

TÜBİTAK BİLGİSAYARI VE BİLGİSAYAR DESTEKLİ EĞİTİM (BDE)

Doç.Dr. Hasan GÜRAN*

TÜBİTAK, Ankara Elektronik Araştırma ve Geliştirme Enstitüsü'nde geliştirilen mikrobilgisayar, "Bilgisayar Destekli Eğitim" pilot uygulamasında kullanılıyor.

Yaklaşık üç yılı aşkın bir süre önce Türkiye'de eğitimin kalitesini artırmak amacıyla Bilgisayar Destekli Eğitim (BDE) uygulaması ilk ortaya atıldığında, TÜBİTAK Ankara Elektronik Araştırma ve Geliştirme Enstitüsü'nde de aynı konu ile ilgili çalışmalar başlatılmıştır. İlk olarak, dünyada BDE'de kullanılmakta olan bilgisayarlar araştırılmış ve edinilmesi özellikle fiyat açısından en kolay olan mikrobilgisayarların BDE için en uygunu olacağına karar verilmiştir. Daha sonra değişik tür mikrobilgisayarlar, ülke koşulları ve BDE sonucunda elde edilebilecek diğer yararları ve ürünler de göz önüne alınarak, standard tümlü devrelerle tasarlanıp üretilebilecek** bir mikrobilgisayar türü ele alınıp, bu tür ile uyumlu bir bilgisayar prototipi geliştirilmesine başlanmıştır. Bilgisayarların geniş amaçlı kullanılabilmesi, üzerinde çalıştırılabilen yazılımların çokluğu ile orantılıdır. Yazılım geliştirmek ise oldukça zor, çok emek gerektiren uzun bir uğraştır. Uyumlu olarak tanımlanan bilgisayarlarda aynı programların çalıştırılabileceği düşünüldüğünde, TÜBİTAK'ça geliştirilmek üzere ele alınan bilgisayarların neden belirli bir bilgisayarla uyumlu olarak seçildiği açıklanmış olur. Prototip çalışmalarına başlanan bilgisayarlardan iki adet dokuz ay gibi bir süre içinde tamamlanmıştır. Daha sonra aynı bilgisayardan on adet daha yapılmış ve kullanıma alınmıştır. Aynı zamanda geliştirilmiş olan bilgisayarın, BDE uygulamasında kullanılabilirliğini göstermek amacıyla, ders uygulama yazılımlarının geliştirilmesi çalışmaları da sürdürülmektedir.

BİLGİSAYARIN ÖZELLİKLERİ

Geliştirilen bilgisayar MS-DOS işletim sistemi ile çalışmaktadır. Türkçe harflerin gerçekleştirilmesi için

* TÜBİTAK Ankara Elektronik Araştırma ve Geliştirme Enstitüsü.

** Bundan sonra bilgisayar ve mikrobilgisayar eş anlamlı olarak kullanılacaktır.



gerekli yazılım ve donanım ayarlamaları yapılarak, Türkçe klavye düzeni ve ekranda Türkçe harfler sağlanmıştır. Bilgisayarın rahatça kullanılabilmesi için, Türkçe komut seçenekleri bulunan bir komut işleyicisi yazılımı geliştirilmiştir. Sınıf ortamı içinde birbirine bağlı olarak çalışabilecek bir öğretmen ve 20-25 öğrenci bilgisayarından oluşacak bir eğitim ortamı düşünülmüştür. Bu düzeni sağlamak için, bir yerel ağ yazılım ve donanımı da geliştirilmiştir. Geliştirilmiş olan yerel ağ içinde, öğretmen bilgisayarın görevleri, öğrencilerin gereksinim duyduğu yazılımları ağ üzerinden dağıtmak, öğrencilerin çalışmalarını izlemek, gerektiğinde uyarıda bulunmak, yazıcı ile öğrencilerin istediği dökümleri yapmaktır. Öğrenci bilgisayarlarında dış bellek olarak esnek diskler, öğretmen bilgisayarlarında, ise esnek ve sabit disk bellekler kullanılmaktadır.

Bilgisayarların yapısını meydana getiren temel parçalar, klavye, ekran, kutu, güç kaynağı esnek disk sürücüsü ve çeşitli görevleri olan baskılı devre kartlarıdır.

