

**T.C.  
NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ  
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
İLKÖĞRETİM ANABİLİM DALI  
FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ BİLİM DALI**

**FEN VE TEKNOLOJİ ÖĞRETİMİNDE KAVRAM  
KARİKATÜRÜ KULLANIMININ İLKÖĞRETİM 7. SINIF  
ÖĞRENCİLERİN AKADEMİK BAŞARILARINA ETKİSİ**

**HÜLYA GÜNGÖR**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Danışman  
Yrd. Doç. Dr. Renan ŞEKER**

**KONYA-2018**






T.C.  
KONYA NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ  
Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü

**BİLİMSEL ETİK SAYFASI**

Öğrencinin	Adı Soyadı	Hülya GÜNGÖR
	Numarası	128302061009
	Ana Bilim / Bilim Dalı	İlköğretim Ana Bilim Dalı / Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı
	Programı	Tezli Yüksek Lisans
	Tezin Adı	Fen ve Teknoloji Öğretiminde Kavram Karikatürü Kullanımının İlköğretim 7. Sınıf Öğrencilerin Akademik Başarısına Etkisi

Bu tezin proje safhasından sonuçlanmasına kadarki bütün süreçlerde bilimsel etiğe ve akademik kurallara özenle riayet edildiğini, tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda bilimsel kurallara uygun olarak atıf yapıldığını bildiririm.

  
 Öğrencinin imzası  
 (İmza)



T.C.  
KONYA NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ  
Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü

**YÜKSEK LİSANS TEZİ KABUL FORMU**

Öğrencinin	Adı Soyadı	Hülya GÜNGÖR
	Numarası	128 302061003
	Ana Bilim / Bilim Dalı	İlköğretim Ana Bilim Dalı / Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı
	Programı	Tezli Yüksek Lisans
	Tez Danışmanı	Yrd. Doç. Dr. Renan ŞEKER
Tezin Adı	Fen ve Teknoloji Öğretiminde Kuram Koherensiyü Kullanımının İlköğretim 7. Sınıf Öğrencilerin Akademik Başarılarına Etkisi	

Yukarıda adı geçen öğrenci tarafından hazırlanan Fen ve Tek. Öğ. Kur. Co. Kul. İlk. 7. Sınıf Ö.A.D.E başlıklı bu çalışma 01.../02.../2018 tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda oybirliği/oyçokluğu ile başarılı bulunarak, jürimiz tarafından yüksek lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Ünvanı, Adı Soyadı	Danışman ve Üyeler	İmza
Doç. Dr. Şeref ERTUL		
Doç. Dr. Nuriye KOÇAK		
Yrd. Doç. Dr. Renan ŞEKER (Danışman)		

## ÖNSÖZ

Lisans ve yüksek lisans eğitimim boyunca bilgisini, yardımını ve hoşgörüsünü benden esirgemeyen saygıdeğer danışman hocam Yrd. Doç. Dr. Renan ŞEKER' e, Çalışmalarım sırasında vermiş olduğu destekten dolayı Prof. Dr. Erdoğan ŞEKER' e, Şırnak'ta araştırmanın uygulandığı okullardaki yöneticilere, fen ve teknoloji ders öğretmenlerine ve öğrencilere, hayatım boyunca her zaman, her konuda destek olan, beni bugünlere kadar getiren ve varlığıyla bana daima güç veren annem Ayşe ÜLKE' ye, tezim ile ilgili her aşamada bana yardımcı olan eşim Veysel Karani GÜNGÖR'e sonsuz teşekkür eder, sevgi ve saygılarımı sunarım.

**Hülya GÜNGÖR**

**KONYA-2018**



T.C.  
NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ  
Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü

Öğrencinin	Adı Soyadı	Hülya GÜNGÖR	
	Numarası	128302061009	
	Ana Bilim / Bilim Dalı	İlköğretim Anabilim Dalı / Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı	
	Programı	<input checked="" type="checkbox"/> Tezli Yüksek Lisans	<input type="checkbox"/> Doktora
	<b>Tez Danışmanı</b>	Yrd. Doç. Dr. Renan ŞEKER	
	Tezin Adı	Fen ve Teknoloji Öğretiminde Kavram Karikatürü Kullanımının İlköğretim 7. Sınıf Öğrencilerin Akademik Başarısına Etkisi	

### ÖZET

Bu çalışmada, Fen ve Teknoloji dersi “İnsan ve Çevre” ünitesinde kavram karikatürü tekniği kullanımının, ilköğretim 7. sınıf öğrencilerinin akademik başarıları üzerine etkisi araştırılmıştır.

Araştırma ön test, son test ve hatırlama testi olmak üzere üç aşamada gerçekleştirilen başarı testleri ile yürütülmüştür. Araştırmanın deney grubuna Fen ve Teknoloji dersi öğretim programına uygun olarak hazırlanan kavram karikatürü; kontrol grubuna ise geleneksel öğretim yöntemi ile konu anlatılmıştır. Araştırmanın evrenini, Şırnak il merkezinde öğrenim gören ortaokul öğrencileri oluşturmaktadır. Araştırmanın örneklemini ise Şırnak Toki Ortaokulu’nda 7. sınıf düzeyinde öğrenim gören 98 öğrenci oluşturmaktadır. Toki Ortaokulu 7. Sınıf düzeyinde yer alan dört sınıf, rastgele yöntemle iki kontrol grubu ve iki deney grubu olarak ayrılmıştır. ‘İnsan ve Çevre’ ünitesi deney grubundaki öğrencilere Fen ve Teknoloji öğretim programına uygun olarak hazırlanan kavram karikatürleri yöntemi; kontrol grubuna ise geleneksel yöntem ile 2 hafta süresince ders anlatılmıştır. Öğrencilerin başarı düzeylerinin belirlenmesinde veri toplama aracı olarak, güvenilirlik katsayısı 0.818 olan ve 25 sorudan oluşan “İnsan ve Çevre Başarı Testi” kullanılmıştır. Veriler, SPSS 10.00 istatistik paket programı aracılığıyla analiz edilmiştir. Deney ve kontrol

gruplarının ön test, son test ve hatırlama testlerinden aldıkları puanların, gruplar arası ve her bir grubun kendi içinde farklılaşma düzeylerini incelemek amacıyla dokuz hipotez geliştirilmiş ve bu hipotezler istatistiksel yöntemlerle test edilmiştir. Hipotezlerin test edilmesi aşamasında bağımsız örneklem t-testi kullanılmıştır.

Araştırmanın sonucunda kavram karikatürü tekniği uygulanan deney grubu ile geleneksel yöntem uygulanan kontrol grubu arasında son test ve hatırlama testi sonuçları bakımından anlamlı bir farklılık gözlenmemiştir. Kavram karikatürü tekniğinin öğrencilerin akademik başarılarını arttırmada ve öğrenilenlerin kalıcılığını sağlamada beklenen ölçüde etkili olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

**Anahtar kelimeler:** Kavram Karikatürü, İnsan ve Çevre, Başarı



T.C.

**NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ**  
**Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü**

Student's	Adı Soyadı	Hülya GÜNGÖR	
	Numarası	128302061009	
	Ana Bilim / Bilim Dalı	Primary Education Department / Science Teaching Department	
	Programı	<input checked="" type="checkbox"/> Masters with thesis	<input type="checkbox"/> PhD
	Tez Danışmanı	Yrd. Doç. Dr. Renan ŞEKER	
Tezin İngilizce Adı	Effect of Using Concept Caricature in Science and Technology Teaching to Academic Success of 7th Graders		

### SUMMARY

In this study, the effect of the concept cartoon technique used in “Human and Environment” Unit of Science and Technology course on the academic achievement of 7<sup>th</sup> grade primary school students has been investigated.

The research was conducted with three successive tests, which are pre-test, post-test and recall test. Science and Technology course is taught by using the concept caricature prepared according to the curriculum of Science and Technology course for the experiment group of the research while the subject is taught by traditional teaching method in the control group. The population of the research is composed of middle school students who are studying in Sirnak province center. The sample of the research consists of 98 students who are studying at 7th grade level in Sirnak Toki Middle School. The four classes in the 7th grade of Toki Middle School were divided into two control groups and two experimental groups by random method. The unit of “Human and Environment” is taught by using the concept caricature prepared according to the curriculum of Science and Technology course for the experiment groups and the traditional teaching method is used to teach the same unit for control groups both for two weeks. "Human and Environmental



Achievement Test", which has a reliability coefficient of 0.818 and consists of 25 questions, was used as the data collection tool in determining the success levels of the students. The data were analyzed by SPSS 19.00 statistical package program. Nine hypotheses were developed to examine the scores of the pre-, post-test and recall tests of the experimental and control groups, between the groups and within each group, and these hypotheses were tested by statistical methods. Independent sample t-test was used to test hypotheses.

As a result of the research, no significant difference was observed between the experimental group in which the concept caricature technique was used and the control group in which the traditional method was used in terms of the results of the final test and the recall test. It has been achieved that the concept caricature technique is not effective not to the degree that is expected on increasing the academic achievement of the students and endurance of the learners.

**Keywords:** Concept Cartoons, Human and Environment, Success

## İÇİNDEKİLER

<b>BİLİMSEL ETİK SAYFASI</b> .....	<b>i</b>
<b>YÜKSEK LİSANS TEZİ KABUL FORMU</b> .....	<b>ii</b>
<b>ÖNSÖZ</b> .....	<b>iii</b>
<b>ÖZET</b> .....	<b>iv</b>
<b>SUMMARY</b> .....	<b>vi</b>
<b>İÇİNDEKİLER</b> .....	<b>viii</b>
<b>TABLolar LİSTESİ</b> .....	<b>x</b>
<b>KISALTMALAR VE SİMGELER LİSTESİ</b> .....	<b>xi</b>
<b>BÖLÜM 1</b> .....	<b>1</b>
<b>GİRİŞ</b> .....	<b>1</b>
1.1. Problem Cümlesi.....	3
1.2. Araştırmanın Amacı .....	3
1.3. Araştırmanın Önemi .....	3
1.4. Araştırmanın Varsayımları .....	4
1.5. Araştırmanın Sınırlılıkları.....	4
<b>BÖLÜM 2</b> .....	<b>5</b>
<b>KAVRAM KARİKATÜRLERİ</b> .....	<b>5</b>
2.1. Eğitimin Tanımı .....	5
2.2. Eğitimde Benimsenen Yaklaşımlar .....	5
2.2.1. Davranışçı Yaklaşım .....	5
2.2.2. Bilişsel Yaklaşım.....	6
2.2.3. Yapılandırmacı Öğrenme Yaklaşımı .....	6
2.2.3.1. Yapılandırmacı Öğretimin 5 Temel Ögesi .....	8
2.2.3.2. Yapılandırmacı Düşüncenin Eğitimde Yol Gösterici İlkeleri .....	8
2.2.3.3. Yapılandırmacı Eğitim Ortamında Öğretmen ve Öğrenci Rollerini.....	9
2.2.3.4. Yapılandırmacı Eğitim- Aktif Öğrenme .....	11
2.2.3.5. Yapılandırmacı Eğitimin Önemi.....	11
2.2.3.6. Yapılandırmacı Yaklaşımda Kullanılan Öğretim Yöntem ve Teknikleri .	13
2.3. Kavram Karikatürü .....	14

2.3.1. Kavram Karikatürlerinin Özellikleri .....	20
2.3.2. Kavram Karikatürü Geliştirme.....	21
2.3.3. Kavram Karikatürünün Sınıfta Kullanımı .....	22
2.3.4. Yapılandırıcı Eğitimde Kavram Karikatürü Kullanmanın Faydaları .....	23
2.3.5. Fen Bilgisi Eğitiminde Kavram Karikatürü Kullanmanın Önemi .....	25
2.4. İlgili Araştırmalar .....	25
<b>BÖLÜM 3.....</b>	<b>37</b>
<b>YÖNTEM.....</b>	<b>37</b>
3.1. Araştırma Modeli .....	37
3.2. Çalışma Grubu .....	37
3.3. Veri Toplama Araçları.....	37
3.4. Veri Toplama Süreci .....	38
3.5. Verilerin Analizi ve Değerlendirilmesi .....	39
<b>BÖLÜM 4.....</b>	<b>40</b>
<b>SONUÇLAR .....</b>	<b>40</b>
4.1. Deney Grubu ve Kontrol Grubu Ön Test Sonuçları Farklılık Analizi .....	40
4.2. Deney Grubu ve Kontrol Grubu Son Test Sonuçları Farklılık Analizi.....	41
4.3. Deney Grubu ve Kontrol Grubu Hatırlama Testi Sonuçları Farklılık Analizi	42
4.5. Kontrol Grubu Ön Test ve Hatırlama Sonuçları Farklılık Analizi.....	44
4.6. Kontrol Grubu Son Test ve Hatırlama Testi Sonuçları Farklılık Analizi.....	45
4.7. Deney Grubu Ön Test ve Son Test Sonuçları Farklılık Analizi .....	46
4.8. Deney Grubu Ön Test ve Hatırlama Testi Sonuçları Farklılık Analizi.....	47
<b>BÖLÜM 5.....</b>	<b>49</b>
<b>TARTIŞMA .....</b>	<b>49</b>
<b>KAYNAKÇA .....</b>	<b>56</b>
<b>EKLER.....</b>	<b>66</b>
EK 1: Akademik Başarı Testi.....	66
EK 2: Uygulanan Kavram Karikatürleri .....	69
EK 3: Uygulama Sırasındaki Öğrencilerin Fotoğrafları .....	76

## TABLolar LİSTESİ

Tablo 1. Ön Test Sonuçlarının Deney ve Kontrol Gruplarına Göre Farklılaşma Durumuna İlişkin Bağımsız Örneklem t Testi Sonuçları.....	40
Tablo 2. Son Test Sonuçlarının Deney ve Kontrol Gruplarına Göre Farklılaşma Durumuna İlişkin Bağımsız Örneklem t Testi Sonuçları.....	41
Tablo 3. Hatırlama Testi Sonuçlarının Deney ve Kontrol Gruplarına Göre Farklılaşma Durumuna İlişkin Bağımsız Örneklem t Testi Sonuçları.....	42
Tablo 4. Kontrol Grubunun Ön Test ve Son Test Sonuçları Arasındaki Farklılaşma Durumuna İlişkin Bağımsız Örneklem t Testi Sonuçları.....	43
Tablo 5. Kontrol Grubunun Ön Test ve Hatırlama Testi Sonuçları Arasındaki Farklılaşma Durumuna İlişkin Bağımsız Örneklem t Testi Sonuçları.....	44
Tablo 6. Kontrol Grubunun Son Test ve Hatırlama Testi Sonuçları Arasındaki Farklılaşma Durumuna İlişkin Bağımsız Örneklem t Testi Sonuçları.....	45
Tablo 7. Deney Grubunun Ön Test ve Son Test Sonuçları Arasındaki Farklılaşma Durumuna İlişkin Bağımsız Örneklem t Testi Sonuçları.....	46
Tablo 8. Deney Grubunun Ön Test ve Hatırlama Testi Sonuçları Arasındaki Farklılaşma Durumuna İlişkin Bağımsız Örneklem t Testi Sonuçları.....	47
Tablo 9. Deney Grubunun Son Test ve Hatırlama Testi Sonuçları Arasındaki Farklılaşma Durumuna İlişkin Bağımsız Örneklem t Testi Sonuçları.....	48

**KISALTMALAR VE SİMGELER LİSTESİ**

- N** : Toplam Kişi Sayısı  
**X** : Aritmetik Ortalama  
**Sx** : Standart Sapma  
**Sd** : Serbestlik Derecesi  
**t** : t testi için “t” değeri  
**p** : Anlamlılık Düzeyi  
**%** : Yüzde  
**vd.** : ve diğerleri  
**SPSS** : Statistical Package for Social Sciences (Sosyal Bilimler İçin İstatistik Paket Programı)

## BÖLÜM 1

### GİRİŞ

Şaşan (2002) sürekli değişen dünyanın yenilikçi, gelişimci ayrıca sorumluluk sahibi kişilere ihtiyaç duyduğunu belirtmektedir. Çağdaş toplumlar düzeyine ulaşabilmek için; bilginin, duyguların, düşünce ve inançların bireylere direkt aktarılmasının yeterli olmadığını, bireylerin bilgi üretmesi gerektiğini, bilgiyi yorumlayarak anlamlandırması gerektiğini vurgulamıştır. Günümüzde çağdaş bir birey bilgiyi doğrudan alan, yönlendirme ve biçimlendirmeye ihtiyaç duyan değil tam aksine bilgi üreten ve anlamlandıran biridir.

Bilginin öğrenciye sunulmasında öğretmeninde rolü değişmektedir. Öğretmen bilgiyi öğrenciye sözel iletişim ile transfer eden değil, öğrencinin bilgiyi yapılandırması, inşa etmesi için dili bir araç olarak kullanandır (Jones ve Araje 2002).

Şahin (2007) bu amaçla Milli Eğitim Bakanlığı'nın uzun zamandan beri kullandığı ilköğretim programlarında köklü bir değişikliğe gittiğini ifade etmiştir. Bu değişiklik kapsamında hazırlanan yeni ilköğretim programlarının (Türkçe, Fen Bilimleri, Hayat Bilgisi Sosyal Bilgiler, Matematik) 2004-2005 eğitim-öğretim döneminde 9 ilde ve 125 okulda pilot olarak uygulandığını, 2005-2006 eğitim-öğretim yılında tüm ilköğretim okullarında uygulanmaya başlandığını söylemiştir. Yeni ilköğretim programlarında yapılandırmacı kuramın esas alındığını, bu programın önemli bir değişim olduğunu söylemiştir.

Yapılandırmacı eğitim programı 2005 yılında uygulanmaya başlanmış günümüzde halen uygulanmaya devam edilmektedir. Ezberci eğitim yerine yaparak yaşayarak öğrenmeyi hedef alan yapılandırmacı eğitim, öğretmene çok daha fazla sorumluluk yüklemekle birlikte öğrencinin gelişimini ve başarısını olumlu yönde etkilemektedir.

Şahin (2007), yapılandırmacı yaklaşımın uygulandığı ortamlarda bireylerin öğrenme süreçlerinde çok daha fazla sorumluluk alması ve daha fazla etkin olması gerektiğini vurgulamıştır. Araştırmacı, bireyin öğreneceği öğeleri zihninde yapılandırması gerektiğini bu sebepten ötürü yapılandırmacı eğitim ortamlarının; bireylerin çevreleriyle çok daha fazla etkileşimde bulunacak, zengin öğrenme yaşantıları geçirmelerine olanak sağlayacak şekilde düzenlenmesi gerektiğini bildirmektedir.

Ören ve Yılmaz (2013) öğrenciyi aktif hale getirmek için yapılandırmacı eğitimde çok sayıda öğrenme yöntem ve tekniğinin kullanıldığını söylemiştir. Fen öğretiminde ise yapılandırmacı eğitim programı; öğrencilerin yaparak yaşayarak öğrenmelerini, öğrendiği bilgileri birbiriyle ilişkilendirip anlamlı öğrenmenin gerçekleşmesini ve öğrencilerin sürece aktif olarak katılmalarını amaçlamaktadır. Fen eğitimi ve öğretiminin amacı; öğrenciye eleştirel ve sorgulayıcı öğrenme becerisini kazandırmak, sebep-sonuç ilişkilerin çözümüne dair yöntemleri öğrenciye öğretmektir. Bu kapsamda yapılandırmacı eğitim ve öğretim programı fen öğretimindeki alıştırmalar ve uygulamalar için önemli bir yönelticidir. Öğrencilerin fen dersinde başarılı olmalarını sağlayan faktörlerinden birisinin motivasyon olduğunu söylemişlerdir. Motivasyon sadece fen dersinde değil birçok alanda önemli olup, özellikle eğitim öğretim sürecinde üzerinde önemle durulması gerekmektedir. Çünkü motivasyon; öğrencinin problemle karşılaşması durumunda daha fazla gayret etmesini, daha fazla sorumluluk üstlenmesini, merak duygusuyla boş vakitlerini daha verimli geçirmesini ve daha çok derse katılmasını sağlamaktadır. Fen Bilimleri dersini daha eğlenceli ve ilgi çekici hale getirmek motivasyonu arttıracak, öğrenciyi sürece daha çok katıp anlamlı ve aktif öğrenmenin gerçekleşmesini sağlayacaktır. Alternatif yöntem ve tekniklerden biri olan kavram karikatürleri dersin ilgi ve eğlence düzeyini arttırarak, motivasyonun da artmasını sağlayacaktır.

Baysarı (2007) yapmış olduğu bir araştırmada kavram karikatürlerinin fen bilimleri öğretiminde kullanılan yaklaşımlardan biri olduğunu söylemiştir. Kavram karikatürlerin günlük olaylar içinde yer alan fen bilimleri hakkında düşünmeye ve tartışmaya yönlendirdiğini, bilimsel düşünme ile farklı bakış açılarını görmeyi sağladığını ifade etmiştir. Kavram karikatürleri ideal olarak kişi sayısı az olan

gruplarda veya bir sınıfta uygulanabilir. Kavram karikatürleri sayesinde çocuk bireysel tepkisini ortaya koyabilir, bununla birlikte sınıfla tartışmaya da girebilir. Yapılan araştırmalar neticesinde öğretmenler, kavram karikatürlerinin her yaş ve yetenek düzeyindeki öğrenciler için yüksek derecede motive edici olduklarını ifade etmişlerdir.

Araştırma bu bilgilerden hareketle Fen ve Teknoloji derslerinin öğretilmesinde kavram karikatürlerinin öğrenci başarıları ve öğrenilen bilgilerin kalıcılığı üzerindeki etkisine odaklanmaktadır.

Araştırmanın problem cümlesi, amacı, önemi, araştırmanın varsayımları ve sınırlılıkları aşağıda verildiği gibidir.

### **1.1. Problem Cümlesi**

“Bu araştırmanın problem cümlesi “Fen ve Teknoloji dersinde yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı kapsamında kullanılan kavram karikatürlerinin öğrencilerin başarılarına ve öğrendiklerini hatırlama düzeylerine etkisi var mıdır?” olarak belirlenmiştir.

### **1.2. Araştırmanın Amacı**

Bu araştırmanın amacı, Fen ve Teknoloji derslerinin işlenişinde kavram karikatürü kullanımının geleneksel yöntemlere göre, öğrenci başarısına ve öğrendiklerini hatırlama düzeyine etkisini incelemektir.

### **1.3. Araştırmanın Önemi**

Yapılandırmacı öğrenme kuramı öğrencilerin geleneksel yöntemlerle öğrenmelerinin dışında aktif olarak sürecin içinde bulunup, yaparak yaşayarak öğrenmelerini amaçlamaktadır. Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımında kullanılan birçok yöntem ve teknik vardır. Bu tekniklerden biri de kavram karikatürleridir. Fen ve Teknoloji öğretiminde kavram karikatürleri kullanmanın öğrencinin motivasyonunu arttırdığı ve öğrenciyi derse karşı daha istekli hale getirdiği fark edilmiştir.



Bu araştırma ile kavram karikatürlerinin öğrencilerin başarılarını arttırmak ve öğrendiklerini hatırlamak amacıyla kullanılmasının önemine dikkati çekerek öğretmenler tarafından kavram karikatürlerinin daha sık kullanılmasını sağlamaktır

#### **1.4. Araştırmanın Varsayımları**

Bu araştırmanın varsayımlarından

İlki, uygulamanın yapıldığı 7. Sınıf öğrencilerinin dersi dikkatle dinlediği, soruları yanıtlarken verdikleri cevaplarda samimi, objektif ve içtenlikle cevapladıklarıdır.

İkincisi ise, başarı testlerini uygulama esnasında öğrencilerin sağlık ve psikolojik durumlarının aynı olduğu varsayılmaktadır.

#### **1.5. Araştırmanın Sınırlılıkları**

Araştırmanın uygulaması 2015-2016 eğitim-öğretim yılında Şırnak ili merkez ilçesinde bulunan Toki Ortaokulu 7/A, 7/B, 7/C ve 7/D sınıflarındaki öğrenciler ile sınırlandırılmıştır. Ayrıca Fen ve Teknoloji dersi, 'İnsan ve Çevre' ünitesi ve bu ünite ile ilgili olarak hazırlanmış 25 soruluk başarı testi ile sınırlıdır.

