

# “CANLILAR VE ENERJİ İLİŞKİLERİ” ÜNİTESİNİN ÖĞRETİMİNDE ANİMASYON TEKNİĞİNİN ÖĞRENCİ BAŞARISI ÜZERİNDEKİ ETKİSİ<sup>1</sup>

Atilla TEMUR\*

Nurullah ERDEMİR\*\*

Hüseyin ARTUN\*\*\*

## ÖZ

Bu çalışmanın amacı; “Canlılar ve Enerji İlişkileri” ünitesinin öğretiminde bilgisayar destekli animasyon tekniğinin öğrenci başarısı üzerindeki etkisinin incelenmesidir. Çalışmada yarı-deneysel yöntem kullanılmıştır. Çalışmanın örneklemini, Bitlis ili Ahlat ilçesindeki bir ortaokulun 8. sınıfında öğrenim gören 36 öğrenci oluşturmaktadır. Çalışmada, veri toplama aracı olarak Fen ve Teknoloji Başarı Testi (FETEBAT) kullanılmıştır. Öğrencilerin başarılarına bilgisayar destekli animasyon kullanımının bir etkisinin olup olmadığının belirlenmesi için bağımsız gruplar t-testi yapılmıştır. Kontrol grubunun puan ortalamasının 7.75; deney grubunun ise 10.65 olduğu belirlenmiştir. Ayrıca deney ve kontrol grupları arasında anlamlı bir fark olduğu, söz konusu bu farkın da deney grubunun lehine olduğu tespit edilmiştir. Sonuç olarak, bilgisayar destekli animasyon ile yapılan öğretimin öğrencilerin başarıları üzerinde etkili olduğu söylenebilir.

**Anahtar Kelimeler:** Fen Öğretimi, Animasyon, Canlılar ve Enerji İlişkileri

## Influence of the Animation Technique for Teaching the Lesson Unit of “Relationships Between Living Beings and Energy” on Students’ Achievement

### ABSTRACT

The purpose of this study was to examine the influence of the computer-aided animation technique for teaching the lesson unit of “Relationships between Living Beings and Energy” on students’ achievement. In the study, the semi-experimental research method was used. The research sample included a total of 36 8<sup>th</sup> grade students attending a secondary school in the Ahlat, a district in the city of Bitlis. In the study, the lesson unit of “Relationships between Living Beings and Energy” was taught to the control group students with the traditional teaching method control and to the experimental group students with the animation technique. As the data collection tool, Science and Technology Achievement Test (STAT) was used. The

<sup>1</sup> Bu çalışma ikinci yazarın yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

\* Doç. Dr., Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, Fen Bilgisi Eğitimi ABD, temurat@yahoo.com

\*\* Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Yüksek Lisans Öğrencisi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü

\*\*\* Yrd. Doç. Dr., Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Temel Eğitim Bölümü, Sınıf Öğretmenliği ABD, huseyinartun@gmail.com

Atilla TEMUR-Nurullah ERDEMİR-Hüseyin ARTUN

research hypotheses were tested with independent t-test analysis. The results of the analysis revealed that the control group students and the experimental group students had mean scores of 7.75 and 10.65, respectively. In addition, a significant difference was found between the control group and the experimental group. Consequently, teaching with the computer-aided animation technique had positive influence on the students' levels of academic achievement.

**Keywords:** Science Teaching, Animation, Living Beings, Relationships with Energy

## 1. GİRİŞ

Öğrenciler, günlük yaşamlarında pek çok fenle ilgili olaylar ve kavramlar ile karşılaşmaktadırlar. Buna bağlı olarak, bu olaylar ve kavramlar hakkında bilgi edinmeye çalışmaları fen dersinin tam olarak anlaşılmasını zorunlu hale getirmektedir. Fen bilimlerinin amacı da; yapıcı, üretici, eleştirel düşünme yeteneğine sahip, elde ettiği bilgi ve becerileri günlük hayatta kullanabilen, karşılaşılan sorunlara çözüm üretebilen, bilim ve teknoloji arasında ilişki kurabilen nesiller yetiştirmektir (Çepni, Özsevgeç, ve Bacanak, 2001). Bu açıdan bakıldığında okullarda, etkili bir fen ve teknoloji öğretiminin gerçekleştirilmesi gerektiği söylenebilir. Fen ve teknoloji dersinde bilimsel kavram ve prensiplerin çok fazla olması ve bu kavramların öğrencilere yabancı gelmesi, fen ve teknoloji öğretimini zorlaştırmaktadır (Küçüküran, 2003). Bu zorluğu aşmada en önemli görev öğretmenlere düşmektedir. Öğretmenlerinde, öğretim sürecinde iyi bir öğrenme metodu sunarak bu süreci öğrenci merkezli bir yapıya çevirmeleri gerekmektedir (Artun, 2013; Gömleksiz ve Erten, 2010).