Geliştirilen bilgisayarlarda üzerinde genişleme yuvaları bulunan ve anakart olarak adlandırılan bir baskılı devre kartı vardır. Anakart bilgisayarın asıl işlem gücünü oluşturan mikroişlemci ve yakın destek tümlü devreleri içerdiği gibi, ana bellek, esnek disk sürücüsü kontrol devreleri ve dış dünya ile bilgi alışverişi yapabilmek üzere, seri giriş-çıkışı devresini de üzerinde taşımaktadır.

Anakartın öğrenci bilgisayar olarak çalışabilmesi için, genişleme yuvalarından birine bir ekran sürücüsü ya da video kartı takılması yeterlidir. Ağ üzerinde çalışabilmesi için ise, yine genişleme yuvalarından diğer birine bir ağ kartı takılmalıdır. Aynı bilgisayarın ağ üzerinde öğretmen bilgisayar olarak kullanılabilmesi için, genişleme yuvasına bir sabit disk kontrol kartı takılmalı, ayrıca bilgisayara bir sabit disk sürücüsü ile bir yazıcı bağlanmalıdır.

Bilgisayarın güç kaynağı, 130 Watt gücünde anahtarlamalı olarak tasarlanmış olup + 5V, - 5V, + 12V ve - 12 V çıkışları bulunmaktadır.

Bilgisayarın ayrıntısız özellikleri aşağıda sıralanmıştır.



Anakart.

Anakart :

- 8088 mikroişleyici, 4,77 MH saat hızı
- 640 Kbayt ana bellek (rastgele erişimli)
- 32 Kbayt salt oku bellek
- 5 adet genişleme yuvası
- Disket sürücü kontrolü
- Seri iletişim ucu

Video Kartı :

- Hercules, 720 x 348 noktalı grafik
- CGA, 640 x 200 noktalı grafik
- EGA, 640 x 350 noktalı grafik
- VLSI tümleşik devreli

Ağ Kartı :

- IEEE 802.3 standardı
- 10 MBoud hızında veri aktarımı

TÜBİTAK Ankara Elektronik Araştırma ve Geliştirme Enstitüsü'nde anakart üzerinde geliştirme çalışmaları sürdürülmektedir. Bu çalışmalar kart üzerindeki eleman sayısını azaltmak amacıyla yöneliktir. Son gelişmeler ve yeni çok büyük çapta tümleşik devreler (VLSI) aracılığı ile aynı büyüklükte anakart üzerinde bilgisayarın tüm fonksiyonlarını biraraya toplamak mümkündür. Böylece bakım ve onarımı daha kolay, daha az baskılı devre kartından oluşan bir bilgisayar amaçlanmaktadır.

Prototipi geliştirilmiş olan bilgisayar ile ilgili bütün teknik döküman TÜBİTAK'ça seçilmiş yerli bir

elektronik şirketine verilmiş olup, Mart 1989 sonuna kadar şirketçe 100 adet üretilecek, Ankara'da seçilmiş olan bir lisede BDE pilot uygulamasına başlanacaktır.

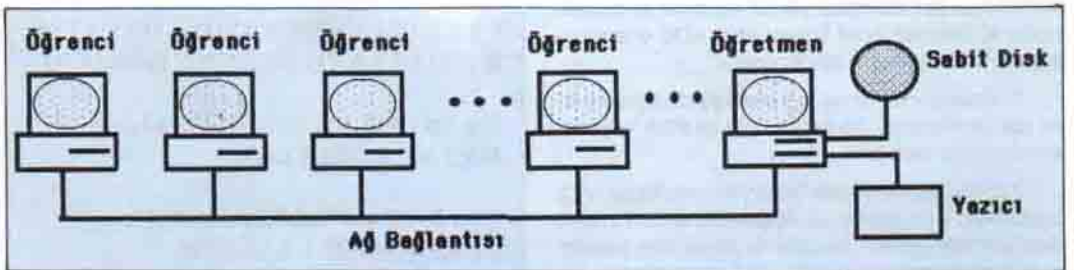
BİLGİSAYAR DESTEKLİ EĞİTİM (BDE)