## **BÖLÜM 2**

### **KAVRAM KARİKATÜRLERİ**

#### **2.1. Eğitimin Tanımı**

Daha önce yapılmış bir araştırmada (Anonim,2014) Eğitim; bireylerin yaşamda gerekli olan yetenek ve kabiliyetlerinin okullar, kurslar ve üniversiteler aracılığıyla bireylere sistemli bir şekilde verilmesi olarak açıklanmıştır. Buna göre eğitimin, bireyin doğumundan ölümüne kadar sürecek bir olgu olduğunu; politik, sosyal, kültürel ve bireysel boyutları içinde barındırdığından, tanımlanması zor bir kavram olarak ifade edilmiştir. Bireyin toplumda var olmasında etkili olan tüm sosyal süreçler eğitim kapsamındadır. Kişinin yaşadığı toplumda yetenek ve diğer davranışlarını geliştirdiği süreçlerin tümüne eğitim denmektedir. Seçilmiş ve kontrollü bir çevre olan okulun etkisi ile sosyalleşmeyi ve bireysel gelişmeyi sağlayan bir süreç olarak ifade edilir. Eğitim önceden belirlenen esaslara göre insanların davranışlarında gelişmeler olmasını sağlayan planlı etkilerdir.

#### **2.2. Eğitimde Benimsenen Yaklaşımlar**

##### **2.2.1. Davranışçı Yaklaşım**

Günay (2010) bilim felsefesi alanındaki gelişmeler sonucunda ortaya çıkan felsefi akımların sadece bilginin ne olduğu ve nasıl üretildiğini açıklamakla kalmadığını, aynı zamanda öğrenmenin nasıl gerçekleştiği konusuna da açıklık getirdiğini söylemiştir. Bu araştırmacı öğrenme kuramlarının felsefi akımların; davranışçı yaklaşımın da pozitivist/akılcı felsefi akımın uzantısı olduğunu, nesnelcilik ile aynı anlamda kullanıldığını belirtmişlerdir. Davranışçılık; bilginin bireyin dışında ve nesnel olduğunu kabul eder. Birey kendinden bağımsız olan bilgiye ilişkin tepkide bulunur. Davranışçı yaklaşımda bilginin dünya hakkında güvenilir bir kaynak olduğuna inanılır. Eğitimcilerin amacı ve görevi bu bilgiyi aktarmaktır. Nesnelcilikte tüm bireylerin aktarılan bilgiden aynı anlamı çıkardığı varsayılır. Davranışçı kuram öğrenmeyi gözlenebilir davranışlarla sınırlamakta, içsel yaşantıları yok saymaktadır. Buna göre öğrenme: uyarıcı-tepki arasındaki ilişki

olarak basit bir kavram olarak görülmekle birlikte, zihinsel süreç ve duygular göz önüne alınmamaktadır. Bu nedenle kuramın savunucuları çoğu insan davranışını açıklamada yetersiz kalmıştır. Çünkü davranışçılık kuramı sadece tepkisel şartlanmalar olarak ele alınmıştır.

### **2.2.2. Bilişsel Yaklaşım**

Davranışçı yaklaşım zamanla insan davranışlarını, bireysel farklılıkları açıklamakta yetersiz kalmış bu yüzden eğitim psikologları ve öğrenme kuramcıları davranışçı yaklaşımdan uzaklaşmıştır. Öğrenme kuramcıları öğrencilerin içsel süreçlerin daha çok önemsenmesi gerektiğini savunmuşlardır. 20. yüzyılın başlarında Almanya’da bir grup bilim adamı öğrenmede önemli etkisi olan ve gözlenmesi doğrudan olmayan bilişsel süreçlerle ilgili araştırmalar yapmaya başlamışlardır. Bu araştırmalar neticesinde Piaget, Bruner, Ausubel gibi eğitimciler tarafından bilişsel kuram geliştirilmiştir (Günay,2010).

Meriç (2014) bilişsel yaklaşımın, uyarıcı ile tepki arasına giren zihinsel süreçlere vurgu yapmasını, diğer yaklaşımlardan ayıran en önemli fark olduğunu söylemiştir. Bilişsel yaklaşımın önde gelen savunucularından Lazarus’a göre bireyin uyarıcıya karşı algısı, yada herhangi bir duruma ilişkin yüklediği anlam; düşüncesinin temelini meydana getirir. Kişinin içsel süreçleri; içerden ve dışarıdan gelen bilgileri algılayıp değerlendirmesini ve bunun sonucunda da yaşantılarının oluşmasını sağlar.

Meriç (2014) bilişsel yaklaşımın içerdiği varsayımları şu şekilde özetlemiştir:

- 1- Duygular olaylardan kaynaklanmaz, olayların değerlendirmesi sonucu düşüncelerle oluşur.
- 2- Olayların değerlendirilmesi ise kişinin inançları, tutumları ve olayları işleme stilleri gibi önceden var olan bilişsel yapılardan etkilenir.

### **2.2.3. Yapılandırmacı Öğrenme Yaklaşımı**

Uzun bir süre bilginin ne olduğu ve nasıl oluştuğuyla ilgili ağırlıklı görüş, bilginin bireyden bağımsız olarak kabul edilmesiydi. Yani bireyin dışında oluştuğu,

keşfedildiği ve ortaya çıktığı kanaati hakimdi. Fen eğitiminde bu anlayış bilginin kitaplara direkt yazılması ve aynı şekilde doğrudan öğrenciye aktarılması biçiminde olmuştur. Ancak yeni yaklaşımlar bilginin keşfedilmek yerine yorumlanması gerektiği, ortaya çıkması yerine oluşturulması gerektiğini savunmaktadır. Bilgi artık bireyden bağımsız değil, tam aksine bireyin içsel süreçleri, deneyim ve gözlemleri, yorumlamaları ve mantıksal düşünceleri sayesinde oluşmaktadır. Bir bireyin bir olayı veya durumu nasıl algıladığını, öğrenmenin nasıl gerçekleştiğini ifade eden felsefi yaklaşım yapılandırmacılık olarak adlandırılmıştır. Yapılandırmacılık öğrenmeyi, bireyin zihninde bir yapılanma olarak görür yani öğrenmenin zihinde gerçekleşen bir süreç olduğunu kabul eder. Bu durumda birey bilgiyi alan pasif bir alıcı yerine, dıştan gelen tüm uyarıcıları zihninde aktif bir şekilde özümseyen, anlamlandıran ve davranış oluşturanıdır. Çünkü insan zihni boş bir levha değildir, bilgiler insan zihnine birebir depolanmaz ve kopyalanmaz (Saygın vd.,2006).

Akpınar (2010) yılında yapmış olduğu çalışmada yapılandırmacılığın bir süreç olduğunu ifade etmiştir. Bilgiler insan zihnine birebir depolanmaz, insan zihni boş bir depo değildir. Öğrenmede her birey kişisel özelliklerine ve düşüncelerine göre bilgiyi anlamlandırır. Birey önceki öğrendiğini sonraki öğrendiği ile ilişkilendirir ve yapılandırır. Bu yapılandırma sürecinde bireyin sahip olduğu bilgi, deneyim, inanç ve beklentileri çok önemlidir. Neticede öğrenme daha önce var olan bilginin ortaya çıkarılması ve yeni bilgi ile ilişkilendirilip yapılandırılmasına dayanır.

Akpınar (2010), yapılandırmacı anlayışa göre öğrenme ve bilginin özelliklerini şöyle açıklar:

- Öğrenme, bireyin aktif olmasını gerektiren bir süreçtir.
- Bilgi, birey tarafından oluşturulur.
- Bilgi keşfedilmez.
- Bilgi her bireyin kendine özgüdür.
- Bilgi bireyin sosyal hayatıyla bağlantılı şekilde oluşturulur.
- Öğrenme, çevreyi anlamlandırma sürecidir.
- Öğrenme, bireyin yapabileceği anlamlı problemler gerektirir.

### **2.2.3.1. Yapılandırmacı Öğretimin 5 Temel Ögesi**

Yapılandırmacı öğretim yaklaşımının beş temel ögesi olduğu ileri sürülür:

1. Eskiden Öğrenilen Bilginin Harekete Geçirilmesi: Öğrencilerin konu hakkında önceden sahip olduğu bilgiler soru sorma, beyin fırtınası gibi etkinlikler ile ortaya çıkarılır.

2. Yeni Öğrenilen Bilginin Kazanılması: Öğrencilerin bütün ile parça arasındaki ilişkileri açıkça görmeleri sağlanır.

3. Öğrenilen Bilginin Anlaşılması: Yeni bilgi, eski bilgiler ile karşılaştırılır ve bilgi zihinde anlamlandırılıp, dengelenme sağlanır.

4. Öğrenilen Bilginin Uygulanması: Öğrencilerin öğrendiklerini uygulayabilecekleri faaliyetler sağlanır ve problem çözme aktiviteleri yapılabilir.

5. Öğrenilen Bilginin Farkında Olunması: Öğrenciler öğrendiklerini örnek olay incelemesi, rol yapma, proje çalışması, başkalarına öğretme veya öğrendiklerini yazma gibi faaliyetlerle gözden geçirir (Saygın vd.,2006).

### **2.2.3.2. Yapılandırmacı Düşüncenin Eğitimde Yol Gösterici İlkeleri**

Arslan (2007) yılında yapmış olduğu bir çalışmada; yapılandırmacı düşüncenin eğitimde temel alınması gereken yol gösterici ilkelerini aşağıdaki şekilde sıralamıştır:

- Öğrenme aktif bir süreçtir. Öğrencilerin duygu, düşünce, inanç ve beklentileri bilgiyi anlamlandırma sürecinde etkilidir. Yani birey öğrenme sürecinde pasif değildir. Öğrenme bilgiyi hazır alıp depolamak değil aksine bireyin dünyayla etkileşime geçmesini sağlayan aktif bir süreçtir.

- Birey öğrenmeyi de öğrenir. Öğrenme bilginin anlamının oluşturulması demektir. Oluşturulan her anlam, daha önce öğrendiklerimizi hatırlayıp onları daha iyi anlamamızı sağlar.

- Bilginin anlamlandırılması zihinsel bir süreç olduğu için zihinde başlar. Fiziksel etkinlikler somut öğrenmeler için gereklidir ancak yeterli değildir. Çünkü

özellikle çocukların elleri kadar zihinlerinin de harekete geçmesi gerekir. Dewey bu duruma yansımali etkinlik demiştir.

- Öğrenmede dil kesinlikle etkilidir. Yapılan araştırmalar neticesinde insanların öğrenirken kendi kendine konuştuğu görülmüştür. Vigotsky dil ve öğrenmeyi ayrılmaz bir bütün olarak ifade eder.

- Öğrenme toplumsal bir etkinlik olup, kişinin öğrenmesi; öğretmeni, arkadaşları, ailesi, tanıdıkları kısaca çevresiyle ilişkilidir. Dewey geleneksel eğitimin bireyi toplumdaki tamamen yalıtıldığını sadece öğrenci ile öğrenilmesi istenen materyalin ilişkisi olarak gördüğünü ifade eder. Ancak eğitim öğrenme üzerinde toplumun etkisini, toplumla iletişimi, etkileşimi öğrenmenin parçası kabul eder.

- Öğrenme hayatımızla birebir ilişkilidir. Bilgiyi, gerçekleri ve kuramları hayatımızdan bağımsız zihnimizin soyut bir yerinde öğrenmiyoruz. Duygu, düşünce, inanç, önyargı, korku, tecrübe ve ön bilgi öğrenmemizi etkileyen faktörlerdir. Öğrenme aktif bir süreçtir ve hayattan bağımsız değildir.

- Öğrenmek için bilgi gereklidir Yeni bir bilginin yapılandırılması için önceden oluşturulmuş bir bilgi olması gerekir. Bu yüzden, öğretme faaliyetleri öğrencinin ön bilgisini ve deneyimini temele almalıdır.

- Öğrenme bir süreç olduğu için zamana ihtiyaç vardır, anlık bir durum değildir. Kalıcı öğrenmeler için düşünceler tekrar tekrar gözden geçirilmeli ve kullanılmalıdır.

- Güdüleme, öğrenme üzerinde çok etkilidir. Aynı zamanda öğrenmeye yardımcı olmakla kalmaz öğrenmeye temel oluşturur. Nedenini bilmeden öğrendiğimiz bilgiyi kullanıma geçiremeyebiliriz. Bu yüzden bireyin öğreneceği bilgiyi nerde kullanacağını bilmesi ve bu konuda güdülenmesi gerekir.

### **2.2.3.3. Yapılandırmacı Eğitim Ortamında Öğretmen ve Öğrenci Rollerini**

Husen ve Postlethwaite (1989) öğretmenlerin öğrenciye bilgi yüklemesi yapamayacağını, dili sadece bir araç olarak kullanmasını ve öğrencinin bilgiyi kendi yorumlaması için rehberlik etmesi gerektiğini söylemektedir.

Cebeci Senger (2007) yapmış olduğu çalışmasında yapılandırılmış ortamda öğretmenin ilk olarak öğrencilerde zihinsel süreçlerin oluşmasına öncülük etmesini, anlama ve yorumlama yeteneklerinin gelişmesini ve bu yönde uygun etkinlikler düzenlemesi gerektiğini söylüyor. Geleneksel öğretimde öğretmen bilgi dağıtıcı ve disiplin sağlayıcı bir rol üstlenir. Yapılandırmacı eğitim ortamında öğretmen öğrenmeyi kolaylaştıran bir yardımcı ya da ihtiyaç halinde kendisine başvurulacak bir danışman gibidir. Ancak öğretmenlerimizin geleneksel eğitim anlayışından, alışkanlıklarından vazgeçmesi kolay olmamaktadır. Öğretmenlerin bu konuda kendini yenileyebilmeleri gerekmektedir. Yapılandırmacı öğrenme faaliyetlerinin başarılı olması için öğretmenlerin bazı özelliklere sahip olması gerekir. Yapılandırmacı öğretmen çağdaş, yenilikçi, açık fikirli, bireysel farklılıkları önemseyen, kendi uzmanlık alanında çok iyi olmasının yanında uygun öğrenme ortamı oluşturan kişidir. Bu uygun öğrenme ortamı bireye uygun etkinliklerin olduğu, önceki öğrendiği ile sonraki öğrendiğini ilişkilendirebileceği, öğrencinin görüş ve sorularını açıkça dile getirebileceği şekilde olmalıdır. Ayrıca yapılandırmacı eğitim ortamında öğretmenin bireysel farklılıkları gözetmesi gerekir

Yüksel (2009), Yapılandırmacı eğitim ortamındaki öğretmen ve öğrenci rolleri konusundaki yapmış olduğu çalışmasını şu şekilde örneklemiştir: “Günlük yaşantımızdan örnek verecek olursak davranışçı yaklaşımla öğrenmeyi bakkaldan alışveriş yapmaya, yapılandırmacı yaklaşımla öğrenmeyi ise marketten alışveriş yapmaya benzetebiliriz. Alışveriş yapmak için bakkala gittiğimizde almak istediğimiz ürünleri bakkala söyleriz ve o bize istediklerimizi verir. Diğer yandan, alışveriş yapmak için markete gittiğimizde almak istediğimiz ürünleri reyonlarda inceleyerek bizzat kendimiz seçeriz. Ürünlerle ilgili öğrenmek istediğimiz bir şey olursa marketteki görevlilerden yardım isteriz. Örneklerden de anlaşılacağı gibi davranışçı yaklaşımda esas rolü müşteriye istediklerini hazırlayıp veren bir ‘bakkal’ (öğretmen) oynamaktayken, yapılandırmacı yaklaşımda esas rolü kendi istediklerini bizzat kendisi inceleyerek seçip alan ve gerektiğinde marketteki görevlilerin rehberliğine ihtiyaç duyan bir ‘müşteri’ (öğrenci) oynamaktadır.”

#### **2.2.3.4. Yapılandırmacı Eğitim- Aktif Öğrenme**

Yeni ilköğretim programlarında bilginin yanında, beceri, tutum ve değerler de önemli bir yere sahiptir. Hazırlanan programlardaki her bir kazanım bir bilgiyi, bir beceriyi, bir tutumu ve bir değeri kapsar. Programda etkinlikler ön plandadır yani kazanımlara etkinlikler aracılığı ile ulaşılabilecektir. Tüm ülkede uygulanma imkanı bulunan çok sayıda etkinlik vardır. Hazırlanan programlar aktiflik ilkesine dayanır. Öğretmen ve öğrenci dersin başlangıcında, dersin işlenmesi sırasında ve değerlendirme aşamasında aktif rol oynar. Etkinlikler kısmında öğrenci öğretmenden çok daha aktif hale geçer. Davranışçı kuramda öğretmen merkezli bir eğitim anlayışı varken yapılandırmacı kuramda öğrenci merkezli bir eğitim vardır. Öğrenme-öğretme sürecinde öğrenciyi aktif hale getirecek çok sayıda etkinlik, yöntem ve teknik vardır. Ayrıca öğrenme sadece sınıfla sınırlı kalmamış tüm çevre sürece dahil edilmiştir. Davranışçı kuramdaki rekabet ve yarışçı bir eğitimden ziyade yapılandırmacı eğitimde işbirliği ön plandadır. Aktif öğrenme temelini yapılandırmacı kuramdan alır (Günay, 2010).

Aktif öğrenme, bilgiyi işleme sürecinde yapılandırmacılığı vurgular. Aktif öğrenme bilgiyi işlemeyi ve problem çözmeyi gerektirir. Bilgiyi işlemenin amacı ise önceki öğrendikleri ile ilişki kurup yeni bilgi üretmektir. Kısaca aktif öğrenmeyi temele alan yapılandırmacı eğitim kuramı; bireyin yeni bilgiyi kendinde bulunan temelin üzerine inşa edip içselleştirip özümsemesine dayanır (Aşıroğlu, 2014).

#### **2.2.3.5. Yapılandırmacı Eğitimin Önemi**

Yapılandırmacılık kuramının öğretim üzerindeki olumlu sonuçları birçok araştırma ile ortaya konmuştur.

Yaşar (1998) yapmış olduğu çalışmada; yapılandırmacı öğrenme ortamında bireyin çok daha fazla sorumluluk alıp çok daha aktif olması gerektiğini vurgulamıştır. Ayrıca bu aktifliği sağlamak için yapılandırmacı eğitim ortamlarının bireyin çevresiyle daha fazla etkileşimde bulunmasını sağlayacak şekilde düzenlenmesi gerektiğini, özellikle işbirliğine dayalı öğrenme, problem çözme gibi öğrenme yaklaşımlarından da yararlanılmasının faydalı olacağını bildirmiştir. (Aktaran Çetin ve Günay, 2007).



Carlson (1999), 20 öğretmen adayı ile 30 saatlik görüşmeler yapmış elde ettiği verilerin değerlendirilmesi sonucunda, öğretmen adaylarının sahip olduğu teorik bilgiyi günlük hayatta uygulayabilmeleri için, üniversitede eğitimlerinin 1. sınıfından itibaren sosyal yapılandırmacı rolün onlara kazandırılması gerektiğini ifade etmiştir.(Aktaran Çetin ve Günay, 2007).

Yanpar Şahin (2001)' in ilköğretim 5. Sınıf öğrencileri ile yapmış oldukları bir araştırmada, yapılandırmacı eğitimin uygulandığı deney grubunun, kontrol grubu öğrencilerine göre öğrenme sürecinde çok daha fazla aktif olduklarını ve kendi öğrenmelerini tamamen kendilerinin yapılandırıldığını kaydetmiştir. Ayrıca bu çalışmada elde edilen nicel bulgulara göre, yapılandırmacı eğitimin uygulandığı deney grubundaki öğrencilerin işbirliğine dayalı öğrenme etkinlikleri neticesinde bilişsel başarı ve duyuşsal tutum açısından çok daha olumlu ve pozitif durumda oldukları tespit edilmiştir.

Turgut (2001), 8. Sınıfa giden 106 öğrenci ile bir çalışma yapmış bu çalışmada, yapılandırmacı öğretim yaklaşımı ile geleneksel öğretim yaklaşımının öğrencilerin akademik başarı ve kavramsal öğrenme düzeyine etkisini araştırmıştır. Elde ettiği bulgulara göre yapılandırmacı öğrenme yaklaşımının geleneksel öğrenme yaklaşımına göre akademik başarıyı arttırdığını ayrıca kavramsal öğrenme açısından da pozitif gelişme sağladığını tespit etmiştir. Ayrıca yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı kapsamında kullanılan yöntem ve teknikler öğrenciyi çok daha fazla güdülemiş, motivasyonunu arttırmıştır.

Gürol (2002) Elektronik-Bilgisayar bölümü son sınıfta eğitim gören öğrenciler üzerinde yapmış olduğu araştırmasında, Gagnon ve Collay'ın (2001) yapılandırmacı sınıfları tasarlamak için geliştirdikleri altı ilkeyi baz alarak çalışmalar yürütmüş ve bu çalışmaların öğrenci başarısına olan etkilerini araştırmıştır. Araştırma sonucunda, bu ilkeleri baz alarak yaptığı çalışmaların, geleneksel yöntemlere göre daha güçlü bir etki oluşturduğunu gözlemlemiş ve yapılandırmacı sınıflar lehine olumlu sonuçlar elde etmiştir.

Igo vd.(2004), seksen altı öğrenci üzerinde yaptıkları bir çalışmada, yapılandırmacılık kuramını esas alan görsel öğrenmenin öğrencilerin akademik

başarılarına etkisini incelemişlerdir. Uygulanan kavrama testlerinde, görsel öğrenmeyle eğitim gören öğrenciler ile klasik eğitim gören öğrenciler arasında, yapılandırmacılık kuramını esas alarak öğrenim görmüş öğrenciler lehine anlamlı farklar olduğunu belirlemişlerdir (Aktaran Çetin ve Günay, 2007).

Kroesbergen vd. (2004), ilköğretim 2. ve 3. sınıf öğrencileri ile matematik dersine yönelik deneysel bir çalışma gerçekleştirmişlerdir. Bu araştırmada deney grubuna yapılandırmacı öğretim, kontrol grubuna klasik öğretim uygulanmış, öğrencilerin problem çözme becerilerinde deney grubu lehine anlamlı düzeyde fark olduğunu tespit etmişlerdir.(Aktaran Çetin ve Günay, 2007).

Eğitimde yapılandırmacı etkisi; öğretim uygulamalarının yanı sıra müfredatta da çeşitli şekilde görülebilir. Sosyal yapılandırmacı eğitim işbirlikçi eğitim ile birlikte okullarda yaygın olarak kullanılmaktadır (Jones ve Brader-Araje,2002).

#### **2.2.3.6. Yapılandırmacı Yaklaşımda Kullanılan Öğretim Yöntem ve Teknikleri**

Öğrenme-öğretme faaliyetlerinin kalıcı ve etkili olmasını sağlamak amacıyla birçok yöntem ve teknik geliştirilmiştir. Başarılı bir eğitim-öğretim için, öğretmenlerin bu yöntemler arasından kendilerine ve öğrencilerine en uygun olanını seçmeleri gerekmektedir.

Yapılandırmacı yaklaşımda kullanılan öğretim yöntem ve teknikleri şunlardır:

- Anlatma (Takrir) Yöntemi
- Buluş Yoluyla Öğretim Yöntemi
- Araştırma Yoluyla Öğretim Yöntemi
- Bilimsel Problem Çözme Yöntemi
- İşbirliği ile Öğretim Yöntemi
- Tartışma Tekniği
- Gösteri (Demonstrasyon) Tekniği
- Soru-cevap Tekniği

- Örnek Olay Tekniği
- Gezi Tekniği
- Gözlem Tekniği
- Deney
- Kavram Haritası
- Kavram Ağları
- Anlam Çözümleme Tablosu
- V Diyagramı
- Analoji
- Beyin Fırtınası
- Bilgisayar Destekli Öğretim
- Drama
- Oyun
- Kavram karikatürü (Yüksel, 2009).

### **2.3. Kavram Karikatürü**

Kavram karikatürleri öğrenme, öğretme ve bilimin değerlendirilmesi için kullanılan bir yaklaşımdır. Kavram karikatürleri her bir durumda farklı karakterleri, onların aralarında geçen tartışmaları gösteren, bilimsel düşünmeye teşvik eden ve genellikle tek bir doğru cevabı olmayan çizimlerdir. Tipik bir kavram karikatürünün ; bilimsel görsellik, bilimsel metnin dialog şeklindeki görsel sunumu, duruma alternatif bakış açıları, bilimsel fikirlerin gündelik durumda uygulanması gibi özellikleri vardır (Birişçi vd.,2010). Kavram karikatürleri öğrenme ve öğretme aracı olmasının yanında öğrencileri sorgulamaya ve araştırmaya teşvik eden yapılandırmacı öğrenme yaklaşımının stratejilerindedir (Kabapınar, 2009). Sadece küçük yaş grubuna değil farklı yaş gruplarına hitap edebilen karikatürler güvenilir alternatif bir kaynaktır (Ruiz-Gallardo ve GaleraTebar, 2015). Ayrıca kavram

karikatürleri öğrencilerin zihinlerinde aldıkları yanılığın çok daha geniş bir açıyla ortaya koyarak sınıf ortamında yanlış algılama örneğini sunar(aktaran Ingec,2008).

