

Original article

Bilgisayar Eğitimi Ortam Düzeninde Ders Amaçlarını Gerçekleştirme İlkeleri

Computer Education in Environmental Organization Principles of Realizing Course Objectives

Mustafa Karaağaçlı *

Department of Educational Technology, Gazi Education Faculty, Gazi University, Ankara, Türkiye

Özet

Öğretme-öğrenme etkinliklerinin meydana geldiği, iletişim ve etkileşim süreçlerinin olduğu yer anlamına gelen eğitim ortamının ilgili eğitim hedefleri doğrultusunda düzenlenmesi ve yönetilmesi eğitim için öncelikli önemdedir. Çünkü öğretim-öğrenme süreçlerinde eğitim ortamlarından “uygun” biçimde yararlanıldığında; öğrenme kolaylaşmakta, algılama, kavrama ve yorumlama gibi zihinsel yeterlikler güçlenmekte ve eğitsel izlenimlerin kalıcılığı artmaktadır. Bu eğitsel katkılar dikkate alındığında; eğitim ortamı düzeniyle ders amaçları arasında yakın ilişki ön plana çıkmaktadır. Bu nedenle çalışmada, güncel öğretim alanlarından biri olan bilgisayar eğitim ortam düzeninde ders amaçlarını gerçekleştirme ilkeleri konusu incelenmektedir.

Çalışmanın amacı, bilgisayar eğitimi ortam düzeninde ders amaçlarının gerçekleştirilmesine ilişkin ilkeleri ilgili davranışsal hedefler yönüyle ortaya koymaktır. Uluslararası ve ulusal düzeydeki literatür verileri esas alınarak oluşturulan çalışmanın belirgin bulguları: İlgili ortam düzeninde ders amaçlarının etkili biçimde gerçekleştirilmesine ilişkin ilkelerin yeterliğe dayalı davranışlar ışığında belirlendiğini göstermektedir. Bu ilkelerde ise öğretme öğrenme etkinliklerinde yetkin eğitici personel kullanma, öğrencileri küçük gruplara ayırma, görsel-ışitsel öğretim araçları kullanma, tartışmalara yer verme ve değerlendirme süreçlerinde nesnel ölçütler kullanma gibi hususların öngörüldüğüne dikkat çekmektedir.

Anahtar Kelimeler: Bilgisayar Eğitimi, Eğitim Ortam Düzeni ve Amaçlar.

Abstract

Organizing and managing the educational environment, which means the place where teaching-learning activities take place and communication and interaction processes take place, in line with the relevant educational objectives is of primary importance for education. Because, when educational environments are used “appropriately” in teaching-learning processes; learning becomes easier, mental competencies such as Perception, Comprehension And Interpretation Are Strengthened And The Permanence Of Educational Impressions Increases. Considering these educational contributions; There is a close relationship between the educational environment and the course objectives. For this reason, in this study, the subject of the principles of realizing the course objectives in the computer education environment, which is one of the current teaching areas, is examined.

* Corresponding author:

Mustafa Karaağaçlı, Department of Educational Technology, Gazi Education Faculty, Gazi University, Ankara, Türkiye.
Email: mkara@gazi.edu.tr

The aim of the study is to reveal the principles regarding the realization of the course objectives in the computer education environment in terms of the relevant behavioral objectives. The salient findings of the study, which was based on international and national literature data: It shows that the principles regarding the effective realization of course objectives in the relevant environment are determined in the light of competency-based behaviors. It draws attention that these principles envisage issues such as using competent educational personnel in teaching-learning activities, dividing students into small groups, using audio-visual teaching tools, including discussions and using objective criteria in evaluation processes.

Keywords: Computer Education, Educational Environment and Aims.

Received: 08 November 2023 * **Accepted:** 30 December 2023 * **DOI:** <https://doi.org/10.29329/jtae.2023.632.1>

GİRİŞ

Bilgisayar eğitim ortam düzeninde ders amaçlarını gerçekleştirme ilkeleri konusuyla ilgilenilen bu çalışmada, konu; (1)Giriş, (2)Problem Durumu, (3)Amaçlar, (4)Gereğe ve Önem, (5)Sınırlılıklar, (6)Yöntem, (7) Eğitim Ortamı ile Eğitsel Amaçlar İlişkisi, (8)Uygun Eğitsel Ortam Düzeni İçin Anahtar Sorular, (9)Bilgisayar Eğitimi Ortam Düzeninde Ders Amaçlarını Gerçekleştirme İlkeleri, (10)Sonuçlar ve (11)Öneriler alt başlıklarında sistematik rapor halinde incelenmektedir.

Problem Durumu

Öğrenme çabası insanın doğumundan başlayarak ve tüm duygularını kullanarak olmakta, bu çabanın bilinçli hale dönüşmesi ise eğitim süreçlerini gerektirmektedir. Davranış değiştirme esaslı eğitsel süreçlerin başarısı, süreçleri oluşturan temel öğelerin birbiriyle ilişkili ve sistemli ele alınmasını öngörmektedir. Eğitim süreçlerini oluşturan temel öğeler arasında program, özel öğrenme hedefleri, öğrenci, öğretmen, öğretme-öğrenme süreçleri, yöntem, teknik, öğretim ortamları ve değerlendirme sayılabilir. Bu öğelerin her biri öğretme-öğrenme süreçleri için ayrı nitelik ve kapsamda öneme sahiptir. Çünkü öğretme-öğrenme etkinlikleri bir süreç içinde belirli öğeleri kapsayan bir çevrede oluşmaktadır. Eğitsel mesajların iletildiği, iletişim ve etkileşimin olduğu ortam anlamına gelen bu çevrenin eğitim hedefleri doğrultusunda düzenlenmesi ve yönetilmesi etkin eğitim için kaçınılmazdır. Başka bir deyişle eğitim ortamlarının eğitsel hedeflere uygun olması etkili, verimli ve işlevsel öğretme-öğrenme süreçleri için zorunludur. Bu zorunluluk ise eğitsel ortam düzeniyle ders amaçları ilişkisini ön plana çıkarmaktadır.

