



ISSN:1306-3111

e-Journal of New World Sciences Academy  
2010, Volume: 5, Number: 4, Article Number: 1C0224

**EDUCATION SCIENCES**

Received: August 2010

Accepted: September 2010

Series : 1C

ISSN : 1308-7274

© 2010 www.newwsa.com

**Salih Birişçi<sup>1</sup>**

**Hasan Karal<sup>2</sup>**

Artvin Coruh University<sup>1</sup>

Karadeniz Technical University<sup>2</sup>

birisci@gmail.com

karalhasan@gmail.com

Artvin-Turkey

**BİLGİSAYAR ÖĞRETMENİ ADAYLARININ EĞİTİMDE BİLGİSAYAR ANİMASYONLARININ  
KULLANILABİLİRLİĞİ HAKKINDAKİ GÖRÜŞLERİ**

**ÖZET**

Bu çalışmanın amacı, bilgisayar öğretmeni adaylarının eğitim-öğretim sürecinde bilgisayar animasyonlarının kullanılabilirliği hakkındaki düşüncelerini ortaya koymaktır. Araştırma, 2007-2008 eğitim-öğretim yılı güz döneminde, Karadeniz Teknik Üniversitesi Fatih Eğitim Fakültesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü (BÖTEB) dördüncü sınıfta öğrenim gören otuz öğretmen adayı ile yürütülmüştür. Araştırmada nitel araştırma yöntemi kullanılmıştır. Öğretmen adaylarının düşüncelerini belirlemek amacıyla üç kategori altında sekiz açık uçlu sorudan oluşan yarı yapılandırılmış mülakat uygulanmıştır. Mülakatlardan elde edilen düşünceler neticesinde öğretmen adaylarının eğitim-öğretim sürecinde bilgisayar animasyonu kullanımı konusunda gerekli hassasiyette olduğu sonucuna varılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:**Eğitim Teknolojisi, Bilgisayar Destekli Öğrenme, Bilgisayar Animasyonu, Bilgisayar Öğretmeni Adayı, Görüş

**PRE-SERVICE COMPUTER TEACHERS' VIEWS ON USABILITY OF COMPUTER ANIMATIONS IN  
EDUCATION**

**ABSTRACT**

The purpose of this study is to examine pre-service computer teachers' views on usability of computer animations in education. This research was carried out in fall semester of 2007-2008 at Karadeniz Technical University, Fatih Education Faculty, Computer and Instruction Technologies Education (CITE) Department with thirty senior student teachers. Qualitative research method was used in this research. In order to examine pre-service teachers' perceptions, semi-structured interviews were conducted consisting of three parts with total of eight open-ended questions. According to findings revealed from interviews, pre-service computer teachers' have necessary sensitivity on using computer animations in education process.

**Keywords:** Education Technology, Computer Based Learning, Computer Animation, Pre-service Computer Teacher, View

## 1. GİRİŞ (INTRODUCTION)

Günümüz hayatının önemli unsurlarından biri haline gelen bilişim teknolojileri, bir takım yeniliklerin ve bunların günlük hayattaki uygulamalarının gün geçtikçe yaygınlaşmasına neden olmaktadır. Bilişim teknolojisindeki bu denli gelişmeler, bir taraftan insanoğluna yeni gereksinimler yaratırken diğer taraftan eğitim uygulamalarına yeni olanaklar sunmaktadır. Eğitim alanında gelişmekte olan bu olanakların dayanağını hiç kuşkusuz çağın üstün teknolojik aleti olan bilgisayarların oluşturduğu bir gerçektir [1]. Bilgisayar teknolojisinin sağlamış olduğu imkanlar aracılığı ile artık bugün metin, müzik, hareketli resim, video ve canlandırma gibi olanaklar eğitim-öğretimde daha kullanılır olmuştur [2]. Bilgisayarlar, birebir öğretim ortamı sağlayarak, bilgilerin çok yönlü gösteriminin yanı sıra bunların kalıcı şekilde aktarılmasında etkili bir öğrenme-öğretme aracı olarak kullanılmaktadır [3]. Bu nedenle öğretim teknolojisi içerisinde kullanılan araçlar arasında bilgisayarlar önemli bir yere sahiptir.

Bilgisayar teknolojisinin son zamanlarda eğitime sunmuş olduğu imkanların, eğitim sisteminin yapısını ve eğitim-öğretim ortamlarında uygulanan öğrenme-öğretme faaliyetlerini etkilemeye başladığı görülmektedir [4]. Öğrenme-öğretme sürecine bilgisayar ve diğer teknolojik araçların dahil edilmesi yeni bir kavramın ortaya çıkmasına sebep olmuştur [5]. Literatürde Bilgisayar Destekli Öğretim (BDÖ) olarak tanımlanan bu kavram, öğretim sürecini ve öğrenci motivasyonunu güçlendiren, öğrencinin kendi öğrenme hızına göre yararlanabileceği, kendi kendine öğrenme ilkelerinin bilgisayar teknolojisiyle birleşmesinden oluşmuş bir öğretim yöntemidir [6]. Bu öğretim yönteminde bilgisayarların, öğrenci ve öğretmene yardımcı olarak öğretim sistemini destekleyici rolünü üstlendiği görülmektedir. Bilgisayar Destekli Öğretim ile öğretmen dersi bilgisayar yardımıyla işleyebilir ya da ders işlendikten sonra alıştırmaya, uygulamaya, tekrar ve değerlendirme çalışmalarını bilgisayar yardımı ile gerçekleştirebilir [2, 5, 6 ve 7]. Ancak bu öğretim yönteminin sınıf ortamında etkili bir şekilde uygulanabilmesi için bilgisayar ortamında nitelikli eğitim yazılımlarının geliştirilmesi büyük öneme sahiptir.

Farklı duyu organlarına hitap edebilmesinden dolayı görsel, işitsel ve hem görsel hem işitsel özelliklere sahip bilgisayar animasyonlarının söz konusu eğitim-öğretim sürecine büyük katkısının olacağı düşünülmektedir [3 ve 8]. Elliot ve Miller [9] animasyonu "Bir nesneyi hareket halinde gösteren birçok durağan görüntü oluşturmak ve bu görüntüleri hızla arka arkaya oynatarak nesnenin gerçekten hareket ettiğini düşünmemizi sağlamak" şeklinde tanımlamıştır. Bilgisayar animasyonları ile birçok konuya ilişkin süreçler gösterilebilir, karmaşık konular öğrencilere daha sade halde sunulabilir ve farklı konulara kavramlara ilişkin hareketli görüntüler yaratılabilir [2]. Bilgisayar yazılımları ile oluşturulan animasyonlar öğrencilerin görsel öğrenme çevrelerini zenginleştirmekte, onların konuya odaklanma kapasitelerini artırmaktadır. Bilgisayar animasyonları sayesinde çocukların hem kavrama kabiliyetleri artmakta hem de bu animasyonların onların ilgisini çekecek tarzda hazırlanmasıyla konuya ilgileri daha kolay çekilmektedir.

Öğrencileri geleneksel sınıf ortamlarından kurtarmak ve dersleri daha eğlenceli hale dönüştürerek aktif öğrenme ortamlarının oluşturulması teknolojik gelişmelerden eğitim ortamlarında faydalanılmasıyla mümkündür. Öğretimde güçlük çekilen soyut kavramlar bilgisayar animasyonları ile somut hale dönüştürülmesinin sonucu öğrenciler kavramları daha net anlayabilmekte, problem çözme, eleştirel ve yaratıcı düşünce becerileri kazanabilmektedir [3, 10 ve 27].

