

7. Sınıf Vücudumuzdaki Sistemler Ünitesinde Animasyon Kullanımının Öğrencilerin Akademik Başarılarına, Öğrenilen Bilgilerin Kalıcılığına ve Bilimsel Süreç Becerilerine Etkisi

The Effect of Use of Animations in Unit of Body Systems on the Academic Achievements of The 7th Students, Retention of the Knowledge Learned, and the Scientific Process Skills

İkramettin Daşdemir¹ Mustafa Uzoğlu² Ekrem Cengiz³

Özet: Bu çalışma; 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 etmek amacıyla yapılmıştır. Araştırmanın örneklemini, Erzurum merkezde bir ilköğretim okulunda öğrenim gören deney grubu (n=16) ve kontrol grubu (n=14) olan toplam 30 öğrenci oluşturmuştur. Araştırma; 2010-2011 öğretim yılında gerçekleştirilmiştir. Deney grubu öğrencilerine animasyon destekli öğrenci merkezli öğretim, kontrol grubundaki öğrencilere ise öğrenci merkezli öğretim yaklaşımı kullanılmıştır. Araştırmanın sonucunda; ilköğretim yedinci sınıf fen ve teknoloji dersi vücudumuzdaki sistemler ünitesinde animasyon kullanımının öğrencilerin akademik başarılarına, öğrenilen bilgilerin kalıcılığına ve bilimsel süreç becerilerine olumlu yönde etki yaptığı ortaya çıkmıştır. Ayrıca, deney grubundaki öğrencilerin animasyonların kullanımına karşı olumlu görüşler ifade ettikleri belirlenmiştir

Anahtar sözcükler: Animasyon kullanımı, fen ve teknoloji dersi, bilimsel süreç beceri testi, animasyon görüş ölçeği

Abstract: This study was conducted to determine the effect of the use of the animation on the academic achievements of the students, retention of this achievement, and the development of scientific process skills in the unit of body systems of the science and technology course of the 6th grade basic education and to find out the student's views. The sampling of the research was made up of by 30 students studying in a primary school in the city centre in Erzurum who were divided into experiment group (n=16) and control group (n=14). The study was carried out in 2010-2011 education year. While animation assisted student centred teaching approach was used with the students in the experiment group, student centred teaching approach was used with the students in the control group. As a result of the study, it was found that the use of animation in the basic education 7th grade science and technology course in the unit of body systems had positive effects on the academic achievements of the students, retention of this achievement, and the development of scientific process skills. Moreover, it was determined that the students in the experiment group expressed positive views about the use of animations.

Keywords: Animation use, science and technology course, scientific process skills test, animation view scale

GİRİŞ

Fen Bilimleri; doğayı ve doğal olayları sistemli bir şekilde inceleme, henüz gözlenmemiş olayları kestirme gayretleri olarak tanımlanabilir (Kaptan ve Korkmaz, 2007). Fen bilimlerinin öncelikli amacı; düşünen, sorgulayan, araştıran, bilimsel düşünme becerileri gelişmiş ve verimli iş yapabilen kişiler yetiştirmektir. Fen bilgisi öğretimi, öğrencileri her şeyi bilen bireyler olarak değil, bilgiye ulaşma becerisine sahip, bilgi üreten bireyler olarak topluma kazandırmayı hedeflemektedir (Karaer, 2006). İlköğretim sürecinde fen öğretiminin yapıldığı fen ve teknoloji dersinin temel amacı ise, öğrencilerin günlük yaşamda karşılaştıkları olayların, neden-sonuç ilişkisini incelemelerini, bu

¹ Öğretmen, Kültür Kurumu Ortaokulu, e-posta: dadas25252011@mynet.com

² Yrd. Doç. Dr., Giresun Üniversitesi, e-posta: mustafa.uzoglu@giresun.edu.tr

³ Öğretmen, Mehmetçik Ortaokulu, e-posta: ekremcengiz2525@mynet.com

olaylar üzerine düşünmelerini ve olaylar arasında ilişkiler kurabilmelerini sağlamaktır (Çepni, Küçük ve Ayvaci, 2003). Bunu gerçekleştirebilmek için de eğitim-öğretim ortamlarında etkili yöntem ve tekniklerin kullanılması gereklidir.

Son yıllarda her alanda olduğu gibi eğitim alanında da teknoloji yaygın bir şekilde kullanılmaya başlanmış ve bunun bir sonucu olarak da öğretim yöntem ve teknikleri de paralel bir değişime uğramıştır. Bilgi toplumu yönünde değişen toplum anlayışı ile bire bir örtüşen “bilginin hızlı üretimi ve paylaşımı” düşüncesi yeni ihtiyaçlara uygun olan öğretim teknolojilerinin üretilmesi ihtiyacını doğurmuştur (Cebeci, Yazgan ve Geyik, 2004). Teknolojik gelişmelerden birisi hatta en önemlisi olan bilgisayar ve internet teknolojileri; günümüzün temel araçlarından ve kültür öğelerinden biri haline gelmiş olup, kullanımı da her geçen gün daha da artmaktadır. Çağımızın en önemli aracı haline gelen bilgisayar günümüzde eğitim-öğretimde, eğitsel etkinliklerde değişik biçimlerde kullanılmaktadır. Artık herkes tarafından bilinmektedir ki bilgisayarlar eğitim-öğretimin her kademesinde büyük önem taşımaktadır (Yumuşak ve Aycan, 2002). Bilgisayar destekli eğitimde animasyonların kullanılması ise günümüzde giderek popüler hale gelmiştir ve kullanım sıklığı giderek artmaktadır. Günümüzde kullanılan bilgisayar programları dahil animasyonların popülerliğini gözler önüne sermektedir (İnaç, 2010).