Bilgisayar teknolojisinin çok hızlı ilerleyerek, günümüzde ucuz ve küçük bilgisayarların geliştirilmesi ile günlük yaşamımızın her dalında olduğu gibi, eğitim sistemi ve okullar da bilgisayarlar tarafından etkilenmişlerdir. BDE, bilgisayarların öğrenme-öğretme ve diğer okul yönetimi ile ilgili bütün faaliyetlerinde kullanılması olarak tanımlanabilir. Ancak BDE'de bilgisayarların, günümüz teknolojisi içerisinde hiçbir şekilde öğretmenin yerine geçemeyeceği, kitap, laboratuvar, film ve benzeri eğitim araçları gibi öğretime yardımcı bir araç olduğunu vurgulamak gerekir. Bilgisayarın öğrenme-öğretme faaliyetlerinde kullanılması ile eğitim kalitesine olumlu etkileri kısaca aşağıdaki noktalarda özetlenebilir.

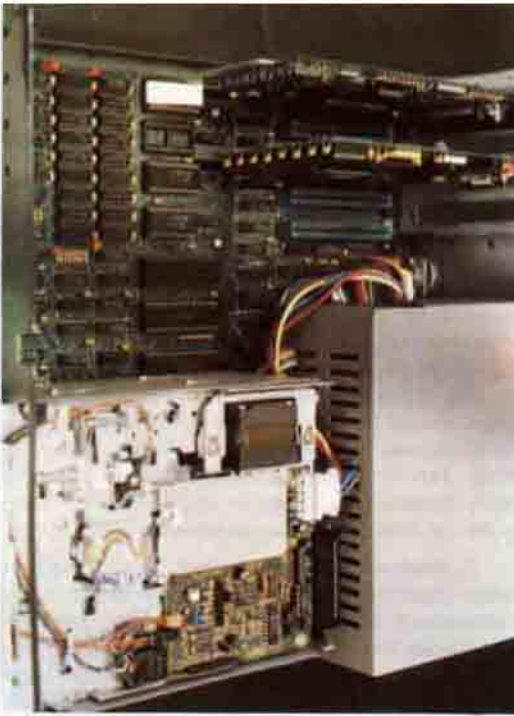
1- Normal sınıflarda, öğrenim süreci içinde, sınıftaki öğrencileri sürekli aktif tutmak çok zor, hatta olanaksızdır. BDE'de ise her öğrenci, öğrenim süreci içindeki her adım için, bilgisayarın üreteceği sorulara yanıt vermesi gerektiği ve ancak konu üzerinde düşünerek, bir sonraki adımlara geçebileceği için, sürekli aktif olmak zorundadır. Bu tür çalışmaya etkileşimli çalışma diyoruz.

2- Öğrenciler sınıflarda, öğretilen ders ve konulara göre çeşitli yetenek düzeylerine ayrılabilirler. Öğretmen ise, konuları işlerken, sınıftaki ortalama yetenekteki öğrencilerin kavrama ve anlama hızına göre, dersin hızını ayarlamalıdır. Bu arada ortalamanın altındaki öğrencileri de ayrıca düşünmek zorundadır. BDE'de ise, her öğrenci kendi kavrama hızına göre dersin akışını, dolayısı ile öğrenim sürecini ayarlayabilmektedir.

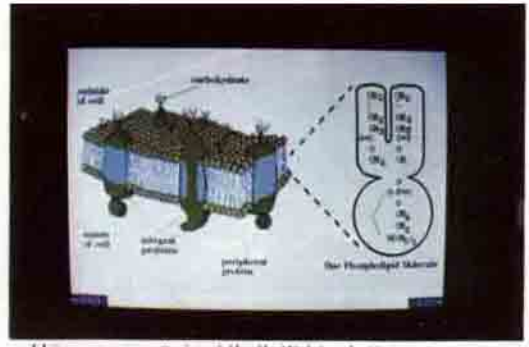
3- Normal sınıflarda, konularla ilgili sorulabilecek bazı sorular, konuların bazı bölümleri, bir grup öğrenci için ayrıntılı olarak açıklanması, üzerinde tartışılması gerekirken, diğer bir grup öğrenci için gerekli olmayabilir. BDE'de ise, sürekli etkileşimli bir öğrenim süreci içinde olan öğrenci, istediği anda istediği soruların yanıtlarını alabilir ya da istediği konuların tekrarını hemen sağlayabilir.



