

Öğretmen Adaylarının Bilgisayar Animasyonları Hakkında Görüşleri: Hücre ve Dokular Örneği*

Murat GENÇ†

Özet: Bu çalışmanın amacı, öğretmen adaylarının biyoloji dersinde kullanılan bilgisayar animasyonları hakkında görüşlerinin araştırılmasıdır. Çalışmaya 2012-2013 öğretim yılında Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesinde öğrenim gören 28 Fen Bilgisi ve 40 Sınıf Öğretmeni adayı katılmıştır. Animasyonların oluşturulması için çeşitli hücre ve doku resimlerinin bulunduğu mikroskop görüntülerinden faydalanılmıştır. Konular, kullanılan görsellerle birlikte konu anlatım içerikleri ile hazırlanan bilgisayar animasyonları ile desteklenmiştir. Ayrıca yapılmış olan bilgisayar animasyonlarında bulunan içeriklerden de faydalanılmıştır. Öğretmen adaylarına Animasyon Görüş Ölçeği (AGÖ) uygulanmıştır. Araştırma sonunda her iki sınıfta bulunan öğretmen adayları animasyon destekli ders işlemenin daha zevkli, daha faydalı ve daha etkili olduğunu belirtmişlerdir. Bu yöntemin konuyu anlamada iyi derecede etkili olduğu görüşünü savunmuşlardır. Özellikle sınıf öğretmenliği öğrencileri görselliği ön planda tutan bu tür çalışmaların ilkokuldaki öğrencilerin derse yönelik ilgisini arttıracakını, dersin daha verimli geçeceğini söylemişlerdir.

Anahtar Sözcükler: Animasyon, animasyon görüş ölçeği, hücre ve dokular.

Views of Prospective Teachers about Computer Animations: Cell and Tissues Sample

Abstract: The aim of this study was to investigate prospective teachers' views about using animation on learning the subjects of biology. The study was carried out with the participation of 28 prospective Science teachers and 40 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 animations which were ready were used to make new animations. Animation Opinion Scale (AOS) was used to take data. Result of the study reveals that use of animation in lessons was useful, enjoyable and effectively to learning subjects. Especially prospective primary teachers state that animations give importance to visual. They claim that animations will attract the attention of students. The analysis of the data indicated that the presentations enhanced participants' views about using computer animations in biology lessons. Prospective teachers' views about use of animation in courses were positive.

Key words: Animations, animation opinion scale, cell and tissues

Giriş

Fen eğitiminde amaç, öğrencilerin düşünme becerilerini geliştirmek, onları araştırmacı ve sorgulayıcı bireyler olarak yetiştirmektir (Lind, 2005). Bunun için de eğitimin daha verimli olarak verilmesi gerekmektedir. Eğitimin daha etkili olabilmesi öğrencilerin derse ilgilerinin çekilmesi, aktif öğrenme yöntemlerinin uygulamaya konulması ve öğrencinin öğrenme ortamında aktif olması ile sağlanabilmektedir (Baran, Doğan ve Yalçın, 2002; Yeşilyurt, Kurt ve Temur, 2005).

Eğitimin kalitesinin artırılması için öğrenme ortamında öğrenciye verilmek istenen kavram, olgu veya olayların öğrenciler tarafından benimsenmesi gerekmektedir. Zihninde bu kavram, olgu veya olayları

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

† Murat GENÇ, Yrd.Doç.Dr., Düzce Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, muratgenc77@gmail.com

canlandırabilen öğrenci öğrenmeyi sağlamış demektir. Öğrencilerin öğrenmeyi gerçekleştirebilmesi için soyut bilgilerin somutlaştırılması ve görselleştirilmesi önemli bir basamaktır. Bilgisayar etkileşimleri yoluyla öğrenciler aktif olarak bilgiye ulaşabilirler. Bilgisayarlar öğretmenlerin hazırlayamayacağı şekilde bilgiyi grafik, ses veya görüntü içerikli yeni bilgilerle verebileceği için yeni kavramların bir araya getirilmesinde yüksek seviyeli bağlantılar kurulmasına imkan sağlarlar (Yiğit, 2011). Derslerde sunulan içeriğin görsel olarak kodlanması için özellikle Fen bilgisi öğretiminde bilgisayar animasyonlarının kullanılması önemli bir seçenektir. 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 ve Köymen, 2002).

Animasyon, birçok resim ve grafiğin senaryolar içerisinde hareketlenmesidir (Çelik, 2007). Arka arkaya görseller eklenerek ve aralarında bağlantı kurularak 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. Çelik (2007) yaptığı çalışmada ortaöğretim coğrafya dersinde bilgisayar destekli animasyon kullanımının öğrenci başarısına etkisini araştırmıştır. Araştırma sonuçlarına göre animasyonla öğretimin akademik başarıya ve bilginin kalıcılığına anlamli etkisi belirlenmiş, öğrencilerin animasyon yöntemine yönelik olumlu görüşleri olduğu tespit edilmiştir. Daşdemir ve Doymuş (2012) ise yaptığı çalışmada 8. sınıf kuvvet ve hareket ünitesinde animasyon kullanımının öğrencilerin akademik başarılarına, öğrenilen bilgilerin kalıcılığına ve bilimsel süreç becerilerine etkisini araştırmıştır. Araştırma sonuçlarına göre animasyonla öğretimin akademik başarıya ve kalıcılığa olumlu etkisi belirlenmiştir.