Bilgisayar teknolojisindeki gelişmelerin animasyon alanına da yansımış olması bilgisayarda animasyon uygulamalarını kolaylaştırmıştır. Özellikle çoklu ortam (Multimedya) teknolojileri ile bütünleşik olan bilgisayar ortamında gerçek görüntüleri, grafikleri, metinleri, gerçek ses ve animasyonları birleştirme imkânları eğitim yazılımı geliştirme sürecinde pek çok fayda sağlamıştır (Arıcı ve Dalkılıç, 2006). Animasyon; latince bir kelime olup, canlandırmak manasındadır (Daşdemir, 2012). Burke, Greenbowe ve Windschitl (1998) 'e göre animasyon, çizilen veya canlandırılan nesnenin hareketini anlatan, canlandırılmış hareketli bir resimdir. Bu tanımda animasyonun üç ana özelliği dikkat çekmektedir. Bu özelliklere göre animasyon;

- 1- Görsel sunumların bir türü olan resimdir.
- 2- Belli hareketleri resmeden bir harekettir.
- 3- Çizimler veya diğer taklit metotlarıyla yapay olarak oluşturulan hareketli objedir.

Animasyonların kullanımı öğrencilerin öğrenmelerini artırmaktadır. Bilgisayar animasyonları, eğitimde uygulamalı stratejinin bir parçası olduğu zaman öğrencilere geri bildirimde de kullanılabilir (Rieber, 1990a; Karaçöp, 2010). Fen ve teknoloji dersinde bilimsel süreç becerilerine de sıklıkla yer verilmiştir. Bilimsel süreç becerisi, öğrenmeyi kolaylaştıran, araştırma yeteneği kazandıran, öğrencilerin öğrenme ortamlarında aktif olmasını sağlayan, öğrenmelerinde sorumluluk alma duygusunu geliştiren ve öğrenmenin kalıcılığını artıran beceriler olarak tanımlanmaktadır (Aksoy, 2011). Öğrencilerin bilimsel süreç becerilerini geliştirebilmesi için laboratuvar çalışmalarına ağırlık verilmesi gerekmektedir (Aksoy ve Doymuş, 2011). Ancak laboratuvar çalışmaları, fiziksel yetersizlikler ve maddi sorunlar gibi nedenlerden dolayı yeterince uygulanamamaktadır. Okullarda tam teçhizatlı laboratuvarların kurulması hem maliyetli bir iştir hem de laboratuvarların her öğrencinin faydalanabileceği şekilde hazır bulundurulmaları zamanlama açısından sorun yaratmaktadır. Bu amaçla, fen ve teknoloji öğretimi için gerekli deneyler ve gözlemler bilgisayar ortamına aktararak, bilgisayarda sanal fen ve teknoloji laboratuvarları kurulabilir. Böylelikle öğrenciler deney ve gözlemlerini okulda daha güvenli ve eğlenceli bir şekilde yapma imkânı bulurken evde tek başlarına da bu deneyleri tekrarlama imkânı bulabilirler (Güvercin, 2010). Sanal laboratuvar ya da bilgisayar animasyon programlarının kullanılması gerçek laboratuvar ortamında karşılaşılan sorunların bir kısmını ortadan kaldırıp öğrenme-öğretme süreçlerinin amaçlarının sağlanmasında olumlu katkıda bulunmaktadır (Kıyıcı ve Yumuşak, 2005). Yine öğrencilerin çok zor koşullar altında pahalı ve zaman kaybına neden olacak deneyleri ve işlemleri yapmalarını kolaylaştırmada bilgisayar animasyonlarının

kullanılması özel bir öneme sahiptir (Güvercin, 2010).

Yapılan çalışmalarda, eğitimde animasyon kullanımının öğrencilerin derse karşı tutum ve akademik başarılarında kayda değer artışlar olduğu öne sürülmektedir (Çepni, Taş ve Köse, 2006; Katırcıoğlu ve Kazancı, 2003; Powel, Aeby ve Carpenter-Aeby, 2003). Eğitimde kullanılan animasyonların öğrencilerin derse karşı tutum ve akademik başarılarında kayda değer artış sağlamanın yanı sıra güvenlik, zamanı hızlandırıp yavaşlatabilme, çok seyrek görülen olayları inceleyebilme, karmaşık sistemleri basitleştirme, kullanışlı ve ucuz olma, motivasyon gibi bir çok katkı sağladığı ortaya konulmuştur (Güvercin, 2010; Tekdal, 2002). Bu nedenle dünyanın çeşitli ülkelerindeki okullarda animasyon kullanımı yaygınlaşmıştır. Ancak ülkemizde ilköğretim fen ve teknoloji derslerinde animasyon kullanımının yetersiz olduğu dikkat çekmektedir (Güvercin, 2010). Animasyon destekli eğitim yazılımlarının yetersizliği, animasyonların Türkçe olmaması ve fen ve teknoloji dersinde kullanımı ile ilgili yeteri kadar çalışma yapılmamasından dolayı bu alanda önemli bir boşluk oluşmuştur. Yapılan bu çalışma ile mevcut olan boşluğu doldurmak amaçlanmaktadır.