Günümüzde okullarda verilen eğitimin kalitesini yükseltmek için çeşitli duyu organlarına hitap eden araç ve gereçleri sınıfa taşıyan eğitim teknolojisinin kullanımı gün geçtikçe önem kazanmıştır (Pala, 2006). Teknolojinin ilerlemesi ve eğitime verilen önemin artmasıyla, eğitim sorunlarının çözümünde de teknolojik olanaklardan yararlanmak kaçınılmaz hale gelmiştir. Bu teknolojik olanaklardan birisi olan bilgisayar, kullanımı hızla yaygınlaşan bir araç haline gelmiş, bilgisayarlar öğrenme amacı başta olmak üzere çok değişik şekillerde kullanılabilir konuma geçmiştir (Weidenmann, 1995; Çelikler, Güneş ve Güneş, 2011). Eğitimde kullanılan görsel ve işitsel araçlar, öğrenmenin kalıcı izli olmasını sağlar. Eğitim ve öğretimde kullanılan bilgisayarlar başta olmak üzere çeşitli materyaller ne kadar çok duyu organına hitap ederse, öğrenme o kadar etkili ve kalıcı izli olmanın yanında, eğitim ve öğretim etkinliklerinin verimini artırırken, öğretmenlere de yardımcı olur (Ro-haan, Taconis ve Jochems, 2010).

Bilim ve teknolojinin baş döndürücü bir hızla geliştiği günümüzde fen bilgisi eğitimi çok farklı teknik ve yöntemlerle gerçekleştirilmektedir. Bu yöntem ve teknikler içerisinde en etkili olanlardan bir tanesi de animasyon tekniğidir (Lawson, 1995; Evrekli ve Balım, 2015; Aslan-Efe, 2015; Emrahoğlu ve Bülbül, 2010). Animasyon genel anlamı ile bir nesneye hayat

“Canlılar Ve Enerji İlişkileri” Ünitesinin Öğretiminde Animasyon Tekniğinin Öğrenci Başarısı Üzerindeki Etkisi

ve canlılık verme sanatı olarak tanımlanabilir. Animasyon, bir nesneyi hareket halinde gösteren birçok durağan görüntü oluşturmak ve bu görüntüleri hızla arka arkaya oynatarak nesnenin gerçekten hareket ettiğini düşünmemizi sağlamak şeklinde tanımlanmıştır (Arıcı ve Dalkılıç, 2006; Karaçöp, Doymuş, Doğan ve Koç, 2009). Bu anlamda animasyon görsel etkileri olan bütün dönüşümleri ve hareketlilikleri içine almaktadır (Çalışkan, 2002; Karaçöp, Doymuş, Doğan ve Koç, 2009; Aslan-Efe, 2015). Bilgisayar animasyonu ise bilgisayarlarda grafik araçlar kullanılarak görsel etkilerin oluşturulmasıdır (Doyle, 2001; Karaçöp ve diğ., 2009; Aslan-Efe, 2015). Bilgisayar teknolojisindeki gelişmelerin animasyon alanına da yansımaları olması bilgisayarda animasyon uygulamalarını kolaylaştırmıştır. Özellikle çoklu ortam (multimedia) teknolojileri ile bütünleşik olan bilgisayar ortamında gerçek görüntülerin grafikleri, metinleri, gerçek ses ve animasyonları birleştirme imkânları eğitim yazılımı gerçekleştirme sürecinde pek çok fayda sağlamaktadır (Karaçöp ve diğ., 2009; Emrahoğlu ve Bülbül, 2010). Animasyon tekniğinin kullanıldığı eğitim yazılımları sayesinde öğrencilere öğretilmek istenen soyut olayları veya varlıkları somutlaştırma ve zihinde canlandırma güçlükleri ortadan kaldırılabilir. Böylece öğrenci için zengin bir öğrenme ortamı oluşturulabilir (Karaçöp ve diğ., 2009; Emrahoğlu ve Bülbül, 2010; Aslan-Efe, 2015). Örneğin, biyoloji dersinde alyuvarların hücreye oksijen taşıması bir senaryo çerçevesinde çizgi film karakteri ile aktarılabilir (Çakır, 1999; Erişen, Kılıç, Pelit ve Hüseyin, 2002). Fizik dersinde ısınan suyun buhar haline dönüşmesi animasyon kullanılarak anlatılabilir. Sınıf öğretmeni adaylarının çevreye yönelik tutuma etkisi incelenirken animasyon destekli öğretim yöntemi kullanılmaktadır (Aslan-Efe, 2015). Ortaöğretim dokuzuncu sınıf fizik dersi “optik” ünitesinin öğretiminde, bilgisayar destekli öğretim yöntemlerinden animasyonların ve simülasyonların akademik başarıya ve kalıcılığa etkisini sınamak amacıyla çeşitli türden çalışmalar yapılmıştır. Bilgisayar animasyonları, eğitimde uygulamalı stratejinin bir parçası olduğu zaman öğrencilere geri bildirimde de kullanılabilir (Rieber, 1990). Ayrıca bilgisayar animasyonu çeşitli eğitsel gereksinimlerde değişmelere ihtiyaç duyulduğu zaman kolay bir şekilde düzeltilebilir (Milheim, 1993). Rieber’e (1990) göre, öğrenciler yeni bir konuyu öğrendikleri zaman animasyonlarla sağlanan detayları ya da konuyla ilgili ipuçlarını nasıl değerlendirebileceğini bilmeyebilir. Bu nedenle öğrenciler animasyonla gösterilen yüzeysel özelliklere yoğunlaşmasına karşın verilen önemli detayları gözden kaçırabilir. Buradan yola çıkarak çalışmanın amacı; “Canlılar ve Enerji İlişkileri” ünitesinin öğretiminde bilgisayar destekli animasyon tekniğinin öğrenci başarısı üzerindeki etkisinin incelenmesidir.