Bu nedenle bu çalışmada güncel öğretim alanlarından biri olan bilgisayar eğitimi ortam düzeninde ders amaçlarının gerçekleştirilmesi nasıl olmalıdır? Konusu problem olarak ele alınmaktadır.

Amaçlar

Çalışmanın genel amacı; bilgisayar eğitimi ortam düzeninde ders amaçlarının gerçekleştirilmesine ilişkin ilkeleri ilgili davranışsal hedefler yönüyle ortaya koymaktır.

Bu genel amaç kapsamında şu özel amaçlara ulaşılmaya çalışılmaktadır:

1. Eğitim ortamı ile amaçlar ilişkisini ortaya koymak.
2. Uygun eğitsel ortam düzeni için eğitsel düzenlemelere dikkat çekmek.
3. Bilgisayar eğitimi ortam düzeninde ders amaçlarının gerçekleştirilmesine ilişkin eğitsel ilkeleri açıklamak.

Gerekçe ve Önem

Bilimsel çalışmalarla bir probleme çözümler bulma ve durumu iyileştirmeler beklendiğinden bu çalışmada da “bilgisayar eğitimi ortam düzeninde ders amaçlarının gerçekleştirilmesi nasıl olmalıdır? sorusuna bilimsel araştırma yöntem bilimi ışığında cevaplar aranmaktadır. Çünkü; eğitim-öğretim uygulamaları ancak, yeterli ve bilimsel olarak “belirli bir model ya da yaklaşım ile karşılaştırılarak ve ölçülerek değerlendirilebilir. Bu nedenle araştırmada elde edilen veriler ile aşağıdaki yönlerde katkılar beklendiğinden araştırma kendi özel koşulları içinde önem ve değer taşımaktadır.

Çalışma ile;

- Bilgisayar eğitimi öğretme-öğretme süreçleri eğitim ve teknoloji olgularıyla bütünsel olarak ele alınabilecektir.
- Eğitim ortamı ile eğitsel amaçlar ilişkisi somut olarak ortaya konulabilecektir.
- Uygun eğitsel ortam düzeni için eğitsel düzenlemelere dikkat çekilebilecektir.
- Bilgisayar eğitimi ortam düzeninde ders amaçlarının gerçekleştirilmesine ilişkin eğitsel ilkeler açıklanabilecektir.

5. Sınırlılıklar

Çalışma aşağıdaki yönlerle;

- Konu kapsamı olarak bilgisayar eğitimiyle
- Yöntem olarak literatür analiziyle,
- Veri toplama araçları olarak; ilgili basılı materyaller ve internette bulunan sayısal bilgi kaynaklarıyla elde edilen verilerle ve
- Çalışma süresi olarak; 01 Mart 2023-26 Mayıs 2023 tarihleriyle sınırlı tutulmuştur;

YÖNTEM

Çalışma; betimsel türde tarama modeli çerçevesinde oluşturulmuştur. Tarama modellerinde bir durum varolduğu biçimiyle betimlenerek araştırmaya konu olan olay, birey ve nesne kendi koşulları içinde olduğu gibi ortaya konulduğundan; “durum nedir?”, “yapılmak istenen nedir?”, ve “nelerden oluşmaktadır?” gibi sorulara yanıtlar aranmaktadır (Karasar, 1991: 77-79; Kaptan, 1983: 63).

Bu yaklaşım içinde çalışmada genelden özel giden düşünce biçimiyle önce; eğitim ortamı ile eğitsel amaçlar ilişkisine bakılmakta sonra uygun eğitsel ortam düzeni için eğitsel düzenlemelere ve bilgisayar eğitimi ortam düzeninde ders amaçlarının gerçekleştirilmesine ilişkin eğitsel ilkelere yer verilmektedir.

Eğitim Ortamı ile Eğitsel Amaçlar İlişkisi

Bilindiği gibi eğitimin bireysel ve toplumsal düzeylerde birey davranışlarını değiştirme geliştirme ve yönlendirme gibi temel işlevi bulunmaktadır. Bu işlev her alanda her tür değişim, oluşum ve yapılanmanın ancak eğitim süreçleriyle gerçekleştirilebileceğini göstermektedir.

Bireysel açıdan eğitimde temel hedef değişen koşullar için gerekli olan ve tüm uygarlıkların temelini oluşturan evrensel davranış formlarını oluşturmaktır. Eğitimde bu hedefinin gerçekleştirilebilmesi öncelikli olarak eğitim uygulamalarının bilimsel bir temele dayandırılmasını öngörmektedir. Bu öngörü ise eğitim bilimlerine, toplumsal yapıya ve varolan koşullara uygun bir eğitim teknolojisine bağlı görülmektedir.

