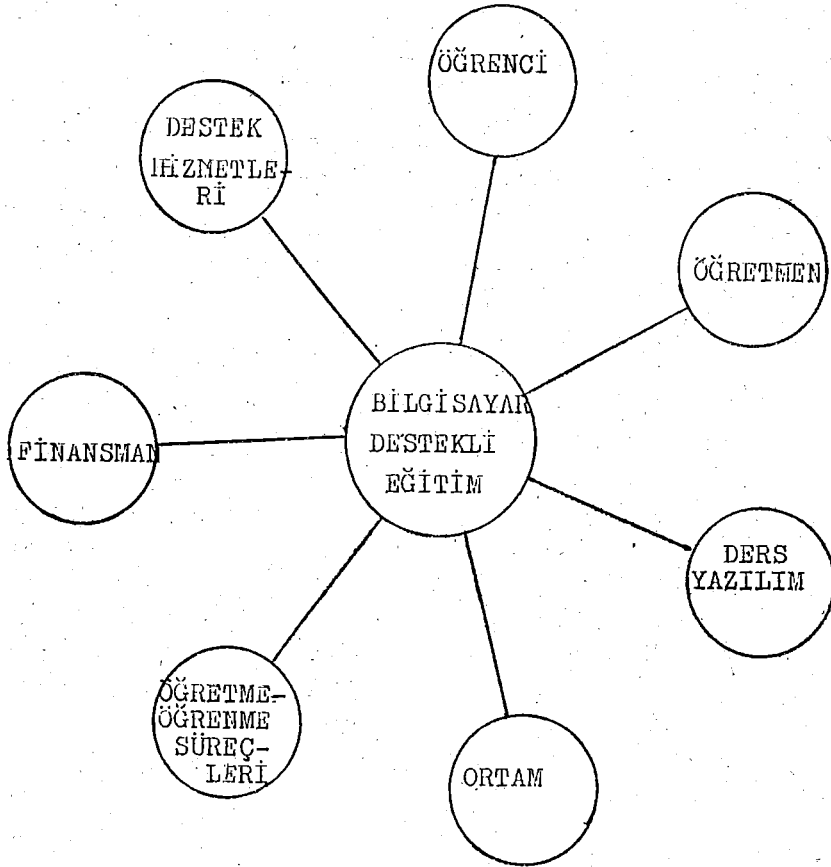
6. Ortaöğretimde bilgisayar destekli öğretimden yararlanma gereksinimi, çağdaş bilim ve teknolojideki gelişmelerin doğal bir sonucudur.

7. Ortaöğretimde görsel-işitsel araçlarla öğretim, bilgisayar yoluyla öğretim ve yüzyüze öğretim işlevsel olarak bütünlüştürülmelidir.

8. Ortaöğretimdeki mevcut mali olanakları ek olanaklar yaratarak desteklemek gerekmektedir.

## 2. Modelin Yapısı

Model kavramı “Ortaöğretimde bilgisayar destekli öğretim temel görüşlerini öğrenci, öğretmen, ders yazılım, ortam, öğretme-öğrenme süreçleri, destek hizmetleri ve finansman açısından ortaya koyan kuramsal çerçeve” olarak tanımlanabilir. Aşağıda, ortaöğretim için geliştirilen model önerisinin yapısı, model tanımında belirtilen boyutlar açısından ele alınmaktadır.



Şekil 1: Bilgisayar Destekli Öğretim Model Önerisinin Boyutları

### Öğrenci

Ortaöğretim kurumlarımıza 12-18 yaş grubundaki öğrenciler devam etmektedir, 1986-1987 öğretim yılında ortaöğretim kurumlarımıza devam eden öğrenci sayısı 3.072.703'dür. Sistemdeki öğrenciler genellikle kentlerde yaşamaktadır<sup>29</sup>. Sisteme devam eden öğrenciler, ortaöğretim kurumlarının amaçlarında da belirtildiği gibi, yükseköğretime veya hayata ve iş alanlarına hazırlanmaktadır.

Öğrenci kitlesi; kendine ait bilgisayarı olma, bilgisayar kullanımı ve program yazabilmeye ilişkin aldığı eğitim ve deneyimi yönlerinden farklılıklar göstermektedir. Ortaöğretim kurumlarımızdaki öğrencilerin çoğunluğu bilgisayar eğitimi almamış ve bilgisayar kullanmayı bilmemektedir. Mevcut ortaöğretim kurumlarımızda henüz bilgisayar destekli öğretim yapılmamaktadır.

Ülkemizdeki mevcut durum ve dünyadaki uygulamaların ışığında, ortaöğretim kurumlarımızda bilgisayar destekli eğitime bilgisayar eğitimi yapılan okullardan başlanılmalı ve bu okullardaki öğrencilerin hepsinin bilgisayar eğitimi almaları sağlanmalıdır. Bilgisayar eğitimi almış ve bilgisayar kullanmayı bilen öğrenciler modeldeki öğrenci kitlesini oluşturmaktadır.

