

FEN VE TEKNOLOJİ DERSİ “IŞIK VE SES” ÜNİTESİNİN ÖĞRETİMİNDE KAVRAM KARİKATÜRLERİNİN KULLANIMININ ÖĞRENCİLERİN AKADEMİK BAŞARISINA ETKİSİ¹

Dilara GÖLGELİ

Erciyes Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü
dgolgel@hotmail.com

Prof. Dr. Sibel SARAÇOĞLU

Erciyes Üniversitesi, Eğitim Fakültesi
saracs@erciyes.edu.tr

Öz

Bu çalışmada, ilköğretim 6. sınıf Fen ve Teknoloji dersi öğretim programında yer alan “Işık ve Ses” ünitesinin öğretiminde kavram karikatürü kullanımının öğrencilerin akademik başarılarına etkisi incelenmiştir. Araştırma, ön test-son test kontrol gruplu modele uygun deneysel bir çalışmadır. Araştırmanın örneklemini 2009–2010 eğitim öğretim yılının 2. döneminde Kayseri ilinde bir ilköğretim okulunun 6. sınıfında öğrenim gören 77 öğrenci oluşturmaktadır. “Işık ve Ses” ünitesi konuları araştırmacı tarafından kontrol grubunda tartışma yöntemiyle, deney grubunda ise bu yöntem kavram karikatürleriyle desteklenerek işlenmiştir. Çalışmada veri toplama aracı olarak Salgut’un² hazırladığı başarı testi kullanılmıştır. Testin Cronbach Alfa güvenirlik katsayısı 0.76 olarak hesaplanmıştır. Araştırmanın nicel verileri SPSS 15.0 paket programı kullanılarak analiz edilmiştir. Araştırmada elde edilen verilerin analizi bağımlı ve bağımsız gruplar için t-testi kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Analiz sonucuna göre; deney ve kontrol gruplarının başarı puanları arasında deney grubu lehine anlamlı bir fark tespit edilmiştir ($p < 0.004$).

Anahtar Kelimeler: Kavram Karikatürleri, Fen eğitimi, Işık, Ses

¹ Bu makale, Dokuz Eylül Üniversitesi tarafından 23-25 Eylül 2010 tarihleri arasında İzmir’de düzenlenen IX. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi’nde bildiri olarak sunulmuştur.

² B. Salgut, *İlköğretim 5. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Işık ve Ses Ünitesinde İnternetin de Kullanıldığı Bilgisayar Destekli Öğretimin Öğrenci Başarısına Etkisi*, Yüksek Lisans Tezi. Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2007, s. 63-64.

THE EFFECT TO STUDENTS' ACADEMIC SUCCESS OF THE USE OF CONCEPT CARTOONS IN TEACHING OF "LIGHT AND SOUND" UNIT OF SCIENCE AND TECNOLOGY COURSE

Abstract

In this study, the effect to students' academic success of the use of concept cartoons in teaching of "Light and Sound" unit in the primary 6th grade Science and Technology curriculum was investigated. Research is an experimental study designed according to the pre test-post test control group model. Study sample comprises 77 students selected from studying students in 6th grades of a primary school in Kayseri city in 2009-2010 academic year second semester. The subjects in the "Light and Sound" unit was taught by the method of discussion in the control group, by supporting the concept cartoons of discussion method in the experimental group by the researcher. In this study, success test prepared by Salgut³ as data collection tools was used. Cronbach Alpha reliability coefficient of the test was founded as 0.76. The quantitative data were analyzed using the SPSS 15.0 software package. Data analysis were conducted using t-test for dependent and independent groups. The analysis showed that, statistically significant variation in favor of the experimental group between the achievement scores of experimental and control groups was found ($p < 0.004$).

Key Words: Concept cartoons, Science education, Light, Sound,

1. GİRİŞ

Yapılandırmacı yaklaşıma dayalı Fen ve Teknoloji Öğretim Programları, öğrencilerin yaparak yaşayarak öğrenmelerini, eleştirel ve sorgulayıcı öğrenme becerileri geliştirmelerini, kuramsal bilgileri günlük hayatla ilişkilendirebilmelerini, kişisel karar verme ve analitik düşünme becerisi geliştirebilmelerini, sürece aktif olarak katılmalarını, sorunları belirleme ve çözüm üretme becerileri geliştirmelerini, anlamlı ve kalıcı öğrenmeyi gerçekleştirmelerini amaçlamaktadır. Bu amaçların gerçekleştirilebilmesinde görsel araçların kullanımı büyük önem taşımaktadır. Bu araçlardan biri de kavram karikatürleridir⁴. Kavram karikatürleri kâğıt üzerine çizilen üç veya daha fazla karakterin, öğrencilerin günlük hayatta karşılaşılabilecekleri olaylarla bilimsel kavramların ilişkilendirilip tartışıldığı karikatürlerdir. Kavram karikatürlerinde, bir doğru görüş ve bununla birlikte genellikle öğrencilerin yanlışa düştüğü görüşler birlikte bulunur. Karikatürlerin birbirinden farklı görüşlerinin olması öğrencilerin fikir yürütmesini sağlayarak sınıfta daha fazla

