



**ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ**

**EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**İLKÖĞRETİM ANABİLİM DALI**

**ORTAOKUL 5. SINIF ÖĞRENCİLERİNDE İNSAN VE ÇEVRE  
İLİŞKİSİ KONUSUNDA BİLİMSEL KARİKATÜRLER  
KULLANARAK FARKINDALIK OLUŞTURULMASI**

**Çilem BALKIZ KALKAN**

**Danışman**

**Doç. Dr. Dilek ÇELİKLER**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Mart, 2019**

## TELİF HAKKI

2547 Sayılı Yükseköğretim Kanunu Ek Madde 40 hükümleri çerçevesinde (Ek:22/2/2018-7100/10 md.) “*Lisansüstü tezler yetkili kurum ve kuruluşlar tarafından gizlilik kararı alınmadıkça, bilime katkı sağlamak amacıyla Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi tarafından elektronik ortamda erişime açılır.*”

Araştırmacılar tezlerin tamamı veya bir bölümünü yazarın izni olmadan ticari veya mali kazanç amaçlı kullanamaz, yayınlamayaz, dağıtamaz ve kopyalayamaz. Ulusal Tez Merkezi Web Sayfasını kullanan araştırmacılar, tezlerden bilimsel etik ve atıf kuralları çerçevesinde yararlanırlar.

### YAZARIN

Adı : Çilem

Soyadı : BALKIZ KALKAN

Bölümü : İlköğretim Bölümü Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalı

İmza :

Teslim Tarihi : 29.03.2019

### TEZİN

Türkçe Adı : Ortaokul 5. Sınıf Öğrencilerinde İnsan ve Çevre İlişkisi Konusunda Bilimsel Karikatürler Kullanarak Farkındalık Oluşturulması

İngilizce Adı : Awareness Creation by Using Scientific Cartoons About the Human and Environment Relation in 5th Grade Middle School Students

## ETİK İLKELERE UYGUNLUK BEYANI

Tez yazma sürecinde bilimsel ve etik ilkelere uyduğumu, yararlandığım tüm kaynakları kaynak gösterme ilkelerine uygun olarak kaynakçada belirttiğimi ve bu bölümler dışındaki tüm ifadelerin şahsıma ait olduğunu beyan ederim.

Yazar Adı Soyadı: Çilem BALKIZ KALKAN

İmza:.....

## KABUL VE ONAY

Çilem BALKIZ KALKAN tarafından hazırlanan “Ortaokul 5. Sınıf Öğrencilerinde İnsan ve Çevre İlişkisi Konusunda Bilimsel Karikatürler Kullanarak Farkındalık Oluşturulması” adlı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından oy birliği/oy çokluğu ile Ondokuz Mayıs Üniversitesi İlköğretim Anabilim Dalı’nda Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

**Danışman:** Doç. Dr. Dilek ÇELİKLER

Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi, Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalı

**Başkan:** Doç. Dr. Munise Handan GÜNEŞ

Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi, Biyoloji Eğitimi Anabilim Dalı

**Üye:** Dr. Öğr. Üyesi Yeşim KOÇ

Sinop Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi, Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalı

Bu tezin İlköğretim Anabilim Dalı’nda Yüksek Lisans/ Doktora tezi olması için şartları yerine getirdiğini onaylıyorum.

Tarihi: \_\_/\_\_/\_\_

Prof. Dr. Ali ERASLAN

Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürü

(İmza ve Mühür)



*“Eşim ve Kızımız Doğa”ya*

## TEŐEKKÖRLER

Çalıőmamın her aşamasında bana destek olan, tezimin ortaya çıkmasında değerli fikirleri ile bana yön veren, yardımlarıyla, iyi ve güler yüzlü iletişimi ile beni hep cesaretlendiren değerli hocam ve tez danışmanım Doç. Dr. Dilek ÇELİKLER'e sonsuz teőekkür ederim.

Karikatür etkinliklerinin hazırlanmasında önemli katkılar sağlayan Tülay KUMKAR MALKOÇ'a, uygulamanın en doğru şekilde olması için çaba gösteren Remzi İPEKLİ'ye ve öğrencilerine ve zorlu süreçte yardımını esirgemeyen Gökay KILIÇOğLU'na teőekkür ederim.

Hayatım boyunca bana her konuda destek olan, her daim yanımda olan, benim bugünlere gelmemde önemli payı olan annem Nezaket BALKIZ, babam Hüseyin BALKIZ ve kardeőim Cuma BALKIZ'a; çalışma boyunca zaman zaman ihmal ettiğim, stresimi yansıttığım, buna rağmen bana her zaman güvenen, sevgi ve desteğini sunan, her daim yanımda olduğunu hissettiğim sevgili eşim Erol KALKAN'a en derin sevgi, saygı ve minnettarlığımı sunarak sonsuz teőekkür ederim.

**ORTAOKUL 5. SINIF ÖĞRENCİLERİNDE İNSAN VE ÇEVRE  
İLİŞKİSİ KONUSUNDA BİLİMSEL KARİKATÜRLER  
KULLANARAK FARKINDALIK OLUŞTURULMASI**

**Yüksek Lisans Tezi**

**Çilem BALKIZ KALKAN**

**ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ  
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**Mart, 2019**

**ÖZ**

Araştırma, bilimsel karikatürler içeren çalışma yaprakları kullanılarak 5. sınıf öğrencilerinde “İnsan ve Çevre İlişkisi” konusunda farkındalık oluşturulması ve kullanılan çalışma yapraklarının öğrencilerin konuya yönelik motivasyonlarına etkisinin belirlenmesi amacı ile yapılmıştır.

Araştırma nicel ve nitel verilerin birlikte kullanıldığı karma araştırma yöntemine uygun olarak yapılmıştır. Araştırma, temel amacına uygun olarak ön test - son test kontrol gruplu yarı deneysel desenine göre tasarlanmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu Çorum ilinde bir devlet ortaokulunda 5. sınıfta öğrenim gören 32 deney ve 32 kontrol grubu olmak üzere toplam 64 öğrenci oluşturmaktadır. “İnsan ve Çevre İlişkisi” konusu deney grubunda bilimsel karikatürler içeren çalışma yaprakları kontrol grubunda ise uygulamadaki yöntem kullanılarak işlenmiş olup, her iki grupta da haftada 4 ders saati olmak üzere toplam 10 ders saatinde tamamlanmıştır.

Araştırmada “İnsan ve Çevre İlişkisi Farkındalık Testi” uygulama öncesi ön test ve uygulama sonrası son test olarak uygulanmıştır. Deney grubu öğrencilerine yapılan bilimsel karikatür içerikli uygulamanın motivasyonlarına etkisini belirlemek amacıyla “Motivasyon Değerlendirme Formu”, bilimsel karikatürler hakkındaki

görüşlerini belirlemek için de “Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu” uygulama sonrasında uygulanmıştır. Araştırmada İnsan ve Çevre İlişkisi Farkındalık Testi’nden elde edilen nicel verilerin analizi SPSS istatistik programı ile gerçekleştirilmiş olup, sonuçlar yüzde (%) ve frekans (f) olarak analiz edilmiştir. Motivasyon değerlendirme ve yarı yapılandırılmış görüşme formlarından elde edilen veriler ile çalışma yapraklarının “düşüncelerimiz” ve “sonuçlar” bölümlerine verilen öğrenci cevaplarından elde edilen veriler içerik analizi ile frekans (f) olarak analiz edilmiştir.

Araştırmada deney grubuna uygulanan bilimsel karikatürlerle yapılan öğretimin, kontrol grubuna uygulanan yöntemle göre öğrencilerde insan ve çevre ilişkisi farkındalıklarını artırdığı sonucuna ulaşılmıştır. Araştırmada öğrencilerde özellikle çevre kirliliği, çevre koruma, sera etkisi, küresel ısınma ve küresel iklim değişikliği konuları ile ilgili bilinen yanlış bilgilerin bilimsel karikatürler içeren çalışma yapraklarının kullanılmasıyla giderildiği gözlenmiştir.

Ayrıca öğrenciler çevre konularına yönelik ilgi ve motivasyonlarının arttığını bilimsel karikatürlerle işlenen dersi daha çok sevdiklerini ve derslerin daha eğlenceli geçtiğini, ders boyunca yapılan tartışmaların faydalı olduğunu, öğrenilen bilgilerin kalıcılığının arttığını ifade etmişlerdir.

**Anahtar Kelimeler : Bilimsel Karikatür, Ortaokul 5. Sınıf, Fen Eğitimi, Çevre Eğitimi, İnsan ve Çevre İlişkisi, Farkındalık**

**Sayfa Sayısı : 122**

**Danışman : Doç. Dr. Dilek ÇELİKLER**



**AWARENESS CREATION BY USING SCIENTIFIC CARTOONS  
ABOUT THE HUMAN AND ENVIRONMENT RELATION IN  
5TH GRADE MIDDLE SCHOOL STUDENTS**

**MS Thesis**

**Çilem BALKIZ KALKAN**

**ONDOKUZ MAYIS UNIVERSITY**

**GRADUATE SCHOOL OF EDUCATIONAL SCIENCES**

**Mart, 2019**

**ABSTRACT**

The study was carried out with the aim of creating awareness about “Human and Environmental Relationship” in the 5th grade students by using the work sheets including scientific cartoons and determining the effect of the work sheets used on the students' motivations for the subject.

The research was conducted in accordance with the mixed research method in which was used together both quantitative and qualitative data. The research was planned according to the pre-test and post-test control group quasi-experimental design. The study group consists of a total of 64 students, 32 in the 5th grade students and 32 in the control group students in a secondary school in Çorum. “Human and Environmental Relationship” study was carried out in the experimental group by using scientific cartoons in the control group. In both groups, 4 lessons per week were completed in 10 lessons.

In the study, “Human and Environmental Relationship Awareness Test ” was applied as pre-test and post-test as a final test. “Motivation Evaluation Form” was applied to the experimental group students in order to determine the effects of scientific cartoon content on the motivations of the application, in addition to this, in Semi-Structured Interview Form was applied to determine the opinions about the scientific cartoons.

The analysis of the quantitative data obtained from the Human-Environment Relation Awareness Test was carried out by SPSS statistical program and the results were analyzed as percentage (%) and frequency (f). Data obtained from motivational evaluation and semi-structured interview forms and data obtained from student responses to in “our thoughts” and ”results” sections of work sheets were analyzed as frequency (f) with content analysis.

In the research, it was concluded that the scientific cartoons applied to the experimental group increased the awareness of human and environmental relations in the students according to the method applied to the control group. In the research, it has been observed that the known misinformation about environmental pollution, environmental protection, green house effect, global warming and global climate changing has been eliminated by the use of scientific cartoons.

In addition, the students expressed that their interest and motivation for environmental issues increased, they liked the course with scientific cartoons and the lessons were more enjoyable, the discussions that were held throughout the course were beneficial and the permanence of the knowledge increased.

**Key Words : Scientific Cartoon, The 5th Grade Students, Science Education, Environment Education, Human and Environment Relation, Awareness.**

**Number of Pages : 122**

**Advisor : Doç. Dr. Dilek ÇELİKLER**

# İÇİNDEKİLER

TELİF HAKKI.....	II
ETİK İLKELERE UYGUNLUK BEYANI.....	III
KABUL VE ONAY .....	IV
TEŞEKKÜRLER .....	VI
ÖZ.....	VII
ABSTRACT .....	IX
İÇİNDEKİLER .....	XI
TABLolar LİSTESİ.....	XIV
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	XVII
BİRİNCİ BÖLÜM.....	1
I. GİRİŞ .....	1
1.1 Araştırmanın Amacı.....	3
1.2 Araştırmanın Önemi .....	3
1.3 Araştırmanın Problemi.....	3
1.3.1 Alt Problemler.....	3
1.4 Araştırmanın Varsayımları .....	4
1.5 Araştırmanın Sınırlılıkları.....	4
1.6 Tanımlar .....	5
İKİNCİ BÖLÜM .....	6
II. KURAMSAL ÇERÇEVE.....	6
2.1 Çevre.....	6
2.2 Çevre Sorunları .....	6
2.3 Çevre Kirliliği .....	8
2.3.1 Hava Kirliliği.....	9
2.3.2 Su Kirliliği .....	10
2.3.3 Toprak Kirliliği.....	11
2.3.4 Sera Etkisi.....	12
2.3.5 Asit Yağmurları .....	12
2.3.6 Küresel Isınma ve Küresel İklim Değişikliği.....	13
2.3.7 Erozyon .....	14
2.4 Çevre Eğitimi .....	15
2.5 Karikatür .....	16

2.6 Karikatür Türleri.....	16
2.6.1 Politik Karikatürler.....	16
2.6.2 Espirili-Komik Karikatürler .....	17
2.6.3 Açıklayıcı-Aydınlatıcı Karikatürler.....	17
2.6.4 İfade Tarzına Göre Karikatürler .....	18
2.6.5 Tekniğine Göre Karikatürler .....	19
2.6.6 Kurgu-Yapı Özelliğine Göre Karikatürler .....	19
2.6.7 Eğlence ve Dikkat Çekme Yönü Öne Çıkan Karikatürler .....	20
2.6.8 Tartışma, Beyin Fırtınası, Araştırma ve Düşündürme Yönü Öne Çıkan Karikatürler.....	20
2.7 Eğitimde Karikatürün Önemi.....	21
2.8 Fen Eğitiminde Karikatürün Önemi .....	25
2.9 Bilimsel Karikatürler .....	25
2.10 Literatürde Konu İle İlgili Yapılan Araştırmalar.....	28
2.10.1 Yurtiçinde Yayımlanan Araştırmalar .....	28
2.10.2 Yurt Dışında Yayımlanan Araştırmalar .....	33
ÜÇÜNCÜ BÖLÜM .....	37
III. YÖNTEM .....	37
3.1 Araştırmanın Modeli.....	37
3.2 Araştırmanın Deseni .....	37
3.3 Araştırmanın Çalışma Grubu .....	37
3.4 Araştırmanın Uygulandığı Ünitelerin Tanıtılması .....	38
3.4 Araştırma Süreci .....	38
3.5 Araştırmada Kullanılan Çalışma Yaprakları.....	41
3.5 Araştırmada Kullanılan Ölçme Araçları .....	43
3.5.1 İnsan ve Çevre İlişkisi Farkındalık Testi.....	44
3.5.2 Motivasyon Değerlendirme Formu .....	44
3.5.3 Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu .....	44
3.6 Verilerin Analizi .....	44
3.6.1 Nicel Verilerin Analizi.....	45
3.6.2 Nitel Verilerin Analizi .....	45
DÖRDÜNCÜ BÖLÜM .....	46
IV. BULGULAR.....	46
4.1 Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular .....	46
4.2 İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular .....	70
4.3 Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular .....	73
BEŞİNCİ BÖLÜM .....	79