Bu bağlamda bilgisayar destekli hazırlanan animasyonlar, öğretim ve öğrenme süreçlerinin yapılandırılması açısından faydalı olacaktır.

## 2. ÇALIŞMANIN ÖNEMİ (RESEARCH SIGNIFICANCE)

Bir dersin kazanımlarının öğrencilere aktarılmasında, öğretmenin dersler esnasında kullanmış olduğu yöntemin yanı sıra faydalanılan ders materyalleri de büyük önem taşımaktadır. Geleneksel öğretim uygulamalarında bilgilerin öğrencilere iletilmesinde öğretmenler; sözlü anlatım, ders kitabı, slayt, tepegöz gibi ortamlardan faydalanırken, günümüzde bu ortamların yerini farklı amaçlarla geliştirilmiş ve farklı teknolojik özellikler taşıyan çoklu ortam sistemlerinin aldığı görülmektedir. Bilgisayar destekli animasyonlar diğer adıyla canlandırmalar çoklu ortam sistemlerinden biridir [2, 3, 14 ve 15]. İlgili literatür incelendiğinde, dersler esnasında yararlanılan animasyonların, öğrencilerin konuları kavramalarının yanında, problem çözme, eleştirel ve yaratıcı düşünce becerilerinin gelişiminde önemli rol üstlendiği ifade edilmektedir [3, 10, 25 ve 26].

Öğretmenler alan bilgilerinin yanı sıra, hemen hemen her konudaki değişim ve gelişmeleri takip etmesiyle kendini yenileyebilen vasıflara sahip olmalıdır. Öğretmen adaylarının eğitimde bilgisayar animasyonları kullanımına ilişkin görüşlerinin bilinmesi, eğitim ortamlarında animasyonların etkili bir şekilde düzenlenmesi ve kullanılması aşamalarında hem öğrenenlere hem de öğretenlere katkıda bulunmaktadır. Bu sebeple hizmet öncesi eğitimde öğretmen adaylarının eğitimde bilgisayar destekli animasyon kullanımı ile ilgili haberdarlık düzeyleri araştırılarak bu doğrultuda gereklieğitimlerin verilmesi araştırılması gereken konulardan biridir.

Araştırmanın amacı, bilgisayar öğretmeni adaylarının eğitimde animasyonların kullanılabilirliği ile ilgili görüşlerini belirlemektir. Bu amaçla sunulan bu araştırma, aşağıda maddeler halinde belirtilen sınırlılıklar çerçevesinde yürütülmüştür:

- 2007-2008 öğretim yılı Karadeniz Teknik Üniversitesi Fatih eğitim Fakültesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü'nde öğrenim gören 30 öğretmen adayı.
- Veri toplama aracı olarak kullanılan görüşme formunda yer alan sorulara verilen cevaplardan elde edilen veriler.

Elde edilen sonuçların, hizmet öncesi eğitimde öğrenim gören öğretmen adaylarının eğitimine yön verilmesine ışık tutacağı umulmaktadır.

## 3. YÖNTEM (METHOD)

Bu çalışmada, araştırılan kişilerin deneyimlerinden doğan anlamlarını belirlemek amaçlandığı için, nitel araştırma yöntemlerinden faydalanılmıştır. Nitel araştırma, araştırmacının araştırılacak konu ya da olayı doğal ortamında incelediği, araştırılan bireyin söz konusu durum hakkında zihninde yapılandığı anlamları belirlemek ve bunları yorumlama gayreti içerisinde olduğu bir araştırma türüdür [11]. Bu çerçevede veri toplamak üzere yarı yapılandırılmış mülakatlardan faydalanılmıştır. Mülakatlar yoluyla deneyimler, tutumlar, düşünceler, niyetler, yorumlar, zihinsel algılar ve tepkilerin belirlenebilmesi mümkün olmaktadır [12 ve 13].

### 3.1. Çalışma Grubu (Workgroup)

Bu çalışma, 2007-2008 eğitim-öğretim yılı bahar döneminde, Karadeniz Teknik Üniversitesi (KTÜ) Fatih Eğitim Fakültesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü dördüncü sınıfta öğrenim gören 18'i bayan, 12'si erkek olmak üzere toplam 30 öğretmen adayı ile yürütülmüştür. Araştırmaya katılan adayların eğitim-öğretim sürecinde bilgisayar destekli animasyonların kullanılabilirliği ile ilgili görüşlerini net biçimde ifade edebilmeleri için, eğitsel amaçlı animasyon tasarımı ve kullanımı ile ilgili eğitim almalarına dikkat edilmiştir. Bu bağlamda araştırmaya katılan adayların tamamının lisans eğitimlerinin önceki yıllarında eğitimde animasyon kullanımı ile ilgili; Eğitimde Grafik ve Canlandırma, Çoklu Ortam

Tasarımı ve Üretimi, Bilgisayar Destekli Eğitsel Oyunlar, Eğitim Yazılımı ve Tasarım Geliştirme, Eğitimde Benzetim Yöntem ve Uygulamaları derslerini aldıkları ve hemen hemen tamamının bu dersleri başarılı şekilde tamamladıkları belirlenmiştir.

### 3.2. Veri Toplama Aracı (Data Collection Tool)

Çalışmanın ilk aşamasında, bilgisayar animasyonlarının eğitim-öğretimdeki önemiyle ilgili literatür taraması yapılarak kuramsal bir temel oluşturulmuştur. Daha sonra rasgele olarak seçilen KTÜ Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü dördüncü sınıfta öğrenim gören iki öğrenciyle, eğitim-öğretim sürecinde animasyonların kullanımı ile ilgili yirmi dakikalık yüz yüze görüşmeler yapılmıştır. Görüşmelerden elde edilen düşüncelerden hareketle on açık uçlu sorudan oluşan yarı yapılandırılmış mülakat formu geliştirilmiştir. Belirlenen on açık uçlu sorunun alan uzmanları tarafından incelenmesi sonucu, iki soru çıkartılıp soru yapılarında bazı değişikliklerin yapılmasının ardından, soru sayısı üç kategori altında sekiz ile sınırlandırılmış ve nihai mülakat formu oluşturulmuştur. Geliştirilen bu mülakat formu farklı zamanlarda araştırmaya katılan tüm adaylarla ayrı ayrı yürütülmüştür. Adaylarla yürütülen her bir mülakat teyp (band) kaydına alınarak yaklaşık yirmi dakikalık bir zaman diliminde tek oturumda bitirilmiştir. Adayların düşüncelerini tam olarak belirleyebilmek için mülakat formunda sorulan sorulara ek olarak neden, nasıl, tam olarak ne demek istediniz, açıklayınız şeklinde sorular yöneltilmiştir. Mülakat kapsamında adaylara yöneltilen sorular aşağıdaki şekildedir:

- Eğitimde kullanılan bir animasyon sizde neyi çağrıştırmaktadır?
- Eğitsel içerikli bir animasyonda bulunması gereken temel özellikleri önem sırasına göre açıklayınız?
- Eğitim amaçlı bir animasyon tasarlayabilmek için hangi tür yazılımlardan yararlanmak gerektiğini ve bunları kullanabilme becerinizin ne düzeyde olduğunu düşünüyorsunuz?
- Bilgisayar animasyonlarının öğrencilere sağlamış olduğu katkılar nelerdir?
- Bilgisayar animasyonlarının öğretmenlere sağlamış olduğu katkılar nelerdir?
- Eğitim-Öğretim sürecinde bilgisayar destekli animasyonların kullanım alanları hakkında neler söyleyebilirsiniz?
- Öğrenim hayatınızda alanınıza yönelik geliştirilen animasyonlardan ne şekilde faydalanıyorsunuz?
- İleriki öğretmenlik hayatınızda, dersler esnasında alanınıza yönelik geliştirilen bilgisayar destekli animasyonlardan ne şekilde yararlanmayı düşünüyorsunuz?