³ B. Salgut, *İlköğretim 5. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Işık ve Ses Ünitesinde İnternetin de Kullanıldığı Bilgisayar Destekli Öğretimin Öğrenci Başarısına Etkisi*, Yüksek Lisans Tezi. Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2007, s. 63-64.

⁴ A.G. Balım, D. İnel, E. Evrekli, "Fen Öğretiminde Kavram Karikatürü Kullanımının Öğrencilerin Akademik Başarılarına ve Sorgulayıcı Öğrenme Becerileri Algılarına Etkisi", *İlköğretim Online*, vol. 7, No.1, 2008, s.192.

görüşün ortaya çıkmasını ve bir sınıf tartışmasının oluşmasını sağlar⁵. Kavram karikatürlerinde yer alan ifadeler öğrencilerin zihninde bir karmaşa oluşturur. Öğrenci hangi karikatürün doğruyu söylediğini bulmak için düşünür, araştırır, sorgular, olaylara ve olgulara eleştirel yaklaşır, karikatürlerin ortaya attığı fikirleri diğer öğrencilerle tartışır⁶. Ayrıca bu tür karikatürlerin öğrenme gücünü ve isteksizliği olan öğrenciler için de etkili olduğu tespit edilmiştir⁷.

Kavram karikatürleri bilinen mizah unsurlu karikatürler olmamalarına karşın çizgiler ile anlatılıyor olması onlara karikatür özelliği kazandırır. Normal karikatürlerde amaç daha çok mizahken, kavram karikatürlerinde amaç öğrenmeyi pekiştirmektir. Karikatürlerin çizgili ve renkli olmalarının öğrencilerin derse karşı ilgilerini arttırdığı, derslerin daha verimli geçmesini sağladığı, öğrencilerin öğrenmesini etkin hale getirdiği göz önüne alınırsa, kavram karikatürlerinin kullanımının yapılandırmacı yaklaşımı temel alan öğretim programları için önemli bir teknik olduğu söylenebilir. Kavram karikatürleri özellikle karmaşık olan bilimsel fen kavramları ile günlük hayatta karşılaştığımız olayları ilişkilendirmesi bakımından önemli bir yere sahiptir⁸. Öğrencilerin ilgilerini kolayca çeken ve onları meraklandıran kavram karikatürleri, sınıf içinde de kolaylıkla uygulanabilen ve kullanışlı bir görsel öğretim materyali olabilir⁹. Kavram karikatürleri dersin giriş bölümünde öğrencilerin konuya dikkatlerini çekmek, ders sırasında işlenen konuyla ilgili tartışma başlatmak, dönüt ve düzeltmeler yapmak için, dersin sonunda değerlendirme amaçlı olarak kullanılabilir.

Kavram karikatürleri İngiltere, Rusya, Tibet, Avustralya, Norveç ve İsveç gibi pek çok ülkede önemli bir öğrenme-öğretme aracı olarak kullanılmaktadır¹⁰. Keogh ve ark.¹¹, 7-9 yaşlarındaki öğrencilerden oluşan ilköğretim sınıflarında fen öğretiminde tartışmanın kullanımını araştırdıkları çalışmada, kavram karikatürlerinin öğrencilerin birlikte tartışarak fikirlerini değiştirmede etkili olduğu sonucuna

⁵ B. Keogh, S. Naylor, B. Downing, "Children's Interactions in the Classroom: Argumentation in Primary Science". *4th European Science Education Research Association Conference*, Noordwijkerhout, Netherlands, August 19-23, 2003.

⁶ Y. Demir, *Kavram Yanılgılarının Belirlenmesinde Kavram Karikatürlerinin Kullanılması*, Yüksek Lisans Tezi. Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü 2008, s.10.

⁷ E. Pekmez, S. Morali, I Uğurel, "Öğretmen Adaylarının Kavram Karikatürleri Hakkındaki Görüşleri", *XV. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi*, Muğla, 13-15 Eylül 2006, s.78-79.