<b>V. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER.....</b>	<b>79</b>
<b>5.1 Sonuç ve Tartışma .....</b>	<b>79</b>
<b>5.1.1 İnsan ve Çevre İlişkisi Farkındalık Testi ve Çalışma Yapraklarına</b>	
<b>Yönelik Sonuç ve Tartışma .....</b>	<b>79</b>
<b>5.1.2 Motivasyon Değerlendirme Formuna Yönelik Sonuç ve Tartışma ..</b>	<b>87</b>
<b>5.1.3 Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formuna Yönelik Sonuç ve Tartışma</b>	
<b>.....</b>	<b>88</b>
<b>5.2 Öneriler .....</b>	<b>90</b>
<b>KAYNAKÇA .....</b>	<b>92</b>
<b>EKLER.....</b>	<b>104</b>



## TABLolar LİSTESİ

Tablo 1: “İnsan ve Çevre” Ünitesine Ait Konular, Kazanımlar ve Önerilen Süreler	38
Tablo 2: Çalışma Yapraklarında Kullanılan Kategoriler ve Karikatür Sayıları.....	41
Tablo 3: Araştırmada Kullanılan Ölçme Araçları.....	43
Tablo 4: Araştırmanın Uygulama Aşamaları.....	43
Tablo 5: Öğrencilerin Testin A Bölümündeki 1.Soruya Verdikleri Cevapların Frekans ve Yüzde Dağılımları.....	46
Tablo 6: Öğrencilerin Testin A Bölümündeki 2.Soruya Verdikleri Cevapların Frekans ve Yüzde Dağılımları.....	47
Tablo 7: Öğrencilerin Testin A Bölümündeki 3.Soruya Verdikleri Cevapların Frekans ve Yüzde Dağılımları.....	47
Tablo 8: Öğrencilerin Testin A Bölümündeki 4.Soruya Verdikleri Cevapların Frekans ve Yüzde Dağılımları.....	47
Tablo 9: Öğrencilerin Testin A Bölümündeki 5.Soruya Verdikleri Cevapların Frekans ve Yüzde Dağılımları.....	48
Tablo 10: Öğrencilerin Testin A Bölümündeki 6.Soruya Verdikleri Cevapların Frekans ve Yüzde Dağılımları.....	48
Tablo 11: Öğrencilerin Testin A Bölümündeki 7.Soruya Verdikleri Cevapların Frekans ve Yüzde Dağılımları.....	49
Tablo 12: Öğrencilerin Testin A Bölümündeki 8.Soruya Verdikleri Cevapların Frekans ve Yüzde Dağılımları.....	49
Tablo 13: Öğrencilerin Testin A Bölümündeki 9.Soruya Verdikleri Cevapların Frekans ve Yüzde Dağılımları.....	49
Tablo 14: Öğrencilerin Testin A Bölümündeki 10.Soruya Verdikleri Cevapların Frekans ve Yüzde Dağılımları.....	50
Tablo 15: Öğrencilerin Testin A Bölümündeki 11.Soruya Verdikleri Cevapların Frekans ve Yüzde Dağılımları.....	50
Tablo 16: Öğrencilerin Testin A Bölümündeki 12.Soruya Verdikleri Cevapların Frekans ve Yüzde Dağılımları.....	51
Tablo 17: Öğrencilerin Testin A Bölümündeki 13.Soruya Verdikleri Cevapların Frekans ve Yüzde Dağılımları.....	51
Tablo 18: Öğrencilerin Testin A Bölümündeki 14.Soruya Verdikleri Cevapların Frekans ve Yüzde Dağılımları.....	52
Tablo 19: Öğrencilerin Testin A Bölümündeki 15.Soruya Verdikleri Cevapların Frekans ve Yüzde Dağılımları.....	52
Tablo 20: Öğrencilerin Testin A Bölümündeki 16.Soruya Verdikleri Cevapların Frekans ve Yüzde Dağılımları.....	52
Tablo 21: Öğrencilerin Testin A Bölümündeki 17.Soruya Verdikleri Cevapların Frekans ve Yüzde Dağılımları.....	53
Tablo 22: Öğrencilerin Testin A Bölümündeki 18.Soruya Verdikleri Cevapların Frekans ve Yüzde Dağılımları.....	53
Tablo 23: Öğrencilerin Testin B Bölümündeki 1.Soruya Verdikleri Cevapların Frekans ve Yüzde Dağılımları.....	54
Tablo 24: Öğrencilerin Testin B Bölümündeki 2.Soruya Verdikleri Cevapların Frekans ve Yüzde Dağılımları.....	54
Tablo 25: Öğrencilerin Testin B Bölümündeki 3.Soruya Verdikleri Cevapların Frekans ve Yüzde Dağılımları.....	55

Tablo 26: Öğrencilerin Testin B Bölümündeki 4.Soruya Verdikleri Cevapların Frekans ve Yüzde Dağılımları .....	56
Tablo 27: Öğrencilerin Testin B Bölümündeki 5.Soruya Verdikleri Cevapların Frekans ve Yüzde Dağılımları .....	56
Tablo 28: Öğrencilerin Testin B Bölümündeki 6.Soruya Verdikleri Cevapların Frekans ve Yüzde Dağılımları .....	57
Tablo 29: Öğrencilerin Testin B Bölümündeki 7.Soruya Verdikleri Cevapların Frekans ve Yüzde Dağılımları .....	57
Tablo 30: Öğrencilerin Testin C Bölümündeki 1.Soruya Verdikleri Cevapların Frekans ve Yüzde Dağılımları .....	58
Tablo 31: Öğrencilerin Testin C Bölümündeki 2.Soruya Verdikleri Cevapların Frekans ve Yüzde Dağılımları .....	59
Tablo 32: Öğrencilerin Testin C Bölümündeki 3.Soruya Verdikleri Cevapların Frekans ve Yüzde Dağılımları .....	60
Tablo 33: Öğrencilerin Testin C Bölümündeki 4.Soruya Verdikleri Cevapların Frekans ve Yüzde Dağılımları .....	60
Tablo 34: Öğrencilerin Testin C Bölümündeki 5.Soruya Verdikleri Cevapların Frekans ve Yüzde Dağılımları .....	61
Tablo 35: Öğrencilerin Testin C Bölümündeki 6.Soruya Verdikleri Cevapların Frekans ve Yüzde Dağılımları .....	62
Tablo 36: Öğrencilerin Testin C Bölümündeki 7.Soruya Verdikleri Cevapların Frekans ve Yüzde Dağılımları .....	62
Tablo 37: Öğrencilerin Testin C Bölümündeki 8.Soruya Verdikleri Cevapların Frekans ve Yüzde Dağılımları .....	63
Tablo 38: Öğrencilerin "Çevre" Kategorili Çalışma Yapraklarına Verdikleri Cevapların Frekans Dağılımı .....	64
Tablo 39: Öğrencilerin "Toprak ve Erozyon" Kategorili Çalışma Yapraklarına Verdikleri Cevapların Frekans Dağılımı.....	65
Tablo 40: Öğrencilerin "Temiz Çevre" Kategorili Çalışma Yapraklarına Verdikleri Cevapların Frekans Dağılımı .....	65
Tablo 41: Öğrencilerin "Çevre Kirliliği ve Toprak Kirliliği" Kategorili Çalışma Yapraklarına Verdikleri Cevapların Frekans Dağılımı.....	66
Tablo 42: Öğrencilerin "Su Kirliliği" Kategorili Çalışma Yapraklarına Verdikleri Cevapların Frekans Dağılımı .....	67
Tablo 43: Öğrencilerin " Hava Kirliliği, Sera Etkisi, Küresel İklim Değişikliği, Asit Yağmurları" Kategorili Çalışma Yapraklarına Verdikleri Cevapların Frekans Dağılımı .....	67
Tablo 44: Öğrencilerin "Çevre Kirliliğini Önleme" Kategorili Çalışma Yapraklarına Verdikleri Cevapların Frekans Dağılımı.....	68
Tablo 45: Öğrencilerin "Çevreyi Koruma" Kategorili Çalışma Yapraklarına Verdikleri Cevapların Düşüncelerin Frekans Dağılımı .....	69
Tablo 46: Öğrencilerin Motivasyon Değerlendirme Formunun 1. Sorusuna Verdikleri Cevapların Frekans Dağılımları.....	70
Tablo 47: Öğrencilerin Motivasyon Değerlendirme Formunun 2. Sorusuna Verdikleri Cevapların Frekans Dağılımları.....	70
Tablo 48: Öğrencilerin Motivasyon Değerlendirme Formunun 3. Sorusuna Verdikleri Cevapların Frekans Dağılımları.....	70
Tablo 49: Öğrencilerin Motivasyon Değerlendirme Formunun 4. Sorusuna Verdikleri Cevapların Frekans Dağılımları.....	71

Tablo 50: Öğrencilerin Motivasyon Değerlendirme Formunun 5. Sorusuna Verdikleri Cevapların Frekans Dağılımları.....	71
Tablo 51: Öğrencilerin Motivasyon Değerlendirme Formunun 6. Sorusuna Verdikleri Cevapların Frekans Dağılımları.....	71
Tablo 52: Öğrencilerin Motivasyon Değerlendirme Formunun 7. Sorusuna Verdikleri Cevapların Frekans Dağılımları.....	72
Tablo 53: Öğrencilerin Motivasyon Değerlendirme Formunun 8. Sorusuna Verdikleri Cevapların Frekans Dağılımları.....	72
Tablo 54: Öğrencilerin Motivasyon Değerlendirme Formunun 9. Sorusuna Verdikleri Cevapların Frekans Dağılımları.....	72
Tablo 55: Öğrencilerin Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formunun 1. Sorusuna Verdikleri Cevapların Frekans Dağılımları .....	73
Tablo 56: Öğrencilerin Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formunun 2. Sorusuna Verdikleri Cevapların Frekans Dağılımları .....	73
Tablo 57: Öğrencilerin Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formunun 3. Sorusuna Verdikleri Cevapların Frekans Dağılımları .....	74
Tablo 58: Öğrencilerin Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formunun 4. Sorusuna Verdikleri Cevapların Frekans Dağılımları .....	74
Tablo 59: Öğrencilerin Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formunun 5. Sorusuna Verdikleri Cevapların Frekans Dağılımları .....	75
Tablo 60: Öğrencilerin Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formunun 6. Sorusuna Verdikleri Cevapların Frekans Dağılımları .....	75
Tablo 61: Öğrencilerin Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formunun 7. Sorusuna Verdikleri Cevapların Frekans Dağılımları .....	75
Tablo 62: Öğrencilerin Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formunun 8. Sorusuna Verdikleri Cevapların Frekans Dağılımları .....	76
Tablo 63: Öğrencilerin Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formunun 9. Sorusuna Verdikleri Cevapların Frekans Dağılımları .....	76
Tablo 64: Öğrencilerin Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formunun 10. Sorusuna Verdikleri Cevapların Frekans Dağılımları .....	77
Tablo 65: Öğrencilerin Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formunun 11. Sorusuna Verdikleri Cevapların Frekans Dağılımları .....	77
Tablo 66: Öğrencilerin Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formunun 12. Sorusuna Verdikleri Cevapların Frekans Dağılımları .....	78



## ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1: Politik Karikatür Örneği (URL1, 2018).....	16
Şekil 2: Espirili-Komik Karikatür Örneği (URL2, 2018) .....	17
Şekil 3: Açıklayıcı-Anlatıcı Karikatür Örneği (URL3, 2018) .....	17
Şekil 4: Yazılı Karikatür Örneği (URL4, 2018).....	18
Şekil 5: Yazısız Karikatür Örneği (URL5, 2018) .....	18
Şekil 6: Renkli Karikatür Örneği (URL6, 2018).....	19
Şekil 7: Siyah-Beyaz Karikatür Örneği (URL7, 2018).....	19
Şekil 8: Tek Kare Karikatür Örneği (URL8, 2018) .....	20
Şekil 9: Bant Karikatür Örneği (URL9, 2018).....	20
Şekil 10: Bilim Karikatür Örneği (Kılınç, 2008). .....	26
Şekil 11: Bilim Karikatür Örneği (Kılınç, 2008). .....	27
Şekil 12: Araştırmanın Akış Şeması .....	40
Şekil 13: Çevre Kirliliği ve Toprak Kirliliği Kategorisinde Uygulanan Çalışma Yaprakları Örnekleri .....	42

## SİMGELER VE KISALTMALAR

MEB	Milli Eğitim Bakanlığı
ÇED	Çevresel Etki Değerlendirmesi
TDK	Türk Dil Kurumu



# BİRİNCİ BÖLÜM

## I. GİRİŞ

Bilim ve teknolojiye gerçekleşen değişimler, toplumun ve kişilerin değişim gösteren ihtiyaçları, öğrenme öğretme teori ve yaklaşımlardaki değişimler ve gelişmeler kişilerde beklenen davranışları etkilemiştir. Değişimler, bilgiyi üreten, onu hayatta kullanabilen, eleştirel düşünebilen, problem çözebilen, kararlı, girişimci, iletişimi kuvvetli, empati kurabilen, topluma katkı sağlayan vb. özelliklerdeki bireyi tanımlamaktadır (MEB, 2018).

Günümüzde gözlenen bilim ve teknolojiye değişimler eğitim konusunu da etkilemektedir. Çok fazla bilginin bulunduğu durumlarda kişi kendisine lazım olan bilgiye ulaşmayı bilmelidir. Bu durum eğitimin önemini ön plana çıkarmaktadır (Eroğlu, 2010). Değişime uyum sağlamak, çağın gerisinde kalmamak için bilim ve teknolojiye önem verilmeli, öğretim sağlanacak bireylere bilimsel tutum ve davranışlar kazandırılmalıdır. Bu özelliklere sahip bireyler yetiştirmede Fen Bilimleri dersi büyük ölçüde önemlidir. Bireyleri araştırmaya, sorgulamaya, keşfetmeye, incelemeye yönelten Fen Bilimleri dersinin, toplum için ihtiyaç duyulan problem çözebilen, eleştirel düşünebilen, üreten, yaratıcı düşünebilen bireylere ulaşmada önemi büyüktür (Kuşakçı Ekim, 2007).

Fen eğitimi ile mantık yürütme becerisi, etkili iletişim kurma, problem çözme yeteneği, günlük hayatta karşılaşılabilecek sorunlara yönelik çözümler üretme, pratik düşünme önem kazanmıştır. Fen eğitimi alan kişilerin diğer konuları öğrenmeleri daha kolaylaşmaktadır. Bu sayede öğrenciler öğrenmeyi öğrenmiş olacaklardır. Bireye yaratıcı düşünmeyi kazandıran Fen Bilimleri eğitimi, kişinin çevresini tanımaya ve sevmesine de katkı sağlamaktadır (Hançer, Şensoy ve Yıldırım, 2003). Eğitimciler farklı kişisel özelliklere sahip öğrencilere, sahip oldukları yetenek ve eğilimlere bakarak, öğrencilerin ilgisini çeken ortamlar tasarlamalıdır (Göçer ve

Akgül, 2018). İnsanlar, okudukları ya da duydukları şeylere gördüklerinde daha az inanmaktadırlar. Görüntüler okumaya kıyasla zihinde daha kolay analiz edilmektedir. Görseller her zaman kişinin dikkatini canlı tutmaktadır. Bu bağlamda görsel iletişim aracı olan karikatürleri eğitim öğretimde kullanmak, insanları başarılı sonuçlara ulaştırmada faydalı olacaktır. Görsel unsurlarla zenginleştirilmiş derslerde öğrencinin ilgisinin daha fazla olduğu, konuları daha iyi kavradıkları gözlenmektedir (Örs, 2007).