Eğitim teknolojisi; eğitimle ilgili kavramları en etkin ve olumlu biçimde uygulamalara dönüştürmek için personel, tasarım, araç-gereç, öğretme-öğrenme süreçleri ve yöntemlerden oluşan bir sistemler bütünüdür. Bir eğitim disiplini olarak eğitim teknolojisinin temel hedefleri arasında: (1) Uygun teknolojileri seçme, (2) Eğitsel amaçlara uygun yaşantı ortamlarını düzenleme ve kontrol etme ve (3) Öğretme-öğrenme süreçleriyle ilgili uygulama süreçleri oluşturma yer almaktadır.

Eğitim teknolojisi öğretme-öğrenme süreçlerine: (1) Bireysel ve bağımsız öğrenme sağlama, (2) Uzaktan eğitim yaklaşımıyla yaşamboyu öğrenme fırsatları sunma, (3) Eğitim hizmetlerini geniş kitlelere götürme, (4) Eğitim hizmetlerinde maliyet-yarar ve maliyet-etkinlik verimini yükseltme ve (5) Kalite, standart ve esneklik getirme gibi zengin ve çeşitli eğitsel olanaklar sunmaktadır (Alkan, Deryakulu ve Şimşek, 1995:4-12).

Eğitim teknolojisinin eğitim süreçlerine sunduğu bu olanaklardan varolan koşullarda işlevsel biçimde yararlanabilmek için de eğitim teknolojisinin eğitsel genel amaçlar ve yeterliğe dayalı davranışlar dikkate alınarak kullanılması yadsınamaz bir ölçüttür.

Bu anlamda eğitim programlarının amaçları ile öğretme öğrenme yaşantılarının meydana geldiği eğitim ortamlarının düzenlenmesi ve yönetilmesi arasında çok yakın ilişkiler bulunmaktadır. Hatta erişilmek istenen özel hedefler eğitim ortamlarının düzenlenmesinde öncelikli dikkate alınması gereken

hususlar arasında yer almaktadır. Buna göre ilgili disiplin alanında yürütülen eğitim programının ders, ünite ve konu hedefleri arasındaki farklılıkların olması durumunda ise ilgili ortam düzenlenmeleri de değişik olacaktır. Çünkü: öğretme öğrenme süreçlerinde eğitim ortamlarından uygun biçimde yararlanıldığında: öğrenmeyi kolaylaştırma; algılama, kavrama ve yorumlama gibi zihinsel yeterlikleri artırma; iletişimi güçlendirme; ilgileri yoğunlaştırma; eğitsel izlenimlerin kalıcılığını artırma gibi katkılar sağlanarak öğretim zenginleştirilmektedir (Jacobsen, 1985 ve Alkan, 1997:123).

Bu nedenle eğitimin yürütülmesinde “uygun” eğitsel ortamları tasarlama, planlama, sağlama ve düzenleme büyük önem taşımaktadır. Konunun önemini aşağıda verilen farklı iletişim biçimlerinin daha iyi ortaya koyduğu söylenebilir (Baykal, 1984: 2):

Kitlesele iletişim sürecinin değerlendirilmesinde alıcılar amaçlanan ilgili değişimlerden sorumlu tutulmamaktadır. Şöyle ki, gazete okuyucusu köşe yazarının görüşlerine uygun davranış gösterme zorunda değildir. Okuyucu köşe yazarının görüşlerini benimsemez ve beğenmezse tirajı düşecek zarar uğrayacak o gazete olacaktır. Bunun sonucunda da belki o köşe yazarı işini kaybedebilecektir. Halkla ilişkiler ve reklamlardan sorumlu ilgili firma bir ürünü tüketicilere benimsetemez ise istenen ve hedeflenen satışlara ulaşamayarak zarara uğrayacaktır. Politikacı ise kamuoyunu inandıramamışsa hedef seçmen kitlesinin oyunu alamayarak, seçim kaybedecek olan kendisi olacaktır.

Yukarıda verilen üç farklı iletişim biçiminden de anlaşılacağı gibi, gazeteci-okur, reklamcı-tüketici ve politikacı-seçmen iletişiminin olumsuz sonuçları gazeteci, reklamcı ve politikacının kendilerine olmaktadır. Oysa, eğitsel iletişim sürecinde öğretmen-öğrenci açısından konu incelendiğinde; öğretmen öngörülen eğitim yaşantılarının kazandırılacağı uygun ortamları düzenleyemez ve yönetemezse başarısız olan öğrenciler olacaktır. Sonuçta ise eğitime ilişkin maliyet-yarar ve maliyet-etkinlik analizlerinden istenen verim sağlanamayacaktır.

Bu nedenle öğretmen iletişim ortamlarını bilişsel farkındalıkla çok iyi bilerek öğrencileriyle etkileşim sağlayabilmelidir. Bu yönde ders kitaplarından yeni teknolojik ortamlara kadar uzanan geniş bir eğitsel ortamlar arasından amaçlara en uygun olanını ya da olanlarını okur-yazarlık formasyonunda seçerek kullanabilmedir.

Öğretmenin eğitim ortamları konusunda okur-yazarlığını gerektiren etmenlerin başlıcaları şunlardır;

Bilimsel ve teknolojik gelişmelerin eğitim sistemlerinde yapı, içerik ve yöntem boyutlarında değişimlere neden olurken, öğretmenin çeşitli ve çoklu kaynak ortamlara özellikle bilgisayar ağları ve yayın gereçlerine gereksinimi artmaktadır.