⁸ B. Keogh, S. Naylor, C. Wilson, "Concept Cartoons: A New Perspective On Physics Education", *Phys. Education*, Vol.33, No. 4, 1998, pp. 219-224.

⁹ B. Keogh, S. Naylor, "Science on the Underground: An Initial Evaluation", *Public Understanding of Science*, Vol.8, No. 2, 1999, pp.105-122.

¹⁰ İ. Yıldız, *Kavram Karikatürlerinin Kavram Yanılgılarının Tespitinde ve Giderilmesinde Kullanılması: Düzgün Dairesel Hareket*, Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, 2008, s.7.

¹¹ B. Keogh, S. Naylor, B. Downing, "Children's interactions in the classroom: Argumentation in primary science". *4th European Science Education Research Association Conference*, Noordwijkerhout, Netherlands, August 19-23, 2003.

varmışlardır. Ekici ve ark.¹² tarafından yapılan çalışmada kavramsal karikatürlerinin kullanıldığı tartışmaların motivasyonu artırıcı etkisinin olduğu tespit edilmiştir. 7. sınıf öğrencilerinin fen derslerinde kavram karikatürleri kullanımına ilişkin görüşlerinin belirlenmesini amaçlayan çalışma İnel ve ark.¹³ tarafından gerçekleştirilmiştir. Öğrenciler kavram karikatürleriyle ilk kez karşılaştıklarını ve kavram karikatürlerinin birçok açıdan yararlar sağladığını dile getirmişlerdir. Stephenson ve Warwick¹⁴, öğrencilerin gölge oluşumunu anlamalarında kavram karikatürlerinin kullanımını inceledikleri çalışmada, öğrencilerin yanlış anlamalarının ve alternatif fikirlerinin ortaya çıkarılmasında kavram karikatürlerinin katkı sağladığı sonucuna ulaşmışlardır. Keogh ve ark.'nın¹⁵ kavram karikatürlerinin İngiltere'deki öğretmen adaylarının anlamalarına etkisini araştırdıkları çalışmada, öğretmen adaylarının hepsinin kavram karikatürlerinin etkili bir teknik olduğu konusunda olumlu görüşe sahip oldukları tespit edilmiştir. Pekmez ve ark.¹⁶ tarafından öğretmen adaylarının kavram karikatürleri hakkındaki görüşlerini değerlendirmek amacıyla yapılan çalışmada, öğretmen adayları kavram karikatürleri ile ilgili olarak, öğrencileri derse motive etmek, dersi yönlendirmek, kavram yanlışlarını tespit etmek, öğrencilerin var olan bilgilerini belirlemek ve değerlendirme yapmak amacıyla kullanılacakları konusunda olumlu görüş bildirmişlerdir. Son yıllarda kavram karikatürleri ayrıca, yeni bir ölçme ve değerlendirme yaklaşımı olarak benimsenmekte ve pek çok araştırmaya konu olmaktadır¹⁷.

Bilgi çağı olarak adlandırılan günümüzde, değişimlere ayak uydurabilen, yaratıcı ve problem çözme becerisine sahip, bilgiye ulaşma yollarını bilen ve yeni bilgiler üretebilen bireylerin yetiştirilmesinde kavram karikatürlerinin kullanımının önemli katkılar sağlayacağı düşünülmektedir. Bu amaçla kavram karikatürlerinin öğrenci başarısına etkisini inceleyen çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır. Bu çalışmada, ilköğretim 6. sınıf Fen ve Teknoloji dersi öğretim programında yer alan "Işık ve Ses" ünitesinin öğretiminde kavram karikatürlerinin kullanımının öğrencilerin akademik başarılarına etkisini incelemek amaçlanmıştır. Gelişmiş ülkelerde daha

¹² F. Ekici, E. Ekici, F. Aydın, "Utility of Concept Cartoons in Diagnosing and Overcoming Misconceptions Related to Photosynthesis", *International of Journal of Environmental & Science Education*, Vol.2 , No. 4, 2007, pp. 111-124.

¹³ D. İnel, A.G. Balım, E. Evrekli, "Fen Öğretiminde Kavram Karikatürü Kullanımına İlişkin Öğrenci Görüşleri", *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi (EFMED)*, Vol. 3, No.1, 2009, s.12-13.

¹⁴ P. Stephenson, P. Warwick, "Using Concept Cartoons to Support Progression in Students' Understanding of Light", *Physics Education*, Vol.37, No.2, 2002, pp. 135-141.