### 3.3. Veri Analizi (Data Analysis)

Veri analizi aşamasında ilk olarak teybe kayıtlı olan öğretmen adaylarının görüşleri transkript haline dönüştürülmüştür. Transkriptler oluşturulurken, adayların mülakatta sorulan sorulara verdiği cevapların bire bir yazımına özen gösterilmiştir. Ayrıca her bir transkript yazıldıktan sonra eşdeğer ses kaydıyla aynı olup olmadığı karşılaştırılmıştır. Daha sonra transkriptlerden elde edilen veriler, betimsel analiz yapılarak ana temalar oluşturulmuştur. Verilerden belirlenen ana temalara içerik analizleri uygulanarak alt temalar ve kodlar oluşturulmuştur. İçerik analizi yönteminde birbirine benzeyen veriler belirli kavramlar ve temalar çerçevesinde bir araya getirilmekte ve okuyucunun anlayabileceği biçimde düzenlenerek yorumlanmaktadır [12]. Oluşturulan kodlar dahilinde elde edilen verilerin frekans ve yüzdeleri hesaplanarak tablolar halinde sunulmuştur. Ayrıca tablolarda verilen kodları desteklemek amacıyla, adayların gerçek isimleri yerine Aday1,

Aday2, ... şeklinde kodlamalar yapılarak görüşme formlarında yer alan ifadelerinden birebir alıntılar yapılmıştır. Böylece yapılan nitel analizlerden daha detaylı ve derinlemesine bilgi elde edinilmeye çalışılmıştır.

#### 4. BULGULAR (FINDINGS)

Bu çalışmada öğretmen adaylarıyla yürütülen yarı yapılandırılmış mülakatlar sonucunda elde edilen veriler üç ana tema altında toplanmış ve her bir tema altında sorulan sorular ayrı ayrı ele alınarak analiz edilmiştir. Bu ana temalar öğretmen adaylarının;

- Bilgisayar animasyonları hakkında teorik bilgilerinin hangi düzeyde olduğu
- Bilgisayar animasyonlarının öğrenme-öğretme ortamında sağlamış olduğu katkıların neler olduğu
- Bilgisayar animasyonlarının eğitim-öğretimde kullanım alanlarının nereler olduğu hakkındaki düşüncelerini belirlemeye yöneliktir. Bu ana temalar altında öğretmen adaylarının sorulara verdiği cevaplardan birden fazla alt tema oluşturulabileceği göz önünde bulundurularak, oluşturulan alt temaların frekansları bulunmuş ve bunların örnekleme oranlanmalarıyla yüzde değerleri hesaplanarak tablolar halinde aşağıda verilmiştir.

#### 4.1. Ana Tema-1: Bilgisayar Animasyonu Hakkındaki Teorik Bilgiler (Main Theme-1: Theoretic Knowledge about Computer Animations)

Bu ana tema altında öğretmen adaylarının bilgisayar animasyonları ile ilgili; teorik bilgilerinin, hangi özellikleri taşıması gerektiğini ve tasarımında kullanılan yazılımların neler olduğu ve bunları hangi düzeyde kullanabildiklerini belirlemek amacıyla üç soru sorulmuştur.

#### 4.1.1. Alt Tema-1: Eğitimde Kullanılan Bir Animasyonun Adaylara Çağrıştırdıkları (Sub Theme-1: Reminds of Ideas on Using Animations in Education)

Adayların birinci alt tema altında sorulan soruya verdiği cevapların analizi sonucu elde edilen kodlara ait frekans ve yüzde değerleri Tablo-1'de verilmiştir.

Tablo 1. Birinci alt temaya ait kodların frekans ve yüzdeleri  
(Table 1. Codes' frequencies and percentages up to first sub theme)

	Öğretmen Adaylarının Verdiği Cevaplar	f	%
1	Ders esnasında kullanılabilecek görsel ve hareketli materyaller	11	36,3
2	Bilgisayar ortamında konuların görselleştirilmesini sağlayan materyaller	7	23,1
3	Kalıcı öğrenmeyi sağlayan materyaller	5	16,5
4	Eğlenerek öğrenmeyi sağlayan materyaller	4	13,2
5	Flash uygulamaları	4	13,2
6	Konu anlatımına katkısı olan materyaller	3	10
7	Derslerdeki soyut kavramları somutlaştıran programlar	3	10
8	Öğrencilerin dikkatini konuya çekmede kullanılan programlar	3	10
9	Birden fazla duyu organına hitap edebilen programlar	2	6,6

Tablo 1'de öğretmen adaylarına, eğitim amaçlı bir animasyon dendiğinde kendilerine neyi çağrıştırdığını ifade eden cevaplarından elde edilen kodlamalara ait frekans ve yüzde değerleri yer almaktadır. Bu soruya adayların %36,3'ü "Ders esnasında kullanılabilecek görsel ve hareketli materyaller", %23,1'i "Bilgisayar ortamında konuların görselleştirilmesini sağlayan materyaller" ve %16,5'i ise "Kalıcı öğrenmeyi sağlayan

materyaller" şeklinde görüşlerini belirtmiştir. Adaylardan bazılarının vermiş olduğu cevaplar doğrudan alıntı şeklinde aşağıda verilmiştir:

- "Animasyonlar ile anlatılacak olan konu öğrencilere daha rahat ve görsel olarak sunulması kazanımların daha kalıcı olması sağlanabilir" (Aday 8)
- "Ses, görüntü ve hareket gibi unsurları barındıran eğitim yazılımları olan animasyonlar, etkili ve kalıcı öğrenmeyi sağlar. Animasyonlar ile öğrenci bizzat kendi yaparak yaşayarak öğrendiği için konunun kalıcılığı artar " (Aday 13)
- "Öğrenmeyi artırmayı amaçlayan animasyonlar, anlaşılması güç bazı kavramları soyutluktan kurtarıp görsel ve duyuşal olarak somutlaştırmada öğrenene yardımcı olur" (Aday 22)

Bu soruya verilen cevapların geneli incelendiğinde, öğretmen adaylarının eğitim sürecinde kullanılan bilgisayar animasyonlarını; öğretim amaçlı geliştirilen, soyut kavramları bilgisayar ortamında somutlaştıran, görsel efektlerle konuların anlatıldığı, öğretimi destekleyen yardımcı materyaller olarak algıladıkları görülmektedir.