Aktümen ve Kaçar (2003) yaptıkları çalışmada ilköğretim 8. sınıflarda harfli ifadelerle işlemlerin öğretiminde bilgisayar destekli öğretimin rolü ve bilgisayar destekli öğretim üzerine öğrenci görüşlerini değerlendirmişlerdir. Araştırma sonuçlarına göre bilgisayar destekli öğretimin akademik başarıya olumlu etkisi olduğu belirlenmiştir. Akçay, Aydoğdu, Yıldırım ve Şensoy, (2005) ise yaptıkları araştırmada fen eğitiminde bilgisayar destekli öğretim yönteminin, anlatım yöntemine göre öğrenci başarısına etkisini incelemişlerdir. Araştırmacılar tarafından çiçekli bitkiler konusunun öğretimi, deney grubu öğrencilerine bilgisayar destekli öğretim yöntemi, kontrol grubu öğrencilerine ise klasik yöntem kullanılarak yapılmıştır. Çalışmanın sonuçlarına göre bilgisayar destekli öğretimin klasik yöntemle göre öğrenci başarısını arttırmada daha etkili bir yöntem olduğu belirlenmiştir.

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 kontrol grubuna geleneksel öğretim yöntemiyle, deney grubuna ise bilgisayar destekli kavram haritaları öğretim yöntemiyle öğretim verilmiştir. Deney grubunun öğretiminde “Canlının İç Yapısına Yolculuk” ünitesinin “Hücre” konusunu anlatmak üzere araştırmacı tarafından

bilgisayar ortamında 5 farklı eğitsel oyun (animasyon) kullanılmıştır. Araştırma sonucunda; bilgisayar destekli kavram haritaları öğretim yönteminin geleneksel öğretim yöntemine göre “hücre” konusunun öğretilmesinde daha etkili olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Gökhan (2011) yaptığı çalışmada 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. Araştırma sonucunda elle çizim animasyonlarının öğrencilerin akademik başarılarına olumlu etkisi olduğu ve öğrencilerin bu tür öğretim materyallerine ilişkin olumlu tutuma sahip oldukları tespit edilmiştir. Aslan Efe, Oral, Efe ve Öner Sünkür (2011) ise, Biyoloji dersinde, simülasyon destekli işbirlikli öğrenmenin öğrenci takımları başarı grupları yöntemi ve geleneksel yöntemin uygulandığı gruplar arasında başarı ve öğrencilerin derse yönelik tutumları bakımından etkisini araştırmışlardır. Araştırma sonucunda, simülasyon destekli işbirlikli öğretim yönteminin, geleneksel öğretime göre başarı açısından daha etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bukova-Güzel ve Cantürk-Günhan (2010) yaptıkları çalışmada matematik öğretmen adaylarının flash animasyonlar hakkında görüşlerini almıştır. Araştırma sonuçları flash animasyonların matematikte anlamlı öğrenmeyi sağladığı ve derslerde animasyon kullanımının öğrenciler tarafından benimsendiğini göstermiştir.

Yurt dışındaki araştırmacılardan Santos, (2009) yaptığı çalışmada flash animasyonların öğrencilerin kavram öğrenmede başarısına etkisini araştırmıştır. 20 kişilik deney ve 20 kişilik kontrol gruplu 5. sınıf öğrencisiyle yaptığı çalışmada animasyonların öğrencilerin başarılarını olumlu yönde etkilediğini belirtmiştir. Benzer şekilde Elmstrom Klenk (2011) yaptığı çalışmada bilgisayar animasyonlarının 9. sınıf öğrencilerin somut kavramların öğrenilmesinde etkisini araştırmıştır. Deney grubunda 4 bilgisayar animasyonu ile dersi işlerken, kontrol grubunda ise geleneksel yöntemi kullanmıştır.

Araştırmalardan da görüldüğü gibi animasyon üzerine yapılan çalışmaların büyük bir çoğunluğu ilköğretim ve ortaöğretim üzerinedir. Genellikle öğrenci başarısı, tutum ve kalıcılık üzerine yapılan çalışmalarda özellikle bu yöntemi kullanan öğretmenlerin ve öğretmen adaylarının düşünceleri araştırılmamıştır. Bu çalışmada da öğrencilerin daha aktif olacağına ve derse yönelik ilgilerinin artacağına inanılan animasyonların kullanılması amaçlanmıştır. Diğer çalışmalardan farklı olarak çalışma öğretmen adayları ile yapılmıştır. Çalışmada animasyonlar kullanılarak aday öğretmenlerin görüşleri alınmıştır. Bu sayede çalışmanın alana farklı bir bakış açısı kazandıracağı düşünülmektedir.