¹⁵ B. Keogh, S. Naylor, M. De Boo, and R. Feasey, "Formative Assessment Using Concept Cartoons: Initial Teacher Training in the Uk. In R. Duit (Ed.)", *Research in Science Education:Past, Present and Future*, Dordrecht: Kluwer, 2001, pp.137-142.

¹⁶ E. Pekmez, S. Morali, I Uğurel, "Öğretmen Adaylarının Kavram Karikatürleri Hakkındaki Görüşleri", *XV. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi*, Muğla, 13-15 Eylül 2006, s.78-79.

¹⁷ I.Uğurel, S. Morali, "Karikatürler ve Matematik Öğretiminde Kullanımı", *Milli Eğitim Dergisi*, Sayı 170, 2006, s. 32.

yaygın olan eğlenceli, ilgi çekici, öğrenmeyi kolaylaştırma ve ders verimliliğini arttırmada etkili kavramsal karikatürlerin, ülkemizde de yaygınlaşmasını sağlamak açısından çalışmanın önemli olduğu düşünülmektedir. Yapılan alan yazın incelemesinde, ilköğretim 6. sınıflarda “Işık ve Ses” ünitesinin öğretiminde kavram karikatürlerinin kullanılmasıyla öğrenci başarısının değişimini inceleyen bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu nedenle çalışmanın özgün olduğu düşünülmektedir.

1.1. Problem

İlköğretim 6. sınıf Fen ve Teknoloji dersi öğretim programında yer alan “Işık ve Ses” ünitesinin öğretiminde kavramsal karikatürlerin kullanımı öğrencilerin akademik başarısı üzerinde anlamlı bir fark oluşturur mu?

1.2. Araştırmanın Sınırları

1. Bu araştırma, 2009-2010 eğitim öğretim yılında Kayseri ilinde bulunan bir ilköğretim okulunda 6. sınıfta öğrenim görmekte olan 77 öğrenci ile sınırlıdır.

2. İlköğretim 6. sınıf Fen ve Teknoloji dersinde yer alan “Işık ve Ses” ünitesi ile sınırlıdır.

3. Öğrencilerin başarı puanlarını ölçmek için kullanılan testte yer alan 25 soru ile sınırlıdır.

1.3. Araştırmanın Varsayımları

1. Uygulamaya katılan öğrenciler, kendilerine uygulanan testte gerçek bilgi düzeylerini yansıtmışlardır.

2. Veri toplama aracı araştırmanın amacını gerçekleştirebilecek niteliktedir.

2.YÖNTEM

2.1. Araştırmanın Yöntemi

Araştırma, ön test-son test kontrol gruplu modele uygun deneysel bir çalışmadır. Çalışma 36 öğrenciden oluşan deney grubu ve 41 öğrenciden oluşan kontrol grubu ile gerçekleştirilmiştir. Deney ve kontrol grubu oluşturulurken, öğrencilerin 2009–2010 yılı birinci dönem Fen ve Teknoloji dersi karne notları temel alınarak ders başarısı açısından birbirine denk iki grup oluşturulmaya çalışılmıştır. Yan-sız atama yoluyla seçilen iki gruptan bir tanesi deney grubu, diğeri de kontrol grubu olarak belirlenmiştir.

2.2 Evren ve Örneklem

Araştırmanın evrenini; 2009–2010 eğitim öğretim yılı Kayseri ili Merkez ilçeye bağlı bir ilköğretim okulunda öğrenim görmekte olan 182 ilköğretim 6. sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Araştırmanın örneklemini ise aynı okulda öğrenim görmekte olan ilköğretim 6. sınıfların iki şubesinin 77 öğrencisi oluşturmaktadır.

2.3 Veri Toplama Araçları ve Verilerin Toplanması

Çalışmada veri toplama aracı olarak Salgut'un¹⁸ hazırladığı başarı testi kullanılmıştır. Araştırmacı, testin geçerliğini test etmek amacıyla Fen ve Teknoloji Öğretmen Kılavuz Kitabı'ndan ünitenin hedef ve davranışlarını belirlemiş, belirtke tablosundan yararlanmış ve iki uzmanın görüşünü almıştır. Kazanımlar doğrultusunda yeniden gözden geçirilen ve çalışmada kullanılan başarı testi dörder seçenekli çoktan seçmeli 25 sorudan oluşmaktadır. Ölçme aracının Cronbach Alfa güvenirlik katsayısı örneklem için 0.76 olarak hesaplanmıştır.