Yazılı ve görsel basının günlük yaşamdaki yoğunluğu, okul dışında geçen süreleri artırırken, okul dışı ortamlar öğrencilerin beklenti ve ilgilerini değiştirmektedir.

Öğretmen eğitim-öğretim süreçlerdeki “iş yapan değil; iş yaptıran , öğretim uzmanı, kaynak kişi ve danışman olarak yeni rolleri belirlemektedir.

Bireysel öğrenme ve grupla öğrenme yaklaşımların ön plana çıkmaktadır.

Sınıf ve derslik ortamına dayalı eğitsel fizik mekan yerine zengin ve değişebilen çevreler gündeme gelmektedir.

Internet ile bütün dünya okula, öğretmene ve öğrenciye sunulmaktadır.

Bir kara tahta, bir öğretmen ve bir kitap ile duvarlı eğitim ortamından, görsel malzemeler, kaynaklar ve uzman kişilerden oluşan eğitsel ortamlara geçilmektedir (Aşkar, 1997:56; Gordon and others, 1995:233; PC NET, 1997:1-3; Reinhardt, 1995:1-3).

Eğitim teknoloji ilişkisinde meta evren özelliklerine en yakın somut ürün video oyunları tarafından sunulurken, yararlanıcılar oyun içi etkinliklere ev sahipliği yapmaktadır.

Sanal eğitim, oyun, paylaşım olgusunun kapsam çerçevesi ve sınırları genişlemeye devam ederken, Öğrencinin ise bilgiyi özümseyen edilgen konumu yerine öğrenmeyi öğrenen etkin konuma gelmesi teşvik edilmektedir (Rivkin, Hanushek and Kain, 2005:67).

Uygun Eğitsel Ortam Düzeni İçin Anahtar Sorular

Bilindiği gibi eğitim ortamı her türlü eğitsel diyalog kurma, iletişim ve etkileşimin olduğu çevre anlamına gelmektedir. Fiziksel psikolojik ve sosyal nitelikler taşıyan bu çevrenin öğretme-öğrenme süreçlerine uygun olarak düzenlenmesi gerekmektedir. Personel, fizik mekan, eğitsel araç-gereç-donanım ve organizasyon (özel düzenlemeler) gibi temel öğelerden oluşan bu çevrenin eğitim hedefleri dikkate alınarak düzenlenmesi ve yönetilmesi eğitim için önemli bir olgudur. Bu olgu ise eğitim ortamlarının etkili ve verimli olarak kullanılabilmesi için şu soruları gündeme getirmektedir:

Sorular	İfade Ettiği Anlam
Nasıl, Ne zaman Nerede öğretilecek	Eğitim durumlarının Tasarlanması
Ne öğretilecek Kim öğrenecek Niçin öğretilecek	Konunun niteliği Öğrenen hedef kitle Erişilecek özel hedefler

Yukarıda yer verilen sorulara açıklık getirebilmek ve öğretme öğrenme süreçlerinde amaçlar doğrultusunda kullanılacak eğitim ortamları düzeninin belirlenebilmesi için belirli ölçütlere gereksinim duyulmaktadır. (1)Eğitsel etkinliklerin amaçları ve (2)Öğretme öğrenme görevlerinin özellikleri bu konuda anahtar ölçütlerden olduğu bilinmektedir.

Bu sorulardan Nasıl?, Ne zaman? ve Nerede? kullanılmasının belirlenebilmesi eğitim durumlarının düzenlenmesiyle ilgili bir husustur. Bilindiği gibi eğitim süreçlerini oluşturan bütün diğer öğelere anlam kazandıran temel öge öğretmendir. Geleneksel eğitim uygulamalarında öğretmen dersliğin temel unsuru olarak görülürken; günümüzde ise eğitsel ortamları düzenleyen, işleten ve

yöneten kaynak bir öğretim uzmanı durumunda işlev göstermesi beklenmektedir (Karaağaçlı, 2023-1: 24).

Öğretmenin bu işlevi etkin biçimde yerine getirebilmesi için: (1)Eğitim amaçları, (2)Program, konu, (3)Öğrenenlerin yetişmişlik düzeyleri, özgeçmişleri, gereksinimleri, ilgi ve beklentileri ile (4)Değerlendirme süreçleri boyutlarını dikkate alarak eğitim durumları düzenlenmesi gerekmektedir. Çünkü: eğitimin başarısı önemli ölçüde öğrencileri belirlenen özel amaçlara ulaştıracak eğitim durumlarının düzenlenmesine bağlı görülmektedir.

Bilgisayar Eğitimi Ortam Düzeninde Ders Amaçlarını Gerçekleştirme İlkeleri

Öğretmen öğrenci arasındaki iletişimin yeterli, tutarlı ve sürekli olabilmesi ders kitaplarından, yeni teknolojik sistemlere kadar uzanan iletişim donanımlarının her öğretim amacı için “en uygun” bileşiminin kurulmasına bağlıdır. Bilgisayarlar da bu bileşimin içinde yer almakta ve çağdaş eğitimin en belirgin ölçütlerinden biri olarak değerlendirilmektedir (Demirkan, 2019: 45 ve Baykal, 1984: 2).