Çalışmanın Amacı

Bu çalışmanın amacı öğretmen adaylarına “hücre” ve “dokular” konularının öğretilmesi sırasında bilgisayar animasyonlarının kullanılması hakkındaki görüşlerinin araştırılmasıdır. Bu amaçla aşağıdaki soruların cevapları aranmıştır:

a. Öğretmen adayları bilgisayar destekli animasyonların dersi anlamalarına ne derecede yardımcı olduğunu düşünüyorlar?

- b. Öğretmen adaylar bilgisayar destekli animasyonla ders işlemeyi nasıl tanımlamaktadırlar?
- c. Öğretmen adaylarının derslerde bilgisayar destekli animasyon kullanımı hakkındaki görüşleri nedir?

Yöntem

Bu araştırmanın deseni betimsel araştırma olarak belirlenmiş ve veri toplama amacıyla animasyonla öğretim hakkında öğretmen adaylarının görüşünü alan ölçek kullanılmıştır. Betimsel araştırmaların ilk amacı hedeflenen toplulukla ilgili açıklayıcı bilgi toplamaktır (Rosier, 1988: Sönmez ve Alacapınar, 2011).

Çalışma Grubu

Çalışmanın grubunu 2012-2013 öğretim yılı Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi'nde öğrenim gören 28 Fen Bilgisi öğretmenliği öğrencileri ve 40 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. Animasyonlar konu içeriklerine uygun, görselliğin ön planda tutulduğu şekilde hazırlanmıştır. Konular birbirini takip etmektedirler. Konuların bitiminde öğrencilere animasyonla ders işleme hakkında görüşlerinin sorulduğu bir anket formu dağıtılmıştır.

Ölçme Aracı

Animasyon Görüş Ölçeği (AGÖ)

AGÖ, animasyon tekniğinin uygulanmış olduğu fen bilgisi ve sınıf öğretmenliği öğrencilerine uygulanmıştır. Ölçek, Daşdemir (2006)'ın tarafından hazırlanmıştır. Ayrıca bu ölçek Daşdemir ve Doymuş (2012) tarafından da kullanılmıştır. AGÖ'nün güvenilirlik hesaplanması araştırmacı tarafından yapılarak Cronbach Alpha (α) = 0.85 olarak bulunmuştur. Animasyon tekniğinin uygulanmasındaki öğrenci görüşlerini tespit etmeye yönelik olarak uygulanan bu ölçek üç kategoriden oluşmaktadır.

Birinci kategori öğrencilere animasyonların dersi anlamalarında ne derece faydalı olduğunu soran bir sorudan oluşmuştur. İkinci kategori ise animasyonla ders işlemenin faydalı, öğretici, zevkli, yaratıcı, bilgi verici ve teşvik edici olmasıyla ilgili derecelendirilmiş sorulardan oluşmuştur. Son kategoride ise öğrencilere animasyonla ilgili görüşlerin sorulduğu açık uçlu soru bulunmaktadır.

Veri Analizi

Çalışmada animasyonla ders işlemenin öğrencilerde bıraktığı etkiyi incelemek amacıyla cevapların frekans ve yüzde dağılımları yapılmıştır. Her iki programın öğrencilerinin cevapları ayrı ayrı ve bütün olarak hesaplanmıştır. Açık uçlu soruya verilen cevaplar ise gruplandırılarak en çok bahsedilen özellikler belirlenmiştir. Özelliklere uygun öğrenci cevapları ile yorumlar desteklenmiştir.

Bulgular

Animasyon tekniği ile ilgili öğrenci görüşlerini belirlemek için çalışma sonunda her iki sınıftaki öğrencilere Animasyon Görüş Ölçeği (AGÖ) uygulanmıştır. Bu sorulara öğrencilerin vermiş oldukları cevaplar gruplandırılarak tablolar halinde verilmiştir.

Soru 1. Dersin işlenişinde Animasyon tekniğinin kullanılması sizce faydalı oldu mu?

Bu soruya öğrencilerin vermiş olduğu cevapların yüzde dağılımı Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1: “Dersin İşlenişinde Animasyon Tekniğinin Kullanılması Sizce Faydalı Oldu mu?” Sorusuna Verilen Cevapların Yüzde Dağılımı

Puanlar	Görüşler	%
5	Çok İyi	31.51
4	İyi	53.42
3	Normal	12.33
2	Az	0.00
1	Çok Az	2.74

Dersin işlenişinde animasyon tekniğinin kullanılmasının öğrenciler tarafından benimsendiği Tablo 1’de görülmektedir. Öğrencilerin bu soruya verdikleri cevapların ortalaması 4.11’dir. Bu tablodaki görüşlere bakıldığında öğrencilerin % 85’i "Çok iyi" ve "İyi" görüş bildirdikleri, ayrıca bu sorudan elde edilen puan ortalamasının 4.11 olması orta puan olan 3’ten çok yüksek olduğunu göstermektedir. Bunun yanında programa göre öğrencilerin animasyonla ilgili görüşleri Tablo 2 ve Tablo 3’te verilmiştir.