Fen ve Teknoloji dersi yıllık planı dikkate alınarak, "Işık ve Ses" ünitesinin konuları deney ve kontrol gruplarında 2 hafta (6'şar ders saati) işlenmiştir. Deney ve kontrol gruplarında konular tartışma yöntemiyle işlenmiştir. Deney grubunda dersin işleniş aşamasında kavram karikatürlerinden yararlanılmıştır. Sunum şeklinde hazırlanan karikatürler öğrencilere projeksiyon yardımıyla gösterilmiştir. Öğretmen farklılığından kaynaklanabilecek olumsuzlukları engellemek için dersin öğretim etkinlikleri her grupta da araştırmacı tarafından gerçekleştirilmiştir. Uygulama öncesinde ve sonrasında ön test ve son test puanlarını belirlemek amacıyla, veri toplama aracındaki soruların her iki grup tarafından cevaplandırılması istenmiştir.

2.4 Verilerin Analizi

Araştırmada kullanılan testteki her bir soru için öğrencilerin verdikleri doğru cevaplar 4, yanlış cevaplar ise 0 olarak puanlandırılmıştır. Dolayısıyla araştırmaya katılan öğrencilerin alabilecekleri maksimum puan 100, minimum puan ise 0 olmuştur. Öğrencilerin ön test ve son test puanlarından elde edilen veriler SPSS 15.0 paket programı kullanılarak analiz edilmiştir. Kontrol ve deney gruplarının sonuçları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığını test etmek amacıyla yapılan analizlerde bağımsız gruplar için t-testi kullanılmıştır. Ayrıca, deney gruplarının ön test-son test puanlarına ilişkin analizlerde ve kontrol gruplarının ön test-son test puanlarına ilişkin analizlerde bağımlı gruplar için t-testi kullanılmıştır.

¹⁸ B. Salgut, *İlköğretim 5. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Işık ve Ses Ünitesinde İnternetin de Kullanıldığı Bilgisayar Destekli Öğretimin Öğrenci Başarısına Etkisi*, Yüksek Lisans Tezi. Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2007, s. 63-64.

3. BULGULAR

3.1 Deney ve Kontrol Gruplarının Ön Test Puanlarına Ait Bulgular

Kayseri’de bir ilköğretim okulunun 6. sınıfında öğrenim görmekte olan, kontrol ve deney gruplarını oluşturan öğrencilerin ön testten almış oldukları puanlar arasında anlamlı farklılık olup olmadığını test etmek üzere bağımsız gruplar için t-testi kullanılmış olup elde edilen bulgular Tablo 1’de verilmiştir. Öğrenci puanlarının değerlendirilmesinde maksimum başarı puanı 100 olarak değerlendirilmiştir.

Tablo 1. Deney ve Kontrol Gruplarının Ön Test Puan Ortalamaları ve t-Testi Sonuçları

Gruplar	N	X	S.S	t	P*
Deney Grubu	36	76,333	8,519	1,691	0,095
Kontrol Grubu	41	79,805	9,379		

*p<0,05

Ortalama puanlar her iki grup için % 75’in üzerindedir. Öğrenciler deney grubunda en düşük 52, en yüksek 92 puan alırken, kontrol grubunda en düşük 56, en yüksek 92 puan almışlardır. Yapılan incelemede kontrol ve deney gruplarının ön test puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir (p=0,095) (Tablo 1). Bu sonuca göre, konu anlatımları başlamadan önce iki gruba ait öğrencilerin, ışık ve ses konularındaki bilgi düzeylerinin birbirine yakın olduğu (gruplar homojen) belirtilebilir. Ayrıca standart sapma ve ortalama puanlar dikkate alındığında gruplardaki başarı dağılımlarının her bir grup içerisinde homojen olduğu söylenebilir.

3.2 Deney ve Kontrol Gruplarının Son Test Puanlarına Ait Bulgular

Araştırmada planlanan öğretim etkinliklerinin gerçekleştirilmesinden sonra başarı testi, kontrol ve deney gruplarına son test olarak uygulanmıştır. Elde edilen verilerin analizinde bağımsız gruplar için t-testi kullanılmıştır.

