



ANİMASYONLA EĞİTİMİN ÖĞRETMEN ADAYLARININ BİYOLOJİ TUTUMUNA ETKİSİ*

THE EFFECTS OF ANIMATIONS ON PROSPECTIVE TEACHERS' ATTITUDE TOWARD BIOLOGY

^aMurat GENÇ

^aYrd.Doç. Dr., Düzce Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, muratgenc77@gmail.com

Özet

Bu çalışmanın amacı bilgisayar animasyonlarının Fen Bilgisi ve Sınıf Öğretmenliği öğrencilerinin biyoloji dersine yönelik tutumlarına etkisini araştırmaktır. Bu amaçla Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Sınıf Öğretmenliği ve Fen Bilgisi Öğretmenliği Genel Biyoloji dersindeki “hücre” ve “dokular” konularında bilgisayar animasyonları kullanılmıştır. Çalışmaya bu sınıflarda öğrenim gören 28 Fen Bilgisi, 45 Sınıf Öğretmenliği öğrencileri katılmıştır. Öğrencilere uygulama öncesi ve uygulama sonrası Biyoloji Tutum Ölçeği uygulanmıştır. Araştırma sonunda Fen Bilgisi ve Sınıf Öğretmenliği öğrencilerinin biyoloji dersine yönelik tutum puanlarının ortalamalarında anlamlı düzeyde artış belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Animasyon, Aktif Öğrenme, Hücre ve Dokular, Tutum.

Abstract

The aim of this study was to investigate the effect of using animation on attitude towards biology lesson of prospective teachers. The study was carried out with the participation of 28 prospective Science teachers and 45 prospective Primary teachers at Bartın University during term of 2012-2013. To make animations cells and tissues pictures which taken by microscope were used. Some

* Bu çalışma Bartın Üniversitesi Bilimsel Araştırmalar Proje Koordinatörlüğü tarafından desteklenmiştir. Proje No: 2011-2-32

animations which were ready were used to make new animations. Result of the study reveals that use of animation in lessons was effectively on attitude towards biology lesson of prospective teachers..

Keywords: Animations, Active Learning, Cell and Tissues, Attitude.

Giriş

Fen eğitiminde amaç öğrencilerin düşünme becerilerini geliştirmek, onların çevresindeki problemleri tanınmasını sağlamak, çözüm önerileri üretmelerine yol göstermek ve araştırmacı, sorgulayıcı bireyler olarak yetiştirmektir (Lind, 2005). Bunun için de eğitimin daha etkili olarak verilmesi gerekmektedir. Öğrencilerin derse ilgilerinin çekilmesi, aktif öğrenme yöntemlerinin uygulamaya konulması ve öğrencinin öğrenme ortamında aktif olması gibi durumlar eğitimin verimini artırmaktadır.

Eğitimin kalitesinin artırılması için öğrenme ortamında öğrenciye verilmek istenen kavram, olgu veya olayların öğrenciler tarafından benimsenmesi gerekmektedir. Bu kavram, olgu veya olayları zihninde canlandırabilen öğrenci, öğrenmeyi sağlamış demektir. Öğrencilerin öğrenmeyi gerçekleştirebilmesi için soyut bilgilerin somutlaştırılması ve görselleştirilmesi önemli bir basamaktır. Derslerde sunulan içeriğin görselleştirilmesi için özellikle Fen bilgisi öğretiminde bilgisayar animasyonlarının kullanılması önemlidir. Anlamli öğrenme oluşabilmesi için öğrencinin sunulan içeriği hem sözlü hem de görsel olarak kodlaması ve zihninde bunları tekrar yapılandırması gerekir. Anlamli öğrenme hem bilginin depolanmasını hem de tekrar bellekten çağırılmasını kolaylaştırır (Sezgin, 2002).

Animasyon, birçok resim ve grafiğin senaryolar içerisinde hareketlenmesidir (Çelik, 2007). Animasyonlar birbirini izleyen görsellerin aralarında bağlantı kurulmasıyla oluşturulur. Tek başına eğitimde yeterli olamayan animasyonlar eğitimde çok farklı alanlarda kullanılan bir teknolojik seçenektir. Birçok alanda kullanılan animasyon özellikle karmaşık kavramların anlatılmasında tercih edilmektedir.