Eğitim, insanların yaşamı boyunca devam eden bir olgudur. Eğitimin amacına ulaşmasında birçok elemanın yanında kullanılan araç gereçlerinde önemi büyüktür. Eğitim sürecinde kullanılan karikatürler büyük bir kolaylık sağlayarak, eğitimin amacına ulaşmasında önemli rol almaktadır (Uslu, 2007). Karikatürlerle iletişim, karmaşık olmayan bir iletişimdir. Şaşırtıcı, dikkat çekici, akılda kalan yanı olan karikatürlerle, istenilen mesajın öğrencinin belleğine yerleştirilmesi daha kolay olacaktır (Özer, 2007). Sınıf ortamında mizaha başvurmak öğrencilerin sosyal ilişkilerinin gelişimde etkili olacaktır. Eğitimde kullanılan mizah ile sonuca daha kolay ulaşılabilmektedir. Rahatlanmış ruh haliyle öğrenme daha hızlı ve kolay olacak bu sayede öğrenilenlerin akılda kalması daha uzun sürecektir (Topçuoğlu, 2007). Karikatürler, olayların en ince detaylarına kadar incelenerek, gözlemlenerek ve olayları sadeleştirilerek oluşturulan mesajları içermektedir. Bu sebeple karikatürün, bilgilendirme ve düşündürme işlevi de karikatürün eğitime olan etkisini artırmaktadır (Uslu, 2007).

Eğitimin amacı, araştıran, sorgulayan, geliştiren, bulduklarını değerlendiren, birikimlerini kullanan, öğrendiklerini yorumlayan ve üzerine yeni şeyler ekleyebilen insan yetiştirmektir. Eğitim insan hayatının her kademesinde yer alan bir süreçtir (Yücel ve Morgil, 1999). Çevre için eğitim devamlı bir süreçtir. Hayatın her aşamasında devam etmelidir. Günümüzde karşılaştığımız çevre sorunlarını çözümlenip, gelecek kuşaklara aktarmamalıyız. Çevre için eğitim çok farklı bilim alanlarını kapsamaktadır. Çevre eğitimi toplumda ve tüm öğretim alanlarında verilip, tüm ortamlarda yapılmalıdır (İleri, 1998).

### **1.1 Araştırmanın Amacı**

Araştırma, bilimsel karikatürler içeren çalışma yaprakları kullanılarak 5. sınıf öğrencilerinde “İnsan ve Çevre İlişkisi” konusunda farkındalık oluşturulması ve kullanılan çalışma yapraklarının öğrencilerin konuya yönelik motivasyonlarına etkisinin belirlenmesi amacı ile yapılmıştır.

### **1.2 Araştırmanın Önemi**

Yaşanılabilir temiz bir çevre için, çevre kirliliği en aza indirilmeye çalışılmalıdır. Çevrenin bozulması yeryüzünde yaşamı tehdit edecek düzeye ulaştığı içinde bulunduğumuz dönemde, çevreye karşı duyarlı ve bilinçli insan kaynaklarının yetiştirilmesini sağlayacak çevre eğitimi uygulamaları önem kazanmış durumdadır. Çevre eğitiminde, öğrencilerin doğadaki canlı ve cansız varlıkları tanımalarına ve doğadaki ilişkiyi ve bütünlüğü kavrayabilmelerine fırsat verecek öğrenme yaşantılarına yer verilmelidir. Ortaokul öğretim programları incelendiğinde “İnsan ve Çevre İlişkisi” konusunun 5. sınıfta ele alındığı görülmüştür. Küçük yaşta verilecek eğitimlerin toplumu bilinçlendirerek, insan ve çevre ilişkisine karşı alınacak önlemleri artıracaktır. Çevre eğitimi öğrencilerin çevreye yönelik zihinsel gelişimlerini, olumlu tutum ve davranış edinmelerini anlamlı ölçüde yükseltecektir. Küçük yaşta edinilen bilgiler sayesinde yaş ilerledikçe çevreye bakış açısı daha farklı daha anlamlı olacaktır. Çevreye karşı olumlu bir bakış açısı sağlamak için öğrencilerin pasif oldukları öğrenme ortamları yerine öğrencilerin aktif oldukları ve keyif alarak ürettikleri ortamlara gereksinim duyulmaktadır. Bu bağlamda bilimsel karikatür içeren çalışma yaprakları kullanılması, öğrencilerin araştırma sorusuna çözüm geliştirip bilgiye kendilerinin ulaşmasını sağlayarak problem çözme becerilerinin gelişmesinde etkili olacaktır. Ayrıca öğrenciler araştırma sürecinde farklı çözüm yolları da geliştireceği için hayal gücü ve yaratıcılığı da gelişecektir.

### **1.3 Araştırmanın Problemi**

5. sınıf öğrencilerinin “İnsan ve Çevre İlişkisi” konusunda farkındalıkları ne düzeydedir ve bilimsel karikatür içeren çalışma yaprakları ile verilen eğitimin öğrencilerde farkındalık oluşturma üzerindeki etkisi nedir?

#### **1.3.1 Alt Problemler**

Araştırmanın problemi doğrultusunda aşağıdaki alt problemlere yanıt aranacaktır.

1. Bilimsel karikatürler içeren çalışma yaprakları kullanılarak yapılan eğitimin, öğrencilerin “İnsan ve Çevre İlişkisi” konusunda farkındalık düzeylerine etkisi var mıdır?
2. Bilimsel karikatürler içeren çalışma yaprakları kullanılarak yapılan eğitimin öğrencilerin motivasyonları üzerindeki etkisi nasıldır?
3. Bilimsel karikatürler içeren çalışma yaprakları kullanılarak yapılan eğitime yönelik öğrencilerin görüşleri nelerdir?

#### **1.4 Araştırmanın Varsayımları**

Bu araştırmada aşağıda verilen varsayımlar kabul edilerek hareket edilmiştir.

1. Araştırmanın çalışma grubu belirlenen sınırlar içinde alındıkları evreni temsil edecekleri kabul edilmiştir.
2. Deney ve kontrol grubu arasındaki tek farkın öğretim yöntemi olduğu, kontrol altına alınamayan diğer değişkenlerin ise grupları eşit olarak etkilediği varsayılmaktadır.
3. Öğrencilerin ölçme araçlarını tarafsız ve içtenlikle cevaplandıkları varsayılmıştır.
4. Uygulamaları yapan öğretmenin uygulama süresince tarafsız davrandığı, deney grubuna uygulanan bilimsel karikatür içeren çalışma yapraklarının ve kontrol grubuna uygulanan öğretim yönteminin gereklerini en iyi şekilde yerine getirdiği varsayılmıştır.

#### **1.5 Araştırmanın Sınırlılıkları**

Bu araştırma aşağıda verilen sınırlılıklar üzerine oluşturulmuştur.

1. Araştırma, “İnsan ve Çevre” ünitesinde yer alan “İnsan ve Çevre İlişkisi” konusu ile sınırlıdır.

2. Araştırma orum ilinde bir devlet ortaokulunda 5. sınıfa devam eden 64 ğrenci ile sınırlıdır.
3. Araştırmanın uygulama süresi 10 ders saati ile sınırlıdır.
4. Araştırmanın sonuçları kullanılan veri toplama araçları ile sınırlıdır.

### **1.6 Tanımlar**

**evre:** İnsanların ve diğerk canlıların yaşamları süresince birbirleri ile olan etkileşim sonucunda oluşan sistemdir (Mutlu ve Tokcan, 2012).

**evre kirliliği:** İnsan faaliyetleri sonucunda, ekolojik dengenin bozularak yaşanan ortamdaki bazı maddelerin miktarının artması ve bu artışın olumsuz etkileridir (Akdur, 2005).

**evre eğitimi:** evrenin korunması yönünde geliştirilen tutumların, değer yargılarının, edinilen bilgi ve becerilerin daha da geliştirilmesi, çevreye duyarlı davranışların gösterilmesi ve bunların sonuçlarının elde edilme sürecidir (Erten, 2004).

**Karikatür:** Karikatür; toplumu, toplumda var olan varlıkları, varlıklar arasındaki ilişkileri ve aykırı düşünceleri ortaya çıkaran çarpıklıkları, eksiklikleri eleştiren bir sanattır (Uslu, 2004).

# İKİNCİ BÖLÜM

## II. KURAMSAL ÇERÇEVE

### 2.1 Çevre

Çevre, dünyada bulunan bütün canlılar ve yaşam için olması gereken hava, su ve topraktan oluşan bir sistemdir. Bütün canlı varlıkları ve canlı varlıkların eylemlerini etkileyen tüm etkenler çevreyi oluşturmaktadır (Çelikkıran, 1995). Çevre, canlı ve cansız varlıkların bir arada bulunduğu, ortamdır. Canlı olan varlıklara insan, bitki, hayvan ve mikroorganizmalar, cansız varlıklara ise hava, su, toprak ve ısı gibi özellikler söylenebilir. Genel olarak çevre, insan etkinliklerini ve canlı varlıkları doğrudan veya dolaylı olarak etkileyen fiziksel, kimyasal, biyolojik ve toplumsal etmenlerin bütünüdür (Kocalar, 2012). Akdur (2005) çevreyi canlı birimi veya topluluğunu birbirleriyle etkileşim halinde bütün canlı ve cansız varlıkların bulunduğu özel alan olarak tanımlamaktadır. Çevre en geniş anlamıyla, insan ve diğer canlılar ile doğanın ve doğadaki insan yapısı unsurlarının bütünüdür (Bayazit Hayta, 2006). Günümüzde ekonomik, kültürel, doğal değerlerin bütünü olarak ele alınan çevre, insanla beraber tüm canlı ve cansız varlıklarla; canlı olan varlıkların eylemlerini etkileyen etkenlerin bütünüdür (Cansaran ve Yıldırım, 2014).

### 2.2 Çevre Sorunları

İnsanoğlu var olduğu ilk günden bu yana sürekli doğa ile etkileşim halinde olmuş ve varlığını sürdürmeye çalışmıştır. Varlığını sürdürmeye çalışan insanlar için yaşam koşulları, kimi zaman kolay, kimi zaman aşılması güç durumlar oluşturmuştur. İnsanlar bu zor koşullarda yaşamlarını sürdürebilmek için hayatı boyunca doğayı, çevreyi kendi hayatına uydurma çabası içerisinde olmuş ve çevrede değişiklikler yapmıştır (Özbuğutu, Karahan ve Tan, 2014). Çevrenin mühim bir unsuru olan insan, varoluşundan bu yana, çevresi ile etkileşimi birçok aşamalardan geçmiştir. İnsanın evrimine bağlı olarak, insan ve çevre ilişkisi uyumlu bir etkileşimden, insanın güç kazanmasıyla çevreden faydalanma, çevrenin imkânlarını sınırsızca kullanmaya dönüşmüştür. İnsan ve çevre etkileşimi sürecinde insanlar ihtiyaçlarını bilerek ya da bilmeyerek karşılamak için içinde bulunduğu dünyayı, yaşanmaz hale getirecek çevre sorunlarına yol açmaktadır (Çelikkıran, 1995). Hızla artan nüfus ve buna bağlı



olarak oluşan nüfusun beslenmesi hayatını devam ettirebilmesi için yapılan faaliyetler doğadaki dengeyi bozmaktadır (Şahin, 1987).

evre, yaşam alanı olan dünyanın var olmasından bu yana varlığını sürdürmektedir. İlk insandan beri yaşadığı çevreyi tanımaya çalışan insanlar yaşadığı çevreyi tanımaya, anlamaya çalışmıştır (Özbuğutu ve diğerleri, 2014). İnsanlar çevrenin onlar için verdiklerinden her daim yararlanmışlardır ama bu iyiliğin karşısında çevreye iyi davranmamışlardır (Gülhan ve Yurdatapan, 2014).

Günümüzde insan sağlığını ve doğal dengeyi tehdit eden en önemli unsurların başında evre sorunları gelmektedir. Büyük bir hızla yükselen nüfusun beslenmesi, gelişen sanayinin endüstrilerin ve daha medeni bir yaşam sağlamak amacıyla gerçekleştirilen çabaların sonucu olarak ortaya çıkan evre sorununun gittikçe büyüdüğü görülmektedir. İnsanoğlu, ihtiyaçlarını büyük bir hızla tükenen doğal kaynaklardan temin ederken, üretim ve tüketim artıklarıyla çevreye büyük ölçüde zarar vermekte, evre kirliliğine yol açmakta ve doğal denge zincirini bozmaktadır (Şanlı, 1984). Hızla artan nüfus, artan nüfusun beslenmesi ve insanların hayatlarını sürdürmek için ortaya koydukları faaliyetler, ekolojik dengeyi önemli bir Şekilde bozmaktadır (Şahin, 1987). Üretimin artması, artan üretimden fazlalıkların ortaya çıkması, insanların birbirleriyle mücadele içine girmesini ve birbirine karşı egemenliğini meydana getirmiştir. İnsanın insana karşı olan egemenliği ise insanın doğaya karşı egemenliğini ortaya çıkarmıştır. Sonuç olarak insan ekolojik dengeyi bozarak, dünyayı değiştirebilen büyük bir güç haline gelmiştir (Akdur, 2005). evre sorunları insan yaşamını tehdit ettiği dibi dünyayı da yaşanmaz hale getirmiştir. Bu yıkıma son vermenin yolu ise insanların çevreye karşı olumsuz alışkanlıklarından, düşünce ve davranışlarından vazgeçmesi olacaktır (Erten, 2003).

evre sorunlarının oluşumunda aile bireylerine önemli vazifeler düşmektedir. Ailelerin kullan at yöntemini benimsemeleri, bilinçsizce yaptığı tüketim anlayışı evre sorunlarını ortaya çıkarıp, evre kirliliğinin artmasına neden olmaktadır. İnsanların günlük hayatlarında kullandıkları plastikler her geçen gün doğada toprak üzerinde birikmekte ve çevreye atılan atıklar toprağın kirlenmesine yol açmaktadır. Isınmak amacıyla kullanılan kalitesiz yakıtlar ise hava kirliliğine yol açarken,

deterjanlar ve evsel atıklar ise olmazsa olmazlarımızdan sularımızın kirlenmesine neden olmaktadır (Bayazıt Hayta, 2006).

İnsanların amacı dünyayı kirleterek yaşanmaz hale getirmek değildir. Fakat insanoğlunun yaptıklarıyla, dünyanın dengesi bozulmuştur. Buna neden olan şey ise aşırı bir biçimde gerçekleşen üretim ve tüketim anlayışıdır. Aşırı olan üretim ve tüketim sonucunda bazı olgu ve olaylar gerçekleşmiştir. Asit yağmurları, ozon tabakasının incilmesi, sera etkisi ve erozyon ile dünyanın yaşanabilirliği bozuluyor ve insanların sağlığını olumsuz etkiliyor (Akdur, 2005). Çevre korunarak, geliştirilerek gelecek kuşaklara aktarılması gereken bir emanettir. Bu sebeple doğanın, çevrenin, biyoçeşitliliğin, dünyanın, doğa varlıklarının korunarak gelecek kuşaklara aktarmak insanlara düşen önemli bir görevdir (ÇED, 2013). Çevre sorunlarını önlemede uygulanabilecek en önemli politika insanların bilinçlendirilmesidir (Erdönmez, 1999).