### Öğretmen

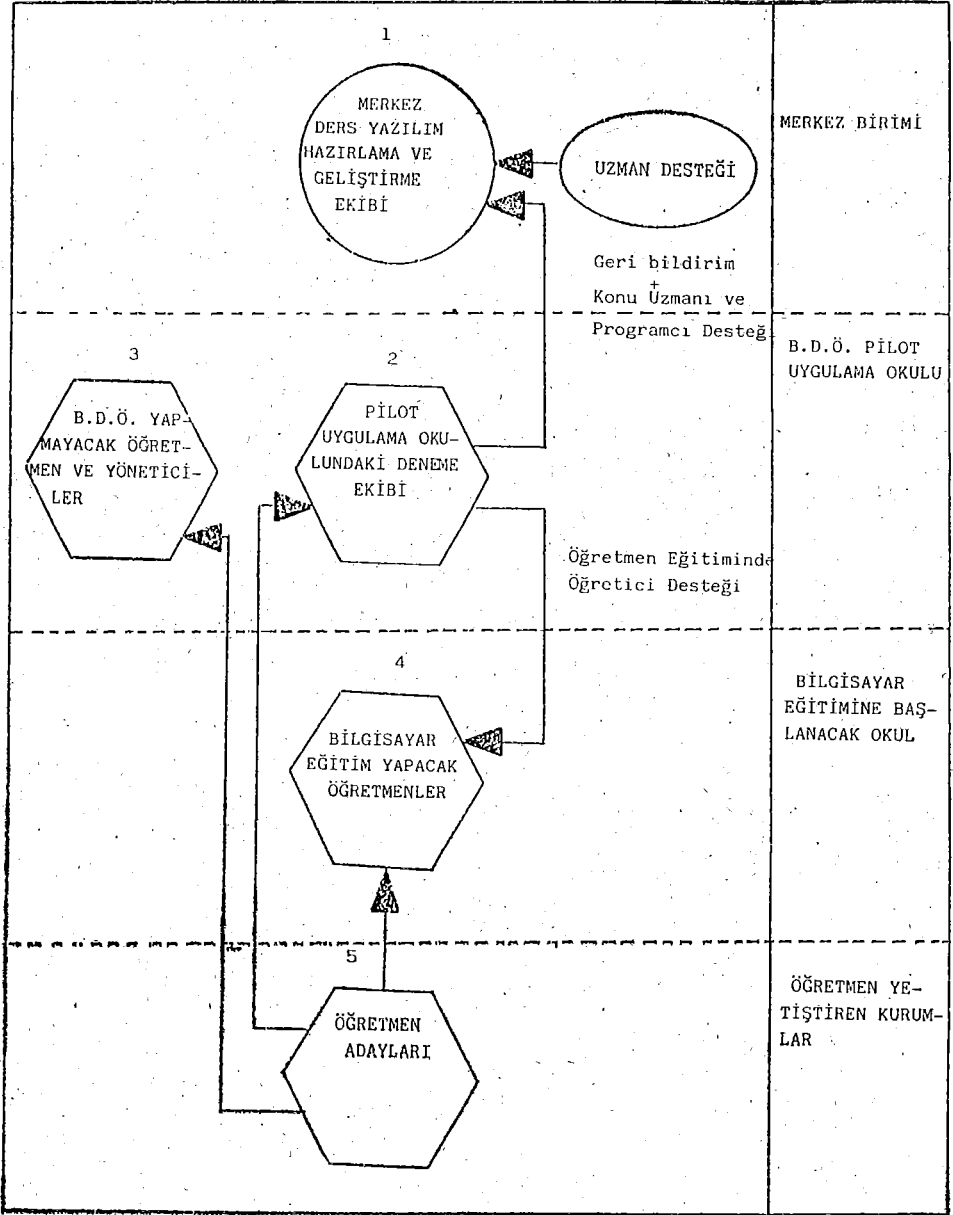
Ülkemizdeki mevcut durum ve dünyadaki uygulamaların ışığında, modelde görev alacak öğretmenler beş kategoride ele alınmaktadır (Şekil 2).

Birinci kategoride yer alan öğretmenler Merkez'de oluşturulacak "Merkez Ders Yazılım Hazırlama ve Geliştirme Ekibi"nde görev alacak öğretmenlerdir. Ekipte görev alacak öğretmenler, daha önce bilgisayar eğitimi konusunda düzenlenen kurslara katılmış ve deneyimli, uygulanacak yetenek testinde başarılı olan öğretmenler arasından seçilerek sistem çözümleyici ve programcı olarak yetiştirilmelidir. Öğretmenlerin eğitiminde üniversitelerle işbirliği yapılmalıdır. Ekipte görev alan öğretmenlerin ders yazılımları hazırlama ve geliştirme çalışmalarında uzman desteği sağlanmalıdır.

İkinci kategoride yer alan öğretmenler ise bilgisayar destekli eğitim uygulamalarına başlanılacak pilot uygulama okullarında "Pilot Uygula-

(29) MECSB. Ön. Ver. 1987. s. 92-256.





Şekel 2: Modelin Öğretmen Boyutu

lama Okulundaki Deneme Ekibi”nde görev alacak öğretmenlerdir. Ekip-te görev alacak öğretmenler, daha önce bilgisayar eğitimi konusunda düzenlenen kurslara katılmış ve deneyimli öğretmenler arasından seçilerek bilgisayar destekli eğitim ve bilgisayar programcılığı konusunda eğitilmelidirler. Öğretmenlerin yetiştirilmesinde, bu konuda deneyimli üniversitelerle işbirliği yapılmalıdır. Deneme Ekibi’nde görev alan öğretmenler, Merkez Ders Yazılım Hazırlama ve Geliştirme Ekibi tarafından hazırlanan denemiş ve test edilmiş yazılımları pilot okullarda uygulamak, uygulamalarda karşılaşılan sorunları saptamak, bu sorunları Merkez Ekibi ile işbirliği yaparak çözmek ve uygulama sonuçları hakkında Merkez Ders Yazılım Hazırlama ve Geliştirme Ekibi’ne geri bildirim vermek gibi görevleri üstlenecektir. Deneme Ekibinde görevli olan öğretmenlerden istekli ve yetenekli olanlar seçilmeli ve Merkez’deki ekipte çalışmalama olanak sağlanmalıdır. Ayrıca, bilgisayar eğitimine başlanacak okullardaki öğretmenlerin eğitiminde, Deneme Ekibindeki başarılı öğretmenlerden öğretici olarak yararlanılmalıdır.