## 2. YÖNTEM

Bu çalışmada yarı-deneysel yöntem kullanılmıştır. Çalışmada bilgisayar destekli (BDÖ) animasyon yönteminin uygulandığı bir deney grubu, bir de konu anlatımına dayalı fen öğretiminin (KFÖ) uygulandığı kontrol grubu kullanılmıştır. Çalışmaya ait desen Tablo 1’ de verilmiştir.

**Tablo 1.** Çalışmanın Deseni

Gruplar	Ön-test	Uygulama	Son-test
Deney grubu	*T <sub>1</sub>	BDÖ	**T <sub>2</sub>
Kontrol grubu	T <sub>1</sub>	KFÖ	T <sub>2</sub>

\*T<sub>1</sub>: Ön test; \*\*T<sub>2</sub>: Son test

Tablo 1’ de, BDÖ; animasyonla ders anlatımının kullanıldığı deney grubunu KFÖ ise konu anlatımına dayalı kontrol grubunu göstermektedir. T; Fen ve Teknoloji Başarı Testini (FETEBAT) göstermektedir. FETEBAT, her iki gruba da “Canlılar ve Enerji İlişkileri” ünitesinden önce uygulanarak gruplar arasında anlamlı bir farkın olup olmadığı test edilmiştir. Deney grubunda bilgisayar destekli animasyon tekniği kullanılmadan önce öğrenciler, animasyon hakkında bilgilendirilmiştir. Ayrıca deney grubu öğrencilerinin öğrenci çalışma kitabındaki etkinlikleride takip etmeleri istenmiştir. Kontrol grubu öğrencilerinin ise öğrenci çalışma kitapları süreç sonunda toplanmıştır. FETEBAT, üniteye girişte ön-test olarak, ünite bitiminde de son-test olarak deney grubu öğrencilerine ve kontrol grubu öğrencilerine uygulanmıştır.

### Çalışma Grubu

Bu çalışmanın örneklemini Bitlis ili, Ahlat ilçe merkezinde bulunan, bir ortaokulun 8. sınıfında öğrenim gören 36 öğrenci oluşturmaktadır. Deney ve kontrol grubu seçilirken rasgele yöntemle seçime gidilmiştir. Bilgisayar destekli animasyon tekniğinin uygulandığı deney grubu (n=17) ve konu anlatımına dayalı fen öğretiminin uygulandığı kontrol grubu ise (n=19) olarak belirlenmiştir.

### Veri Toplama Aracı

Bu çalışma, 20 sorudan oluşan Fen ve Teknoloji Başarı Testinden ibarettir. Bu ölçme aracından elde edilen veriler SPSS paket programı

## “Canlılar Ve Enerji İlişkileri” Ünitesinin Öğretiminde Animasyon Tekniğinin Öğrenci Başarısı Üzerindeki Etkisi

kullanılarak değerlendirilmiştir. Test 1998–2011 yılları arasında Ortaöğretim Kurumları Seçme Sınavında (OKS) ve Seviye Belirleme Sınavı (SBS) “Canlılar ve Enerji İlişkileri” konularını içeren 50 soruluk bir soru havuzu oluşturulmuştur. Soru havuzunda yer alan sorulardan hangilerinin kullanılması gerektiği, öğrencilerin bilgi seviyeleri ve çalışmanın amacı göz önüne alınmıştır. Milli Eğitime Bağlı ortaokullarda görev yapan üç fen ve teknoloji öğretmeninden ve alanında uzman akademisyenlerden de yardım alınarak soruların kapsam geçerliği sağlanmıştır. Veri toplama aracının son hali çoktan seçmeli 20 sorudan oluşmaktadır. Her soru bir doğru ve üç çeldirici seçenektен oluşmaktadır. Test uzmanlar tarafından incelenmiş ve testin güvenilirlik çalışması yapılırken KR-20 ve bir testi iki eş yarıya bölme yöntemleri kullanılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre güvenilirlik  $\alpha = 0.81$  olarak hesaplanmıştır. Kullanılan soruların geçerliliği uzman kişiler tarafından değerlendirilmiş ve çalışmada kullanılmak üzere uygun olduğu belirlenmiştir.