İnsanlar kendilerine yaşanabilir yaşam koşulları elde edebilme için teknolojik gelişmeler elde etmişlerdir. Fakat bu teknolojik gelişmeler, çevreyi etkileyerek önemli derecede çevre sorunlarına yol açmıştır. Nüfusun hızla artması, teknolojik gelişmeler, sanayileşme, kentleşme hava, su ve toprak kirliliği gibi çevreyi olumsuz etkileyen çevre sorunlarına neden olmuştur (Haftacı ve Soylu, 2007). İnsanların doğal kaynakları bilinçsizce kullanması ve küresel ısınma ciddi boyutlarda çevre sorunlarına neden olmuştur (Sungurtekin, 2001). Bu oluşumlar sonucunda, dünyanın doğal dengesi bozulmakta ve çevre kirlenmektedir (Akdur, 2005). İnsan ile doğa arasındaki etkileşim giderek bozulmuş ve çevre sorunlarının tartışılması gündeme gelmiştir. Çevre sorunlarının aza indirilerek giderilmesi, kalıcı çözümler kazanılması ve çevreye karşı daha bilinçli, duyarlı insanlar yetiştirilmesi için eğitimin şart olduğu görülmüştür (Sungurtekin, 2001).

### **2.3 Çevre Kirliliği**

İçinde bulunduğumuz dönem, teknolojinin birçok olanaklarını önümüze sererken olmazsa olmazımız olan çevreyi, doğal kaynakları geri dönüşü olmayacak şekilde bozmaktadır (Altınsoy, 2018). Dünyanın bazı bölgelerinde, insan faaliyetleriyle oluşan bazı maddelerin miktarlarının artmasıyla, ekolojik dengenin bozulması

sonucu çevre kirliliği ortaya çıkmaktadır (Akdur, 2005). Çevre kirliliği her geçen gün hava, su ve toprak kirlenmesini artırarak devam etmektedir. Hızla artış gösteren nüfus, sanayileşme, plansız kentleşme, kaynakların bilinçsizce aşırı ve gereksiz kullanımı ile atık maddelerin miktarları hızla artmış ve bunun sonucunda çevre kirliliği artarak devam etmiştir (Çevre Envanteri Dairesi Başkanlığı, 2004). Bu nedenlerle çevre kirliliği sorunu baş göstermiş, zamanla istenmeyen boyutlara ulaşmıştır. Doğal dengeyi bozmuş, insan sağlığına zarar vermeye başlamıştır (Demirbaş ve Pektaş, 2009). Yani insanların yaşadığı çevrede biriken bazı maddelerin artması sonucunda insan sağlığı ciddi anlamda olumsuz etkilenmiştir (Akdur, 2005). İnsanların ve diğer canlıların yaşamalarını sürdürebilmeleri için sağlıklı olmaları gerekmektedir. Bulunduğu ortamın havasının, suyunun ve toprağının temiz kalması gerekmektedir. Fakat günümüzde çevrede oluşan kirlenmeler bu koşulların sağlanmadığını göstermektedir. Bilim insanları, ilk olarak insanların ruhlarının ve zihinlerinin kirlendiğini daha sonra çevreyi kirlettiklerini söylemişlerdir. İnsanoğlunun doğaya bakış açısının doğanın işleyişine uymaması sonucunda, insanın doğaya hükmetme süreci ile çevre kirliliği kaçınılmaz olmuştur (Sülün, 2002).

### **2.3.1 Hava Kirliliği**

Tüm doğada ve onun parçası olan atmosferde de bir denge söz konusudur. İnsanların olumsuz davranışları sonucunda atmosferdeki denge bozularak, hava kirliliği sorunu ortaya çıkmaktadır (Şahin, 1987). Canlıların hayatta kalabilmeleri için havaya ihtiyacı vardır. Hava solunum ile vücuda alınır. Havanın hem insan sağlığına hem de doğaya zarar verici hale gelmesi kirlilik belirtisidir (Demirtaş, 2011).

Canlıların yaşaması için gerekli olan hava, atmosferi oluşturan çeşitli gazlardan oluşmaktadır (Türküm, 1998). Hava kirliliği, “havanın doğal bileşiminde bulunan temel maddelerin miktarının değişmesi ve dışarıdan yeni ve yabancı maddelerin havaya girmesi” demektir (Şahin, 1987). Canlılar için büyük bir öneme sahip olan hava hızlı nüfus artışına bağlı olarak kirlenmektedir. Nüfus artışına bağlı olarak, plansız şehirleşmeler, sağlıksız yerleşmeler, sanayi kuruluşlarının artması, trafiğin artması, tüketilen yakıt miktarının artması gibi ciddi sorunlar sebebiyle hava kirliliği artış göstermiştir.

Hava kirlenmesi, sanayi kuruluşlarında önlemler alınmadan ortaya çıkan emisyonların atmosfere verilmesi, ulaşım için kullanılan araçlardan kaynaklı gazların atmosfere bırakılması, konutlarda ve tesislerde kullanılan kalitesiz yakıtların özellikle fosil yakıtlardan ortaya çıkan çeşitli maddelerin atmosfere verilmesi ile oluşmaktadır (Çevre Envanteri Dairesi Başkanlığı, 2004). Doğada olan denge, doğanın bir parçası olan atmosfer içinde geçerlidir. Bu dengenin insanlar tarafından çeşitli nedenlerle bozulması sonucunda hava kirliliği oluşmaktadır (Şahin, 1987). İnsanlar için gerekli olan ekonomik etkinliklerin belli bölgelerde artması sonucunda, bu bölgelerde insan nüfusu artmaya başlamıştır. Artan nüfusa bağlı olarak kentleşme ve sanayileşme baş göstermiştir. Atmosfere bırakılan maddelerin belli bir yoğunluğa ulaşması ile hava kirliliğinin ortaya çıkmasına sebep olmuştur (Türküm, 1998).

Hava kirliliği nedenleri, şehirleşme ve konutların ısıtılması, endüstrileşme, motorlu taşıtlar, atmosferik özellikler, yeşil alanların azalması şeklinde özetlenebilir (Demirtaş, 2011). Hava kirliliği hem doğayı hem de insan sağlığını olumsuz etkileyen bir tehlikedir. Atmosferin doğal şartlarını değişime uğratan hava kirliliği, doğal iklim dengesini de bozmaktadır. Bozulan iklim dengesiyle birlikte, toprağın verimi azalarak üretim düşmektedir. Hava kirliliği nedeniyle eşyalar ve yapıların özellikleri bozularak kullanım süreleri azalmaktadır. Atmosferde biriken karbondioksit artması sonucunda yer kürenin ısınması, iklimlerin değişmesi, buzulların erimesi, deniz seviyelerinin yükseliş göstermesi, tarım alanlarının sular altında kalması, ozon tabakasının incilmesi hava kirliliği sebebiyle oluşmaktadır (Türküm, 1998). Hava kirliliği tüm canlı ve cansız varlıkları etkilemektedir.

### **2.3.2 Su Kirliliği**

Tüm canlıları hayatları boyunca kendisine zorunlu kılan, canlıların yaşamlarını doğrudan etkileyen vazgeçilmesi mümkün olmayan su, temel bir kaynaktır (Kılıç, 2008). Su, bütün canlıların yaşam şartlarını belirleyen ana unsurlardandır (Demirtaş, 2011). Yer kürenin dörtte üçünün sularla kaplı, canlıların ağırlığının yüzde yetmişini su olduğunu düşünürsek, yaşam için suyun ne kadar gerekli olduğunu anlamış oluruz (Türküm, 1998). Su yaşamak için çok önemlidir. Bütün yaşamsal faaliyetler için su gereklidir. Tüm bu yaşamsal faaliyetler için suyun insanlar özelliğinin değişmeden, kalitesi bozulmadan ulaşması gereklidir. Fakat ekolojik dengenin bozulması ile su,

çok fazla sorunla karşılaşmaktadır. Bunlar endüstriyel, zirai, evsel tehlikelerdir (Altınsoy, 2018).

Su kirliliği, su kaynaklarının bozulmasını sağlayacak organik, inorganik ve radyoaktif maddelerin suya karışması sonucu oluşmaktadır (Türküm, 1998). Su kirlenmesi, suyun doğallığının, tadının, berraklığının, mineral oranının bozulması sonucu oluşmaktadır. Suyun içine karışan maddeler suyun biyolojik, fiziksel, kimyasal özelliklerini değiştirerek suyun kirlenmesine neden olmaktadır (Demirtaş, 2011). Hızla artan nüfus, sanayileşme, plansız kentleşme, kimyasal gübreler, zirai ilaçlar su kirliliğine etki eden etmenlerdir (Çevre Envanteri Dairesi Başkanlığı, 2004).

Doğanın kendi dengesi sayesinde suyun, belli bir miktardaki kirlenmeyi temizlediği görülmektedir. Fakat kirletici miktardaki artış ve kirletici maddenin türü bu işlemi etkisiz kılmaktadır. Su kirliliği, insanların suyun hareketinden yararlanmak enerji elde etmek amacıyla su üzerine kurmuş oldukları barajların, tarımsal, kentsel, endüstriyel faaliyetlerin sonucudur (Türküm, 1998). Demirtaş (2011) su kirliliğinin nedenlerini, sanayi faaliyetleri, yerleşim yerlerinde oluşan atıklar, tarımsal etkinlikler, toprak aşınması, bitki ve besinlerin oluşturduğu atıklar, hayvan atıkları ve tarımsal mücadele için kullanılan ilaçlardan kaynaklanarak oluştuğunu ifade etmiştir. Su insanlar için sadece biyolojik ihtiyaç olmakla kalmayıp, toplumsal, ekonomik, kültürel yaşamın bir parçasıdır. Yaşam için olmazsa olmaz olan su dünyada sınırlı miktarda bulunmaktadır (Kılıç, 2008).

### **2.3.3 Toprak Kirliliği**

Toprak, canlıların yaşamlarını sürdürmek için su ve hava kadar önemli bir unsurdur (Türküm, 1998). Toprak kirliliği, insanların faaliyetleri sonucunda toprağın yapısının kimyasal, fiziksel, biyolojik ve jeolojik olarak bozulmasıdır (Bayazıt Hayta, 2006). Toprak kirliliği, diğer kirliliklerin ortaya çıkmasında etkili olan doğanın yanlış kullanılması sonucu oluşmakta ve zamanla daha da atmaktadır (Güler ve Çobanoğlu, 1997). Yanlış tarım yöntemleri, bilinçsizce kullanılan gübreler ve zirai ilaçlar, atıklar, zehirli ve tehlikeli maddelerin toprağa bırakılması sonucunda toprak kirlenmesi oluşmaktadır (Karaca ve Turgay, 2012). Kirlilik yaratıcı gazların, asit yağmurlarının toprakta birikmesi, çeşitli şekillerde kirlenen sularla sulama yapılması,

tarımda kullanılan ilaçların gübrelerin yanlış ve aşırı kullanılması, katı atıkların gerekli işlemlerden geçirilmeden depolanması toprağın yapısını bozmakta ve kirletmektedir (Türküm, 1998). Aynı zamanda ağır metaller, egzoz gazları, sanayi atık suları, kanalizasyon suyu, arıtma çamuru ve erozyonda toprak kirlenmesine neden olmaktadır (Demirtaş, 2011). Kentleşme ve sanayileşme ile ortaya çıkan atık maddelerin toprağa karışmasıyla toprak verimi düşmektedir. Verimli topraklardan elde edilen tuğla, kiremit gibi malzemeler verimli toprakların azalmasına neden olmaktadır. Fazla ürün elde edebilmek için kullanılan bazı tekniklerde toprak kirlenmesine neden olmaktadır. Toprak kirliliğini önleyebilmek için endüstriyel atıkların toprağa gömülmesi, kimyasal atıkların toprağa akıtılması önlenmelidir. Kimyasal maddelerin kullanılmasında, ilaçlamaların yapılmasında bilinçli kişiler görev almalıdır ve yetkili kurumlarca takip edilmelidir (Güler ve Çobanoğlu, 1997).

#### **2.3.4 Sera Etkisi**

Güneş ışınlarının içeri girmesini sağlayarak ve ısının dışarı çıkmasını sınırlayarak, iç kısmın dış kısma göre daha sıcak olmasına neden olan sisteme sera denir (Demirtaş, 2011). Yeryüzüne gelen güneş ışınlarının uzay boşluğuna geri dönmesi atmosfer tarafından engellenir, bunun sonucunda dünyanın sıcaklığında artış meydana gelir ve bu durum sera etkisini oluşturur (Cin, 2005). Sera etkisinin artması ile küresel ısınma oluşmaktadır. Küresel ısınma sonucunda kutuplardaki buzullar erimekte ve giderek azalmaktadır. Bunun sonucunda kara parçalarının sular altında kalması muhtemel olmuştur. Ayrıca su seviyesindeki artış bazı bölgelerde kuraklık, sel, erozyon gibi olaylara neden olmaktadır (Bozkurt ve Cansüğü, 2002). Sera etkisinin azaltılabilmesi için alınabilecek tedbirlerin en önemlisi insanların bilinçlendirilmesidir (Selvi, 2007).

#### **2.3.5 Asit Yağmurları**

Sanayi devrimi ile süregelen fosil yakıtların kullanımındaki artışa bağlı olarak artan hava kirliliği günümüzde evrensel bir çevresel problem haline gelmiştir. Karbondioksit ve atmosferdeki yoğunlukları sürekli artan hava kirleticileri, dünyanın en önemli sorunlarından olan hava kirliliği, kuraklık ve iklim değişikliği sorunlarını ortaya çıkarmıştır (Bayram, 2009). Fosil yakıtların kullanılması sonucu ortaya çıkan kükürt ve azot salınımları, diğer hava kirletici öğelerle beraber havanın yapısında değişikliğe neden olur ve hava kirliliği orta çıkar. Bu kirleticiler havada bulunan nem ile birleşerek yeryüzüne yağış olarak iner. İnen yağış canlıların yaşamlarını ve

fiziksel çevreyi olumsuz yönde etkiler. Asit yağmurları olarak isimlendirilen bu durum azot, kükürt salınımlarının su buharı ile reaksiyona girmesi sonucunda oluşmaktadır. Yeryüzüne inen bu yağış canlıların sağlığını, doğal ve yapay çevreyi olumsuz yönde etkiler (Orhan, 2012). Ormanların, bitkilerin, toprağın, kültürel ve tarihi varlıkların zamanla yok olması, tarım arazilerinin verimsizleşmesi gibi olumsuz sonuçlara yol açmaktadır. Asit yağmurlarını önleme yöntemleri vardır. Asit yağışlarının nedenlerinin ve etkilerinin anlaşılması gerekmektedir. Tesis kaynaklı ve taşıt kaynaklı emisyonların azaltılması sağlanmalıdır. Kireçleme yönteminin yani asitlik oranının azaltılması yönteminin kullanılması yaygınlaştırılmalıdır. Alternatif enerji kaynaklarının kullanımı çoğaltılmalı ve en önemlisi insanlar bilinçlendirilmelidir (Özdemir, 2005).