Bilgisayarların eğitim hizmetlerinde kullanım biçimlerine ilişkin yaygın olan sınıflandırmada: (1) Bilgisayar eğitimi, (2) Bilgisayarla eğitim ve (3) Bilgisayar destekli eğitim olmak üzere üç temel yaklaşımın esas alındığı gözlenmektedir (Alkan, Deryakulu ve Şimşek 1995: 99; Keser, 1988:85-90; Şimşek, 1998:14).

Bilgisayar eğitiminde bilgisayarın kendisi öğretim içeriği olarak ele alınmaktadır. Bilgisayarla eğitimde öğrencinin her türlü öğrenme yaşantıları salt bilgisayara dayalı bulunmaktadır. Bu yaklaşımda bilgisayar eğitim çevresini düzenlemek ve kontrol etmek amacıyla kullanılmaktadır. Bilgisayarla eğitim öğrencinin bilgisayarla karşılıklı etkileşimde bulunduğu ve öğretimin bilgisayar tarafından yapıldığı ortam düzenleme süreci olarak da tanımlanmaktadır. Bilgisayar destekli eğitimde ise öğretmen ve diğer ortamlar aracılığıyla yapılan öğretime bilgisayar destek vermektedir. Bilgisayarın süreçlere desteği, öğretmenin yapma durumunda olduğu birçok işi yerine getirme yönünde olmaktadır.

Bu çalışmada bilgisayarın kullanım biçimlerinden bilgisayar eğitimi ortam düzeninde seçilmiş bir ünitenin amaçlarının gerçekleştirilmesine ilişkin ilkeler üzerinde durulmaktadır.

Seçilmiş Üniteye İlişkin Bilgiler

Düzyey: Gazi Üniversitesi Gazi Meslek YüksekOkulu Bilgisayar Programcılığı Bölümü 1. Sınıf öğrencilerine 1. yarıyılıda 4 kredili olarak okutulan TBL 102 Kodlu Veri Yapıları ve Programlama Dersinin bir ünitesi oluşturmaktadır (Gazi Üniversitesi, 2023).

Kapsam: Sıralı erişimli kütüklerde güncelleme işlemleri/ekleme, silme, düzeltme ve listeleme.

Amaçlar

1. Sıralı erişimli kütüklerde ekleme, silme, düzeltme ve listeleme işlemlerine ilişkin temel kavramları açıklamak.
2. Sıralı erişimli kütüklerde ekleme, silme, düzeltme ve listeleme işlemleriyle ilgili örnek bilgisayar programını uygulamak.

Davranışlar: Bu üniteye ilişkin öğretme öğrenme etkinlikleri sonunda öğrencilerin kazanmaları öngörülen davranışlar ve bu davranışların ait olduğu yeterlik alanları Çizelge 1’de verilmektedir.

Çizelge 1. Üniteye İlişkin Davranışlar ve Yeterlik Alanları

Yeterlik Alanı			Davranışlar
Bilişsel	Devinsel	Duyuşsal	
x			• Sıralı erişimli kütükleri bilme
x			• Açma, kapama ve yazma komutlarını öğrenme
	x		• Kütük sonu kontrolü yapma (EOF)
	x		• Kütükten kayıt okuma (INPUT)
	x		• Kütüğün içindeki kayıtları silme (KILL)
	x		• Kütük ismi değiştirme (NAME)
	x		• Yukarıdaki işlemleri içeren örnek program yazma
		x	• İlgili tartışmalara katkıda bulunma
		x	• Çalışma bitiminde sistemden çıkma
		x	• Bilgisayarları temiz ve düzenli kullanma.

Çizelge 1 incelendiğinde bu ünite ile ilgili öğrencilere kazandırılması gereken davranışların bilişsel, devinsel ve duyuşsal türden olduğu görülmektedir. Konuyla ilgili literatürde de belirtildiği gibi her yeterlik alanı farklı öğretim araçlarını gerektirmektedir. Bu ünitenin öğretme öğrenme etkinliklerinde de süreçleri zenginleştirecek farklı eğitim araçlarına ve gereçlerine gereksinim duyulmaktadır.

Çalışmanın bundan sonraki kesiminde ünitenin işlenmesinde dikkate alınmasında yarar görülen ilkeler üzerinde durulmaktadır. Çizelge 2’de verilen ilkeler ünitenin davranışsal hedefleri doğrultusunda oluşturulmuştur.

Çizelge 2. Ünitenin İşlenmesine İlişkin İlkeler

İlkeler	Eğitim Sürecindeki Öge
1. Öğretim etkinlikleri alan uzmanınca yürütülmelidir.	İşgören
2. Öğrenciler küçük gruplara ayrılmalıdır.	Öğrenci
3. Ünite ile ilgili etkinlik planı öğrencilere verilmelidir.	Araç-Gereç
4. Öğretim etkinliklerinde görsel-işitsel öğretim yardımcıları ve araçları kullanılmalıdır.	Araç-Gereç
5. Öğretim etkinlikleri görsel şekil, grafik ve tablolarla desteklenmelidir.	Araç-Gereç
6. Ünite ile ilgili temel kavramlar tanımlanmalıdır.	Yöntem
7. Öğretim etkinlikleri tartışmaya dönük yapılmalıdır.	Yöntem
8. Fizik mekan değişik eğitim araçlarının kullanımını sağlayacak düzenleme ve alt yapıya sahip olmalıdır.	Ortam
9. Fizik mekan hareketli mobilyalardan "U" düzeninde oluşturulmalıdır.	Ortam
10. Ünitenin öğrenme çıktılarında özel amaçlar ile davranışsal hedefler ilişkisine bakılmalıdır.	Değerlendirme