Bu araştırmanın amacı; ilköğretimin yedinci sınıf fen ve teknoloji dersi vücudumuzdaki sistemler ünitesinde, animasyon kullanımının öğrencilerin akademik başarılarına, bu başarıların kalıcılığına, bilimsel süreç becerilerinin gelişimine etkisini belirlemek ve animasyonlar hakkında öğrenci görüşlerini tespit etmektir. Bu süreçte aşağıdaki soruların cevapları aranmıştır.

1. Vücudumuzdaki sistemler ünitesinde, animasyon kullanımının öğrencilerin akademik başarılarına öğrenilen bilgilerin kalıcı olmasına bir etkisi var mıdır?
2. Animasyon kullanımının, öğrencilerin bilimsel süreç becerilerinin gelişmesine etkisi var mıdır?
3. Animasyonların kullanımı hakkındaki öğrencilerin görüşleri nelerdir?

YÖNTEM

Araştırma, yarı-deneysel yapıda, rastgele seçilmiş gruplarda ön test-son test desenine göre yürütülmüştür. Farklı okul ya da sınıflarda, öğretim materyallerinin ya da öğretim yöntemlerinin etkisi incelenirken, yarı deneysel araştırma deseninin kullanımı uygundur. Bu desende, eğitimsel bir amaç için sınıflar olduğu gibi araştırma kapsamına alınır. Bu yöntem, örneklemin eşit olarak seçilemeyeceği durumlarda kullanışlı ve yararlıdır (Karasar, 2005; McMillan ve Schumacher, 2006).

2.1. Örneklem

Araştırmanın örneklemini, Milli Eğitim Bakanlığına bağlı bir ilköğretim okulunda öğrenim gören yedinci sınıflardan 30 öğrenci oluşturmaktadır. Bu sınıflardan biri animasyon destekli öğrenci merkezli öğretimin uygulandığı; Deney Grubu (n=16) diğeri ise öğrenci merkezli öğretim yaklaşımının uygulandığı; Kontrol Grubu (n=14) olarak belirlenmiştir.

2.2. Veri Toplama Araçları

Araştırmada veri toplama aracı olarak; ilköğretim Fen ve Teknoloji Başarı Testi (FTBT), Bilimsel Süreç Beceri Testi (BSBT) ve animasyon grubu için Animasyon Görüş Ölçeği (AGÖ) kullanılmıştır. Çalışmaya başlamadan önce Fen ve Teknoloji Başarı Testi (FTBT) ve Bilimsel Süreç Beceri Testi (BSBT) ön test olarak uygulanmıştır. Araştırma gruplarında, ilgili üniteler işlendikten sonra öğrencilerin; akademik başarılarını ve bilimsel süreç becerilerini ölçmek için ön testte uygulanan fen ve teknoloji başarı testi ile bilimsel süreç beceri testi son test olarak, ayrıca Fen ve Teknoloji Başarı Testi (FTBT) dört haftalık bir süre sonra kalıcılık testi olarak uygulanmıştır. Yine Animasyon grubu öğrencilerine animasyonlar ile ilgili görüşlerini tespit etmek için Animasyon Görüş Ölçeği (AGÖ) uygulanmıştır.

2.3. Fen ve Teknoloji Başarı Testi (FTBT)

Fen ve Teknoloji Başarı Testi (FTBT) vücudumuzdaki sistemler ünitesinde yer alan sindirim sistemi, boşaltım sistemi, denetleyici ve düzenleyici sistemler ve duyu organları konularını kapsayacak şekilde 25 adet çoktan seçmeli sorudan oluşturulmuştur. Çoktan seçmeli testi soruları 1991-2010 yılları arasında devlet parasız yatılılık ve bursluluk (DPY) soruları, orta öğretim kurumlar arası sınavı (OKS) ve sekizinci sınıf seviye belirleme sınavı (SBS)' nda çıkmış sorulardan hazırlanmıştır. Soruların seçimi, öğretim programı ve hedeflenen öğrenci kazanımlarına uygun olarak yapılmıştır. FTBT testi hakkında üç fen ve teknoloji öğretmeninin ve bir kimya bölümü öğretim görevlisinin görüşleri alınmıştır. Öğretim görevlisi ve öğretmenler soruların öğrenci seviyelerine uygun olduğunu, hedeflenen kazanımları içerdiğini belirtmişlerdir. FTBT testi güvenilirliğini hesaplamak için daha önce konunun eğitimini almış 50 sekizinci sınıf öğrencilerine uygulanmıştır. Testin güvenirlik katsayısı Cronbach Alpha (α) = 0,88 olarak belirlenmiştir.

