

PAPER DETAILS

TITLE: Karikatür Destekli Öğretimin Öğrenci Akademik Başarısı ve Bilginin Kalıcılığına Olan Etkisinin
Araştırılması

AUTHORS: Murat TAS

PAGES: 473-500

ORIGINAL PDF URL: <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/153513>



Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi

<http://kutuphane.uludag.edu.tr/Univder/uufader.htm>

Karikatür Destekli Fen Öğretimine İlişkin Bir Araştırma: İlköğretim 6. Sınıf Yaşamımızdaki Elektrik Ünitesi Örneği

Murat TAŞ

*MEB, Hüseyin Alkaş ilköğretim Okulu, Fen ve Teknoloji Öğretmeni, Yalova
murattas09@hotmail.com*

ÖZET

Bu araştırma iki bölümden oluşmaktadır. İlk bölümde karikatür destekli fen öğretiminin ilköğretim düzeyindeki öğrencilerin akademik başarı ve bilginin kalıcılığına etkisi araştırılmıştır. İkinci bölümde ise karikatür destekli fen eğitimi ile ilgili olarak öğrencilerin görüşleri incelenmiştir. Çalışma ilköğretim altıncı sınıf düzeyinde 21'i uygulama, 20'si kontrol grubu olmak üzere toplam 41 öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Deney gurubunda bulunan öğrenciler, yaşamımızdaki elektrik ünitesini yapılandırmacı yaklaşımın 7E öğrenme modeli temel alınarak karikatürlerle birlikte işlerken, kontrol grubu öğrencileri bu süreci geleneksel öğretim yöntemi ile tamamlamışlardır. Her iki gruba uygulanan Yaşamımızdaki Elektrik Başarı Testi ve kalıcılık testi sonunda uygulama grubu öğrencilerinin kontrol grubuna göre daha başarılı olduğu görülmüştür. Ayrıca öğrencilerle yapılan yarı yapılandırılmış görüşmeler sonucunda karikatür destekli fen öğretiminin öğrencilerin fen ile ilgili anlam kurmada etkili olduğu, kalıcılığı sağladığı, öğrenilen bilgilerin tekrarını kolaylaştırdığı ve derse katılımı arttırdığı belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Geleneksel Öğretim, Karikatür Tekniği, Yaşamımızdaki Elektrik.

A Research on Science Teaching Aided Cartoons: Is an Example Lives of Electrical Unit Primary 6th Class

ABSTRACT

This study has two parts. The first part is the effects of cartoons on the academic achievement & retention of knowledge on the primary education students. In the second one, students' perspectives on the cartoon science education is examined. The participants formed as 20 students in control group and 21 students in experiment group, in a total of 41 students. The experiment group examined the electricity in our lives unit with the cartoons and the pedagogy of 7E model in constructivist approach. Control group carried out their traditional education in the previous years. At the end of standardized tests and retention test about the electricity in our lives subject, it is observed that experiment group is more successful than the control group based on these tests. In addition, semi-structured interviews are conducted and it is concluded that cartoons assist the retention of knowledge, the repetition of knowledge, increasing the participation level of the students and making relations easier with science education concepts.

Key Words: Traditional Teaching, Cartoon, Electricity in Our Lives.

GİRİŞ

Eğitim sistemindeki genel amaç bilgi çağının yaşandığı günümüzde bilgilerin aktarılmasından ziyade bilgiyi edinme, bilgiye ulaşma becerileri kazandırmak olmalıdır (Kaptan, 1999). Sınıflardaki etkinliklerin öğrencileri ezbere yöneltmeden bireysel buluşçu öğrenmeye yöneltecek şekilde hazırlanması ve uygulanması gereklidir (Novak ve Gowin, 1984). Bu sebeple, anlamlı öğrenmenin gerçekleşmesi için kavramlar arası ilişkilerin doğru bir şekilde kurulmasına yardımcı olan eğitim-öğretim yöntemlerinin kullanılması önemlidir (Gürbüz, 2006).

2005'ten itibaren yenilenen öğretim programlarındaki ders işleme süreçlerinde, yapılandırmacı yaklaşım etkisini göstermektedir. Yapılandırmacı yaklaşımda birçok modelle ders işlenebilmektedir: 3E, 4E, 5E, 7E gibi. Bu modeller Piaget'in teorisine dayanan ve yapılandırmacı yaklaşım ile şekillenen öğrenme modelleridir. Bu öğrenme modelleri arasındaki fark, öğrenme halkasındaki fazlardaki değişikliklerdir. Araştırmacılar, 3E modelini daha da genişleterek keşfetme, açıklama, genişletme ve değerlendirme (explore, explain, expansion, evaluation) olacak şekilde 4E öğrenme döngüsü olarak ifade etmişlerdir. Araştırmacılar,

daha sonra ise merak uyandırma, keşif, açıklama, genişletme, değerlendirme (excite, explore, explain, elaborate, evaluation) basamaklarıyla 5E modelini; son yıllarda ise merak uyandırma ve ön bilgileri harekete geçirme, keşfetme, açıklama, genişletme, ilişkilendirme, paylaşma, değerlendirme (engage, explore, explain, elaborate, extend, exchange, evaluation) basamaklarından oluşan 7E modelini geliştirmişlerdir (Kanlı, 2009:52-56).

Sözü edilen bu yöntemleri kullanmak derslerin içeriğini zenginleştirmekte hem öğrencilerin motivasyonunu arttırmakta hem de onların ön yargılarını yıkarak zor denilen derslerin sevilmesini sağlamaktadır (Özalp, 2006). Bu sayede farklı öğretim tekniklerinin kullanılacağı sınıflarda fen dersi de öğrencilerin zevk alacağı ve eğlenecekleri bir ders haline gelecektir.

Etkili bir fen öğretimi için ilköğretim düzeyindeki öğrencilerin soyut olan kavramları somutlaştırması bu yolla anlamı özümseyip oluşturması onların öğrenmeleri açısından fayda sağlayacaktır. Ancak öğrencilerin bu süreci kendilerinin gerçekleştirmeleri ve hem de bu süreçten zevk alarak fene yönelik tutum ve motivasyonlarını arttırması gereklidir. Bu noktadan hareketle görsel öğretim materyalleri (karikatür, fotoğraf, grafik, film vb.) öğrencilerin motivasyonunun artmasına, konuya odaklanmasına, dikkatini toplamasına ve çıkarımlarda bulunmasına yardım etmelidir (Ginsburger and Vogel, 1988).

Yapılan araştırmalar fen öğretiminde görsel malzemelerin kullanılmasının daha olumlu etkiler oluşturduğunu kanıtlamıştır (Rule and Auge, 2005; Özalp, 2006; Baysarı, 2007; Çiğdemtekin, 2007; Durmaz, 2007; Balım, İnel ve Evrekli 2008; Yıldız, 2008). Görsel öğelerin öğrencilerin yaratıcılığını arttırdığını ve kritik düşünme yeteneği kazandırdığı, ders dışındaki soyut olayların somutlaştırılmasına katkı sağladığını ve yapılan eğitimin kalitesinin arttığının sonuçlarına ulaşılmıştır (Yalçın ve diğerleri, 2003; Mayer et al, 1996). Kullanılan görsel öğeler öğrencilerin algılamalarını arttırmakta ve onları ezberden uzak bir eğitime yöneltmektedir (Efe, 2005). Fende kullanılan kavramları bir çoğunun soyut olduğu düşünüldüğünde görsel öğeler karışık ve soyut olan fenle ilgili kavramların anlaşılmasını kolaylaştırmakta ve öğrenciler tarafından anlamlandırılmasını yardım etmektedir. Görsel öğeler soyut ilişkiler kurma gibi zihinsel işlemleri harekete geçirdiği için anlama sürecine yardım eder. Fende görselleştirmenin faydası soyut olan bazı kavramları daha az soyuta yada somut hale dönüştürmesidir. Bu da fende soyut olan kavramları anlamada çok önemli bir durumdur (Coşkun, 2009). Amaçlanan bu hedefleri içeren görsel materyallerden birisi de karikatürlerdir.

Karikatür, canlıların, olayların, düşüncelerin ve duyguların gerçeğe uymayan ve gerçeğe aykırı gülünç kısımlarını bulup bunları bazen yazıyla açıklayan, abartılı çizgilerle anlatan bir mizah sanatıdır (Alsaç, 1999'den aktaran; Özer, 2004). Karikatür denilince akla mizah gelmemelidir. Karikatür insanları iyiye ve güzele yönelten bir eğitim aracıdır (Efe, 2004:3). Karikatürler eğitimde çeşitli amaçlarda kullanılmaktadır. Karikatürün diğer görsel öğeler içinde ayrı bir yeri vardır. İçerisinde mizahı barındırdığı için etkileyici, merak uyandırıcı ve akılda kalıcıdır. Bu sebepten dolayı amacına uygun bir karikatürle desteklenerek işlenen ders daha akılda kalıcıdır ve unutulmaz. Karikatür ezbere dayalı eğitime alternatif bir araçtır (Efe, 2004:3). Karikatürle işlenen dersler hem eğlencelidir hem de beynin düşünsel alanlarını geliştirir, öğrenciye yorum yapma yeteneği kazandırır. Karikatür hakkında yeterli bilgisi olan öğretmen karikatürün sadece gülme unsuru olarak çizilmediğini, düşünsel çizgilerinin de olduğunu öğrencilerine anlatır. Öğrencilerini anlamsız ve düzeysiz karikatürlerden kurtarır (Efe, 2004:3).