İlke 1- Öğretim etkinlikleri alan uzmanınca yürütülmelidir: Eğitim süreçlerini oluşturan bütün diğer öğelere anlam kazandıran işgören, eğitici personeldir. Çünkü eğitici personel, öğretme-öğrenme süreçlerini yürütmekte dolayısıyla öğrencilerin yeterliğe dayalı davranışları kazanmasında büyük etkinliği olmaktadır. Bu nedenle öğretim etkinlikleri alanı bütün yönleri ile tanıyan yetkin bir öğretim elemanı tarafından yürütülmelidir.

İlke 2- Öğrenciler küçük gruplara ayrılmalıdır: Bilgisayarlı uygulama etkinliklerinde öğrencilerin bilgisayarla olduğu kadar diğer öğrencilerle de etkileşim içinde olması önemlidir. Bu doğrultuda öğrencilerin, kendi aralarında düşünce alışverişinde bulunmaları ve tartışabilmeleri öğretme öğrenme süreçlerinin verimini artıracaktır.

İlke 3- Ünite ile etkinlik planı öğrencilere verilmelidir: Öğretim etkinliklerinin başında üniteye işlenecek konular, yararlanılabilecek kaynak materyaller, tanıtıcı ve klavuz dokümanlar bir plan biçiminde öğrencilere verilmelidir. Bir ders planının bölünebilen en küçük parçası olan ünitenin bütünü hakkında öğrencilerin görüş sahibi olmaları, hazırlık ve çalışmalarını bu plan doğrultusunda yapmalarının sağlanması süreçlere süreklilik ve etkinlik katmaktadır. Ayrıca ünite planı değerlendirme süreçlerinin de öğretme-öğrenme etkinliklerinin ayrılmaz bir parçası olarak ele alınmasını sağlamakta; öğretmen ve öğrenciyi eğitimin temel amaçlarından biri olan planlı çalışmaya alıştırmada temel bir gereç işlevi görmektedir (Popham and Baker,1986),

İlke 4- Öğretim etkinliklerinde görsel-işitsel öğretim yardımcıları ve araçları kullanılmalıdır: Üniteye öğrencilere kazandırılması öngörülen davranışların bilişsel, devinsel ve duyuşsal alanlara ilişkin olduğu görülmektedir (Çizelge 2). İlgili alanyazında bilişsel yeterliklerin bütün öğretim araçları ile duyuşsal yeterliklerin en iyi biçimde işitsel ortamlar, televizyon ve benzeşim ortamlarıyla gerçekleştirilebileceği vurgulanmaktadır. Devinsel yeterliklerin ise iş ve görev başında ya da benzer ortamlarda kazandırılabilmesi hususu dikkate alındığında, ünitenin işlenmesinde bilgisayardan her öğrencinin yoğun olarak yararlanması sağlanmalıdır (Murphy and others,1994).

İlke 5- Öğretim etkinlikleri görsel şekil, grafik ve tablolarla desteklenmelidir: Ünite ile ilgili içerik birbiri ile ilişkili kavram ve işlemlerden oluşmaktadır. İlişkili temel kavram ve unsurların öğretme-öğrenme süreçlerinde şekil, grafik ve tabloların etkin olduğu bilinmektedir. Bu nedenle ünitenin işlenmesinde şekil, grafik ve tablolar kullanılmalıdır

İlke 6- Ünite ile ilgili temel kavramlar tanımlanmalıdır: Ünitenin kapsamını oluşturan kavram ve işlemlerin zihinsel olarak algılanabilmesi ve kavranabilmesi için ilgili konu ve düşüncelerin öğrenilmesi gerekmektedir. Kavram öğrenme; sınıflama, genelleme, özel düzenlemeler yapma, ayırt etme ve ilişkilendirmeyi kolaylaştırır. Bu yeterliklerin kazanılması ise eğitim için önemli bir husustur. Çünkü; öğretme öğrenme işi salt somut yaşantılara dayanmamakta, kavram öğrenmede bu süreçlerde önemli bir yer tutmaktadır (Alkan, 1997).

İlke 7- Öğretim etkinlikleri tartışmaya dönük yapılmalıdır: Ünitenin öğretiminde soru-yanıt yöntemi ile konu grubun tartışmasına açılmalı, öğrencilerin çalışmalarına katılması sağlanmalıdır. Çünkü ünitenin işleneceği grubu oluşturan öğrencilerin farklılıkları (heterojen özellikli) dikkate alındığında öğretim etkinliklerinde salt anlatım ya da gösteri yöntemi etkili olmayacaktır. Bu nedenle öğrenci katılımına ve bireysel farklılıklara ağırlık veren öğretim yöntemleri kullanılmalıdır. Onları soru sormaya yöneltecek, süreçlere katılmalarını sağlayacak küçük (3-4 öğrencili) ya da büyük grup (en çok 20-25 öğrencili) tartışmaları yaptırılmalıdır.