Alan yazın incelendiğinde animasyonun etkisini incelemek için çeşitli araştırmalar yapıldığı görülmektedir. Daşdemir ve Doymuş (2012) yaptığı çalışmada 8. sınıf kuvvet ve hareket ünitesinde animasyon kullanımının öğrencilerin akademik başarılarına, öğrenilen bilgilerin kalıcılığına ve bilimsel süreç becerilerine etkisini araştırmıştır. Akçay, Aydoğdu, Yıldırım ve Şensoy, (2005) ise yaptıkları araştırmada fen eğitiminde bilgisayar destekli öğretim

yönteminin, anlatım yöntemine göre öğrenci başarısına etkisini incelemişlerdir. Aykanat, Doğru ve Kalender (2005) yaptıkları araştırmada bilgisayar destekli kavram haritaları yönteminin ilköğretim okullarındaki öğrencilerin hücre yapısı ve fonksiyonu ile ilgili başarısı üzerindeki etkilerini incelemişlerdir. Araştırmada deney grubunun öğretiminde “Canlının İç Yapısına Yolculuk” ünitesinin “Hücre” konusunu anlatmak üzere araştırmacı tarafından bilgisayar ortamında 5 farklı eğitsel oyun (animasyon) kullanılmıştır.

Gökhan (2011) yaptığı araştırmada sera gazı etkisi, asit yağmurları ve ozon tabakası delinmesi konularında elle çizim animasyonlarının lise 10. sınıf öğrencilerinin konuyla ilgili akademik başarılarına etkisini ve öğretimde kullanılan araçlara ilişkin öğrenci görüşlerini araştırmıştır. Aslan Efe, Oral, Efe ve Öner Sünkür (2011) ise, Biyoloji dersinde, Simülasyon Destekli İşbirlikli Öğrenmenin Öğrenci Takımları Başarı Grupları yöntemi ve geleneksel yöntemin uygulandığı gruplar arasında başarı ve öğrencilerin derse yönelik tutumları araştırmışlardır. Yakışan (2008) çalışmasında öğretmen adaylarının hücre konusu ile ilgili sahip oldukları kavram yanlışlarını tespit etmek ve animasyonlarla zenginleştirilerek yapılacak bilgisayar destekli biyoloji öğretiminin; öğretmen adaylarının hücre konusunda sahip oldukları kavram yanlışları, akademik başarıları ve biyoloji dersine karşı tutumları üzerine etkisini araştırmıştır. Araştırmaya üniversite birinci sınıfta öğrenim gören 97 öğretmen adayı katılmıştır. Araştırmada nicel veriler "hücre konusu başarı testi" ve "biyoloji tutum ölçeği" ile nitel veriler ise deney ve kontrol gruplarından seçilen 12 öğrenci ile yapılan mülakatlar aracılığıyla toplanmıştır. Araştırmanın sonuçlarına göre; Deney ve kontrol gruplarının hücre konusu ile ilgili akademik başarıları arasında uygulama sonunda anlamlı bir fark bulunmuştur. Bu anlamlı farklılık deney grubu lehine olup, animasyonlarla öğretimin öğrencilerin akademik başarılarını artırdığı tespit edilmiştir. Uygulama sonunda deney ve kontrol gruplarının biyolojiye yönelik tutumları arasında anlamlı fark tespit edilememiştir.

Bülbül (2010) yaptığı çalışmada, bilgisayar animasyonları dersteki 7E öğrenme döngüsü modeline dayalı öğretim yönteminin 9. sınıf öğrencilerinin difüzyon ve osmoz konuları ile ilgili kavramaları anlamalarına, başarılarına ve biyolojiye karşı tutumlarına etkisini geleneksel biyoloji öğretim yöntemi ile karşılaştırarak incelemiştir. Güvercin'in (2010) yaptığı araştırma, ortaöğretim 9. Sınıf fizik dersinde simülasyon destekli yazılım yardımıyla

eğitimin öğrencilerin akademik başarısına, derse karşı tutumlarına ve kalıcılığa etkisini araştırmak amacıyla yapılan deneysel bir çalışmadır. Mat İskender (2007) yaptığı çalışmada, İlköğretim Fen ve Teknoloji dersi 8.sınıf müfredatında yer alan "Mitoz-Mayoz Hücre Bölünmesi" konusunun animasyon kullanarak bilgisayar destekli öğretiminin, öğrenci başarısı, hatırd tutma düzeyi ve duyuşsal özellikleri üzerine etkilerini araştırmıştır. Özel (2008), yaptığı araştırmada, bilgisayar destekli bir öğretim materyalinin lise öğrencilerinin biyoloji dersine karşı tutum ve başarılarına etkisini incelemiştir.