Kavram karikatürleri 20 yılı aşkın bir süre önce geliştirilmiştir. Asıl amacı, tartışma üretmek, öğrencileri sorgulamaya teşvik etmek ve öğrencilerin derse katılımını teşvik etmek suretiyle fen bilimleri dersinde öğrenme ve öğretmeyi teşvik etmektir. Ayrıca motivasyonu arttırmaktır. Ancak daha sonraki yıllarda matematik de dahil olmak üzere tüm okul konularına dahil edildi (Samkova ve Tichá 2016).

Bilim, özellikle öğrencilerin konuyu net bir şekilde kavrayabilmelerini sağlamada zor bir konudur. Bu nedenle, karikatürlerin işin içine dahil olmasıyla bilimin öğrenilmesinde önemli bir değişiklik olmuştur (Rahim vd.,2014).

Kavram karikatürleri, bilindik karikatürlerin aksine içerisinde mizahi ve abartılı unsurları barındırmaz. Olay ve karakterleri çizgilerle anlatması yönü karikatürler ile ortak özelliğidir (Türkoğuz ve Cin,2013).

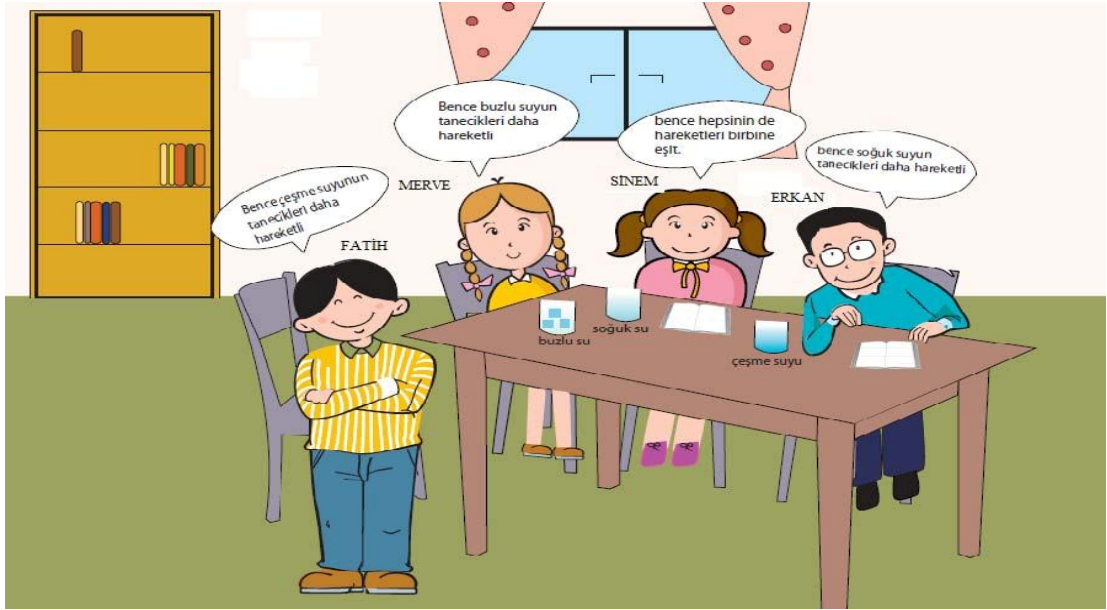
Kavram karikatürlerini Keogh ve Naylor 1992 yılında literatüre kazandırmıştır. Karikatür biçimindeki çizimlerden oluşan, karikatürde yer alan karakterleri fen kavramlarıyla alakalı olarak tartıştıran ve bu şekilde öğrencileri düşündüren yöntem kavram karikatürleridir. Bu yöntem sayesinde karikatürdeki karakterler, kavramla ilgili günlük hayattan bir sorun hakkında farklı yönde fikirler sunar. Öğrencilerden bu karakterlerden hangisinin fikrine katıldığını sebepleriyle birlikte ifade etmesi beklenir (Ören ve Yılmaz,2013).

Kavram karikatürlerinin kullanım amaçları:

1. Öğrenciyi düşünmeye yönlendirir ve fikrini netleştirir.
2. Öğrencinin bakış açısını genişletir ve araştırmaya teşvik eder.
3. Bilimsel fikirleri gündelik kavramlarla ilişkilendirip öğrenmeyi kolaylaştırır.
4. Sınıf katılımını ve motivasyonu artırır (Aktaran Başarmak, 2013).

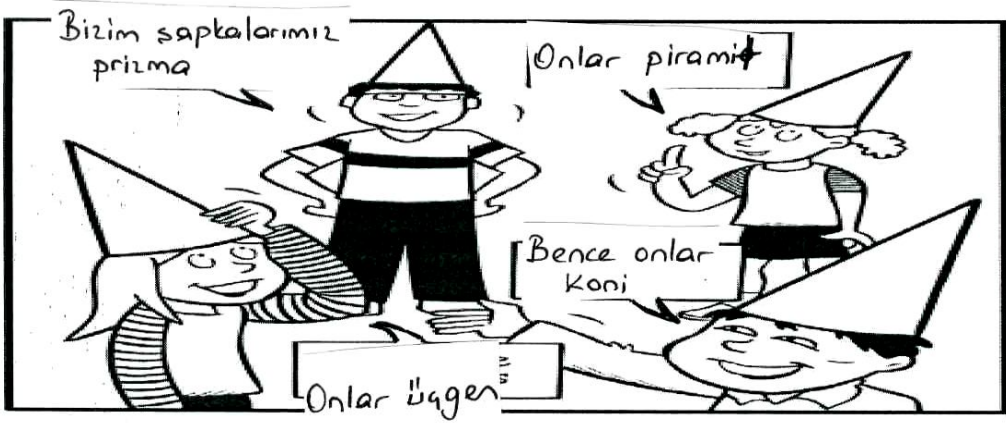
Karikatürler, kültürel araçlar olarak da kullanılır ve öğrencileri çeşitli bilimsel kavramları keşfetmek, deney yapmak, yaratıcı düşünce ve problemlere çözümler üretmek için bilim tarihi ile bağlantılı hale getirirler (Kolokouri ve Plakitsi, 2016).

Kavram karikatürleri bilimsel eğitimde bilimsel kavramları keşfetmek için, öğrenci ve öğretici araçlar olarak kullanılır. Karikatürlerin çizgi karakterlerle ortak olan bazı noktaları vardır, fakat daha çok mizah için tasarlanmışlardır. Onların amacı daha ziyade öğrencilere karikatürleri anlama ve yorumlama fırsatı sunmaktır. Konuşma balonları içindeki dillerle birlikte kavram karikatürleri karakterlerin temsili birer resimlerini kapsar. Benzer ayarlar ve karakterler kavram karikatürleri sunulurken fikirlere ilgi uyandırır. Önemli olan alternatif karikatürler, cümleler ve sorular, temel fikir ve sunulan kavramla ilgili olmalıdır. Çoğu durumda ressamın sayesinde çekici karakterler; dialoglarla yazılmış diller ve konuşma balonları içinde kullanılarak alternatif bakış açıları sunulur. Dialogdaki karakterler nedeniyle öğrenciler yargılarını ifade ederler. Bu yargılar karakterler yardımıyla onların kendi düşüncelerini alenen tehditsiz bir şekilde ifade etmelerinde, katıldıklarını ya da katılmıyor oldukları ifadeleri belirtmelerini sağlar. Kavram karikatürleri öncelikle öğrenci ve öğretici araç olarak öğrencileri rol yapmaya yöneltir. Kavram karikatürleri aynı zamanda bilişsel ve duyuşsal değerlendirme stratejisi olarak etkili bir çalışma olarak kanıtlanmıştır (Sexton, 2010).



**Şekil 1: Farklı Yargılar İçeren Kavram Karikatürü Örneği (Balım vd., 2012).**

Kavram karikatürü, öğrenenlerin karışık yeteneklerden olduğu gruplarda tartışmak için son derece etkilidir. Bu teknik farklı fikirlerin açığa çıkmasına ve tartışılmasına izin verir. Onlar özellikle özel eğitime ihtiyacı olan öğrenenlerin istihdam edilmesi için değerli bir araçtır, ayrıca onlar matematiksel durumların görünüşünü ileri taşımak için güven sağlarlar. Kavram karikatürünün sunumunda sert ve katı kurallar yoktur, farklı fikirleri denemeye değer bir yöntemdir. Bilimde kullanıldığı zaman genellikle bir konuşma balonunda doğru cevap diğer balonlarda ise farklı düşünmeye yönelten yollar vardır ki onlarda çoğunlukla 'yanlış' diye ifade edilir. Burada önemli olan yanlışın hatalı düşünme olmadığıdır. Malcom Swan seçkin kitaplarının biri olan '*Collaborative Learning in Mathematics*' de karikatürü 'a concept in embryo or local generalisation' olarak yani genellemeleri ifade etmek için kullanılan bir kavram olarak tanımlar. Dabell(2008)'in kendi araştırmalarında farklı yaş grupları ve farklı durumlar için konuşma balonları uyarlamış ve farklı durumlar için farklı karikatürler hazırlamıştır. Örneğin; bir doğru üç yanlış konuşma balonu, iki doğru iki yanlış konuşma balonu yada tamamı doğru konuşma balonları şeklinde hazırlamıştır (Dabell,2008).



**Şekil 2: Tamamı Doğru Konuşma Balonlarını İçeren Karikatür Örneği (Dabell, 2008).**

Keogh, Naylor, Wilson (1998) 'a göre kavram karikatürleri aşağıdaki özelliklere sahip olmak zorundadır:

1. Okuma yazma konusunda her yaşta yetersiz olan bireyler için parçalar amaca göre kısa tutulmalıdır.

2. Öğrenenlerin günlük yaşam ve bilimsel bilgi arasındaki bağı kurmaları ve anlamalarını sağlamak için, bilimsel bilginin tasarımına ve günlük yaşama uygun olmalıdır .

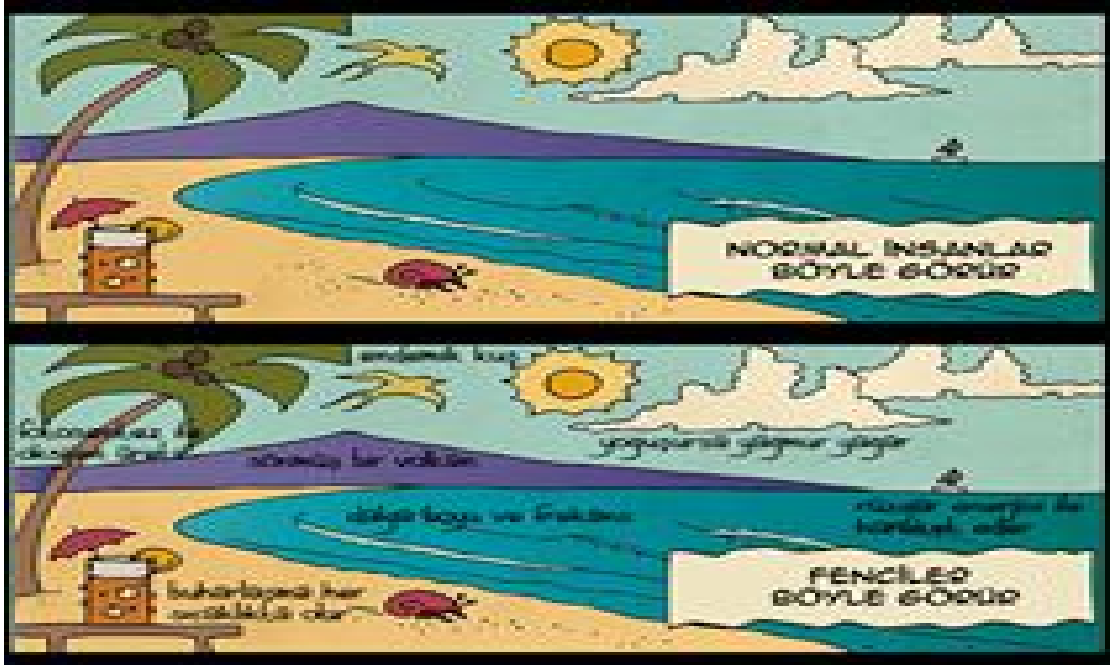
3. Alternatifler arasında bulunması için bilimsel olarak onaylanmış görüşler olmalıdır.

4. Araştırma merkezli çalışmalar öğrencilerin farklı fikirlerini savunmaları mümkün kıldığından beri, öğrenenlerin farklı fikirlerini geliştirmelerini sağlamalıdır.

5. Öğrencilerin doğru görüşlere ulaşması için görüş belirten çizgi karakterler eşit olarak düzenlenmelidir(Aktaran Dünder ve Şentürk 2012).

Kavram karikatürleri;

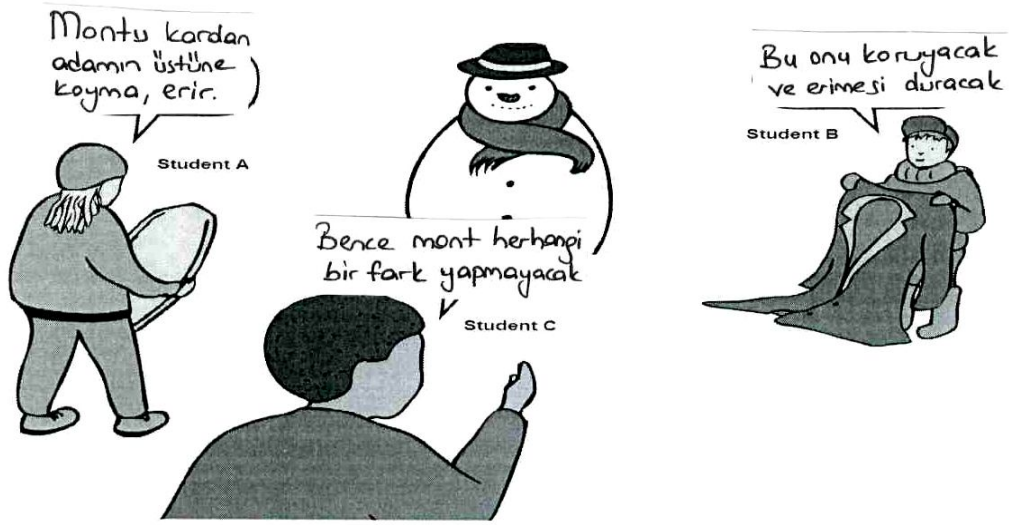
1. Her yaşta öğrenci üzerinde etkilidir.
2. Motive edicidir.
3. Tanıdık olaylar üzerine yeni perspektifler sunar,



Şekil 3: Alternatif Düşünmeye Yönelik Kavram Karikatürü Örneği( Anonim, 2014)

4. Yetişkin ve çocuklar arasında paralel öğrenme bağları bulunur.
5. Örgün eğitimi Londra metrosundaki gibi yaygın eğitime dönüştüren çizimlerdir (Clark,2000).
6. Bireysel veya sınıfca öğrencileri farklı bilimsel karikatürler üzerinde tartışmalarını destekler.
7. Öğrencileri araştırmakta oldukları sorularla tanıştırır.
8. Gözlem ve deney sonuçlarını anlamalarına yardımcı olur. (Anonymous,2014)
9. Kavram karikatürlerinde yer alan ifadeler öğrencilerin gündelik fikir ve kavramlarına dayanır (Sandström ve Ristic,2016).
10. Bilginin öğrenilmesi ve yorumlanmasını kolaylaştırır(Şengül,2011).
11. Kavram karikatürleri öğrencilerin motivasyonlarını artırır ve öğrencilerin problem çözmesini kolaylaştırarak tartışmalarına rehberlik eder (İnel ve Balım,2013).
12. Kavram karikatürleri öğrencilerin konuyu farklı bir açıdan görmesini sağlar (Aktaran Ültay,2015).
13. Kavram karikatürleri öğrencilere iş birliği ve iletişim becerisi kazandırır (Aktaran Özmen vd.,2012).
14. Kavram karikatürleri öğrencileri yanılığa iten nedenlerin sınıf içinde tartışılmasına olanak sağlar(Akamca ve Hamurcu,2009).
15. Öğretimde kullanılması eğlencelidir ve daha güçlü bir etki bırakır (Bahrani ve Soltani,2011).
16. Kavram karikatürleri öğrencilerdeki benzer düşünceleri ifade ettiği için derse iyi bir başlangıç sağlar.(Aktaran Balım vd., 2016)
17. Kavram karikatürleri kısa ve öz metinler içerdiği için kullanışlıdır(Naylor ve Keogh,2013).
18. Kavram karikatürleri çocuklardaki yaygın görüşleri resmederek ön yargılarını ve yanlış öğrenmelerini ortaya çıkarır (Minárechová,2016).





Şekil 4: Çocuklarda bilimsel konularla ilgili bulunan ön yargularla ilgili kavram karikatürü (Aktaran Minárechová,2016).

### 2.3.1. Kavram Karikatürlerinin Özellikleri

Kavram karikatürleri; öğrencilerin sınıf içinde konuya odaklanmasını ve tartışmaya katılımını sağlayan yararlı araçlardır. Kavram karikatürlerinde;

- Her yaştaki öğrenenin ilgisini çekmesi için kısa cümleler kullanılır.
- Öğrencilerin bilimsel bilgiyle günlük hayat arasında bağlantı kurabilmesi için bilimsel ifadeler gündelik olaylara uygun şekilde oluşturulur.
- Öğrenciler birçok farklı düşünceyi savunabileceğinden, kavram karikatürleri alternatif düşünceler geliştirebilecek ve kavram yanlışlarını giderebilecek şekilde tasarlanmalıdır.
- Bilimsel olarak doğru olan görüşler, karikatürdeki alternatif düşünceler arasında yer alır.
- Karikatürdeki karakterler tarafından söylenen ifadeler, öğrencileri doğru görüşe kolayca ulaştırmamalı ve öğrencilerde bilişsel çatışma yaratabilmelidir(Balım vd., 2008).

Minarechova (2017) ise kavram karikatürlerinin önemini ve özelliklerini şu şekilde ifade etmiştir:

- Kavram karikatürleri özel eğitime ihtiyacı olan öğrenciler için önemli bir araçtır.
- Karşılıklı görüşlerin sunulduğu ortamlarda öğrencilerde bir algı ve anlayış geliştirmek için kullanılan bir iletişim aracıdır.
- Öğrenme ve öğretmenin yanında değerlendirme aşamasında da kullanılabilir.
- Öğrencileri motive eder, tartışmaya çağırır ve özgüvenlerini artırır.
- Bilimsel çalışmalarını geliştirme yeteneği sağlar.

### **2.3.2. Kavram Karikatürü Geliştirme**

Mousa ve El Salam (2016), uzmanlar için bir soru formu hazırlamış ve kavram karikatürü hazırlamak için sahip olunması gereken becerileri 5 ana başlıkta sıralamıştır:

- Fikir üretme becerisi
- Karikatürdeki karakterleri tasarlama ve ses üretme becerisi
- Animasyon oluşturma becerisi
- Multimedya programlarını kullanma becerisi
- Sahneleri yönetme becerisi

Keogh, Naylor ve Wilson (1998) kavram karikatürleri hazırlanırken uyulması gereken hususları şu şekilde sıralamıştır:

- Kavram karikatürlerinde kullanılan dil kısa ve anlaşılır olmalıdır.
- Kavram karikatürlerinde işlenecek konu günlük hayatla ilişkili olmalıdır.
- Kavram karikatürleri öğrencilerin alternatif düşünce geliştirmelerine yardımcı olmalıdır.
- Kavram karikatürlerinde doğru ve uygun olan görüşler alternatif düşünceler arasında yer almalıdır(Aktaran Topkaya 2016).

- Kavram karikatürlerinde balonlarda sunulan kavramlar inandırıcı olmalıdır (Birisci vd.,2010).

Anderson (2011) ise kavram karikatürü hazırlama aşamalarını şu şekilde sıralamıştır:

1. Konuyu tespit edin.
2. Konu ile ilgili alternatif kavramlar üzerine araştırma yapın.
3. Karakterlerin farklı cevaplar ifade edebildikleri senaryolar kurun.
4. Karikatürler için sanat geliştirin
5. Saha testi karikatürler yapın.

### **2.3.3. Kavram Karikatürünün Sınıfta Kullanımı**

1. Konuyu tanıtmak veya tekrar etmek için kullanılır.
2. 3 veya 4 kişilik normal seviyeli gruplar oluşturulur.
3. Her öğrenci kendi cevaplarını seçip kaydeder.
4. Grup tartışır ve fikir birliği yapar.

5. Öğretmen ılımlı ortamda bütün sınıfın tartışmasını sağlar (Anderson, 2011).

Berg and Kruit (2017) derste kavram karikatürünü bir deney tasarlayarak kullanma yolunun etkili olacağını ifade etmişlerdir. Çocuklara bir kavram karikatürü gösterip tartışmaları sağlanır. Daha sonra karikatürün içindeki kavram ve ifadelerle ilgili bir deney tasarlanır. Deney aracılığıyla karikatüre daha da yoğunlaşan öğrenciler sürece aktif bir şekilde katılırlar. Karikatürün yorumlama kısmı hızlı bir şekilde olacak iken deneyin dahil olmasıyla süreç yavaşlar ve öğrenciler fikirleri üzerinde derin bir düşünme imkanı bulur.

Anderson (2011)'nin yapmış olduğu bir araştırmada kavram karikatürlerinin kullanımını şu şekilde önermiştir;

- Etkinlik için kısa ve anlaşılır bir giriş yapılması

- Kavram karikatürleri hakkında öğrenenlerin grup tartışması yaparken öğretmenin rehber ve gözetmen olması
- Etkinlikle ilgili deney veya araştırma yapılması
- Sınıfın tartışması ve düşüncelerin paylaşımı

Kavram karikatürlerinde öğrencilerin odaklanması gereken; kendi deneyimleriyle ilişkili günlük yaşamdan durumlardır. Karikatürde yer alan karakterler, durumla ilgili birkaç mümkün alternatif bakış açısı sunar. Karikatürde karakterlerin ifade ettikleri görüşlere ilişkin öğrenciler, tartışmaya ve düşüncelerini ortaya çıkarmaya teşvik edilmektedirler. Kavram karikatürleri kullanılırken öğrenciler, karakterlerin düşüncelerini tartışır ve hangi karakterle aynı fikirde olduklarını söyleyip bunun nedenlerine fikir birliği ile ulaşmaya çalışır. Kavram karikatürlerindeki alternatif düşüncelerden biri bilimsel olarak doğru olan görüş iken diğer görüşler genel olarak kavram yanılgıları veya alternatif kavramaları içerir. Temel olarak kavram karikatürleri; hem görsel hem de sözel olarak ifade edilen çoktan seçmeli soru türü gibidir. Kavram karikatürlerini çoktan seçmeli bir sorudan ayıran temel fark bir görsel uyaran ile konuşma formunda yazılı cümlelerin birlikte kullanılmasıdır (Anderson,2011)

#### **2.3.4. Yapılandırmacı Eğitimde Kavram Karikatürü Kullanmanın Faydaları**

Kavram karikatürleri öğretimde birçok amaçla kullanılmaktadır. Öğretimin başında öğrencinin konu ile ilgili sahip olduğu düşüncelerini kontrol etmek için kullanılır. Öğretim sırasında öğrenciyi tartışma ve araştırmaya güdülemek için ayrıca bilimsel bilgi ile günlük yaşam arasında bağlantılar kurmak için kullanılır. Öğretimin sonunda ise bireyin ne anladığını öğrenmek için kullanılır (Ceylan Soylu,2011).