İlke 8- Fizik mekan değişik eğitim araçlarının kullanımını sağlayacak düzenleme ve alt yapıya sahip olmalıdır: Ünitenin öğretme öğrenme süreçlerinin yürütüleceği ortam salt bilgisayar kullanımına yönelik düzenlenmemelidir. Görsel, işitsel öğretim araçları içinde yer ayrılmalıdır. Daha çok eğitsel fizik mekanın özel düzenlemelerini içeren bu ilkenin işlevselliği için ortam zemine sabit olma yerine, hareketli mobilyalardan oluşturulmalı, masa üstü düzenlemelerine ağırlık verilmeli, elektrik kesintileri için önlemler alınmalı, güç kaynağı olmalı, elektrik besleme hatları sıva üstü ancak yerlerde karmaşık kablolar şeklinde değil özel PVC kablo kanalları içinde olmalıdır. Güvenlik hatlı priz sayısı değişik öğretim araçlarının kullanılacağı dikkate alınarak belirlenmeli, prizler ise yerden en az 1.00 metre yüksekliğe monte edilmelidir. Bunlara ek olarak da dolaylı aydınlatma sistemi tercih edilmelidir (Reinhardt,1995).

İlke 9- Fizik mekan hareketli mobilyalardan “U” düzeninde oluşturulmalıdır: Ünite ile ilgili öğretme öğrenme etkinliklerinin yürütüldüğü ortam U biçiminde düzenlenmelidir. Bu yerleşim öğrencilerin birbirlerini görerek tartışmaları, görüş alışverişinde bulunmaları yanında aynı zamanda öğretim elemanının kullanacağı diğer öğretim araçlarını da sağlıklı görebilmeleri açısından kullanışlı ve etkili görülmektedir (Erden,1991:31). Çünkü “U” yerleşim hem kuramsal hem de uygulamalı öğretim etkinliklerinin aynı eğitsel ortamda yürütülmesini ve bilgisayar terminallerine giden elektrik besleme hatlarının korunmasını sağlamaktadır. Eğitsel fizik mekan donanımındaki yönelimler ilgili özel düzenlemelerinin modül esasına göre yapıldığını göstermektedir. Modüler esasa göre yapılan düzenlemeler değişik konumlarda kullanılabilirdiği için esneklik ve çeşitliliği artırmaktadır.

İlke 10- Ünitenin öğrenme çıktılarında özel amaçlar ile davranışsal hedefler ilişkisine bakılmalıdır: Bu ilke öğretme öğrenme süreçleriyle ilgili etkinliklerin ve öğrenmelerin hedeflere ulaşma düzeyinin belirlenmesi ve yorumlanmasıyla ilgilidir. Üniteye ilişkin davranışsal hedeflere ne ölçüde ulaşıldığını belirlemek ve öğrenci düzeyinin nesnel ve standart ölçütlerle izlemek için değerlendirme süreci her koşulda işe koşulmalıdır (Murphy and Cleveland, 1994: 37). Ünitenin öğrenme çıktılarında işlevsel değerlendirmelerin yapılabilmesi için de öğrencilerin ünitenin başlangıcındaki bilgi, beceri ve tutum düzeyleri belirlenerek; üniteye amaçlanan yeterlik düzeyler izlenmelidir. Eş deyişle erişim düzeylerine bakılmalıdır.

Erişime dayalı değerlendirme aşağıda ana çizgilerle tanıtılmaktadır:

Erişime dayalı değerlendirme: Hazırlanıp geliştirilen programın girdilerine ve çıktılarına bakılarak yapılan değerlendirme erişime dayalı değerlendirme değildir. Bu değerlendirme yönteminde öğrencinin programa giriş davranışlarını ölçmeye yönelik ön test ve program uygulandıktan sonra son test yapılır.

Bu uygulama şöyle test edilir:

“Ön test” (–) “Son test” = Erişim Sonuçları

Çıkan sonuçlar arasındaki fark uygulanmakta olan programın başarısız verimliliğini ve etkililiğini betimler (Karaağaçlı, 2023-213).

Sonuçlar

Çalışmada elde edilen veriler ışığında beliren sonuçlar şöyle sıralanabilir:

1. Herhangi bir eğitim ortamının etkili ve verimli olarak kullanılabilmesi; öğretilecek konu, öğrenenler, erişilecek davranışsal yeterlikler doğrultusunda düzenlenmesi ve yönetilmesiyle çok yakın ilişkilidir.
2. Eğitim ortamı ile eğitsel hedefler ilişkisinin yakınlığı, öğretme-öğrenme ve değerlendirme süreçlerinde çoklu kaynak ortamlara duyulan gereksinimi artırmaktadır.
3. Eğitsel etkinliklerin amaçları ve öğretme öğrenme görevlerinin özellikleri ilgili eğitsel ortamlar düzeninin belirlenmesinde ışık tutucu ölçütlerdendir.
4. İlgili ortam düzeninde ders amaçlarının etkili biçimde gerçekleştirilebilmesine ilişkin ilkeler, yeterliğe dayalı ilgili davranışlar ışığında ortaya konulabilir.

