

## BİLGİSAYAR EĞİTİMİ VE BİLGİSAYAR DESTEKLİ ÖĞRETİMDE DONANIM SEÇİMİ

Yrd. Doç. Dr. Hafize KESER\*

Belirli işlerinde ya da hizmet alanlarında bilgisayar kullanmaya karar veren kişi ve kuruluşları yakından ilgilendiren konulardan birisi, bazen de en önemlisi “donanım” olmaktadır. Çoğu kez bilgisayar, kullanım amacı, kullanıcıların özellikleri ve ihtiyaçları dikkate alınmadan, birtakım tekdüze işlerin ve hesaplamaların devredilebileceği bir araç olarak görülmektedir. Zaman zaman ise, kurumlara konulan birkaç bilgisayar, çağdaş teknolojiyi yakından izleyen bir kurum izlenimi yaratma aracı olarak görülmektedir. Böyle durumlarda bilgisayarların yöneticilerin odalarını süsleyen teknolojik bir süs aracı olmaktan çıkıp, yöneticilerin telefon kadar yakından ihtiyaç duyduğu ve kullandığı bir araç haline gelmesi gerekmektedir. Artık gerek kişi gerekse kuruluşlar olarak “Bilgisayarımız var.” demek yerine “Şu işlerimizde bilgisayar kullanıyoruz” demek zamanı çoktan gelmiştir. Tüm meslek alanlarında birçok kişinin, öğretmenlerin, öğrencilerin en büyük yardımcısı olması gereken bilgisayarların, kullanıcılarının en büyük yardımcıları olabilmeleri için öncelikle uygun donanımların seçimi ve edinilmesi ile ilgili fizibilite çalışmalarının yapılması zorunlu olmaktadır. Öte yandan, ileride doğabilecek kapasite artırım gereği ve modern teknolojinin olanaklarından doğabilecek kapasite artırım gereği ve modern teknolojinin olanaklarından yararlanma isteklerinin de dikkate alınması gerekmektedir. Eldeki mevcut bilgisayarları değiştirme yoluna gidilerek eskisinden çok daha kötü durumlara düşüldüğünü gösteren yaşanmış örnekler görülmektedir. Ülkenin bir “bilgisayar mezarlığı”na dönüşmemesi ya da bilgisayarların “teknolojik süs aracı” olarak kalmasını önlemek için uygun donanım seçimine büyük bir titizlik gösterilmesi gerekmektedir.

Bilgisayar piyasasında büyüklük, kapasite, özellik, olanak ve fiyat yönleriyle birbirinden farklı pek çok bilgisayar türü ve bu bilgisayarları pazarlayan birbiriyle rekabet halinde bulunan pek çok bilgisayar firması

\* Eğitim Teknolojisi Anabilim Dalı Öğretim Üyesi.

bulunmaktadır. Bilgisayar firmalarının, ürünlerini (donanım kısmını) satın alacak kişi ya da kurumlara sağlamayı vaad ettikleri destek ve olanaklarda da çok büyük farklılıklar görülmektedir.

Ülkemizde çeşitli tip ve sistemde bilgisayar pazarlanmaktadır. Gerek bilgisayarları pazarlayan firmaların sayısı, gerekse pazarlanan bilgisayar markalarının sayısı her geçen gün artmaktadır. Örneğin, ülkemizde 50 değişik markada bilgisayar pazarlanmaktadır. Bilgisayar firmalarıncı pazarlanan bilgisayar üç kaynaktan sağlanmaktadır. Bazı firmalar pazarladıkları ürünleri yurtdışından, bilgisayar üreten ülkelerden satın alarak, üzerinde hiçbir değişiklik ya da ilavé yapmadan getirttiği haliyle piyasaya sunmaktadır. Bazı firmalar ise bilgisayarın donanım kısmı ile ilgili parçalarını yurt dışından getirmekte ve ülkemizde çeşitli ünitelerini birleştirerek piyasaya sunmaktadır. Bu olay bir üretimden çok "birleştirme" şeklinde olmaktadır. "Montaj üretim" diyebileceğimiz bu uygulama giderek yaygınlaşmaktadır. Üçüncü grupta yer alan bazı firmalar ise bilgisayarın donanım kısmı ile ilgili parçaların çoğunluğunu yurt dışından getirmekte ve çok az bir kısmını da ülkemizde üreterek bu üniteleri birleştirme yoluna gitmektedir. Kısa bir süre önce bu kaynaklara dördüncü bir grubun katılmış olması ülkemiz açısından sevindirici bir gelişme olarak görülmektedir. Bu grupta yer alan bazı firmalar bilgisayarın donanım kısmı ile ilgili parçaların % 70'ini ülkemizde üretmekte, % 30'ünü ise yurt dışından getirtmekte ve bu parçaların montaj işlemi ülkemizde yapılmaktadır (Milliyet, 9 Mart 1990).