Bayram, Özdemir ve Koçak (2011) yaptıkları çalışmada, son on yılda animasyon teknolojisi üzerine yayınlanan birçok Türkçe ve yabancı makaleleri incelemiştirlerdir. Yakışan, Yel ve Mutlu (2009) yaptıkları çalışmada bilgisayar animasyonlarıyla zenginleştirilerek yapılan biyoloji öğretiminin, öğrencilerin akademik başarıları üzerine etkisini araştırmışlardır. Akçay, Feyzioğlu ve Tüysüz (2003) yaptıkları çalışmada bilgisayar simülasyonlarının lise öğrencilerinin başarısına ve kimya dersine yönelik tutumlarına etkisini araştırmıştır. Daşdemir, Uzoğlu ve Cengiz (2012) yaptıkları çalışmada; ilköğretimin yedinci sınıf fen ve teknoloji dersi vücudumuzdaki sistemler ünitesinde animasyon kullanımının öğrencilerin akademik başarılarına, bu başarılarının kalıcılığına, bilimsel süreç becerilerinin gelişimine etkisini belirlemek ve animasyonlar hakkında öğrenci görüşlerini tespit etmişlerdir. Tüysüz ve Aydın (2007) yaptıkları çalışmada ilköğretim 7 ve 8. sınıf Fen Bilgisi programında bulunan kimya konularına bağlı olarak haftada 2 saat geleneksel, 1 saat bu çalışma için tasarlanan web sayfası kullanılarak Web Tabanlı Öğrenmenin öğrencilerin Fen bilgisine ve internet kullanımına yönelik tutumlarına etkisini araştırılmışlardır. Daşdemir (2006) animasyonların fizik dersinde başarıya etkisini incelemiştir.

Bülbül (2009) çalışmasında 9. sınıf fizik dersi "optik" ünitesinin öğretiminde, animasyon ve simülasyonların akademik başarıya ve kalıcılığa etkisini araştırmıştır. Animasyonların kullanıldığı bir diğer çalışmada ise Tezcan ve Yılmaz (2003), liselerde, kimya öğretiminde yaygın olarak kullanılan "Geleneksel Anlatım Yöntemi" ile kavramsal bilgisayar animasyonlarının kullanılmasıyla gerçekleştirilen "Bilgisayar Destekli Öğretim" yöntemlerinin başarıya etkisinin karşılaştırmışlardır. Aydoğdu (2006), Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi ilköğretim bölümünde kimya dersini alan toplam 128 öğrenci ile bir çalışma yapmıştır. Deney grubu öğrencilerine bilgisayar animasyonları ile kimyasal

bağlar konusu işlenmiş, kontrol grubu öğrencilerinde aynı konu bilgisayar dışındaki yöntemler kullanılarak anlatılmıştır.

Yurt dışındaki araştırmacılar Santos, (2009) yaptığı çalışmada flash animasyonların öğrencilerin kavram öğrenmede başarısına etkisini araştırmıştır. Iskander ve Curtis (2005) ise animasyonların konu öğrenimine etkisini incelemiştir. Benzer şekilde Elmstrom Klenk (2011) yaptığı çalışmasında bilgisayar animasyonlarının 9. Sınıf öğrencilerin somut kavramların öğrenilmesinde etkisini araştırmıştır.

Araştırmalardan da görüldüğü gibi animasyon üzerine yapılan çalışmaların büyük bir çoğunluğu ilköğretim ve ortaöğretim üzerinedir. Genellikle öğrenci başarısı ve kalıcılık üzerine yapılan araştırmalarda özellikle bu yöntemi kullanan öğretmenlerin düşünceleri araştırılmamıştır. Daha çok başarı üzerine odaklanan çalışmalarda derse yönelik tutum üzerine yapılan çalışmaların sayısı sınırlı kalmaktadır. Bu çalışmada da öğrencilerin başarılarına olumlu etkisi olduğu belirtilen animasyonların kullanılması amaçlanmıştır. Diğer çalışmalardan farklı olarak çalışma öğretmen adayları ile yapılmıştır. Çalışmada animasyonlar kullanılarak aday öğretmenlerin biyoloji dersine yönelik tutumlarına etkisi incelenmiştir. Bu sayede çalışmanın alana farklı bir bakış açısı kazandıracığı düşünülmektedir..

Amaç

Bu çalışmanın amacı bilgisayar animasyonlarının Fen Bilgisi ve Sınıf Öğretmenliği öğrencilerinin biyoloji dersine yönelik tutumlarına etkisini araştırmaktır. “Animasyonla ders işlemek öğretmen adaylarının biyoloji dersine yönelik tutumlarını nasıl etkilemektedir?” sorusu araştırmanın problem cümlesini oluşturmaktadır.

