

İLKÖĞRETİMDE BİLGİSAYAR: KURAM VE UYGULAMALAR

Doç. Dr. Petek AŞKAR (*)

Bilgisayar teknolojisini eğitimde kullanmak amaçlarını iki temel grup altında toplayabiliriz: 1. Öğrencilerin bilgisayar teknolojisinden haberdar olması ve onu araç olarak kullanabilmesi, 2. Öğrenme ve öğretimi desteklemesi.

BİLGİ TEKNOLOJİLERİNDEN YARARLANMA

Günde ortalama 6000-7000 bilimsel makalenin yayınladığı ve beşbuçuk yılda bir bilginin ikiye katlandığı bir çağda bilgiye ulaşma, bilgiyi toplama, analiz etme, değerlendirme, sunma ve iletişim kurma gibi becerilerin önemi açıktır.

2000'li yıllara yetiştirdiğimiz çocuklarımızı bu beceriler ile donatmak ancak bilgisayarın okullarda vazgeçilmez bir araç olarak ele alınması ile olanaklıdır. Bu ise veri tabanı, kelime işlemci, elektronik tablo, grafik, müzik, resim programları ile elektronik haberleşme sistemlerin etkili bir şekilde kullanılması ile sağlanabilir.

Özel olarak öğretim amacı ile hazırlanmayan daha çok iş ortamı için geliştirilmiş bu tür yazılımların derslerle bütünleştirilmesi çalışmaları son zamanlarda eğitimcileri en çok ilgilendiren konular arasına girmiştir. Bu konuda yapılan araştırmalara da hız verilmektedir. Aşağıda kullanımları ile ilgili bazı örnekler verilmektedir.

1.1. Kelime İşlemci

Kelime işlemciler bir metnin bilgisayara girilmesi ve düzenlenmesi amacı ile hazırlanan yazılımlardır. Bilgisayar okur yazarlığı amacı ile öğretilen kelime işlemciler, öğrenme-öğretme sürecinde özellikle dil öğretiminde öğretmenlerin ilgisini çekmektedir. Örneğin öğrencilerin yazma ve okuma becerilerinin geliştirilmesi, sözcük zenginliğinin sağlanması, imla ve gramerin doğru öğretimi açısından öğretime geniş olanaklar sağlanmaktadır. Ayrıca daha önce belirtilen öğretim

(*) Orta Doğu Teknik Üniversitesi Eğitim Fakültesi Öğretim Üyesi.

amaçlı yazılımların aksine öğretmene esneklik sağlamakta ve öğretmen kendi amacına göre kelime işlemciye biçim vermektedir.

1.2. Elektronik Tablolar

Elektronik tablolar verilerin bilgisayara girilmesi, düzenlenmesi, bazı hesaplamaların yapılması ve değişkenler arasındaki bağıntuların grafiğinin çıkarılmasına yarayan yazılımlardır. Örneğin bir öğretmen, trigonometride sinüs kosinüs bağıntularını göstermek amacı ile bu tür bir yazılımı kullanabilir. Bir muhasebe öğretmeni bir işletmenin gelir gider dengesini göstermek için bu yazılımı kullanabilir. Öte yandan bir kimya öğretmeni iki değişken arasındaki bağıntıyı irdelemek için bu tür yazılımlardan yararlanabilir.

1.3. Veri Tabanları

Veri tabanı yazılımları, birbirinden bağımsız bir çok uygulamada ortaklaşa kullanılması amacıyla, verilerin toplanmasını, güncelleştirmesini ve değişik amaçlarla erişilmesini sağlayan yazılımlardır (Güran ve diğerleri, 1987). Bu tür yazılımlar özellikle sosyal bilimlerle ilgili derslerde kullanılabilir. Örneğin, bir coğrafya öğretmeni yıllara ve bölgelere göre bir besin maddesinin üretimini bilgisayara girdikten sonra bu besin maddesinin durumunu irdeleyebilir. Bir tarih öğretmeni ise gerekli bilgiler girildikten sonra savaşlarla ekonomik durum arasındaki ilişkinin kavranmasını sağlayabilir.