Üçüncü kategoride yer alan öğretmenler ise bilgisayar destekli eğitim yapmayacak, ancak pilot uygulama okullarında görev yapan öğretmen ve yöneticilerdir. Bu öğretmenlerin de bilgisayar eğitimi ve bilgisayar destekli eğitimi tanıtıcı, kısa süreli kurslarla okullarındaki uygulamalardan haberdar edilmeleri gerekmektedir.

Dördüncü kategoride yer alan öğretmenler, bilgisayar eğitimine başlanacak okullarda, bu eğitimi yürütecek öğretmenlerdir. Bu öğretmenlerin öncelikle bilgisayar eğitimi konusunda, daha sonra da bilgisayar destekli eğitim konusunda yetiştirilmeleri gerekmektedir.

Beşinci kategoride ise öğretmen yetiştiren kurumlardaki geleceğin öğretmen adayları yer almaktadır. Bu öğrencilere lisans eğitimleri sırasında bilgisayar eğitimi, bilgisayar programlama dilleri ve bilgisayar destekli eğitim konusunda bilgi ve beceriler kazandıran dersler, öğretmen yetiştiren kurumlar tarafından verilmelidir.

### **Ders Yazılım**

Ülkemizde, ortaöğretimde bilgisayar destekli öğretimde kullanılmak üzere hazırlanmış ders yazılımlar ya da bu yazılımların temin edilebileceği Yazılım Evleri bulunmamaktadır. İhtiyaç duyulan ders yazılımların edinilmesinde; hazır paket yazılımların yurt dışından satın alınarak kullanılması, bir merkezde ders yazılımların hazırlatılarak okulların

hizmetine sunulması, okullarda ders öğretmenleri tarafından hazırlanarak kullanılması, ders öğretmenlerinin edindikleri yazılımları kendi gereksinimleri doğrultusunda geliştirerek uygulamaları gibi çeşitli seçenekler söz konusu olmaktadır. Ancak, hangi seçenek tercih edilirse edilsin “Yazılım Seçiminde Dikkat Edilecek Noktalar”ın gözönünde bulundurulması ve ders yazılımının hazırlanmasında ve geliştirilmesinde “Yazılım Geliştirme Aşamaları”nın izlenmesi ya da izlenmiş olması gerekmektedir.

Ortaöğretim kurumlarımız için öngörülen bilgisayar destekli öğretim modelinin genel yapısı çerçevesinde, ders yazılımları, Milli Eğitim Gençlik ve Spor Bakanlığı bünyesinde oluşturulacak “Merkez Ders Yazılım Hazırlama ve Geliştirme Ekibi” tarafından hazırlanmalı ve pilot uygulamaların başlatılacağı okullarda oluşturulacak “Pilot Uygulama Okulundaki Deneme Ekibi” ile işbirliği yapılarak, bu Ekipten sağlanan geribildirimlerin ışığında geliştirilmeli ve uygulamaların yaygınlaştırılması ile bilgisayar destekli öğretim yapılan okullardan sağlanan geribildirimlerin ışığında da güncelleştirilmelidir.

Ders yazılımların Merkezde oluşturulan bir ekip tarafından hazırlanması geliştirilmesi ve güncelleştirilmesinin başlıca nedenleri şunlardır:

- Milli Eğitim Sistemimizde Merkezden yönetim esastır. Ders yazılımların merkezde oluşturulacak bir birimde görevli bir Ekip tarafından hazırlanması, geliştirilmesi ve güncelleştirilmesi merkeziyetçi yaklaşımı destekleyici niteliktedir.

- Zaman ve emek yönünden tasarruf sağlayacaktır. Okullarda, herbir öğretmen ya da o branştaki öğretmenlerin zaman, bilgi, beceri, uzman desteği vb. açılardan sınırlı olanaklarla kendi ders yazılımlarını hazırlamaları hem ekonomik değildir, hem de ders yazılımların nitelikleri okullara göre farklı olacağından uygulamalarda birlik, imkan ve fırsat eşitliği sağlanamayacaktır. Ders yazılımların Merkezde hazırlanarak okulların hizmetine sunulması bu olumsuzlukları ortadan kaldırmeyeceği gibi, okullardaki öğretmen ve öğrencilerin ders yazılımların geliştirilmesi ve güncelleştirilmesine daha çok katkı getirmelerine olanak sağlayacaktır.

- Ders programlarıyla tutarlı ders yazılımların hazırlanmasında birlik ve kolaylık sağlayacaktır.