2.4. Bilimsel Süreç Beceri Testi (BSBT)

Bilimsel Süreç Becerileri Testi (BSBT) Smith ve Welliver (1994) tarafından geliştirilmiş olup ve Türkçe'ye çevirisi Güneş ve Başdağ (2006) tarafından yapılan test ile Smith ve Welliver (1994) tarafından geliştirilen ve Türkçe'ye Kanlı ve Şenyüz tarafından yapılan test sorularının birleşiminden elde edilmiştir. Test toplam 50 sorudan oluşmuş olup, bu sorular gözlem, sınıflama, çıkarım yapma, tahmin etme, ölçme, verileri kaydetme, sayı-uzay ilişkisi kurma, işlevsel tanımlama, hipotez kurma, deney yapma, değişkenleri belirleme, verileri yorumlama ve model oluşturma olmak üzere on üç bilimsel süreç becerisini içermektedir. Güneş ve Başdağ (2006) tarafından yapılan "Bilimsel Süreç Becerileri Testi" nin güvenirliği Kuder Richardson-20(KR-20) katsayısının hesaplanmasıyla bulunmuştur. Bu hesaplamada Excel programı kullanılmış ve testin güvenirliği 0,81 olarak bulunmuştur (Başdağ, 2006). Kanlı ve Şenyüz (2008) tarafından yapılan "Bilimsel Süreç Becerileri Testi"nin güvenirliği ise Kuder Richardson-20 (KR-20) katsayısının hesaplanmasıyla değerlendirilmiştir. Testin güvenirliği 0,86 olarak tespit edilmiştir (Şenyüz, 2008). Uygulamadaki "Bilimsel Süreç Becerileri Testi" nin güvenirliği araştırmacı tarafından Cronbach Alpha (α) = 0,85 olarak tespit edilmiştir.

2.5. Animasyon Görüş Ölçeği (AGÖ)

Animasyon Görüş Ölçeği (AGÖ) animasyon grubu öğrencilerine konu işlendikten sonra öğrencilerin animasyonlar hakkındaki görüşlerini almak için hazırlanmış 5' li likert tipinde bir ölçektir. Animasyon görüş ölçeği Doymuş ve arkadaşlarının 2004 yılında yapmış oldukları ölçekten faydalanılarak hazırlanmıştır. Hazırlanan ölçek için uzman görüşleri alınarak üzerinde gerekli düzeltmeler yapıldıktan sonra kullanıma hazır hale getirilmiştir. AGÖ' nün güvenirlik hesaplanması araştırmacı tarafından yapılarak Cronbach Alpha (α) = 0,82 olarak bulunmuştur. AGÖ' de "Kesinlikle katılıyorum", (5) "Katılıyorum", (4) "Kısmen katılıyorum", (3) "Katılmıyorum" (2) ve "Kesinlikle katılmıyorum" (1) ifadeleri kullanılmıştır. Olumsuz ifadelerde verilen puanlama tersten yapılmıştır.

2.6. Uygulama

Deney grubundaki öğrencilere uygulamaya başlamadan önce hücrenin vücudumuzdaki sistemler ünitesi ile ilgili animasyonlar, çeşitli web sitelerinden (fen okulu net, ata nesne ambarı, fenci.gen.tr. vb.) temin edilmiştir. Temin edilen animasyonların; konu içeriklerine uygunluğu biyoloji eğitimi alanında görev yapan iki öğretim üyesi, üç fen ve teknoloji öğretmeni ve araştırmacı tarafından incelenmiştir. Animasyonların kullanım ve teknik özelliklerinin incelenmesi ise bilgisayar ve öğretim

teknolojileri bölümünde görevli bir uzman tarafından yapılmıştır. Animasyon destekli öğrenci merkezli öğretimde iki ders saati şu şekilde gerçekleştirilmiştir. Araştırmacı, öğrencilerin ön bilgilerini harekete geçirmek ve onların konuya odaklanmalarını sağlamak için ders kitaplarındaki konuyla ilgili resimleri incelemelerini istemiştir. Daha sonra araştırmacı, öğretmen kılavuz kitabındaki soruları sorarak tartışma ortamı oluşturmuştur. Araştırmacı öğrencilerin vermiş oldukları cevaplar doğrultusunda doğru sonuca ulaşmalarını sağlamıştır. Araştırmacı; öğretmen kılavuz kitabının önerdiği şekilde konunun günlük yaşamdaki yeri ile bağlantı kurmalarını sağlamış ve dersin işleniş esnasında bulunan etkinliklerin yapılmasında animasyonları kullanmıştır. Araştırmacı; animasyonların gösterimi esnasında gerekli açıklamaları yapmış ve etkinliklerle ilgili sorular sormuştur. Öğrencilerin vermiş oldukları cevapları değerlendirerek doğru sonuca ulaşmalarını sağlamıştır. Öğrencilerin verdikleri yanlış cevaplarda ise animasyonlar tekrar gösterilerek doğru cevaba ulaşmaları sağlanmıştır. Yine araştırmacı; öğretmen kılavuz kitabı doğrultusunda konuyla ilgili öğrenci çalışma kitaplarındaki etkinliklerin yapılmasını sağlamıştır. Etkinliklerin yapımı sırasında araştırmacı; çalışma kitabındaki çözümlü örnek etkinliğin nasıl yapıldığının açıklamasını yapmış, diğer etkinlikleri ise öğrencilerin birebir yapmalarını sağlamıştır. Öğrenciler etkinlikleri yaparken; araştırmacı sınıfta gezerek onları kontrol etmiştir. Öğretmen kontrol esnasında eksiklikleri tespit ederek, bu eksikliklerin giderilmesini sağlamıştır. Öğretmen öğrencilerin ders dışında çalışmalarını için araştırmalar ya da ödevler vererek öğrencilerin bir sonraki konuya hazır gelmeleri sağlamıştır. Konuların işleniş sırasında kullanılan animasyonlar projeksiyon cihazı yardımıyla gösterilmiştir.