Yapılandırmacı yaklaşım öğrenmenin birey tarafından aktif olarak sosyal ve bilişsel süreçler yardımıyla gerçekleştirildiğini savunur. Öğrenme ortamında kavram karikatürü kullanılarak öğrenciler duygu, düşünce ve görüşlerini sosyal ortamda ifade etme ve tartışma imkanı bulurlar. Tartışılan görüş ve öneriler ile birey bilgilerini sorgular ayrıca kendi bilişsel yapılarını değerlendirir ve yeniden

düzenlemeler yapabilir. Kavram karikatürleri öğrencilerin kavramları anlama yeteneklerini geliştirdiği için, kavram karikatürleriyle öğrenmenin sosyal bir süreç olarak kabul edilmesi gerekmektedir (Balım vd.,2008).

Vygotsky'e göre bilişsel gelişim, çocuğun çevresindeki bireylerle karşılıklı iletişimi sonucunda oluşur. Bu nedenle çocuğun öğrenmelerinin kalıcı ve anlamlı olması için içinde bulunduğu ortamla sosyal etkileşime girebileceği karikatürler kullanılması gerekir. Görsel olarak güçlü ve etkili bir unsur olan karikatürlerin içerdiği mizah ile olayları sert bir üslupla değil komik ifadeler de içerecek biçimde eleştirel açıdan ele alması gerekir. Karikatürler bu özelliği ile öğrencileri problem çözme ve eleştirel düşünmeye teşvik edecek, çekinmeden özgürce düşünmesini ve düşlemesini sağlayacak, kendi duygu ve düşüncelerini sözlü ya da yazılı olarak ifade etmesine imkan tanıyacaktır. Öğrenci karikatürü anlamlandırırken öncelikle karikatürdeki çizgiler üzerine yoğunlaşır daha sonra yavaş yavaş ayrıntılara dikkat eder, kavramlar arasında bağlantılar kurarak yorum yapar, kavramlar arasındaki zıtlıkları ve benzer yönleri ortaya çıkarır ve bunları zihninde yapılandırır. Bu sayede öğrenci yaratıcı ve eleştirel düşünmüş olur. Karikatürler ile dersler daha eğlenceli, ilgi çekici olmasının yanında öğrenmeler de kalıcı hale gelecektir. Ayrıca kavram karikatürleri öğrenciye kendi bilgilerini sorgulatarak varsa yanlış öğrenmelerini gözden geçirip öğrencinin biliş bilgisini geliştirmeyi sağlamaktadır (Ersoy ve Türkan, 2010).

Balım vd. (2008) yılında yapmış olduğu bir araştırmada ise kavram karikatürlerini hem öğrencilerin öğrenme ortamına katılımını sağlayan, hem de sınıf içi tartışmaya katılımını sağlayan çizim ve görsel araçlar olarak nitelemişlerdir. Ayrıca kavram karikatürleri sadece dersin giriş aşamasında değil, öğrenme faaliyetleri sırasında, öğrenilenleri değerlendirme aşamasında, bilimsel çalışmalara yönlendirme amacıyla da kullanılabilir. Eğitim-öğretim faaliyetlerini planlama sürecinde de kavram karikatürleri etkili bir araçtır. Öğretmen öğrencilerin ön bilgi ve deneyimlerine ilişkin veriler elde etmek için kavram karikatürleri kullanabilir ve bunlara yönelik dersi planlayabilir (Balım vd.,2012).

Güney Afrika'nın Doğu Cape eyaletinde bir ilköğretim sınıfında bir çalışma yapılmış ve kavram karikatürleri tetikleyici olarak kullanıldığı zaman, öğrenenlerin

araştırmacı konuşmalar kullandığı ve pozitif yönde gelişmelerin olduğu kaydedilmiştir. Bununla birlikte sınıf içindeki stratejiler dışarıya taşınmadan önce, ğretmen gerçeği teşkil eden açıklayıcı konuşmalar yapmalı ve tartışmalara yönelik bir bilgiye sahip olmalı ki ğrenci de anlamlı öğrenmeler gerçekleşsin. Bir ğretim yaklaşımı olan kavram karikatürleri, sınıf içerisinde doğrudan bir etkiye ve yönlendirmeye sahiptirler ve pratik çalışmayı destekleyen amaçlı bir yaklaşım olarak görünürler. Kavram karikatürlerinin, öğrencilerin fikirlerini göstermeleri ve tartışmaya başlamaları için bir başlangıç işareti olduğu ifade edilir. Öğrencilere soru ve örnekler sağlanmalı ki bu soru ve örnekler durum hakkında canlılık sağlamak için onların düşüncelerini, duygularını ve görüşlerini irdelemelerine yardımcı olsun. Bu sorular şunlardan oluşmaktadır: ‘Ne görüyorsun?’ (gerçekler), ‘Ne düşünüyorsun?’ (düşünceler), ‘ Ne hissediyorsun?’ (duygular). Bu grupta kullanmak için son derece değerli bir egzersizdir çünkü öğrencileri tartışmaya başlamalarına teşvik eder (Sepeng, 2013).

### **2.3.5. Fen Bilgisi Eğitiminde Kavram Karikatürü Kullanmanın nemi**

Fen bilimleri dersinde yapılandırıcı yaklaşım kapsamında faydalı bir ğretim metodu olarak kavram karikatürü kullanılmaktadır. İngiltere’de yapılan ‘‘Kavram Karikatürü Kullanılarak Oluşturmacı Bir lme’’ isimli çalışmada fen bilimleri ğretmenlerinin eğitiminde kavram karikatürleri kullanılmış ve bu öğretmenlerin mesleklerinin ilk yıllarında ya da kendi alanlarında yaptıkları çalışmalarda sahip oldukları negatif tutumlarının azaldığını ifade etmiş, öğrencilerin bilgileri yapılandırmasında, sınıfta öğrenme-öğretme sürecinde ve değerlendirme sürecinde olumlu ve kayda değer sonuçlara ulaşıldığı gözlemlenmiştir (Ceylan Soylu, 2011). Fen bilimleri dersinde kavram karikatürü kullanmanın, öğrencilerin dikkatlerini derse yoğunlaştırarak hem eğlenceli hem de bilgilerini yapılandırabilecekleri bir ortam yaratacağı dşnlmektedir(Balımd vd.,2008).

### **2.4. İlgili Araştırmalar**

Kavram karikatürleri üzerine literatürde birçok çalışma bulunmaktadır. Bazı alışmalar ve bu çalışmalardan elde edilen sonuçlar aşağıda özetlenmiştir.

Ören ve Yılmaz (2013) yaptıkları bir çalışmada, kavram karikatürleri kullanılarak hazırlanan bilimsel hikayeleri temel alarak, fen bilimleri dersi 7. sınıfların ‘İnsan ve Çevre’ ünitesinin anlatımını kolaylaştırmak için yardımcı bir materyal geliştirmeyi amaçlamışlardır. Konuların anlatımında kullanılacak yardımcı materyal hazırlanırken öncelikle literatür araştırması yapılmış; kavram karikatürleri ve bilimsel hikayelerle yapılan araştırmalara bakılmış daha sonra da ‘İnsan ve Çevre’ ünitesinde yer alan konuları ayrıntılı olarak incelemiştir. Araştırma sonrasında da bu konulara yönelik kavram karikatürleri hazırlanmıştır. Hazırlanan kavram karikatürleri ve bilimsel hikayelerin anlaşılabilirliğini tespit etmek için ilköğretim düzeyindeki üç öğrenciye uygulama yapılmış ve bunun sonuçları değerlendirmeye alınıp uygunluğu teyit edilmiştir. Çalışma sonrasında elde edilen bulgulara göre; kavram karikatürleri kullanılarak hazırlanan bilimsel hikayeler sayesinde öğrencilerin akademik başarıları, derse yönelik tutumları ve motivasyonları pozitif yönde etkilenmiştir.

Balım vd.(2008)’nin yaptıkları bir çalışmada, fen bilimleri dersinde kavram karikatürü kullanımının, öğrencilerin akademik başarı, eleştirel ve sorgulayıcı öğrenme becerisi üzerindeki etkisini belirlemeyi amaçlamışlardır. Bu amaçla İzmir’deki bir ilköğretim okulunda öğrenim gören 7. sınıf öğrencilerinin “Ya Basınç Olmasaydı?” ünitesi öğrencilere kavram karikatürü kullanılarak anlatılmıştır. Araştırmada öğrenciler arasındaki akademik başarı açısından farklılık olup olmadığını tespit etmek için kontrol gruplarının ön testleri eşitlenmiş ve buna dayalı son test uygulanmıştır. Eleştirel ve sorgulayıcı öğrenme becerileri arasındaki farklılığı anlamak içinse ön test-son test kontrol gruplu yarı deneysel yöntem kullanılmıştır. Araştırmadan elde edilen bulgular neticesinde öğretmen ve öğretmen adaylarının hizmet içi eğitimlerinde kavram karikatürlerinin tanıtılması gerektiği, öğretmenlere örnek teşkil etmesi açısından içinde kavram karikatürü bulunduran örnek planlar hazırlanması gerektiği sonuçlarına ulaşılmıştır. Ayrıca öğrencilerin eleştirel ve sorgulayıcı öğrenme becerilerini geliştirmek, karşılaştıkları problemler karşısında çözüm yolları geliştirebilmelerini sağlamak için yapılandırmacı yaklaşıma dayalı kavram karikatürlerinin fen bilimleri dersinde kullanılmasının gerektiği kanısına varılmıştır. Öğrencilerin derse olan ilgilerini çekebilmek ve katılımlarını

sağlamak için de kavram karikatürlerinin kullanılabilceğini, öğretim programları hazırlanırken kavram karikatürlerinin kullanılması gerektiği düşüncelerine ulaşılmıştır.

Seçgin vd. (2010) yılında yapmış oldukları araştırmada fen bilimleri eğitiminde kavram karikatürü kullanımının önemini vurgulamışlardır. Araştırmada fen bilimleri ve sosyal bilgiler eğitim programlarında yer alan öğrencilerin çevre konusu ile ilgili zihinsel yapılarındaki kavramlar ve çevre sorunlarına ilişkin algıları kavram karikatürleri aracılığı ile tespit edilmeye çalışılmıştır. Bu amaç kapsamında 2009-2010 eğitim öğretim yılında Ankara ve Tokat ilindeki 8. sınıfta eğitim gören 100 öğrenci ile çalışma yürütülmüştür. Araştırmada kullanılmak üzere çevre sorunlarına ait 9 adet karikatür kullanılmıştır. Öğrenciler hazırlanan karikatürleri inceleyip kendileri ile ilgili boş bırakılan yerlere karikatür hakkındaki yorumlarını yazmışlardır. Öğrenciler karikatürlerle ilgili yorumlarını dile getirirken karikatürde yer alan çevre sorunlarını hangi kavramla eşleştirdikleri ortaya çıkmıştır. Ayrıca çevre konusu ile ilgili eksik öğrenme, yanlış öğrenme veya kavram yanlışları varsa tespit edilmeye çalışılmıştır. Elde edilen sonuçlar neticesinde kavram karikatürlerinin ders öğretimi sırasında eğlenceli olmaları, öğrencilerin derse karşı olan motivasyonlarını arttırmaları yönünden oldukça faydalı bulunmuştur. Çocukların öğrenme ve algıları açısından güçlü bir araç olduğu, öğrencilerin derse aktif katılımını sağladığı, sorgulama ve eleştirel düşünme becerilerini geliştirdiği düşüncesine varılmıştır. Eğitim öğretim boyunca sıklıkla kullanılması gerekmektedir.

Ersoy ve Türkkan (2010), araştırmalarında öğrencilerin kendi hazırlamış oldukları karikatürleri kullanarak ilköğretim öğrencilerinin çevrelerinde yaşadıkları sosyal sorunlara ilişkin duygu, düşünce ve görüşlerini ve bu sorunlara ilişkin çözüm önerilerini incelemiştir. Veri toplama aracı olarak nitel yöntemi kullanan araştırmacılar açık uçlu sorular, yarı-yapılandırılmış görüşme ve öğrencilerin çizdiği karikatürleri kullanmışlardır. Elde edilen bulgular neticesinde öğrencilerin sosyal çevreyi anlama ve yorumlamasında içinde buldukları kültürün etkisinin çok olduğu ortaya çıkmıştır. Ayrıca öğrencilerin kendi çizdikleri karikatürler sayesinde yaşadığı sorunlarla ilgili karar verme, sorunlar üzerine üretken ve eleştirel düşünme,



yorumlama ve çözüm önerisi geliştirme yeteneklerinin geliştiği sonucuna ulaşılmıştır.

Balım ve Evrekli (2010) yapmış oldukları çalışmada fen ve teknoloji dersinde öğrencilerin akademik başarılarını, eleştirel ve sorgulayıcı öğrenme becerilerini geliştirmede kavram karikatürü ve zihin haritası kullanılmasının etkisini incelemişlerdir. Araştırmadan elde veriler sonucunda fen ve teknoloji eğitiminde zihin haritalarının ve kavram karikatürlerinin kullanılmasıyla yapılan etkinliklerin öğrencilerin akademik başarılarına olumlu yönde katkı sağladığı ortaya çıkmıştır. Ayrıca öğrencilerin eleştirel ve sorgulayıcı öğrenme becerilerini de geliştirdiği gözlemlenmiştir.

Ceylan Soylu (2011) yapmış olduğu çalışmasında kavram karikatürlerinin eğitimde kullanılmasının avantajlarını ele alan çalışmalarla ilgili literatür çalışması yapmıştır. Elde edilen sonuçlar neticesinde Milli Eğitim Bakanlığı'nın ders kitaplarında kavram karikatürlerinin yer almasının öğrencilerin kavram yanlışlarını giderebileceği düşünölmektedir. Araştırma sırasında hazırlanan etkinlikler öğretmen ve öğrencilere dersi anlama ve anlatma kısmında alternatif oluşturmaktadır. Anlamalı ve kalıcı öğrenmenin sağlanması için kavram yanlışlarının tespit edilmesi gerekmektedir. Kavram yanlışlarının belirlenmesi açısından da kavram karikatürlerinin fen bilimleri dersinde kullanılmasının yararlı olacağı bildirilmiştir.

Uzoğlu vd. (2013) yapmış oldukları çalışmalarında fen bilimleri öğretmen adaylarının ışık konusundaki alternatif fikirlerinin belirlenmesinde karikatürlerin ve açık uçlu soruların verimliliğini karşılaştırmışlardır. Araştırmada öğretmen adaylarının farklı fikirleri kavram karikatürü ve açık uçlu sorular ile araştırılmıştır. Çalışmanın veri analizi içerik analiziyle yapılmıştır. Çalışmadan elde edilen sonuçlara göre öğretim elemanlarına ve öğretmenlere ışık konusu gibi soyut bir konuyu anlatırken kavram karikatürlerini kullanmaları önerilmiştir. Ayrıca öğretmenlerin hizmet içi eğitim kurslarında fen konuları ile hazırlanan kavram karikatürlerinin tanıtılması ve nasıl kullanılacağı öğretilmesinin gerektiği önerilmektedir. Fen bilimleri ders kitapları hazırlanırken, kavram karikatürlerinin kullanılmasının hem öğretmen hem de öğrenciler için yararlı olacağı düşünölmektedir.

Sayın (2015) yapmış olduğu çalışmada; kavram karikatürleri kullanmanın öğrencilerin akademik başarılarına, sorgulayıcı öğrenme becerilerine ve motivasyonlarına etkisini incelemiştir. Araştırmada deney grubundaki öğrencilere kavram karikatürleri ile konu anlatılırken, kontrol grubundaki öğrencilere mevcut program üzerinden konu anlatılmıştır. Yapılan uygulama sonucu elde edilen verilere göre deney grubundaki öğrenciler kavram karikatürleri ile dersi daha eğlenceli bulduklarını ve daha çok motive olduklarını ifade etmişler ayrıca derse ilgilerinin artıp farklı bakış açıları geliştirdikleri sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuçlardan yola çıkılarak fen bilimleri öğretiminde kavram karikatürlerinin daha fazla kullanılması gerektiği, kavram karikatürlerini ders içinde farklı yöntemlerle beraber kullanılabilceği ve sadece 7. sınıflarda fen dersi için değil bütün sınıf kademelerinde ve disiplinlerde de kullanılabilceği sonucuna ulaşılmıştır.

Meriç (2014) yapmış olduğu bir çalışmada kavram karikatürlerinin öğrencilerin kavramları anlamasını, motivasyonlarını geliştirmesi ve sergilemiş oldukları tutumları üzerine etkisini incelemiştir. Ayrıca kavram yanlışlarının tespitinde ve giderilmesinde kavram karikatürlerinin ne derece etkili olduklarını da incelemiştir. Deney grubundaki öğrencilere ‘Kuvvet ve Hareket’ ünitesi kavram karikatürleri ile kontrol grubundaki öğrencilere ise mevcut öğretim programı ile ünite anlatılmıştır. İki gruba da 4 hafta süre içinde kazanımlar verilmiştir. Uygulama sonrasında deney grubunda yer alan öğrencilerle kavram karikatürleri hakkında görüşmeler yapılmıştır. Nicel veriler SPSS 20 ile analiz edilmiştir. Bulgular; fen bilimleri dersinde kavram karikatürlerinin kullanılmasının öğrencilerin kavramsal anlama, motivasyonlarını artırma ve tutumları üzerinde olumlu etki geliştirdiği sonucuna ulaştırmıştır. Bu sonuçlara göre de fen bilimleri dersinde kavram karikatürü kullanılması tavsiye edilmiş ve desteklenmiştir.

Atılğanlar (2014) yapmış olduğu çalışmada kavram karikatürleri kullanarak 7. sınıf öğrencilerinin basit elektrik devresi konusundaki kavram yanlışları üzerindeki etkisini gözlemlemek istemiştir. Araştırmayı Balıkesir ili Erdek ilçesindeki bir ilköğretim okulunda öğrenim gören 36 öğrenci ile yapmıştır. Deney grubundaki öğrencilere konunun anlatılması için 11 adet karikatür hazırlanmıştır. Kontrol grubundaki öğrencilere mevcut öğretim programındaki deney ve öğretim programı

uygulanırken, deney grubundaki öğrencilere ise deney ve kavram karikatürleriyle desteklenmiş öğretim programı uygulanmıştır. Araştırma sonrasında elde edilen verilere göre öğretim programları karşılaştırılmış; deney grubunda öğrenim gören öğrencilerin kontrol grubundaki öğrencilere göre istatistiksel açıdan kavram yanılgılarının anlamlı şekilde az olduğu görülmüştür.

Arıkurt (2014) yapmış olduğu çalışmada; 7. Sınıf öğrencilerinin “Güneş Sistemi ve Ötesi: Uzay Bilmecesi” ünitesine yönelik sahip oldukları alternatif kavramların giderilmesini, akademik başarılarına ve astronomiye olan tutumlarına etkisini kavram karikatürleri ve kavramsal değişim metinlerini kullanarak karşılaştırmıştır. Çalışmada yarı deneysel desen araştırma yöntemi olarak kullanılmıştır. Çalışmada kullanılan veri toplama araçları; Güneş Sistemi ve Ötesi: Uzay Bilmecesi” ünitesi başarı testi, “Güneş Sistemi ve Ötesi: Uzay Bilmecesi” ünitesi kavram karikatürü testi, astronomi tutum ölçeği ve kavramlar hakkında mülakattan oluşmaktadır. Elde ettiği bulgular neticesinde kavram karikatürleri tekniğinin kavramsal değişim metinlerine kıyasla alternatif kavramların giderilmesinde daha etkili olduğu tespit edilmiştir. Astronomiye olan tutum konusunda ise kavram karikatürü etkinliklerinin kavramsal değişim metinlerine göre daha etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Akademik başarı açısından incelendiğinde kavram karikatürü ve kavramsal değişim metinlerinin önem derecesinin aynı olduğu gözlenmiştir.

Yolcu (2013) yapmış olduğu çalışmada ilköğretim yedinci sınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersinde kavram karikatürü tekniğini kullanmanın, öğrencilerin akademik başarılarına, mantıksal düşüncelerine ve fen bilimleri dersine karşı olan tutumlarına etkisini araştırmıştır. Araştırmanın uygulama aşamasında 7. sınıfların fen bilimleri dersindeki “Işık” ünitesi kontrol grubu öğrencilerine yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı ile deney grubundaki öğrencilere ise yapılandırmacı öğrenme yaklaşımının kavram karikatürleri tekniği ile anlatılmıştır. Çalışmanın sonucunda kavram karikatürleri tekniğinin öğrencilerin akademik başarılarını ve fen dersine yönelik tutumlarını olumlu yönde geliştirdiği gözlenmiştir. Ayrıca kavram karikatürü tekniğinin öğrencilerin mantıksal düşüncelerini arttırmada etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Tokiz (2013) yapmış olduğu çalışmada kavram karikatürü, kavram haritası, çizim ve görüşme yöntemlerini kullanarak ilköğretim 6. 7. ve 8. Sınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersi kuvvet ve hareket konusundaki kavramsal anlama düzeylerini değerlendirmek istemiştir. Ayrıca kullanılan bu yöntemlerin etkililiğini de gözlemek, kavram yanlışlarının tespitinde ve giderilmesindeki etkilerini de incelemek istemiştir. Elde edilen sonuçlara göre, kavram karikatürü, kavram haritası, çizim ve görüşmelerin öğrencilerin kavramsal anlamalarını geliştirmekte ve kavram yanlışlarının giderilmesini sağlamakta etkili olduğu gözlenmiştir.

Özüredi (2009) yapmış olduğu çalışmada kavram karikatürü tekniğinin kullanılmasının öğrencilerin fen bilimleri dersine olan tutumlarına ve akademik başarılarına etkisini gözlemek istemiştir. Çalışmada kontrol grubuna ‘Maddenin Yapısı ve Özellikleri’ ünitesi yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı ile anlatılırken; deney grubuna yapılandırmacı öğrenme yaklaşımındaki kavram karikatürü tekniği kullanılarak anlatılmıştır. Araştırma verilerini toplamak için 53 sorudan oluşan çoktan seçmeli başarı testi ve 41 maddeden oluşan tutum ölçeği kullanılmıştır. Veriler SPSS ve ITEMAN programları ile analiz edilmiştir. Yapılan analizler neticesinde fen bilimleri dersinde kavram karikatürü tekniğinin kullanılmasının deney ve kontrol gruplarının akademik başarıları üzerine anlamlı farklılık oluşturmazken, kız ve erkek öğrencilerin akademik başarılarında anlamlı farklılık oluşturmuştur. Tutum ölçeklerinde ise deney grubu öğrencilerinin tutumlarının bilişsel ve duyuşsal bakımdan orta düzeyde, devinsel bakımdan ise orta düzey civarında olduğu gözlenmiştir. Ayrıca kavram karikatürü, kız ve erkek öğrencilerde bilişsel ve duyuşsal bakımdan anlamlı farklılık oluştururken, devinsel bakımdan anlamlı farklılık oluşturmamıştır.

Say (2011) yapmış olduğu çalışmada 7. Sınıfların öğretim programında yer alan “Maddenin Yapısı ve Özellikleri” ünitesinde bulunan atom, molekül, element, bileşik, karışım, iyonik ve kovalent bağ kavramlarıyla ilgili kavram karikatürleri geliştirmek ve bu kavram karikatürlerinin öğrencilerdeki kavram yanlışlarını giderme derecesini tespit etmek istemiştir. Bu amaçla Mersin ili Erdemli ilçesinde bulunan Akdeniz İlköğretim Okulu’nda öğrenim gören 7. Sınıf öğrencileri ile çalışmıştır. Veri toplamak için yapılan mülakatlar kontrol grubu için

uygulanmamakta, deney grubunda ise son test olarak uygulanmaktadır. Verilerin analizi sonucunda kavram karikatürü kullanmanın öğrencilerin ‘Maddenin Yapısı ve Özellikleri’ ünitesinde yer alan konulardaki (atom, molekül, element, bileşik, karışım, saf madde, iyonik ve kovalent bağ) kavram yanlışlarının tespit edilmesinde ve giderilmesinde etkili olduğu yargısına ulaşılmıştır. Yani kavram yanlışlarını gidermek için kavram karikatürü kullanmak başarılı olmuştur. Soyut kavramları öğretmek için de kavram karikatürleri etkili bir tekniktir. Ayrıca kavram karikatürleri kullanılması tüm öğrencileri sürece dahil etmiş, öğrencilerin derse ve sürece aktif katılımı ders başarılarını arttırmış, öğrencilerin kavram yanlışlarının öğretmen tarafından kısa sürede tespit edilmesini sağlamış ve bu yanlışlarının giderilmesi için etkili bir uygulama olmuştur.