Yöntem

Animasyonla öğretimin biyoloji dersine yönelik tutuma etkisini inceleyen bu deneysel araştırmada araştırmanın modeli “Tek grup öntest-sontest” modeli olarak belirlenmiş ve veri toplama amacıyla Biyoloji Tutum Ölçeği kullanılmıştır. Tek grup öntest-sontest modelinde

gruba bağımsız değişken uygulanır ve hem deney öncesi (öntest) hem de deney sonrası (sontest) ölçümler alınır (Karasar, 2012; Fraenkel, Wallen ve Hyun, 2012). Uygulama öncesi öğretmen adaylarına Biyoloji Tutum Ölçeği öntest olarak uygulanmıştır. Dönem konularından olan “Hücre” ve “Dokular” konuları bilgisayar animasyonları ile işlenmiştir. Uygulama sonunda öğretmen adaylarına Biyoloji Tutum Ölçeği sontest olarak tekrar uygulanmıştır. Elde edilen veriler yorumlanmıştır.

Çalışma Grubu

Çalışmanın grubunu 2012-2013 öğretim yılı Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi’nde öğrenim gören 28 Fen Bilgisi Öğretmenliği ve 45 Sınıf Öğretmenliği öğrencileri oluşturmaktadır. Her iki grupta güz döneminde Genel Biyoloji dersinde “Hücre” ve “Dokular” konuları işlenmektedir. Bu iki gruba da bu konular mevcut animasyonlardan destek alınarak araştırmacı tarafından hazırlanan animasyonlarla işlenmiştir. Konular birbirini takip etmektedirler.

Ölçme Aracı

Araştırmada kullanılan ölçme aracı Biyoloji Tutum Ölçeği’dir.

Biyoloji Tutum Ölçeği

Çalışmada öğretmen adaylarının biyoloji dersine yönelik tutumlarını ölçmek için Koçakoğlu ve Türkmen (2010)’in geliştirdiği Biyoloji Tutum Ölçeği kullanılmıştır. Ölçekte 23 olumlu, 13 olumsuz olmak üzere 36 madde vardır. Ölçek 5’li likert tip sorulardan oluşmuştur. Ölçeği yanıtlayanlar ölçekten en fazla 180 puan en az 36 puan alabilmektedirler. Bu araştırmada ölçeğin hesaplanan Cronbach alpha güvenilirlik katsayısı 0,941’dir.

Veri Analizi

Çalışmada animasyonla ders işlemenin öğretmen adaylarının biyoloji dersine yönelik tutumlarına etkisini incelemek amacıyla bağımlı ve bağımsız t-testi kullanılmıştır.

Bulgular ve Yorum

Animasyonla öğretim uygulamasından önce ve uygulama sonrası her iki sınıfın öğrencilerinin derse karşı tutumlarını belirlemek için uygulanan BTÖ'nün ön ve son testlerinden elde edilen analiz sonuçları Tablo 1'de verilmiştir. Öğrencilerin biyoloji dersine yönelik tutum puanlarının bireysel aritmetik ortalaması 3.494, standart sapması .8042 olarak bulunmuştur. Ölçekten alınabilecek en yüksek ortalama puan ise 5'tir. Belirlenen bu bulgular araştırmaya katılan öğrencilerin biyoloji dersine yönelik tutum puanlarının orta düzeyde olduğunu ifade etmektedir.

Animasyonla öğretim yöntemi uygulanmadan önce ve her iki konunun uygulamaları sonunda öğrencilerin derse karşı tutumlarını belirlemek için uygulanan BTÖ'nün ön ve son testlerinden elde edilen analiz sonuçları Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1'deki veriler incelendiğinde araştırmadaki konuların işlenmesinden önce uygulanan BTÖ ön testlerindeki sınıf öğretmenliği ve fen bilgisi öğretmenliği gruplarının ortalama puanları arasında önemli bir farkın olmadığı ($p > 0,05$) görülmektedir. Aynı zamanda uygulama tamamlandıktan sonra da BTÖ son test analiz sonuçlarına bakıldığında sınıf öğretmenliği ve fen bilgisi öğretmenliği gruplarının ortalama puanları arasında istatistiksel olarak önemli bir farkın olmadığı ($p > 0,05$) görülmektedir.