Tablo 2. Deney ve Kontrol Gruplarının Son Test Puan Ortalamaları ve t-Testi Sonuçları

Gruplar	N	X	S.S	t	P*
Deney Grubu	36	85,889	6,449	2,995	0,004
Kontrol Grubu	41	81,781	8,257		

*p<0,05

Tablo 2’den de görüldüğü gibi deney grubundaki öğrencilerin başarı puanları, kontrol grubundaki öğrencilerin puanlarından daha yüksektir. Grupların son test puanları dikkate alındığında elde edilen sonuç, deney ve kontrol gruplarının akademik başarı puanları arasında anlamlı bir farklılık bulunduğunu göstermektedir ($p=0,004$) (Tablo 2) . Bu analiz sonucuna göre kavram karikatürleri ile öğretim yapılan gruptaki öğrenci başarısının, kontrol grubundaki öğrenci başarısına göre anlamlı düzeyde farklı olduğu ifade edilebilir.

3.3 Deney Grubunun Ön Test ve Son Test Puanlarına Ait Bulgular

Deney grubunda öğretim yapılmadan önce ve öğretim yapıldıktan sonra uygulanan başarı testinden elde edilen veriler kullanılarak gerçekleştirilen analizden elde edilen sonuçlar Tablo 3’te verilmiştir.

Tablo 3. Deney Grubu Ön Test-Son Test Puan Ortalamaları ve t-Testi Sonuçları

Testler	N	X	S.S	t	P*
Ön Test	36	76,333	8,519	11,081	0,000
Son Test	36	85,889	6,449		

* $p<0.05$

Tablo 3’ten kavram karikatürleri ile öğretim yapılmadan önce deney grubunun başarı puanı ortalamasının 76,33, deney sonrası ortalamasının 85,89 olduğu görülmektedir. t-testi ile elde edilen sonuç, deney grubunun ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir fark olduğunu göstermektedir ($p=0,000$).

3.4 Kontrol Grubunun Ön Test ve Son Test Puanlarına Ait Bulgular

Kontrol grubuna öğretim yapılmadan önce ve öğretim yapıldıktan sonra uygulanan başarı testi verilerinden elde edilen analiz sonuçları Tablo 4’te verilmiştir.

Tablo 4. Kontrol Grubu Ön Test-Son Test Puan Ortalamaları ve t-Testi Sonuçları

Testler	N	X	S.S	t	P*
Ön Test	41	79,805	9,379	1,612	0,115
Son Test	41	81,781	8,257		

* $p<0.05$

Sınıf tartışması yöntemiyle öğretim yapılmadan önce kontrol grubunun puan ortalaması 79,80, uygulama sonrası 81,78 olarak elde edilmiştir. Kontrol grubunda, deney grubundaki öğrencilerin puanlarındaki artıştan daha düşük düzeyde bir artış görülmektedir. t-testi ile elde edilen sonuç, kontrol grubunun ön test ve son test başarı puanları arasında anlamlı bir farklılık olmadığını göstermektedir ($p=0,115$).

4. TARTIŞMA ve ÖNERİLER

Yapılan bu araştırmada “Işık ve Ses” ünitesinin öğretiminde kavramsal karikatür kullanımının öğrencilerin akademik başarılarına etkisi incelenmiştir. Tartışma yönteminin kullanıldığı kontrol grubu ile bu yöntemin kavram karikatürleri ile desteklendiği deney grubunun ön test sonuçlarına göre, öğretime başlamadan önce öğrencilerin uygulama yapılacak konu ile ilgili bilgileri arasında anlamlı bir fark yoktur. Bu sonuca göre deney ve kontrol grubu öğrencilerinin “Işık ve Ses” ünitesinin konularındaki bilgi düzeylerinin birbirine yakın olduğu söylenebilir. Planlanan çalışmalarının uygulanmasından sonra, deney ve kontrol gruplarına uygulanan son test sonuçlarına göre; başarı puanları arasında deney grubu lehine anlamlı bir farklılık söz konusudur. Kavram karikatürleri ile öğretim daha etkili olmuştur.

Kabapınar’ın¹⁹ 4 ve 5. sınıflarda “Madde ve Isı” ünitesinin öğretimi, Durmaz’ın²⁰ 8. sınıflarda “Mitoz-Mayoz Hücre Bölünmeleri” konusunun öğretimi, Akgül ve Kalın’ın²¹ 6. sınıflarda “Maddenin Tanecikli Yapısı” ünitesinin öğretiminde kavramsal karikatürlerin kullanımı ile ilgili yaptıkları araştırmalarda, kavram karikatürleriyle yapılan öğretim ile geleneksel yöntemle öğretim arasında kavram karikatürleri ile yapılan öğretim lehine anlamlı bir fark tespit edilmiştir. Mevcut çalışmada elde edilen sonuçlar, Kabapınar, Durmaz, Akgül ve Kalın²¹ tarafından yapılan araştırma sonuçlarını destekler niteliktedir.