Yeni bilgilerin, fikirlerin, kavramların ve davranışların sunulmasında karikatürler büyük fayda sağlar (Roesky ve Kennepohl, 2008). Eğitimle ilgili karikatürler bir konunun en önemli noktasını belirtirken işin içine mizah unsuru katarak, yeni konuların öğretilmesini kolaylaştırır (Akkaya, 2011). Karikatür görselliği sınıfa taşıyan bir yoldur. Karikatür öğrenciyi motive etmede ve öğrenmeyi kolaylaştırmada güçlü bir araç kabul edilebilir. Birçok araştırmacı görsel alının hatırlama açısından sözlü anlatımdan daha iyi olduğunu belirtmiştir. Bu sebeplerden dolayı karikatürün eğitimde kullanılabilirliği mümkündür (Avons, 1998).

Fen eğitiminde karikatürler:

Karikatürler, karşılaştırma yapma, özetleme, yorum yapma, kavramlar arası ilişki kurma, motivasyonu artırma ve bilginin kalıcılığını sağlama gibi kolaylıklarıyla fen ve teknoloji öğretim programında yer alan temel anlayışlarla örtüşmektedir. Karikatürlerin fen alanında kullanılmasıyla birçok sorun ortadan kalkabilir.

Fen alanında karikatürün bir araç olarak kullanılmasının gerekliliği ve önemi şu şekilde açıklanabilir:

1. Karikatür eğlence içerdiği için öğrencilerin dikkatini çeker. Çünkü öğrenciler eğlenceyi ve eğlenmeyi severler (Özalp, 2006).
2. Çocukların motivasyonunu artırır. Derse olan ilgilerinin canlı kalmasını sağlar. Çocuklarda ilgi kısa zamanda dağılır.

Karikatürler mizah içerdikleri için zor olan fen derslerini de severler (Keogh ve arkadaşları, 2000).

3. Fen eğitiminin en önemli hedeflerinden biri de öğrencilerin günlük hayatta karşılaştığı bir olayı fenle ilişkilendirip onu anlayıp, çözüm aramaktır. Karikatürlerde öğrenciler ana temayı bulmaya çalışırlar. Bunu yaparken de okuyup yorumlayarak çıkarımlarda bulunurlar. Bu da fen okuryazarı olmaya atılmış bir adımdır. Karikatürler sayesinde öğrencilerin düşünme, çıkarımda bulunma ve fark etme gibi özellikleri gelişir (Keogh, 1999).
4. Karikatürler öğrencilerin eleştirme, eleştiriye açık olma ve özleştirme yapabilme, sorunları görebilme ve bunları çözümler üretebilme gibi davranışlarını geliştirmeye yardımcı olur.
5. Karikatürler görsel öğeler olduğu için öğrenme kalıcıdır (Efe, 2005).
6. Karikatürler ile çocuğun dili kullanma yeteneği gelişir, mantık yürütme becerisi kazanır ve yaratıcılıkları artar (Keogh, 1999, Akkaya, 2011).
7. Karikatürler öğrencilerin fen ile ilgili becerilerini geliştirir ve fen eğitimi ile birlikte diğer alanlardaki konuları öğrenmelerini kolaylaştırır.
8. Karikatürler üzerine yapılan bazı araştırmalardan yararlanarak karikatürlerin eğitim amaçlı kullanım alanlarını “okuma becerilerini geliştirme (Demetruilas, 1982), kelime becerisini geliştirme (Godstein, 1986), problem çözme (Jones, 1987) ve düşünme becerilerini geliştirme (De Fren, 1988), motivasyon sağlama (Heintzmann, 1989), karmaşıklıkları giderme (Naylor & McMurdo, 1990), herkesçe doğruluğu kabul edilmiş bilimsel bilgilerin detaylandırılması (Guttierrez & Ogborn, 1992) ve bilimsel düşünceleri ulaşılabilir kılmak (Peacock, 1995) biçiminde özetlemektedirler” (Uğurel vd., 2006:36) Yukarıdaki bu görüşler, karikatürlerin fen dersinde kullanılmasının önemini ortaya koymaktadır (Keogh ve Naylor, 1999’dan aktaran Özalp, 2006).
9. Çocuğun ilgi ve ihtiyaçları, gelişim düzeyi, istekleri, çevre imkânları göz önüne alınarak çizilen karikatürde öğrenme kolaylaşır ve somut bir öğrenme gerçekleşir.

10. Günümüzde hızla ilerleyen eğitim ve öğretim teknolojisi, eğitim ve öğretimde yeni yaklaşımlar ve teknikler doğurmuştur. Öğrencilerin bazı fizik konularında oluşan kavram yanlışlarından dolayı fizik konularının çok zor olduğunu ve başarılı olamayacaklarını düşünmektedirler. 11 - 17 yaş grubu öğrencileri fizik müfredat programlarında bulunan bazı temel denklemleri zor öğrenmekte ve birbirine karıştırmaktadır. Bu yüzden de fizik dersi genellikle bu öğrenciler için zor, sevimsiz ve çekilmez bir ders olarak nitelendirilmektedir (Moğol, Özçiftçi, 2003).

Literatürde karikatürlerin eğitimin farklı aşamalarında kullanımına ilişkin ulusal ve uluslar arası düzeyde çalışmalar yer almaktadır. Bu çalışmalardan bazıları şu şekildedir:

Burhan (2008) çalışmasında ilköğretim 8. sınıf asit ve baz kavramaları ile ilgili kavram karikatürleri ile desteklenmiş çalışma yaprakları geliştirmeyi ve onların etkililiklerini araştırmayı amaçlamıştır. 19 öğrenci ile yürütülen, sekiz ders saati süren uygulama sonunda elde edilen nicel ve nitel verilerden çalışma yapraklarının öğrencilerin anlama düzeyini önemli derecede artırdığı ve kavram yanlışlarını giderdiği sonucuna varılmıştır.

Yıldız (2008) çalışmasında kavram karikatürleri ile öğrencilerin düzgün dairesel hareket konusuyla ilgili kavram yanlışlarını belirlemeyi ve bu kavram yanlışlarını yine kavram karikatürlerini kullanarak gidermeyi amaçlamıştır. Araştırmada üç aşamalı test kullanılarak öğrencilerin kavram yanlışlarını tespit etmede kavram karikatürlerinin etkili olduğu sonucuna varılmıştır. Kavram yanlışları tespit edildikten sonra bu yanlışları giderebilmek için deney ve kontrol grupları oluşturulmuş ve kavram yanlışlarını gidermede karikatürlerle desteklenen dersin işlendiği deney grubunun daha başarılı olduğu görülmüştür.

Nehiley, Stephens ve Sutherland (1982) çalışmalarında sosyokültürel ve sosyoekonomik açıdan düşük olanaklara sahip olan bireylerin öğrenimlerinde karikatürlerin ne derecede etkili olduğunu saptamayı amaçlamışlardır. Bu amaçla sınırlı ve geniş olanaklara sahip gruplarla çalışılmıştır. Sonuçlar sınırlı olanaklara sahip bireylerin karikatürlere karşı olumlu tutumlar geliştirdiklerini ve karikatürler kullanıldığı takdirde geniş olanaklara sahip bireylere kıyasla daha az hata yaptıklarını göstermektedir.

Rule ve Auge (2005) çalışmalarında mineral ve kaya kavramlarının öğretiminde mizah içeren karikatürlerle, geleneksel yöntemlerin öğrencilerin

akademik başarısı ve derse karşı tutumlarına etkisini incelemişlerdir. Deney ve kontrol gruplarında derslerde grup çalışması yapılmıştır. Deney grubunda karikatürlerle çalışılırken kontrol grubunda tartışma tekniği kullanılmış, not alınmıştır. Araştırma sonuçlarına göre deney grubu öğrencileri kontrol grubu öğrencilerinden daha başarılı olmuşlar ve derse karşı daha olumlu tutum geliştirmişlerdir.

Naylor, Downing ve Keogh (2001) çalışmalarında öğrencileri tartışmaya teşvik edebilmek için kavram karikatürlerinin kullanıldığı üç yıllık bir projenin başlangıcındaki bulgulardan söz etmişlerdir. Araştırmada kavram karikatürlerinin tartışmanın başlamasında önemli bir yeri olduğu vurgulanmıştır. Ayrıca kavram karikatürlerinin kullanılmasıyla öğrencilerin bilimsel bir problemin tek bir cevabının olmayabileceğini fark edecekleri ifade edilmiştir.

Naylor, Downing ve Keogh (2003) çalışmalarında 7 ile 9 yaş arasındaki çocuklara fen öğretiminde kavram karikatürlerinin etkililiğini araştırmışlardır. Toplanan veriler sosyokültürel açıdan analiz edilmiştir. Araştırma sonuçları, öğretmenlerin sosyokültürel faktörleri göz önünde bulundurmaları halinde öğrencilere daha faydalı olabileceklerini göstermektedir.

Kılınç (2008), “Öğretimde Mizahi Kavramaya Dayalı Bir Materyal Geliştirme Çalışması: Bilim Karikatürleri” isimli doktora çalışmasında, karikatürlerin öğrencilerin başarısına, biyoloji dersine yönelik tutumuna ve biyoloji dersindeki motivasyonuna etkisini incelemiştir. Araştırmada ön test - son test kontrol gruplu deneysel desen kullanılmıştır. Araştırmanın sonunda bilim karikatürleri ile yapılan öğretim; öğrencilerin başarılarını, biyolojiye yönelik tutumlarını ve motivasyonlarını düz anlatım metoduna göre arttırmıştır. Ayrıca, öğrenciler bilim karikatürleri ile yapılan öğretim hakkında “eğlenceli-zevkli”, “görsel”, “kalıcılığı yüksek”, “derse katılım yüksek”, “yapılandırıcı”, “yaratıcı” şeklinde görüşler bildirmiştir.