1.4. Grafik ve resim yazılımları

Özellikle çizim ve resim yapma amacı ile geliştirilen yazılımlar öğrencilerin ilgisini çekmektedir. Şu anda bir çok ülke ilk ve ortaöğretim düzeyinde tasarım dersleri geliştirmektedir. Bu tür yazılımlar sayesinde öğrenciler geometrik kavramları, renkleri kazanmakta ve yaratıcılıklarını geliştirme fırsatı bulmaktadırlar.

1.5. Sunma programları

Resim, çizim, yazı, ses ve video olanaklarının hepsini taşıyan bu tür programlar çocukların sentez gücünü ve yaratıcılıklarını artırmaktadır. Dersin amaçları doğrultusunda tamamiyle öğrencilerin araştırmaya dayalı olarak hazırladıkları ve sınıf ya da okul ortamında sundukları çalışmalardır.

BİLGİSAYAR DESTEKLİ ÖĞRENME ÖĞRETME

Öte yandan son derece esnek ve kullanım alanı çok geniş olan bilgisayarın, okul programlarına uygun bir biçimde hazırlanmış yazılımlar ile öğrenme ve öğretme sürecini geliştirici yönde kullanılması da eğitime yeni boyutlar kazandırmıştır.

Temel becerilerin öğretimi, pekiştirilmesi ve kalıcılığının sağlanmasından başlayarak problem çözme, model geliştirme, kritik düşünme gibi üst düzey hedeflerin gerçekleştirilmesinde bilgisayarın tartışılmaz bir yeri olduğu ortaya çıkmıştır. Bu kullanımla ilgili bazı örnekler aşağıda verilmektedir.

2.1. Alıştırma ve tekrarlar

Bilgisayarın en yaygın uygulamalarından biri, işlenmiş konularla ilgili alıştırma ve tekrar yaptırma amacı ile kullanılmasıdır. Puanlamının otomatik olarak yapılabilmesi ve öğrenciye eksikliği ile ilgili anında dönüt verilmesi, bilgi ve becerinin pekiştirilmesi ve kalıcılığının sağlanmasında etkili sonuçlara yol açmaktadır. Özellikle çok iyi tasarlanmış ve geliştirilmiş yazılımlarda, sorular ve soruların sırası, öğrenenin düzeyine ve hızına göre değişmektedir. Bu durumda bireysel öğrenmeyi sağlamaktadır.

2.2. Benzetim

Benzetim, gerçek olayların kontrollü bir şekilde temsil edilmesi olarak tanımlanabilir. Benzetim yazılımları, gerçek ortama erişimin pratik olmadığı durumlarda kullanılmaktadır. Eğer yazılımda etkileşim az ise öğretmenin sunuşunu zenginleştirir. Öte yandan eğer etkileşim düzeyi yüksek ise öğrencinin bireysel olarak çalışmasına olanak tanır. Böylece, öğrenci gerçek ortamda bazı değişkenlerle oynayarak kestirimlerde bulunabilir. Örneğin, çevre kirlenmesi ile ilgili bir benzetimde öğrenci, atıkların zaman içinde toprağı nasıl kirletebileceğı ve böylece ormanlara neler olabileceğini deneyerek görebilir.

2.3. Bire-bir öğretim

Bilgisayar yardımı ile öğrenmenin bir başka uygulaması, öğrencinin bilgisayar karşısına oturup, kendi düzeyine, ilgisine, hızına ve yoluna göre öğrenmesidir. Burada bilgisayar genellikle kavram ve ilkeleri sunar, örnekler verir, sorular sorar, öğrencinin verdiği cevaplara göre dönüt verir. Yapılan araştırmalar, bu tür yazılımların, öğretmenin anlatımının arkasından bir tekrar ve özet yapılması durumunda daha etkili olduğunu göstermektedir (Jonassen, 1988). Ayrıca yavaş giden ya da dersi izleyememiş öğrenciler için yararlı olduğu da söylenebilir. Şu anda Türkiye'de hazırlanan yazılımların hemen hepsi bu niteliktedir.