Çalışma öncesinde her iki grup için elde edilen % 75’in üzerindeki başarı ortalaması dikkate alındığında, öğrencilerin ön hazır bulunuşluklarının oldukça yüksek olduğu belirtilebilir. Çalışmaların gerçekleştirilmesinden sonra her iki grubun başarı puanlarında bir artış söz konusu olmakla birlikte, deney grubundaki artış

¹⁹ F. Kabapınar, “Yapılandırmacı Öğrenme Sürecine Katkıları Açısından Fen Derslerinde Kullanılabilecek Bir Öğretim Yöntemi Olarak Kavram Karikatürleri”, *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri Dergisi*, Vol. 5, No. 1, 2005, s.135-146.

²⁰ B. Durmaz, *Yapılandırmacı Fen Öğretiminde Kavram Karikatürlerinin Öğrencilerin Başarısı ve Duyuşsal Özelliklerine Etkisi (Muğla İli Merkez İlçe Örneği)*, Yüksek Lisans Tezi. Muğla Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 2007, s.61-62.

²¹ A. Akgül, Ö. Kalın, “Maddenin Tanecikli Yapısı Ünitesi’nin Öğretiminde Kavram Karikatürü Kullanımının İlköğretim 6. Sınıf Öğrencilerinin Akademik Başarılarına Etkisi”, *IX. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi*, İzmir 23-25 Eylül 2010, s.16.

oranı, kontrol grubundakinden daha yüksektir. Bu farkın sebebinin, deney grubunda kavram karikatürlerinin kullanılmasından kaynaklanması muhtemeldir.

Gerçekleştirilen çalışmada, kavramsal karikatürlerin kullanımının, deney grubundaki öğrencilerin kontrol grubundakilere göre başarı puanlarının daha fazla artmasını sağlamakla birlikte, derse katılımı ve motivasyonu da olumlu yönde etkilediği gözlemlenmiştir. Özalp²² tarafından çevre sorunlarının değerlendirilmesinde kavramsal karikatürlerin kullanımının incelendiği araştırmada elde edilen sonuçlar bu sonucu destekler niteliktedir.

Benzer şekilde Durmaz²³ tarafından yapılan, kavram karikatürleri ile öğretimde duyuşsal özelliklerin etkisinin belirlendiği araştırmada da kavram karikatürlerinin uygulandığı öğrencilerin daha dikkatli ve istekli oldukları belirlenmiştir. Kavram karikatürleri ile ilgili yapılan çalışmalarda araştırmacılar bu karikatürlerin yaratıcı düşünceyi geliştirdiği, öğrencileri karikatürde sunulan düşünce biçimlerinin doğruluğunu araştırmak üzere harekete geçirebildiğine, eleştirel düşüncelerini sağlayıp araştırma yapmaya sevk ettiğine, alternatif görüş sunma, görüşleri paylaşma, düşünceleri tartışmalarla geliştirme fırsatı verme gibi yararları olduğuna işaret etmektedir²⁴. Çalışmada elde edilen sonuçlar alan yazındaki destekler niteliktedir.

Bu araştırmadan elde edilen sonuçların ışığında aşağıdaki öneriler yapılabilir:

1. Kavram karikatürlerinin Fen ve Teknoloji dersinin “Işık ve Ses” ünitesinin öğretiminde kullanımı yaygınlaştırılmalıdır.
2. Kavram karikatürlerinin, Fen ve Teknoloji dersinin farklı ünite ve konularını öğretiminde de kullanılabilirliği araştırılabilir.
3. Kavram karikatürleri öğrencilerin akademik başarısını olumlu yönde etkileyen bir teknik olduğu için, öğrenci ders ve çalışma kitaplarında bu karikatürlere yer verilebilir.
4. Kavram karikatürleri, okuldaki tüm öğrencilerin dikkatini çekmek amacıyla okul panolarına asılabilir.

²² I. Özalp, *Karikatür Tekniğinin Fen ve Çevre Eğitiminde Kullanılabilirliği Üzerine Bir Araştırma*, Yüksek Lisans Tezi. Celal Bayar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 2007, s. 61-64.

²³ B. Durmaz, *Yapılandırıcı Fen Öğretiminde Kavram Karikatürlerinin Öğrencilerin Başarısı ve Duyuşsal Özelliklerine Etkisi (Muğla İli Merkez İlçe Örneği)*, Yüksek Lisans Tezi. Muğla Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 2007, s.63.