- Ders yazılımların hazırlanması ve geliştirilmesi; sistem yaklaşımı, ekip çalışması, ayrıntılı analizler, iş akım şemaları ve ön hazırlık çalışmalarını gibi etkinlikleri gerektirmektedir. Böylesine kapsamlı ve geniş uz-

manlık bilgi ve becerisi gerektiren çalışmaların gerçekleştirilmesi ancak merkezde oluşturulacak bir Ekip ile olanaklı olmaktadır.

Merkez Ders Yazılım Hazırlama ve Geliştirme Ekibinde sürekli görev yapacak olan personel, sistem tasarımcısı ve programcısı olarak yetiştirilen öğretmenlerdir. Bu ekibin, daha önce de belirtildiği gibi, yeterli sayıda eğitim teknolojü , program geliştirme uzmanı, ölçme-değerlendirme uzmanı ve konu uzmanından oluşan bir danışman kadro ile desteklenmesi gerekmektedir.

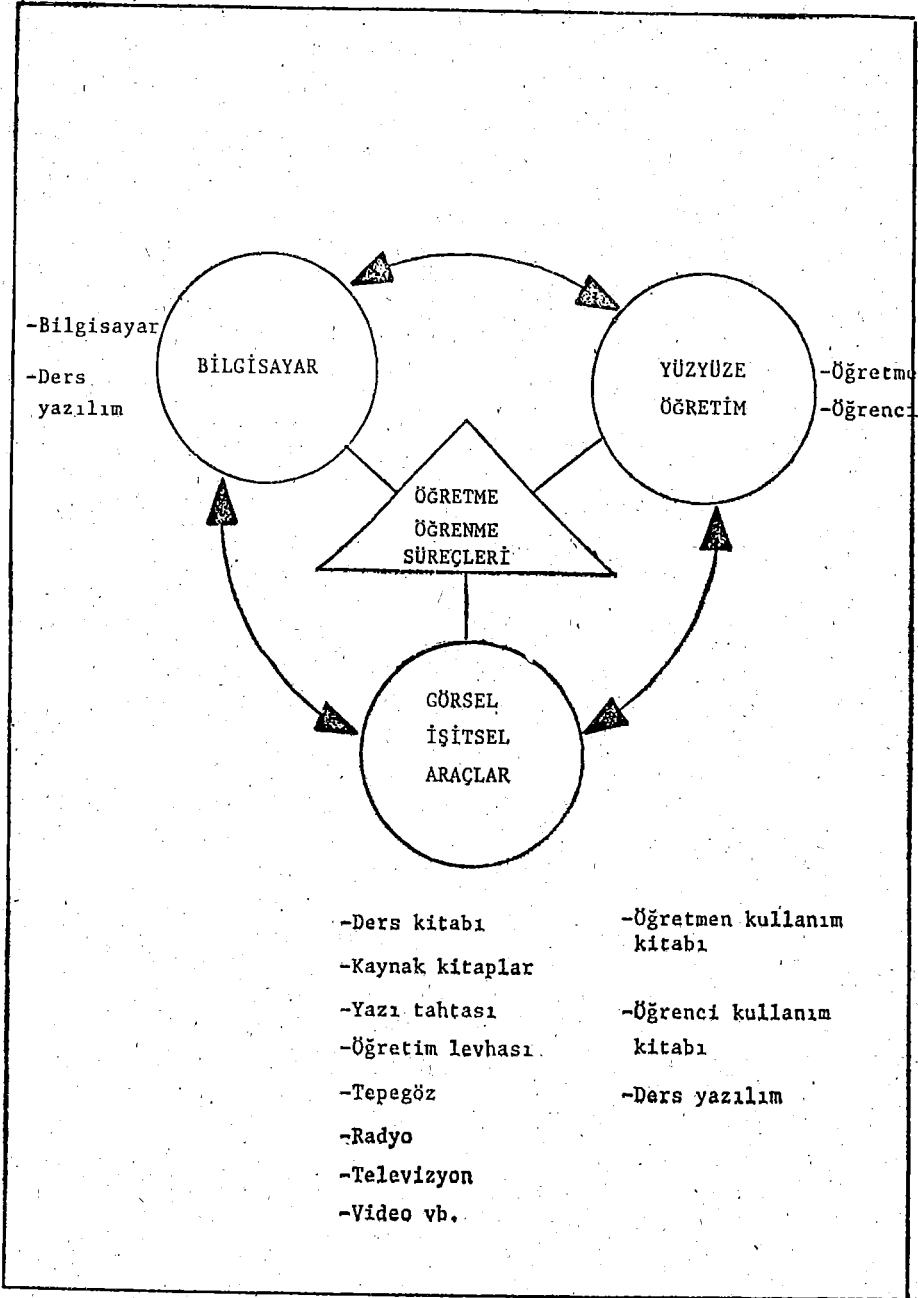
### Öğretme-Öğrenme Süreçleri

Ortaöğretim kurumlarımızda görsel-işitsel araçlardan yararlanılarak yüz-yüze öğretim yapılmaktadır. Bir başka deyişle, ortaöğretim kurumlarımızda öğretme-öğrenme süreçleri görsel-işitsel araçlar ve yüz-yüze etkileşim olmak üzere iki boyutlu bir yapıya sahiptir.