#### 4.1.2. Alt Tema-2: Eğitsel İçerikli Bir Animasyonda Bulunması Gereken Temel Özellikler

##### (Sub Theme-2: The Basic Features Should Be in Educational Animations)

Adayların ikinci alt tema altında sorulan soruya verdiği cevapların analizi sonucu elde edilen kodlara ait frekans ve yüzde değerleri Tablo-2'de verilmiştir.

Tablo 2. İkinci alt temaya ait kodların frekans ve yüzdeleri  
(Table 2. Codes' frequencies and percentages up to second sub theme)

	Öğretmen Adaylarının Verdiği Cevaplar	f	%
1	İçerik uygunluğu	14	46,2
2	Dikkat çekmeli	13	42,9
3	Tasarım öğelerine uygunluk	8	26,4
4	Seviyeye uygunluk	8	26,4
5	Basitlik ve sadelik	7	21
6	Kazanımlara uygunluk	7	21
7	Anlaşılabilirlik	6	19,8
8	Bilgilerin doğruluğu	5	16,5
9	Geri bildirim	5	16,5
10	Etkileşim	5	16,5

Tablo 2'de öğretmen adaylarının, eğitsel içerikli bir animasyonda önem sırasına göre hangi özelliklerin bulunması gerektiğine yönelik ifadeleri yer almaktadır. Bu ifadeler incelendiğinde adayların hemen hemen yarısına yakını, herhangi bir konuya yönelik geliştirilen animasyonun o konunun içeriğine uygun olarak tasarlanması gerektiğini, animasyonların taşınması gereken ilk özellik olarak görmektedir. İkinci olarak adayların %42,9'u animasyonların dikkat çekici özellikte olması gerektiğini belirtirken, %26,4 çoğunluğa sahip adaylar hem tasarım öğelerine hem de seviyeye dikkat edilmesi gerektiğini ifade etmektedir. Dördüncü özellik olarak adayların %21'lik çoğunluğu, kazanımlara uygun olması gerektiğine, basitlik ve sadeliğe önem vermektedirler. Beşinci olarak adayların %19,8'i anlaşılabilirliğe, son olarak adayların %16,5'lik bir çoğunluğu bilgilerin doğruluğuna, geri bildirim sağlamasına ve etkileşimli olmasına önem vermektedir.

**4.1.3. Alt Tema-3: Eğitim Amaçlı Bir Animasyon Tasarlayabilmede Yararlanılan Yazılımlar ve Bunların Kullanabilme Düzeyi (Sub Theme-3: Necessity Software in Designing Educational Animation and Usage Levels of Them)**

Adayların üçüncü alt tema altında sorulan soruya verdiği cevapların analizi sonucu elde edilen kodlara ait frekans ve yüzde değerleri Tablo-3'de verilmiştir.

Tablo 3. Üçüncü alt temaya ait kodların frekans ve yüzdeleri (Table 3. Codes' frequencies and percentages up to third sub theme)

Öğretmen Adaylarının Verdiği Cevaplar							
Yazılım Adı	Kullanabilme Düzeyi						
	İyi		Orta		Yetersiz		
	f	%	f	%	f	%	
1 Flash	22	72,6	3	10	-	-	
2 3D Max	-	-	7	23,3	1	3,3	
3 Java	-	-	1	3,3	3	10	
4 Authorware	-	-	-	-	1	3,3	

Üçüncü soru ile öğretmen adaylarının eğitim amaçlı bir animasyon geliştirmek için hangi tür yazılımların varlığından haberdar olduğu ve bunları ne düzeyde kullanabildiğini belirlemek amaçlanmıştır. Tablo-3'deki veriler incelendiğinde animasyon geliştirme amacıyla adayların; Flash, 3D Max, Java ve Authorware gibi yazılımlardan faydalandıkları görülmektedir. Bahsedilen yazılımların kullanabilme düzeyleri incelendiğinde adayların %72,6 gibi büyük bir oranı Flash yazılımını iyi ve %10'luk kısmı orta düzeyde kullanabilmektedir. 3D Max yazılımını kullanan adaylarının tamamına yakınının bu yazılımı orta düzeyde kullanabildiği belirlenmiştir. Bununla birlikte faydalanılan yazılımlar arasında gösterilen Java ve Authorware programlarını kullanan aday sayısının az olmasının yanı sıra bunları kullanabilme düzeylerini yetersiz olarak belirtmişlerdir.

**4.2. Ana Tema-2: Bilgisayar Animasyonlarının Öğrenme-Öğretme Ortamına Sağlamış Olduğu Katkılar (Main Theme-2: Contributions of Computer Animations to Education Environment)**

Bu ana tema altında öğretmen adaylarına, bilgisayar animasyonlarının öğrenme-öğretme ortamında öğrenci ve öğretmenlere sağlamış olduğu katkıların neler olduğunu belirlemek amacıyla iki soru sorulmuştur.

**4.2.1. Alt Tema-4: Bilgisayar Animasyonlarının Öğrencilere Sağlamış Olduğu Katkılar (Sub Theme-4: Contributions of Computer Animations to Students)**

Adayların dördüncü alt tema altında sorulan soruya verdiği cevapların analizi sonucu elde edilen kodlara ait frekans ve yüzde değerleri Tablo-4'de verilmiştir.

Tablo 4. Dördüncü alt temaya ait kodların frekans ve yüzdeleri (Table 4. Codes' frequencies and percentages up to fourth sub theme)

Öğretmen Adaylarının Verdiği Cevaplar			f	%
1	Öğrencinin derse olan ilgisini arttırır		19	62,8
2	Öğrenmenin daha kalıcı olmasını sağlar		14	46,2
3	Öğrencinin konuyu kavramasını kolaylaştırır		11	36,3
4	Soyut kavramların somutlaştırılmasını sağlar		7	21
5	Eğlenerek öğrenmeyi sağlar		5	16,5
6	Öğrenciye kontrol yetkisi verir		5	16,5
7	Birden fazla duyuya hitap edebilme özelliği sağlar		4	13,2
8	Konulardan sıkılmayı ortadan kaldırır		2	6,6
9	Muhtemel kavram yanlışlarını giderir		1	3,3
10	Konuları tekrar etme imkânı kazandırır		1	3,3

Tablo 4'te, derslerin öğrenilmesinde bilgisayar destekli animasyonların öğrencilere sağlamış olduğu katkıların neler olduğuna yönelik öğretmen adaylarının ifadeleri yer almaktadır. Tabloda yer alan ifadeler incelendiğinde adayların %62,8'lik gibi büyük bir çoğunluğu "Öğrencinin derse olan ilgisini arttırır" şeklinde görüş belirtmiştir. Ayrıca adayların %46,2'si "Öğrenmenin daha kalıcı olmasını sağlar" şeklinde düşünürken, %21'i "Soyut kavramların somutlaştırılmasını sağlar" şeklinde düşüncesini ifade etmiştir. Bu soruya öğretmen adaylarının vermiş olduğu cevaplardan bazıları doğrudan alıntı şeklinde aşağıda verilmiştir:

- "Öğrencilerin dikkatini çekerek onları derse karşı motive eder. Böylece kazanımların daha kolay ve kalıcı olarak verilmesini sağlar" (Aday 8)
- "Birincisi öğrencilerin derse motive olmalarını kolaylaştırdığı için algıları açık olur ve daha hızlı öğrenebilirler. İkincisi birçok soyut konuyu somutlaştırarak kalıcı bilginin sağlanmasında yararlı olacağını düşünüyorum" (Aday3)
- "Animasyonlar sayesinde öğrenciler konuları daha iyi anlayacak, kafalarında tasarlayamadıkları şeyleri görecekler ve konuya veya derse hakim olabilecektir" (Aday9)

Ayrıca eğlenerek öğrenmeyi sağladığı düşünülen animasyonların, anlatılan konuyu hem görüntü hem ses hem de hareket katarak birden fazla duyuya hitap edebilme özelliğinden dolayı öğrenciler açısından kalıcı öğrenmeyi sağladığı adaylarca belirtilmektedir.