Özalp (2006) çalışmasında, karikatür tekniğinin fen ve çevre eğitiminde kullanılabilirliğini araştırmıştır. Çalışmasında öntest-sontest kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanmıştır. Araştırmadan elde edilen bulgular değerlendirildiğinde karikatür tekniğinin öğrencilerin fen dersindeki başarılarını ve öğrendikleri bilgilerin zihindeki kalıcılıklarını artırdığı sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca fen ve çevre eğitiminde karikatür tekniğinin kullanılması öğrencilerin çevreye yönelik tutumlarını olumlu yönde geliştirmektedir.

Evrekli vd. (2008), “Fen Öğretiminde Kavram Karikatürü Kullanımının Öğrencilerin Akademik Başarılarına ve Sorgulayıcı Öğrenme Becerileri Algılarına Etkileri” isimli araştırmalarını İzmir ilindeki bir ilköğretim okulunda öğrenim gören 7. sınıf öğrencileriyle gerçekleştirmişlerdir. Araştırmalarının amacı “Ya Basınç Olmasaydı?” ünitesinde kavram karikatürü kullanımının öğrencilerin akademik başarı ve sorgulayıcı öğrenme becerisi algıları üzerindeki etkisinin belirlenmesidir.

Yapılan araştırmalarda genel olarak karikatürler üzerine ve karikatür tekniğinin öğrenci akademik başarısına, öğrenmenin kalıcılığına ve öğrenci görüşlerine yönelik çalışmaların az olduğu görülmektedir.

Bu araştırmanın amacı, karikatürlerin 6. sınıf Yaşamımızdaki Elektrik ünitesi kazanımlarına ulaşmada, öğrencinin akademik başarısına, derse karşı tutumuna, öğrenilenin kalıcılığına etkisini ve karikatür destekli öğretime ilişkin öğrenci görüşlerini belirlemektir. Bu genel amacı gerçekleştirebilmek için aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır:

1. İlköğretim 6. sınıf Fen ve Teknoloji dersi Yaşamımızdaki Elektrik ünitesinde uygulanan karikatür destekli öğretim ile geleneksel öğretim arasında öğrenci başarı düzeyi açısından anlamlı bir farklılık var mıdır?
2. İlköğretim 6. sınıf Fen ve Teknoloji dersi Yaşamımızdaki Elektrik ünitesinde konusunda uygulanan karikatür destekli öğretim ile geleneksel öğretim arasında bilginin kalıcılığı açısından anlamlı bir farklılık var mıdır?
3. Karikatür destekli Fen öğretime ilişkin öğrenci görüşleri nelerdir?

YÖNTEM

Yapılan araştırmada ön test – son test kontrol gruplu yarı deneysel desen modeli kullanılmıştır. Yapılan çalışma iki grup üzerinde gerçekleştirilmiştir. Gruplar deney ve kontrol grubu olarak atanmıştır. Deney grubunda fen dersleri, yapılandırmacı yaklaşımın 7E öğrenme modeli temel alınarak karikatürlerle birlikte işlenmiştir. Özellikle ön bilgileri harekete geçirme, ilişkilendirme gibi özelliklerinden dolayı 7E modeli karikatürlerle ders işleme sürecinde kullanmaya daha uygun bir modeldir (Akkaya, 2011). 7E modelinin aşamaları ve karikatürlerin kullanımı şöyle gösterilebilir:

1. Merak Uyandırma ve Ön Bilgileri Harekete Geçirme (Engage)

Karikatürler kullanılarak karikatürde yer alan olay ve olgulara yönelik öğrencilerin kendi yaşantıları karşılaştırılmıştır. Açık uçlu sorular sorularak öğrencilerin neler bildikleri ortaya çıkarılmaya çalışılmıştır. Böylelikle öğrencide konuyla ilgili merak uyandırma ve ön bilgileri harekete geçirme sağlanmıştır.

2. Keşfetme (Explore)

Keşfetme aşamasında karikatür kullanılarak bir tartışma ortamı oluşturulmuştur. Karikatürde yer alan durum sorgulanmış ve öğrencilerin derse katılmaları sağlanmıştır. Oluşan ortamda, öğrencilerin durumu keşfetmeleri, sorunlara ve çözüme yönelik durumlar üzerinde karara varmaları desteklenmiştir.

3. Açıklama (Explain)

Öğrencilerden gözlemlerini tanımlamaları ve karikatürlerden edindikleri bulgulardan yola çıkarak ilgili kazanıma ilişkin sonuçlara varması beklenmiştir. Öğrencilerin vardığı sonuca “Neden vardı?” sorulan açık uçlu sorularla öğrenilmiştir. Öğrencilere elde ettikleri bilgilerle konuyla ilgili başka bir karikatür çizdirilmiştir.

4. Genişletme (Elaborate)

Sınıfta tartışmalar yapıldı, yapılan tartışmalar ışığında öğrencilerin durumuna ilişkin gözden geçirmeler yapılarak öğrencilerin düşüncelerine son biçimi verilmiştir. Bu aşamada, öğrencilerin grup halinde çalışmasını sağlanmış ve açık uçlu sorularla öğrencilerin neler yaptığı anlaşılmaya çalışılmıştır.

5. İlişkilendirme (Extend)

Öğrencilerin günlük hayatta kullandıkları veya karşılaştıkları konu ile ilgili yaşantılardan örnekler vermesi istenmiştir.

6. Paylaşma (Exchange)

Öğrenme yaşantılarını tamamlamış olan öğrenciler, konu ile ilgili ifadeleri ve karşılaşılabilecekleri sorunları diğer öğrencilerle tartışmıştır. Öğretmen tarafından bu süreç gözlemlenmiştir ve öğrenciler dinlenmiştir. Öğrenciler, çizdikleri karikatürleri bu aşamada sınıf arkadaşlarıyla paylaşmıştır. Böylelikle öğrenci fikirleri karşı karşıya getirilmiştir. Öğrenciler tarafından birinci seçilen görsel “karikatür köşesi”nde sergilenerek paylaşılmıştır.

7. Değerlendirme (Evaluation)

Dersin sonunda konu ile ilgili genel bir özet yapılmıştır. Keşfetme aşamasında kullanılan karikatüründen yola çıkılarak doğru bilgileri pekiştirildi. Hatalı bilgilerin ise niçin hatalı olduğunu öğrencilerle tartışılarak dönüt-düzeltilme süreci işletildi. Böylelikle öğrencilerin kazanım düzeyi artırılmıştır. Daha sonra, konu ile ilgili kazanımının anlaşılıp anlaşılmadığını ölçmek için öğrencilere konu ile ilgili sorular sorulmuştur. Öğrencilerin sorulara verdikleri cevaplardan sonra “Niçin böyle düşünüyorsunuz?” gibi açık uçlu sorular sorularak öğrencilerin konu ile ilgili kazanıma erişip erişemedikleri ölçülmüştür.

Uygulama süresince kontrol grubunda dersler düz anlatım ve soru-cevap gibi geleneksel öğretim teknikleri ile işlenmiştir. Öğretmen sınıfta otorite olarak rol almıştır. MEB’in hazırlayıp okullara gönderdiği ilköğretim Fen ve Teknoloji 6. sınıf ders kitabı takip edilmiştir. Sınıf geleneksel sıra düzeninde oturtulmuştur. Bütün sınıfa programda yer alan etkinlikler uygulanmıştır. Ancak etkinlikler, programa uygun olarak bireysel, bazen grup çalışmaları şeklinde yürütülmüştür. Geleneksel öğretimin uygulandığı sınıfta da deney grubu ile aynı ünite işlenmiştir. Dersler düz anlatım yöntemi ile anlatılmış ve gerekli yerlerde öğrencilere not aldırılmıştır. Öğrenciler anlamadıkları yerleri öğretmene sormuşlardır. Bazen soru cevaplarla derse devam edilmiştir. Ders sonunda konu özetlenerek ders sonlandırılmıştır. Deney ve kontrol grubundaki öğrencilere dersin işlenişine geçmeden, öğretmen tarafından hazırlanan “Yaşamımızdaki Elektrik Başarı Testi” her iki gruba da ön test olarak uygulanmıştır. Öğretim ünite boyunca sürmüştür ve çalışma sonunda her iki gruba “Yaşamımızdaki Elektrik Başarı Testi” son test olarak uygulanmıştır. Öğretimden yaklaşık 8 hafta sonra “Yaşamımızdaki Elektrik Başarı Testi” kalıcılık testi olarak uygulanmıştır.

Deneyisel araştırmaya dayalı olan bu araştırmada nitel verilerden de yararlanılmıştır. Karikatürlerin Fen ve Teknoloji dersinde kullanılmasına ilişkin öğrenci görüşlerini belirleyebilmek için nitel araştırma tekniklerinden yarı yapılandırılmış görüşme deney grubuna uygulanmıştır. Yarı yapılandırılmış görüşmeden elde edilen verilerle içerik analiz yapılmıştır. “İçerik analizinde temel amaç, toplanan verileri açıklayabilecek kavramlara ve ilişkilere ulaşmaktır.” (Yıldırım ve Şimşek, 2008: 227).

Çalışma Gurubu

Bu araştırmanın çalışma grubunu, Yalova ili Hüseyin Alkaş İlköğretim Okulu’ndaki 6. sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Bu araştırmaya,

Hüseyin Alkaş İlköğretim Okulu 6/A sınıfından 21 öğrenci deney grubu, 6/B sınıfından 20 öğrenci kontrol grubu yansız olarak seçilmiş ve uygulamaya katılmıştır. Deney ve kontrol grubundaki uygulamalar, araştırmacı tarafından gerçekleştirilmiştir.

