

BİLGİ TEKNOLOJİSİ SINIFLARININ ERGONOMİK TASARIMI

Alparslan TURAN
MEB Eğitim Teknolojileri
Genel Müdürlüğü

Yirminci yüzyılın ikinci yarısında elektronik teknolojisi toplumun her alanına, sosyal ve kültürel yaşamın her yönünde etkili olmaya başlamıştır. Radyo yayınları düşünce ve olayların etkili ve kesin bir şekilde ortaya konulması için çalıştı. Televizyon ise; tüm bunları yeniden keşfetti ve şekillendirdi. Dünyadaki tüm statik olayları hiç bozulmamış bir canlılık ve yoğunluk içerisinde evlerimizden takip etmemizi sağladı. Bilgisayarların gelişimi daha büyük çapta: bilgileri evlerimize getirdi. Sanal ortamlarda dünya gezisinden ansiklopedilerin içeriğine kadar her konuya tek bir tuş hareketiyle ulaşmamız olanaklı oldu. Bilim ve teknolojinin bu işbirliği, toplum yapısını ve ekonomiyi yeniden şekillendiren bir altyapı oluşturdu.

Böyle bir gelişim ve dönüşüm ortamında insanın düşünsel yaratıcılığının ve eylemsel becerisinin üretime dönüştürülmesinde tek ve etkili yol olan eğitime de bilimsel ve teknolojik bir yön kazandırmak gereği ortadadır.

Milli Eğitim Bakanlığınca bu doğrultuda 2000'li yıllarda Türk Milli Eğitim Sistemi'nin hedef ve politikalarını belirlemek amacıyla 15. Milli Eğitim Şurası ve VII. Beş Yıllık Kalkınma Planı'nı temel alan Eğitim Ana Planı hazırlanmıştır. Eğitim Ana Planı kapsamında; "Eğitimde Çağ Yakalama 2000 Projesi" ile geleceğin eğitim gereksinimlerine yönelik hedefler ve yöntemler belirlenmiştir. Bu yaklaşım ile ilk aşamada her il ve her ilçede en az iki ilköğretim okulunda Bilgi Teknolojisi Sınıfları kurulması planlanarak uygulamaya geçilmiştir (MEB, 2000).

Bilgi Teknolojisi Sınıflarında, bilgisayar donanımları (bilgisayarlar, yazıcılar, tarayıcılar, datashow), eğitim yazılımları (ofis yazılımları, eğitim yazılımları, eğitsel içerikli oyunlar, elektronik referanslar) video, tepegöz, televizyon ve eğitsel içerikli video kasetler bulunmaktadır. İnternet erişimli olarak düzenlenen bu ortamlar, okulların öğrenci sayılarına göre farklı tip sınıflar olarak projelendirilip kurulumu gerçekleştirilmiştir. Bu sınıfların altyapı kurulumları uluslar arası standartlara göre planlanmıştır.

Bilgi teknolojilerinin eğitime entegre edilebilmesi için geliştirilen bu model yaklaşımın zamanla daha yaygınlaştırılması ile öğrencilerin, çağdaş toplum için gerekli olan teknolojik yaşamı tanıma, kullanma ve işleme davranışlarını kazanmaları hedeflenmektedir.

Bilgi Teknolojisi Sınıflarının temel özelliği, bilgisayar ağı ile oluşturulan ortamda diğer iletişim araçlarının da eklenmiş olmasıdır. Böylece öğretme-öğrenme etkinliklerinin gerçekleşmesi için gereksinim duyulan teknolojik ortamlar sağlanabilmektedir. Sınıfların ana yapısının bilgisayar sisteminden oluşması ise temel yapısının bilgisayar laboratuvarlarındaki ortam düzenleme yaklaşımlarına göre olmasını gerektirmektedir.

Bilgisayar laboratuvarlarında bilgisayarlar genellikle iki biçimde yerleştirilmektedir; arka arkaya sıralama ve duvar kenarına sıralama (Erden, 1991. s.31).