### Verilerin Analizi

Uygulanan Shapiro-Wilks testi sonucunda deney ve kontrol grubunda bulunan öğrencilerin normal dağılım gösterdikleri görülmüştür ( $p>0.05$ ). Buran hareketle, verilerin analizinde parametrik testlerden olan bağımsız t-testi kullanılmıştır. Anlamlılık düzeyi olarak  $p<0.05$  baz alınmıştır.

### Uygulama Süreci

Bu çalışma, 3 hafta süresince devam etmiştir. 8. sınıflardan uygulamayı yapan öğretmenin fen ve teknoloji dersini verdiği iki farklı şubede toplam 36 öğrenci çalışmaya katılmıştır. Kontrol grubunda konu anlatımlı fen öğretimi şeklinde ders işlenirken, deney grubunda bilgisayar destekli animasyon tekniği kullanılmıştır. Fen ve teknoloji dersleri haftada 4 saat olmak üzere düzenli bir şekilde işlenmiştir. Kontrol grubunda özellikle düz anlatım kullanılarak, öğrenciden çok öğretmen aktif halde olmuştur. Ayrıca soru-cevap tekniği ile tartışma yöntemi de kullanılmıştır. Öğrencilere derslere gelmeden önce konuyu okumaları gerektiği söylenmiştir. Öğrencilerin ders sırasında öğretmeni dikkatlice dinlemeleri gerektiği vurgulanmıştır. Ayrıca ders esnasında anlaşılmayan bir konu olduğunda veya çözmekte zorlandıkları bir problem olduğunda soruyu direkt olarak öğretmene yöneltmelerinin daha uygun olacağı söylenmiştir. Ders esnasında dikkati dağıtacak davranışlardan, özellikle konu anlatılırken konuyu bölebilecek nitelikteki ders dışı soru ve isteklerden kaçınmaları gerekliliği üzerinde de durulmuştur. Çalışmalar, bilgisayar laboratuvarında her öğrenciye MEB vitamin şifresi oluşturulduktan sonra öğretmen gözetiminde gerçekleştirilir. Konunun tüm bölümleri kavram haritası ile tanıtılmış ve konular parça parça sunulmuştur. Deney grubunda konular, animasyonlar ve

Atilla TEMUR-Nurullah ERDEMİR-Hüseyin ARTUN

sesli anlatımla işlenmiştir. Konu işlendikten sonra etkileşimli alıştırmalar ve örnek soru çözümü yapılmıştır. Anlaşılamayan konular tekrar tekrar gözden geçirilmiştir. Tüm ünite işlendikten sonra deneme sınavlarına geçilmiştir. Daha sonra deneme sınavının sonuçları değerlendirilmiştir. Değerlendirme sonucu yanlış cevaplandırılan konular tekrar gözden geçirilmiştir. Öğrencilerin derse karşı güdülenmeleri sağlanmıştır. Ayrıca her öğrencinin iş ve işlem basamakları sırasında da davranışlarının gözlenerek gerekli değerlendirmelerin anında yapılacağı hatırlatılmıştır.

### 3. BULGULAR

Bilgisayar desteli animasyon tekniği uygulanmadan önce deney ve kontrol grupları arasında akademik başarı açısından bir fark olup olmadığının belirlenmesi için ön test puanlarına bağımsız gruplar t-testi yapılmıştır. Elde edilen sonuçlar Tablo 2' de verilmiştir.

**Tablo 2.** Kontrol ve Deney Grubu Ön-test Puanlarına Ait Bağımsız Gruplar t-testi Sonuçları

Gruplar	Öğrenci sayısı	Ortalama	Standart Sapma	Bağımsız Gruplar t-testi		
				t	Sd	Önem düzeyi (p)
<b>Kontrol grubu</b>	19	7.38	3.16	1.76	31	P=0.087
<b>Deney grubu</b>	17	9.24	2.88			

Tablo 2' de, kontrol grubunun puan ortalamasının 7.38; deney grubunun ise 9.24 olduğu görülmektedir. Kontrol grubunun standart sapmasının 3.16, deney grubunun standart sapması ise 2.88 olduğu görülmektedir. Ayrıca deney ve kontrol grupları arasında anlamlı bir fark olmadığı tespit edilmiştir ( $t=1.76$ ;  $p>0.05$ ).