#### 4.2.2. Alt Tema-5: Bilgisayar Animasyonlarının Öğretmenlere Sağlamış Olduğu Katkılar (Sub Theme-4: Contributions of Computer Animations to Teachers)

Adayların beşinci alt tema altında sorulan soruya verdiği cevapların analizi sonucu elde edilen kodlara ait frekans ve yüzde değerleri Tablo-5'de verilmiştir.

Tablo 5. Beşinci alt temaya ait kodların frekans ve yüzdeleri  
(Table 5. Codes' frequencies and percentages up to fifth sub theme)

	Öğretmen Adaylarının Verdiği Cevaplar	f	%
1	Anlatılan konuyu daha etkili şekilde sunabilme	18	59,4
2	Dersleri daha kısa sürede işleyebilme	15	52,5
3	Öğrencinin ilgisini derse çekebilme	9	26,7
4	Sınıf yönetimini kolaylaştırma	4	13,2
5	Bir ders için hazırlanan materyali defalarca kullanabilme	4	13,2
6	Soyut kavramların anlatımında kolaylık sağlama	2	6,6
7	Sözel konular daha rahat anlatılabilme	2	6,6

Tablo 5'te, derslerin öğretilmesinde bilgisayar destekli animasyonların öğretmenlere sağlamış olduğu katkıların neler olduğuna yönelik öğretmen adaylarının ifadeleri yer almaktadır. Adayların %60'ına yakını animasyonların derslerde kullanılmasıyla anlatılan konunun daha etkili şekilde sunulabileceği düşünülmektedir. Ayrıca adayların %52,5'i "Dersleri daha kısa sürede işleyebilme" ve %26,7'si "Öğrencinin ilgisini derse çekebilme" şeklinde ifadeleri ile derslerde animasyonlardan faydalanmanın öğretmenlere sağlamış olduğu katkıları belirtmiştir. Mülakatlar esnasında adayların yapmış olduğu ifadelerden bazıları ise şöyledir:

- "Öğrenmeyi kolaylaştırdığından hatta kimi zaman direk olarak öğrenmeyi gerçekleştirdiğinden hem zaman kaybını azaltır hem de öğretmenin yükünü büyük ölçüde azaltır" (Aday 24)
- "Bir resim bin kelimeye bedeldir sözünden de anlaşılacağı gibi öğretmenin klasik yöntemlerle anlatmada zorlandığı konularda bu



yöntemden faydalanmasıyla rahatça anlatabilir. Ayrıca öğretmen animasyonla hazırlanmış bir materyali defalarca kullanma imkanına sahiptir" (Aday 17)

- "Öğretmenin ifade etmekte zorlandığı noktaları açıklamada, konular içerisinde geçen soyut kavramları somutlaştırarak konuyu öğrencinin zihninde daha anlamlı hale gelmesini sağlamada animasyonlar öğreticilere kolaylık sağlar" (Aday 5)

Ayrıca adaylarca sınıf yönetimini sağlamada kolaylaştırıcı bir rolü olduğu düşünülen animasyonların, soyut kavramların anlatımında yaşanan sıkıntıların bilgisayar ortamında somutlaştırılması ile daha kolay öğrenmelerin gerçekleşebileceği düşünülmektedir.

#### **4.3. Ana Tema-3: Bilgisayar Animasyonlarının Eğitim-Öğretimde Kullanım Alanları**

##### **(Main Theme-3: Usage Areas of Computer Animations in Education)**

Bu ana tema altında öğretmen adaylarına; öğrenci ve öğretmen açısından bilgisayar animasyonlarının eğitim-öğretimde hangi alanlarda kullanma gereksinimine ihtiyaç duyulduğunu, alana yönelik geliştirilen animasyonlardan ne derecede faydalandığını ve ileriki mesleki hayatta animasyonlardan ne şekilde faydalanmak istenildiğini belirlemek amacıyla üç soru sorulmuştur.

#### **4.3.1. Alt Tema-6: Öğretmen ve Öğrenci Açısından Bilgisayar Destekli Animasyonların Kullanım Alanları**

##### **(Sub Theme-6: Usage Areas of Computer Animations up to Teachers and Students)**

Adayların altıncı alt tema altında sorulan soruya verdiği cevapların analizi sonucu elde edilen kodlara ait frekans ve yüzdeler Tablo-6'da verilmiştir.

Tablo 6. Altıncı alt temaya ait kodların frekans ve yüzdeleri  
(Table 6. Codes' frequencies and percentages up to sixth sub theme)

Öğretmen Adaylarının Verdiği Cevaplar		f	%
Öğrenci Açısından			
1	Konuların öğrenilmesinde	4	13,2
2	Gözlenmesi uzun zaman alan olaylarda	2	6,6
3	Kavramların anlaşılmasında	2	6,6
Öğretmen Açısından			
1	Fen ve matematik derslerindeki soyut kavramların anlatımında	10	33
2	Konuların öğretiminde	9	26,7
3	Değerlendirmede	5	16,5
4	Sınıf ortamında gerçekleştirilemeyecek deneylerin gösteriminde	3	10

Tablo 6'da, eğitim-öğretimde hem öğrenci hem de öğretmen açısından bilgisayar destekli animasyonların hangi alanlarda kullanılması gerektiğine dair öğretmen adaylarının düşüncelerinden elde edilen kodlamalara yer verilmiştir. Adayların %13,2'lik bir bölümü "Konuların öğrenilmesinde", %2'lik bir bölümü ise "Gözlenmesi uzun zaman alan olaylarda" ve "Kavramların anlaşılmasında" şeklindeki görüşleri ile öğrencilerin animasyonlardan faydalanabilecekleri alanları belirtmiştir. Öğretmenlerin animasyonlardan faydalanabilecekleri alanları, adayların %33'ü "Fen ve matematik derslerindeki soyut kavramların anlatımında", %26,7'si "Konuların öğretiminde", %16,5'i "Değerlendirmede" ve %10'u "Sınıf ortamında gerçekleştirilemeyecek deneylerin gösteriminde" şeklinde ifade etmiştir.

**4.3.2. Alt Tema-7: Öğrenim Hayatında Alanınıza Yönelik Geliştirilen Animasyonlardan Faydalanabilme Durumu**  
**(Sub Theme-7: Benefit Status of Computer Animations Developed For Occupational Field During Undergraduate Study)**

Adayların yedinci alt temaya ait sorulan soruya verdiği cevapların analizi sonucu elde edilen kodlara ait frekans ve yüzdeler Tablo-7'de verilmiştir.