Veri Toplama Aracı

Nicel Veri Toplama Araçları:

Veri toplama aracı olarak Yaşamımızdaki Elektrik ünitesi için Yaşamımızdaki Elektrik Başarı Testi kullanılmıştır.

Yaşamımızdaki Elektrik Başarı Testi

Yaşamımızdaki Elektrik Başarı Testi, MEB Fen ve Teknoloji Öğretim Programında yer alan 6. Sınıf Yaşamımızdaki Elektrik ünitesi öğrenci kazanımlarını kapsayacak şekilde dört seçenekli ve çoktan seçmeli sorulardan oluşmuştur. Sorular, geçmiş yıllarda Ortaöğretim Kurumlarına Giriş (OKS), Devlet Parasız Yatılı (DPY) ve Seviye Belirleme Sınavı (SBS) sınavlarında çıkmış soruların yanı sıra, 2011 ve 2012 yılı Milli Eğitim Bakanlığı 6. sınıf Fen ve Teknoloji öğrenci ders kitabı, öğrenci çalışma kitabı ve öğretmen kılavuzunda yer alan sorulardan oluşmaktadır. Hazırlanan testin soruları araştırmacı, öğretim görevlisi ve Fen ve Teknoloji öğretmenleri tarafından incelenerek araştırmanın amacına uygun olduğuna, kapsam geçerliliği olduğuna karar verilmiştir. İlk etapta 40 soru olarak oluşturulan test, benzer sorular elenerek 28 soruya indirilmiştir. Hazırlanan bu testin güvenirlik çalışması 102 adet 7. sınıf öğrencisi ile yapılmıştır. Güvenirlik çalışması sonucunda testin güvenirliğini düşüren 3 soru daha testten çıkartılarak kapsam geçerliliği olan 25 soruluk başarı testinin son hali oluşturulmuş ve istatistiksel veri analizi programı vasıtasıyla yapılan hesaplama sonucunda cronbach alfa güvenirlik kat sayısı 0.654 bulunmuştur.

Yaşamımızdaki Elektrik başarı testi son haliyle deney ve kontrol gruplarına ön test olarak uygulandıktan sonra hesaplanan cronbach alfa güvenirlik kat sayısı 0.724 olarak bulunmuştur.

Uygulamanın bitmesinden hemen sonra son test olarak uygulanan başarı testinin ise cronbach alfa güvenirlik katsayısı 0.759 olarak bulunmuştur.

Bilginin Kalıcılığı Testi

Öğrencilerin hatırlama düzeylerini ölçmek için uygulamadan 8 hafta sonra araştırmada kullanılan son test bilginin kalıcılığı testi adıyla bir kez daha uygulanmıştır. Bilginin kalıcılığı testinin cronbach alfa güvenirlik

katsayısı 0,760 olarak bulunmuştur. Ön test, son test ve bilginin kalıcılığı testi, her soru 4 puan olmak üzere toplam 100 puan üzerinden değerlendirilmiştir.

Nitel Veri Toplama Araçları:

Karikatür Destekli Fen Öğretimine İlişkin Öğrenci Görüşleri

Çalışmanın sonunda deney grubundaki öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersinde karikatürlerin kullanımına ilişkin görüşlerini belirlemek amacıyla altı açık uçlu sorudan oluşan yarı yapılandırılmış görüşme formu araştırmacı tarafından hazırlanmıştır. Görüşme soruları geliştirilirken ölçme aracının kullanılacağı amaç için uygun olup olmadığına ilişkin öncelikle konu uzmanlarının görüşlerine başvurulmuştur. Bu nedenle hazırlanan yarı yapılandırılmış görüşme formunda yer alan soruların içerik-kapsam geçerliliği uzman görüşüyle sağlanmıştır. Açık uçlu formlarda cevaplayana herhangi bir ipucu verilmemektedir. Bu tür yaklaşım derinlemesine ve orijinal cevaplar alınmasına yardımcı olmaktadır (Best & Kahn, 1989). Yarı yapılandırılmış görüşmelerde aşağıda belirtilen sorular kullanılmıştır.

- Fen ve Teknoloji dersi işlerken daha önce karikatürlerden faydalandın mı?
- Karikatürleri görünce ne hissettin? Aklından neler geçti?
- Karikatürler başarılı olman için ne gibi faydalar sağladı?
- Fen dersinde karikatür kullanman, derse olan motivasyonunu arttırdı mı?
- Önceki Fen ve Teknoloji dersi ile şimdikini kıyaslarsanız ne söylemek istersiniz?
- Diğer derslerin işlenişinde de karikatürlerden faydalanılabilir mi? Nasıl?

Verilerin Toplanması ve Analizi

“Yaşamımızdaki Elektrik Başarı Testi” ve “Kalıcılık Testi” verilerinin çözümlenmesinde, nicel çözümleme teknikleri kullanılmış, veriler SPSS 15.0 paket programına aktarılmıştır. Bu çalışmada elde edilen verilere hangi testlerin uygulanacağını belirlemek için değişkenlerin dağılımının normalliği incelenmiştir. Bu dağılımlar için Shapiro Wilk Testi uygulanmış, bu testin sonucunda tüm değişkenlerin ($p < .01$) normal dağılım göstermediği bulunmuş ve bu nedenle bu çalışmada non-parametrik testler kullanılmıştır. Non-parametrik testlerin kullanılmasının bir diğer nedeni ise örneklem

sayısının azlığıdır. Örneklem sayısının 30'un altı olduğu durumlarda verilerin normal dağılım gösterme olasılığı oldukça düşüktür ve parametrik testlerin uygulanması önerilmez (Can, 2013). Deney ve kontrol grubunun ön testleri arasındaki ilişki ve son testlerdeki ilişki ve kalıcılık testine ilişkin testler Mann Whitney U Testi ile analiz edilmiştir. Araştırmada nicel olan bu bölümlerden sonra yarı yapılandırılmış görüşme formundan elde edilen verilerle içerik analizi yapılmıştır. İçerik analizinde öğrencilerin bazı ifadelerine yer verilmiş ve ifadelerde yer alan temel noktalar; yüzde, frekans değerleri göz önüne alınarak incelenmiştir. Ayrıca, verilerin tablolaştırılmasında öğrenciler için kod isim kullanılmıştır.

BULGULAR

Bu bölümde araştırma süresince toplanan nicel ve nitel verilerden elde edilen bulgulara, tablolara ve yorumlara yer verilmiştir.

Nicel Bulgular

Ön Başarı Testi Bulguları ve Yorumları

Uygulama öncesinde deney ve kontrol gruplarının fen başarıları arasında anlamlı bir farklılığın olup olmadığını tespit edebilmek amacıyla her iki gruba da ön Yaşamımızdaki Elektrik Başarı Testi uygulanmıştır. Aralarındaki farkın anlamlılığı Mann Whitney U testiyle değerlendirilerek sonuçlar Tablo-1'de gösterilmiştir.

Tablo 1. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Ön Başarı Testi Puanlarına İlişkin Mann Whitney U Testi Sonuçları

Gruplar	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
Deney	21	26.81	563	263	.981
Kontrol	20	25.90	518		

Deney ve kontrol gruplarının ön puanlarını karşılaştırmak amacıyla yapılan Mann Whitney U testi sonucunda istatistiksel olarak anlamlı farklar bulunamamıştır ($U=263$; $p>0.05$). Bu ise deney ve kontrol grubu arasında ön test sonucunda başarı bakımından anlamlı bir fark olmadığını göstermektedir. Bu durum uygulama öncesinde grupların ön bilgilerinin aynı düzeyde olduğunu ve dağılımın homojen bir nitelik taşıdığını göstermektedir.

Son Başarı Testi Bulguları ve Yorumları

Deney ve kontrol gruplarının son-test puanları arasındaki farkın anlamlı olup olmadığını incelemek için uygulanan Mann Whitney U testi sonuçları Tablo-2’de gösterilmiştir.

Tablo 2. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Son Başarı Testi Puanlarına İlişkin Mann Whitney U Testi Sonuçları

Gruplar	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
Deney	21	36.50	766.50	61.50	.000
Kontrol	20	25.93	518.60		

Tablo-2 incelendiğinde, deney ve kontrol grubu öğrencilerinin son test puan dağılımları arasındaki farkın anlamlı olup olmadığını belirlemek amacıyla veriler üzerinde Mann Whitney U testi yapılmış ve yapılan Mann Whitney U testi sonucunda ($U=61.50$; $p<.05$) bu farkın anlamlı olduğu bulunmuştur. Bu durum, karikatür destekli fen öğretiminin öğrenci başarısını artırdığını göstermektedir.

Bilginin Kalıcılığı Testi Bulguları ve Yorumları

Deney grubu ile kontrol grubunun bilginin kalıcılığı testi başarı puan ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığı Mann Whitney U testi ile değerlendirilmiştir. Yapılan analizlere göre elde edilen veriler Tablo-3’te gösterilmiştir.

Tablo 3. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Bilginin Kalıcılığı Testi Puanlarına Yönelik Mann Whitney U Testi Sonuçları

Gruplar	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
Deney	21	32.50	682.50	145.50	.008
Kontrol	20	19.93	398.50		

Tablo-3 incelendiğinde, karikatür destekli öğretim yapıldıktan sekiz hafta sonra uygulanan kalıcılık testinde, bilginin kalıcılığı testi puanlarının dağılımları arasındaki farkın anlamlı olup olmadığını belirlemek amacıyla veriler üzerinde Mann Whitney U testi yapılmış ve yapılan Mann Whitney U testi sonucunda ($U=145.50$; $p<.05$) bu farkın anlamlı olduğu bulunmuştur. Bu durum, karikatür destekli fen öğretiminin bilginin kalıcılığı üzerinde

etkili olduğunu göstermektedir. Aynı zamanda, deney grubunun puan ortalamasında gözlenen artış, araştırmanın hipotezine uygun olarak ortaya çıkmış bir artış olarak değerlendirilebilir.