Tablo 1'deki veriler incelendiğinde araştırmadaki konuların işlenmesinden önce uygulanan BTÖ ön testlerindeki sınıf öğretmenliği ve fen bilgisi öğretmenliği gruplarının ortalama puanları arasında önemli bir farkın olmadığı ($p > 0,05$) görülmektedir. Aynı zamanda uygulama tamamlandıktan sonra da BTÖ son test analiz sonuçlarına bakıldığında sınıf öğretmenliği ve fen bilgisi öğretmenliği gruplarının ortalama puanları arasında istatistiksel olarak önemli bir farkın olmadığı ($p > 0,05$) görülmektedir..

Tablo 1. Sınıf Öğretmenliği ve Fen bilgisi Öğretmenliği Öğrencilerine Uygulanan Biyoloji Tutum Ölçeğinden Elde Edilen Verilerin Bağımsız t Testi Sonuçları

	Gruplar	N	X	SS	sd	t	p
Öntest	Sınıf	45	101,00	12,391			
	Öğretmenliği Fen Bilgisi Öğretmenliği	28	103,79	8,386	71	1,145	.256
Sontest	Sınıf	45	123,82	9,236			
	Öğretmenliği Fen Bilgisi Öğretmenliği	28	128,36	12,520	71	1,501	.239

Tablo 2’de ise öğretmen adaylarının uygulama öncesi ve uygulama sonrası tutum puanlarının karşılaştırıldığı t testi sonuçları vardır.

Tablo 2. Sınıf Öğretmenliği ve Fen bilgisi Öğretmenliği Öğrencilerine Uygulanan Biyoloji Tutum Ölçeğinden Elde Edilen Verilerin Bağımlı t Testi Sonuçları

Ölçüm	N	X	SS	sd	t	p
Öntest	45	101,00	12,391			
	28	103,79	8,386	71	1,145	.256
Sontest	45	123,82	9,236			
	28	128,36	12,520	71	1,501	.239

Tablo 2 incelendiğinde; öğrencilerin animasyonla öğretim çalışması sonucunda biyoloji dersine yönelik tutumlarında anlamlı artış olduğu bulunmuştur, $t(72):19,057$, $p<0,05$. Öğrencilerin uygulama öncesi tutum puanlarının ortalaması =102,07 iken animasyonla öğretim sonrasında =125,56’ya yükselmiştir. Bu bulgu animasyonla öğretimin öğrencilerin biyoloji dersine yönelik tutumlarını artırmada önemli bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir.

Sonuç ve Öneriler

Bilgisayar animasyonlarının Fen Bilgisi ve Sınıf Öğretmenliği öğrencilerinin biyoloji dersine yönelik tutumlarına etkisini araştırılan bu çalışmada aşağıdaki değerlendirmelere ulaşılmıştır.

Araştırma sonuçlarına göre öğretmen adaylarının ders işlenmesi sırasında animasyon tekniğinin kullanılması ile biyoloji tutum puanlarında anlamlı düzeyde artış görülmüştür.

Yapılan çalışmalarda, eğitimde animasyon kullanımının öğrencilerin akademik başarılarında artış olduğu belirtilmektedir (Çepni, Taş ve Köse, 2006; Elmstrom Klenk, 2011; Gil ve Paiva 2006; Gulinska and Barterzewicz 2006; Katırcıoğlu ve Kazancı, 2003; Kauffman 2003; Large 1996; Powel-Aeby ve Carpenter-Aeby, 2003; Rowe ve Gregor, 1999; Santos, 2009).

Mat İskender (2007) yaptığı çalışmada animasyonla öğretimin öğrencilerin başarı, hatırd tutma düzeylerine anlamlı düzeyde destek sağlamakta olduğunu belirtmiştir. Benzer şekilde Yakışan, Yel ve Mutlu'nun (2009) yaptıkları araştırmanın sonucuna göre, deney ve kontrol gruplarının hücre konusu ile ilgili akademik başarıları arasında uygulama sonunda anlamlı bir fark bulunmuştur. Bu anlamlı farklılık deney grubu lehine olup, animasyonlarla yapılan biyoloji öğretimin öğrencilerin akademik başarılarını artırdığı tespit edilmiştir. Santos (2009) ise 20 kişilik deney ve 20 kişilik kontrol gruplu 5. Sınıf öğrencisiyle yaptığı çalışmada animasyonların öğrencilerin başarılarını olumlu yönde etkilediğini belirtmiştir.

Bunun yanında Daşdemir, Uzoğlu ve Cengiz (2012) yaptıkları araştırmanın sonucunda; ilköğretim yedinci sınıf fen ve teknoloji dersi vücudumuzdaki sistemler ünitesinde animasyon kullanımının öğrencilerin akademik başarılarına, öğrenilen bilgilerinin kalıcılığına ve bilimsel süreç becerilerine olumlu yönde etki yaptığı ortaya çıkmıştır. Ayrıca, deney grubundaki öğrencilerin animasyonların kullanımına karşı olumlu görüşler ifade ettikleri belirlenmiştir.