Bilgi Teknolojisi Sınıflarının kurulum planlaması standart sınıf boyutları da dikkate alınarak duvar kenarına sıralama olmuştur. Bu seçimin ana etkeni; sınıf ortasında boşluk kalacağı için bilgisayardan yararlanabilecek öğrenci sayısının artmasını sağlamak ve datashow ve diğer araçlarında kullanılabilmesi boşluklar açabilmektir. Ancak bu biçimdeki düzenleme yalnızca bilgisayarlarla etkileşim temel alınırsa daha işlevsel olmaktadır. Bilgi Teknolojisi Sınıflarında bulunan temel araçlar ve Bilgi Teknolojisi sınıflarının kurulum amacı farklı teknolojilerin birarada kullanıldığı öğretme-öğrenme ortamlarıdır. Bu nedenle oturma düzenlerinde öğrencinin bakış yönünün bilgisayar hedefli olması diğer ortamları (tv, datashow, video v.b.) ikincil duruma bırakmaktadır. Ayrıca, öğrencinin öğretmen-öğrenci yüz yüze etkileşimden uzaklaşması ve öğrenci-makine etkileşimine doğru yönelmesi sınırlılığı ortaya çıkmaktadır.

Bilgi Teknolojisi Sınıflarında çağdaş yaklaşım gereği olarak teknolojik ortamların çeşitlilik taşıması önemlidir. Bilgi teknolojisi araçları, öğrencilerin kendi öğrenme süreçlerini kontrol edebilmelerini sağlaması yanında istedikleri bilgiye istedikleri zamanda ulaşabilmeleri

olanağını sağlar. Ancak bilgi teknolojilerinin etkin kullanımı ile bireyin sosyal yaşamının da değiştiği kabul edilmektedir. Teknolojiyi kullanma düzeyi arttıkça insan-insan iletişiminin yerini insan-makine iletişimi almaktadır (Bingöl, 1999,s.4). Bu ise öğrencilerin sosyal ilişkilerden uzaklaşması anlamındadır. İnsan-makine iletişiminin etkinleştiği bu öğretme-öğrenme ortamlarında; verimliliğin artırılması ve etkili öğrenmenin gerçekleşebilmesi için düzenlemeler gereği ortaya çıkmaktadır.

İnsan-makine-ortam uyumunun doğal ve teknolojik süreçlerini inceleyen, çalışma koşullarını iyileştirme yoluyla ürünün niteliğini yükseltmeyi amaçlayan bir bilim dalı olan ergonomi, yukarıda belirlenen gereksinimlere çözüm yolu olarak kabul edilmektedir. Ergonomik yöntem; işi insana uyarlamayı amaçlar. Bunu yaparken de işin iyi koşullarda ve yeterli üretkenlikle gerçekleşmesini sağlar. Bunu yapmak için nesnel verileri toplayarak bireyin fizyolojik ve psikolojik davranışlarını dikkate alır, fiziki çevreyi analiz eder, bilimsel verilerle karşılaştırarak sonuçlar üretir (Pichot, 1988, s.26). Bu tanımlamadan yola çıkarak eğitim sürecindeki etkinlikler için koşulların iyileştirilmesi yoluyla bireyin daha dengeli gelişmesine katkıda bulunmakta olanaklıdır (Alkan, 1992, s.30). Öğretme-öğrenme etkinlikleri fiziksel, sosyal ve psikolojik bir çevre içerisinde gerçekleşmektedir. Bu yüzden yola çıkarak çağdaş eğitim gereksinimlerini karşılayıcı öğretme-öğrenme ortamı olarak ele alınan Bilgi Teknolojisi Sınıflarından en etkin şekilde yararlanabilme koşullarını ergonomik yaklaşımla belirlemek olanaklıdır.

Bilgi Teknolojisi Sınıflarında eğitim ergonomisinin dayandığı temel görüşler ile yaklaşıldığında; öğrenci, makine ve ortamın uyumlandırılması gereği bir zorunluluk olarak ortaya çıkmaktadır. Burada farklı öğrenme ortamlarına katılan öğrencinin etkileşim sürecinde harcadığı statik güç (dikkat ve konsantrasyon dağınıklığı); görüş alanının, çalışma alanının, çalışma gereçlerinin, kapı, pencere, dolap v.b. unsurların uyumlu hale getirilmesiyle azaltılabilir.