Nitel Bulgular:

Öğrenci Görüşme Formundan Elde Edilen Bulgular ve Yorumlar

Bu başlıkta araştırmacı tarafından hazırlanan yarı yapılandırılmış görüşme formundaki açık uçlu altı soruya deney grubu öğrencilerinin verdikleri cevaplara ve bu cevaplara ilişkin yüzde-frekans değerlerine yer verilmiştir. Bununla birlikte, öğrencilerin bir soruya verdikleri yanıt içerisinde yer alan birden fazla görüş araştırma kapsamında değerlendirilmiştir.

“Fen ve teknoloji dersi işlerken daha önce karikatürlerden faydalandın mı?” açık uçlu sorusuna ilişkin öğrenci görüşleri ve bu görüşlerin yüzde ve frekans değerleri Tablo 6’da gösterilmiştir.

Tablo 6. “Fen ve teknoloji dersi işlerken daha önce karikatürlerden faydalandın mı?” açık uçlu sorusuna ilişkin öğrenci görüşleri ve bu görüşlerin yüzde ve frekans değerleri

Kodlar	Öğrenci İfadeleri	f	%
Evet	- Evet, karşılaştım. 4 ve 5. sınıf Fen ve Teknoloji kitaplarında karikatür ile karşılaştım. (Ö1, Ö2, Ö15) - Evet, karşılaştım. Fakat karikatürlerle ders işlenmedi.(Ö19) - Evet. Ders kitabı dışında konu anlatımlı soru bankalarında karşılaştım.(Ö21)	5	23.81
Hayır	- Hayır, hiç karşılaşmadım.(Ö5, Ö9, Ö10, Ö11, Ö12, Ö13, Ö14, Ö16) - Hayır, karşılaşmadım. Fakat diğer çizimlerle karşılaştım.(Ö3,Ö4, Ö6, Ö7, Ö8, Ö17, Ö18, Ö20)	16	76.19

“Fen ve teknoloji dersi işlerken daha önce karikatürlerden faydalandın mı?” açık uçlu sorusuna öğrencilerin büyük çoğunluğu % 76.19 Fen ve Teknoloji derslerinde karikatürlerle karşılaşmadıklarını ifade etmiştir. Öğrencilerin %23.81’lik kısmı daha önceki ders ortamlarında kullandıkları ders ve soru kitaplarında karikatürlerle karşılaştıklarını belirtmiştir. Hiçbir öğrenci daha önceki yıllarda karikatürlerle ders işlememiştir.

“Karikatürleri görünce ne hissettin? Aklından neler geçti?” açık uçlu sorusuna ilişkin öğrenci görüşleri ve bu görüşlerin yüzde ve frekans değerleri Tablo 7’de gösterilmiştir.

Tablo 7. “Karikatürleri görünce ne hissettin? Aklından neler geçti?” açık uçlu sorusuna ilişkin öğrenci görüşleri ve bu görüşlerin yüzde ve frekans değerleri

Kodlar	Öğrenci İfadeleri	f	%
Olumlu Duygular	- Karikatürleri görünce çok şaşırdım. Dersin daha zevkli geçeceğini düşündüm. (Ö3, Ö5, Ö7, Ö8) - Fen ve Teknoloji dersinin daha eğlenceli ve komik olacağını zannettim. (Ö1, Ö2, Ö10) - Daha önceki yıllarda deneye dayalı ders işleniyordu. Karikatürleri görmek beni heyecanlandırdı. (Ö4, Ö9, Ö15) - Karikatürlerin kullanılması bana konuyu daha iyi anlayabileceğimi düşündürdü. (Ö13, Ö14, Ö17, Ö20) - Karikatürleri okumayı çok seviyorum. Derste karikatür kullanılması bana Fen dersini de seveceğimi düşündürdü. (Ö6, Ö12, Ö16, Ö19)	18	85.72
Olumsuz Duygular	- Çok şaşırdım. Fen ve Teknoloji dersini karikatürlerle nasıl anlayacağımı düşündüm. (Ö11, Ö18) - Üzüldüm. Karikatürlerle ders işlenemeyeceğini ve bu konuyu anlayamayacağımı düşündüm. (Ö21)	3	14.28

“Karikatürleri görünce ne hissettin? Aklından neler geçti?” açık uçlu sorusuna öğrencilerin büyük bir kısmı (% 85.72) olumlu görüş bildirirken çok az bir kısmı da (% 14.28) olumsuz görüş bildirmiştir. Olumlu görüş bildiren öğrenciler; ders işlenirken karikatür kullanımının dersi eğlenceli hale getireceğini, konuları daha iyi anlayabileceklerini ve dersi seveceklerini belirtmişlerdir. Olumsuz görüş belirten öğrenciler ise karikatürlerle nasıl ders işleneceğini bilmedikleri için Fen ve Teknoloji dersinde başarısızlığa uğrayacaklarını düşünmektedirler.

“Derste karikatürler başarılı olman için ne gibi faydalar sağladı?” açık uçlu sorusuna ilişkin öğrenci görüşleri ve bu görüşlerin yüzde ve frekans değerleri Tablo 8’de gösterilmiştir.

Tablo 8. “Derste karikatürler başarılı olman için ne gibi faydalar sağladı?” açık uçlu sorusuna ilişkin öğrenci görüşleri ve bu görüşlerin yüzde ve frekans değerleri

Kodlar		Öğrenci İfadeleri	f	%	Toplam	
					f	%
Evet	Dikkat	- Karikatürler derse olan dikkatimi arttırdı. (Ö1, Ö16, Ö18) - Karikatürler sayesinde hangi noktalara dikkat edeceğimi anladım. (Ö2, Ö3, Ö5, Ö11, Ö12, Ö13, Ö19) - Ders işlenirken dikkatli olunursa dersin anlaşılacağını anladım. (Ö7, Ö8, Ö9, Ö10, Ö16, Ö17)	16	76.19	21	100
	Derse Katılım	- Karikatürler derse daha çok katılmamı sağladı. (Ö9, Ö16, Ö17, Ö20) - Daha önceleri derse katılmazdım. Bana sıkıcı gelirdi. Şimdi derse katılma isteğim arttı. (Ö1, Ö4, Ö7, Ö8, Ö11, Ö15, Ö18) - Karikatürler beni derste daha aktif hale getirdi. (Ö2, Ö12, Ö13, Ö21)	15	71.42		
	Kalıcılık	- Anlayamadığım konuları karikatürler sayesinde daha iyi anladım. (Ö7, Ö8, Ö10, Ö19) - Ders sıkıcı olmaktan çıktı. Öğrendiklerim kalıcı oldu. (Ö2, Ö12, Ö13) - Unuttuğum konularda aklıma hemen o konu ile ilgili karikatür geliyor ve konuyu hatırlıyorum. (Ö9, Ö16, Ö17) - Bazen anlamadığım yerler oldu ama diğer derslerden farklı bir şekilde ders işlendiği için öğrendiklerimi hafızamda tutmam daha kolay oldu. (Ö1, Ö4, Ö10, Ö20)	14	66.66		
	İlgi	- Derse karşı ilgim arttı. Utangaçlığım karikatürler sayesinde azaldı. (Ö1, Ö2, Ö4, Ö5, Ö11, Ö14, Ö15) - Derse ilgim arttı. Bu sayede dersi daha çok sevmeye başladım. (Ö9, Ö16, Ö17, Ö18, Ö20) - Fen ve Teknoloji dersinde çok heyecanlanıyordum. Karikatürler sayesinde heyecanımı yendim. (Ö7, Ö8, Ö10, Ö12, Ö19, Ö21)	18	85.71		
	Tekrar	- Karikatürler dersten sonra tekrar yapmamı kolaylaştırdı. (Ö2, Ö12, Ö13) - Önceden tekrar yapmak bana sıkıcı geliyordu. Şimdi karikatürlerle ders tekrarı yapmak çok eğlenceli. (Ö9, Ö16, Ö17)	6	28.57		
	Anlam Kurma	- Öğrenmem kolaylaştı. (Ö2, Ö3, Ö12, Ö13) - Konu ile ilgili düşüncelerimi söylüyordum. Eksik yada yanlış anladığım yerleri hemen düzelttim. (Ö9, Ö16, Ö17) - Merak ettiğim tüm soruları sorup cevabını buldum. (Ö7, Ö8, Ö10) - Dersin işlenişinde tartışmalar ve soru sormalar benim derste uyanık durmamı sağladı. Bu yüzden insan dersi kolay öğreniyor. (Ö1, Ö4, Ö6, Ö11, Ö15, Ö18, Ö19)	17	80.95		
Hayır			0	0.0	0	0.0

*Bir öğrenci birden fazla görüş bildirdiği için tablodaki yüzdeler, toplam yüzdelerle denk gelmemektedir.