Tablo 7. Yedinci alt temaya ait kodların frekans ve yüzdeleri  
(Table 7. Codes' frequencies and percentages up to seventh sub theme)

	Öğretmen Adaylarının Verdiği Cevaplar	f	%
	Evet Faydalanıyorum		
1	Okul uygulamaları ve derslerimde faydalanıyorum	5	16,5
2	Hobi amaçlı faydalanıyorum	4	13,2
	Hayır Faydalanamıyorum		
1	Çok fazla faydalanamıyorum	13	42,9
2	Alanımla alakalı animasyon pek göremiyorum	5	16,5
3	Yararlanmak istediklerim para ile satılmakta	5	16,5
4	Birçoğu konu anlatımı tarzında basitçe hazırlanmış	4	13,2
5	Birçoğu yabancı dillerde hazırlanmış içeriğe sahipler	1	3,3

Bu soruda öğretmen adaylarından, öğrenim yaşantılarında alanlarına yönelik geliştirilen animasyonlardan ne düzeyde faydalandığı, faydalanılamıyor ise bunun gerekçesinin neler olduğunu açıklamaları istenmiştir. Yapılan açıklamalardaki yer alan ifadeler bakıldığında, adayların %16,5'i "Okul uygulamaları ve derslerimde faydalanıyorum" şeklinde animasyonlardan faydalandığına dair görüş belirtmiştir. Adayların %42,9'u "Çok fazla faydalanamıyorum", %16,5'lik oranlarda "Alanımla alakalı animasyon pek göremiyorum" ve "Yararlanmak istediklerim para ile satılmakta" şeklinde görüş bildirerek, animasyonlardan yeterince faydalanamadıklarını ifade etmektedir. Animasyonlardan yeterince faydalanabildiğini belirten adayların görüşleri şu şekildedir:

- "Bu tür animasyonları genellikle sınıfta yaptığımız dramalarda ve ders sunumlarında kullanıyorum. Çünkü yaptığımız etkinlikler genellikle ilköğretim bilgisayar derslerine yönelik olduğu için konuyu somutlaştırma adına çok yararlı oluyor" (Aday 24)
- "Her öğrenci ilgisi doğrultusunda animasyonlardan faydalanabilir. Bende ders içi veya ders dışı ilgilerim doğrultusunda eğitim ve hobi amaçlı faydalanıyorum" (Aday 4)  
Öğrenim hayatlarında animasyonlardan yeterince faydalanamadıklarını belirten adayların görüşlerinden bazıları şöyledir:
  - "Çok fazla yararlanamıyoruz. Çünkü ülkemizde bu türden eğitici animasyonların önemi yeni yeni fark edilmiş olduğundan kendimizin ürettiği çok fazla animasyon yok. Olanlarında çoğunun patenti yabancı ülkelere ait olduğundan fiyatları çok yüksek" (Aday 8)
  - "Çoğunlukla konu anlatımı tarzında tasarlandıkları, animasyon mantığına göre hazırlanmış olmadıkları için yeterince yararlanamıyorum" (Aday 15)
  - "Yararlanabileceğim yeteri kadar animasyon pek bulamıyorum. Bulduklarım arasında hoşuma gidenler ise genelde para ile satıldığı için onlardan da faydalanamıyorum" (Aday 30)

#### 4.3.3. Alt Tema-8: İleriki Öğretmenlik Hayatında, Dersler Esnasında Alana Yönelik Geliştirilen Bilgisayar Destekli Animasyonlardan Yararlanma İsteği

##### (Sub Theme-8: Desire To Benefit From Related Computer Animations In Lessons For Further Teaching Life)

Adayların sekizinci alt temaya ait sorulan soruya verdiği cevapların analizi sonucu elde edilen kodlamalara ait frekans ve yüzdeler Tablo-8'de verilmiştir.

Tablo 8. Sekizinci alt temaya ait kodların frekans ve yüzdeleri  
(Table 8. Codes' frequencies and percentages up to eighth sub theme)

Öğretmen Adaylarının Verdiği Cevaplar		f	%
Evet Düşünüyorum			
1	Konu anlatımında yardımcı materyal olmada	10	33
2	Dersler esnasında öğrencinin dikkatini konuya çekmede	4	13,2
3	Diğer branşlardaki öğretmen arkadaşlara yardımcı olmada	4	13,2
4	Değerlendirmelerde	4	13,2
5	Konuları tekrar etmede	3	10
6	Anlaşılması güç soyut kavramları anlatmada	3	10
7	Zamanın problem olmadığı durumlarda	1	3,3
Hayır Düşünmüyorum			
1	Dersimde animasyonlardan faydalanmayı gerektiren konu anlatımı pek yok	1	3,3
2	Çok sık kullanmam	1	3,3

Tablo 8'de, öğretmen adaylarının ileriki öğretmenlik hayatlarında derslerin işlenişi esnasında alanlarına yönelik geliştirilen bilgisayar animasyonlarından yararlanmayı düşünüp düşünmediği ve bu düşüncelerinin nedenlerini belirten ifadeler yer almaktadır. Derslerde animasyonlardan faydalanmayı düşünen adayların %13,2'si "Dersler esnasında öğrencinin dikkatini konuya çekmede", "Değerlendirme amaçlı", "Diğer branşlardaki öğretmen arkadaşlara yardımcı olmada" şeklinde açıklamalar yaparken %10'u ise "Anlaşılması güç soyut kavramları anlatmada" görüşünü belirtmiştir. Ancak adayların %3,3'lük bir kısmı "Dersimde animasyonlardan faydalanmayı gerektiren konu anlatımı pek yok" şeklinde ifadesiyle derslerinde animasyonları çok sık kullanmayı düşünmediğini ifade etmiştir. Mesleki hayatında animasyonlardan yararlanmayı düşünen adayların görüşlerinden bazıları aşağıda verilmiştir:

- "İlgi çekmek amaçlı kullanabilirim. Anlaşılması güç soyut konularda çeşitli yöntemlerle hazırlanan animasyonlardan faydalanabilirim. Öğrencilerimi değerlendirmede animasyon tarzında hazırlanmış oyunlardan yararlanabilirim" (Aday 15)
- "Derslerimde animasyonlardan üç aşamada faydalanabilirim. Dersin başlangıcında öğrenci motivasyonunun sağlamada, ikinci olarak anlatılması güç zor konuları basitleştirerek anlatmada ve son olarak değerlendirme aşamasında animasyonlardan faydalanabilirim" (Aday 11)  
Mesleki hayatında animasyonlardan yararlanmayı düşünmeyen adayların görüşlerinden biri aşağıda verilmiştir:
- "Benim dersim genelde bilgisayar başında olacak. Bu nedenle animasyon kullanmayı gerektiren fazla konu anlatımı olmadığı için pek fazla yararlanacağımı düşünmüyorum" (Aday 6)

#### 5. SONUÇ VE ÖNERİLER (RESULT AND SUGGESTIONS)

Hizmet öncesi eğitimde çeşitli bilim dallarına yönelik geliştirilen teknolojilerin nasıl kullanılması ve bunlardan ne şekilde yararlanılması gerektiği konusunda öğretmen adaylarının eğitilmesi gerekmektedir [28]. Bu noktadan hareketle bu çalışmada, gelişen teknolojik imkanlara bağlı olarak geliştirilen bilgisayar destekli animasyonların eğitim ortamlarında

kullanılabilirliğine ilişkin bilgisayar öğretmeni adaylarının görüşleri belirlenmeye çalışılmıştır.