Bilgi Teknolojisi Sınıflarının öncelikli niteliklerinden birisi öğrencilerin bilgisayar başında çalışmalarınıdır. Bu sınıflarda bilgisayar masalarının duvara dayalı olarak sıralanmasının sonucunda çoğul etkileşimin engellendiği sonucuna varılabilir. Öğrencinin sınıf bütününe sırtını dönerek sadece bilgisayara doğru yönelmesi bu sonucu doğurmaktadır. Buna çözüm olarak U tipi yerleşim biçimlerinin tasarlanabilmesi olasıdır. Ancak, bilgisayar ekranlarının görüş alanını engellemesi sorunu ortaya çıkmaktadır. Bu nedenle çalışma masalarının yeniden tasarlanması ve ekran yüksekliklerinin dikkate alınması gereklidir. Çalışma masalarının yüksekliği, öğrencilerin bacak hareketlerine olanak verecek şekilde ve fiziksel gelişmelerinin farklılıklarına uygun, ayarlanabilir özellikte olmalıdır. Masa yüzeylerinin mat ve % 30-50 arasında yansımaya katsayılı olması tercih edilmelidir. Oturakların tekerlekli, oturma yüksekliği ve oturma eğimlerinin, kol dayanaklarının ve sırtlığının ayarlanabilir olması fiziksel gelişim farklılıklarına göre işlevsellik sağlar.

Bilgisayar ekranlarının dik bakış açısı dikkate alınarak yaklaşık 20°- 30° açı ile masa yüzeyinden aşağıya yerleştirilmesi öğrencilerin doğrusal görüş açılarını da genişleteceğinden değişik yerleşim biçimlerine de olanak sağlanabilir.

Bilgi Teknolojisi Sınıflarında çevresel koşullarda önemlidir. Bilgisayar ekranlarından datashow perdelerine kadar tüm objeler üzerindeki yansımalar önemli bir sorundur. Bu durum ekran üzerindeki harf ve işaretlerin kontrastını azaltırken, gözün uyum sağlamasını engeller. Ekran ya da diğer objeler üzerindeki yansımalar dikkat dağınıklığına ve bütünsel görebilme eksikliğine neden olur.

Ergonomik yaklaşımla bu sorunlara şu çözümler getirilebilir: Işık yoğunluğu yaklaşık 300-500 Lüks, çalışanın görüş alanında ışık yansımaları olmaması, bakış yönünün pencerelere paralel olması, aydınlatma elemanlarının pencerelere paralel dizilmesi yaklaşımları yanında güneş ışığı alan geniş pencere yüzeylerine tente ve perde takmak, sıradan lambalar yerine ekran için geliştirilmiş, yaydığı ışığın büyük bölümünü tek yönde ileten ve parlama olgusu oluşturmayan lambalar kullanmak, ekrana filtre takmak gibi.

Bilgi Teknolojisi Sınıflarındaki değişik ve çok sayıdaki teknolojik cihazlarla donatılmış olması nedeniyle her cihazın düşük ölçekte de olsa gürültü oranlarının toplam seviyeyi etkilemesi önemli çevresel bir etkidir. Bu ortamlardaki gürültü oranının ortalama 55-65 desibel olması standart bir yaklaşımdır (Akbaba, 1994, s. 44). Bunu sağlamak için

ortama konulacak her cihazın gürültü oranlarını dikkate almak ve seçici olmak gerekmektedir. Ayrıca her cihazın çalışma ısısı olması nedeniyle oda sıcaklığı ve bağıl nem oranlarındaki yükselme, toz, basınç ve gazlar, toksit maddeler öğrencilerin fizyolojik dirençlerine etki etmektedir. Bu nedenle ortamın havalandırma sistemi olması ve 0,1 m/s hava akış hızının sağlanması (Akbaba, 1994, s. 43) en uygun koşuldur. Buna bağlı olarak 20-23 °C sıcaklık ve % 45-55 bağıl nem oranı sağlanmalıdır.