“Derste karikatür kullanmanın başarısını arttırdı mı?” açık uçlu sorusuna öğrencilerin tamamı karikatürlerin öğrencilerin başarılarını olumlu yönde etkilediğini belirtmişlerdir. Hiçbir öğrenci olumsuz görüş bildirmemiştir. Öğrencilerin tamamının olumlu görüş bildirmesi, dikkati, derse ilgiyi ve katılımı arttırması, öğrenmede kalıcılık ve tekrar sağlaması; anlam kurmaya yardım etmesi gibi özellikleriyle açıklanabilir. Öğrencilerin çoğunluğu (% 80.95) karikatürlerin anlam kurmada etkili bir araç olduğunu ifade etmiştir. Bunun yanı sıra öğrencilerin % 85.71’i Fen ve Teknoloji dersine karşı ilgilerinin arttığını belirtmişlerdir.

“Fen dersinde karikatür kullanmanın, derse olan motivasyonunu arttırdı mı?” açık uçlu sorusuna ilişkin öğrenci görüşleri ve bu görüşlerin yüzde ve frekans değerleri Tablo 9’da gösterilmiştir.

Tablo 9. “Fen dersinde karikatür kullanmanın, derse olan motivasyonunu arttırdı mı?” açık uçlu sorusuna ilişkin öğrenci görüşleri ve bu görüşlerin yüzde ve frekans değerleri

Kodlar	Öğrenci İfadeleri	f	%
Evet	- Evet. Çok eğlenceli bir ders oldu. Eğlenerek öğrendim. (Ö1, Ö2, Ö3) - Evet. Karikatürler çok komikti, hem güldüm hem de farkına varmadan öğrendim. (Ö7, Ö8, Ö16) - Bir sonraki derse gelirken çok motive oldum. Çünkü derste vaktin nasıl geçtiğini anlamadım. (Ö12, Ö14, Ö18) - Dersler çok zevkli geçiyor. Fen dersinin gelmesini dört gözle bekliyorum. (Ö19) - Çok motive oldum. Ben de karikatür çizmek istiyorum. (Ö13, Ö15, Ö17) - Daha önce öğretmenlerimiz ders anlatıyordu. Ben sıkılıyordum. Şimdi karikatürler derse daha renkli hale getirdi. (Ö9, Ö10, Ö11) - Derse ilgim arttı. Dersin bitmesini istemiyorum. (Ö4, Ö5, Ö6)	20	95.23
Hayır	- Çok konuşmayı ve derste aktif olmayı sevmediğim için çok motive olamadım. (Ö20)	1	4.77

“Fen dersinde karikatür kullanmanın, derse olan motivasyonunu arttırdı mı?” açık uçlu sorusuna öğrencileri % 95.23’lük kısmı olumlu görüş bildirirken, % 4.77’lik kısmı olumsuz görüş bildirmiştir. Öğrenciler, karikatürlerle ders işlemenin eğlenceli, öğretici ve zevkli olduğunu belirtmişlerdir. Tablo- 8 ve Tablo- 9 incelendiğinde karikatürlerin öğrencileri hem bilişsel hem de duyuşsal açıdan etkilediği söylenebilir. Bu sayede

öğrenciler ilgili kazanımlara karikatürler yardımıyla eğlenerek ulaşmış oldular.

“Önceki Fen ve Teknoloji dersi ile şimdikini kıyaslarsanız ne söylemek istersiniz?” açık uçlu sorusuna ilişkin öğrenci görüşleri ve bu görüşlerin yüzde ve frekans değerleri Tablo 10’da gösterilmiştir.

Tablo 10. “Önceki Fen ve Teknoloji dersi ile şimdikini kıyaslarsanız ne söylemek istersiniz?” açık uçlu sorusuna ilişkin öğrenci görüşleri ve bu görüşlerin yüzde ve frekans değerleri

Kodlar	Öğrenci İfadeleri	f	%
Olumlu Düşünceler	- Önceki derslerimizde genellikle öğretmen dersi anlatırdı. Bizde yazı yazardık. Şimdi ise kendimi daha mutlu hissediyorum. (Ö16, Ö18) - Karikatürlerle ders işlenirken arkadaşlarımızla konu ile ilgili tartışıyoruz ve fikrimizi söylüyoruz. (Ö15) - Kendi düşüncelerimi söyleyebiliyorum. Böylelikle dersi daha çok seviyorum. (Ö7, Ö14, Ö17) - Önceden sessizce öğretmenin anlattıklarını dinliyordum. Karikatürler sayesinde konuşma eksikliğimi anladım. Artık bende düşüncelerimi söylüyorum. (Ö8, Ö13, Ö19) - Karikatürlerle ders işlendiği zaman konuşma isteğimin ve cesaretimin arttığını hissettim. (Ö5, Ö6, Ö12) - Bu ders sayesinde düşüncelerimi doğru yada yanlış ifade edebildim. (Ö11) - Bazen zorlandım. Ama önceki fen derslerine göre daha zevkliydi. (Ö4) - Karikatürler çok renkli ders işlememizi sağladı. Çok eğlendik. (Ö2, Ö10) - Şimdiye kadar hiçbir dersi karikatürlerle işlemedik. Çok farklı bir ders oldu. (Ö1, Ö3, Ö9)	19	90.47
Olumsuz Düşünceler	- Pek konuşmayı sevmem. Öğretmen konuyu anlatıp yazı yazdırsa daha iyi olur. Çok sıkıldım. (Ö21) - Sınıf gürültülü oldu. Ben bir şey anlamadım. Eve gidince tekrar edicem. (Ö20)	2	9.53

“Önceki Fen ve Teknoloji dersi ile şimdikini kıyaslarsanız ne söylemek istersiniz?” açık uçlu sorusuna öğrencilerin büyük bir çoğunluğu (% 90.47) olumlu görüş bildirirken % 9.53’lük kısmı olumsuz görüş bildirmişlerdir. Olumlu görüş bildiren öğrenciler; önceki derslerde karikatürlerden faydalanmadıklarını bu derste karikatürlerden faydalanarak

dersi işlediklerini ve böylece daha mutlu olduklarını, fikirlerini daha kolay söylediklerini, kendilerini cesaretlendirildiklerini ve zorlanmadıklarını ifade etmişlerdir. Olumsuz görüş bildiren öğrenciler ise konuşmayı sevmediklerinden dolayı derse katılmadıklarını ve derste sıkıldıklarını ifade etmişlerdir.

“Diğer derslerin işlenişinde de karikatürlerden faydalanılabilir mi? Nasıl?” açık uçlu sorusuna ilişkin öğrenci görüşleri ve bu görüşlerin yüzde ve frekans değerleri Tablo 11’de gösterilmiştir.

Tablo 11. “Diğer derslerin işlenişinde de karikatürlerden faydalanılabilir mi? Nasıl?” açık uçlu sorusuna ilişkin öğrenci görüşleri ve bu görüşlerin yüzde ve frekans değerleri

Kodlar	Öğrenci İfadeleri	f	%
Olumlu Düşünceler	- Evet faydalanılabilir. Karikatürler sayesinde hiç sıkılmadım. Ders çok zevkli geçti. (Ö3, Ö5, Ö11, Ö19) - Evet, çok güzel olur. Karikatürler eğlenceli olduğu için konuyu daha iyi anladım. Başarılı oldum. Diğer derslerdeki başarımda artar. (Ö4, Ö6, Ö14) - Evet. Özellikle Sosyal Bilgiler, Türkçe, İngilizce gibi derslerde daha faydalı olur. (Ö7, Ö8, Ö10) - Karikatürleri çok sevdim. İnsan ister istemez konuyu anlıyor. (Ö9, Ö16, Ö17) - Öğrendiklerimi unutmadım. Unuttuğum zaman hemen karikatür aklıma geliyor ve hatırlamam kolaylaşıyor. (Ö20) - Her derste faydalanılabilir. Ama her ders için karikatür bulmak çok zordur herhalde. (Ö21) - Evet çok faydalı olur. (Ö2, Ö12, Ö13)	18	85.71
Olumsuz Düşünceler	- Hayır kullanılamaz. Çünkü karikatür bulmak çok zordur. (Ö15) - Hayır, sadece komik ben bir şey anlamadım. (Ö18) - Her dersin böyle işlenmesi doğru değildir. Bazı derslerde kullanılırsa daha doğru olur. (Ö1)	3	14.29

“Diğer derslerin işlenişinde de karikatürlerden faydalanılabilir mi? Nasıl?” açık uçlu sorusuna öğrencilerin %85.71’i olumlu görüş bildirmişlerdir. Bu öğrenciler; karikatürlerin diğer dersleri daha iyi anlamak ve diğer derslerin daha eğlenceli hale getirmek gibi bir işlevi olduklarını belirtmişlerdir. Olumsuz görüş bildiren öğrenciler ise karikatürlerin bulunmasının zor olduğunu ve karikatürlerin bazı derslerde kullanılması gerektiğini belirtmişlerdir.

TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

Tartışma

Araştırma sonucunda öğrencilerin öntest ve sontest “Yaşamımızdaki Elektrik Başarı Testi” puanları arasında önemli fark olduğu bulunmuştur. Yapılan çalışmada uygulamış olduğumuz deneysel yöntem, geleneksel yönetime göre Fen ve Teknoloji dersinde öğrenci başarısını artırmıştır. Bu bulgu bağımsız örneklemeler için uygulanan son-test sonuçları ile desteklenmektedir.

Ayrıca çalışmada karikatür tekniği geleneksel yönetime göre kalıcılığı daha fazla sağladığı tespit edilmiştir. Bu bulgu son-test ve kalıcılık testi sonuçlarının incelenmesi ile gözlenmektedir. Karikatür tekniği ile ders işlenirken öğrenciler pek çok süreç becerilerini kullanırlar ve kavramlar karikatürler ile zihinlerine yerleşir. Karikatürlerin eğlendirici yönü ile bu daha da kolaylaştırır. Yani öğrenciler bilgileri zihinlerinde anlamlandırarak, uzun süreli belleğe kodlamakta ve daha sonra bir soru ile karşılaştıklarında karikatürleri zihinlerinde canlandırmaktadır.