Ortaöğretimde öğrenme-öğretme etkinliklerinin gerçekleştirilmesinde çeşitli öğretim yöntemlerinden ve teknolojik gelişmelerin eğitim uygulamalarına sağladığı yeni olanaklardan yararlanılmaktadır. Ortaöğretim kurumlarımızda ders kitaplarının yanısıra ihtiyaç duyulan deney takımları, öğretim levhaları, öğretici film, film şeridi, diya, radyo ve televizyon programları vb. görsel-işitsel araç ve gereçlerin hazırlanması, çoğaltılması ve hizmete sunulması amacıyla Milli Eğitim Gençlik ve Spor Bakanlığı bünyesinde özel birimler kurulmuştur. Ancak, bu tür çabaların ortaöğretim kurumlarımızın ihtiyacını karşılayacak düzeye ulaşmadığı, ihtiyacın karşılandığı kurumlarda ise bu ortam ve olanaklardan gereği gibi yararlanılmadığı görülmektedir. Ders etkinlikleri genellikle ders kitabı ve yazı tahtasından yararlanılarak öğretmen - öğrenci etkileşimine dayalı olarak yürütülmektedir<sup>30</sup>.

Modelde, ortaöğretim kurumlarımızdaki mevcut öğretme-öğrenme süreçlerine bir boyut olarak eklenen bilgisayar, bir eğitim aracı olarak ve bilgisayar destekli öğretim laboratuvarı ise öğrenmenin meydana geldiği bir ortam olarak sisteme girmektedir. Bir başka deyişle, süreçler görsel-işitsel araçlar, bilgisayar ve yüz-yüze etkileşim olmak üzere üç boyutlu bir yapıya sahip olmalıdır (Şekil 3). Süreçlerde, mevcut sistemde uygulanan öğretim yöntemlerine ek olarak gösterim, benzetim, alıştırma ve uygulama, diyalog kurma, problem çözme, eğitici oyunlar, bilgi deposu, yaratıcı etkinlikler, test yapma gibi bilgisayar destekli eğitimin uygula-

(30) Cevat Alkan. Ön. Ver. 1985. s. 110.



Şekil 3: Modeldeki Öğrenme-Öğretme Sürelerinin yapısı.

ma biçimlerinden yararlanılmalıdır. Mevcut sistemde kullanılan eğitim ortamlarına ek olarak bilgisayar destekli eğitim laboratuvarı kullanılmalıdır. Ayrıca, mevcut sistemde var olan görsel-ışitsel araçlara ek olarak, bu modele uygun yöntemlerle hazırlanmış öğretmen ve öğrenci kullanım kitapları, ders programlarıyla tutarlı olarak hazırlanmış ders yazılımları bulunmalıdır.

Bilgisayar destekli eğitim laboratuvarı, yüzyüze öğretim etkinliklerini desteklemek ve zenginleştirmek için kullanılmalıdır. Öğretmen-öğrenci ve öğrenci-öğrenci arası etkileşimi sağlamak için yapılan yüzyüze öğretimin, bilgisayar yoluyla yapılan öğretim ile tutarlı olmasına özen gösterilmelidir.