2.4. Diyaloga dayalı sistemler

Alıştırma ve tekrar türü yazılımlarda soru cevap yoluyla bazı bilgilerin pekiştirilmesinin sağlandığı daha önce belirtilmişti. Öğrencinin, sadece sonucu belirtmesinin yeterli olmadığı düşüncesi ile öğrenci kontrolünü artırmak ve sonuçtan çok sürece önem vermek amacı ile diyaloga dayalı modeller geliştirilmiştir. Bilgi-

sayar soru sorarak başlar ve cevabı basamak basamak alır ve her basamakta öğrencinin yaptığı hataları düzeltmesi için ipuçları verir ve onu yönlendirir. Böylece öğrencinin doğru cevabı bulması sağlanır.

2.5. Eğitsel oyunlar

Diğer yazılımlardan eğitsel oyunları ayıran en önemli özellik eğlendirici olmasıdır. Malone (1980), yaptığı bir araştırmada çocukları oyuna iten nedenleri şu şekilde sıralamaktadır: Başarıp başaramıyacağı belli olmayan bir amacın olması, merak uyandırması, fantazinin olması. Örneğin iki arkadaşın luna parktaki oyunlar yolu ile yüzdeleri öğrenmesi, uzayda gezerken ve savaş yaparken hesaplamalar yapması. Bu durumda matematik hem fantazi bir ortamda daha zevkli hale gelecek hem de öğrencinin ilgisi yoğunlaşacağından daha fazla verim alınabilecektir. Ancak burada eğitim ile oyun arasındaki dengeyi çok iyi sağlamak gerekir.

2.6. Problem çözme

Eğitimin temel amaçlarından biri öğrencilerde problem çözme becerilerini geliştirmektir. Bu amaç için bilgisayar iki türlü kullanılabilir: Kapsam bağımlı problem çözme etkinlikleri ve programlama yoluyla problem çözme (Aşkar, 1992). Kapsam bağımlı problem çözme sürecinde öğrenci, örneğin fizik ile ilgili bir problem durumu ile karşı karşıya kalmakta, problemi çözmek için ilgili verileri bilgisayar yardımı ile bulmakta ve istediği yardımı elde edebilmektedir. Oysa programlama yoluyla problem çözmede, öğrenci verilerin bir problemi bir bilgisayar dili kullanarak çözmektedir.

2.7 Bilgisayar kontrollü deneyler

Bir çok laboratuvar faaliyeti, veri toplama ve bu verileri analiz etme gibi etkinlikleri içerir. Öte yandan bazı durumlarda veri elde etmek oldukça duyarlı ölçmeleri gerektirmektedir. Deneyle bilgisayar arasındaki bağlantılar ara birimler sayesinde sağlanabilmekte, böylece daha güvenilir ve istenilen amaca uygun veriler elde edilebilmektedir. Öğrenci, benzetim yazılımlarında olduğu gibi deney ortamından da uzaklaşmamaktadır. Öte yandan veri toplama işleminin yükü azaldığından bilgisayardaki bir yazılım sayesinde, öğrenci denencelerini sınamakta, grafiklerini çizmekte, değişkenler arasındaki bağıntıları deneyerek keşfedebilmektedir. Bu sayede laboratuvar etkinlikleri de amacına ulaşabilmektedir. Ayrıca öğrencinin yaptıkları bilgisayara kayıt edildiği için öğretmenin kontrolü de artmaktadır. Bu durumun sağlanması için laboratuvarlarda bir ya da iki tane bilgisayara, uygun arabirimlere ve özel amaçlı yazılımlara gereksinim vardır.

BİLGİ VE İLETİŞİM ORTAMLARI

Bu uygulamaların yanı sıra son yıllarda bilgi kurma ortamları ve iletişime dayalı ortamlar da önem kazanmaya başlamıştır. Konuyla ilgili iki örnek aşağıda verilmiştir.

3.1. Öğrencilerin oluşturduğu ortak veri tabanı

Sınıf ortamında öğrenciler, bilgisayarla bağımsız olarak çalışmakta; sorular sormakta, bunlara cevap aramakta ve ne tür çözüm yolları bulduklarını ve öğrendiklerini bilgisayara kayıt etmektedirler. Böylece oluşturulan ortak veri tabanı yoluyla birbirleriyle iletişim kurmaktadır. Bu şekilde yapılan uygulamalardan elde edilen bulgular, ortak veri tabanlarının öğrencileri çalışmaya ve birbirlerinin yaptıklarını okumaya ve yorum yapmaya teşvik ettiğini göstermektedir (Bereiter & Scardamalia, 1991).