Ortamın renk olgusu da önemli bir etkidir. Öğretme-öğrenme etkinliğinde bireysel farklılıklar gibi değişkenlerin sürece yönelik olumsuz etkileri öğrencilerin buldukları ortama uyumlarını sağlamakla dengelenebilir. Ortamda sıcak renklerin baskın olması bireylerin bilinçaltındaki isyancı yapıyı öne çıkarmaktadır (Yıldız, 1999, s.17). Genellikle pastel renkler bireyi durgun ve hoşgörülü olarak güdülemektedir. Pastel renklerin (mavi, yeşil tonları) baskın kullanılması ile teknolojik yapının kendi dinamiği olan hız ve karmaşanın birey üzerinde yaratacağı olumsuzluklar dengelenebilir.

Öğrencilerin teknolojik cihaz ile etkileşimi ve sonuca ulaşabilmek için cihazı kontrol etme yönündeki dinamik çabasının (deviniminin) en aza indirilebilmesi, kullandığı cihazın klavye, tuş, ekran v.b. diğer elemanlarının bireye uyumlu hale getirilmesiyle olanaklıdır. Öğrencinin devinin çabaları klavyenin özelliğinden kullanılan cihazların açma-kapama düğmelerindeki özgün yapıya kadar birçok şekilde etkin hale getirilebilir. Öğrencinin, yaptığı her devinimden dinamik bir yorgunluğa geçmesini en aza indirmek için tuşlara dokunma anında parmağa belirgin bir basınç uygulayıp, böylelikle kullanıcının dokunma duygusu yolu ile görevini yerine getirebildiğini anlamasını sağlayıcı tasarımlarda ön plana çıkmaktadır.

Sonuç

Çağdaş yaşamın gereği olarak eğitime yeni yaklaşım modellerinden biri olan Bilgi Teknolojisi Sınıflarında gerçekleşen öğrenmeyi en üst düzeye çıkarabilmek amaçtır. Bu yaklaşımla teknolojiyi tanıyan ve onu kullanan bireyin fizyolojik ve psikolojik özelliklerine dayalı olarak teknoloji ile uyumunun sağlanabilmesi gereklidir. Böylesine donanımlı ortamlarda öğretme-öğrenme sürecine katılanların koşullarını iyileştirmek suretiyle daha dengeli gelişmelerine ve eğitimin niteliksel yönden iyileşmesine katkıda bulunulabileceği gerçektir. Öğretme-öğrenme eyleminin gerçekleştiği çevredeki koşulların, yerleştirme düzeninin ve kullanılan yardımcı araç gerecin optimum verim sağlayacak şekilde düzenlenmesi ergonomi biliminin gereği olarak ortaya çıkmaktadır.

Bilgi Teknolojisi Sınıflarında gerçekleşen öğretme-öğrenme ortamlarının ergonomik yaklaşımlara adapte edilmesi, gerçekleştirilen her aktiviteden optimum verim alınmasını sağlar ki bu durum eğitimin niteliğini de yükseltmek anlamındadır.

Kaynakça

- Akbaba, Gülgün. "Verimli ve Güvenli Bir Yaşam: Ergonomi", **Bilim ve Teknik**. 317:40-46,1994
- Alkan, Cevat. **Eğitim Ortamlarının Düzenlenmesi**. Ankara: A.Ü. Eğitim Fakültesi, 1992.
- Bingöl, Haluk. "Eğitim ve Bilgisayar Destekli Eğitim: Nasıl Bir Yeniden Yapılanma", **Cumhuriyet Bilim Teknik**. 21: 4-5, 1999.
- Erden, Münire. "Küçük Gruplarla Öğretim Yöntemlerinin Bilgisayar Destekli Eğitimde Kullanılması" **Eğitim Teknolojileri ve Bilgisayar Destekli Eğitim 1. Sempozyumu-Bildiriler**. Eskişehir: 25-27 Eylül 1991.
- Milli Eğitim Bakanlığı. **Temel Eğitim Programı ve Bilgi teknolojisi Sınıfları**. Ankara: 2000.
- Parlak, Nuray. "Neden Eğitim Ergonomisi", **Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi**. 23;2:769-773, 1990.
- Pichot, Claude. "Ergonomi: Tasarımda Konfor"(Çeviren: İsmail Kılınc), **Bakış- Bilgisayar Teknolojisi Dergisi**. 8,1988.
- Yıldız, Burhan. **Görsel Algılama**. İstanbul :1999.