Bu çalışmaların yanında bilgisayar animasyonlarının öğrencilerin akademik başarılarına ve derse yönelik tutumlarına olumlu etkisi olduğunu belirten çalışmalarda bulunmaktadır. Örneğin Akçay, Feyzioğlu ve Tüysüz (2003), lise öğrencileriyle yaptıkları çalışmanın sonuçlarına göre; bilgisayar simülasyonları kullanılan deney grubunun ders başarısı, derse yönelik tutumları kontrol grubu puanlarına göre anlamlı düzeyde artış göstermiştir. Benzer

şekilde Tüysüz ve Aydın da (2007) yaptıkları araştırmada geleneksel yöntemlerle karşılaştırıldığında Web Tabanlı Öğrenmenin öğrencilerin Fen bilgisine ve internet kullanımına yönelik tutumlarına pozitif etkisi olduğunu belirtmişlerdir.

Bu çalışmaların yanında bilgisayar animasyonlarının başarıya etkisinin olmasına rağmen derse yönelik tutumlara etkisinin gözlenmediği çalışmalar da mevcuttur. Örneğin Güvercin'in (2010) yaptığı araştırmanın sonuçlarına göre; deney ve kontrol grubundaki lise öğrencilerinin Fizik Başarı Testi son test puanları arasında deney grubu lehine anlamlı fark varken, bu gruplardaki öğrencilerin Fizik Tutum Anketi son test puanları ile ön test puanlarının farkları arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır. Benzer şekilde Özel (2008) yaptığı araştırmada, deney grubundaki lise öğrencilerinin kontrol grubundaki öğrencilere göre akademik başarılarında anlamlı bir gelişme olmasına rağmen, biyoloji dersine karşı olan tutumlarında anlamlı bir farklılık görülmemiştir.

Animasyonla öğretimin öğretmen adaylarının derse yönelik tutumlarına etkisinin incelendiği araştırmada tutum düzeyinde anlamlı düzeyde artış belirlenmiştir. Bu sonuç animasyonla öğretimin tutum üzerine etkisinin araştırıldığı benzer çalışmalarla uyum içerisindedir. Gökhan'ın (2011) yaptığı araştırma sonuçlarına göre; lise öğrencilerinin biyoloji dersine yönelik tutumlarında anlamlı düzeyde artış görülmektedir. Benzer şekilde Bülbül (2010) bilgisayar destekli 7E öğrenme döngüsü modeline dayalı öğretim yönteminin öğrencilerin biyoloji dersine karşı olan tutumlarının gelişmesinde etkili olduğu ifade etmiştir. Ayrıca, Bayram, Özdemir ve Koçak (2011) yaptıkları araştırmalarda; doğru yerde ve zamanda profesyonelce animasyon uygulamalarının öğrencilerin kimyaya bakış açıları, kimyaya karşı ilgi ve tutumları, kimya dersindeki başarıları üzerine olumlu etkisi olduğu sonucuna varmışlardır.

Bülbül'ün (2009) yaptığı araştırma sonuçlarına göre; bilgisayar destekli öğretim yöntemlerinden animasyonların ve simülasyonların, öğrencilerin akademik başarılarını ve bilgilerin kalıcılıklarını olumlu yönde etkilediği görülmüştür. Animasyonlar ve simülasyonlarla yapılan öğretim ile kontrol grubunun etkisi birbiriyle kıyaslandığında, öğrencilerin akademik başarılarında anlamlı bir farklılığın olduğu ortaya çıktığını ifade etmiştir. Tezcan ve Yılmaz'ın çalışmasında (2003), bilgisayar animasyonlarının kullanıldığı deney grubunun geleneksel anlatım yönteminin kullanıldığı kontrol grubuna göre daha

başarılı olduğu belirlemişlerdir. Benzer şekilde Aydoğdu, (2006) çalışmasının sonunda yaptığı sontestte elde edilen puanların analizi bilgisayar destekli animasyonların kullanıldığı deney grubunun daha başarılı olduğunu göstermiştir.

Çalışmalar gösteriyor ki öğrencilerin derse yönelik tutumlarının artması o dersteki başarıyı ve ilgiyi de artıracaktır. Ancak yapılan araştırmalar daha çok ilk-orta ve lise düzeyindeki öğrencilerin başarı, ilgi ve tutumları üzerine olmuştur. Mesleklerine hazırlanan öğretmen adayların derse yönelik tutumların olumlu yönde değişimi kendilerinin görmeleri önemlidir. Bu yüzden bu araştırma sonuçları öğrencilerin derse yönelik tutumlarını önemli ölçüde etkileyen öğretmenler üzerinde yapılmıştır.