Eğitimde bilgisayar kullanımı ve özellikle bilgisayar destekli öğretim ile ilgili uygulamalar birçok ülkede olduğu gibi ülkemizde de hızla yaygınlaşmaktadır. Bu nedenle, bilgisayar üreten ve pazarlayan firmalar için eğitim kurumları en büyük pazarı oluşturmaktadır. Gelecek yıllarda eğitimde bilgisayar kullanımı daha da yaygınlaşacağı için alınması gereken donanımda sayıca artacaktır. Eğitim alanındaki kullanım artışının yanısıra bilgisayar teknolojisinde de hızlı gelişmeler kaydedildiğinden her yıl alınacak donanımların yapı, kalite ve fonksiyonlarında farklılıklar olacaktır. Eğitimde bilgisayarların kullanıldıkları hizmet alanlarında (araştırma, yönetim, rehberlik, ölçme-değerlendirme ve öğretim), bilgisayar kullanma yoluna gidilmesi ve özellikle öğretim hizmetinde; bilgisayar eğitimi, bilgisayar destekli öğretim uygulamalarının yaygınlaştırılması söz konusu olduğunda, edinilen bilgisayarların hizmet dışı kalmaması gerekmektedir. Mevcut bilgisayarlar yeni alınacak bilgisayarlara bağlanabilmelidir. Eğitimde bilgisayar kullanımı çabalarının boşa gitmemesi, bu araçlardan etkin ve verimli biçimde yararlanabilmek

için çeşitli tür ve kapasitedeki bilgisayarlar arasından, fayda-maliyet analizleri yoluyla eğitime ve ülke koşullarına en uygun donanımın seçilmesi gerekmektedir.

### **Donanımla İlgili İyi ve İsbetli Bir Seçim Yapabilmek İçin Cevaplandırılması Gereken Bazı Sorular**

Donanım seçiminde ve edinilmesinde, çeşitli tip ve markadaki bilgisayarlar arasından iyi ve isabetli bir seçim yapabilmek için değişik donanımların teknik olanaklarını kesin olarak bilmek gerekmektedir. Buna paralel olarak yazılım, işletim sistemleri, programlama dilleri ve olanakları hakkında bilgi sahibi olmak, araç-gerecin istenilen düzeyde fonksiyonel olması için gereklidir. Donanımla ilgili iyi ve isabetli bir seçim yapabilmek için gerekli olanaklar, öğrenci terminalinde bulunması istenilen özellikler, öğrencilerin bilgisayara bilgi aktarma biçimi, bilginin öğrencilere sunulma şekli, bilgisayar çıktısının şekli, makina kapasitesi, gereksinim duyulan bilgi işlem gücünün tipi ve miktarı, bellek kapasitesini artırma olanağı, eklenti yapmaya elverişlilik durumu, mevcut işletim kolaylıkları, fiyatı, garanti süresi, kullanıcıların gereksinimine uygunluk durumu, yazılım ve bakım-onarım desteği gibi hususların açıklığa kavuşturulması gerekmektedir.

Donanımla ilgili iyi ve isabetli bir seçim yapabilmek için cevaplandırılması gereken bazı sorular şunlardır:

1. Ne tip olanaklar gereklidir?

2. Öğrenci çalışma terminalinde bulunması istenilen özellikler nelerdir?

3. Öğrenciler bilgisayara nasıl bilgi aktaracaklardır?

— Klavyeden yazarak mı?

— Ekran dokunarak mı?

— Sinyal kalemi kullanarak mı?

— Oyun çubuğu kullanarak mı?

— Rakamlı sistemi kullanarak mı?

4. Bilgi öğrencilere nasıl sunulacaktır?

— Ekranda metin şeklinde mi?

— Ekranda grafik şeklinde mi?

- Renkli mi? Siyah/beyaz mı?
- Görüntü hızı (saniyedeki karakter hızı) ne kadar olacak?
- 5. Bilgisayar çıktısı nasıl olacak?
  - Yazılı metin şeklinde mi?
  - Hareketli veya sabit görüntü şeklinde mi?
  - İkaz sesi veya konuşma sesi şeklinde mi?
  - Grafik şeklinde mi?
  - Renkli mi?
- 6. Makina kapasitesi ne olacak?
- 7. Ne kadar bilgi işlem gücüne gereksinim var?
  - Ana bellek (tipi ve miktarı) ne olacak?
  - Bilgi saklama (tipi ve miktarı) ne olacak?
  - Çoklu kullanıcılar (aynı anda işlem yapabilme) gerekli mi? Gerekli ise sayıları ne olacak?
  - İşlem hızı ne olacak?
- 8. Bellek kapasitesini artırma olanağı var mı?
- 9. Eklenti yapmaya elverişli mi? Elverişli ise ne tür eklentiler yapılabilir?
- 10. Ne gibi işletim kolaylıkları var?
- 11. Fiyat nedir?
- 12. Garanti süresi ne kadar? Üretici firma garantisi var mı?
- 13. Kullanıcıların gereksinimine uygun mu?
- 14. Yazılım desteği var mı?
- 15. Bakım-onarım desteği var mı?
- 16. Referanslar nelerdir?