Öğrencilerin akademik başarılarına bilgisayar destekli animasyon tekniği kullanımının bir etkisinin olup olmadığının belirlenmesi için bağımsız gruplar t-testi yapılmıştır. Elde edilen sonuçlar Tablo 3' de verilmiştir.

**Tablo 3.** Kontrol ve Deney Grubu Son-test Puanlarına Ait Bağımsız Gruplar t-testi Sonuçları

Gruplar	Öğrenci sayısı	Ortalama	Standart Sapma	Bağımsız Gruplar t-testi		
				t	Sd	Önem düzeyi (p)
<b>Kontrol grubu</b>	19	7.75	2.40	2.64	31	P=0.013
<b>Deney grubu</b>	17	10.65	3.69			

Tablo 3’ de, kontrol grubunun puan ortalamasının 7.75; deney grubunun ise 10.65 olduğu görülmektedir. Kontrol grubunun standart sapmasının 2.40, deney grubunun standart sapması ise 3.69 olduğu görülmektedir. Ayrıca deney ve kontrol grupları arasında anlamlı bir fark olduğu tespit edilmiştir ( $t=2.64$ ;  $p<0.05$ ).

#### 4. TARTIŞMA VE SONUÇ

Eğitim teknolojilerinin fen öğretiminde çok yönlü kullanılmasına bağlı olarak öğrencilerin fene karşı var olan ilgi ve merakları artacak, bunun yanında fene karşı da akademik yönde daha da başarılar sergilemeye başlayacaklardır (Karaçöp ve diğ., 2009; Çelikler, Güneş ve Güneş, 2011). Deney grubuna bilgisayar destekli animasyon yöntemi ile fen öğretimi uygulanırken, kontrol grubuna konu anlatımlı fen öğretimi metodu uygulanmıştır. Uygulama öncesinde deney ve kontrol grubunda istatistiksel değerler göz önüne alındığında ön-test sonuçlarına göre fen ve teknoloji başarı testinde (FETEBAT) anlamlı bir farkın olmadığı görülmüştür (Bkz. Tablo 2). Uygulamanın sonunda, “Canlılar ve Enerji İlişkileri” ünitesinin öğrenilmesinde, iki farklı öğretimin öğrenci başarısına etkisini incelemek için bütün öğrencilere son-test olarak verilmiştir. Deney grubu öğrencilerinin, kontrol grubu öğrencilerine göre daha fazla bilgi elde ettikleri görülmüştür.

Atila TEMUR-Nurullah ERDEMİR-Hüseyin ARTUN

Hem deney grubu, hem de kontrol grubu öğrencilerinin, fen ve teknoloji başarı testi (FETEBAT) son-test verilerine göre istatistiksel olarak kazançlar elde ettikleri görülmüştür (Bkz. Tablo 3). Yukarıdaki sonuçlar literatürde yapılan diğer çalışmalarla da desteklenmiştir. Akçay ve ark. (2005) tarafından yapılan çalışmada ilköğretim Fen Bilgisi dersinde 6. sınıflardaki “Çiçekli Bitkiler” konusunun öğretiminde bilgisayar destekli öğretim yapılmış ve sonuç olarak deney grubunun son test puan ortalaması ile kontrol grubunun son test puan ortalaması arasında, deney grubu lehine 7.48 puanlık bir fark bulunmuştur. Bu sonuca göre; bilgisayar destekli öğretim ile fen öğretimi alan deney grubundaki öğrencilerin, geleneksel öğretim yöntemi ile fen öğretimi alan kontrol grubundaki öğrencilere göre fen bilgisi dersindeki akademik başarıları anlamlı bir düzeyde arttığı sonucuna varılmıştır. Diğer taraftan, Çelikler, Güneş ve Güneş (2011)’ in yaptıkları çalışmada da, fen bilgisi öğretmenliği Genel Kimya ders içeriğinde yer alan asitler ve bazlar konusunun bilgisayar destekli öğretim yöntemi ile işlenmesinin akademik başarıya ve kalıcılığa olan etkisi araştırılmış ve öğrencilerin bilgisayar destekli öğretim üzerine görüşleri ele alınmıştır. Öğrenciler rastgele 40’ar kişiden oluşan iki gruba ayrılmıştır. I. gruba geleneksel öğretim yöntemi uygulanırken, II. gruba bilgisayar destekli öğretim yöntemi uygulanmıştır. Elde edilen istatistiksel analiz sonuçlarına göre, bilgisayar destekli öğretim yönteminin uygulandığı deney grubunun, geleneksel yöntemin uygulandığı kontrol grubuna göre anlamlı düzeyde daha başarılı olduğu gözlenmiş ve bilgisayar kullanımının kalıcılığı olumlu etkilediği sonucuna varılmıştır.