Bu araştırmanın sonucuna göre animasyonla yapılan eğitimin, öğretmen adaylarının derse yönelik tutumlarına olumlu etkisi ortaya çıkmıştır. Bu konuda yapılan çalışmaların daha çok ilköğretim ve lise düzeyinde olması sebebiyle özellikle öğretmen adaylarının farklı yöntem ve teknikler hakkında görüşlerinin alınması tavsiye edilebilir. Bu sayede öğretmen adayları hem yöntemleri tanıyacak, uygulayarak öğrenecek hem de kendilerine göre yorum yaparak meslek hayatlarında kullanacaklardır. Bu çalışma sonuçlarına bağlı olarak, animasyonla öğretimin faydalı olacağını düşünen öğretmen adaylarına bu tür animasyonların hazırlanmasında aktif görevler verilmesi önerilebilir. Böylelikle hazır olarak bulamadıkları animasyonları meslekleri döneminde kendileri de hazırlayabileceklerdir.

Referanslar

Akçay, H., Feyzioğlu, B. ve Tüysüz, C. (2003). The effects of computer simulations on students' success and attitudes in teaching chemistry, *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 3 (1), 20-26.

Akçay, S, Aydoğdu, M. Yıldırım, H.İ. ve Şensoy, Ö. (2005). Fen eğitiminde ilköğretim 6. sınıflarda çiçekli bitkiler konusunun öğretiminde bilgisayar destekli öğretimin öğrenci başarısına etkisi, *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 13 (1), 103-116.

Aslan Efe, H., Oral, B., Efe, R. ve Öner Sünkür, M. (2011). Fotosentez ünitesinin bilgisayar simülasyonlarıyla desteklenen işbirlikli öğretim yöntemiyle öğretiminin öğrenci erişimi

ve biyoloji dersine yönelik tutuma etkisi, *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitim Dergisi (EFMED)*, 5 (1), 313-329.

Aydoğdu, C. (2006). Bilgisayar destekli kimyasal bağ öğretimnin öğrenci başarısına etkisi, *AÜ, Bayburt Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(1), 80-90.

Aykanat, F. Doğru, M. ve Kalender, S. (2005). Bilgisayar destekli kavram haritaları yöntemiyle fen öğretimnin öğrenci başarısına etkisi, *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 13 (2), 391-400.

Bayram, K., Özdemir, E. ve Koçak, N. (2011). Kimya eğitiminde animasyon kullanımı ve önemi, selçuk üniversitesi, *Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Dergisi*, 32, 371-390.

Bülbül O. (2009). *Fizik dersi optik ünitesinin bilgisayar destekli öğretiminde kullanılan animasyonların ve simülasyonların akademik başarıya ve akılda kalıcılığa etkisinin incelenmesi*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi, Sosyal bilimler Enstitüsü, Adana.

Bülbül, Y. (2010). *Effects of 7e learning cycle model accompanied with computer animations on understanding of diffusion and osmosis concepts*, Unpublished Thesis, Middle East Technical University, The Graduate School Of Natural And Applied Sciences, Ankara.

Çelik, E. (2007). *Ortaöğretim coğrafya derslerinde bilgisayar destekli animasyon kullanımının öğrenci başarısına etkisi*, Yayınlanmamış Yüksek Lisan Tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Çepni, S., Taş, E. ve Köse, S. (2006). the effect of computer-assisted material on students' cognitive levels, misconceptions and attitudes towards science, *Computers Education*, 46, 192-205.

Daşdemir, İ. ve Doymuş, K. (2012). 8. sınıf kuvvet ve hareket ünitesinde animasyon kullanımının öğrencilerin akademik başarılarına, öğrenilen bilgilerin kalıcılığına ve bilimsel süreç becerilerine etkisi, *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 1 (1), 77-87.