Tablo 2: “Dersin İşlenişinde Animasyon Tekniğinin Kullanılması Sizce Faydalı Oldu mu?” Sorusuna Fen Bilgisi Öğretmenliği Öğrencilerinin Cevap Yüzdeleri

Puanlar	Görüşler	%
5	Çok İyi	39.29
4	İyi	46.43
3	Normal	10.71
2	Az	0.00
1	Çok Az	3.57

Dersin işlenişinde animasyon tekniğinin kullanılmasının Fen Bilgisi Öğretmenliği öğrencileri tarafından benimsendiği Tablo 2’de görülmektedir. Öğrencilerin bu soruya verdikleri cevapların ortalaması 4.18’dir. Bu tablodaki görüşlere bakıldığında öğrencilerin % 86’i "Çok iyi" ve "İyi" görüş bildirdikleri, ayrıca bu sorudan elde edilen puan ortalamasının 4.18 olması orta puan olan 3’ten çok yüksek olduğunu göstermektedir.

Tablo 3: “Dersin İşlenişinde Animasyon Tekniğinin Kullanılması Sizce Faydalı Oldu mu?” Sorusuna Sınıf Öğretmenliği Öğrencilerinin Cevap Yüzdeleri

Puanlar	Görüşler	%
5	Çok İyi	26.67
4	İyi	57.78
3	Normal	13.33
2	Az	0.00
1	Çok Az	2.22

Dersin işlenişinde animasyon tekniğinin kullanılmasının Sınıf Öğretmenliği öğrencileri tarafından benimsendiği Tablo 3'te görülmektedir. Öğrencilerin bu soruya verdikleri cevapların ortalaması 4.07'dir. Bu tablodaki görüşlere bakıldığında öğrencilerin % 84'i "Çok iyi" ve "İyi" görüş bildirdikleri ortaya çıkmaktadır. Bu sorudan elde edilen puan ortalamasının 4.07 olması orta puan olan 3'ten çok yüksek olduğunu göstermektedir.

Soru 2. Animasyonla Ders İşlemeyi Tanımlayınız.

Öğrencilere animasyonla ders işlemenin ne gibi özellikler içerdiğini ve derecesini işaretlemelerine yönelik ikinci soru sorulmuştur. Bu soruya verilen cevaplar Tablo 4'te verilmiştir.

Tablo 4: "Animasyonla Ders İşlemek" Sorusuna Verilen Cevapların İstatistiksel Değerleri

Görüşler	1	2	3	4	5	\bar{X}	Görüşler
Zevkli Değil	0.00	4.11	8.22	50.68	36.99	4.21	Çok Zevkli
Teşvik Edici Değil	0.00	10.96	6.85	49.32	32.88	4.04	Çok Teşvik Edici
Bilgi Verici Değil	2.74	2.74	10.96	32.88	50.68	4.26	Çok Bilgi Verici
Faydalı Değil	1.37	5.48	6.85	41.10	45.21	4.23	Çok Faydalı
Öğretici Değil	1.37	6.85	8.22	41.10	42.47	4.16	Çok Öğretici
Yaratıcı Değil	0.00	5.48	9.59	42.47	42.47	4.22	Çok Yaratıcı
Çok Kötü	0.00	2.74	12.33	35.62	49.32	4.32	Çok İyi

Elde edilen veriler incelendiğinde öğrenci görüşlerinin puan 4 ile puan 5'e göre, %82.2-87.67 arasında olduğu görülmektedir. Tablodaki \bar{X} , 5 üzerinden puan ortalamasını, diğer değerler ise yüzde değerleri göstermektedir. Ayrıca bütün görüşlerde puan ortalamalarının orta puan 3'e göre yüksek olduğu tespit edilmiştir ($\bar{X}=4.21$). Bu ölçekle öğrencilerin olumlu yönde görüş bildirmesi animasyon tekniğinin öğrencilerin başarısına olumlu yönde etkili olduğu söylenebilir.

İkinci soruya öğrencilerin okudukları programa göre verdikleri cevapların istatistiksel değerleri Tablo 5 ve Tablo 6'da verilmiştir.

Tablo 5: "Animasyonla Ders İşlemek" Sorusuna Fen Bilgisi Öğretmenliği Öğrencilerinin Verdiği Cevapların İstatistiksel Değerleri

Görüşler	1	2	3	4	5	\bar{X}	Görüşler
Zevkli Değil	0.00	7.14	10.71	50.00	32.14	4.07	Çok Zevkli
Teşvik Edici Değil	0.00	10.71	17.86	39.29	32.14	3.93	Çok Teşvik Edici
Bilgi Verici Değil	0.00	0.00	25.00	32.14	42.86	4.18	Çok Bilgi Verici
Faydalı Değil	0.00	3.57	10.71	50.00	35.71	4.18	Çok Faydalı
Öğretici Değil	0.00	10.71	10.71	42.86	35.71	4.04	Çok Öğretici
Yaratıcı Değil	0.00	7.14	14.29	28.57	50.00	4.21	Çok Yaratıcı
Çok Kötü	0.00	7.14	10.71	50.00	32.14	4.07	Çok İyi

Bu soruyla ilgili Fen Bilgisi Öğretmenliği öğrencilerinin görüşlerinden elde edilen bulgular Tablo 5'te verilmiştir. Tablodaki \bar{X} , 5 üzerinden puan ortalamasını, diğer değerler ise yüzde değerleri göstermektedir. Tablo 5'teki verilere bakıldığında öğrenci görüşlerinin puan 4 ile puan 5'e göre, %71.43-85.71 arasında olduğu görülmektedir. Ayrıca bütün görüşlerde puan ortalamalarının orta puan 3'e göre yüksek olduğu tespit edilmiştir ($\bar{X}=4.12$). Bu ölçekle öğrencilerin olumlu yönde görüş bildirmesi animasyon tekniğinin öğrencilerin başarısına olumlu yönde etkili olduğu söylenebilir.