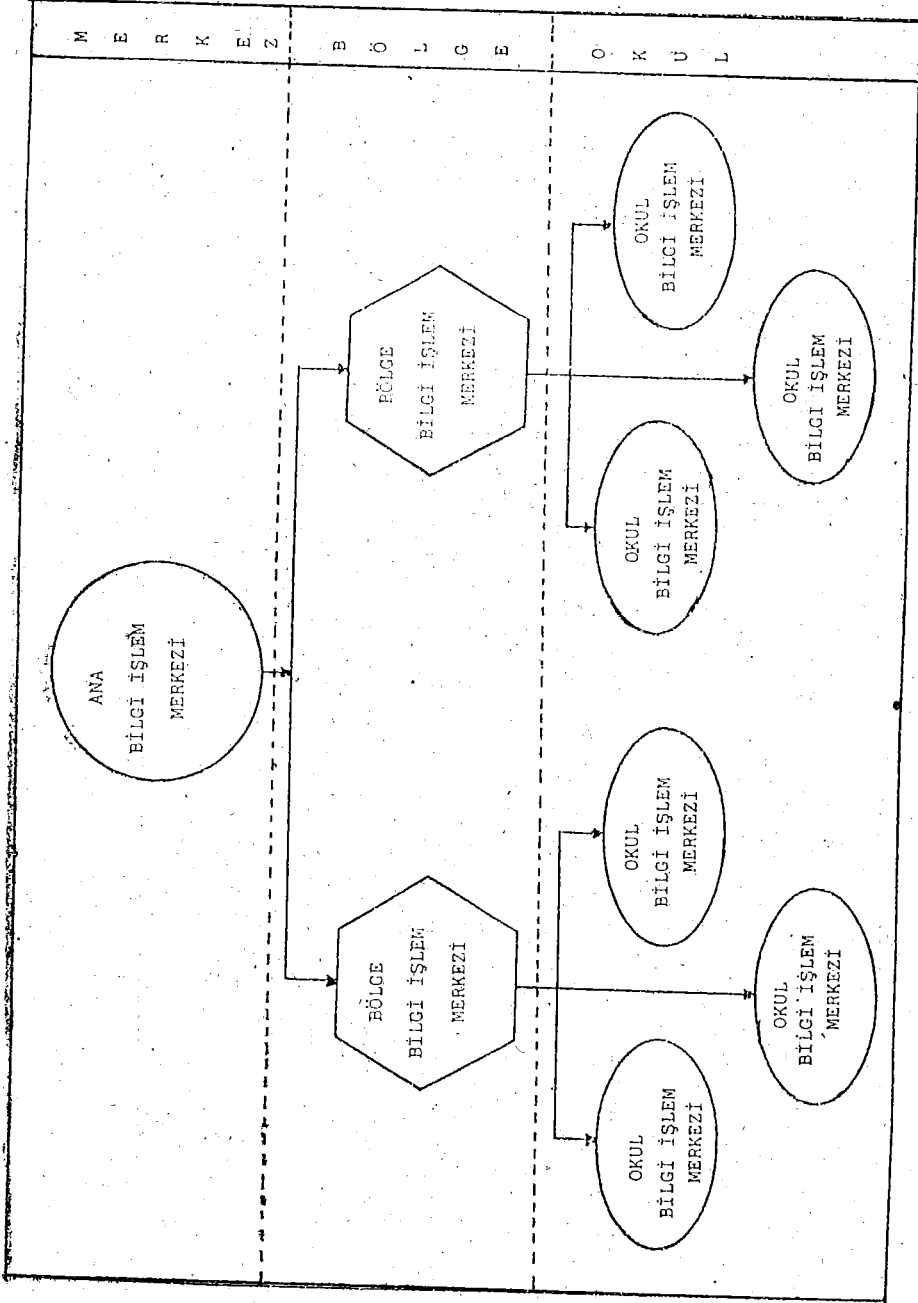
### Ortam

Modelin fizik ortamı; Ana Bilgi İşlem Merkezi, Bölge Bilgi İşlem Merkezleri ve Okul Bilgi İşlem Merkezleri'nden oluşmaktadır (Şekil: 4).

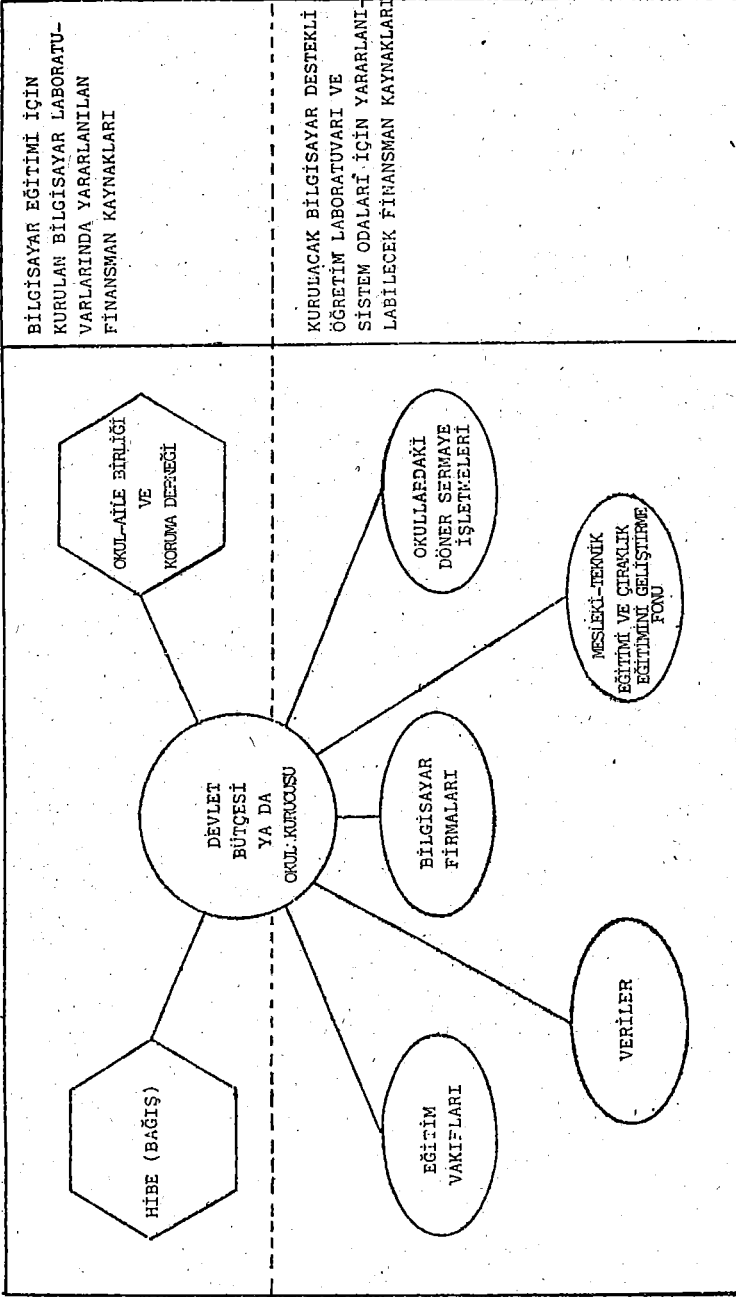
Milli Eğitim Gençlik ve Spor Bakanlığı bünyesinde kurulacak olan "Ana Bilgi İşlem Merkezi"nde "Yazılım Geliştirme ve Bakımı" için bir bilgisayar sistemi ve "Geliştirilen Yazılımların Denenmesi ve Test Edilmesi" için bir bilgisayar sistemi olmak üzere toplam iki bilgisayar sistemine gereksinim vardır. Merkezde, bilgisayar sistemlerinin kurulacağı birer "Sistem Odası" ve bu sistem odalarına bağlı; ders yazılımların hazırlanacağı dersler, sınıflar ve okul türleri dikkate alınarak yeterli sayıda ve özellikle terminallerle donatılmış "Bilgisayar Destekli Eğitim Laboratuvarı/Laboratuvarları" bulunmalıdır.