²⁴ B. Keogh, S. Naylor, “Science on the Underground: An Initial Evaluation”, *Public Understanding of Science*, Vol. 8, No. 2, 1999, pp.105-122.

KAYNAKÇA

- Akgül, A., Kalın, Ö., “Maddenin Tanecikli Yapısı Ünitesi'nin Öğretiminde Kavram Karikatürü Kullanımının İlköğretim 6. Sınıf Öğrencilerinin Akademik Başarılarına Etkisi”, *IX. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi*, İzmir, 2010, s. 16.
- Balım, A.G., İnel, D. Evrekli, E., “Fen Öğretiminde Kavram Karikatürü Kullanımının Öğrencilerin Akademik Başarılarına ve Sorgulayıcı Öğrenme Becerileri Algılarına Etkisi”, *İlköğretim Online*, Vol. 7, No.1, 2008, s. 192.
- Demir, Y., *Kavram Yanılgılarının Belirlenmesinde Kavram Karikatürlerinin Kullanılması*, Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü 2008, s. 10.
- Durmaz, B., *Yapılandırıcı Fen Öğretiminde Kavram Karikatürlerinin Öğrencilerin Başarısı ve Duyuşsal Özelliklerine Etkisi (Muğla İli Merkez İlçe Örneği)*, Yüksek Lisans Tezi, Muğla Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 2007, s. 61-63.
- Ekici, F., Ekici, E., Aydın, F., “Utility of Concept Cartoons in Diagnosing and Overcoming Misconceptions Related to Photosynthesis”, *International Journal of Environmental & Science Education*, Vol. 2, No. 4, 2007, pp. 111-124.
- İnel, D., Balım, A.G., Evrekli, E., “Fen Öğretiminde Kavram Karikatürü Kullanımına İlişkin Öğrenci Görüşleri”, *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi (EFMED)*, Vol. 3, No. 1, 2009, s. 12-13.
- Kabapınar, F., “Yapılandırmacı Öğrenme Sürecine Katkıları Açısından Fen Derslerinde Kullanılabilecek Bir Öğretim Yöntemi Olarak Kavram Karikatürleri”, *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri Dergisi*, Vol. 5, No. 1, 2005, s. 135-146.
- Keogh, B., Naylor, S., Downing, B., “Children's interactions in the classroom: Argumentation in primary science”, *4th European Science Education Research Association Conference*, Noordwijkerhout, Netherlands, 2003.
- Keogh, B., Naylor, S., “ Science on the Underground: An Initial Evaluation ”, *Public Understanding of Science*, Vol. 8, No. 2, 1999, pp. 105-122.
- Keogh, B., Naylor, S., Wilson C., “Concept Cartoons: A New Perspective On Physics Education”, *Phys. Education*, Vol. 33, No. 4, 1998, pp. 219-224.

- Keogh, B., Naylor, S., De Boo, M. and Feasey R., "Formative assessment using concept cartoons: initial teacher training in the Uk. In R. Duit (Ed.)", *Research in Science Education: Past, Present and Future*, Dordrecht: Kluwer, 2001, pp. 137-142.
- Özalp, I., *Karikatür Tekniğinin Fen ve Çevre Eğitiminde Kullanılabilirliği Üzerine Bir Araştırma*, Yüksek Lisans Tezi, Celal Bayar Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, 2007, s. 61-64.
- Pekmez, E., Moralı, S., Uğurel I., "Öğretmen Adaylarının Kavram Karikatürleri Hakkındaki Görüşleri", *XV. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi*, Muğla, 2006, s. 78-79.
- Salgut, B., "İlköğretim 5. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Işık ve Ses Ünitesinde İnternetin de Kullanıldığı Bilgisayar Destekli Öğretimin Öğrenci Başarısına Etkisi", Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi, 2007, s. 63-64.
- Stephenson, P., Warwick, P., "Using Concept Cartoons to Support Progression in Students' Understanding of Light", *Physics Education*, Vol. 37, No. 2, 2002, pp. 135-141.
- Uğurel, I., Moralı S., "Karikatürler ve Matematik Öğretiminde Kullanımı", *Milli Eğitim Dergisi*, Vol. 170, 2006, s. 32.
- Yıldız, İ., *Kavram Karikatürlerinin Kavram Yanılgılarının Tespitinde ve Giderilmesinde Kullanılması: Düzgün Dairesel Hareket*, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, 2008, s. 7.