Kontrol grubu olarak belirlenen sınıflarda konular, öğrenci merkezli öğretim yaklaşımına göre işlenmiştir. Öğrenci merkezli öğretim yaklaşımında, iki ders saati şu şekilde gerçekleşmiştir. Araştırmacı, konularla ilgili temel bilgileri öğretmen kılavuz kitabı doğrultusunda öğrencilere sunmuştur. Araştırmacı; öğrencilerin ders kitaplarındaki konuyla ilgili resimleri incelemelerini ve bu resimlerden neler anladıkları sorularını sorarak öğrencilerin ön bilgilerini ve konuya odaklanmalarını sağlamıştır. Daha sonra araştırmacı, öğretmen kılavuz kitabındaki soruları sorarak tartışma ortamını oluşturmuştur. Araştırmacı öğrencilerin vermiş oldukları cevaplar doğrultusunda doğru sonuca ulaşmaları için onları yönlendirmiştir. Araştırmacı, öğrencilerin öğretmen kılavuz kitabının önerdiği şekilde konunun günlük yaşamdaki yeri ile bağlantı kurmalarına yardımcı olmuştur. Yine araştırmacı, öğretmen kılavuz kitabı doğrultusunda konuyla ilgili etkinliklerin yapılmasında öğrencilere rehber olmuştur. Etkinliklerin yapımı sırasında araştırmacı; ders ve çalışma kitabındaki çözümlü örnek etkinliklerin nasıl yapıldığının açıklamasını yapmış, diğer etkinliklerin ise öğrencilerin birebir yapmasını istemiştir. Öğrenciler etkinlikleri yaparken; öğretmen sınıfta gezerek öğrencileri kontrol etmiş, kontrol esnasında eksiklikleri tespit ederek, bu eksikliklerin giderilmesine yardımcı olmuştur. Ayrıca araştırmacı, öğrencilere bazı önemli bilgileri anlatıp, not tutma gibi çalışmalar yapmıştır. Araştırmacı, öğrencilerin ders dışında çalışmalarını için araştırmalar ya da ödevler vererek öğrencilerin bir sonraki derse hazır gelmelerini sağlamıştır. Vücudumuzdaki sistemler ünitesi hem deney hem de kontrol grubunda yıllık plan doğrultusunda 24 ders saati süresinde tamamlanmıştır.

2.7. Verilerin Analizi

Araştırmadan elde edilen verilerin analizinde; tanımlayıcı istatistikler ve örneklem büyüklüğü 30'dan küçük olmadığı için parametrik testlerden bağımsız t testi kullanılmıştır (Gökçe, 1992 Akt. Çepni, 2009). Ayrıca animasyon görüş ölçeğinden elde edilen veriler ise frekans ve yüzde dağılım ile sunulmuştur. Verilerin değerlendirilmesi SPSS 16.00 programıyla yapılmıştır.

BULGULAR ve YORUM

İlköğretim altıncı sınıfların hem deney hem de kontrol grubuna ön test, son test ve kalıcılık testi olarak uygulanan FTBT sorularının istatistiksel analizinden elde edilen verilerin bağımsız t- testi analiz sonuçları Tablo 1’de verilmiştir. Tablo 1’deki verilere bakıldığında FTBT’ nin ön testlerinde kontrol grubunun aritmetik ortalamasının deney grubundan yüksek olduğu ($X_{(Deney)} = 30,00$, $X_{(Kontrol)} = 31,43$), fakat aritmetik ortalamalar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olmadığı görülmektedir ($t_{(28)} = -0,538$; $p=0,594$; $p>0,05$). Bu sonuca göre öğrencilerin vücudumuzdaki sistemler ünitesinde aynı bilgiye sahip oldukları söylenebilir.

Tablo 1: FTBT Sorularının Ön-Test, Son-Test ve Kalıcılık-Testlerinden Elde Edilen Puanların Bağımsız t Testi Analiz Sonuçları

Testler	Gruplar	N	X	Ss	t	p
Ön test	Animasyon	16	30,00	6,325	-0,538	0,594
	Kontrol	14	31,43	8,187		
Son test	Animasyon	16	80,33	15,637	2,190	0,038
	Kontrol	14	61,92	27,954		
Kalıcılık test	Animasyon	16	76,25	19,621	2,102	0,045
	Kontrol	14	59,29	24,562		

Tablo 1’deki FTBT sorularının son test analiz sonuçlarına bakıldığında deney grubunun aritmetik ortalamasının, kontrol grubunun aritmetik ortalamasından daha yüksek olduğu ($X_{(Deney)} = 80,33$, $X_{(Kontrol)} = 61,92$), aritmetik ortalamalar arasında deney grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olduğu görülmektedir ($t_{(28)} = 2,190$; $p=0,038$; $p<0,05$). Bu sonuca göre animasyon kullanımının ilköğretim yedinci sınıf fen ve teknoloji dersi vücudumuzdaki sistemler ünitesinde öğrencilerin akademik başarılarına olumlu yönde bir etki yaptığı söylenebilir. Tablo 1’deki kalıcılık test ile ilgili bulgularında deney grubunun aritmetik ortalamasının, kontrol grubunun aritmetik ortalamasından daha yüksek olduğu ($X_{(Deney)} = 76,25$, $X_{(Kontrol)} = 59,29$), aritmetik ortalamalar arasında deney grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olduğu görülmektedir ($t_{(28)} = 2,102$; $p=0,045$; $p<0,05$). Bu sonuca göre ilköğretim yedinci sınıf fen ve teknoloji dersi vücudumuzdaki sistemler ünitesinde animasyon kullanımının öğrencilerin bilgilerinin kalıcı olmasına yardımcı olduğu söylenebilir.