Öneriler

Çalışmada varılan sonuçlar ışığında aşağıdaki öneriler sunulmaktadır:

1. Eğitim ortamı seçme ve düzenlemede öncelikli olarak eğitsel özel amaçlar dikkate alınmalıdır.
2. Eğitim teknolojisinin eğitim süreçlerine sunduğu fırsatlılık, çeşitlilik, zaman ve katılımda esneklik olanaklarından etkili, planlı, yeterli ve planlı olarak yararlanmak için eğitim, öğretim ve ortam değişkenleri yeterliğe dayalı davranışlar dikkate alınarak kullanılmalıdır.
3. Öğretme-öğrenme süreçlerinde kalıcı izli öğrenmeleri artırmak için “uygun” eğitsel ortamı tasarlanıp planlanmalıdır.
4. Eğitim ortamları konusunda eğitim paydaşlarına okur-yazarlık eğitimleri verilmelidir.
5. Genelde eğitsel fizik-mekanların düzenlenmesinde özelde ise bu çalışmanın konusu olan bilgisayar eğitimi ortam düzeninde ders amaçlarını gerçekleştirme ilkeleri ardışık ve bütünsel olarak dikkate alınıp uygulanmalıdır.

KAYNAKLAR

- Alkan, C. (1997). *Eğitim Ortamları*. Ankara: Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Yayınları Yayın No:85.
- Alkan, C. (1997). *Eğitim Teknolojisi*. Genişletilmiş Beşinci Baskı. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Alkan, C., Deryakulu, D. ve Şimşek N. (1995). *Eğitim Teknolojisine Giriş. Disiplin, Süreç, Ürün*. Ankara: Önder Matbaacılık Ltd. Şti.

- Aşkar, P. (1997). Yaşasın Okulumuza İnternet Bağlandı. *Bilim ve Teknik. Aylık Popüler Bilim Dergisi*. TÜBİTAK. Kasım, Sayı:360:56.
- Baykal, A. (1984) Eğitimci İçin Bilgisayar Nedir, Ne Değildir? Çoğaltılmış Materyal. İstanbul: Boğaziçi Üniversitesi Eğitim Fakültesi.
- Demirkan, Ö. (2019). "Pre-service Teachers' Views about Digital Teaching Materials," *Educational Policy Analysis and Strategic Research*, vol.14, no.1, pp.40-60.
- Erden, M. (1991).Küçük Grupla Öğretim Yöntemlerinin Bilgisayar Destekli Öğretimde Kullanılması. *Eğitim Teknolojisi ve Bilgisayar Destekli Eğitim 1. Sempozyumu Bildiriler.25-27 Eylül 1991*. Eskişehir:Anadolu Üniversitesi BDE Birimi: 27-32
- Gazi Üniversitesi. (2023). TBL 102 Kodlu Veri Yapıları ve Programlama Dersi. Gazi Üniversitesi Gazi Meslek Yüksekokulu Bilgisayar Programcılığı Bölümü Ders Programları. <https://uemyo.gazi.edu.tr/view/page/8644/bilgisayar-programciligi-dersler>
- Gordon, A., Hacker, M. and Vries, M. (1995). *Advanced Educational Technology in Education*. Series F: Computer and Systems Sciences. Vol: 109. Ppublished in Cooperation with NATO Scientific Affairs Division; 203.
- Jacobsen, D. (1985). *Methods for Teaching: A Skills Aproach*. Second Edition. England London: Charles E. Merrill Publishing Company.
- Karaağaçlı, M. (2023-1). *Tekno Eğitim. İkinci basım*. Bizim Büro Basımevi Yayın ve Dağıtım Hizmetleri Sanayi ve Tic. Ltd. Şti. Matbaa Sertifika No:42488. ISBN-978-60580173-4-4. Bandrol Seri No Aralıkları: THG-UNS 425301-425345.
- Karaağaçlı, M. (2023-2). *Program Geliştirme Butiği*. Bizim Büro Basımevi Yayın ve Dağıtım Hizmetleri Sanayi ve Tic. Ltd. Şti. Matbaa Sertifika No:42488. ISBN-978-60580173-6-8. Bandrol Seri No Aralıkları: THG-UNS 425251-425275.
- Karasar, N. (1991). *Bilimsel Araştırma Yöntemi*. 4. Basım. Ankara:3A Eğitim Danışmanlık Ltd. Şti.
- Kaptan, S. (1983). *Bilimsel Araştırma Teknikleri ve İstatistik Yöntemleri*. Ankara: Tekişik Matbaası.
- Keser, H. (1988). Bilgisayar Destekli Öğretim İçin Bir Model Önerisi Yayınlanmamış Doktora Tezi. Ankara: Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Murphy, Kevin R. and Cleveland, Jeanette N. (1994). *Understanding Performance Appraisal. Social, Organizational and Goal-Based Perspectives*. England London: SAGE Puplications International Educational and Professional Puplicher Thousand Oaks.
- PC NET. (1997). Yeni Başlayanlar İçin İNTERNET. *PC NET*. İstanbul: Ekim, Sayı 1;3.
- Popham, W. James and Baker, L. Eva. Çeviren: Lütfi Özbilgin.(1986). *Eğitim Durumlarının Düzenlenmesi*. Malatya: Uğurel Matbaası.
- Reinhardt, A. (1995). Öğrenmenin Yeni Yolu. *BYTE*. Mart; 66.
- Rivkin, S.G.; Hanushek, E.A. and Kain, J.F. (2005). Teachers, Schools, and Academic Achievement. *Econometrica*, 73, 2, pp. 417-458.
- Şimşek, N. (1998). *Öğretim Amaçlı Bilgisayar Yazılımlarının Değerlendirilmesi Kavramlar, Teknikler, Araçlar ve Uygulama*. Ankara: Siyasal Kitabevi.