- Daşdemir, İ., (2006). *Animasyon kullanımının ilköğretim fen bilgisi dersinde akademik başarıya ve kalıcılığa olan etkisi*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Daşdemir, İ., Uzoğlu, M. ve Cengiz, E. (2012). 7. sınıf vücudumuzdaki sistemler ünitesinde animasyon kullanımının öğrencilerin akademik başarılarına, öğrenilen bilgilerin kalıcılığına ve bilimsel süreç becerilerine etkisi, *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2 (2), 54-62.
- Elmstrom Klenk, K. (2011). *Computer animation in teaching science: effectiveness in teaching retrograde motion to 9th graders*, A Doctoral Dissertation of Philosophy in Education University of Rhode Island and Rhode Island College.
- Fraenkel, J.R., Wallen, N.E. & Hyun, H.H. (2012). *How to design and evaluate research in education*. 8th Edition. The McGraw-Hill Companies; New York.
- Gil, V.M.S. & Paiva, J.C.M. (2006). Using computer simulations to teach salt solubility, *Journal of Chemical Education*, 83 (1), 170-174.
- Gökhan, A. (2011). *Ortaöğretimde sera gazı etkisi, asit yağmurları ve ozon tabakası delinmesi konularında animasyonla öğretimin akademik başarıya etkisi*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim Dalı, Adana.
- Gulinska, H. & Bartoszewicz, M. (2006). Multimedia software for representation of chemical reaction mechanism high school and college level, *Journal of Science Education*, 7(1), 14-17.
- Güvercin, Z. (2010). *Fizik dersinde simülasyon destekli yazılımın öğrencilerin akademik başarısına, tutumlarına ve kalıcılığa etkisi*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Bilgisayar Ve Öğretim Teknolojileri Ana Bilim Dalı Adana.
- Iskander, W. & Curtis, S. (2005). Use of colour and interactive animation in learning 3 d vector, *The Journal of Computer in Mathematics and Science Teaching*, 24 (2), 149-156.

- Karasar, N. (2012). *Bilimsel araştırma yöntemi*, 23. Basım. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Katırcıoğlu, H., ve Kazancı, M. (2003). Genel biyoloji derslerinde bilgisayar kullanımının öğrenci başarısı üzerine etkisi, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25, 127-134.
- Kauffman, G.B. (2003). Atomic orbitals on USEPR (The Chemistry Animation Project), *Journal of College Science Teaching*, 32(6), 412-412.
- Koçakoğlu, M. ve Türkmen, L. (2010). Biyoloji dersine yönelik tutum ölçeği geliştirilmesi, *Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11(2), 229-245.
- Large, A. (1996). Computer animation in an instructional environment library, *Information Science Research*, 18, 3-23.
- Lind, K. K., (2005). *Exploring science in early childhood. A development approach*. Thomson Delmar Learning, USA.
- Mat İskender, B. (2007). *Özel dersanelerde animasyon kullanımıyla bilgisayar destekli fen öğretiminin öğrenci başarısına, hatırd tutma düzeyine ve duyuşsal özellikleri üzerine etkisi*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Muğla Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü: Muğla.
- Özel, S.F. (2008). *Bilgisayar destekli öğretim materyallerinin öğrencilerin tutum ve başarılarına etkisi*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Ortaöğretim Fen Ve Matematik Alanları Eğitimi Anabilim Dalı Biyoloji Eğitimi Bilim Dalı, Ankara.
- Powell, J. V., Aeby, V. G. & Carpenter-Aeby, T. (2003). A comparison of student out comes with and without teacher facilitated computer-based instruction, *Computers Education*, 40, 183-191.
- Rowe, G. W. & Gregor, P. (1999). A computer based learning system for teaching computing, implementation and evaluation, *Computers Education*, 33, 65-76.
- Santos, R. S. (2009). *Impact of flash animation on learning concept of matter among elementary students*, Master of Science in Chemistry (MS), University of Texas-Pan American.

- Sezgin, M. E. (2002). *İkili kodlama kuramına dayalı olarak hazırlanan multimedya ders yazılımının fen bilgisi öğretiminde akademik başarıya etkisi*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü: Adana.
- Tezcan, H. ve Yılmaz, Ü. (2003), Kimya öğretiminde kavramsal bilgisayar animasyonları ile geleneksel anlatım yönteminin başarıya etkileri, *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(14), 18-32.
- Tüysüz, C. ve Aydın, H. (2007). Web tabanlı öğrenmenin ilköğretim okulu düzeyindeki öğrencilerin tutumuna etkisi, *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2 (22). 73-84.
- Yakışan, M. (2008). *Biyoloji öğretiminde bilgisayar animasyonlarının kullanılmasının öğrencilerin başarı, tutum ve kavram yanlışları üzerine etkisi (hücre konusu örneği)*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü: Ankara.
- Yakışan, M., Yel, M. ve Mutlu, M. (2009). Biyoloji öğretiminde bilgisayar animasyonlarının kullanılmasının öğrenci başarısı üzerine etkisi, *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10 (2), 129-139.