Tablo 6: “Animasyonla Ders İşlemek” Sorusuna Sınıf Öğretmenliği Öğrencilerinin Verdiği Cevapların İstatistiksel Değerleri

Görüşler	1	2	3	4	5	\bar{X}	Görüşler
Zevkli Değil	0.00	2.22	6.67	51.11	40.00	4.29	Çok Zevkli
Teşvik Edici Değil	0.00	11.11	0.00	55.56	33.33	4.11	Çok Teşvik Edici
Bilgi Verici Değil	4.44	4.44	2.22	33.33	55.56	4.31	Çok Bilgi Verici
Faydalı Değil	2.22	6.67	4.44	35.56	51.11	4.27	Çok Faydalı
Öğretici Değil	2.22	4.44	6.67	40.00	46.67	4.24	Çok Öğretici
Yaratıcı Değil	0.00	4.44	6.67	51.11	37.78	4.22	Çok Yaratıcı
Çok Kötü	0.00	0.00	8.89	40.00	51.11	4.42	Çok İyi

Bu soruyla ilgili Sınıf Öğretmenliği öğrencilerinin görüşlerinden elde edilen bulgular Tablo 6'da verilmiştir. Tablodaki \bar{X} , 5 üzerinden puan ortalamasını, diğer değerler ise yüzde değerleri göstermektedir. Tablo 6'daki verilere bakıldığında öğrenci görüşlerinin puan 4 ile puan 5'e göre, %86.67-91.11 arasında olduğu görülmektedir. Ayrıca bütün görüşlerde puan ortalamalarının orta puan 3'e göre yüksek olduğu tespit edilmiştir ($\bar{X}=4.27$). Bu ölçekte öğrencilerin olumlu yönde görüş bildirmesi animasyon tekniğinin öğrencilerin başarısına olumlu yönde etkili olduğu söylenebilir.

Soru 3. Animasyonla Ders İşlenmesi Sizce Faydalı mıdır? Neden?

Öğrencilerin büyük bir çoğunluğu bu soruya “evet faydalıdır” şeklinde cevap vermiştir. Animasyonla ders işlemenin dersi daha somut hale getirdiğini belirten öğrencilerin anlamının kolaylaştığını belirtmişlerdir. Buna yönelik olarak öğrenci ifadeleri;

SÖ12: “Bence bu şekilde ders işlendiğinde daha net anlıyoruz. Hücre ve dokuları gözle görmek zor. Bu programlar sayesinde görmüş kadar oluyoruz.”

FÖ24: “Laboratuvar dersinde mikroskopta hücreyi görüyoruz. Ancak orada her şey durağan ve yine net değil. Animasyonda bu görüntüler daha net hazırlanıyor. Böylelikle anlamamız kolaylaşıyor.” şeklindedir.

Öğrencilerin bir grubu ise animasyonla ders işlemenin ilgi çekici ve eğlenceli olduğunu ifade etmişlerdir. Buna yönelik olarak öğrenci ifadeleri;

SÖ25: “Animasyonla ders hem faydalı hem de eğlenceli. Ben bu konunun bu kadar zevkli geçeceğini tahmin etmemiştim. Bu animasyonları sık sık kullanmak lazım.”

FÖ8: “İşin içine görsellik girince hem ilgi çekici hem de faydalı oluyor. Ben çok eğlenerek öğrendiğimi düşünüyorum. Bu yüzden evet faydalı diyorum.” şeklindedir.

Öğrencilerin bir kısmı animasyonla ders işlemenin kalıcı öğrenme sağladığını ifade etmişlerdir. Buna yönelik olarak öğrenci ifadeleri;

SÖ3: “Bu şekilde işlenen derslerin çok faydalı olduğunu düşünüyorum. Bence kalıcı bir öğrenme oluyor. Ben bu animasyonları unutacağımı zannetmiyorum. Dolayısıyla bu şekilde hem faydalı hem de kalıcı öğrenme oluyor. Sık sık yapalım.”

FÖ19: “Evet faydalıdır. Çünkü burada hücre ve dokular daha büyütülerek gösteriliyor. Hatta anlaşılması için basitleştiriliyor. Böylelikle öğrendiklerimi uzun süre unutacağımı zannetmiyorum. Sınava kadar bu konuya çalışmama gerek kalmadı bence.” şeklindedir.

Öğrencilerin bir bölümü ise animasyonla ders işlemenin çok faydalı olduğu için ileride kendi öğrencilerine mutlaka uygulayacaklarını ifade etmişlerdir. Buna yönelik olarak öğrenci ifadeleri;

SÖ32: “Evet kesinlikle faydalı. Ben biyoloji dersini sevmezdim ve zor bulurdum. Ben bu konuları bu kadar kolay anladığıma göre tabii ki faydalı. Öğretmen olduğumda mutlaka animasyonla ders işlemek istiyorum. Öğrencilerim de bu dersi anlansın ve kolay bulsunlar isterim. O yüzden.”