### **2.3.6 Küresel Isınma ve Küresel İklim Değişikliği**

Son zamanlarda yapılan araştırmalar, tüm dünyada oluşan sıcaklık artışları ve buzulların erimeleri küresel ısınmayı ortaya çıkarmaktadır (Tuncel, 2017). Küresel ısınma, atmosferde sera etkisi yaratan gazların yoğunlaşmasından kaynaklanmaktadır (Şanlı ve Özekicioğlu, 2007). Atmosfere salınan karbondioksit, kloroflorokarbonlar ve diğer sera gazları emisyonları sebebiyle yeryüzünde oluşan sıcaklık artışı küresel ısınma olarak adlandırılmaktadır (Demirtaş, 2011). Atmosferin bileşiminde oluşan değişimler küresel ısınmaya sebep olmaktadır. Oluşan bu değişime havada biriken karbondioksit ve bazı gazların emisyonları yol açmaktadır. Dünya hızla ısınmaktadır. Bunun sonucunda buzullar erimesi hızlanmış, yağış rejimleri düzensizleşmiş ve su seviyelerinde yükselmeler meydana gelmiştir. Bu sebeplerle iklim değişiklikleri meydana gelmiştir. Bazı bölgelerde, kuraklıklar, su kaynaklarının azalması, salgın hastalıklar, biyoçeşitlilikte azalmalar meydana gelirken bazı bölgelerde kuvvetli yağışlar, seller meydana gelmektedir (Tanışır, 2003). Oluşan değişikliklerin etkileri olarak, değişen ekolojik denge sonucunda; doğal çeşitliliğin azalması, bitki ve hayvanlardaki göç olayları, fırtınaların artması, buzul kütlelerinin erimesi, bazı bölgelerde sıcaklıkların aşırı artması, kuraklık, tarım ürünlerinde meydana gelen değişim, su seviyelerinin artması, orman yangınlarının artması gibi birçok değişim sıralanabilir (Batan, 2014). Küresel ısınmanın, ekolojik dengenin bozulmasına neden olmasının yanında ekonomik, sosyal ve politik sorunlara da yol açması beklenmektedir (Şanlı ve Özekicioğlu, 2007). Küresel ısınma ve buna bağlı olarak ortaya çıkan küresel iklim değişikliği yeryüzündeki yaşamı tehdit eden en büyük

tehlikedir (Erdoğan Sağlam, Düzgüneş ve Balık, 2008). Dünyada küresel ısınma sonucunda oluşan çevre olumsuzlukları insanları huzursuz etmekte ve önlem almaya yönlendirmektedir. Meydana gelen olumsuzlukları tamamen ortadan kaldırmak mümkün olmasa da, her insan üzerine düşeni uygulayıp yapabilirse küresel ısınmanın yavaşlamasına katkı sağlanabilir. Bu bağlamda insanların küresel ısınma ve küresel iklim değişikliği mücadele bilinçlerinin artırılması sağlanmalıdır (Tuncel, 2017). Küresel ısınma insan faaliyetlerinin sonucunda oluşmuştur. Bu nedenle küresel ısınma ve küresel iklim değişikliği konusunda insanlar bilinçlendirilmeli ve eğitime tabi tutulmalıdır (Durkaya ve Durkaya, 2018). Eğer tüm dünyada sera gazlarının salınımı kesilse bile küresel iklim değişikliğinin etkileri uzun yıllar boyunca devam edecektir. Bu sebeple sera gazları azaltılırken diğer taraftan da alt yapı ve küresel iklim değişimine uyum çalışmaları yapılmalıdır (Kadioğlu, 2008). Çevrenin korunup, geliştirilip, iyileştirilmesi konusunda gösterilen çabaların amacı, insanların, canlıların sağlıklı ve güvenli bir çevrede yaşamalarının sağlanmasıdır. Bu amacı gerçekleştirebilecek olan insanın kendisidir. Çünkü çevreye zarar veren de çevreyi koruyup geliştiren de insanın kendisidir (Yalçın, 2010).

### **2.3.7 Erozyon**

Erozyon yeryüzünün ve iklim olaylarının gerçekleşmesi ile başlayan, insan toprak ilişkisiyle hızlanan sürekli bir olaydır. Erozyon, yüzeyde bulunan verimli toprakların su, rüzgâr, dalga, buzul, çığ ve yer çekimi gibi etkilerle aşındırılıp yerinden taşınmasıdır (Karaoğlu, 2014). Erozyonla birlikte birçok tarım alanı toprak kaybı yaşamaktadır. Verimli toprağın kaybolmasından dolayı tarımdaki üretimde düşmeler, ürün kalitesindeki bozulmalar, besin zincirindeki eksiklikler görülmektedir. Bu olayların yanı sıra erozyon sonucunda taşınan topraklar, denizlerde ve akarsularda bulanıklığa yol açarak su içindeki ekolojik dengeyi de önemli ölçüde etkilemektedir (Demirtaş, 2011). Sadece toprak sorunu olmayan erozyon suların kirlenmesine, verimli toprakların azalmasına, tarımdaki üretimin düşmesine yol açmaktadır. Bu sebeplerden dolayı ciddi bir ekonomik sorunu oluşturmaktadır. Yalnızca doğal süreçler sonucunda ortaya çıkmayan erozyon, tarım arazilerinin yanlış kullanılması, yanlış tarım tekniklerinin kullanılması, bitki örtülerin yok edilmesi gibi insan faaliyetlerinin de sonucu ortaya çıkmaktadır (Türküm, 1998).



## 2.4 Çevre Eğitimi

İlk zamanlarda insanların çevreye yaptığı değişiklikler doğa için tehlikeli değildi. Fakat zaman içinde insanın kendisini geliştirmesi ve değişmesi ile yaşam şartlarında ve yaşam biçimlerinde bir takım değişimler olmuştur. Bu değişimler insanın doğadan yararlanma biçimlerini de değiştirmiştir. Sanayi devriminin olması bu değişimlerin başında gelmektedir. Sanayi devriminden sonra çok fazla doğal çevrenin kullanımı söz konusu olmuştur. Bu kullanım sonucunda çevre zarar görmeye başlamıştır (Özbuğutu ve diğerleri, 2014). Günümüzde insan kaynaklı çevre sorunları baş göstermektedir. Toprak, hava, su kirletilmiş ve pek çok canlının hayatı tehlike altına girmiştir. Bazı bitkilerin ve hayvanların nesilleri tükenme tehlikesindedir. Doğanın kirletilmesi ile küresel ısınma buna bağlı olarak küresel iklim değişimleri ortaya çıkmıştır. Bu durumun durdurulması gerekmektedir (Kızılloluk, 2007). Yeterli çevre eğitiminin verilmemesi, sanayinin gelişmesi, nüfusun hızla artması, doğal kaynakların bilinçsizce kullanılması çevre kirliliği faktörlerindedir. Kirliliğin sürekli artması insanların varlığını tehlikeye düşürmektedir. İnsanların hem kendilerine hem de çevreye zarar vermeden yaşamaları eğitimle gerçekleşecektir (Sülün, 2002). Çevre ile ilgili sorunları anlayabilmek, sorunları çözümlenebilmek ve kişilerde davranış değişikliği meydana getirebilmek çevre eğitimi ile mümkündür. Çevre eğitimi, her bireyin çevreyi anlamak, çevre içinde kendine ait yerini ve yapması gerekeni fark etmesini sağlamak, çevreyi etkileyen durumlardan haberdar ve bu durumlara karşı bilinçli olmasına yönelik eğitimidir (Özbuğutu ve diğerleri, 2014). Ayrıca çevre eğitimi; toplumda tüm insanlarda çevre bilincinin geliştirilmesi, doğaya karşı duyarlı, kalıcı ve olumlu yönde davranış değişikliklerinin oluşturulması olarak tanımlanabilir (Çelikbaş, Yalçinkaya ve Banoğlu, 2013).

Çevre sorunlarına köklü çözümler getirecek, çevre bilincine sahip insanlar yetiştirilmesi, çevre sorunlarının ve gereksinimlerinin çözümünde önemli adımlar atılmasını sağlayacaktır (Uzun ve Sağlam, 2005). Çevre konusunda duyarlı ve bilinçli insanlar yetiştirmek, bu sorunlarının çözümünde en etkili yoldur. Dünyadaki çevre sorunları dikkate alındığında, çevre eğitimine verilmesi gereken önem ortaya çıkmaktadır (Demirbaş ve Pektaş, 2009). Çevresine sahip çıkan, sorunlara yönelik çözüm arayışı içinde olan insanların yetiştirilmesinde eğitimin önemi çok fazladır

(Sungurtekin, 2001). Günümüzde okullarda verilen çevre eğitimi dersleri zorunlu hale getirilmiş ve böylelikle çevreye daha duyarlı bireylerin yetiştirilebileceği düşünülmüştür (Pehlivan, 1994). Çevre eğitimi aile ortamında başlayıp, örgün eğitimle devam etmelidir. Ayrıca öğretimin yanı sıra basın yayın araçları, internet, konferans, sempozyum gibi bilgi edinme etkinlikleriyle devam etmelidir (Gezer, Çokadar, Köse ve Bilen, 2007).

## 2.5 Karikatür

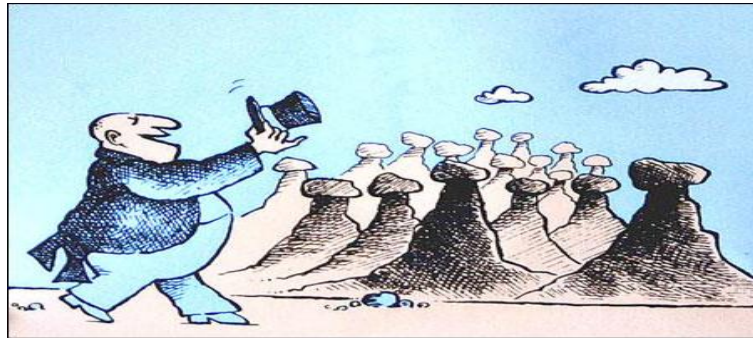
Karikatür kelimesi dilimize Batı kültüründen geçmiştir. Türk aydınlarının Tanzimat Döneminde Avrupa ile bir takım ilişkileri başlamış ve Avrupa kültüründen etkilenmişlerdir. Böylece kendi yaşamlarında da değişimler başlamıştır. Karikatürün bizde yaygınlaşması son yirmi otuz yıl içinde oluşmuştur. Seksenli yıllardan bulunduğumuz zamana kadar karikatür büyük bir hızla gelişmeye başlamıştır (Efe, 2004). Karikatür toplum ve insanla alakalı her tür olayı konu alıp abartılı biçimde güldüren ve düşündürten resim olup (TDK, 2017), çizgi ile mizah yapma sanatıdır (Oral, 2004). Karikatür sanatı kişileri düşündürmeli, güldürmeli ve mesajlar iletmelidir (Çakmak, 2004). Aynı zamanda karikatür insanlara sunulan evrensel bir mesajdır (Başol, 2004).

## 2.6 Karikatür Türleri

Karikatürün dünyada çeşitli kullanım alanları vardır. Bazı karikatürler konuşma balonlu olarak çizilebilir. Bazıları ise yazısız, sanat için çizilen karikatürler olup serbest veya konulu olarak genelde konuşma balonsuz şekilde çizilir (Özalp, 2006).

### 2.6.1 Politik Karikatürler

Çoğunlukla karikatüristin politik bakış açısını ortaya koyan güncel olayları anlatan mizah olmanın yanı sıra hicvi de içeren karikatürlerdir (Uğurel ve Moralı, 2006).



Şekil 1: Politik Karikatür Örneği (URL1, 2018)

### 2.6.2 Espirili-Komik Karikatürler

Genellikle kişileri hicivsel olarak değil de insan tipleri veya toplulukları ile alay eden karikatürdür (Uğurel ve Moralı, 2006).



Şekil 2: Espirili-Komik Karikatür Örneği (URL2, 2018)

### 2.6.3 Açıklayıcı-Aydınlatıcı Karikatürler

Öğrenme materyalleri veya reklamlarla ilgili olarak kullanılır ve onları açıklayıcı yapıdadır. Reklamı veya eğitsel bir yazıyı güçlendirmek için gerekli adımların görsel temsillerini sağlarlar (Uğurel ve Moralı, 2006).



Şekil 3: Açıklayıcı-Anlatıcı Karikatür Örneği (URL3, 2018)

Uslu (1999; aktaran, Uğurel ve Moralı, 2006) karikatürler için, ifade tarzı, tekniği ve kurgu-yapı özelliklerine göre bir sınıflandırma yapmıştır.

## 2.6.4 İfade Tarzına Göre Karikatürler

### 2.6.4.1 Yazılı Karikatürler

Gazetelerde basılan daha çok kişiyi hedefleyen çizimlerin yazılarla desteklendiği karikatürlerdir.



Şekil 4: Yazılı Karikatür Örneği (URL4, 2018)

### 2.6.4.2 Yazısız (Grafik-Ciddi) Karikatürler

Sanatsal bir kaygı taşıyarak ve uluslararası bir dil olan yazının neredeyse hiç yer almadığı karikatürlerdir.



Şekil 5: Yazısız Karikatür Örneği (URL5, 2018)

## 2.6.5 Tekniğine Göre Karikatürler

### 2.6.5.1 Renkli Karikatürler

Çizgilerin ve yazıların boyalarla renklendirilerek sunulduğu karikatürlerdir.



Şekil 6: Renkli Karikatür Örneği (URL6, 2018)

### 2.6.5.2 Siyah-Beyaz Karikatürler

Siyah çini mürekkebi ile beyaz şablon üzerinde elde edilen karikatürlerdir.



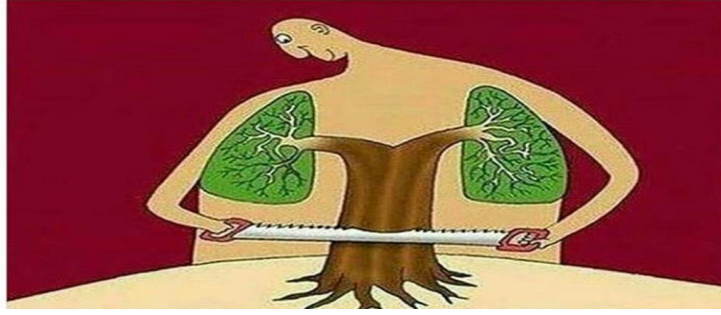
Şekil 7: Siyah-Beyaz Karikatür Örneği (URL7, 2018)

## 2.6.6 Kurgu-Yapı Özelliğine Göre Karikatürler

### 2.6.6.1 Tek Kare Karikatürler

Mizahın bir karede işlendiği karikatürlerdir.