3.2. Sınıf dışı iletişim ağları

Hızla değişen dünyamızda bilgiye anında ulaşmanın ve bilgiyi üretip bunu uluslararası çapta paylaşmanın önemi tartışılmaz. Son yıllarda ülkeler coğrafyasında ki değişiklikleri düşünün. Yeni bilgilerin organize olarak öğretmene ulaşması ve kitaplardaki değişiklikler oldukça zaman almaktadır. Oysa bu tür değişiklikleri anında bir iletişim ağıyla okullara göndererek hızla kullanılmasını sağlamak olanaklıdır. Ayrıca gerçek ve güncel verilerle uğraşmak ta öğrencileri hayata hazırlama yönünden yararlı olacağı da açıktır.

Okullarda, bilgisayardan yukarıda sayılan yararların elde edilebilmesi ise ciddi ve akılcı bir alt yapı çalışmasını ve sürekli kendini yenileyebilen bir organizasyonu gerektirmektedir. Bu da yazılım, teknik destek, öğretmenlerin yönlendirilmesi, bilgisayar koordinatörlüğü ve bilgisayarın derslerle bütünleştirilebilmesi gibi konuları kapsamaktadır. Aşağıda Ankara'daki bir ilköğretim kurumunda yapılan çalışma ve uygulamalar kısaca anlatılmaktadır.

BİR UYGULAMA

Ankara'daki özel okulların birinde, bilgisayar teknolojisinin öğrenme ve öğretme etkinliklerinde kullanılması ve öğrencilerin bilgi teknolojilerinden haberdar olması için başlatılan çalışmalar iki yıl öncesine dayanmaktadır. Bu amaçla, donanımın sağlanması, uygun yazılımların araştırılması ve bilgisayar koordinatörünün işe başlaması hemen hemen aynı zamanda gerçekleştirilmiştir. Kurulan üç bilgisayar laboratuvarında yerleşim, her öğrencinin diğer arkadaşları ve öğretmeni ile rahatlıkla etkileşimde bulunabilmesini sağlayacak biçimde düzenlenmiştir.

Satın alınan yazılımlar beş grüp altında toplanabilir :

1. Eğitsel olan ve olmayan oyunlar,
2. Matematikte alıştırma ve problem çözme
3. İngilizce öğretimi
4. Resim, müzik, boyama, yazı ve sunma programları
5. Bilgiye dayalı veri tabanları (CD-ROM): Memeli hayvanlar, kuşlar, dünyada seyahat, ansiklopedi

Her laboratuvarın bir bilgisayar koordinatörünün olmasına dikkat edilmiştir. Yurt dışında yapılan bir çok araştırmada da BDÖ'nün başarılı bir biçimde uygulanmasındaki anahtar öğelerden birinin laboratuvarın bir sorumlusunun olması gereğini ortaya koymaktadır. Bunun da ötesinde bu kişilerin verimli olabilmeleri için laboratuvar sorumluluğunun dışında başka bir görev almamalarının uygun olduğu da vurgulanmaktadır.

Okuldaki bilgisayar koordinatörünün görevleri aşağıdaki gibi belirlenmiştir:

1. Laboratuvarın sürrekli olarak işleyişinden sorumlu olmak.
2. Yeni alınan yazılımları ilgili branşlardaki öğretmenlere tanıtmak ve kullanım esaslarını belirlemek,
3. Öğretmenlerle birlikte laboratuvarın kullanım çizelgelerini hazırlamak.
4. Ders sırasında laboratuvarda kalarak çıkabilecek problemleri anında çözmek ve öğretmene yardımcı olmak.
5. Yazılımlar ve uygulamalarla ilgili öğretmen isteklerini idareye bildirmek.
6. Öğretmenlere kısa süreli eğitim programları düzenlemek ve onları teşvik etmek,
7. Etüd sırasında öğrencilerle ilgilenmek.

Bu koşullarda laboratuvarlar sürrekli kullanılır hale gelmiştir. Öğretmenlerin ve öğrencilerin istekleri yoğunlaştığı için bir laboratuvar kurulmasına daha karar verilmiş ve çalışmalar başlatılmıştır. Öğretmenler, yapılan görüşmelerde, öğrencilerin dikkatlerini yoğunlaştırdıkları için daha hızlı öğrendikleri, ve çok mutlu olduklarını ifade etmektedir. Ayrıca öğretmenler, istedikleri özellikteki yazılımları belirterek idareye talepte bulunmaya başlamışlardır.