İlköğretim fen ve teknoloji dersinde animasyonların kullanılmasının öğrenci merkezli öğretime yardımcı olduğu sonucu başka çalışmalarla da desteklenmektedir (Aslan-Efe, 2015; Arıcı ve Dalkılıç, 2006; Evrekli ve Balım, 2015; Emrahoğlu ve Bülbül, 2010; Sanger, Brecheisen, & Hynek, 2001; Yang, Andre, & Greenbowe, 2003; Yılmaz ve Tezcan 2003; Özmen ve Kolomuç, 2004; Öztürk-Ürek ve Tarhan, 2005; Talib, Matthews, & Secombe, 2005; Aydoğdu, 2006; Pektaş, Türkmen ve Solak, 2006; Özmen, 2008; Frailich, Kesner, & Hofstein, 2009; Özmen, Demircioğlu ve Demircioğlu, 2009). İlköğretim fen ve teknoloji derslerinde animasyon kullanılması, öğrencilerin öğrenme süreçlerinin devamlılığını sağladığı, eksik öğrenmelerin belirlenmesine ve giderilmesine yardımcı olduğu, sık tekrar edilebilme özelliği sağladığından dolayı ilköğretim altıncı sınıf fen ve teknoloji dersi ünitelerinin her birinde öğrencilerin öğrenmelerine katkı sağladığı sonucuna varılabilir (Güvercin, 2010). Bu yargı yapılan literatürde çapıtlı çalışmalarla da desteklenmiştir. Aslan-Efe (2015)’nin çalışmasında, animasyon destekli öğretim yönteminin geleneksel yöntemle göre başarıya ve çevreye yönelik tutuma etkisi araştırılmıştır. Araştırma Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Sınıf Öğretmenliği 2. sınıfta öğrenim gören öğretmen adaylarıyla gerçekleştirilmiştir. Araştırma, 2010-2011 eğitim öğretim yılının güz döneminde 8 hafta boyunca devam etmiştir. Deneysel



“Canlılar Ve Enerji İlişkileri” Ünitesinin Öğretiminde Animasyon Tekniğinin Öğrenci Başarısı Üzerindeki Etkisi

nitelikli bu araştırmada, son test kontrol gruplu modeli kullanılmıştır. Kontrol ve deney grupları birbirine denk olan gruplar arasından rastgele seçilmiştir. Kontrol grubunda geleneksel yöntem ile ders işlenirken, deney grubunda animasyon destekli tabanlı öğretim yöntemi kullanılmıştır. Veri toplama aracı olarak çevre eğitimi başarı testi ve çevreye yönelik tutum ölçeği kullanılmıştır. Sonuç olarak, animasyon destekli çevre eğitimi uygulaması gerçekleşen deney grubu ile geleneksel çevre eğitimi gerçekleşen kontrol grubu başarı puanları karşılaştırıldığında, sonucun deney grubu öğrencilerinin lehine olduğu görülmüştür. Karaçöp ve diğ. (2009)'nin çalışmasında ise, işbirlikli öğrenme metodunun bir alt tekniği olan jigsaw tekniği ve bilgisayar animasyonları tekniğinin öğrencilerin genel kimya II dersindeki akademik başarılarına etkisini incelemek amacı ile yapılmıştır. Çalışmaya Genel Kimya-II dersini alan üç sınıftaki toplam 122 fen bilgisi öğretmenliği birinci sınıf öğrencisi katılmıştır. Araştırmada, Kimya Akademik Başarı Testi ve Bilimsel Düşünme Beceri Testi olmak üzere iki ölçme aracı kullanılmıştır. Elektrokimya ünitesinin öğretimi; deney gruplarında bilgisayar animasyon ve jigsaw tekniği ile kontrol grubunda ise geleneksel anlatım yöntemi kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Çalışmada elde edilen sonuçlara göre, bilgisayar animasyonları kullanılarak gerçekleştirilen bilgisayar destekli öğretim yöntemi ve jigsaw tekniği ile dersin işlenmesi, geleneksel anlatım yöntemine göre daha başarılı olduğu sonucuna varılmıştır.

Bilgisayar destekli öğretim üzerine yapılan çalışmalarda araştırmacılar, bilgisayar destekli öğretimin öğrencilerin akademik başarılarını artırmada geleneksel öğretim yöntemlerine göre daha etkili olduğu görüşündedirler (Çelikler, Güneş ve Güneş, 2011; Daşdemir, 2006; Arıkan, Aydoğdu, Doğru ve Uşak, 2006; Aykanat, 2005; Karaçöp ve diğ., 2009). Bu literatür sonuçlarına dayanarak; deney grubundaki öğrencilerin son testlerinin yüksek olmasını animasyonların öğrencilerin düşünme becerilerini artırdığı, öğrenmelerini kolaylaştırdığı, kendi kendilerine öğrenmelerinde sorumluluk alma duygusunu geliştirdiği, fen öğrenmelerinin yanında mantıklı düşünmelerini geliştirdiği, makul sorular sorup cevaplar aramalarına ve günlük hayatta karşılaştıkları problemleri çözmelerinde de etkili olduğu, üst düzey zihinsel becerileri geliştirmesine yardımcı olduğu sonucuna varılabilir (Mayer ve Anderson 1991; Doymuş ve ark., 2009; Tasker ve Dalton 2006; Arıkan, Aydoğdu, Doğru ve Uşak, 2006; Atam 2006). Bu sonuçta literatürle benzerlik göstermektedir.