Konuyu geleceğe dönük yapılan planlar, kullanıcı gereksinimi, sahip olunan maddi olanaklar açılarından ele alarak, yukarıda yer alan soru listesindeki soru sayısını artırmak mümkündür.

Öğretim hizmetinde kullanılacak bilgisayarlardan beklenen yararın sağlanabilmesi için mevcut ya da edinilecek bilgisayarın özellikleri aşağıda belirtilen ölçütler çerçevesinde kontrol edilmelidir.

1. Donanım yapısını (Configuration) oluşturan ünitelerin herbirinin teknik özellikleri ayrı ayrı belirtilmelidir. Bilgisayar destekli öğretim projesinin aşamaları ve özellikle en son aşamada yapılması tasarlanan iş ve işlemler, bağlantı ve iletişim durumları için gereksinimler göz önünde bulundurulmalıdır.

2. Başlangıç donanımının yerinde yapılacak ilavelerle genişletilme fonksiyon ve kapasite artışı sınırlılıkları önceden belirlenmelidir.

3. Donanımın, bilgisayar destekli öğretimin amacıyla, en son teknolojiye göre üretilmiş ve denenmiş olması, ayrıca yazılım özellikleri ile uyumlu olması koşulu aranmalıdır.

4. Bilgisayar destekli öğretim amacıyla okullara konulacak sistemlerin ilk aşamada bağımsız (off-line) olarak işletilmesi, daha sonraki aşamada sistemlerin doğrudan doğruya (on-line) Ana bilgisayara (Host'a) bağlanma özelliği olmalıdır ve hem off-line hemde on-line olarak kullanılabilir.

5. Sistemler, kullanma kolaylığı yanında okulların kısıtlı fiziki olanakları altında kesintisiz çalışabilmelidir.

6. Aynı sistem ailesi (System Family)nde birden fazla model bulunmalı ve bir modelden diğer modele dönüşebilme olanağı tercih edilmelidir. Sistemlerin donanım ve yazılım özellikleri Ana Merkezdeki bilgisayarın donanım ve yazılımına uygun olmalı ve uyumlu çalışabilmelidir.

7. Çevre birimleri merkezi işlem birimine ayrı ayrı ve en az 1500 metrelik uzaklığa kadar yerel (Inhouse) bağlanabilmeli ve en az 4800 bps (Bit persecond) hızında iletişim sağlanabilmelidir.

8. Elektrik gücünün kesilmesi halinde bellek koruma özelliği bulunmalıdır.

9. Ekranın 640\*680 pixel özelliği olmalı ve kapasitesi 80\*25'e kadar çıkabilmeli ve büyüklüğü 12 inç olmalıdır.

10. Ekranda Türkçe karakterler dahil klavyede bulunan tüm karakterler büyük ve küçük harf olarak görüntülenebilmeli ve yazıcıda (printer) yazılabilmelidir.

11. Disk birimini en az 20 Mb (Milyon byte) kapasiteli kısmı sabit olmalı ve disk kapasitesi 110 MB kadar artırılabilir.

12. Yazıcıların herbiri sisteme bağlı ekranlı terminal tarafından paylaşılabilmesi ve herbir ekranlı terminal sisteme bağlı yazıcıların tümünü kullanabilmelidir.

13. Sistemin Merkezi İşlem Birimi üzerinde entegre olarak çift yönlü paralel çıkış, sesli çıkış, klavye çıkışı, disket sürücü adaptörü ve çok yönlü grafik adaptörü özellikleri bulunmalıdır.

14. Micro Channel Architecture yapısına sahip bir sistem olmalı, TOD Clock bulunmalıdır.

Yukarıda belirtilen ölçütler listesi donanım teknolojisinde kaydedilen gelişmelerin ışığında kurumun gereksinimleri dikkate alınarak geliştirilmelidir. Geliştirilen ölçütler ile iyi ve isabetli bir donanım seçimi yapabilmek için yukarıda listelenen sorulara verilen cevaplar esas alınarak donanım alınmasına ilişkin "Teknik Şartname" ve "Ticari Şartname"nin hazırlanması gerekmektedir. Teknik ve Ticari Şartnamelere uygun olarak yapılacak satın alma işleminden sonra ise satın alınan donanımın Teknik Şartnamede belirtilen özellikleri taşıyıp taşımadıkları denenerak kontrol edildikten sonra "Geçici Kabul" ve "Kesin Kabul" işlemlerinin yapılması gerekmektedir.

#### YARARLANILAN KAYNAKLAR

Alkan, Cavat: "Bilgisayarların Eğitimde Kullanımı". *Eğitim ve Bilim*. Sayı: 62, Ekim 1986, s. 9-15.

Keser, Hafize: *Bilgisayar Destekli Öğretim İçin Bir Model Önerisi*. A.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yayınlanmamış Doktora Tezi Ankara: 1989.

—: "Türk Okul Sisteminde Bilgisayarların Kullanılması". *Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*. Cilt: 22, Sayı: 1, Ankara: 1989. s. 189-224.

*Milliyet Gazetesi*, 7. 3. 1990, s. 3.