Öte yandan okul, hafta sonları da bilgisayar kursları düzenlemiştir. Bu kurslara toplam öğrencilerin üçte biri katılmıştır. Kurs, aşağıda belirtilen konuları kapsamaktadır:

1. DOS ve temel komutlar
2. Windows
3. Kelime işlemci
4. Resim ve Boyama programları
5. Animasyon programı
5. Sunma programı

Başta hazırlanan kurs programında bir programlama dili bulunmamaktadır. Ancak velilerin yoğun istekleri ile BASIC dilinin temel komutları öğretilmiştir. Bu tür isteklerin geleceği düşünülerek önümüzdeki yıl için çocuklara daha uygun olan LOGO dilinin öğretilmesine karar verilmiştir.

Bu kurslar sırasındaki bazı gözlemlerimiz şunlardır:

1. Eğitimin başında öğrencilerin çoğu (evlerinde bilgisayar olanlar hariç) bilgisayarda yanlış yapma korkusu ile bilgisayara karşı bir çekingenlik duymaktaydılar. Ancak bir yıl içinde bundan kurtuldular ve kendilerine güven geldi. Öte yandan kızlar, erkeklere göre yanlış yapmaktan daha çok korktukları için hala daha ilgisiz ve tutuklar.

2. Menü tipindeki programları ve fareyi kullanmayı çok çabuk öğreniyorlar. Öyleki örneğin bu tipteki bir resim programını öğrenmek 10-15 dakikalarını alıyor.

3. Birbirlerinden daha iyi ve daha çabuk öğreniyorlar. Çabuk kavrayan çocuklar diğerlerine öğretiyorlar.

4. Zeki öğrencilerin ürünleri daha karmaşık ve detaylı oluyor.

5. Yazılımların somuta yönelik ve özellikle hareketli olması gerekiyor. Bilgisayardaki hareketleri kontrol edebiliyor olmaktan çok mutlu oluyorlar. Öğretici yazılımlarda ise yaptıkları bir hareket karşılığında dönüt almak istiyorlar. Sürekli kendilerini denemekten çok hoşlanıyorlar.

6. Kurs başladığında sınıf içinde gezinme çok oluyordu fakat daha sonra yavaş yavaş azaldı.

7. Bir oyunda 10-15 dakikadan fazla durmuyorlar. O sırada ne popüler ise onunla ilgili oyunu seçiyorlar. Örneğin Ninja Kaplumbağalar, Freddy'nin kabusları gibi. Tetris ise en çok oynadıkları oyun.

8. Sunma programında öykü konuları kendilerine bırakıldı. Çocuklar, genellikle dünya-ay, deniz, uzay ve korku konularını seçtiler. Bu program yoluyla çocukların algoritmik düşünce becerisini geliştirdikleri görüldü.

Referanslar

- Aşkar P. (1992). The instructional design of CAI for problem solving in mathematics. Dijkstra S. (ed). **Instructional models in computer-based learning environments**, NATO ASI Series, Springer-Verlag GmbH&Co.: Berlin.
- Beretier C.&Scardamalia M. (1991) Models of educational use of a communal database. **NATO Advanced Research Workshop**, University of Twente, The Netherlands, July 1-4.
- Cummins J. & Sayers D. (1990). Education 2001: Learning networks and educational reform. **Computers in the Schools**, 7, 1-29.
- Güran H., Tanrikulu N., Aşkar P.&Yaracan M. (1988). **TÜBİTAK ve MEGSB tarafından hazırlanan bilgisayar destekli (BDE) konulu teknik rapor.**
- Jonassen D. H. (1988) **Instructional designs for microcomputer courseware.** Lawrence Erlbaum Ass. Inc: U.S.A.
- Malone, T.W. (1980). **What makes things fun to learn: A study of intrinsically motivating computer games.** (Doctoral dissertation. Stanford University)
- OECD-CERI (1991). **International seminar on policies and strategies for integrating computers in general education: The Spanish Atenea Project**, Madrid, 22-24 April.