Araştırma kapsamında elde edilen bulgulardan hareketle sonuçlar üç ana tema altında irdelenebilir. Birinci ana temada, öğretmen adaylarının bilgisayar animasyonları hakkındaki teorik bilgileri ve hangi tür yazılımlardan ne düzeyde faydalandıklarına yönelik düşüncelerini ortaya çıkarmak amaçlanmıştır. Bu çerçevede adaylara yöneltilen sorulara verilen cevaplar incelendiğinde, bilgisayar animasyonunun ne olduğu, hangi amaçla kullanılması ve barındırması gereken temel özelliklerin neler olması gerektiği konusunda teorik olarak yeterli alt yapıya sahip olduğu söylenebilir. Ayrıca adayların animasyon geliştirmede Flash, 3D Max, Java ve Authorware türü yazılımlardan yararlandıkları görülmektedir. Bunlar içerisinde adayların hemen hemen tamamına yakınının Flash programını tercih ettiği ve bu programı kullanabilme düzeylerinin diğer programlara nazaran daha iyi seviyede olduğu görülmektedir. Flash, Macromedia firmasının 1996 yılında çıkarttığı vektör bazında çalışan bir web ara yüzüdür. Nesnelere, web sayfasına yerleştirildiklerinde resmin netliği bozulmadan zoom (yakınlaştırma) yapılabilmesini de desteklemektedirler. Flash'ın başka bir özelliği de, temelde vektör olarak çalışması ve Bitmap çalışmaları da desteklemesidir [16]. Adayların isteklerine rahatlıkla cevap verebilmesine ve yazılım geliştirmede büyük kolaylık sağlamasına bağlı olarak bahsedilen tüm bu özellikler, animasyon geliştirmede Flash programının adaylar arasında çoğunlukla tercih edilmesinin nedenleri olarak gösterilebilir. Adaylarla yapılan görüşmelerde, geçmiş senelerindeki derslerinde animasyon tasarımı amacıyla Flash programının öğretildiği tespit edilmiştir. Doğal olarak adayların geçmiş senelerdeki derslerinde kendilerine öğretilen yazılımla sınırlı kaldıkları, farklı yazılım dillerine yönelme ihtiyacı hissetmemeleri, bu yazılımın adaylarca daha fazla tercih edilmesinde etkili olduğu düşünülmektedir. Benzer şekilde Özdener ve Sayın [17] yaptığı çalışmada, Flash programının eğitime katkı sağladığı ve bunun yanında öğrenciler tarafından zevkle ve istekle kullanıldığını ifade etmiştir.

İkinci ana temada adayların, bilgisayar destekli animasyonların öğrenci ve öğretmenlere sağlamış olduğu katkıların neler olabileceği hakkındaki düşünceleri irdelenmeye çalışılmıştır. Öğrenciye olan katkısı ile ilgili olan soruya verilen cevaplar neticesinde öğretmen adaylarının, *"...konular daha iyi öğrenilerek kalıcılığı ve derse karşı olan ilgiyi artırıyor"*, *"...eğlenerek ve istekli olarak öğrenmemizi sağlıyor"*, *"...soyut kavramlar somutlaştırılabilir"* şeklindeki ifadeleri, ders ortamında animasyonların sağlamış olduğu faydaları göstermektedir. Ayrıca adaylar, öğretmenlerin ders sunumları esnasında bilgisayar animasyonlarından faydalanmasının, öğrencilerin ilgisini konuya çekerek derslerini kısa sürede daha zevkli hale getirebileceğini düşünmektedir. Animasyonların yararları hakkında adayların belirtmiş olduğu ifadeler, literatürdeki pek çok araştırma sonucunu doğrular niteliktedir [3, 10, 18, 19, 20, 25 ve 26]. Adayların ifadelerinden hareketle animasyonların öğrencilere sağladığı katkıların yanı sıra öğretmenlere de sunduğu avantajlar göz ardı edilmemelidir. Çalışkan [21] yapmış olduğu çalışmada, dersi destekleyici nitelikte kullanılan bir animasyonun öğrenci dikkatini konu üzerinde yoğunlaşmasına katkıda bulunduğunu ve geleneksel anlatma yönteminin sıkıcılığının ortadan kalkmasına yardım ettiği şeklinde bir sonuçla öğretmenler açısından animasyon kullanımının faydasını belirtmektedir. Adaylarca animasyonların öğretmenlere olan katkılarını ifade eden düşünceleri ile animasyonların derslerin öğretimi esnasında eğitici rolündeki öğretmenlere olan katkıları ifade eden literatürdeki sonuçların hemen hemen örtüştüğü görülmektedir.

Üçüncü ana temada adayların, bilgisayar destekli animasyonların kullanım alanları, alana yönelik geliştirilen animasyonlardan faydalanabilme durumu ve ileriki mesleki hayatta animasyonlardan faydalanma isteği hakkındaki düşüncelerini belirlemek amaçlanmıştır. Bu amaç

çerçevesinde ilk soru olarak adaylara öğrenci ve öğretmen açısından animasyonların kullanım alanlarının nereler olabileceği sorusu yöneltilmiştir. Adayların öğrenci ve öğretmen bazında animasyonların kullanım alanları hakkında farkında oldukları görülmektedir. Adayların düşüncelerinden hareketle, öğrenci açısından animasyonların ders esnasında kullanabilecek materyaller olma özelliğinin yanı sıra yaratıcı düşünebilmeyi geliştirici, olasılıklar üzerinde durma ve deneyerek öğrenme girişimlerine yardım etmede kullanılan araçlar olduğu unutulmamalıdır. Bu ana tema altında yer alan bir başka sorudan elde edilen düşünceler doğrultusunda, adaylarının asıl işlerine yarayacak olan bilgisayar animasyonlarından tam anlamıyla faydalanamadıkları görülmüştür. Adaylar bunun nedenlerinden birini, çoğu animasyon türü yazılımın yabancı dilde hazırlanmış olmasına bağlamaktadır. Eğitim yazılımlarında, kullanıcı ile bilgi alışverişini sağlayan kısım olarak tanımlanan ara yüzün, kullanıcının eğitim düzeyi ve kültürel yapısı göz önüne alarak tasarlanması gerekmektedir [22]. Dolayısıyla ara yüzde kullanılan dil, kullanıcının rahatça anlayabileceği ve işini güvenli bir şekilde gerçekleştirebileceği şekilde olması önemli bir unsurdur. Animasyonlardan yeteri kadar faydalanamamanın bir diğer nedeni ise adaylar bazı animasyon yazılımlarının lisanslı olmaları nedeniyle parayla satıldığı şeklinde açıklamaktadır. Benzer sonuç Akkoyunlu [23] ve Güneş [15]'in çalışmalarından elde edilen sonuçlarla paralellik göstermektedir. Bu araştırmacıların yaptığı çalışmalarda, öğretici yazılımların uzun süreli ve ayrıntılı bir çalışma ile hazırlanması bu tür yazılımların pahalıya mal olmalarına neden olduğu vurgulanmıştır. Proje sürelerinin uzun olması, kullanılan teknolojinin ve ürünlerin karmaşıklığı, yaratıcı içerik üretiminde yaşanan belirsizlikler ve kalite denetiminin zorluğu gibi nedenler eğitim yazılımlarının geliştirilmesinde maliyetleri önemli ölçüde arttırmaktadır [24]. Bu nedenle sadece ticari kaygılar için hazırlanmış yazılımların seçiminden kaçınılmalıdır. Maliyet ve geliştirilebilirlik açısından, öğrencilere yönelik herhangi bir ücret talep etmeyen açık kaynak kodlu yazılımlar tercih edilmelidir. Bu ana temada son olarak öğretmen adaylarının ileriki öğretmenlik yaşamlarında zamanlarının elverdiği durumlarda bilgisayar animasyonlarından gerek konu anlatımlarında, gerek tekrar çalışmalarında gerekse de değerlendirme amaçlı faydalanmak istediği ortaya çıkarılmıştır.