SÖ39: “Çok faydalı bence. Konuları daha güzel anlıyorum şimdi. Öğrencilerimin de kolay anlaması için ben de ileride öğretmen olunca kullanacağım. İnsan hem duyduklarının hem gördüklerinin daha fazlasını öğreniyor. İyi bir eğitimci olmak istiyorsak böyle öğrenmeyi kolaylaştıran yöntemleri bizim de öğretmen olduğumuzda kullanmamız lazım. Üstelik bizim öğrencilerimiz ufaklar. Onların anlamalarına yardımcı olmalıyız. İşi kolaylaştırmak lazım.”

FÖ2: “Bence çok faydalı. Çünkü kullanılan animasyonla öğrenmek kolaylaşıyor. Tahtada anlatmak yerine bu tür animasyonlar kullanılabilir. Ben öğretmen olunca çocukların ilgisini çekecek bu tür uygulamaları yapmak istiyorum. Hem onların yaşına daha çok hitap ediyor. Bizim bile bu kadar hoşumuza gittiğine göre çocuklar eminim ki çok sevecekler. Kesinlikle kullanacağım öğretmen olduğumda.” şeklindedir.

Sonuç ve Öneriler

Araştırma sonuçlarına göre öğrencilerin ders işlenmesi sırasında animasyon tekniğinin kullanılmasının İyi ve Çok İyi düzeyde dersi anlamalarına yardımcı olduğu görüşü oranı %84-86 olarak bulunmuştur. Öğrenciler bu tekniğin dersi anlamalarına çok iyi düzeyde yardımcı olduğu yönünde görüş belirtmişlerdir. Sınıf Öğretmenliği ve Fen Bilgisi Öğretmenliği öğrencileri hemen hemen aynı oranda bu tekniğin yardımcı olduğu görüşünü savunmuşlardır. Bu sonuç yapılan diğer çalışmalarla uyum içerisindedir (Bourner, Hugnes

ve Bourner, 2001; Doymuş, Şimşek ve Şimşek, 2005; Mills, 2003). Benzer şekilde Daşdemir ve Doymuş (2012) 8. sınıf öğrencilerinin animasyon hakkında olumlu görüşe sahip olduklarını belirlemiştir.

Yapılan çalışmalarda, eğitimde animasyon kullanımının öğrencilerin akademik başarılarına ve derse karşı tutumlarına olumlu etkisi olduğu belirtilmektedir (Elmstrom Klenk, 2011; Gil ve Paiva 2006; Gulinska ve Barterzewicz 2006; Katırcıoğlu ve Kazancı, 2003; Kauffman 2003; Large 1996; Powel, Aeby ve Carpenter-Aeby, 2003; Rowe ve Gregor, 1999; Santos, 2009). Benzer şekilde Taş, Köse ve Çepni, (2006) yaptıkları çalışmada bilgisayar destekli öğretimin öğrencilerin akademik başarılarını ve biyoloji dersine yönelik tutumlarını anlamlı düzeyde arttırdığını belirtmişlerdir. Bu sonuç çalışma sonuçları ile öğrenci görüşleri açısından uyumludur. Öğrenciler animasyonun başarıyı arttırdığını ve öğrenmeye karşı teşvik edici olduğunu belirtmişlerdir.

Çelik (2007) ise 9. ve 10. sınıflardaki 98 öğrenci ile yapılan çalışmada öğrencilerin animasyonla yapılan eğitimin; öğrencilerin o ders veya konuyla ilgili araştırma yapmalarına yardımcı olduğu, öğrencilerin dersi daha kolay anlamalarını sağladığı, öğrencilerin derse karşı motivasyonunu artırdığı, konuyu soyut halden somut hale getirdiği ve karmaşıklıktan kurtardığı, konunun kalıcılığını artırdığı, öğrenmeyi hızlandırdığı, öğrencilerin düşünme gücünü artırdığı ve öğrencilerin konuyu zevkle izlemelerini sağladığı şekilde sonuçlara ulaşmıştır. Bu çalışmaya paralel şekilde Iskander ve Curtis (2005)'te yaptığı çalışmada renkli ve renksiz animasyon sunumlarının öğrencilerinin akademik başarılarının artmasına katkı sağladığını ve öğrenilen bilgilerin daha da kalıcı olduğunu bulmuşlardır. Bu sonuç çalışma sonuçları ile öğrenci görüşleri açısından uyumludur. Öğrenciler animasyonun kalıcı öğrenme sağladığı, yaratıcı ve öğretici olduğu konusunda görüş belirtmişlerdir.