Çiçek (2011) yapmış olduğu çalışmada 6. sınıfların fen bilimleri dersinde kavram karikatürü kullanmanın öğrencilerin fen bilimlerine karşı olan tutumlarına, bilginin kalıcılığına ve akademik başarılarına etkisini incelemiştir. Araştırma 2009-2010 eğitim öğretim yılı içinde Manisa ili Soma ilçesinde bulunan Naciye Evren İlköğretim Okulu’nda öğrenim gören 53 tane 6. Sınıf öğrencisi ile yürütülmüştür. Araştırmada Fen bilimleri 6. sınıf “Vücudumuzda Sistemler” ünitesinde yer alan “Destek ve Hareket Sistemi”, “Dolaşım Sistemi” ve “Mikropların Savaş” konularıyla ve bu konuların programda verilen zaman ölçüsü ile sınırlıdır. Kontrol grubundaki öğrencilere konu mevcut öğretim programına göre işlenirken, deney grubundaki öğrencilere ise fen bilimleri programı karikatürlerle desteklenmiştir. Elde edilen sonuçlara göre kavram karikatürleri öğrencilerin akademik başarılarının arttırılmasını sağlamakta, öğrenilenlerin kalıcılığını arttırmaya yardımcı olmakta ve fen bilimlerine karşı olumlu tutum geliştirmekte olduğu için diğer yöntem ve tekniklerle beraber kullanılabilirliği önerilmektedir.

İnel (2012) yapmış olduğu çalışmada fen bilimleri dersinde kavram karikatürleri ile desteklenmiş probleme dayalı öğrenme yöntemini kullanmanın öğrencilerin problem çözme becerilerine, fen öğrenmeye yönelik tutum ve motivasyonlarına ve kavramsal anlama düzeylerine etkisini araştırmıştır. Ayrıca araştırmada kavram karikatürü ile desteklenmiş PDÖ yöntemine ilişkin görüş ve düşüncelerinin de belirlenmesi amaçlanmıştır. Elde edilen sonuçlara göre,

öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyonları, kavramsal anlama düzeyleri ve problem çözme becerilerinde deney grubu lehine anlamlı bir farklılık olduğu belirlenmiştir. Ayrıca deney grubu ile yapılan yarı yapılandırılmış görüşmeler sonunda, kavram karikatürleriyle desteklenmiş problem çözme yönteminin öğrenme sürecinde ve öğrencilerin öğrenmeleri üzerinde olumlu bir etki bıraktığı öğrenciler tarafından ifade edilmiştir.

Durmaz (2007) yapmış olduğu çalışmada ilköğretim 8. Sınıf fen bilimleri dersinin yapılandırmacı öğrenme kuramı kapsamında kavram karikatürleri ile desteklenerek anlatılmasının, öğrencilerin duyuşsal özelliklerine ve akademik başarılarına etkisini incelemiştir. Çalışmada deney grubunda fen bilimleri programı kavram karikatürü ile desteklenmiş, kontrol grubu ise geleneksel öğrenme yaklaşımı ile konuyu işlemiştir. Deneysel modeli desteklemek amacıyla nitel araştırma tekniklerinden doküman tekniği de kullanılmıştır. Araştırmada verileri toplamak amacıyla 25 sorudan oluşan akademik başarı testi ve yarı yapılandırılmış anket formu uygulanmıştır. Başarı testinin kapsam geçerliliği uzman görüşleri sayesinde sağlanmıştır. Testin Cronbach-Alfa güvenilirlik katsayısı 0.75 olarak belirlenmiştir. Verileri analiz etmek için ise bağımlı ve bağımsız gruplar için t testi kullanılmıştır. Nitel verileri analiz etmek için ise betimleyici çözümlene yapılmıştır. Yapılan tüm analizler neticesinde elde edilen bulgulara göre; kavram karikatürleri ile yapılan öğretim lehine anlamlı bir fark tespit edilmiştir. Duyuşsal özelliklerin belirlenmesi için elde edilen nitel bulgular sonucunda kavram karikatürlerinin uygulandığı öğrencilerin daha dikkatli, daha istekli oldukları gözlenmiştir. Yapılan görüşmeler neticesinde ise deney grubundaki öğrencilerin kontrol grubundaki öğrencilere göre daha olumlu görüşler belirttikleri gözlenmiştir.

Özyılmaz Akamca (2008) analogiler, tahmin-gözlem açıklama ve kavram karikatürü teknikleriyle desteklenmiş fen bilimleri eğitiminin öğrenme ürünlerine etkisini araştırmıştır. Araştırma sonucunda öğrencilerin bu tekniklerin kullanımına ve etkililiğine ilişkin görüşleri incelendiğinde, dersten zevk aldıkları ve bu şekilde ders işlenmesine devam edilmesini istediklerini ifade etmişlerdir. Ayrıca öğrencilerin görüşme formundaki sorulara verdikleri cevaplar incelendiğinde, deney grubunda bulunan öğrencilerin kavram yanılgılarının giderilmiş olduğu gözlenmiştir.

Demir (2008) bazı fen konularıyla ilgili öğrenci düşüncelerini kavram karikatürlerini kullanarak araştırmıştır. Çalışmaya Atatürk Üniversitesi Fen Bilgisi Öğretmenliği programında okuyan toplam 212 öğrenci katılmıştır. Araştırmadan elde edilen bulgular; fen bilgisi öğretmenliği programında okuyan öğrencilerin fen konuları ile ilgili bazı alternatif kavramlara sahip olduklarını ve bu alternatif kavramların elde edilmesinde kavram karikatürü tekniğinin de kullanılabileceğini göstermektedir.

Gölgeli (2012) ilköğretim 6. sınıf fen ve teknoloji dersinde düşün-eşleş-paylaş tekniğiyle birlikte kavram karikatürü kullanımının öğrencilerin akademik başarılarına ve tutumlarına etkisini incelemiştir. Araştırmanın verileri Yozgat ili Boğazlıyan ilçesinde iki farklı okulun 6.sınıfında öğrenim gören 36 öğrenciden toplanmıştır. Veri toplamak için başarı testi ve fen ve teknoloji tutum ölçeği kullanılmıştır. Araştırma, deneysel desenlerden 2x2 faktöriyel (split-plot) desene göre yürütülmüştür. Çalışmada 1. gruba düşün-eşleş-paylaş tekniğiyle birlikte kavram karikatürleri, 2. gruba ise fen ve teknoloji öğretim programında belirtilmiş olan etkinlikler gerçekleştirilmiştir. Uygulama öncesinde ve sonrasında her iki gruba da veri toplama araçları uygulanmıştır. Araştırmanın nicel verileri SPSS paket programı kullanılarak analiz edilmiştir. Yapılan analizler sonucunda elde edilen bulgulara göre; fen öğretiminde karikatür tekniğini kullanımının öğrencilerin tutumlarında anlamlı bir fark oluşturmadığı ancak akademik başarılarında anlamlı bir fark oluşturduğu gözlenmiştir. Ayrıca kavram karikatürlerine ilişkin öğrenci görüşlerinin olumlu olduğu, kavram karikatürlerinin öğrencilerin motivasyonlarını arttırıp öğrenmeyi olumlu yönde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.

Baysarı (2007) kavram yanlışlarının giderilmesinde, fen başarısını arttırma ve fen bilimlerine yönelik tutum üzerinde kavram karikatürlerinin etkisini araştırmıştır. Araştırmasında “Canlılar ve Hayat” ünitesinin kazanımlarında karşılaşılan kavram yanlışlarını giderme amacıyla kavram karikatürleri geliştirmiştir. Öğrencilerin kavram yanlışlarına düştükleri konuları tespit edip bu duruma yönelik karikatürler hazırlamıştır. Araştırmada kontrol grubunda sadece yapılandırmacı öğretim modeli uygulanırken; deney grubunda ise kavram karikatürleri ile desteklenmiş yapılandırmacı öğretim uygulanmıştır. Araştırma

sonucunda, kavram yanlışlarını gidermede kavram karikatürlerinin etkili olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca fen bilimlerine yönelik tutumu olumlu yönde geliştirmede kavram karikatürü kullanmanın etkili olduğu gözlenmiştir.

İzgi (2012) öğretmen adaylarının eğitiminde ve ilköğretim birinci kademe Fen ve Teknoloji eğitiminde kavram karikatürü kullanımının öğretmen adayları ve ilköğretim öğrencileri üzerindeki etkisini incelemiştir. Araştırma sonucunda özellikle öğretmen adayları kendi sahip oldukları kavram yanlışlarının ve öğrencilerin sahip oldukları kavram yanlışlarını tespit etme ve gidermede kavram karikatürlerinin oldukça etkili olduğunu, öğrencilerin derse aktif katılmasını sağladığını, özellikle fen ve teknoloji dersi için çok uygun olduğunu, zor olduğu düşünülen birçok fen konusunu basitleştirdiğini, özellikle dersin başında dikkat çekme aşamasında, pekiştirmede ve en son değerlendirmede kullanabileceklerini belirtmişlerdir. Öğretmen adaylarının ifadeleriyle benzer şekilde öğrenciler de kavram karikatürlerinin oldukça eğlenceli, ilgi çekici, renkli olduğunu ifade etmişlerdir. Ayrıca Fen ve Teknoloji dersinin kavram karikatürleri için uygun olduğunu, kendilerini araştırmaya teşvik ettiğini, düz anlatım yerine kavram karikatürlü derslerin daha çok hoşlarına gittiğini, hatta ödevlerinin kavram karikatürleriyle verilmesini istediklerini belirtmişlerdir.

Taşkın (2014) İlköğretim 7. sınıf, Fen ve Teknoloji dersinde kavram karikatürü tekniği kullanımının, öğrenci başarısı ve tutumuna etkisini araştırmıştır. Araştırmanın kontrol grubunda mevcut öğretim programı, deney grubunda ise kavram karikatürleri ile desteklenmiş öğretim programı uygulanmıştır. Çalışmadan elde edilen bulgulara göre, ilköğretim fen ve teknoloji dersinde olumlu tutum geliştirme ve başarıyı arttırmada kavram karikatürü tekniğinin kullanılabileceği belirlenmiştir.

Balım vd. (2009) fen öğretiminde kavram karikatürü kullanılmasına ilişkin öğrenci görüşlerini inceledikleri çalışmalarında; kavram karikatürlerinin öğrencilerin derse olan ilgilerini ve dikkatlerini arttırdığını, dersi daha iyi anlamalarını sağladığı sonucuna ulaşmışlardır. Öğrencilerle yapılan görüşmeler sonunda karikatürlerin resimli, eğlenceli olmasının; karakterler tarafından sorunların anlatılmasının hoşlarına gittiğini belirtmişlerdir.



Yapılan bütün bu çalışmalar fen bilimleri dersinde kavram karikatürü kullanımının öğrencilerin yaratıcılıkları, düşünebilme ve muhakeme becerilerini geliştirdiğini, dersi daha eğlenceli ve ilgi çekici hale getirerek öğrencileri güdülediğini ve kavram yanlışlarını gidermede olumlu sonuçlar sağladığını göstermektedir.

Bu bölümde kavram karikatürleri ile ilgili kavramsal çerçeve oluşturulmuş ve kavram karikatürleri ile ilgili literatürdeki çeşitli araştırmalara ilişkin özet bilgiler aktarılmıştır. Araştırmanın bir sonraki bölümünde ise, uygulanan yöntemle ilişkin bilgilere yer verilmiştir.



## BÖLÜM 3

### YÖNTEM

Araştırmanın bu bölümünde; araştırma modeli, çalışma grubu, veri toplama araçları, veri toplama süreci ve verilerin analizi ve değerlendirilmesi konularına yer verilmiştir.

#### 3.1. Araştırma Modeli

Bu araştırmada, deneysel model kullanılmıştır. Araştırmanın deseni, ön test-son test- hatırlama testi kontrol gruplu desendir. Araştırmanın uygulaması bir ilköğretim okulunda bulunan 4 sınıf üzerinde yapılmıştır. İlköğretim okulundaki sınıflardan iki sınıf kontrol grubu, iki sınıf ise deney grubu olarak seçilmiştir. Kontrol grubunda “‘Canlılar ve Hayat ‘ ünitesi geleneksel yöntemle işlenmiş, deney grubunda ise bu ünite araştırmacı tarafından hazırlanan kavram karikatürleri kullanılarak işlenmiştir. Araştırmanın sonucunda, her iki gruba ön test olarak uygulanan başarı testi, son test olarak tekrar uygulanmıştır. Son testin uygulanmasından 3 ay sonra yine aynı test, aynı gruplara araştırmacı tarafından hatırlama testi olarak uygulanmıştır.

#### 3.2. Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu, Şırnak ili Merkez ilçesinde bulunan Toki Ortaokulu’nda öğrenim gören 7. sınıftaki 98 öğrenci oluşturmaktadır. Toki Ortaokulu’nda bulunan 4 tane 7. sınıf, kura yöntemiyle ikisi kontrol ve ikisi deney grubu olarak belirlenmiştir. Sınıflardan ikisinde bulunan 49 öğrenci kontrol grubunu, diğer iki sınıftaki 49 öğrenci ise deney grubunu oluşturmuştur. 2 hafta süren deneysel uygulama sürecinde dersler, deney grubunda yer alan öğrencilere Fen ve Teknoloji öğretim programına uygun olarak hazırlanan kavram karikatürleri kullanılarak, kontrol grubunda yer alan öğrencilere ise geleneksel yöntemle işlenmiştir.

#### 3.3. Veri Toplama Araçları

Araştırmada, verilerin toplanması amacıyla geçerliliği sağlanmış, güvenirlik katsayısı 0,818 olan “İnsan ve Çevre Başarı Testi” kullanılmıştır. Bu amaçla ‘İnsan

ve Çevre' konusuna ait 44 soruluk bir test güvenilir kaynaklardan derlenerek hazırlanmıştır. Hazırlanan testin güvenilirlik kat sayısının hesaplanabilmesi için önceki yıl bu dersi almış olan 153 tane 8.sınıf öğrencisine bu test uygulanmıştır. Uygulama sonunda elde edilen veriler doğrultusunda teste ait Alfa'nın Cronbach değeri 0.05 anlamlılık düzeyinde 0,764 olarak bulunmuş ve bu analizlerde güvenilirliği düşürdüğü tespit edilen 19 soru testten çıkartılmıştır. Son haliyle 25 sorudan oluşan ve güvenilirlik katsayısı 0,818 olan başarı testi, ön test, son test ve hatırlama testi olarak araştırma grubuna uygulanmıştır. Uygulanan başarı testiyle, çalışma grubunda yer alan 7. sınıf öğrencilerinin 'İnsan ve Çevre' konusuna ait ön bilgileri, araştırma sonundaki başarıları ve hatırlama düzeylerini ölçmek amaçlanmıştır. Çalışma 2015-2016 eğitim-öğretim yılı ikinci dönem müfredatına uygun olarak 8 ders saati kullanılarak işlenmiştir.

### **3.4. Veri Toplama Süreci**

Araştırmada 7. sınıf öğrencilerinin bilişsel düzeylerini belirlemek amacıyla "Canlılar ve Hayat" öğrenme alanında yer alan "İnsan ve Çevre" ünitesiyle ilgili Akademik Başarı Testi geliştirilmiştir. Başarı testinin geliştirilme sürecinde geçerlilik ve güvenilirlik çalışmalarına yer verilmiştir. Bu süreçte sırasıyla;

1. İnsan ve Çevre ünitesine ilişkin Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programında yer alan kazanımlar listelenmiştir.

2. Bilişsel alanlara (bilgi, kavrama, uygulama ve analiz) ve hedef kazanımlara uygun olarak testte yer alacak olan sorular hazırlanmış ve testin kapsam geçerliliğini sağlaması için belirtke tablosu kullanılmıştır.

3. Söz konusu soruların bilişsel alana uygunluğu, bilimsel olarak uygunluğu ve kazanımlara uygunluğu uzman görüşü ile sağlanmaya çalışılmıştır.

4. Gerekli düzeltmeler ve eklemeler uzmanlardan gelen görüşler doğrultusunda yapılmıştır. Ayrıca birkaç öğrencinin test sorularının anlaşılabilirliğine ilişkin görüşleri alınarak test ön uygulama için hazır hale getirilmiştir.

5. Ön uygulamada, testin güvenilirliği için, deneysel çalışmanın gerçekleştirileceği okullar dahil ilde bulunan birkaç okulla birlikte, bir önceki yılda

bu dersi almış ve konuların öğrenildiği varsayılan sosyoekonomik düzeyi benzer olan 153 tane 8. sınıf öğrencisine uygulanmıştır.

6. Ön uygulamalar sonucunda elde edilen veriler doğrultusunda madde analizi ve güvenilirlik çalışmaları gerçekleştirilmiştir (Yapı geçerliliği ve güvenilirlik analizi).

7. Maddelerin güçlüğü ve ayırt ediciliği akademik başarı testinin ön uygulamaları sonrasında gerçekleştirilen madde analizi sürecinde hesaplanmıştır. Bazı sorular madde güçlüğü ve ayırt ediciliği hesaplamaları sonucunda testten çıkarılmıştır.

8. Kura yöntemi ile 4 tane 7. sınıflardan ikisi kontrol grubu diğer ikisi ise deney grubu olarak belirlenmiştir.

9. Uygulamaya başlanmadan önce hazırlanan bu başarı testi kontrol grubu ve deney grubuna uygulanmıştır.

10. Öğretim sürecinde dersin müfredatına bağlı kalınarak, kontrol grubunda geleneksel yaklaşım, deney grubunda ise yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı kavram karikatürleri tekniği ile desteklenerek uygulanmıştır.

11. Sonrasında deney ve kontrol grubuna hazırlanan başarı testi, son test olarak tekrar uygulanmıştır.

12. 3 ay sonra ise deney ve kontrol grubunun hatırlama düzeylerini ölçmek için aynı test hatırlama testi olarak tekrar uygulanmıştır.

### **3.5. Verilerin Analizi ve Değerlendirilmesi**

Araştırma sonucu elde edilen veriler, SPSS 10 istatistik paket programı kullanılarak çözümlenmiş ve uygulanan ölçekler bağımsız t-testi ile analizleri yapılmıştır.

## BÖLÜM 4

### SONUÇLAR

Fen ve Teknoloji derslerinin işlenişinde kavram karikatürü tekniğinin öğrenci başarılarına ve öğrendiklerini hatırlama düzeylerine etkisinin incelendiği çalışmanın bu bölümünde, deneysel uygulama öncesinde ve sonrasında yapılan başarı testi ve 3 ay sonra uygulanan hatırlama testinden elde edilen verilere ilişkin bulgulara yer verilmiştir.

#### 4.1. Deney Grubu ve Kontrol Grubu Ön Test Sonuçları Farklılık Analizi

Araştırmanın amacına uygun bir şekilde uygulamanın yapıldığı çalışma grubunda yer alan deney grubu ve kontrol grubuna, konunun öğretimine başlamadan önce ön bilgilerini ölçmek için ön test uygulanmıştır. Ön test için değerlendirmeler 25 puan üzerinde yapılmıştır. Deney ve kontrol gruplarının ön test sonuçları arasındaki farklılıkların test edilebilmesi için 1 nolu hipotez geliştirilmiştir.

**H<sub>1</sub> hipotezi:**Fen Bilimleri dersinde kavram karikatürleri kullanılarak öğretim gören deney grubu ile klasik yöntemle öğretim gören kontrol grubunun öğretime başlamadan önce ön bilgilerini ölçmek için uygulanan ön test sonuçları arasında anlamlı bir fark yoktur.

Deney ve kontrol gruplarının ön test sonuçları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık olup olmadığını (H<sub>1</sub> hipotezini) test etmek amacıyla Bağımsız Örneklem t testi uygulanmıştır. Ön test sonuçlarının deney ve kontrol gruplarına göre farklılaşma durumuna ilişkin yapılan bağımsız örneklem t testi sonuçları Tablo 1’de gösterilmiştir.

**Tablo-1. Ön Test Sonuçlarının Deney ve Kontrol Gruplarına Göre Farklılaşma Durumuna İlişkin Bağımsız Örneklem t Testi Sonuçları**

Grup	N	X	Sx	SD	t	p
Kontrol Grubu Ön Test	49	14,59	± 0,58	96	0.000	1.000
Deney Grubu Ön Test	49	14,59	± 0,50			

Tablo 1’de görüldüğü gibi, deney grubundaki öğrencilerin ön test ortalama puanları ile kontrol grubundaki öğrencilerin ön test puanları eşittir. ( $t(96)=0.000$ ;  $p=1.000$ ). Zaten uygulama öncesi deney ve kontrol gruplarının ön test ortalama puanları karşılaştırma yapabilmek amacıyla araştırmacı tarafından eşitlenmiştir. Bu nedenle tabloda deney ve kontrol grupları arasında anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir ( $p>0.05$ ,  $p=1.000$ )

#### 4.2. Deney Grubu ve Kontrol Grubu Son Test Sonuçları Farklılık Analizi

Çalışma grubunda yer alan deney grubu ve kontrol grubuna, öğretim sonundaki bilgilerini ölçmek için son test uygulanmıştır. Son teste ilişkin değerlendirmeler 25 puan üzerinde yapılmıştır. Deney ve kontrol gruplarının son test sonuçları arasındaki farklılıkların test edilebilmesi için 2 nolu hipotez geliştirilmiştir.

**H<sub>2</sub> hipotezi:** Fen Bilimleri dersinde “İnsan ve Çevre” ünitesinde kavram karikatürü tekniğiyle ders işlenen deney grubu ile geleneksel yöntemle ders işlenen kontrol grubunun, öğretim sonunda uygulanan son test sonuçları arasında anlamlı bir fark yoktur.

Deney ve kontrol gruplarının son test sonuçları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık olup olmadığını (H<sub>2</sub> hipotezini) test etmek amacıyla Bağımsız Örneklem t testi uygulanmıştır. Son test sonuçlarının deney ve kontrol gruplarına göre farklılaşma durumuna ilişkin yapılan bağımsız örneklem t testi sonuçları Tablo 2’de gösterilmiştir.

**Tablo 2. Son Test Sonuçlarının Deney ve Kontrol Gruplarına Göre Farklılaşma Durumuna İlişkin Bağımsız Örneklem t Testi Sonuçları**

Grup	N	X	Sx	SD	t	p
Kontrol Grubu Son Test	49	17,47	± 0.62	96	0,727	0.469
Deney Grubu Son Test	49	16,84	± 0.61			

Tablo 2’de kontrol ve deney gruplarının son test başarı puanlarına göre düzenlenmiş bağımsız örneklem t-testi sonuçları görülmektedir. Deney grubundaki öğrencilerin son test ortalama puanları 16,84 iken kontrol grubundaki öğrencilerin

son test ortalama puanları 17,47 olarak bulunmuştur. Tablo incelendiğinde, deney grubu ve kontrol grubu öğrencilerinin ön test puanlarına göre son test puanlarının arttığı ve bu artışın kontrol grubunun lehine olduğu gözlenmiştir. ( $t(96)=0,727$ ;  $p=0,469$ ). Ancak bu durum istatistiksel açıdan anlamsızdır. Bağımsız örneklem t-testi sonuçlarına göre deney ve kontrol gruplarının son test puanları açısından anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir. ( $p>0,05$ ,  $p=0,469$ )

### 4.3. Deney Grubu ve Kontrol Grubu Hatırlama Testi Sonuçları Farklılık Analizi

Çalışma grubunda yer alan deney grubu ve kontrol grubuna, son testten 3 ay sonra hatırlama düzeylerini ölçebilmek amacıyla aynı başarı testi hatırlama testi olarak uygulanmıştır. Hatırlama testine ilişkin değerlendirmeler 25 puan üzerinde yapılmıştır. Deney ve kontrol gruplarının hatırlama testi sonuçları arasındaki farklılıkların test edilebilmesi için 3 nolu hipotez geliştirilmiştir.

**H<sub>3</sub> hipotezi:**Fen Bilimleri dersinde “İnsan ve Çevre” ünitesinde kavram karikatürü tekniğiyle ders işlenen deney grubu ile geleneksel yöntemle ders işlenen kontrol grubunun, öğretim sonunda uygulanan hatırlama testi sonuçları arasında anlamlı bir fark yoktur.