Ağaç keserek kendi oksijenimizi bitiriyoruz,  
Nefesini kesme!



Şekil 8: Tek Kare Karikatür Örneği (URL8, 2018)

#### 2.6.6.2 Bant Karikatürler

Bir olayı seri olarak anlatan olay örgüsü içeren karikatürlerdir.



Şekil 9: Bant Karikatür Örneği (URL9, 2018)

#### 2.6.7 Eğlence ve Dikkat Çekme Yönü Öne Çıkan Karikatürler

Çoğunlukla matematikle ilgili kişilere ve matematiğe karşı oluşan yargı ve düşüncelerin abartılarak hiciv olabilecek durumların, kişileri güldürerek eğlendirmek amacıyla kurgulandığı karikatürlerdir (Uğurel ve Moralı, 2006).

#### 2.6.8 Tartışma, Beyin Fırtınası, Araştırma ve Düşündürme Yönü Öne Çıkan Karikatürler

##### 2.6.8.1 Hiciv ve Düşündürme Yönü Öne Çıkan Karikatürler

Öğrencilere beyin jimnastiği yaptırmada, öğrencilerin bireysel fikirlerini açığa çıkarmada, olumsuz fikirlerin giderilmesinde öğretmene fayda sağlayabilen karikatürlerdir. Bu karikatürlerin kullanımında önemli olan var olan eleştirilerin ortaya konması değil, akli kullanarak akli yürütme alışkanlığı kazandırmak olmalıdır. Bu amaç doğrultusunda kullanılan karikatürler öğretmenlerin öğretim

planlamalarına, bilgi ve tecrübelerine bağı olarak anlam kazanacaktır (Uğurel ve Moralı, 2006).

### **2.6.8.2 Kavram karikatürleri**

Kavram karikatürü, günlük olayları konu alan karikatür tarzında olan, bilimsel konulara başka bir bakış açısı ortaya atan ve karakterler arasında tartışma çıkaran karikatürlerdir (Keogh, Naylor, Boo ve Feasey, 1999). Kavram karikatürlerinin diğer karikatürlerden farklı olarak içerisinde abartı ve mizah bulundurmamasına karşın karakterler ve olayların çizgilerle anlatılması karikatür özelliği kazandırmıştır. Çoğunlukla üç veya üçten fazla karakterin bir konu üzerinde birbirlerine soru sormaları ve birbirleriyle konuşmaları konuşma balonlarıyla verilmektedir. Karakterler düşüncelerini farklı bakış açılarıyla akla uygun olarak sunmaktadır. Fikirler çoğunlukla kişilerde var olan konu ile durum ile ilgili hata ve yanlışlarını da içermektedir. Kavram karikatürlerinin amacı, olay durum veya kavram üzerinde tartışma başlatarak araştırmaya yöneltmektir (Uğurel ve Moralı, 2006).

Kılınç (2008), kavram karikatürlerinin kullanım amaçlarını;

- Öğrencilerin fikirlerini zorlar, geliştirir, açıklamalarını sağlar.
- Öğrencilere alternatif bakış açıları getirerek, tartışma için uyaran rolü üstlenir, alternatif düşünceleri geliştirir, öğrencileri incelemeye ve araştırmaya yöneltir.
- Derse katılımı destekleyerek, dil ve edebiyat öğrenimini geliştirir.
- Konuyu özetler, aile ve halkın fenle ilgilenmesini sağlar.
- Ders dışında da kullanılabilir olarak ifade etmiştir.

### **2.7 Eğitimde Karikatürün Önemi**

Karikatürlerde yazılan fikir farklı bir dilde olsa bile dünyanın her yerinde anlaşılabilir. Karikatürler, konu üzerinde tartışma yaratmak, konuyu farklı boyutlarla

anlatmak, çevreye dikkat çekmek, bireylere duyarlılık kazandırmak, birçok kitleye ulaşmak amacıyla yapılmaktadır (Özalp, 2006). Karikatürler, toplumun çoğu tarafından beğenilirler ve dergi, gazete, film, televizyon gibi yayın kurumlarında yer alır. Eğitimcilerde karikatürün eğitimde kullanılmasını desteklemişlerdir (Neuman, 1972; aktaran, Kılınç, 2008). Eğitimde, grafik unsurlarının kullanılmasının çok mühim olduğu herkes tarafından kabul edilirken, eğitimcilere görsel materyallerden biri olan karikatürden faydalanmak hoş gelmemektedir. Fakat hiçbir araç karikatür kadar öğretimi enteresan kılmaz. Özellikle gelenekselleşmiş mizah anlayışı olan ülkelerde toplumun mizaha yatkınlığından, günlük yaşamlarına giren karikatürden yararlanmamak büyük eksikliklerdir (Özer, 2005). Çünkü karikatür görseldir (göze hitap eder), motivasyonu artırır, tartışma fırsatı yaratır. Karikatürler konuları karmaşıklık ve soyutluktan arındırılabilir (Grünevald, 1979; aktaran, Özer, 2005).

Karikatürün Türk eğitim sisteminde öğretim yöntemi rastlanılmaz daha çok eğlence olarak görülerek, düşündürücü ve sanatsal yönü görülmemektedir. İlk kez 2004 senesinde Türkçe ders programında görsel okuma derslerinde “karikatürde verilen mesajı algılar” ifadesiyle karikatür derslere girerek olumlu katkı sağlamıştır (Özer, 2005). Örs (2007)’e göre kişilerin gördükleri, okudukları ve duyduklarından daha çok akılda kalmakta ve gördüklerine daha çok inanmaktadırlar. Görüntüler zihinde daha kolay çözümlendiği için kişileri daha dikkatli kılmaktadır. Bu nedenle görsel olan karikatürün eğitim ve öğretimde kullanılması başarılı sonuçlar sağlayacaktır. Özer (2007) karikatürün görsel üzerinde tartışma yaratılabilecek, fen, sosyal bilgiler, yabancı dil, tarih gibi derslerde öğretim aracı olarak kullanılabileceğini söyler. Bayülgen (2011)’e göre karikatür öğretmen ve öğrenci için ilgi çekici, motive edici bir sınıf ortamı olması açısından kullanışlı bir materyaldir. Taş (2013) çocukların ilgi, alaka, gelişim düzeyi, yaşı, çevresi, ihtiyaçları, istekleri göz önünde bulundurularak hazırlanan karikatürlerde öğrenmenin daha da kolaylaştığını ifade etmektedir.

Eğitimde karikatür kullanımı derslerde görselliği desteklemek amacının yanında öğrenme ve öğretmede kayda değer etkilere sahiptir (Uğurel ve Morali, 2006). Karikatür, şiir veya atasözü gibi birkaç kelimeyle anlatılan durumların, özünün çizimlerle anlatılması olarak söylenebilir. Konunun en önemli yerleri çizimlerle



vurgulanır. Önemli kısımlar gizli şekilde ortaya konur ve böylelikle öğrencilerin gizlenmiş durumları bulmaları gerekir (Akkaya, 2011). Karikatür sayesinde öğretim sürecindeki bireyde karşı kaldığı yeni kavram, durum, bilgi ile belleğindeki algılama noktasındaki hareketle önce öğrendiği bilgileri yeniden ortaya çıkarır böylece yeni bir öğrenim yolu açılmış olur. Bu sayede ezber öğrenim yerini ezbersiz öğrenime bırakmış olur (Özalp, 2006). Karikatür görselliği ve düşündürücü özelliği ile eğitim sistemi içerisinde yer alır. Derslerde karikatür kullanımı öğrenci başarısını olumlu yönde etkileyen, öğrencinin motivasyonu artıran (Bayülgen, 2011) ve öğrencinin öğrenme esnasında dikkatini toplamasına, eğlenerek, anlamlı ve kalıcı öğrenmesine yardımcı bir öğretim materyali olarak görülür (Koçoğlu, 2017). Karikatür görselliği ile öğreticinin işini kolaylaştırır. Karikatürün dikkat çekiciliği, şaşırtıcılığı, sıcaklığı, sevimliliği, karikatüre gülmenin verdiği rahatlıkla öğrencilere verilmek istenen mesaj rahatlıkla verilebilir (Özer, 2005). Derse ilave edilen karikatürler öğrencilerde düşünme becerilerinin artışına da neden olabilir (Kılınç, 2008). Aynı zamanda karikatür öğrencilerde olması istenen becerilere ulaşmak için, öğrencileri aktif kılmada, eleştirel düşüncelerini sağlamada, yaratıcı olmalarında, yorum yapabilmelerinde etkilidir (Bayülgen, 2011). Karikatür sınıf içerisinde düz anlatımları derslerde görselliği sağlayan, öğrenciler arasında tartışmayı başlatan, üst düzeydeki soruları desteklemeye, diğer dersleri desteklemeye uygun bir araçtır (Heitzmann, 1988; aktaran, Koçoğlu, 2017). Bayülgen (2011)'e göre karikatür eğitimde yalnız yazılı ders araç gereçlerinde görselliği desteklemek değil psikolojik açıdan da öğretmede ve öğrenmede önemlidir.

Karikatür tekniği, farklı öğrenme düzeylerine sahip öğrencilere onlara uygun öğrenme imkânı sunduğu, bütün öğrencileri eğitim sürecine dâhil ettiği, derse olan ilginin sürekliliğini sağladığı ve dersi eğlenceli hale getirdiği, öğrencilerin aktif olmasını sağladığı ve öğrencilere kendini değerlendirme fırsatı sunduğu için etkili ve işlevsel bir yöntemdir (Özalp, 2006). Karikatür, kişileri, olayları ve nesnelere göz önüne sererek aralarında kurulan ilişkiyi düşünmemizi sağlar (Özen, 2003). Karikatürler sayesinde öğrencilerle iletişim kurmak daha kolaydır. Dikkat çekicidir, şaşırtıcıdır ve akılda kalan bir yanı vardır (Özer, 2007). Yapılan çalışmalara göre görsel öğelerle desteklenen öğretim uygulamalarının, daha etkili ve başarılı olduğunu ortaya koymuştur. Öğrenme kurumlarına göre hareketli, farklı, ilgi çekici imgeler

bireylerin zihinlerinde yer ederek daha fazla hatırlanmalarını sağlamaktadır (Örs, 2007). Karikatürler görselliğin yanında eğitici ve eğlendirici bir özelliğe sahiptir (Özşahin, 2009).

Çocuklar sürekli eğlence anlayışı içinde oldukları için gülmek eğlenmek onların önemli gereksinimlerinden olduğu için karikatürün mizahi yönü çocukların ilgisini çekecektir. Çocukların ilgi süreleri kısıtlıdır karikatür bu ilgi sürelerini uzatmaya yardımcı olacaktır. Karikatür her konuda yararlanılabilecek bir araçtır. Çünkü insanı ve yaşamı konu alır. Karikatürler görme duyusuna hitap ettiği için öğrenmeler kalıcı olacaktır. Karikatürler sayesinde çocukların muhakeme gücü gelişir, sorgulamayı öğrenir, sorunları görerek çözüm üretmeyi öğrenir ve sanata olan ilgileri artar (Uslu, 2007). Özer (2005)'e göre fen, tarih, coğrafya, yabancı dil gibi derslerde karikatür önemli bir yer tutmaktadır. Fakat öğretmenin materyal bulma konusundaki zorluğu ve öğretmenin çizim konusunda eğitim görmemesi ve karikatüre karşı takınılmış olan güvensizlik derslerde karikatür kullanmayı zorlaştırmıştır. Çünkü karikatür çizen kişiler, durum ile konu ile alay eden, gereksizce abartan kişiler olarak görülmektedir. Karikatürleri anlamlandırmak için öğrencilerin bu konuda eğitilmeleri gerekmektedir. Bunun için öğrencilere; sembollerini yorumlamaları, sembollerden sonuç çıkarmaları, görsel dili tanımaları ve analogileri belirlemeleri gibi becerileri kazandırmak gerekir (Steinfirt, 1995).

Uslu (2007)'ya göre bir dersin karikatürlerle verimli şekilde verilmesi ve karikatürden yeterince yararlanmak için bir öğretmenin dikkat etmesi gereken konular vardır. Bunları şu şekilde özetleyebiliriz;

1. Öğreticiler karikatür sanatını yakından takip etmelidir.
2. Karikatürle ilgili ulaşılabilecek kaynaklar konusunda bilgi sahibi olmalıdır.
3. Karikatür arşivi olmalıdır.
4. Espri anlama yorumlama konusunda çelişkiye düşmemelidir.
5. Ders ve konular için uygun karikatürler seçmelidir.

Seçimlerinde farklı ülkelerden farklı çizimlerden yararlanmalıdır.

## 2.8 Fen Eğitiminde Karikatürün Önemi

Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programının vizyonu; “*Tüm öğrencileri fen okuryazarı bireyler olarak yetiştirmek*” olarak ifade edilmiştir (MEB, 2013). Fen eğitimi, düşüncenin öğretilmesi, kavramların zihinde geliştirilmesi, sebep sonuç ilişkisinin analiz yöntemlerinin öğretilmesini amaç edinmektedir (Aydoğdu, 2003). Özalp (2006)’e göre teknolojinin gelişmesiyle Fen dersleri daha da önemli hale gelmektedir. Fen dersinin amacı; soru soran, düşünen, eleştiren, tartışan kişiler yetiştirmektir. Bunun için öğrenme yöntemleri geliştirilmeli, öğrenme ortamları oluşturulmalı ve öğrenme yolları öğretilmelidir. Fen eğitimde günlük hayatta karşılaşılan olayları fenle ilişkilendirerek çözüm aramak fen eğitiminin hedefleri arasındadır. Karikatürde öğrenciler ana temayı ortaya çıkarmaya çalışır bunun için okuyup yorumlayarak çıkarımda bulunurlar. Bu sayede, karikatürlerle öğrencilerin düşünme, fark etme, çıkarımda bulunma özellikleri gelişir (Keogh ve diğerleri, 1999).

Fen eğitiminde karikatür kullanarak öğrencilerin varsayımda bulunmaları, mantıksal düşünme becerileri, kavramlar hakkında analiz kurmaları geliştirecektir (Neuman, 1972; aktaran, Kılınç, 2008). Karikatürler aracılığıyla dikkat çekilerek, derslerde karikatürlerden yararlanarak öğrencilere farklı bakış açıları kazandırmak da mümkündür. Karikatürlerdeki mizah öğrencilerin dikkatini çekerek öğrencilerin derslere karşı ilgilerini de artıracaktır (Üstün, 2007). Özalp (2006)’e göre Fen dersi ilginç ve eğlenceli olduğu zaman, öğrenciler Fen derslerinden hoşlanabildiği zaman öğrenci motivasyonu artar. Karikatürlerle öğretimde ise en ilgisiz öğrenciyi bile derste aktif hale getirebilecek özelliğe sahiptir. Öğrenmeyi sağlamak için dikkat çekmek, ilgi uyandırmak ve güdüleme yapmak gerekir. Bu sebeple karikatürler öğretimde mutlaka kullanılmalıdır.