İlköğretim yedinci sınıfların hem deney hem de kontrol grubuna ön test ve son test olarak uygulanan BSBT’ den elde edilen verilerinin bağımsız- t testi analiz sonuçları Tablo 2’de verilmiştir. Tablo 2’deki verilere bakıldığında BSBT’ nin ön testlerinde kontrol grubunun aritmetik ortalamasının deney grubundan yüksek olduğu ($X_{(Deney)} = 46,25$, $X_{(Kontrol)} = 46,33$), fakat aritmetik ortalamalar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olmadığı görülmektedir ($t = -0,015$; $p=0,988$; $p>0,05$). Bu sonuca göre aynı yaşta ve aynı eğitim almış olan öğrencilerin, gözlem, sınıflama, çıkarım yapma, tahmin etme, ölçme, verileri kaydetme, sayı-uzay ilişkisi kurma, işlevsel tanımlama, hipotez kurma, deney yapma, değişkenleri belirleme, verileri yorumlama ve model oluşturma becerilerinin de aynı olduğu söylenebilir.

Tablo 2: BSBT Sorularının Ön-Test ve Son-Testlerinden Elde Edilen Puanların Bağımsız t Testi Analiz Sonuçları

Testler	Gruplar	N	X	Ss	t	p
Ön test	Deney	16	46,25	13,204	-0,015	0,988
	Kontrol	14	46,33	16,924		
Son test	Deney	16	60,31	3,463	2,080	0,048
	Kontrol	14	48,00	4,799		

Tablo 2’de BSBT’ nin çoktan seçmeli sorularının son test analiz sonuçlarına bakıldığında deney grubunun aritmetik puan ortalamasının, kontrol grubunun aritmetik puan ortalamasından yüksek olduğu ($X_{(Deney)} = 60,31$, $X_{(Kontrol)} = 48$), aritmetik ortalamalar arasındaki farkın bağımsız -t testi analizine göre istatistiksel olarak deney grubu lehine olduğu görülmektedir ($t = 2,080$; $p=0,048$,

p<0,05). Bu sonuca göre ilköğretim yedinci sınıf fen ve teknoloji dersinde animasyon kullanımını öğrencilerin bilimsel süreç becerilerinin gelişmesine yardımcı olduğu söylenebilir. İlköğretim yedinci, sınıfların animasyon grubuna çalışma sonunda uygulanan AGÖ' nün puan ortalamaları Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 3. Animasyon Görüş Ölçeği (AGÖ) Maddelerinin Puan Ortalamaları

İfadeler	X ^a
1. Animasyonlarla işlenen konular daha fazla ilgimi çekti.	4,80
2. Animasyonlar konuyla ilgili soruları çözmeme yardımcı oldu.	4,33
3. Animasyonların kullanımı konu hakkında daha ayrıntılı düşünmemi sağladı.	3,93
4. Animasyonların kullanımı beni araştırmaya sevk etti.	3,80
5. Animasyonlar fen ve teknoloji dersini sevmemi sağladı.	4,33
6. Animasyonlar fen ve teknoloji dersinde her zaman kullanılmalıdır.	4,27
7. Animasyonlar diğer derslerde de kullanılmalıdır.	4,67
8. Animasyonların kullanımı konuya yoğunlaşmamı sağladı.	4,13
9. Animasyonlarla işlenen konular çok hoşuma gitti.	4,53
10. Dersi animasyonlarla işlemek çok güzeldir.	4,67
11. Animasyonların kullanımı yaratıcı düşünmemi yardımcı oldu.	4,13
12. Animasyonlar çok karmaşık olduğundan konuları öğrenemedim.	4,13
13. Derslerde animasyonların kullanımı çok faydalıdır.	4,40
14. Animasyonlar dersi daha iyi anlamama yardımcı oldu.	4,33
15. Animasyonlarla ders işlemek sıkıcıdır.	4,53
16. Animasyonların kullanımı sınıfta düzensizliğe yol açtı.	4,47
17. Animasyonların kullanımı işlenen konuların anlaşılmasını zorlaştırdı.	4,53
18. Animasyonlar fen ve teknoloji dersinde kullanılmamalıdır.	4,40
a: Maksimum ortalama puan = 5 (Ortalama)	(4,35)

Bu verilere bakıldığında öğrencilerin animasyon kullanımı hakkında vermiş oldukları görüşlerden elde edilen puan ortalamaları, en düşük 3,80 ve en yüksek 4,80 olarak belirlenmiştir. Bu verilere göre ilköğretim yedinci sınıf öğrencilerinin animasyonlar hakkındaki görüşlerinin olumlu olduğu söylenebilir.

TARTIŞMA ve SONUÇ

Çalışmaya başlamadan önce ilköğretim yedinci sınıfların deney ve kontrol gruplarına uygulanan FTBT testlerinin ön test puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olmadığı görülmektedir (Tablo 1). Bu sonuca dayanarak deney ve kontrol grupları arasındaki öğrencilerin akademik başarı yönünden homojen oldukları söylenebilir. Uygulama tamamlandıktan sonra yapılan FTBT testlerinin son test puanlarının istatistiksel analizleri ise animasyon ve kontrol gruplarının akademik başarıları arasında istatistiksel olarak animasyon grubu lehine anlamlı bir farkın olduğunu göstermektedir (Tablo 1). Bu sonuçlara dayanarak, ilköğretim fen ve teknoloji dersinde animasyon kullanımı, gözle göremediğimiz olaylarda, özellikle mikroskobik boyutu ön planda olan alanlarda, çeşitli kavramların öğrencilere görsel olarak izletilmesine olanak sağladığından (Ebenezer, 2001) öğrenmeye yardımcı olduğu söylenebilir. Deney ve kontrol gruplarına dört haftalık bir zaman geçtikten sonra FTBT kalıcılık testi olarak uygulanmıştır. Kalıcılık testi sonuçlarının aritmetik ortalama puanlarının istatistiksel analizleri deney ve kontrol gruplarının bilgilerinin kalıcılıkları arasında animasyon grubu lehine anlamlı bir fark olduğunu göstermiştir (Tablo 1). Bu sonuca dayanarak, animasyonların öğrencilerin öğrenme süreçlerinin devamlılığını sağladığı, eksik öğrenmelerin belirlenmesine ve giderilmesine yardımcı olduğu, sık tekrar edilebilme özelliği (Güvercin, 2010) sağladığından dolayı öğrencilerin bilgilerinin kalıcı olmasına katkı sağladığı sonucuna varılabilir.