Deney ve kontrol gruplarının hatırlama testi sonuçları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık olup olmadığını (H<sub>3</sub> hipotezini) test etmek amacıyla Bağımsız Örneklem t testi uygulanmıştır. Hatırlama testi sonuçlarının deney ve kontrol gruplarına göre farklılaşma durumuna ilişkin yapılan bağımsız örneklem t testi sonuçları Tablo 3’te gösterilmiştir.

**Tablo 3. Hatırlama Testi Sonuçlarının Deney ve Kontrol Gruplarına Göre Farklılaşma Durumuna İlişkin Bağımsız Örneklem t Testi Sonuçları**

Grup	N	X	Sx	SD	t	p
Kontrol Grubu Hatırlama Testi	49	16,45	± 0,72	96	-0,381	0,704
Deney Grubu Hatırlama Testi	49	16,82	± 0,64			

Tablo 3’te kontrol ve deney gruplarının hatırlama testi başarı puanlarına göre düzenlenmiş bağımsız örneklem t testi sonuçları görülmektedir. Deney grubundaki

öğrencilerin hatırlama testi ortalama puanları 16,82 iken kontrol grubundaki öğrencilerin hatırlama testi ortalama puanları 16,45 olarak bulunmuştur. Tablo incelendiğinde, deney grubunun hatırlama testi puanlarının kontrol grubu hatırlama testi puanlarına yakın olduğu görülmektedir ( $t(96)=-0,381$ ;  $p=0,704$ ). Ancak bu durum istatistiksel açıdan anlamsızdır. Bağımsız örneklem t-testi sonuçlarına göre deney ve kontrol gruplarının hatırlama testi puanları açısından anlamlı bir fark olmadığı tespit edilmiştir ( $p>0,05$ ,  $p=0,704$ ).

#### 4.4. Kontrol Grubu Ön Test ve Son Test Sonuçları Farklılık Analizi

Araştırmamızda, deney grubu ve kontrol grubunun kendi içlerindeki test sonuçları arasındaki farklılıklara ilişkin analizler de yapılmıştır. Bunlardan ilk olarak, kontrol grubunun ön test ve son test sonuçları arasındaki farklılıkların test edilebilmesi için 4 nolu hipotez geliştirilmiştir.

**H<sub>4</sub> hipotezi:** Fen Bilimleri dersinde “İnsan ve Çevre” ünitesinde geleneksel yöntemle ders işlenen kontrol grubunun, ön test ve son test sonuçları arasında anlamlı bir fark yoktur.

Kontrol grubunun ön test ve son test sonuçları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık olup olmadığını (H<sub>4</sub> hipotezini) test etmek amacıyla Bağımsız Örneklem t testi uygulanmıştır. Kontrol grubunun ön test ve son test sonuçlarındaki farklılaşmaya yönelik yapılan bağımsız örneklem t testi sonuçları Tablo 4’te gösterilmiştir.

**Tablo 4. Kontrol Grubunun Ön Test ve Son Test Sonuçları Arasındaki Farklılaşma Durumuna İlişkin Bağımsız Örneklem t Testi Sonuçları**

Grup	N	X	Sx	SD	t	p
Kontrol Grubu Ön Test	49	14,59	± 0,58	96	-3,403	0,001
Kontrol Grubu Son Test	49	17,47	± 0,62			

Tablo 4’te çalışma grubunda yer alan kontrol grubunun ön test ve son test sonuçları arasındaki farklılığı test etmek amacıyla yapılan bağımsız örneklem t testi sonuçları görülmektedir. Geleneksel yöntemle ders işlenen kontrol grubundaki öğrencilerin ön test ortalama puanları 14,59 iken son test ortalama puanları 17,47



olarak bulunmuştur. Tablo incelendiğinde, kontrol grubunun son test sonuçlarının, ön test sonuçlarından daha yüksek çıktığı görülmektedir ( $t(96)=-3,403$ ;  $p=0,001$ ). Ayrıca bu farklılaşma istatistiksel açıdan anlamlıdır. Bu da zaten beklenen bir durumdur. Burada kontrol grubunda verilen eğitimin başarıyı arttırdığı sonucuna ulaşılmıştır. ( $p<0,05$ ,  $p=0,001$ )

#### 4.5. Kontrol Grubu Ön Test ve Hatırlama Sonuçları Farklılık Analizi

Araştırmamızda, grupların kendi içlerindeki test sonuçları arasındaki farklılıklara ilişkin yapılan analizde, kontrol grubunun ön test ve hatırlama testi sonuçları arasındaki farklılıkların test edilebilmesi için 5 nolu hipotez geliştirilmiştir.

**H<sub>5</sub> hipotezi:** Fen Bilimleri dersinde “İnsan ve Çevre” ünitesinde geleneksel yöntemle ders işlenen kontrol grubunun, ön test ve hatırlama testi sonuçları arasında anlamlı bir fark yoktur.

Kontrol grubunun ön test ve hatırlama testi sonuçları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık olup olmadığını (H<sub>5</sub> hipotezini) test etmek amacıyla Bağımsız Örneklem t testi uygulanarak belirlenmiştir. Kontrol grubunun ön test ve hatırlama testi sonuçlarındaki farklılaşmaya yönelik yapılan bağımsız örneklem t testi sonuçları Tablo 5’te gösterilmiştir.

**Tablo 5. Kontrol Grubunun Ön Test ve Hatırlama Testi Sonuçları Arasındaki Farklılaşma Durumuna İlişkin Bağımsız Örneklem t Testi Sonuçları**

Grup	N	X	Sx	SD	t	p
Kontrol Grubu Ön Test	49	14,59	± 0,58	96	-2,005	0,048
Kontrol Grubu Hatırlama Testi	49	16,45	± 0,72			

Tablo 5’te kontrol grubunun ön test ve hatırlama testi sonuçları arasındaki farklılığı test etmek için yapılan bağımsız örneklem t testi sonuçları görülmektedir. Geleneksel yöntemle ders işlenen kontrol grubundaki öğrencilerin ön test ortalama puanları 14,59 iken hatırlama testi ortalama puanları 16,45 olarak bulunmuştur. Tablo incelendiğinde, kontrol grubunun hatırlama testi sonuçlarının, ön test sonuçlarından yüksek çıktığı görülmektedir ( $t(96)=-2,005$ ;  $p=0,048$ ). Bu fark istatistiksel açıdan anlamlıdır ( $p<0,05$ ,  $p=0,048$ ). Buna göre, geleneksel yöntemle

ders işlenen gruplardaki öğrencilerin hatırlama testi puanlarının, ön test puanlarından daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

#### 4.6. Kontrol Grubu Son Test ve Hatırlama Testi Sonuçları Farklılık Analizi

Grupların kendi içlerindeki test sonuçları arasındaki farklılıklara ilişkin yapılan analizde, kontrol grubunun son test ve hatırlama testi sonuçları arasındaki farklılıkların test edilebilmesi için 6 nolu hipotez geliştirilmiştir.

**H<sub>6</sub> hipotezi:** Fen Bilimleri dersinde “İnsan ve Çevre” ünitesinde geleneksel yöntemle ders işlenen kontrol grubunun, son test ve hatırlama testi sonuçları arasında anlamlı bir fark yoktur.

Kontrol grubunun son test ve hatırlama testi sonuçları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık olup olmadığını (H<sub>6</sub> hipotezini) test etmek amacıyla Bağımsız Örneklem t testi uygulanmıştır. Kontrol grubunun son test ve hatırlama testi sonuçlarındaki farklılaşmaya yönelik yapılan bağımsız örneklem t testi sonuçları Tablo 6’da gösterilmiştir.

**Tablo 6. Kontrol Grubunun Son Test ve Hatırlama Testi Sonuçları Arasındaki Farklılaşma Durumuna İlişkin Bağımsız Örneklem t Testi Sonuçları**

Grup	N	X	Sx	SD	t	p
Kontrol Grubu Son Test	49	17,47	± 0,62	96	1,073	0,286
Kontrol Grubu Hatırlama Testi	49	16,45	± 0,72			

Tablo 6’da kontrol grubunun son test ve hatırlama testi sonuçları arasındaki farklılığı test etmek için yapılan bağımsız örneklem t testi sonuçları görülmektedir. Geleneksel yöntemle ders işlenen kontrol grubundaki öğrencilerin son test ortalama puanları 17,47 iken hatırlama testi ortalama puanları 16,45 olarak bulunmuştur. Tablo incelendiğinde, kontrol grubunun son test sonuçlarının, hatırlama testi sonuçlarından yüksek çıktığı görülmektedir ( $t(96)=1,073$ ;  $p=0,286$ ). Ancak bu farklılaşma istatistiksel açıdan anlamsızdır. Çünkü bağımsız örneklem t testi sonuçlarına göre, kontrol grubunun son test ve hatırlama testi sonuçları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık olmadığı tespit edilmiştir ( $p>0,05$ ,  $p=0,286$ ).

#### 4.7. Deney Grubu Ön Test ve Son Test Sonuçları Farklılık Analizi

Deney grubunun ön test ve son test sonuçları arasındaki farklılıkların test edilebilmesi için 7 nolu hipotez geliştirilmiştir.

**H<sub>7</sub> hipotezi:** Fen Bilimleri dersi “İnsan ve Çevre” ünitesinde kavram karikatürleri tekniğiyle ders işlenen deney grubunun, ön test ve son test sonuçları arasında anlamlı bir fark yoktur.

Deney grubunun ön test ve son test sonuçları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık olup olmadığını (H<sub>7</sub> hipotezini) test etmek amacıyla Bağımsız Örneklem t testi uygulanmıştır. Deney grubunun ön test ve son test sonuçlarındaki farklılaşmaya yönelik yapılan bağımsız örneklem t testi sonuçları Tablo 7’te gösterilmiştir.

**Tablo 7. Deney Grubunun Ön Test ve Son Test Sonuçları Arasındaki Farklılaşma Durumuna İlişkin Bağımsız Örneklem t Testi Sonuçları**

Grup	N	X	Sx	SD	t	p
Deney Grubu Ön Test	49	14,59	± 0,50	96	-2,831	0,006
Deney Grubu Son Test	49	16,84	± 0,61			

Tablo 7’de deney grubunun ön test ve son test sonuçları arasındaki farklılığını test etmek için yapılan bağımsız örneklem t testi sonuçları görülmektedir. Kavram karikatürü tekniğiyle ders işlenen deney grubundaki öğrencilerin son test ortalama puanları 16,84 iken ön test ortalama puanları 14,59 olarak bulunmuştur. Tablo incelendiğinde, deney grubunun son test sonuçlarının, ön test sonuçlarından yüksek çıktığı görülmektedir ( $t(96)=-2,831$   $p=0,006$ ). Ayrıca bu farklılaşma istatistiksel açıdan anlamlıdır. Çünkü bağımsız örneklem t testi sonuçlarına göre, deney grubunun ön test ve son test sonuçları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir ( $p<0,05$ ,  $p=0,006$ ). Buna göre kavram karikatürü tekniğiyle ders işlenen gruptaki öğrencilerin son test puanlarının, ön test puanlarından daha yüksek olduğu görülmektedir.

#### 4.8. Deney Grubu Ön Test ve Hatırlama Testi Sonuçları Farklılık Analizi

Deney grubunun ön test ve hatırlama testi sonuçları arasındaki farklılıkların test edilebilmesi için 8 nolu hipotez geliştirilmiştir.

**H<sub>8</sub> hipotezi:** Fen ve Teknoloji dersinde “Denetleyici ve Düzenleyici Sistemler” konusunda kavram karikatürü tekniğiyle ders işlenen deney grubunun, ön test ve hatırlama testi sonuçları arasında anlamlı bir fark yoktur.

Deney grubunun ön test ve hatırlama testi sonuçları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık olup olmadığını (H<sub>8</sub> hipotezini) test etmek amacıyla Bağımsız Örneklem t testi uygulanmıştır. Deney grubunun ön test ve hatırlama testi sonuçlarındaki farklılaşmaya yönelik yapılan bağımsız örneklem t testi sonuçları Tablo 8’de gösterilmiştir.

**Tablo 8. Deney Grubunun Ön Test ve Hatırlama Testi Sonuçları Arasındaki Farklılaşma Durumuna İlişkin Bağımsız Örneklem t Testi Sonuçları**

Grup	N	X	S <sub>x</sub>	SD	t	p
Deney Grubu Ön Test	49	14,59	± 0,50	96	-2,739	0,007
Deney Grubu Hatırlama Testi	49	16,81	± 0,64			

Tablo 8’de deney grubunun ön test ve hatırlama testi sonuçları arasındaki farklılığı test etmek için yapılan bağımsız örneklem t testi sonuçları görülmektedir. Kavram karikatürü tekniğiyle ders işlenen deney grubundaki öğrencilerin hatırlama testi ortalama puanları 16,81 iken ön test ortalama puanları 14,59 olarak bulunmuştur. Tablo incelendiğinde, deney grubunun hatırlama testi sonuçlarının, ön test sonuçlarından yüksek çıktığı görülmektedir ( $t(96)=-2,739$ ;  $p=0,007$ ). Ayrıca bu farklılaşma istatistiksel açıdan anlamlıdır. Çünkü bağımsız örneklem t testi sonuçlarına göre, deney grubunun ön test ve hatırlama testi sonuçları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir ( $p<0,05$ ,  $p=0,007$ ). Buna göre, kavram karikatürü tekniğiyle ders işlenen gruplardaki öğrencilerin hatırlama testi puanlarının, ön test puanlarından daha yüksek olduğunu istatistiksel analizler ortaya koymaktadır.

#### 4.9. Deney Grubu Son Test ve Hatırlama Testi Sonuçları Farklılık Analizi

Deney grubunun son test ve hatırlama testi sonuçları arasındaki farklılıkların test edilebilmesi için 9 nolu hipotez geliştirilmiştir.

**H<sub>9</sub> hipotezi:** Fen Bilimleri dersinde “İnsan ve Çevre” ünitesinde kavram karikatürü tekniğiyle ders işlenen deney grubunun, son test ve hatırlama testi sonuçları arasında anlamlı bir fark yoktur.

Deney grubunun son test ve hatırlama testi sonuçları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık olup olmadığını (H<sub>9</sub> hipotezini) test etmek amacıyla Bağımsız Örneklem t testi uygulanmıştır. Deney grubunun son test ve hatırlama testi sonuçlarındaki farklılaşmaya yönelik yapılan bağımsız örneklem t testi sonuçları Tablo 9’da gösterilmiştir.

**Tablo 9. Deney Grubunun Son Test ve Hatırlama Testi Sonuçları Arasındaki Farklılaşma Durumuna İlişkin Bağımsız Örneklem t Testi Sonuçları**

Grup	N	X	S <sub>x</sub>	SD	t	p
Deney Grubu Son Test	49	16,84	± 0,61	96	0,023	0,982
Deney Grubu Hatırlama Testi	49	16,82	± 0,64			

Tablo 9’da deney grubunun son test ve hatırlama testi sonuçları arasındaki farklılığı test etmek için yapılan bağımsız örneklem t testi sonuçları görülmektedir. Kavram karikatürü tekniğiyle ders işlenen deney grubundaki öğrencilerin hatırlama testi ortalama puanları 16,82 iken son test ortalama puanları 16,84 olarak bulunmuştur. Tablo incelendiğinde, deney grubunun son test sonuçlarının, hatırlama testi sonuçlarına hemen hemen eşit çıktığı görülmektedir ( $t(96)=0,023$ ;  $p=0,982$ ). Bağımsız örneklem t testi sonuçlarına göre, deney grubunun son test ve hatırlama testi sonuçları arasında anlamlı bir farklılık olmadığı görülmektedir ( $p>0,05$ ,  $p=0,982$ ). Bu da kavram karikatürleriyle ders işlenen gruptaki öğrencilerin eğitimden 3 ay sonra bile hiçbir bilgiyi unutmadıklarını göstermektedir. Zaten en önemli olanı da bilginin unutulması değil kalıcı olmasıdır.

## BÖLÜM 5

### TARTIŞMA

Fen Bilimleri dersinin işlenişinde kavram karikatürü tekniğinin kullanılmasının öğrenci başarısına ve öğrencinin konuyu hatırlama düzeyine etkisinin incelendiği çalışmanın bu bölümünde, verilerin analiz edilmesinden elde edilen bulgular esas alınarak ulaşılan sonuçlara ve değerlendirmelere yer verilmiştir.

Araştırmada ilk olarak, çalışma grubunda yer alan öğrencilere, öğretime başlamadan önce ön bilgilerini ölçmek amacıyla uygulanan ön test sonuçları arasındaki farklılıkların test edilmesi amaçlanmıştır. Elde edilen bulgulara dayalı olarak aşağıdaki sonuçlara ulaşmak mümkündür:

*1. Kavram karikatürü tekniğiyle ders işlenen deney grubu ile geleneksel yöntemle ders işlenen kontrol grubunun, öğretime başlamadan önce ön bilgilerini ölçmek için uygulanan ön test sonuçları arasında anlamlı bir farklılık yoktur, bu durum zaten araştırmacı tarafından bu şekilde ayarlanmıştır.*

Buna göre, kavram karikatürü tekniğinin öğrencilerin akademik başarıları üzerindeki etkisinin belirlenebilmesi amacıyla, akademik başarı seviyeleri aynı olan kontrol ve deney grupları olarak seçilen iki grup araştırmada kullanılmıştır.

*2. Kavram karikatürü tekniğiyle ders işlenen deney grubu ile geleneksel yöntemle ders işlenen kontrol grubunun, öğretim sonunda uygulanan son test sonuçları arasında anlamlı bir farklılığın olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.*

Verilerin analizinden elde edilen bulgulara göre kontrol grubunun son test sonuçları deney grubu sonuçlarından aritmetik olarak yüksek çıkmış olsa da farklılığın istatistiksel olarak anlamsız olduğu görülmektedir. Araştırmadan elde edilen bu sonuç daha önce yapılmış olan benzer bazı araştırmaların sonuçlarını destekleyici niteliktedir. Örneğin; Göksu (2012) fen bilimleri dersinde kavram karikatürü kullanılmasının öğrencilerin akademik başarılarına ve tutumlarına etkisini incelediği çalışmasında deney grubuna kavram karikatürü tekniği, kontrol grubuna ise yapılandırmacı öğretim yöntemleri uygulamış ve deney grubu ile kontrol grubu

arasında son test başarı puanları ortalaması bakımından anlamlı bir farklılığın olmadığını tespit etmiştir. Sayın (2015) yapmış olduğu çalışmada deney grubuna kavram karikatürü tekniğini uygulamış, kontrol grubuna ise mevcut öğretim programını uygulamıştır. Deney grubu son test başarı puanı ortalaması kontrol grubundan yüksek çıkmış olmasına rağmen bu sonucun istatistiksel olarak anlamsız olduğunu tespit etmiştir. Baysarı (2007) yapmış olduğu çalışmada kontrol grubuna yapılandırmacı öğrenme kuramını uygulamış, deney grubuna ise yapılandırmacı öğrenme kuramı ile kavram karikatürleri tekniğini uygulamıştır. Elde ettiği sonuçlara göre deney grubu ile kontrol grubu arasında son test başarı puanları ortalaması bakımından anlamlı bir farklılığın olmadığını tespit etmiştir. Ancak bu araştırmalardan elde edilen sonuçların aşağıda verilen bazı araştırma sonuçları ile örtüşmediği görülmektedir. Örneğin, Durmaz (2007) çalışmasında kavram karikatürü kullanılan deney grubu lehine anlamlı bir farklılık olduğu sonucuna ulaşmıştır. Yolcu (2013) yapmış olduğu çalışmada kontrol grubuna yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı deney grubuna ise aynı yaklaşımın kavram karikatürleri tekniğini uygulamış ve deney grubu lehine anlamlı bir farklılık elde etmiştir. Altunkara (2013) kavram karikatürü tekniği kullandığı deney grubu lehine anlamlı bir farklılık olduğu sonucuna ulaşmıştır. Çelik (2014) çalışmasında kontrol grubuna mevcut öğretim programını uygulamış, deney grubuna ise kavram karikatürü tekniğini kullanarak ders işlemiş ve deney grubu lehine anlamlı bir farklılık elde etmiştir.

Araştırmamızda iki grup arasındaki son test başarı puanlarının hemen hemen aynı çıkmasının sebebinin, gruptaki öğrenci sayısının fazla olması bu nedenle öğrencinin ders sırasında karikatürleri tam anlamıyla anlayamadığı ve süreci iyi değerlendiremediği düşünülmektedir. Ayrıca karikatürler sınırlı sayıda görüş içerdiği için öğrenciyi sınırlandırmış olabileceği kabul edilebilir. Bununla birlikte şimdiye kadar geleneksel yöntemle eğitim almış öğrencilerin böyle bir yöntemle ilk defa karşılaşmış olmaları ve sürecin kısa olması nedeniyle biranda bu duruma adapte olamadıkları da düşünülebilir.

*3. Kavram karikatürü tekniğiyle ders işlenen deney grubu ile geleneksel yöntemle ders işlenen kontrol grubunun, öğretim sonunda uygulanan hatırlama testi sonuçları arasında anlamlı bir farklılığın olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.*

Verilerin analizinden elde edilen bulgulara göre deney grubunun hatırlama testi sonuçları kontrol grubunun hatırlama testi sonuçlarından yüksek çıkmış olsa da farklılığın istatistiksel olarak anlamsız olduğu görülmektedir. Yapılan araştırma neticesinde kavram karikatürü tekniğinin; geleneksel yöntemle göre öğrencilerin akademik başarılarında ve öğrendiklerini hatırlama düzeylerine etkisinde anlamlı bir farklılık oluşturmadığı gözlenmiştir.

Bu çalışmada, kontrol grubundaki öğrencilerin deney grubu öğrencilerinden hemen hemen yüksek veya aynı puanı almış olmasında “John Henry Etkisi” meydana gelmiş olabilir. Barg ve Gall (1989)’a göre, John Henry Etkisi, kontrol grubundaki kişilerin bir grupla karşılaştırıldıkları ya da dezavantajlı durumla karşı karşıya kaldıkları zaman deney grubundan daha başarılı olmak için yoğun çalışarak başarılarını arttırmalarıdır.(Aktaran Göksu,2012)..

Araştırmadan elde edilen bu sonuç literatürde yapılmış olan benzer araştırmaların sonuçlarını destekleyici niteliktedir. Örneğin; Baysarı (2007) yapmış olduğu çalışmada kavram karikatürlerinin fen bilimleri dersinde kullanımının öğrencilerin akademik başarılarında ve fen bilimlerine yönelik tutumlarında bir fark oluşturmadığı sonucuna ulaşmıştır. Çiçek (2011), 6. sınıf Fen Bilimleri dersinde kavram karikatürü kullanımının öğrencilerin akademik başarılarına ve öğrendiklerini hatırlama düzeylerine etkisini araştırdığı çalışmasının sonucunda deney ve kontrol gruplarının Fen Bilimleri başarı son test puanları arasında anlamlı fark bulunamamıştır. Ayrıca deney ve kontrol gruplarının hatırlama testi puanları arasında da anlamlı fark tespit edilememiştir.

*4. Geleneksel yöntemle ders işlenen kontrol grubunun, ön test ve son test sonuçları arasında anlamlı bir farklılığın olduğu sonucuna ulaşılmıştır*

Bu sonuç geleneksel yöntemle ders işlenen gruplardaki öğrencilerin son test puanlarının, ön test puanlarından daha yüksek olduğunu göstermektedir. Literatürde



bu durumu destekleyen akademik çalışmalara rastlanılmaktadır. Örneğin; Durmaz (2007) kontrol grubunda uygulamış olduğu geleneksel öğrenme yöntemi sonuçlarında öğrencilerin ön test ve son test ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık olduğunu yani başarılarını olumlu yönde etkilediğini belirtmiştir. Evrekli (2010) Fen Bilimleri dersinde zihin haritası ve kavram karikatürlerinin öğrencilerin akademik başarı ve sorgulayıcı öğrenmelerine etkisini incelediği çalışmasında kontrol grubunda yer alan öğrencilerin ön test-son test puanlarına ilişkin ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık olduğu sonucuna ulaşmıştır. İnel (2012) ve Ceylan (2015) yaptıkları benzeri çalışmalarında kontrol grubunda yer alan öğrencilerin ön test-son test puan ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Bu sonuç doğrultusunda fen bilimleri öğretim programı temel alınarak öğretim gören kontrol grubunun akademik başarısında anlamlı düzeyde bir artış gözlemlenmektedir. Ancak bu araştırmalardan elde edilen sonuçların aşağıda verilen bazı araştırma sonuçları ile örtüşmediği görülmektedir. Altunkara (2013)Ekoloji konusunda geliştirilen kavram karikatürlerinin kavramsal anlama düzeyine etkisini incelediği çalışmasında kontrol grubu öğrencilerinin ön test-son test puan ortalamaları arasında anlamlı bir farklılığın olmadığı sonucuna ulaşmıştır. Taşkın (2014) de çalışmasında kontrol grubu öğrencilerinin ön test –son test puan ortalamaları arasında anlamlı bir farklılığın olmadığı sonucuna ulaşmıştır.