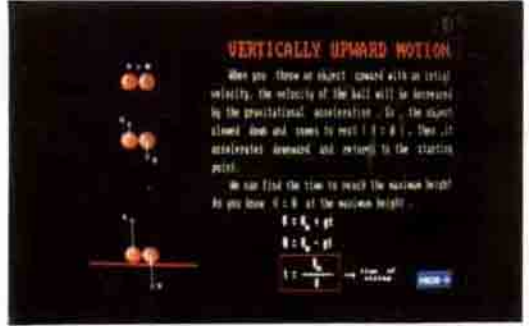
Yerel ağ bağlantısı.



Bilgisayarın iç yapısı.



Hücre yapısı ünitesi ile ilgili biyoloji yazılım ekran örneği.



Düşey atış ile ilgili fizik yazılımı ekran örneği.

4- Bazı deney ve çalışmaların laboratuvar ortamında deneysel olarak incelenebilmesi tehlikeli ya da pahalı olduğundan ya da başka nedenlerle, olanaklı değildir. Örneğin, bazı kimyasal maddelerin birleşmesinin patlayıcı olması, bir elektronik yonganın yapılışının pahalı olmasından laboratuvarında incelememesi gibi. BDE'de ise bilgisayara kolayca uygulanabilen benzetim yöntemleri ile bu tür deneyler öğrencilere kolaylıkla gösterilebilmekte ve gerekli bilgiler aktarılabilmektedir.

5- BDE ile konular, daha hızlı sistematik bir şekilde öğretilmesi ile müfredat daha kısa zamanda kapsanabilmekte, böylece öğrencilere diğer sosyal etkinlikler için daha çok zaman kalabilmektedir.

6- Kişisel yapısından ya da sınıftaki ortamdan dolayı potansiyel başarısını, çok iyi ortaya koyamayan ve bundan olumsuz yönde etkilenerek başarısızlığa sürüklenebilecek öğrencilerin, BDE ortamında başarılı olabilecekleri gözlenmiştir.

7- Özürü, çok yavaş öğrenen ya da öğretim dilini çok iyi bilmeyen öğrenciler için de BDE'in yararlarından söz edilebilir.

Tabiidir ki, yukarıdaki bütün bu avantajları sağlayabilmek için, eğitim yazılımlarının kaliteli olarak hazırlanması gerekir. Uygulama ya da ders yazılımları olarak tanımlanabilen bu yazılımlar, oldukça zor ve yorucu bir çalışma sonucu geliştirilebilmektedir.

TÜBİTAK'ta, öğrenim dili İngilizce ağırlıklı olan bir lisenin I. sınıfı ve fizik, kimya, biyoloji ve matematik dersleri hedef alınarak yazılımlar geliştirilmektedir. Bilgisayar ekranında hareketli şekiller, tanımlar, sorular ve üniteler sonunda testler şeklinde hazırlanmış olan ders yazılımları, lise müfredatına uygun üniteler halindedir. Bilgisayarda çalışan öğrencinin ünite sonundaki testlerdeki başarı düzeyi de yine yazılım tarafından değerlendirilmektedir.

Sonuç olarak, bilgisayar teknolojisi ve yazılım tekniklerindeki hızlı gelişme göz önüne alındığında, yakın gelecekte eğitimde kullanılan yazılımlara, yapay zekâ ve bilgisayarlara etkin olarak ses giriş çıkışları gibi etkileşimi daha da artıracak özelliklerin eklenerek, bilgisayarın eğitimde çok daha etkili olarak kullanılacağı görülmektedir.

UYUDUM VE RÜYAMDA HAYATIN MUTLULUK OLDUĞUNU GÖRDÜM.

UYANDIM VE GÖRDÜM Kİ, HAYAT GÖREVDİR.

ÇALIŞTIM VE ANLADIM Kİ, GÖREV MUTLULUKTUR.

Dr. Selye