## 5.KAYNAKLAR

- Akçay, S., Aydoğdu, M., Yıldırım, H.B. & Şensoy, Ö. (2005). Fen eğitiminde ilköğretim altıncı sınıflarda çiçekli bitkiler konusunun bilgisayar destekli öğretimin öğrenci başarısına etkisi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 13(1), 103-116.
- Arıcı, N. & Dalkılıç, E. (2006). Animasyonların bilgisayar destekli öğretime katkısı: Bir uygulama örneği. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 2(14), 421-430.
- Arıkan, F., Aydoğdu, M., Doğru, M. & Uşak, M. (2006). Bilgisayar destekli biyoloji öğretiminin öğrenci başarısına etkisi. *Milli Eğitim Dergisi*, 171, 177-186.
- Artun, H. (2013). Yedinci sınıf öğrencilerinin çevre eğitimine yönelik tasarlanan modüler öğretim programının etkililiğinin araştırılması. *Doktora Tezi*, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Aslan-Efe, H. (2015). Animasyon destekli çevre eğitiminin akademik başarıya, akılda kalıcılığa ve çevreye yönelik tutuma etkisi. *Bilgisayar ve Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 3(5), 130-143.
- Atam, O. (2006). Oluşturmacı yaklaşıma dayalı olarak fen ve teknoloji dersi ısı-sıcaklık konusunda hazırlanan yazılımın ilköğretim 5. sınıf öğrencilerinin akademik başarılarına ve kalıcılığa etkisi. *Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi*, Çukurova Üniversitesi, Adana.
- Aydoğdu, C. (2006). Bilgisayar destekli kimyasal bağ öğretiminin öğrenci başarısına etkisi. *Bayburt Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(1), 80-90.
- Aykanat, F., Doğru, M. & Kalender, S. (2005). Bilgisayar destekli kavram haritaları yöntemiyle fen öğretiminin öğrenci başarısına etkisi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 13(2), 91-400.
- Çelikler, D., Güneş, M.H. & Güneş, T. (2011). Asitler ve bazlar konusunun bilgisayar destekli öğretiminin kalıcı öğrenme ve öğrenci başarısı üzerine etkisi. *Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, Sayı 7, 21-36.
- Çakır, H. (1999). Bilgisayar destekli eğitimde grafik ve animasyon tekniklerinin kullanılması. *Yüksek Lisans Tezi*, Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Çalışkan, S. (2002). *Uzaktan Eğitim Web Sitelerinde Animasyon Kullanımı*. Açık ve Uzaktan Eğitim Sempozyumu, 23-25 Mayıs 2002, Eskişehir.
- Çepni, S., Özsevgeç, T. & Bacanak, A. (2001). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının fen branşlarına karşı tutumları ile fen branşlarındaki başarılarının ilişkisi*, X.Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi, 7-9 Haziran, Bolu.

“Canlılar Ve Enerji İlişkileri” Ünitesinin Öğretiminde Animasyon Tekniğinin Öğrenci Başarısı Üzerindeki Etkisi