Öncelikle pilot uygulama çalışmalarının yürütüleceği okullarda, daha sonra ise bilgisayar destekli eğitim yapılacak tüm okullarda kurulacak olan "Okul Bilgi İşlem Merkezi"nde ise bir bilgisayar sistemine gereksinim vardır. Okul Bilgi İşlem Merkezi'nde bilgisayar sisteminin kurulacağı bir "Sistem Odası" ve yeterli sayıda ve özellikle terminallerle donatılmış "Bilgisayar Destekli Eğitim Laboratuvarı/Laboratuvarları" bulunmalıdır.

Bölgelerde kurulacak olan "Bölge Bilgi İşlem Merkezleri"ne ise, okullardaki Okul Bilgi İşlem Merkezlerinin Ana Bilgi İşlem Merkezine bağlanmasını sağlayabilmek için gereksinim vardır. Bölge Bilgi İşlem Merkezlerinde bilgisayar sistemi olarak Okul Bilgi İşlem Merkezlerinden daha büyük, Ana Bilgi İşlem Merkezinden ise daha küçük kapasiteli bilgisayar sistemi bulunmalıdır.



Şekil 4: Modelin Ortam Boyutu.



Şekil 5: Modelin Finansman Kaynakları.



### **Destek Hizmetler**

Modelde, eğitim hizmetlerinin yürütülmesinde çeşitli hizmet alanlarıyla işbirliğine gereksinim duyulmaktadır. Merkez Ders Yazılım Hazırlama ve Geliştirme Ekibi ve Pilot Uygulama Okullarındaki Deneme Ekibinin seçilmesi, eğitilmesi ve çalışmalarında danışmanlık yapmak ve uzman desteği sağlamak üzere, bilgisayar eğitimi ve bilgisayar destekli öğretim konularında üniversitelerle işbirliği yapılması gerekmektedir.

Milli Eğitim Gençlik ve Spor Bakanlığı bünyesinde kurulacak iki bilgisayar sistemi ve pilot uygulama okulları ile bölgelerde kurulacak olan bilgisayar sistemlerinde bulunması gereken donanım özelliklerinin belirlenmesi, fizibilite raporunun hazırlanması, sistem odaları ile bilgisayar destekli öğretim laboratuvarlarının kurulması ve ders yazılımlarının çoğaltılması gibi hususlarda üniversitelerle ve bilgisayar firmaları ile işbirliği yapılması gerekmektedir.

Modelin uygulama aşamalarına göre kurulması gereken yerel, bölgesel, ulusal ve uluslararası bağlantıların sağlanmasında bilgisayar firmaları, Posta-Telgraf Telefon Kurumu ve Türkiye Elektrik Kurumu ile işbirliği yapılması gerekmektedir.

Basımevleri ise uygulamalarda kullanılacak basılı materyallerin çoğaltılmasında işbirliği yapılması gereken kurumlardan birisi olmaktadır.

Modelin deneme, uygulama ve yaygınlaştırma çalışmalarının başarı ile sürdürülmesinde, bilgisayar sistemlerinin ve terminallerin bakım-onarım işlemlerinin önemi dikkate alınarak okullarda küçük çaplı bakım-onarım işlerini yürütecek bilgisayar teknisyeni bulundurulması ve periyodik olarak yapılması gereken genel bakım onarım işlemleri içinde bilgisayar firmaları ile işbirliği yapılması gerekmektedir.

### **Finansman**

Mevcut eğitim sistemimizde resmi ortaöğretim kurumları devlet bütçesinden, özel ortaöğretim kurumları ise, kurucuları tarafından finanse edilmektedir. Devlet Bütçesi'nden eğitime ayrılan pay incelendiğinde, eğitim hizmeti cari harcamalar yönünden ikinci sırada, yatırım harcamaları yönünden ise beşinci sırada yer almaktadır. Finansman konusu eğitim sorunları arasında önemli bir yer tutmaktadır. Bu nedenle eğitime ayrılan kıt kaynakların yeni finansman kaynakları ile desteklenmesi gerekmektedir.

Ortaöğretim kurumlarımızın bazılarında Bilgisayar Eğitiminin başlatılmasında Milli Eğitim Gençlik ve Spor Bakanlığı'nın yanısıra, okul bütçesinden pay ayrılması, hibe, okul-aile işbirliği ve koruma derneklerinden ek finansman kaynakları olarak yararlanıldığı görülmektedir.

Ortaöğretim kurumlarımızda bilgisayar destekli eğitim için önerilen modelin gerçekleştirilmesinde kurumun bütçesi; Eğitim Vakıfları, bilgisayar firmaları, okullardaki döner sermaye işletmeleri, veliler, okul-aile birliği ve koruma dernekleri, Meslekî ve Teknik Eğitim ve Çıraklık Eğitimini Geliştirme Fonu gibi çeşitli kaynaklardan sağlanabilecek gelirler ile desteklenmelidir (Şekil : 5).

### 3. Modelin Gerçekleştirilmesi

1. Ortaöğretim kurumlarında bilgisayar destekli eğitim bu araştırmada önerilen model çerçevesinde bir proje olarak ele alınmalıdır.