Karikatürlerle fen öğretimiyle ilgili hazırlanan yarı yapılandırılmış görüşme formundan elde edilen bu görüşler doğrultusunda karikatürlerinin öğrencilerin derse karşı ilgilerini ve dikkatlerini artıran ve dersi daha iyi anlamalarını sağlayan görsel bir araç olduğu söylenebilir. Görüşme yapılan öğrenciler karikatürlerinin resimli, eğlenceli olmasının ve sorunlara ilişkin bakış açılarının karakterler tarafından anlatılmasının hoşlarına gittiğini belirtmişlerdir.

Keogh ve Naylor (2000) çalışmalarında öğrencilerin kavram karikatürlerine ilişkin görüşlerini araştırmışlardır. Araştırma sonucunda öğrenciler kavram karikatürlerinin fikirlerinin değişmesini sağladığını, arkadaşlarının düşüncelerini öğrenmelerine ve bu düşünceleri tartışmalarına olanak sağladığını belirtmişlerdir.

Akkaya (2011) yaptığı çalışmada öğrencilerin karikatür kullanımını diğer derslerde de olması yönünde görüş bildirmiş ve karikatürlerle ders işlenmesinin motivasyonlarını arttırdığını ifade etmiştir.

Ekici, Ekici ve Aydın (2007)’nın da yapmış oldukları çalışmalarında kavram karikatürlerine ilişkin görüşme yaptıkları öğrencilerin çoğu kavram karikatürlerine ilişkin olumlu görüş bildirmiş, kavram karikatürlerinden hoşlandıklarını ve onları tartışmaya yönlendirdiklerini ifade etmişlerdir.

Yapılan görüşmelerde öğrenciler kavram karikatürlerinin diğer derslerde de kullanılmasını istediklerini böylece diğer derslerin daha

eğlenceli ve zevkli geçeceğini ve dersi daha iyi anlayacaklarını düşündüklerini söylemişlerdir. Bu bağlamda araştırmadan elde edilen bulgular Akkaya (2011), Keogh ve Naylor (2000)'ın çalışmaları ile Ekici, Ekici ve Aydın (2007)'in yaptığı çalışmaları benzerlik göstermektedir.

Araştırmadan elde edilen bu sonuçları, alan yazında farklı düzeylerde ve farklı alanlarda karikatür ile ilgili yapılan diğer araştırmalar da desteklemektedir. Keogh ve Naylor (1999), Naylor ve Keogh (1999) ulaşım sistemlerinde kullanımlarının bilime ilgi duyulmasını sağlayabileceğini ve takip eylemlerinin doğmasına yol açabileceğini göstermektedir, Naylor, Keogh, de Boo ve Feasey (2001) kavram karikatürlerinin denetleme/kontrol projesine karşı pozitif yani olumlu yanıtlar oluşturduğunu ve daha ileri düşüncelerin geliştirilmesi sürecini başlattığını göstermektedir, Naylor ve Keogh (1999), Naylor, Downing ve Keogh (2001); kavram karikatürlerinin, öğrencilerin münakaşa ve tartışmalara katılma konusundaki isteklilikleri üzerindeki etkisi ve karikatür ile öğretimin olumlu yönde etkilediğini ortaya koymuştur.

Uğürel ve Moralı (2006) yaptıkları çalışmaları matematik ile karikatür arasındaki etkileşim ile matematik dersinde karikatürlerin kullanılmasının öğrencilerin matematiğe ilişkin kaygılarını azaltırken tutumlarını olumlu yönde etkileyebileceği üzerinde durulmuştur.

Araştırmanın bulguları, Özalp (2006) tarafından ilköğretim düzeyinde yapılan araştırmayla da desteklenmektedir. İlköğretim 7. sınıf Fen Bilgisi dersinde çevre konularının karikatür tekniği ile öğretiminin, geleneksel öğretime göre öğrencilerin fen başarısına, çevreye yönelik tutumlarına ve fen bilgisi ders kitaplarına yönelik tutumlarına etkilerini olumlu yönde etkilediğini ve öğrencilerin başarı düzeylerini yükseltmede geleneksel eğitimden daha üstün olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Sonuç

Bu araştırmada; öğrencilerin karikatürlerin 6. sınıf Yaşamımızdaki Elektrik ünitesi kazanımlarına ulaşmasına, öğrencinin akademik başarısına, öğrenilenin kalıcılığına ve karikatür destekli öğretimle ilgili görüşleri incelenmiştir. Araştırmanın deney grubuna yirmi bir, kontrol grubuna yirmi öğrenci katılmıştır. Buna göre, aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir:

1. Akademik Başarıya İlişkin Sonuçlar

Deney ve kontrol grubunun ön test, son test ve kalıcılık testi puan ortalaması incelendiğinde, deney ve kontrol grubu öğrencilerinin ön testte birbirine yakın puanlar aldığı görülmektedir. Son testte ve kalıcılık testinde

ise deney grubu öğrencilerinin puan ortalamasının kontrol grubu öğrencilerinin puan ortalamasından daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Bu durum, deney grubunun kontrol grubundan daha yüksek düzeyde kazanımlara ulaştığını göstermektedir. Bununla birlikte hem son testte hem de kalıcılık testinde deney grubunun kontrol grubundan daha yüksek puan alması, deney grubuna uygulanan karikatür destekli öğretimin bilgileri zihinde yapılandırması, bütünleştirilmesi ve öğrenilenin tekrarlanmasını kolaylaştırarak görsel imajlar oluşturmasıyla açıklanabilir (Özalp, 2006, Balım vd. 2008, Baysarı, 2007, Coşkun, 2009, Durmaz, 2007).

2. Öğrenci Görüşlerine İlişkin Sonuçlar

Karikatürlerle fen öğretimiyle ilgili hazırlanan yarı yapılandırılmış görüşme formundan öğrencilerin büyük çoğunluğunun daha önce eğitim-öğretim ortamlarında karikatürlerle karşılaşmadıkları, karikatürlerin öğrencilerde olumlu duygular uyandırdığı, dersleri eğlenceli hale getirdiği, karikatürlerin yerine resimlerinde kullanılabileceği ve diğer derslerde de karikatürlerin kullanılabileceği sonucuna ulaşılmıştır. Bu durum, karikatürlerin okula ve derse karşı tutumu olumlu yönde etkilediğini göstermektedir. Bununla birlikte, deney grubu öğrencileri yarı yapılandırılmış görüşme formunda, karikatürlerin anlam kurmada etkili olduğunu, kalıcılığı sağladığını, kavram yanlışlarını giderdiğini, öğrenilenin tekrarını kolaylaştırdığını ve derse katılımı arttırdığını da ifade etmiştir. Bu durum, karikatür eğitim-öğretim ortamında kullanımının akademik başarıyı ve öğrenilenin kalıcılığını olumlu yönde etkilediğini göstermektedir (İnel vd. 2009, Akkaya, 2011).

Yarı yapılandırılmış görüşme formundan elde edilen sonuçlarla Yaşamımızdaki Elektrik Başarı Testi'nden elde edilen sonuçlar arasında bir tutarlılığın olması ve birbirini destekler nitelikte olması araştırmanın sonuçlarını daha güvenilir kılmaktadır. Sonuç olarak karikatürler, fen öğretiminde oluşabilecek kavram yanlışlarını gidermede, akademik başarıyı arttırmada etkilidir. Ayrıca öğretmenler karikatürler sayesinde derse daha az ilgisi olan öğrencileri de sürece dahil ederek aktif katılımı sağlayabilecektir. Nitel bulgulara bakıldığında öğrenciler tartıştıklarını eleştirdiklerini, kendi düşüncelerini ifade ederek öz güvenlerinin ve karar verme becerilerinin arttığı söylemektedir. Bu durum son yıllara da giderek önem kazanmakta olan bilimsel okuryazar birey yetiştirme amacına işaret etmektedir. Bu anlamda hem akademik hem de motivasyonel farkındalık kazandıran karikatür destekli öğretimde yararlanılması önerilmektedir.

Öneriler

Bu çalışmada elde edilen bilgilere göre aşağıdaki öneriler yapılabilir:

1- Fen ve Teknoloji dersini sıkıcı ve zor gösteren durumdan kurtarmak, dersin kalitesini arttırmak ve öğrenci merkezli bir öğretim yapmak için karikatürlerden faydalanılması, öğretmenlerin bu konuda bilgi ve becerilerinin artırılması gerekmektedir. Bunu sağlayabilmek için öğretmenlere hizmet içi eğitimler yolu ile karikatür konusunda eğitimler verilmelidir.

2- Yeni ilköğretim Fen ve Teknoloji programı incelendiğinde ders kitapları ile çalışma kitaplarının birbirini tamamlamaya yönelik içeriğe sahip olduğu görülmektedir. Öğrenci ders kitaplarında ve öğrenci çalışma kitaplarında öğrencilerin dikkatini çekebilecek karikatürlere yer verilmelidir. Bu karikatürler, gülmece unsurlarını taşımakla birlikte öğrencinin eleştirel düşüncesini de geliştirebilecek, yoruma elverişli nitelikte olmalıdır. Öğretmenler öğrencilerinin bu çalışma kitaplarından tam olarak yararlanmalarını sağlamalı ve öğrencilerine de karikatür çizdirmelidir. Karikatürler bir dönemde öğrencinin yapması gereken performans görevi şeklinde de verilebilir.