İlköğretim yedinci sınıf öğrencilerinin deney ve kontrol grubuna uygulanan BSBT'nin ön test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olmadığı belirlenmiştir (Tablo 2). Uygulama bitiminden sonra her bir sınıfa uygulanan BSBT son test puanlarının istatistiksel analizlerinde ise gruplar arasında animasyon grubu lehine anlamlı bir farkın olduğunu göstermektedir (Tablo 2). Bu

sonuçlara dayanarak ilköğretim fen ve teknoloji derslerinde animasyon kullanılması, öğrencilerin bilimsel bilgileri yorumlayabilmelerine ve bilişsel yeteneklerine (Yang, Andre ve Greenbowe, 2003; Mayer ve Anderson, 1991) yardımcı olabileceği sonucuna varılabilir. Yine bu sonuca dayanarak; animasyon grubundaki öğrencilerin son testlerinin yüksek olmasına animasyonların katkı sağladığı, animasyonların öğrencilerin düşünme becerilerini artırdığı, öğrenmelerini kolaylaştırdığı, kendi kendilerine öğrenmelerinde sorumluluk alma duygusunu geliştirdiği (Doymuş vd., 2009), fen öğrenmelerinin yanında mantıklı düşüncelerini geliştirdiği (Afacan, 2008), makul sorular sorup cevaplar aramalarına ve günlük hayatta karşılaştıkları problemleri çözmelerinde de etkili olduğu, üst düzey zihinsel becerileri geliştirmesine (Tasker ve Dalton, 2006) yardımcı olduğu sonucuna varılabilir. Bilimsel süreç beceri testinden elde edilen sonuç (2010), Reid ve Serumola (2007)'nin çalışmalarıyla da desteklenmektedir.

Uygulama sonunda deney grubunun öğrencilerinin AGÖ puan ortalaması 4.27'dir (Tablo 3). Bu sonuca dayanarak animasyonların ilköğretim yedinci sınıf öğrencilerinin düşünme gücü geliştirdiği, konuların anlaşılmasına yardımcı olduğu, fen ve teknoloji dersine karşı ilgilerinin artmasını sağladığı söylenebilir. Bu çalışmadan elde edilen sonuç Karaçöp (2010)'ün çalışmasıyla da paralellik göstermektedir.

Çalışma sonucunda elde edilen veriler göstermektedir ki ilköğretim yedinci sınıf vücudumuzdaki sistemler ünitesinde animasyon destekli öğretim yapılması öğrencilerin akademik başarılarını, öğrenilen bilgilerin kalıcılığını ve bilimsel süreç becerilerini arttırmaktadır. Dolayısıyla öğretmenlerin mümkün olduğunca derslerde animasyonlara yer vermesi önerilebilir.

KAYNAKÇA

- Afacan, Ö. (2008). İlköğretim öğrencilerinin fen teknoloji toplum çevre ilişkisini algılama düzeyleri ve bilimsel tutumlarının tespiti. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Aksoy, G., Doymuş, K. (2011) Fen ve teknoloji dersinin laboratuvar öğretiminde işbirlikli öğretimin etkisi, Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 13(1), 107-122.
- Aksoy, G. (2011). Öğrencilerin Fen Ve Teknoloji Dersindeki Deneyleri Anlamalarına Okuma-Yazma-Uygulama ve Birlikte Öğrenme Yöntemlerinin Etkileri. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Arıcı, N. ve Dalkılıç, E. (2006). Animasyonların bilgisayar destekli öğretime katkısı. Kastamonu Eğitim Dergisi, 14 (2), 421-430.
- Başdağ, G. (2006). 2000 Yılı fen bilgisi dersi ve 2004 yılı fen ve teknoloji dersi öğretim programlarının bilimsel süreç becerileri yönünden karşılaştırılması. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Burke K. A, Greenbowe T. J, Windschitl M. A. (1998). Developing and using conceptual computer animations for chemistry instruction. *Journal of Chemical Education*, 75, 1658–1661.
- Cebeci H.İ., Yazgan H.R. ve Geyik A.K. (2004). İnternet Destekli Öğretimde Öğretimsel Ortam Tasarımı Faktörlerinin Başarı Üzerindeki Etkisinin İstatistiksel Yöntemler ve Yapar Sınır Ağları ile Analizi. 1th International Conference on Informatics, Çeşme. <http://www.ikss.org/ici-2004/ici-2004-pdf/EC07-09.pdf>
- Çepni S., Küçük M. ve Ayvaci H.Ş. (2003). İlköğretim Birinci Kademedeki Fen Bilgisi Programının Uygulanması Üzerine Bir Çalışma. G.Ü. Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, 23 (3): 131-145.
- 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. (2012). fen ve teknoloji dersinde animasyon kullanımının öğrencilerin akademik başarılarına, öğrenilen bilginin kalıcılığına ve bilimsel süreç becerilerine etkisi, *Pagem eğitim öğretim dergisi* 1(3).
- Çepni, S. (2009). Araştırma ve proje çalışmalarına giriş, Geliştirilmiş 4. Baskı, Trabzon.