## 2.9 Bilimsel Karikatürler

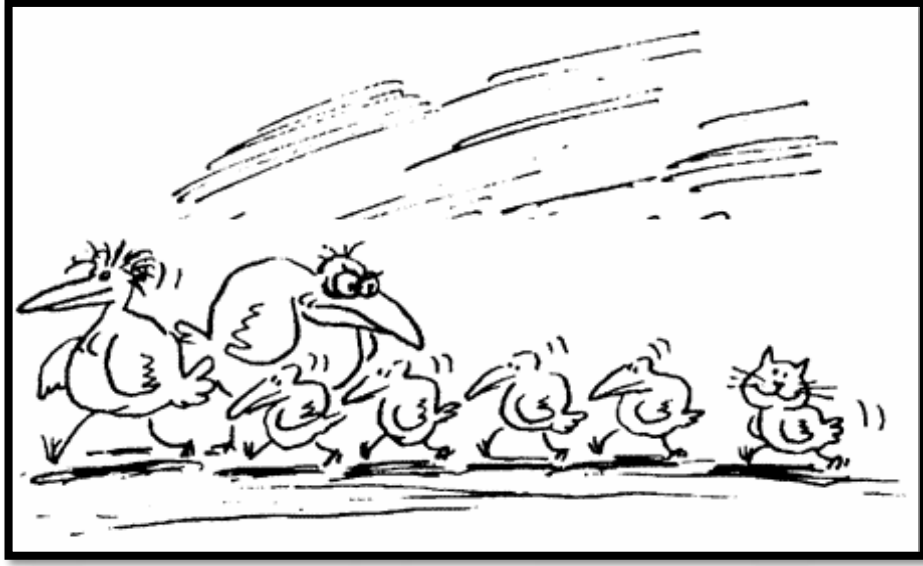
Esprilerle ilgili çok sayıda mizah teorileri olmasına rağmen karikatürlerin kuramsal yapısıyla ve teorik unsurlarıyla ilgili çalışmalar oldukça sınırlıdır (Özer, 1998; aktaran, Kılınç, 2008). Teoriyi oluşturanlar kendi teorilerini mizah üzerine kurduktan sonra karikatüre yer vermişlerdir. Fakat mizahın yapısını ortaya koyan teoriler ne kadar iyi irdelenseler de karikatürdeki yapıları içeren açıklamalar olsa da

karikatürlerin teoriyi oluşturanlar tarafından ilgi duyulmadığı gözlenmektedir. Bilim karikatürleri kullanmadan önce karikatürleri algılamak çözümlenmek önemlidir. Yani öncelikle espriler yorumlanmalı, öğretim amacı gütmeyen normal karikatürler incelenmeli ve bilim karikatürlerine geçilmelidir. Esprideki tüm temalar insanların ön deneyimleriyle anlaşılmalıdır. Kelimeler beyindeki senaryoları hareketlendirir ve bu senaryolar arasında uyumsuzluk yaşanmaktadır. Zıtlık ve uyumsuzluk insana haz vermekte ve insan bu uyumsuzluğu gülme olarak aktarmaktadır (Kılınç, 2008).



Şekil 10: Bilim Karikatür Örneği (Kılınç, 2008).

Karikatürde uyumsuzluk söz konusudur. Normalde avcının ayıyı avlaması ve postunun üstüne oturup kitap okumasıdır. Fakat karikatür bu durumun tam tersini göstermektedir. Yani ortada bir zıtlık ve uyumsuzluk vardır.



Şekil 11: Bilim Karikatür Örneği (Kılınç, 2008).

Yazısız karikatür olan bu karikatür düşünceyi çizgiyle vermektedir. Araştırmacının beklentisi öndeki çift olan kuşların ilerlemesi ve yavrularının onları takip etmesidir. Fakat kedinin sıraya girerek kuş kılığında avlanmaya çalışması zıtlık ve uyuşmazlık oluşturmuştur. Kediye ait olan alışık olduğu avlanma stratejilerinin ötesine geçilmiştir.

Esprilerde olan uyuşmazlık düşüncelerin sözle değil çizgilerle karikatürlerin içeriğinde öne çıkmaktadır. Espri ve karikatürlerdeki incelemeler sonucunda bilim karikatürlerini yorumlamak için oldukça veri oluşturmuştur. Öğretimde kullanılan karikatürler: kavram karikatürleri, dergi ve gazete karikatürleri (çoğunlukla sosyal ve siyasi içerikli), ve mizahi karikatürlerdir. Dergi ve gazete karikatürleri öğretim amacı gütmeyen yapılır ve bu karikatürleri farklı alan olarak görmekte yarar vardır. Bilim karikatürlerinden ayrılan yanı öğretim amacıyla kasıtlı bir şekilde hazırlanmamış olmalarıdır. Keogh ve Naylor tarafından hazırlanan kavram karikatürleri ise içinde mizah bulunmayan karikatürlerdir. Bilim karikatüründeki bilim kelimesi bütün bilim dallarını için kullanılmıştır. Matematik, felsefe, biyoloji, psikoloji, kimya, hukuk, tıp, coğrafya, tarih, fizik, istatistik gibi bütün bilim dallarında öğretmek amaçlı çizilen öğretim amacı olan karikatürlere 'bilim karikatürü (science cartoon)' olarak adlandırılabilir (Kılınç, 2008).

## 2.10 Literatürde Konu İle İlgili Yapılan Araştırmalar

### 2.10.1 Yurtdışında Yayımlanan Araştırmalar

Kabapınar (2005) yaptığı araştırmada ilköğretim 4. ve 5. sınıflarda Fen derslerinde kavram karikatürleri yoluyla öğretimin potansiyel faydalarını ortaya çıkarmak için çeşitli kavram karikatürleri hazırlamış ve kullanmıştır. Araştırma sonucunda kavram karikatürleriyle öğretimin kavram yanılıklarını gidermede etkili olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Özalp (2006) yaptığı araştırmada ilköğretim 7. sınıf Fen Bilgisi dersinde çevre konularının karikatür tekniği ile öğretimin, geleneksel öğretime göre öğrencilerin fen başarısına, çevreye yönelik tutumlarına ve fen bilgisi ders kitaplarına yönelik tutumlarına etkilerini ortaya koymayı amaçlamıştır. 8 hafta süren araştırma sonucunda, karikatür tekniğinin ders başarısını olumlu etkilediği, öğrenilenlerin kalıcılığını önemli ölçüde artırdığı, çevreye yönelik tutumların olumlu yönde etkilediği ve ders kitaplarına yönelik olumlu tutum geliştirmede daha etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Üstün (2007) yaptığı araştırmasında karikatürlerin yazılı anlatım öğretimine olan etkisini araştırmıştır. Araştırma not ortalamaları yaklaşık olarak eşit olan 11. sınıfa devam eden yirmişer kişilik kontrol ve deney grubu ile yürütülmüştür. Kontrol grubunda çalışma geleneksel yöntemle yapılırken, deney grubunda konu görsel araçlarla desteklenmiş, konu ile ilgili karikatürler gösterilmiş ve öğrencilerden bu karikatürleri yorumlamaları istenmiştir. Araştırma gruplarını değerlendirmek üzere bir değerlendirme formu geliştirilmiştir. Araştırma sonunda elde edilen verilere göre karikatürlerle yapılan yazılı anlatım derslerinin öğretimi olumlu etkilediği yargısına ulaşılmıştır.

Burhan (2008) tarafından yapılan araştırmada ilköğretim 8. sınıf öğrencilerine yönelik asit ve baz kavramlarıyla ilgili çalışma yaprakları geliştirmiş ve etkileri araştırılmıştır. Araştırma 19 öğrenciye 8 hafta boyunca uygulanmıştır. Araştırmanın verileri başarı testi, yarı yapılandırılmış mülakatlar ve çalışma yapraklarıyla toplanmıştır. Araştırmada elde edilen bulgulara göre karikatürlerle zenginleştirilmiş

çalışma yapraklarının öğrencilerin anlama seviyelerini önemli ölçüde artırdığı ve anlamayı kolaylaştırdığı sonucuna ulaşılmıştır.

Kılınç (2008) 10. sınıf Biyoloji dersine yönelik yaptığı araştırmada öğretimde mizahi kavramaya dayalı bir materyal (bilim karikatürleri) geliştirmiş ve geliştirdiği materyallerle yapılan öğretim ile düz anlatımla yapılan öğretimin öğrenci başarılarına, biyoloji dersine yönelik tutumlarına ve dersteki motivasyonlarına yönelik etkisini araştırmıştır. Araştırma sonucunda bilim karikatürleriyle yapılan öğretimin öğrenci başarılarını, Biyoloji dersine yönelik tutumlarını ve motivasyonlarını düz anlatım yöntemine göre olumlu anlamda artırdığı sonucuna ulaşmıştır. Ayrıca öğrenciler bilim karikatürleri ile yapılan öğretim hakkında eğlenceli, zevkli olduğu, kalıcılığı ve yaratıcılığı sağladığı konusunda görüşlerde bulunmuşlardır.

Coşkun (2009) yaptığı araştırmada ilköğretim 7. sınıf Fen ve Teknoloji dersinde Maddenin Yapısı ve Özellikleri ünitesinin karikatürlerle öğretimin öğrencilerin Fen başarısına, derse yönelik tutumlarına ve motivasyonlarına etkisini araştırmıştır. Araştırma 15'i deney 17'si kontrol grubu olmak toplam 32 öğrenciye uygulanmıştır. Deney grubuna karikatürlerle öğretim, kontrol grubuna ise geleneksel öğretim uygulanmıştır. Veri toplama aracı olarak başarı testi, motivasyon anketi ve tutum ölçeği uygulanmıştır. Araştırma sonucunda elde edilen verilere göre karikatür tekniği kullanımının öğrencilerin akademik başarılarını artırdığı, motivasyon ve derse yönelik tutumlarında anlamlı farklılıklar yarattığı sonucuna ulaşılmıştır.

Akengin ve İbrahimoglu (2010) yaptıkları araştırmada 7. sınıf Sosyal Bilgiler dersinde karikatür kullanımının öğrencilerin başarısına ve derse ilişkin görüşlerine etkisini araştırmışlardır. Araştırmada nitel ve nicel yöntemler birlikte kullanılmıştır. Araştırma sonucu olarak Sosyal Bilgiler dersinde karikatür kullanımının öğrencilerin akademik başarılarını arttırdığı ve derse ilişkin görüşlerinde pozitif farklılıklarının olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Evrekli (2010) yaptığı araştırmada 7. sınıf Fen Bilimleri öğretiminde kavram karikatürü çalışmalarının öğrencilerin akademik başarılarına ve sorgulayıcı öğrenme

becerileri algularına etkisi araştırmıştır. Araştırmada 6n test ve son test kontrol gruplu desen kullanılmıştır. Deney grubunda dersler kavram karikatürü kullanımına dayalı etkinliklerle işlenirken, kontrol grubunda Fen Bilimleri 6ğretim programıyla işlenmiştir. Araştırma sonucuna göre kavram karikatürleri etkinliklerinin Fen Bilimleri derslerinde kullanılmasının 6ğrencilerin akademik başarılarının ve sorgulayıcı 6ğrenme becerileri algularının gelişimi konusunda yararlı olabileceği sonucuna ulaşılmıştır.

Çalışır (2011) 3. sınıf Hayat Bilgisi dersinde Benim Eşsiz Yuvam temasının karikatürlerle işlenmesinin 6ğrenci başarısına etkisini araştırmıştır. Araştırma 40 6ğrenciyle 10 hafta boyunca hazırlanan karikatürler eşliğinde yürütölmüştür. Deney grubunda dersler karikatürlerle işlenirken, kontrol grubunda karikatür kullanılmadan ders işlenmiştir. Araştırma sonucunda elde edilen verilere göre Hayat Bilgisi dersinin 6ğretiminde karikatürlerden yararlanılmasının 6ğrencilerin başarılarını olumlu yönde etkilediği tespit edilmiştir.

Çiçek (2011) gerçekteştirdiği çalışmasından 6. sınıf Fen ve Teknoloji derslerinde kavram karikatürlerinin kullanımının 6ğrencilerin akademik başarıları, tutumları ve kalıcılıkları üzerindeki etkisi araştırmıştır. Araştırma 28 deney grubu 25 kontrol grubu olmak üzere toplam 53 6ğrenciye 4 hafta süreyle yürütölmüştür. Kontrol grubunda dersler mevcut 6ğretim programına göre işlenirken deney grubunda dersler kavram karikatürleriyle desteklenmiştir. Araştırma sonrasında 6ğrencilere tutum ölçeği ve akademik başarı testi uygulanmış uygulamadan 6 hafta sonra ise kalıcılık testi uygulanmıştır. Ayrıca deney grubu 6ğrencilerine yarı yapılandırılmış görüşmeler gerçekteştirilmiştir. Uygulama sonrasında deney grubu ve kontrol grubu arasında akademik başarı testi puanları ve kalıcılık testi puanları arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır. Yarı yapılandırılmış görüşmeler sırasında 6ğrenciler kavram karikatürleriyle ders işlenmesiyle ilgili olumlu görüşler bildirmişlerdir.

Koçoğlu (2012) yaptığı araştırmada 6. sınıf Sosyal Bilgiler dersi Yeryüzünde Yaşam ünitesinin 6ğretiminde karikatür kullanımının 6ğrencilerin akademik başarıya, derse karşı tutumuna ve 6ğrenilenlerin kalıcılığına etkisini araştırmıştır. Araştırma sonunda elde edilen verilere göre karikatür destekli 6ğretimin, 6ğrenimde ortaya çıkabilecek



kavram yanlışlarını gidermede, kalıcı öğrenmeyi, akademik başarıyı ve derse olan tutumu artırmada etkili olduğu tespit edilmiştir.

İzgi (2012) yaptığı araştırmada öğretmen adaylarının eğitiminde ve ilköğretim 1. kademe Fen ve Teknoloji eğitiminde kavram karikatürleri kullanımının etkisini araştırmıştır. Kavram karikatürlerinin ilköğretim 1. kademe öğrencilerinin yaratıcı düşünme becerileri, öğretmen adaylarının Fen öğretimi öz-yeterlilik inançları ve tutumları, eleştirel düşünme eğilimleri ve yaratıcı düşünme becerileri üzerindeki etkisini incelemiştir. Uygulama 4. ve 5. sınıf olmak üzere toplam 76 öğrenci ve 74 öğretmen adayı ile yürütülmüştür. Uygulama sonrasında elde edilen verilere göre öğretmen adaylarının yaratıcı düşünme, Fen öğretimi öz yeterlilik ve eleştirel düşünme ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir fark olmadığı fakat Fen öğretimi tutum puanları arasında son test puanlarında anlamlı bir fark olduğu tespit edilmiştir. İlköğretim 1. kademe öğrencilerinde kavram karikatür kullanımının yaratıcı düşünme becerilerini olumlu yönde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.