Araştırmada elde edilen bulgular neticesinde eğitim-öğretim sürecinde eğitim yazılımlarından birisi olan bilgisayar animasyonlarından faydalanmanın öğrenci ve öğretmen başarısı üzerinde olumlu etkileri olacağı görülmektedir. Öğretmen adaylarına hizmet öncesi eğitimde verilen kuramsal bilgilerin yanı sıra, teknolojinin sağlamış olduğu olanaklardan eğitim-öğretim sürecinde en iyi nasıl faydalanabilecekleri konusunda yönlendirilmelidir. Bu bağlamda öğretmen adaylarının temel bilgisayar becerisi kazandırmayı amaçlayan derslerin yanı sıra görsel programlama, animasyon tasarımı konularında yönelimleri ve ihtiyaç alanları belirlenip bu doğrultuda eğitim fakülteleri bünyesindeki bölümlerin öğretim programlarında gerekli ders ve uygulamalara yer verilmesinin etkili olacağı düşünülmektedir.

#### **NOT (NOTICE)**

Bu çalışma 16-18 Nisan 2008 tarihleri arasında Ege Üniversitesi Eğitim Fakültesi tarafından düzenlenen II. Uluslararası Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Sempozyumu'nda sunulan bildirinin genişletilmiş halidir.

#### **KAYNAKLAR (REFERENCES)**

1. Deniz, L., (1995). Öğretmen Adaylarının Bilgisayar Tutumları, Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi, 7, ss:51-60.

2. Akpınar, Y., (2005). Bilgisayar Destekli Eğitimde Uygulamalar (2. Baskı). Ankara: Anı Yayıncılık
3. Arıcı, N. ve Dalkılıç, E., (2006). Animasyonların Bilgisayar Destekli Öğretime Katkısı: Bir Uygulama Örneği, Kastamonu Eğitim Dergisi, Cilt:14, Sayı:2, ss:421-430.
4. İşman A., (2005). Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme. Ankara:Pegema Yayın Dağıtım.
5. Karalar, H. ve Sarı, Y., (2007). Bilgi Teknolojileri Eğitiminde BDÖ Yazılımı Kullanma Ve Uygulama Sonuçlarına Yönelik Bir Çalışma, Akademik Bilişim, Dumlupınar Üniversitesi, Kütahya
6. Uşun, S., (2000). Dünyada ve Türkiye’de Bilgisayar Destekli Öğretim. Ankara:Pegema Yayıncılık.
7. Demirel, Ö. ve ark. (2005). Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme (5.Baskı). Ankara: Pegema Yayın Dağıtım.
8. Akkoyunlu, B. ve Yılmaz, M., (2005). Türetimci Çoklu Ortam Öğrenme Kuramı, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 28, ss:9-18.
9. Elliot, S., ve Miller, P. (1999) 3D Studio Max 2. İstanbul:Sistem Yayıncılık Mat.San. ve Tic. A.Ş.
10. McGregor K.W., Griffeth S.L., Wheat T.L., Byrd J. (2004). Using computer-generated animation as additional visual elaboration in undergraduate courses-student perceptions. Proceedings of the 23rd Annual Western Region Agricultural Education Research Conference, Honolulu, Hawaii
11. Denzin, N.K. ve Lincoln, Y.S., (1998). Collecting and Interpreting Qualitative Materials. London:Sage Publication.
12. Yıldırım, A. ve Şimşek, H., (2005). Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri. Ankara:Seçkin Yayıncılık.
13. Çepni, S., (2005). Araştırma ve Proje Çalışmalarına Giriş (2.Baskı). Trabzon:
14. Deryakulu, D., (1998). Çağdaş Eğitimde Yeni Teknolojiler, Anadolu Üniversitesi Açık Öğretim Fakültesi Yayınları, Eskişehir
15. Güneş, A. ve ark. (2007). Bilgisayar Destekli Öğretim ve Uzaktan Eğitim/Bilgisayar-II, Pegema Yayıncılık, Ankara
16. Yıldız, R., (2000).Macromedia Flash4 Web Animasyon Teknikleri. Ankara:Seçkin Yayıncılık.
17. Özden, N. ve Sayın, H., (2004). Macromedia Flash Eğitimi Amacı İle Geliştirilen Bir Eğitsel Yazılımın Bütünsel Ve Kullanılan Yöntemler Açısından Değerlendirilmesi, The Turkish Online Journal of Educational Technology, 3(2), ss:170-183.
18. Teoh, B. and Neo, T., (2007). Interactive Multimedia Learning: Students’ Attitudes And Learning Impact In An Animation Course, The Turkish Online Journal of Educational Technology, 6(4), ss:28-34.
19. Clarc, R.E and Craik, T.G., (1992) Research and theory on multimedia learning effects. In Giandina , M. (ed) Interactive multimedia learning environments (NATO ASI Series F. Computer and Systems Sciences.93) Springer: Berlin.
20. Talib, O., Matthews R., and Secombe M,. (2005). Constructivist Animations for Conceptual Change: An Effective Instructional Strategy in Understanding Complex, Abstract and Dynamic Science Concepts, Malaysian Online Journal of Instructional Technology (MOJIT), 2(3), ss: 78-87.
21. Çalışkan, S., (2002). Uzaktan Eğitim Sitelerinde Animasyon Kullanımı, Açık ve Uzaktan Eğitim Sempozyumu, Anadolu Üniversitesi, Eskişehir.
22. Kaya, Z., (2005). Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme, Ankara:Pegema Yayıncılık.
23. Akkoyunlu, B., (1998). Bilgisayar ve Eğitimde Kullanılması, Anadolu Üniversitesi Açık Öğretim Fakültesi Yayınları, Anadolu Üniversitesi, Eskişehir.

24. Mutlu, M.E., (2003). Eğitim Yazılımları Geliştirme Sürecinde Üretim Yönetimi, 20. Ulusal Bilişim Kurultayı, Türkiye Bilişim Derneği, İstanbul.
25. Bülbül, O., (2009). Fizik Dersi Optik Ünitesinin Bilgisayar Destekli Öğretiminde Kullanılan Animasyonların ve Simülasyonların Akademik Başarıya ve Akılda Kalıcılığa Etkisinin İncelenmesi, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.
26. Falvo, D., (2008). Animations and simulations for teaching and learning molecular chemistry. International Journal of Technology in Teaching and Learning, 4(1), 68-77.
27. Tezcan, H. ve Yılmaz, Ü., (2003), "Kimya Öğretiminde Kavramsal Bilgisayar Animasyonları İle Geleneksel Anlatım Yönteminin Başarıya Etkileri", Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi dergisi, c.2. s.14. ss.18-32.
28. Yiğit, N., Alev N., Altun T., Özmen H. ve Akyıldız, S., (2006). Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme, Trabzon: Derya Kitap Evi.