2. Bilgisayar destekli eğitim projesi aşağıda belirtilen ilkeler ve stratejilerde dikkate alınarak oluşturulmalıdır:

a. Diğer ülke deneyimlerinden yararlanırken ülkemizin mevcut koşulları gözönünde bulundurulmalıdır.

b. Yeni teknolojilerin getireceği avantajlardan yararlanabilmek için ortamın kolaylıkla özümleyebileceğinden daha hızlı ve geniş bir uygulamaya yer verilmemelidir.

c. Bilgisayar destekli eğitim projesine, biri Milli Eğitim Gençlik ve Spor Bakanlığı, diğeri pilot uygulama alanı olarak seçilen okul olmak üzere iki uçtan başlanmalıdır.

d. Okul ve ders türlerine göre aşamalı tasarım yapılmalıdır.

e. İl ve bölge esasına göre aşamalı yayılma planlanmalıdır.

f. Yazarlık ve öğrenme sistemi olarak iki açıdan yaklaşılmalıdır.

g. Donanım ve yazılımda standardizasyona gidilmelidir.

3. Bilgisayar destekli eğitim projesi;

a. Milli Eğitim Gençlik ve Spor Bakanlığı'nda kurulacak Ana Bilgi İşlem Merkezi ihtiyacı için satın alınacak veya kiralanacak orta veya büyük boy bilgisayar sistemi kullanılmadan ortaöğretim kurumlarında yapılacak uygulamalar,

b. Ortaöğretim kurumlarında kurulan bilgisayar sistemlerindeki uygulamaların orta veya büyük boy bilgisayar kullanılarak desteklenmesi,

c. Ortaöğretim kurumlarındaki bilgisayar sistemlerinin Milli Eğitim Gençlik ve Spor Bakanlığı Ana Bilgi İşlem Merkezi'ndeki orta veya büyük boy bilgisayar sistemine bağlanması şeklindeki uygulamalar,

d. Bütünleşik sisteme geçilmesi,  
olmak üzere dört aşamada gerçekleştirilmelidir.

4. Bilgisayar destekli eğitim için orta ve uzun dönemde işlevsel bir örgütlenmeye gidilmelidir. Örgütlenme sınıf, laboratuvar, okul, il, bölge ve Milli Eğitim Gençlik ve Spor Bakanlığı düzeylerinde hiyerarşik bir yapıda gerçekleştirilmelidir. Mevcut işlevsel yapının kısa dönemde değiştirilemeyeceği, otomasyon için gerekli idari ve hukuki yapının zamanla oluşturulacağı varsayılmalıdır.

#### YARARLANILAN KAYNAKLAR

- Alkan Cevat. *Eğitim Teknolojisi Kuramlar-Yöntemler*. Ankara 1984, s. 5, 6, 7.
- Alkan, Cevat. "Ortaöğretimimizin Başlıca Sorunları Nelerdir?" *Bugünden Yarına Ortaöğretimi-miz*. TED Yayınları, Ankara 1985, s. 110.
- Bakış Dergisi. Ocak-Mart 1986. Sayı: 1, s. 25.
- Bilgisayar Dergisi. "Araştırma: Türkiye'de Eğitim Kuruluşlarında Bilgisayar." Sayı: 28, Eylül-Ekim 1982, s. 10—29.
- Bilgisayar Dergisi. "Türkiye'de Bilgisayar Sistemleri ve Kullanımı. 85" Kasım, 1985, s. 20.
- Bilgisayar Dergisi. "Haberleşme, Eğitim ve Sanayide Bilgisayara Ağırlık", Aralık 1987, s. 4.
- Bircan, İsmail. "Ortaöğretimimizin Başlıca Sorunları Nelerdir?" *Bugünden Yarına Ortaöğre-timimiz*. TED Yayınları, Ankara 1985, s. 128—132.
- Çelik, Abdullah. "Bilgisayar Teknisyenlerinin Eğitimi." *I. Türkiye Bilgisayar Kongresi-Bilgidiri-ler*. 19—20 Ocak 1984. s. 99—102.
- Keser, Hafize. *Bilgisayar Destekli Öğretim İçin Bir Model Önerisi*. A.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Ankara: 1988.
- Kılan, Kaya. "Türkiye'de Bilgisayarın 25. Yılında İlk Bilgisayara İlişkin Anılar." *Bilim Dergisi*. Eylül-Aralık 1985, s. 13—21.
- Manas, Oğuz, Sıtkı Aytaç. "Üniversitelerarası Bilgisayar Ağları." *Bakış Dergisi*. Ocak - Mart 1986, yıl : 1 sayı : 1, s. 24 - 26
- MEGSB. *Milli Eğitim, Gençlik ve Spor İstatistikleri 1986—1987 Öğretim Yılı*. s. 92—256.
- ÖSYM. *Öğrenci Kılavuzu*. 1987.

**Özçubukçu, Kadir.** "Türkiye'deki Bilgisayar Destekli Eğitim Konusundaki Gelişmelere TÜBİTAK'ın Katkıları ve Görüşleri." *Eğitimde Bilgisayar Sempozyumu*. Ankara: 19 Eylül 1987, s. 1—6.

Resmî Gazete. *Millî Eğitim Temel Kanunu*, Tarih 24.6.1973, Sayı: 14574. Kanun No: 1739, Madde No: 2.

Resmî Gazete. 1988 Yılı *Hükümet Programı*. Tarih 18 Şubat 1988. Sayı: 19739 (Mükerrer Sayı), S. 362.

**Savaş, Kadir.** *Kamu Sektöründe Bilgisayar Kullanımı*. TODAİE Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Ankara: 1987.