3- Sadece Fen ve Teknoloji dersinde değil Matematik, Türkçe, Sosyal Bilgiler ve diğer derslerde de karikatürlerden faydalanılmalıdır. Özellikle sınıf öğretmenleri öğrencilerine resim derslerinde basit içerikli karikatürler hazırlatabilirler.

4- Fen ve teknoloji öğretmenleri Fen ve Teknoloji dersine karşı öğrencilerde istek uyandırılmalı, konu ile diğer görsel materyalleri öğrencilere göstermelidir. Öğretmen, bu isteğin kalıcı olmasını sağlamak için öğrencilerden görsel materyallerde bulunan metinleri yeniden yazmalarını istemeli ve bu konu ile ilgili ne anladıklarını ifade etmelerini söylemeli, onları bu konuda özendirmelidir.

5- Fen bilimleri dışındaki diğer öğretim alanlarında da karikatür tekniği ile öğretimin, öğrencilerin başarıları, bilişsel gelişim üzerindeki etkilerini inceleyen araştırmalara daha fazla yer verilmelidir.

6- Derslerde yaratıcılığı geliştirmek için öğrencilere karikatürdeki unsurlara ilişkin sorular yöneltilmeli ve bu sorulardan hareketle karikatürlerin yeniden üretilmesi yoluna gidilmelidir.

Bu önerilerin sınıflardaki öğrenci sayılarına ve öğrencilerin yeterliklerine göre değişiklik göstermesi kaçınılmazdır. Fakat unutulmamalıdır ki başarılı bir öğretimin gerçekleşmesi ders içeriğinin

önceden planlanması, farklı yöntem ve teknikler ile farklı araç-gereçlerin kullanılmasıyla yakından ilgilidir.

7- Karikatürlerle öğretim yöntemi diğer yöntem ve tekniklerle beraber kullanılmalıdır. Örneğin grupla çalışma, işbirlikçi öğrenme, tartışma, beyin fırtınası gibi yöntem ve teknikler ile kullanılırsa daha etkili olduğu görülebilir.

Karikatür destekli öğretimin öğrenci başarısına ve tutumuna olan etkisini belirlemek amacıyla hazırlanan çalışma sonunda ulaşılan verilere göre, Fen ve Teknoloji dersinde kullanılan karikatürler öğrenci başarıları üstünde olumlu bir etkiye sahip olmakla birlikte, karikatür kullanımı öğrencilerin derslere karşı olan ilgilerini, motivasyonlarını olumlu yönde etkilemektedir.

Kaynaklar

- Alsaç, Ü. 1999. Türkiye’ de karikatür, çizgi roman ve çizgi film. İstanbul: İletişim yayınları.
- Aktaran: Özer, A. 2004. Bilim ve aklın aydınlığında eğitim dergisi. Popüler kültür ve gençlik özel sayı. Yıl: 5. s. 57. Kasım 2004. 246-249.
- Akkaya, A. 2011. *Karikatürlerle dilbilgisi öğretimi*. Yayımlanmış doktora tezi. Selçuk Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü
- Avons, S.,E. 1998. Serial item recognition of novel visual patterns, *American Journal of Psychology*, 89, 285-308
- Balım, A., G., İnel, D. ve Evrekli, E. 2008. Fen öğretiminde kavram karikatürü kullanımının öğrencilerin akademik başarılarına ve sorgulayıcı öğrenme becerileri algılarına etkisi. *İlköğretim Online*, 7(1), 188-202.
- Baysarı, E. 2007. *İlköğretim düzeyinde 5. sınıf fen ve teknoloji dersi canlılar ve hayat ünitesi öğretiminde kavram karikatürü kullanımının öğrenci başarısına, fen tutumuna ve kavram yanlışlarının giderilmesine olan etkisi*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Best, J. W. & Kahn, J. V. 1989. Research in education. Needham heights, MA: Allyn and Bacon.
- Burhan, Y. 2008. *Asit ve baz kavramlarına yönelik karikatür destekli çalışma yapraklarının geliştirilmesi ve uygulanması*.

Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.

- Coşkun, S. 2009. *Fen bilgisi öğretiminde karikatür kullanımının başarı, motivasyon ve tutumlar üzerine etkisi*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi, Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalı, Burdur.
- Çiğdemtekin, B. 2007. *Fizik eğitiminde elektrostatik konusu ile ilgili kavram yanlışlarının giderilmesine yönelik bir karikatüristik yaklaşım*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Durmaz, B. 2007. *Yapılandırıcı fen öğretiminde kavram karikatürlerinin öğrencilerin başarıları ve duyuşsal özelliklerine etkisi (Muğla ili merkez ilçe örneği)*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Muğla Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Muğla.
- Efe, H. 2004, Eylül 23. Ezbersiz eğitim ve karikatür ile eğitim. *Cumhuriyet gazetesi*.
- Efe, H. 2005. Karikatür ve eğitim. İzmir: Etki yayınları. S.9,10,16-18,44.
- Ekici, F., Ekici, E., & Aydın, F. 2007. Utility of concept cartoons in diagnosing and overcoming misconceptions related to photosynthesis. *International of Journal of Environmental & Science Education*, 2(4), 111-124.
- Geban, Ö., Ertepinar, H., Yılmaz, G., Atlan, A. ve Şahpaz, Ö. 1994. Bilgisayar destekli eğitimin öğrencilerin fen bilgisi başarılarına ve fen bilgisi ilgilerine etkisi.
- Ginsburger and Vogel Y. 1988. Des manuels pour apprendre ; des textes, développer des stratégies de lecture. *Rencontre Pédagogique*. n°23. inrp. 1988. p.19-31. Aktaran: Yıldırım
- Gürbüz, R. 2006. Olasılık konusunun öğretiminde kavram haritaları. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 3(2),133-151
- İnel, D., Balım, A. G. ve Evrekli, E. 2009. Fen öğretiminde kavram karikatürü kullanımına ilişkin öğrenci görüşleri. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 3(1), 1-16.
- Kanlı, U. 2009. Yapılandırmacı kuramın ışığında öğrenme halkasının kökleri ve evrimi örnek bir etkinlik. *Eğitim ve Bilim*, 34 (151), 44-64.
- Kaptan, F. 1999. Fen bilgisi öğretimi. Milli eğitim basımevi: Ankara.

- Kılınç, A. 2008. *Öğretimde mizahi kavramaya dayalı bir materyal geliştirme çalışması: bilim karikatürleri*, Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Mayer 1996. When less is more: meaningful learning from visual and verbal summaries of science textbook lessons. *Journal of Educational Psychology* 1996, Vol. 88, No. 1, 64-73
- MEB 2006. *İlköğretim fen ve teknoloji dersi (6, 7 ve 8. sınıflar) öğretim programı*. Ankara: MEB yayınları.
- MEB 2009. *İlköğretim fen ve teknoloji dersi öğretim programı ve kılavuzu (1-5. sınıflar)*. Ankara: MEB yayınları.
- Moğol, S. ve Özçiftçi, S. 2003. Fizikte bazı denklemlerin öğretimi için kart oyunu. *Milli Eğitim Dergisi*. sayı 157
- Moralı, S. ve Uğurel, I. 2006. Karikatürler ve matematik öğretiminde kullanımı. *Milli Eğitim Üç Aylık Eğitim ve Sosyal Bilimler Dergisi*, 170, 32-47.
- Naylor, S. & Keogh, B. 2000. Teaching and learning in science using concept cartoons: why Dennis wants to stay in at playtime. *Investigating: Australian Primary And Junior Science Journal*, 16(3), 10-14.
- Naylor, S., Downing, B. & Keogh, B. 2001. An empirical study of argumentation in primary science, using concept cartoons as stimulus. *Paper Presented At The 3rd Conference Of the European Science Education Research Association Conference, Thessaloniki, Greece*.
- Naylor, S., Downing, B. & Keogh, B. 2003. Children's interactions in the classroom: argumentation in primary science. *Paper Presented At The European Science Education Research Association Conference, Noordwijkerhout, the Netherlands*.
- Nehiley, J. M., Stephens, J. & Sutherland, J. 1982. Cartoons: When are they effective?. *Journal Of Extension*, 20(2), 14-20.
- Novak, J.D. & Gowin, D.B. 1984. *Learning how to learn*. New York: Cambridge University
- Özalp, I. 2006. *Karikatür tekniğinin fen ve çevre eğitimde kullanılabilirliği üzerine bir araştırma*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Celal Bayar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü

- Özer, A. 2005. Karikatür, eğitimcinin yazı tahtası üzerindeki işini fazlasıyla kolaylaştırır. *Hürriyet Gösteri Sanat Edebiyat Dergisi*, 275, 72-74.
- Patton, M. Q. 1990. Qualitative evaluation and research methods. USA: Sage Publications.
- Roesky, H. W. & Kennepohl, D. 2008. Drawing attention with chemistry cartoons. *Chemistry For Everyone*, 85 (10), 1355-1360.
- Rule A., C. & Auge, J. 2005, Using humorous cartoons to teach mineral and rock concepts in six grade science class. *Journal Of Geoscience Education*, 53(5), 548-558.
- Yalçın, P. Yiğit, D. Sülün, A. Bal, D. A. Baştuğ, A. ve Aktaş, M. 2003. Maddeyi tanıma ünitesinin kavratılmasında görsel öğretim materyallerinin etkisi üzerine bir araştırma. *Kastamonu Eğitim Dergisi*. C.11, No: 1: 115-120.
- Yıldız, İ. 2008. *Kavram karikatürlerinin kavram yanlışlarının tespitinde ve giderilmesinde kullanılması: düzgün dairesel hareket*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Başvuru: 31.05.2013

Yayına Kabul: 02.01.2014