- Doymuş, K., Şimşek, Ü. ve Bayrakçeken, S. (2004). İşbirlikçi öğrenme yönteminin fen bilgisi dersinde akademik başarı ve tutuma etkisi. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 1(2),103-115.
- Doymuş, K., Şimşek, U. and Karacop, A. (2009a). The effects of computer animations and cooperative learning methods in micro, macro and symbolic level learning of states of matter. *Eğitim Araştırmaları Eurasian Journal of Educational Research*, 36, 109-128.
- Ebenezer, J. V. (2001). A hypermedia environment to explore and negotiate students conceptions animation of the solution process of table salt. *Journal of Science Education and Technology*, 10 (1), 73-92
- Güvercin, Z. (2010). Fizik dersinde simülasyon destekli yazılımın öğrencilerin akademik başarısına, tutumlarına ve kalıcılığa olan etkisi. *Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.*
- İnaç A.E. (2010). Animasyon kullanımının ilköğretim öğrencilerinin fen ve teknoloji dersindeki akademik başarılarına ve akılda tutma düzeylerine etkisi. *Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Çanakkale On sekiz Mart Üniversitesi Fen bilimleri Enstitüsü, Çanakkale.*
- Kaptan F. ve Korkmaz H. (2007). İlköğretimde Fen Bilgisi Öğretimi, İlköğretimde Etkili Öğretme ve Öğrenme Öğretmen El Kitabı Modül 7. 06 Mayıs 2010,
- Karaca, N. (2010). Bilgisayar destekli animasyonların grafik çizme ve yorumlama becerilerinin geliştirilmesine etkisi. *Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen bilimleri Enstitüsü, Trabzon.*
- Karaçöp, A. (2010). Öğrencilerin elektrokimya ve kimyasal bağlar ünitelerindeki konuları anlamalarına animasyon ve jigsaw tekniklerinin etkileri. *Yayınlanmamış Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.*
- Karaer H. (2006). Fen Bilgisi Öğretmenlerinin İlköğretim II. Kademedeki Fen Bilgisi Öğretimi Hakkındaki Görüşleri (Amasya Örneği). *Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8 (1): 2006.
- Karasar, N. (2005). Bilimsel araştırma yöntemleri. Nobel Yayın Dağıtım,15.Baskı, Ankara.
- Katırcıoğlu, H. ve Kazancı, M. (2003). Genel biyoloji derslerinde bilgisayar kullanımının öğrenci başarısı üzerine etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25, 127-134.
- Kıyıcı, G. ve Yumuşak, A. (2005). Fen bilgisi laboratuvarı dersinde bilgisayar destekli etkinliklerin öğrenci kazanımları üzerine etkisi, *Asit-Baz Kavramları ve Titrasyon Konusu Örneği. The Turkish Online Journal of Education Technology*, 4 (4), 6513-6521.
- Mayer, R. and Anderson R.B. (1991). Animation need narration: An experimental test of dual coding hypothesis. *Journal of Education Psychology*,83,4, 484-490.
- McMillan, J. H. and Schumacher, S. (2006). *Research in Education: Evidence-Based Inquiry*. Sixth Edition. Allyn and Bacon, Boston, MA.
- Powell, J. V., Aeby, V. G. ve Carpenter-Aeby, T. (2003). A comparison of student out comes with and without teacher facilitated computer-based Instruction. *Computers Education*, 40, 183-191.
- Reid, N. and Serumola, L. (2007). Scientific enquiry: The nature and place of experimentation, Some recent evidence. *Journal of Science Education*, 7(2), 88-94.
- Rieber, L.P. (1990a). Animation in computer-based instruction, *Educational Technology Research and Development*, 38 (1),77-86.
- Smith, K. A., & Welliver, P. W. (1994). *Science Process Assessments for Elementary and Middle School Students*. Smith and Welliver Educational Services. (<http://www.scienceprocesstests.com>) (Erişim tarihi, 17.02.2012).
- Şenyüz, G. (2008). 2000 Yılı fen bilgisi dersi ve 2005 yılı fen ve teknoloji dersi Öğretim programlarında yer alan bilimsel süreç becerileri kazanımlarını tespiti ve karşılaştırılması. *Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimler Enstitüsü, Ankara.*
- Tasker, R and Dalton, R. (2006). Research into practice: Visualization of the molecular world using animations. *Chemistry Education Research and Practice*, 7(2), 141–159
- Tekdal, M. (2002). Etkileşimli fizik simülasyonlarının geliştirilmesi ve etkin kullanılması,V. Ulusal Fen bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, Ankara.
- Yang, E., Andre, T. and Greenbowe, T. J. (2003). Spatial ability and the impact of visualization animation on learning electrochemistry. *International Journal of Science Education*, 25(3), 329 – 349.
- Yumuşak A. ve Aycan Ş. (2002). Fen Bilgisi Eğitiminde Bilgisayar Destekli Çalışmanın Faydaları: Demirci (Manisa)'de Bir Örnek. *M.Ü. Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, (16): 197-204.