*5. Geleneksel yöntemle ders işlenen kontrol grubunun, ön test ve hatırlama testi sonuçları arasında anlamlı bir farklılığın olduğu sonucuna ulaşılmıştır.*

Bu sonuca göre, geleneksel yöntemle ders işlenen kontrol grubundaki öğrencilerin hatırlama testi puanlarının, ön test puanlarından anlamlı şekilde daha yüksek olduğu görülmektedir. Öğrencilerin Eğitim aldıktan sonraki başarılarının, eğitim almadan önceki başarılarından daha yüksek çıkacağı zaten beklenen bir durumdur.

*6. Geleneksel yöntemle ders işlenen kontrol grubunun, son test ve hatırlama testi sonuçları arasında anlamlı bir farklılığı oluşturmadığı sonucuna ulaşılmıştır.*

Bu sonuca göre, geleneksel yöntemle ders işlenen gruptaki öğrencilerin son test puanlarının, hatırlama testi puanlarından çok fazla yüksek olmadığı görülmektedir. Literatürde bu çalışmayı desteklemeyen akademik bir çalışmaya rastlanmıştır. Örneğin; Çelik (2014) bilgi ve iletişim teknolojisi dersinde kavram karikatürü kullanımının öğrencilerin akademik başarısına etkisini incelediği çalışmada geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin deneysel işlem sonrasında, akademik başarı son test ve hatırlama testi puanları arasında anlamlı bir farklılık olduğunu, bu bulguya göre geleneksel öğretim yönteminin bilgilerin kalıcılık düzeylerini artırmada etkili olduğunu tespit etmiştir.

*7. Kavram karikatürü tekniğiyle ders işlenen deney grubunun, ön test ve son test sonuçları arasında anlamlı bir farklılığın olduğu sonucuna ulaşılmıştır*

Bu sonuç kavram karikatürü tekniğiyle ders işlenen deney grubundaki öğrencilerin son test puanlarının, ön test puanlarından daha yüksek olduğunu göstermektedir. Elde edilen bu sonuca göre kavram karikatürü fen bilimleri eğitiminde akademik başarının artırılmasında etkili olmuştur. Literatürde bu çalışmayı destekleyen araştırmalar şunlardır: (Durmaz, 2007 ; Akamca Özyılmaz, 2008; Evrekli, 2010; İnel, 2012; Altunkara, 2013; Taşkın, 2014; Çelik,2014; Meriç, 2014; Ceylan,2015).

*8. Kavram karikatürü tekniğiyle ders işlenen deney grubunun, ön test ve hatırlama testi sonuçları arasında anlamlı bir farklılığın olduğu sonucuna ulaşılmıştır.*

Bu sonuca göre, kavram karikatürü tekniğiyle ders işlenen deney grubundaki öğrencilerin hatırlama testi puanlarının, ön test puanlarından anlamlı şekilde yüksek olduğu görülmektedir. Literatürde bu anlamlı artışı destekleyen bir çalışmaya rastlanmıştır. Akamca (2008) fen bilimleri eğitiminde analogi, kavram karikatürü ve tahmin-gözlem-açıklama tekniklerinin öğrenme ürünlerine etkisini incelediği

çalışmasında bu tekniklerin fen ve teknoloji eğitiminde öğrencilerin başarılarını olumlu yönde etkilediği ve bu yolla öğrenilenlerin kalıcı olduğu sonucuna ulaşmıştır.

*9. Kavram karikatürü tekniğiyle ders işlenen deney grubunun, son test ve hatırlama testi sonuçları arasında anlamlı bir farklılığın olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.*

Bu sonuca göre, kavram karikatürü tekniğiyle ders işlenen deney grubundaki öğrencilerin son test puanlarının, hatırlama testi puanlarından yüksek olmadığı tespit edilmiştir. Kavram karikatürü tekniğiyle ders işlenen deney grubu öğrencilerin son test başarı puanı ortalamaları 16,84 iken; hatırlama testi puan ortalamaları 16,82 olarak bulunmuştur. Öğrencilerin iki testin ortalamaları hemen hemen aynı olduğu için anlamlı bir farklılık tespit edilememiştir. Literatürde bu sonucu desteklemeyen bir çalışmaya rastlanmıştır. Çelik (2014) dokuzuncu sınıf bilgi ve iletişim teknolojisi dersinde kavram karikatürü kullanımının öğrenci başarısı, tutumu, kaygısı ve kalıcılığa etkisi adlı çalışmasında deney grubu öğrencilerinin son test-hatırlama testi puan ortalamalarında anlamlı bir farklılık tespit etmiştir. Bu sonuca göre kavram karikatürlerinin öğrencilerin öğrendiklerini kalıcı hale getirmede etkili olduğu tespit edilmiştir.

**Sonuç:** Deney ve kontrol grupları arasında son test ve hatırlama testleri bakımından anlamlı bir fark bulunamamıştır ancak bu araştırmada, eğitimde kavram karikatürleri tekniğinin kullanımında öğrencilerin başarılarında en az geleneksel yöntemle işlenen dersin başarısı kadar başarı sağlandığı, bununla birlikte öğrencilerin bilgilerindeki kalıcılıklarının diğer yöntemlere göre istatistik olmasa da aritmetik olarak daha yüksek olduğu görülmüştür. Araştırma sonucunda, öğrencilerin öğrendiği bilgileri 3 ay sonrada hiç unutmadıkları tespit edilmiştir. Öğrenilenlerin kalıcı olması eğitimde en çok istenen durumlardanıdır. Ayrıca öğrencilerin kavram karikatürleriyle işlenen derste, derse daha istekli olarak katıldıkları, dersi daha eğlenceli buldukları ilgiyle izledikleri gözlemlenmiştir Bu nedenle fen konuları işlenirken diğer yöntemlerin yanı sıra kavram karikatürlerine de daha fazla yer verilmesi gerektiğinin daha doğru olacağı sonucuna varılmıştır.

Araştırmanın sonuçlarından yola çıkarak kavram karikatürü tekniğiyle ilgili uygulamacılara ve yeni araştırmalara yönelik geliştirilen öneriler aşağıda sıralanmıştır:

1. Kavram karikatürleri öğrencilerin fen bilimleri dersinde öğrenmekte zorlandığı soyut kavramların öğretilmesinde etkili olabilir.
2. Kavram karikatürü tekniğinin öğrenci sayısı az olan sınıflarda uygulanması daha etkili olabilir.
3. Öğrencilerin ilgisini çekmesi açısından ders kitapları ve verilen ödevler kavram karikatürleri ile renklendirilebilir.
4. Kavram karikatürü tekniği sınırlı sayıda görüş içerdiği için konu anlatılırken yapılandırmacı öğrenme yaklaşımındaki diğer yöntem ve tekniklerle desteklenirse daha verimli olabilir.
5. Kavram karikatürlerini akıllı tahtalara yansıtıp kullanmak kalabalık sınıflarda daha etkili olabilir.
6. Öğretmenlerin kavram karikatürü gibi alternatif teknikleri sınıfta doğru zamanlama ve doğru bir şekilde uygulamasını sağlamak amacıyla öğretmenlere hizmet içi eğitim seminerleri verilebilir.
7. Öğretmenler ölçme ve değerlendirme yöntemlerinde de kavram karikatürlerinden faydalanabilirler.

## KAYNAKÇA

- Akamca Özyılmaz, Gizem. Ve Hamurcu, Hülya. (2009). *Science And Technology Education Based On Analogies, Concept Cartoons And Predict-Observe-Explain Techniques*. Education Sciences, 4(4), 1186-1206.
- Akamca Özyılmaz, Güzin. (2008). *İlköğretimde Analojiler, Kavram Karikatürleri ve Tahmin-Gözlem-Açıklama Teknikleriyle Desteklenmiş Fen ve Teknoloji Eğitiminin Kavram Karikatürlerine Etkisi*. (Doktora Tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi/İlköğretim Anabilim Dalı, İzmir.
- Akpınar, Burhan. (2010). *Yapılandırmacı Yaklaşımda Öğretmenin, Öğrencinin ve Velinin Rolü*. Fırat Üniversitesi/Eğitim Fakültesi, Eğitime Bakış Dergisi, 16(6), 16-20.
- Altunkara, Sümeyye. (2013). *Ekoloji Konusunda Geliştirilen Kavram Karikatürlerinin Kavramsal Anlamaya Etkisinin Araştırılması*. (Yüksek Lisans Tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Anderson, Dianne. (2011). *Biology concept cartoons can engage all of your students*. Point Loma Nazarene University San Diego, CA.
- Anonim (2014) <http://tr.wikipedia.org/wiki/Eğitim> (Erişim Tarihi: 07/02/2014 20:33)
- Anonymous (2014) <http://www.rsc.org/learn-chemistry/resource/res00001277/concept-cartoons> (Erişim Tarihi: 11/02/2014 21:40)
- Arıkurt, Elif. (2014). *Kavram Karikatürlerinin ve Kavramsal Değişim Metinlerinin Ortaokul 7. Sınıf Öğrencilerinin Başarılarına, Kavramsal Değişimlerine ve Tutumlarına Etkisinin Karşılaştırılması*. (Yüksek Lisans Tezi). Giresun Üniversitesi/Fen Bilimleri Enstitüsü, Giresun.
- Arslan, Mehmet. (2007). *Eğitimde Yapılandırmacı Yaklaşımlar*. Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi, 40(1), 41-61.
- Aşıroğlu, Sevim. (2014). *Aktif Öğrenme Temelli Fen ve Teknoloji Dersi Etkinliklerinin 5. Sınıf Öğrencilerin Problem Çözme Becerileri ve Başarıları Üzerine Etkisi*. (Doktora Tezi). İnönü Üniversitesi/ Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Malatya.

- Atılğanlar, Nur. (2014). *Kavram Karikatürlerinin İlköğretim Yedinci Sınıf Öğrencilerinin Basit Elektrik Devreleri Konusundaki Kavram Yanılguları Üzerindeki Etkisi*. (Yüksek Lisans Tezi). Hacettepe Üniversitesi/ Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Bahrani, Taher. & Soltani, Rahmotollah.(2011). *The pedagogical Values Of Cartoons*. Islamic Azad University,Research on Humanities and Social Sciences, 1(4),19-23.
- Balım, Ali Günay., İnel, Didem. ve Evrekli, Ertuğ. (2008). *The effects the using of concept cartoons in science education on students' academic achievements and enquiry learning skill perceptions*. Elementary Education Online, 7(1), 188-202.
- Balım, Ali Günay., İnel, Didem. ve Evrekli, Ertuğ. (2009). *Fen Öğretiminde Kavram Karikatürü Kullanımına İlişkin Öğrenci Görüşleri*. Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi (EFMED) , 3(1),1-16.
- Balım, Ali Günay. ve Evrekli, Ertuğ. (2010). *Fen ve Teknoloji Öğretiminde Zihin Haritası ve Kavram Karikatürü Kullanımının Öğrencilerin Akademik Başarılarına ve Sorgulayıcı Öğrenme Becerileri Algılarına Etkisi*. Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi, 1(2),76-98
- Balım, Ali Günay., Deniz Çeliker, Huriye., Kaçar, Sevinç., Evrekli, Ertuğ., Türkoğuz, Suat., İnel, Didem., Özcan, Erkan. ve Ormancı, Ümmühan. (2012). *Fen ve Teknoloji Öğretiminde Probleme Dayalı Öğrenme Yöntemi İçerisinde Kavram Karikatürleri: Bir Etkinlik “ Isınan Taneciklerin Dansı”*. Western Anatolia Journal Of Educational Science, 5(3), 68-87.
- Balım, Ali Günay., İnel Ekici, Didem. ve Özcan, Erkan. (2016). *Concept Cartoons Supported Problem Based Learning Method in Middle School Science Classrooms*. Journal of Education and Learning, 5(2), 272-284.
- Başarmak, Uğur. (2013). *Karikatür Animasyonuna Dayalı Çevrimiçi Öğrenme Ortamının Öğrencilerin Başarısına, Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyonuna ve Mizaha Yönelik Tutumuna Etkisi*. (Doktora Tezi). Gazi Üniversitesi/ Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

- Baysarı, Esra.(2007).*İlköğretim Düzeyinde 5. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Canlılar ve Hayat Ünitesi Öğretiminde Kavram Karikatürü Kullanımının Öğrenci Başarısına, Fen Tutumuna ve Kavram Yanılgılarının Giderilmesine Olan Etkisi.*(Yayınlanmış yüksek lisans tezi).Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Berg, Ed Van Den. &Kruit, Patricia.(2017). *Investigating With Concept Cartoons:Practical Suggestions for Using Concept Cartoons To Start Student Investigations In Elementary School And Beyond.*Scientia In Educatione, (Special Issue),129-138.
- Birisci, Salih., Metin, Mustafa. ve Karakas, Mehmet. (2010). *Pre-service elementary teachers' views on concept cartoons: a sample from Turkey.* Middle-East Journal of Scientific Research, 5(2), 91-97.
- Cebeci Senger, Hatice. (2007). *Yapılandırmacı Eğitim Yaklaşımları ve Bu Doğrultuda Hazırlanan Yeni Müfredata İlişkin Öğretmen Görüşleri.* (Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi). Kafkas Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kars.
- Ceylan Soylu, Hümeyra. (2011). *Fen ve Teknoloji Öğretiminde Kavram Karikatürlerinin 7E Öğreme Modeli Göre Hazırlanmış Bir Etkinlik Örneği: Yaşamımızdaki Elektrik.*2nd International Conference on New Trends in Education and Their Implications,Antalya,1435-1444.
- Ceylan, Özge.(2015).*Fen Öğretiminde Kavram Karikatürü Kullanımının 7:sınıf Öğrencilerinin Akademik Başarılarına ve Bilişsel Yapılarına Etkisinin İncelenmesi.* (Yüksek Lisans Tezi). Sakarya Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Sakarya.
- Clark, Cary. (2000). Innovative strategy: Concept cartoons. *Instructional and learning strategies, 12:* 34-45.
- Çelik, Berkay.(2014).*Dokuzuncu Sınıf Bilgi ve İletişim Teknolojisi Dersinde Mizah ve Kavram Karikatürü Kullanımının Öğrenci Başarısı, Tutumu, Kaygısı ve Kalıcılığa Etkisi.*(Yüksek Lisans Tezi). Adnan Menderes Üniversitesi,Sosyal Bilimler Enstitüsü,Aydın.

- Çetin, Oğuz. ve Günay, Yasemin.( 2007). *Fen Öğretiminde Yapılandırmacılık Kuramının Öğrencilerin Başarılarına ve Bilgiyi Yapılandırmalarına Olan Etkisi*. Eğitim ve Bilim, 146(32), 24-38.
- Çiçek, Tuğba. (2011). *İlköğretim 6. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersinde Kavram Karikatürlerinin Öğrenci Başarısına, Tutumuna ve Kalıcılığına Etkisi*. (Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi). Celal Bayar Üniversitesi/Fen Bilimleri Enstitüsü, Manisa.
- Dabell, John. (2008). *Using Concept Cartoons*. Mathematics Teaching Incorporating Micromath,209,34-36.
- Demir, Yahya. (2008). *Kavram Yanılgılarının Belirlenmesinde Kavram Karikatürlerinin Kullanılması*. (Yüksek Lisans Tezi). Atatürk Üniversitesi/Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Durmaz, Burcu.(2007). *Yapılandırıcı Fen Öğretiminde Kavram Karikatürlerinin Öğrencilerin Başarısı ve Duyuşsal Özelliklerine Etkisi*.(Yüksek Lisans Tezi). Muğla Üniversitesi/Fen Bilimleri Enstitüsü, Muğla.
- Dündar, Hakan. ve Şentürk, Merve Lütfiye.(2012). *Concept Cartoons and Their Using In Life Studies Lesson*. Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 5(3),46.
- Ersoy, Arife Figen. ve Türkkan,Burçin.(2010). *İlköğretim Öğrencilerinin Çizdikleri Karikatürlere Yansıttıkları Sosyal ve Çevresel Sorunların İncelenmesi*. Anadolu Üniversitesi Eğitim ve Bilim, 156(35), 97-109.
- Evrekli, Ertuğ. (2010). *Fen ve teknoloji Öğretiminde Zihin Haritası ve Kavram Karikatürü Etkinliklerinin Öğrencilerin Akademik Başarılarına ve Sorgulayıcı Öğrenme Beceri Algılarına Etkisi*.(Yüksek Lisans Tezi).Dokuz Eylül Üniversitesi/Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Göksu, Hatice Kübra. (2012). *Fen ve Teknoloji Öğretiminde Kavram Karikatürlerinin Öğrencilerin Akademik Başarılarına ve Tutumlarına Etkisi*. (Yüksek Lisans Tezi). Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi/Fen Bilimleri Enstitüsü, Burdur.



- Gölgeli, Dilara. (2012). *Düşün-Eşleş-Paylaş Tekniğiyle Birlikte Kullanılan Kavram Karikatürlerinin Öğrencilerin Akademik Başarılarıyla Fen ve Teknoloji Dersine Olan Tutumlarına Etkisinin İncelenmesi Etkisi*. (Yüksek Lisans Tezi). Erciyes Üniversitesi/Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Kayseri.
- Gürol, Mehmet. (2002). *Aktif Öğrenmeyi Temel Alan Oluşturmacı Öğrenme Tasarımının Uygulanması ve Başarıya Etkisi*. Manas Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 171-179.
- Günay, Serhat.(2010). *Türkiye’de İlköğretim Eğitiminin Evrimi ve Yapılandırmacı Eğitim*. (Yüksek Lisans Tezi). Beykent Üniversitesi/ Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Husen, Torsten. & Postlethwaite, T. Neville. (1989). *Constructivism in Education*. The International Encyclopedia of Education, Supplement Vol.1., 162–163.
- İnel, Didem. (2012). *Kavram Karikatürleri Destekli Probleme Dayalı Öğrenme Yönteminin Öğrencilerin Problem Çözme Becerileri Algılarına, Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyonlarına ve Kavramsal Anlama Düzeylerine Etkileri*. (Doktora Tezi ). Dokuz Eylül Üniversitesi/Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- İnel, Didem. ve Balım, Ali Günay. (2013). *Concept cartoons Assisted Problem Based Learning Method In Science And Technology Teaching And Students’ Views*. 3<sup>rd</sup> World Conference on Learning, Teaching and Educational Leadership - WCLTA 2012, 93, 376-380.
- Ingec Kandil, Şebnem. (2008). *Use of Concept Cartoons as an Assessment Tool in Physics Education*. Online Submission, 5(11), 47-54.
- İzgi, Ümit. (2012). *Öğretmen Adaylarının Eğitiminde ve İlköğretim I. Kademe Fen Eğitiminde Kavram Karikatürü Kullanımının Etkileri*. (Doktora Tezi). Hacettepe Üniversitesi/Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.

- Jones, M.Gail. & Brader-Araje, Laura.(2002). *The Impact of Constructivism on Education: Language, Discourse, and Meaning*. American Communication Journal,5(3).
- Kabapinar, Filiz. (2009). *Effectiveness of teaching via concept cartoons from the point of view of constructivist approach*. Colección Digital Eudoxus, 1(5).135-146
- Kolokouri, Eleni. & Plakitsi, Katarina. (2016). *A chat Approach of Light and Colors in Science Teaching for the Early Grades*. World Journal of Education, 6(4), 1-13.
- Meriç, Gülçin.(2014).*Fen ve Teknoloji Dersinde Kavram Karikatürlerinin Öğrencilerin Kavramsal Anlama, Motivasyon ve Tutum Düzeylerine Etkisinin İncelenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi). Celal Bayar Üniversitesi/Fen Bilimleri Enstitüsü, Manisa.
- Minárechová, Michaela.(2016). *Using a concept cartoon© method to address elementary school students' ideas about natural phenomena*. *European Journal of Science and Mathematics Education*,4(2),214-228.
- Minárechová, Michaela. (2017). *Využitie Metódy Concept Cartoons© Na Hodinách Prírodovedy z Pohľadu Učiteľov Prvého Stupňa ZŠ*. *Scientia in Educatione* 8(1),18-31.
- Mousa, Ahmed Amin. & El Salam, M. Abd. (2016). *A Proposed Program for Postgraduates in Egypt to Acquire the Skills and Techniques for Producing Concept Cartoons for Kindergarten Children*. World Academy of Science, Engineering and Technology, International Journal of Social, Behavioral, Educational, Economic, Business and Industrial Engineering, 10(7),1964-1968.
- Naylor, Stuart.& Keogh, Brenda. (2013). *Concept Cartoons: What Have We Learnt?*. *Turkish Science Education*, 10(1), 3-11.
- Ören Şaşmaz, Fatma. Ve Yılmaz, Tuğçe. (2013). *Fen ve Teknoloji Dersinde Kavram Karikatürleriyle Desteklenmiş Bilimsel Hikayeler Temelli Rehber Materyal Geliştirme Çalışması*. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi* 2(2),130-141.

- Özmen, Haluk., Demircioğlu, Gökhan., Burhan, Yasemin., Naseriazar, Akbar. ve Demircioğlu, Hülya. (2012). *Using laboratory activities enhanced with concept cartoons to support progression in students' understanding of acid-base concepts*. In Asia-Pacific Forum on Science Learning and Teaching . 13(1), 1-29.
- Özüredi, Özlem. (2009). *Kavram Karikatürlerinin 7. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi, İnsan ve Çevre Ünitesinde Yer Alan “ Besin Zinciri” Konusunda Öğrenci Başarısı Üzerindeki Etkisi*. (Yüksek Lisans Tezi). Celal Bayar Üniversitesi/Fen Bilimleri Enstitüsü, Manisa.
- Özyılmaz Akamca, Güzin. (2008). *İlköğretimde Analogiler, Kavram Karikatürleri ve Tahmin-Gözlem-Açıklama Teknikleriyle Desteklenmiş Fen ve Teknoloji Eğitiminin Öğrenme Ürünlerine Etkisi*. (Yüksek Lisans Tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi/ Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Rahim, Normalize Abd., Halim, Hazlina Abdul.& Mamat, Roslina. (2014). *Learning via television cartoon*. Asian Social Science, 10(15), 8-15.
- Ruiz-Gallardo, Jose Reyes. & Galera Tébar, Maria (2015).*Influencia de Concept Cartoons en la Motivación y Resultados Académicos de los Estudiantes*. Revista Eureka Sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias,12(3),419-440.
- Samková, Libuše. & Tichá, Marie. (2016). *On The Way To Develop Open Approach To Mathematics In Future Primary School Teachers*. Eries Journal, 9(2), 37-44.
- Sandström, Evelina. & Ristic, Suzana. (2016). *Concept Cartoons Som Diskussionsunderlag i No-Undervisningen*. Malmö Höghskola Fakulten För Larende Och Samhalle,1-43.
- Say, Fuat Serkan. (2011). *Kavram Karikatürlerinin 7. Sınıf Öğrencilerinin “Maddenin Yapısı ve Özellikleri” Konusunu Öğrenmelerine Etkisi*. (Yüksek Lisans Tezi). Karadeniz Teknik Üniversitesi/Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.