Akçay, Aydoğdu, Yıldırım ve Şensoy (2005) fen eğitiminde bilgisayar destekli öğretim yönteminin klasik öğretim yöntemine göre, öğrenci başarısını arttırmada daha etkili bir yöntem olduğunu belirlemiştir. Aktümen ve Kaçar (2003)'ün yaptığı çalışmada ise bilgisayar destekli öğretimin geleneksel yöntemine göre daha etkili olduğu ve bilgisayar destekli öğretim gören öğrencilerin bilgisayar destekli matematik öğretimi üzerine olumlu tutum geliştirdikleri gözlenmiştir. Gökhan (2011) ise elle çizilen animasyonların anlamayı kolaylaştırdığını, keyifli olduğunu, daha fazla araştırma yapmaya yönlendirdiğini, olumlu tutumdan dolayı öğrencilerin başka derslerde de yapmak istediklerini belirtmiştir. Aslan Efe, Oral, Efe ve Öner Sünkür, (2011)'ün yaptığı araştırma sonucunda, lise biyoloji dersinde simülasyon destekli işbirlikli öğretim yönteminin, geleneksel öğretime göre başarı açısından daha etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Çalışmadaki öğretmen adayları da animasyonla öğretimin diğer yöntemlere göre daha etkili olduğunu belirtmişlerdir ve diğer derslerde de kullanılmasının yerinde olacağını ifade etmişlerdir. Bukova-Güzel ve Cantürk-Günhan (2010) yaptıkları çalışmada benzer sonuçlara ulaşmıştır. Çalışma sonuçlarına göre öğretmen adayları animasyonların matematiği anlamlı öğrenmeyi, gerçek dünya ile ilişkilendirmeyi, konuları daha görsel hale getirmeyi ve matematiğin önemini kavranmayı kolaylaştırdığını belirtmişlerdir. Bu sonuçlar çalışma sonuçları ile öğrenci görüşleri açısından uyumludur.

Öğrenciler animasyonla öğretimin görselliği ön planda tuttuğu için konuların kavranılmasında etkili olduğu görüşlerini ifade etmişlerdir.

Bu araştırmanın sonucuna göre animasyonla yapılan eğitimin, öğretmen adayları tarafından çok faydalı bulunduğu, dersi daha kolay anlamalarını sağladığı, öğrencilerin derse ilgilerinin arttığı, konuların daha zevkli hale geldiği ve öğrenmenin daha kalıcı olduğu ifadelerine ulaşılmıştır. 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.

Kaynakça

- 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.
- Aktümen, M. ve Kaçar, A. (2003). İlköğretim 8.sınıflarda harfli ifadelerle işlemlerin öğretiminde bilgisayar destekli öğretimin rolü ve bilgisayar destekli öğretim üzerine öğrenci görüşlerinin değerlendirilmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 11 (2), 339-358.
- Aslan Efe, H., Oral, B., Efe, R. & 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 Eğitimi Dergisi (EFMED)* 5 (1), 313-329.
- Aykanat, F., Doğru, M. ve Kalender, S. (2005). Bilgisayar destekli kavram haritaları yöntemiyle fen öğretiminin öğrenci başarısına etkisi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 13 (2), 391-400.
- Baran, Ş., Doğan, S. ve Yalçın, M. (2002). Üniversite biyoloji öğrencilerinin öğrenimleri sırasında edindikleri bilgileri günlük hayatla ilişkilendirebilme düzeyleri. *Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi*, 4 (1), 89-96.
- Bourner, J., Hugnes, M. & Bourner, T., (2001) First-year undergraduate experiences of group project work. *Assessment and Evaluation in Higher Education*, 26 (1), 19-39.
- Bukova-Güzel, E. & Cantürk-Günhan, B. (2010). Prospective mathematics teachers' views about using flash animations in mathematics lessons. *International Journal of Human and Social Sciences*, 5(3), 154-159.
- 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 (2), 192-205.
- 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. 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.
- Doymuş, K., Şimşek, Ü. ve Şimşek, U. (2005). İşbirlikçi öğrenme yöntemi üzerine derleme, işbirlikçi öğrenme yöntemi ve yöntemler ilgili çalışmalar. *Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7 (1), 59-93.
- 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.
- Gil, V.M.S. & Paiva, J.C.M. (2006). Using computer simulations to teach salt solubility. *Journal of Chemical Education*, 83 (1), 170-174.

- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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, Clifton Park, NY, USA.
- Mills, P. (2003). Group project work with undergraduate veterinary science students. *Assessment and Evaluation in higher Education*, 28 (5), 527-538.
- 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, (2), 183-191.
- Rosier, M. J. (1988). *Survey Research Methods*. In P., J., Keeves (Ed.), *Educational research, methodology and measurement: An international handbook (advances in education)* (pp. 107 - 112). New York: Pergamon.
- Rowe, G. W. & Gregor, P. (1999). A Computer based learning system for teaching computing, implementation and evaluation. *Computers Education*, 33, 65-76.
- Sezgin, E. ve Köymen, Ü., (2002). İkili kodlama kuramına dayalı olarak hazırlanan multimedya ders yazılımının fen bilgisi öğretiminde akademik başarıya etkisi. *Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 4, 134-145.
- 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.
- Sönmez, V. ve Alacapınar, F.G. (2011). Örneklandırılmış bilimsel araştırma yöntemleri. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Taş, E., Köse, S., & Çepni, S. (2006). The effects of computer-assisted instruction material on understanding photosynthesis subject. *International Journal of Environmental and Science Education*, 1(2), 163-171.
- Yeşilyurt M., Kurt T. ve Temur, A., (2005). İlköğretim fen laboratuvarı için tutum anketi geliştirilmesi ve uygulanması. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 3 (17), 21-31.
- Yiğit, N. (2011). Bilgisayar destekli fen ve teknoloji öğretimi, Ed. S. Çepni. *Kuramdan uygulamaya fen ve teknoloji öğretimi* (s.343-368). Ankara: PegemA Yayıncılık.