- Daşdemir, İ. (2006). Fen bilgisi dersinde animasyon kullanımının akademik başarı ve kalıcılığa etkisi. *Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi*, Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Doyle, A. (2001). Web Animation. *Technology & Learning. Sep. Vol. 22 Issue 2*.
- Doymuş, K., Şimşek, U. & Karaçöp, A. (2009). 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.
- Emrahoğlu, N. & Bülbül, O. (2010). 9. sınıf fizik dersi optik ünitesinin bilgisayar destekli öğretiminde kullanılan animasyonların ve simülasyonların akademik başarıya ve akılda kalıcılığa etkisinin incelenmesi. *Ç.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, Cilt 19, Sayı 3, Sayfa 409-422.
- Erişen, Ö., Kılıç, Ü., Pelit, N. ve Hüseyin, V. (2002). *Uzaktan eğitim programlarına genel bir bakış*. Açık ve Uzaktan Eğitim Sempozyumu, 23-25 Mayıs 2002, Eskişehir.
- Evrekli, E. & Balım, A. G. (2015). Fen derslerinde animasyon destekli kavram karikatürleri kullanımının altıncı sınıf öğrencilerinin sorgulayıcı öğrenme becerileri algılarına etkisi. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 6(11), 109-136.
- Frailich, M., Kesner, M. & Hofstein, A. (2009). Enhancing students' understanding of the concept of chemical bonding by using activities provided on an interactive website. *Journal of Research in Science Teaching*, 46 (3), 289-310.
- Güvercin, Z. (2010). Fizik dersinde simülasyon destekli yazılımın öğrencilerin akademik başarısına, tutumlarına ve kalıcılığa olan etkisi. *Yüksek Lisans Tezi*, Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.
- Gömleksiz, M.N. & Erten, P. (2010). Mesleki ve teknik ortaöğretimde modüler öğretim programının uygulanmasında karşılaşılan güçlükler: Nitel bir çalışma. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7(1), 174-198.
- Karaçöp, A., Doymuş, K., Doğan, A. & Koç, Y. (2009). Öğrencilerin akademik başarılarına bilgisayar animasyonları ve jigsaw tekniğinin etkisi. *GÜ, Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, Cilt 29, Sayı 1, 211-235.
- Küçükturan, G. (2003). Okul Öncesi Fen Öğretiminde Bir Teknik: Analoji, *Milli Eğitim Dergisi*, 157.
- Lawson, A.E. (1995). *Science teaching and the development of thinking*, Wadsworth Press. California.

Atila TEMUR-Nurullah ERDEMİR-Hüseyin ARTUN

- Mayer, R. & Anderson, R.B. (1991). Animation need narration: an experimental test of dual coding hypothesis. *Journal of Education Psychology*, 83(4): 484-490.
- Milheim, W.M. (1993). How to use animation in computer assisted learning. *British Journal of Educational Technology*, 24 (3), 171-178.
- Özmen, H. (2008). The influence of computer-assisted instruction on students conceptual understanding of, chemical bonding and attitude toward chemistry. A case for Turkey. *Computers Education*, 51: 423-438.
- Özmen, H. Demircioğlu, H. & Demircioğlu, G. (2009). The effects of conceptual change texts accompanied with animations on overcoming 11<sup>th</sup> grade students' alternative conceptions of chemical bonding. *Computers Education*, 52, 681-695.
- Özmen, H. & Kolomuç, A. (2004). Bilgisayarlı öğretimin çözümler konusundaki öğrenci başarısına etkisi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 12 (1), 57-68.
- Öztürk-Ürek, R. & Tarhan, L. (2005). Kovalent bağlar konusundaki kavram yanlışlarının giderilmesinde yapılandırıcılığa dayalı bir aktif öğrenme uygulaması. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28, 168-177.
- Pala, A. (2006). İlköğretim birinci kademe öğretmenlerinin eğitim teknolojilerine yönelik tutumları. *Sosyal Bilimler Dergisi*, 16, 178.
- Pektaş, M., Türkmen, L., & Solak, K. (2006). Bilgisayar destekli öğretimin fen bilgisi öğretmen adaylarının sindirim sistemi ve boşaltım sistemi konularını öğrenmeleri üzerine etkisi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 14 (2), 465-472.
- Rieber, L.P. (1990). Animation in computer-based instruction. *Educational Technology Research and Development*, 38(1), 77-86.
- Rohaan, E. J., Taconis, R. & Jochems, W. M. G. (2010). Reviewing the relations between teachers' knowledge and pupils' attitude in the field of primary technology education. *International Journal of Technology and Design Education*, 20, 15-26.
- Sanger, M. J., Brecheisen, D. M. & Hynek, B. M. (2001). Can computer animations affect college biology students' conceptions about diffusion and osmosis? *The American Biology Teacher*, 63 (2), 104 - 109.
- Talib, O., Matthews, R. & Secombe, M. (2005). Computer-animated instructions and students conceptual change in electrochemistry, preliminary qualitative analysis. *International Education Journal*, 5(5), 29-42.
- Tasker, R. & Dalton, R. (2006). Research into practice: Visualization of The molecular world using animations. *Chemistry Education Research and Practice*, 7(2), 141-159.

“Canlılar Ve Enerji İlişkileri” Ünitesinin Öğretiminde Animasyon Tekniğinin Öğrenci Başarısı Üzerindeki Etkisi

- Weidenmann, B. (1995). *Multimedia, Multicodierung, Multimodalität. In: Issing, L. & Klimsa, P. (Hrsg.): Information und Lernen mit Multimedia.* Weinheim: Psychologie-Verl.-Union, 65-84.
- Yang, E., Andre, T. & Greenbowe, T. J. (2003). Spatial ability and the impact of visualization animation on learning electrochemistry. *International Journal of Science Education*, 25 (3), 329 – 349.
- Yılmaz, Ü. & Tezcan, H. (2003). Kimya öğretiminde kavramsal bilgisayar animasyonları ile geleneksel öğretim yönteminin başarıya etkileri. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14(2), 18-32.