- Sayın, Şule. (2015). *İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi 7. Sınıf 'Işık' Ünitesinin Öğretiminde Kavram Karikatürleri Kullanımının Öğrencilerin Akademik Başarıları, Sorgulayıcı Öğrenme Becerileri Algıları ve Motivasyonları Üzerine Etkisi*. (Yüksek Lisans Tezi). Celal Bayar Üniversitesi/Fen Bilimleri Enstitüsü, Manisa.
- Saygın, Özlem., Atılboz, N.Gökben. ve Salman, Selehattin. (2006).*Yapılandırmacı Öğretim Yaklaşımının Biyoloji Dersi Konularını Öğrenme Başarısı Üzerine Etkisi: Canlılığın Temel Birimi-Hücre*. Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, 26(1), 51-64.
- Seçgin, Fadime., Yalvaç, Gamze. ve Çetin, Turhan. (2010). *İlköğretim 8. Sınıf Öğrencilerinin Karikatürler Aracılığıyla Çevre Sorunlarına İlişkin Algıları*.International Conference on New Trends in Education and Their Implications 11-13 November, 391-398.
- Sengul, Sare. (2011). *Effects of Concept Cartoons on Mathematics Self-Efficacy of 7th Grade Students*. Educational Sciences: Theory and Practice, 11(4), 2305-2313.
- Sepeng, Percy.(2013). *Using Concept Cartoons and Argumentative Writing Frames in Mathematical Word Problem Solving*. Mediterranean Journal of Social Sciences MCSER Publishing, Rome-Italy, 4(11),129-137.
- Sexton, Matthew. (2010). *Using Concept Cartoons to Access Student Beliefs about Preferred Approaches to Mathematics Learning and Teaching*. Mathematics Education Research Group of Australasia.
- Şahin, İsmet.(2007).*Yeni İlköğretim 1. Kademe Türkçe Programının Değerlendirilmesi* İlköğretim Online, 6(2), 284-304.
- Şaşan, Hasan. (2002). *Yaşadıkça Eğitim*. Hacettepe Üniversitesi/Eğitim Bilimleri Bölümü Eğitim Programları ve Öğretim Anabilim Dalı. Ankara, 74-75, 49-52.
- Taşkın, Özlem. (2014). *Fen ve Teknoloji Öğretiminde Kavram Karikatürü Kullanımının Öğrenci Başarısı ve Tutumuna Etkisi*. (Yüksek Lisans Tezi). Celal Bayar Üniversitesi/ Fen Bilimleri Enstitüsü, Manisa.

- Tokiz, Abdulkadir. (2013). *İlköğretim 6. 7. Ve 8. Sınıf Öğrencilerinin Kuvvet ve Hareket Konusundaki Kavramsal Anlama Düzeylerinin Kavram Karikatürleri, Kavram Haritası, Çizimler ve Görüşmeler Kullanılarak Değerlendirilmesi*. (Yüksek Lisans Tezi). Celal Bayar Üniversitesi/Fen Bilimleri Enstitüsü, Manisa.
- Topkaya, Yavuz. (2016). *Doğal Çevreye Duyarlılık Değerinin Aktarılmasında Kavram Karikatürleri ile Eğitici Çizgi Romanların Etkililiğinin Karşılaştırılması*. Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 13(34),259-272.
- Turgut, Halil. (2001). *Fen Bilgisi Öğretiminde Yapılandırmacı Öğretim Yaklaşımı ile Modellendirilmiş Etkinliklerin Öğrencide Kavramsal Gelişime ve Başarıya Etkisi*. (Yüksek Lisans Tezi). Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Türkoğuz, Suat. ve Cin, Merve. (2013) *Argümantasyona Dayalı Kavram Karikatürü Etkinliklerinin Öğrencilerin Kavramsal Anlama Düzeylerine Etkisi*. Buca Eğitim Fakültesi Dergisi,35(2013),155-173.
- Uzoğlu, Mustafa., Yıldız, Ali., Demir, Yahya. ve Büyükkasap, Erdoğan. (2013). *Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Işıklı İlgili Kavram Yanılgılarının Belirlenmesinde Kavram Karikatürlerinin ve Açık Uçlu Soruların Etkililiklerinin Karşılaştırılması*. Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi, 14(1),367-388
- Ültay, Neslihan. (2015). *The Effect Of Concept Cartoons Embedded Within Context-Based Chemistry: Chemical Bonding*. Journal of Baltic Science Education, 14(1), 96-108.
- Yanpar-Şahin, Tuğba. (2001). *Oluşturmacı Yaklaşımın Sosyal Bilgiler Dersinde Bilişsel ve Duyuşsal Öğrenmeye Etkisi*. Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri, 1(2), 463-482.
- Yolcu, Hüseyin. (2013). *Fen Öğretiminde Kavram Karikatürü Tekniğinin Yapılandırmacı Öğrenme Ortamında Kullanılmasının İlköğretim 7. Sınıf Öğrencilerinin Başarı, Tutum ve Mantıksal Düşünme Yeteneklerine Etkisi*.

(Yüksek Lisans Tezi). Mustafa Kemal Üniversitesi/Sosyal Bilimler Enstitüsü, Hatay.

Yüksel, İ. (2009). *Yapılandırmacı Eğitim Yaklaşımının İlköğretim İkinci Kademe Fen ve Teknoloji Öğrencileri Üzerinde Etkisi* (Yüksek Lisans Tezi) Gazi Üniversitesi /Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.



## EKLER

### EK 1: Akademik Başarı Testi

#### AKADEMİK BAŞARI TESTİ

Sevgili Öğrenciler,

Bu testte “İnsan ve Çevre İlişkileri” ünitesinden Ekosistemler, Biyolojik Çeşitlilik, Çevre Sorunları ve Etkileri konularıyla ilgili 25 tane test sorusu bulunmaktadır. Soruları dikkatlice okuduktan sonra emin olduğunuz seçeneği işaretleyebilirsiniz. Başarılar...

Hülya GÜNGÖR

1) Belirli bir bölgede birbirleriyle etkileşim halinde yaşayan canlılarla bunların çevresini saran cansız ortam aşağıdakilerinden hangisini meydana getirir?

A) Ekosistem B) Yeşil alan C) Popülasyon D) Evren

2) Aşağıdakilerden hangisi popülasyondur?

A) Ankara'daki küçük baş hayvanlar  
B) Van gölündeki balıklar  
C) Akdeniz'in bitki örtüsü  
D) Karadeniz'deki hamsiler

3) Hava kirliliğine

I – Yeşil alanların artması

II – Zehirli gazlar

III – Orman yangınları

faktörlerinden hangileri sebep olur?

A) I B) I ve III  
C) II ve III D) I, II ve III

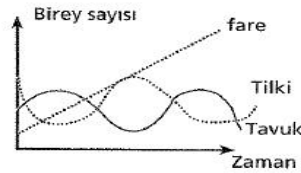
4) Bir ekosistemde bulunması gereken cansız faktörler, seçeneklerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

A) Işık, iklim, mikroorganizmalar, ısı, toprak  
B) Işık, mantar, oksijen, su, iklim, minareler  
C) Sıcaklık, ışık, mineraller, su, toprak, rüzgar  
D) Toprak, mineraller, bitki, hava, su

5) Verilenlerden hangisi otçul bir canlıdır?

A) Ayı B) Geyik  
C) Fare D) Yılan

6.



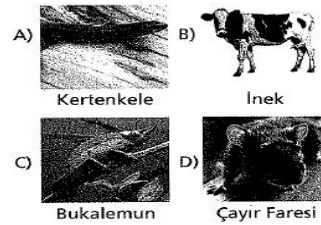
Yukarıdaki grafikte bir ekosistemde yaşayan bazı canlı türlerinin birbirleri ile ilişkileri verilmiştir.

**Canlıların birbirleriyle ilişkileri ile ilgili olarak verilenlerden hangisi doğrudur?**

A) Tilki sayısı arttığında fare sayısı da artmıştır.  
B) Tavuk farenin avcısıdır.  
C) Tilki tavuğun avcısıdır.  
D) Tavuk sayısı arttığında tilki sayısı da artmaktadır.

7. Ot → çekirge → kurbağa → yılan → atmaca

Yukarıdaki besin zincirinde kurbağa yerine hangisi gelemez?



<p>8)Canlıların bir bölgede yaşamasında; I–Su II–Hava III – Sıcaklık Faktörlerinden hangileri etkili olur? A) Yalnız I                      B) I ve II C) II ve III                      D) I, II ve III</p> <p>9)-Aynı türden canlıların oluşturduğu topluluktur. -Bir canlının ana vatanıdır. -Çiftleştirildiğinde verimli döller ortaya çıkarabilirler. Aşağıdakilerin hangisinin tanımı yapılmamıştır? A) Ekosistem                      B) Tür C) Habitat                      D) Popülasyon</p> <p>10)Aşağıdaki ekosistemlerden hangisi en fazla canlı çeşitliliğine sahiptir? A)Çöl ekosistemi B)Çayır ekosistemi C)İğne yapraklı ağaç ormanı D)Tropikal yağmur ormanlar</p> <p>11)</p> <p>1. Ekosistem --&gt; Yağmur ormanları</p> <p>2. Popülasyon --&gt; Üsküdar'daki insanlar</p> <p>3. Komünite --&gt; Marmara denizindeki balıklar</p> <p>Yukarıdaki eşleştirmelerden hangileri doğrudur? A) Yalnız 1 B) Yalnız 2 C) Yalnız 3 D)1,2,3</p> <p>12) Aşağıdakilerden hangisinin ülkemizde nesli tükenmek üzeredir? A) Kunduz B) Asya filii C) Yaban öküzü D) Akdeniz fokusu</p> <p>13)Verilenlerden hangisi yenilenemez enerji kaynaklarından biri değildir? A)Doğal gaz B)Kömür C)Su D)Petrol</p>	<p>14) I.Bir ekosistemdeki canlı çeşitliliği, ekosistemin zenginliğini gösterir. II.Doğal afetler ekosistemlerde değişime neden olabilirler. III.İnsan faaliyetleri ekosisteme zarar vermez Yukarıdaki bilgilerden hangileri doğrudur? A)Yalnız I                      B)Yalnız II C)I ve II                      D)I,II ve III</p> <p>15) Fosil yakıtların aşırı tüketimi <u>hangisine</u> neden olmaz? A) İklimler değişir. B) Solunum yolu hastalıkları artar. C) Balık türleri artar. D) Bitki çeşitliliği azalır.</p> <p>16)Ekosistemlerin devamlılığı insan neslinin devamlılığı için oldukça önemlidir. Buna göre; I.Planlı kentleşme II.Tarım arazileri üzerine sanayi tesislerinin kurulması III.Fabrikaların bacalarına filtre takılması verilenlerden hangileri ekosistemin devamlılığı için önemlidir? A)Yalnız I                      B)Yalnız II C)Ive III                      D)I,II ve III</p> <p>17)Su kirliliğine verilenlerden hangisi neden olmaz? A)Suda yaşayan bitki ve hayvanlar B)Çöp sahalarındaki suların yer altına süzülmesi C)Tarım alanlarında kullanılan kimyasal gübrelerin sulara karışması D)Sanayi atıklarının sulak alanlara atılması</p> <p>18) I. Orman tahribini önlemek II. İnsanları bilinçlendirmek III.Milli parklar oluşturmak Yukarıdakilerden <u>hangisi</u> doğal hayatı korumak için yapılması gerekenlerdendir? A) I, II ve III B) Yalnız I C) Yalnız III D) I ve II</p> <p>19) Aşağıdaki canlıların hangisi kendi besinini kendi yapan canlılar grubuna girmez? A)Baklagiller B)Su yosunları C)Şapkalı Mantar D)Öglenalar</p>
---	---



20) Aşağıdakilerden hangisi ekosistemdeki toprak verimliliğini olumsuz yönde etkilemez?

- A) Bitki örtüsünün yok edilmesi  
B) Yeşil alanların artırılması,  
C) Ormanların yok edilmesi  
D) Yanlış tarım uygulamaları

21) Aşağıdaki çevre sorunlarından hangisi küresel ısınmaya neden olur?

- A) Atmosferdeki kükürtdioksitin yağmurla birlikte yeryüzüne inmesi  
B) Fabrikaların en verimli topraklar üzerine kurulması  
C) Atmosferdeki karbondioksit yoğunluğunun artması  
D) Canlı türlerinin sayısının azalması

22) Verilenlerden hangisi su ekosistemlerinde canlı çeşitliliğini etkileyen etmenlerden değildir?

- A) Rüzgar  
B) Tuzluluk oranı  
C) Sıcaklık  
D) Suyun derinliği

23) Tür kavramı ile ilgili açıklamalardan hangisi yanlıştır?

- A) Türün bireylerinden doğan yavrular kısırır.  
B) Aynı türün bireyleri çiftleşebilir.  
C) Aynı türün bireyleri çiftleştiğinde kendilerine benzer yavrular meydana getirir.  
D) Aynı türün bireyleri benzer yapıya sahiptir.

24) Topraktaki zehirli maddelerin artmasıyla tarımsal verim azalır. Aşağıdakilerden hangisi bu olaya örnek değildir?

- A) Tarım ilaçlarının çok kullanılması  
B) Evsel atıkların boş alanlara bırakılması  
C) Toprağın hayvan dışkısıyla gübrelenmesi  
D) Kanalizasyon sularının sulamada kullanılması



K



L



M

25)

Yukarıda resimleri verilen canlı türlerinin beslenme şekilleri aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- |           |        |        |        |
|-----------|--------|--------|--------|
|           | K      | L      | M      |
| A) Otobur | Etobur | Otobur | Otobur |
| B) Otobur | Etobur | Etobur | Etobur |
| C) Etobur | Etobur | Otobur | Otobur |
| D) Etobur | Etobur | Etobur | Etobur |

## CEVAP ANAHTARI

1	A	B	C	D
2	A	B	C	D
3	A	B	C	D
4	A	B	C	D
5	A	B	C	D
6	A	B	C	D
7	A	B	C	D
8	A	B	C	D
9	A	B	C	D
10	A	B	C	D
11	A	B	C	D
12	A	B	C	D
13	A	B	C	D
14	A	B	C	D
15	A	B	C	D
16	A	B	C	D
17	A	B	C	D
18	A	B	C	D
19	A	B	C	D
20	A	B	C	D
21	A	B	C	D
22	A	B	C	D
23	A	B	C	D
24	A	B	C	D
25	A	B	C	D

## EK 2: Uygulanan Kavram Karikatürleri

Ahmet, Hülya ve Veysel katır ve kurt köpeğinin tür olup olmadığı hakkında tartışıyorlar. Sizce hangisi doğruyu söylüyor?

Ahmet

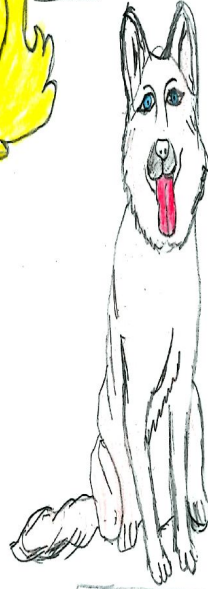
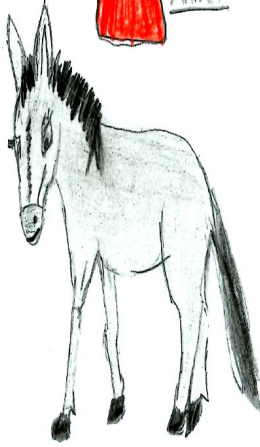
Hülya

Veysel

Katır ve kurt köpeği türdür. Sonuçta ikisi de canlı kanlı hayvan.

Bence katır tür değildir ancak kurt köpeği türdür.

Katır ve kurt köpeği üreyebilme yeteneğine sahip değildir. Bu yüzden tür değildirler.



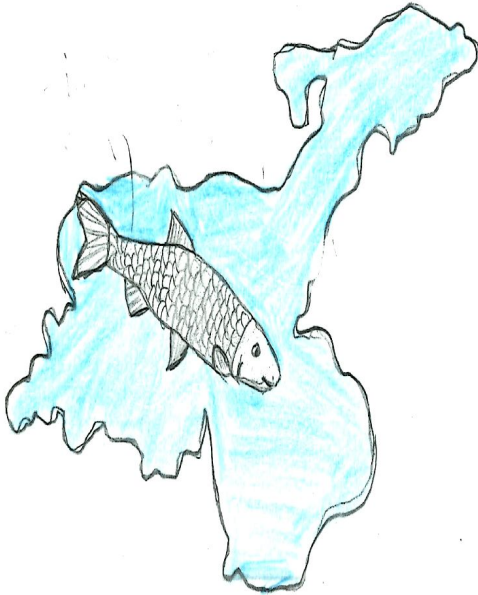
Karikatür 1

Hasan ve Esra Van Gölü'nde yaşayan inci kefalî balığı hakkında tartışıyor. Sizce hangisi doğru söylüyor? Neden?

Hasan

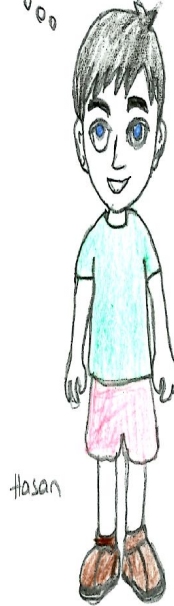
Esra

Nedeni:

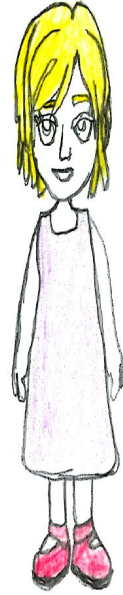


Van gölünde yaşayan inci kefalî balığı popülasyonuna zehettir.

Van gölünde yaşayan inci kefalî balığı habitata zehettir.



Hasan



Esra

Konikültür 2

Ebrar, Hatice ve Kerem deve, balık ve kaktüsün habitatları hakkında tartışıyorlar. Sizce hangisi doğruyu söylüyor? Nedenini açıklayınız.

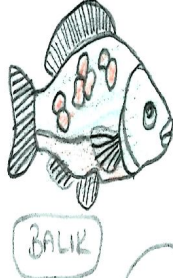
Ebrar Hatice Kerem 

Nedeni:

-

-

-



Devenin habitatı ormandır. Balığın deniz, kaktüsün çöldür.



Ebrar

Balığın habitatı deniz, deve ve kaktüsünki denizdir.



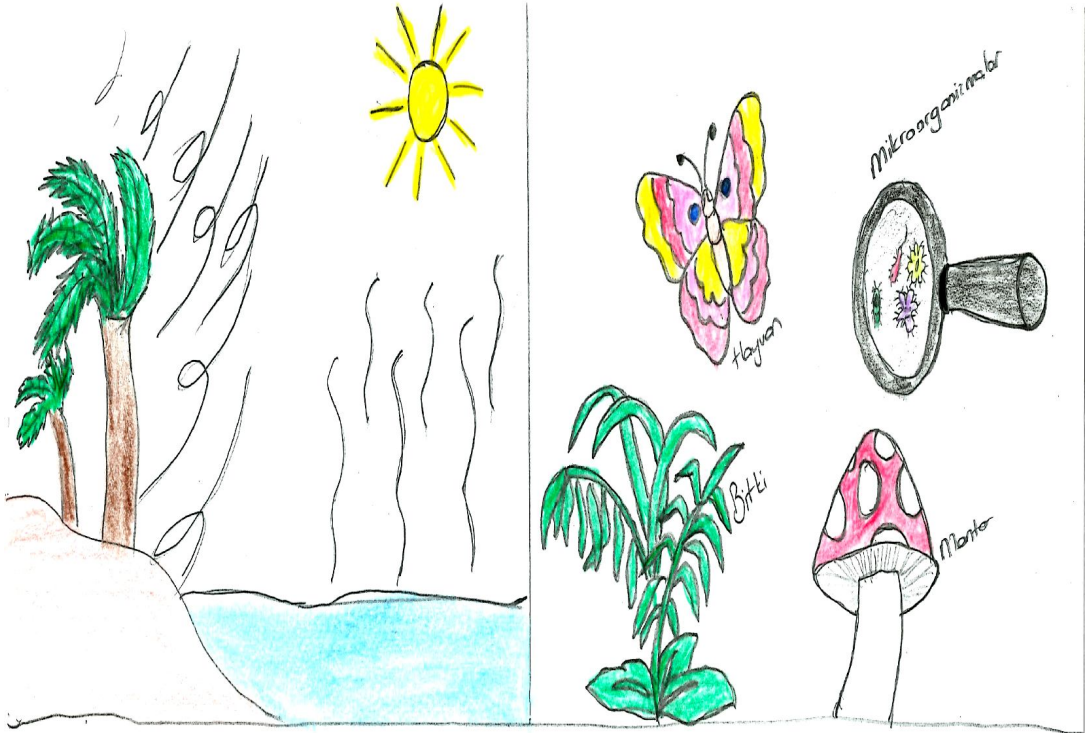
Hatice

Balığın habitatı deniz, kaktüs ve deveinki habitatı çöldür.



Kerem

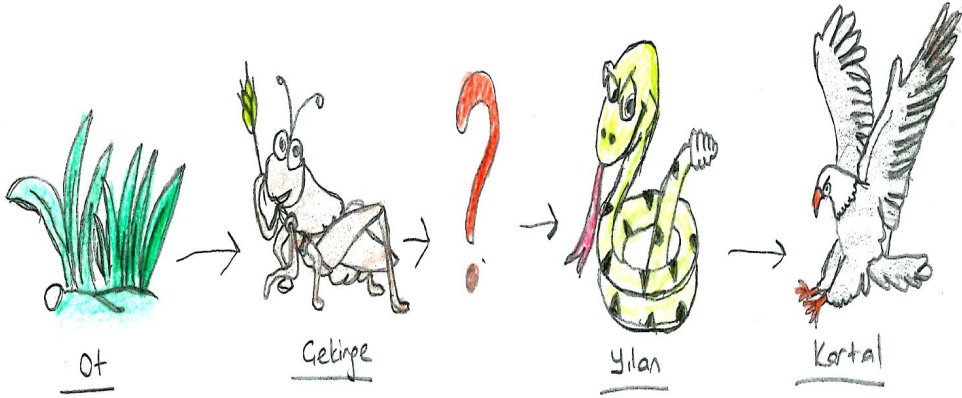
Kerem 3



Ayşe, Zehra ve Burak ekosistemi oluşturan faktörle konusunda tartışıyorlar.  
Sizce hangisinin dediği doğrudur? Neden? Burak  Zehra  Ayşe

Nedeni: -





Bence ? olan yere  
inek gelmeli



Eda

Akıllım inek olur  
mu! Gekirge otla  
besleniyor. Soru  
işareti olan yere  
kurbağa gelebilir.  
Günlü kurbağa gekirge  
yiyebilir



Osman

? olan yer kurbağa olursa  
kartal yılanı, yılan kurbağayı,  
kurbağa gekirgeyi, gekirge de  
otu yiyecek. Bence mantıklı



Ercan

Yukarıda verilen besin zinciri hakkında Eda, Osman ve Ercan konuşuyorlar. Sence  
hangisi doğru söylüyor? Neden Eda  Osman  Ercan

Ali ve Ömer insanların biyo-çeşitlilik üzerine etkisini tartışıyorlar. Sizde hangisi doğru söylüyor? Neden? İnsanların canlıların yaşantıları üzerine ne gibi etkileri vardır?

Ali  Ömer



Kaçak ve bilinçsiz avlanma



Maden ocaklarının faaliyetleri

6

Sizce hangisi doğru söylüyor?  
Neden?

Bence sende bilmiyorsun  
gözüklü. Güneş ve  
rüzgar yenilenebilir,  
petrol, dalgalar ve kömür  
yenilenemez

Bilgiç  
Sirin



Sesi  
Sirin



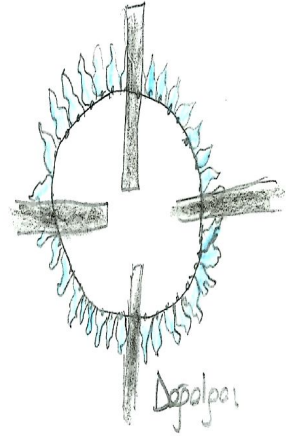
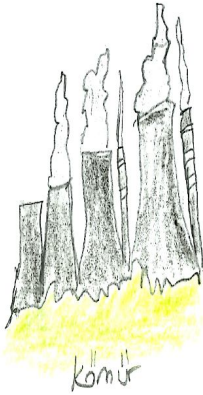
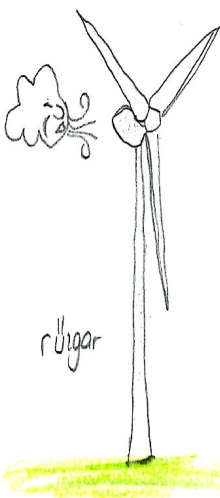
Güneş



Gözüklü  
Sirin

Çok korkuyorum gözüklü.  
Güneş ve rüzgar enerjisi  
tükeniyormuş. Bu kaynaklar  
yenilenemez kaynaklarmış.

Yanlış düşünüyorsun  
sesli. Güneş, kömür ve  
rüzgar yenilenebilir.  
Dalgalar ve petrol  
tükenir, yenilenemez





### EK 3: Uygulama Sırasındaki Öğrencilerin Fotoğrafları