Extended Abstract

The goal of science education is to educate the students as an inquisitive and interrogative person. In the 21st century it is difficult to imagine the pursuit of scientific knowledge at any level without using technology as part of the process. And in fact, scientists have always used emerging technologies as part of the pursuit of scientific knowledge, but it was not until the second half of the Twentieth Century that technology become available for use in science education. The integration of technology in education came gradually as school districts slowly invested in new technologies, initially considered a burden on already excessive budgets. Today technology is part of the fabric of schools and as such research regarding the benefits of this expensive component of the school budget is an important part of the literature. There are a lot of researches that have shown that visual perception is very developed in human and is important in learning. Vision allows us to collect and process information and formulate ideas and decisions. From the educational point of view, visualization helps learners comprehend complex ideas because it assists the transformation of abstract concepts into specific visual objects that can be mentally manipulated. Some researchers also have shown that by using well design visual tools, students can understand big amounts of information and a shorter time and can construct their own personal visualization process. Concretization of abstract concept is an important step to fulfill active learning. The use of computer animation is a useful option in science teaching. Computer animation especially is a new educational tool. Animations can communicate ideas and processes and reduces the abstraction associated with the complex materials to be presented to the students.

Purpose and Significance: The aim of this study was to investigate the effect of using animation on learning the subjects of “cell” and “tissues”. For this purpose the following questions were asked:

- What extent the computer animations are useful?
- How do prospective teachers describe the lessons with animations?
- What do prospective teachers think about the animations?

Methods: Students’ views about learning by computer animation were sought. To make animations pictures of cells and tissues which taken by microscope were used. Computer animations which were prepared by researcher were used during the learning of subjects of “cell” and “tissues”. Some animations which were also ready were used to make new animations. The study lasted for five weeks during which the cell and tissues subjects were taught. The study was carried out with the participation of 28 prospective Science teachers and 40 prospective Primary teachers at Bartın University during term of 2012-2013. The data gathered from Animation Opinion Scale. In this scale there were three categories. First of them is about levels of computer animations’ benefits. Second one is about levels of computer animations’ effect, funny, creative and encouraging. Third one is views of students about computer animations.

Results: Result of the study reveals that use of animation in lessons was useful, enjoyable and effectively to learning subjects. The use of computer animation in the courses was adopted by the Science Teacher

students. 86% of students stated that computer animations were effectively in the biology courses. They stated that using animation was useful, creative and encouraging. Prospective primary teachers described in a similar way. Especially prospective primary teachers state that animations give importance to visual. They claim that animations will attract the attention of students. The analysis of the data indicated that the presentations enhanced participants' views about using computer animations in biology lessons.

The majority of students claim that using animation in lessons was useful. Because using animations helps the students to understand abstract concept. It was determined that students gave three different answers. The first group stated that using computer animations in lessons is useful and it provides permanent learning. They said that some abstract concepts and objects that are too small to be seen with the naked eye were often the most difficult to explain and teach. "Cells" and "tissues" are example of this type. The second group stated that using animation in the lessons is enjoyable and interesting. They said that while learning with animations they had so much fun. The last group stated that they would use computer animations when they would be a teacher. They said that they would use computer animations due the fact that using animations was effectively and enjoyable.

Discussion and Conclusion: In the study prospective teachers liked using animations during the biology lessons. The study revealed that computer animations can enhance students' interests. In many studies it is seen that using computer animations increased the achievement. It is important that prospective teachers know and appreciate this type of effective techniques. To use this effectively techniques during their profession they should learn how to use these techniques. If prospective teachers adopt teaching with computer animations they will use more efficient this technique. The prospective teacher stated that they would use the computer animations which are effective visually. It is important that they believe using animations are effective. Instruction which includes visualization of an abstract concept through computer animations improves student learning and achievement. Not only can students demonstrate that understanding immediately following the instruction, they are also able to retain the information for a least one month after the instruction, an important finding considering the frequency of testing that occurs in schools today. The findings from this study suggest that the use of computer animations as an instructional tool in schools is justified when the tool is used correctly to improve student learning.

Suggestions: The study revealed that using computer animations are useful. Based on this finding it is suggested that teachers can arrange the courses with educational tools. Animations can be used in order to give students opportunities to learn abstract concepts and small objects which are too small to be seen with naked eye. Animations should be coupled with other inputs like lecture. Because the combination provides reference from which student can appreciate the knowledge presented in animation. The value of the findings from science research is actualized when those findings are translated from theory into practice in the science classroom. Although researches show that students learn more from animation than static display of images, this tool which is animation should be coupled with other inputs like lecture, because the combination provides reference from which students can appreciate the knowledge presented in animation.