Çetin (2012) yaptığı araştırmada 7. sınıf Fen ve Teknoloji dersi öğretim programında yer alan İnsan ve Çevre ünitesinin öğretiminde karikatür kullanımının öğrencilerin akademik başarılarına ve tutumlarına etkisini araştırmıştır. Araştırma 32'şer öğrenci içeren kontrol ve deney gruplarında uygulanmıştır. Kontrol grubunda yapılandırmacı yaklaşımın 5E modeli ile ders yürütülürken, deney grubunda ders 5E modeli ve karikatürlerle desteklenerek yürütülmüştür. Araştırma sonucunda yapılandırmacı yaklaşımla Fen öğretiminde karikatür kullanımının öğrencilerin akademik başarılarına ve tutumlarına olumlu katkı sağladığı tespit edilmiştir.

Demirci (2013) yaptığı araştırmada mizah ve karikatür kullanılarak yapılan öğretimin geleneksel yöntemlerle yapılan öğretim ile motivasyon ve başarı açısından karşılaştırarak incelemiştir. Araştırma Fen ve Teknoloji dersi İnsan ve Çevre ünitesi üzerine yapılmıştır. Araştırma 7. sınıfta öğrenim 30 öğrenciye 4 hafta süreyle uygulanmıştır. Uygulama sonrasında elde edilen bilgilere göre öğrenciler eğitimde mizah ve karikatür materyalleri kullanılarak yapılan öğretimde geleneksel materyaller kullanılarak öğretime göre daha başarılı olmuşlardır ve bu öğrencilerin derse olan motivasyonlarında da bir artış olduğu tespit edilmiştir.

Demirel ve Aslan (2014) yaptıkları araştırmada kavram karikatürleri ile desteklenen Fen ve Teknoloji öğretim öğrencilerin akademik başarılarına etkisini araştırmışlardır. Araştırmada ön test son test yarı deneysel desen kullanılmıştır. Araştırma 7. Sınıfta öğrenim gören deney grubunda 15 ve kontrol grubunda 16 olmak üzere toplam 31 öğrenciye uygulanmıştır. Güneş Sistemi ve Ötesi ünitesinde ders deney grubuna kavram karikatürleriyle anlatılırken kontrol grubuna programın öngördüğü şekilde anlatılmıştır. Araştırmanın verileri akademik başarı testine göre değerlendirilmiştir. Yapılan araştırma sonucunda derslerin var olan programla ve kavram karikatürleriyle işlenmesinin akademik başarı açısından bir farklılık oluşturmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Ocak, Güleç Islak ve Ocak (2015) araştırmalarında, 4. sınıf öğrencilerinin Fen Bilimleri dersi "Canlılar Dünyasını Gezelim, Tanıyalım" ünitesinde kavram karikatürü kullanımının öğrenci başarısına etkisini ölçmeyi amaçlamışlardır. Araştırmada kontrol gruplu ön test-son test modeline uygun deneysel bir çalışma yapılmıştır. Deney grubunda derste kavram karikatürleri kullanılırken kontrol grubunda kullanılmamıştır. Yapılan araştırma sonucuna göre, kavram karikatürlerinin kullanıldığı deney grubu öğrencileri ile kontrol grubu öğrencileri arasında Fen Bilimleri dersi akademik başarıları açısından anlamlı bir farklılık olduğu belirlenmiştir.

Başarmak ve Mahiroğlu (2015) 7. sınıf Fen ve Teknoloji dersinde İnsan ve Çevre ile Güneş ve Uzay ünitelerinde bulunan kazanımları dikkate alarak karikatür animasyonlu çevrimiçi bir öğretim materyali geliştirmiş ve kullanmışlardır. İki ay boyunca karikatür animasyonları ile işlenen dersin sonunda öğrencilerden görüşler alınmıştır. Araştırma sonucunda öğrenciler incelemiş oldukları karikatür animasyonları sayesinde daha kapsamlı düşündüklerini, konuyla ilişki kurabildiklerini ve verilmek istenen mesajı daha iyi yorumlayabildiklerini ifade etmişlerdir.

Kaya, Özay Köse ve Konu (2016) Biyoloji müfredatında yer alan Bitkiler Alemi konusunda karikatür destekli öğretim ne derecede etkili olduğunu araştırmışlardır.

Araştırma 9. sınıfta öğrenim gören, 20 deney grubunda 20 kontrol grubunda yer almak üzere toplam 40 öğrenciye uygulanmıştır. Bitkiler Alemi konusu kontrol grubuna geleneksel öğretim yöntemleri ile deney grubuna ise karikatür destekli öğretim yöntemi ile verilmiştir. Yapılan araştırma sonucuna göre Biyoloji öğretiminde karikatürlerin kullanılmasının öğretim başarısını ve kalıcılığı artırmada geleneksel yöntemlere göre daha etkili olduğu tespit edilmiştir.

Çelik ve Gündoğdu (2016) yaptıkları çalışmada Bilgi İletişim ve Teknolojileri dersinde kullanılan karikatürlerin öğrencilerin akademik başarılarını, kaygı düzeylerini ve öğrenmelerin kalıcılığını nasıl etkilediği incelemiştir. Araştırma 9. sınıfta öğrenim gören 60 öğrenciye 7 hafta boyunca uygulanmıştır. Araştırma sonunda karikatür kullanımının öğrenci başarısını ve öğrenmede kalıcılığı artırdığı, kaygı düzeyini düşürdüğü tespit edilmiştir.

Ayhan (2017) yaptığı çalışmada 6. sınıf Fen bilimleri dersi Kuvvet ve Hareket ünitesinin öğretiminde kavram karikatürlerinin kullanımının öğrencilerin akademik başarılarına ve Fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarına etkisini araştırmıştır. 6. sınıfta öğrenim gören öğrencilere uygulanan uygulama sonucunda öğrencilere fen başarı testi ve öğrenci motivasyon testi uygulanmıştır. Uygulama 4 hafta devam etmiştir. Uygulama sonrasında elde edilen verilere göre kavram karikatürlerinin akademik başarıyı ve derse yönelik motivasyonu artırdığı tespit edilmiştir.

### **2.10.2 Yurt Dışında Yayımlanan Araştırmalar**

Keogh ve Naylor (1996) yaptıkları çalışmada kavram karikatürlerini değerlendirmişlerdir. Araştırma farklı eğitim ortamlarında çalışan öğretmenler ve araştırmacılar tarafından yürütülmüştür. Elde edilen veriler öğretmenlerin gözlemleri, ses kayıtları, anketler, yazılı geri bildirimler ve mülakatlar yoluyla toplanmıştır. Araştırma sonucunda kavram karikatürlerinin öğrencilerin tartışma yoluyla düşüncelerini ortaya çıkarmada, sorgulama ve araştırmaya teşvik etmede, derse katılımın aktif olmasını sağlamada, öğrencilerin düşüncelerini kolaylıkla ifade etmelerinde, motivasyonlarının artmasında etkili olduğu tespit edilmiştir.

Keogh ve diğerleri (1999) tarafından yapılan çalışmada ilköğretim öğretmen aday öğrencilerin bilimsel anlamalarının değerlendirilmesinde kavram karikatürleri

kullanılmıştır. Öğrencilerin tutumlarına, anlayışlarını yeniden yapılandırmaya başlamalarına yardımcı olup olmadığına ve kendi öğretimlerinde kullanmaları için olası bir model sunup sunamayacağına üzerinde durulmuştur. Araştırmada elde edilen sonuçlara göre yapılan çalışmanın etkili olduğunu ve öğretim yaklaşımı olarak kullanılabilceğini belirtmişlerdir.

Kinchin (2004) yaptığı araştırmada kavram karikatürleri kullanarak ortaokul öğrencilerinin nesnelci ve yapılandırmacı yaklaşımlardan hangisini seçecekleri incelemiştir. Burada veri toplama aracı olarak kavram karikatürleri kullanılmıştır. Öğrencilerin büyük bir kısmının nesnelci bir sınıftan ziyade yapılandırmacı bir sınıfta öğrenmeyi tercih ettiklerini belirtmiştir.

Chin ve Teou (2009) yaptıkları araştırmada kavram karikatürlerinin biçimlendirici değerlendirmede nasıl kullanılacağını araştırmışlardır. İlköğretim 5. ve 6. sınıf öğrencilerin kendilerinin ve akranlarının öğrenmelerini değerlendirmeleri incelenmiş ve sonuçlara göre öğrencilerin kavramsal düşüncelerini sağlamak için öğretmenlerin sınıfta kullanılması gereken hedefleri tasarlamasının gerekli olduğu, konuların öğrenciler tarafından nasıl tartışıldığı ve öğrencilerin kendilerini ne şekilde ifade ettiklerinin bilinmesi gerektiği belirtilmiştir. Bulgulara göre kavram karikatürlerinin teşhis edici diğer araçlarla birlikte kullanılmasının öğrencilerin düşüncelerini ortaya çıkarmada etkili olduğu tespit edilmiştir.

Morris, Merrit, Fairclough, Birrell ve Howit (2007) tarafından kavram karikatürlerinin erken çocukluk döneminde Fen öğretimi ve öğreniminde görsel ve teşvik edici bir yaklaşım olduğu düşünülerek bir çalışma yapılmıştır. Araştırmada farklı okullarda ve farklı yıl seviyelerinde üç erken çocukluk öğretmeni sınıflarında farklı kavram karikatürleri uygulanmıştır. Amaç her öğretmenin kavram karikatürlerini sınıflarında Fen dersinde farklı biçimde nasıl kullandığını ve öğrencilerin kavram karikatürleriyle nasıl etkileşimde bulunduğunu öğrenmektir. Araştırma sonuçlarına göre kavram karikatürlerinin erken çocukluk Fen öğretimi ve öğreniminde olumlu etkisi bulunmaktadır.

Chen, Ku ve Ho (2009) araştırmalarında tartışma becerileri üzerinde kavram karikatürlerinin etkisini araştırmışlardır. Araştırma 6 hafta boyunca ilkokulda öğrenim gören 21 öğrenciye uygulanmıştır. Araştırma sonucunda kavram karikatürlerinin kullanılmasının tartışmalara katılımı sağladığı, öğrencilerin tartışma becerilerini geliştirdiği sonucuna ulaşılmıştır.

Sexton, Gervasoni ve Brandenburg (2009) yaptıkları araştırmada matematikte hesaplama ve akıl yürütme stratejilerini geliştirmek amacıyla kavram karikatürlerinin kullanımını araştırmışlardır. Araştırma 3. ve 4. sınıfta öğrenim gören toplam 101 öğrenci ile yürütölmüştür. Araştırma sonucunda kavram karikatürlerinin hesaplama içeren konuların öğretiminde, zihinsel çözümler yöntemleri belirlemede, düşünme yeteneğini geliştirmede etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Yong ve Kee (2017) araştırmalarında Malezya'daki bir ilkokulda Fen Bilimleri dersinde yer alan fotosentez konusu ilgili yanlış algıları belirlemek ve düzeltmek için kavram karikatürlerinden, sınıf içi tartışmalar ve röportajlardan faydalanmışlardır. Araştırma sonucuna göre derste kullanılan kavram karikatürlerinin fotosentez konusuyla ilgili yanlışları ortaya çıkarıp gidermede etkili olduğu tespit edilmiştir.

Çelikler, Aksan ve Yenikalaycı (2017a) yaptıkları araştırmada ortaokul öğrencilerinde geri dönüşebilen atıklar, atıkları kaynağında ayırma, geri dönüşüm sembolü ve geri dönüşümün önemine yönelik farkındalık oluşturma sürecinde bilim karikatürlerinden faydalanmışlardır. Araştırmada Fen eğitiminde kullanılan bilim karikatürlerinin öğrencilerin derse yönelik tutumlarını, motivasyonlarını ve akademik başarılarını olumlu yönde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.

Çelikler, Aksan ve Yenikalaycı (2017b) araştırmalarında ilkokul öğrencilerinde evsel katı atıkların ayırımı ve geri dönüşümün öğretilmesi sürecinde bilim karikatürleri kullanmışlardır. Araştırma sonucunda hazırlanan karikatür içerikli etkinliklerin öğrencilerin sürece aktif katılarak yaparak yaşayarak öğrenmelerini sağladığı, anlamlı öğrenmenin gerçekteleğiği, öğrenilenlerin kalıcı olduğu ve öğrencilere kazandırılmak istenen değerini daha belirgin hale getirdiği tespit edilmiştir.

Çelikler, Aksan ve Yenikalaycı (2018) yaptıkları araştırmada ortaokul öğrencilerinde suyun önemi bilincinin öğretiminde bilim karikatürlerinden faydalanmışlardır. Araştırmada su tüketimi, suyun önemi, su kirliliği çeşitleri, su kirletici ve suyu korumak için yapılabilecek bireysel çözümlerin öğretimi için bilim karikatürleri geliştirmişlerdir. Araştırma sonucuna göre geliştirilen bilim karikatürlerinin suyun önemli olduğu konusunda farkındalık oluşturduğu ve bireylerde kendi davranışlarından sorumlu olmalarında etkili olduğu tespit edilmiştir.



## ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

### III. YÖNTEM

Bu kısımda araştırmanın amacını gerçekleştirmek için izlenen yönteme yer verilmiştir.

#### 3.1 Araştırmanın Modeli

Bu araştırma, bir tek araştırmada veya yakın ilişkili çalışma dizisinde nicel ve nitel verilerin veya tekniklerinin birleştirildiği veya karşılaştırıldığı araştırma yaklaşımı olan karma araştırma yöntemine uygun olarak yapılmıştır (Christensen, Johnson ve Turner, 2015). Karma araştırma yöntemi ile farklı teknik, yöntem ve yaklaşımlar birlikte kullanılarak çoklu veriler elde edilmektedir (Johnson ve Onwuegbuzie, 2004). Nicel ve nitel yaklaşımların birlikte kullanılması araştırma problemlerinin daha iyi anlaşılmasını sağlamaktadır (Creswell, 2017). Bu bağlamda araştırmanın modelini nicel ve nitel verilerin bağımsız olması, her iki veriye eşit değer verilmesi, verilerin eş zamanlı toplanması, çözümlene aşamalarının ayrı tutulması ve yorumlama aşamasında birleştirilmesi nedeniyle yakınsayan paralel karma yöntem deseni oluşturmaktadır (Creswell ve Plano Clark, 2014).

Araştırma İnsan ve Çevre İlişkisi Farkındalık Testi'nde yer alan açık uçlu soruların puanlandırılması açısından nicel, motivasyon değerlendirme ve yarı yapılandırılmış görüşme formlarının analizi açısından nitel bir yapıya sahiptir.

#### 3.2 Araştırmanın Deseni

Araştırmada ön test son test kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılmıştır. Yarı deneysel desen araştırmalarda tüm değişkenlerin kontrol altına alınmasının mümkün olmaması durumunda kullanılan bir desendir (Cohen, Manion ve Morrison, 2000). Araştırma rastgele olarak seçilen deney ve kontrol grubu olmak üzere iki gruba yürütülmüştür. Her iki gruba da ön test ve son test uygulanmıştır.

#### 3.3 Araştırmanın Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubu Çorum ilinde bir devlet ortaokulunun 5. sınıfında öğrenim gören 32 deney 32 kontrol grubu olmak üzere toplam 64 öğrenci

oluşturmaktadır. Çalışma grubu olasılık temelli örnekleme yöntemlerinden olan seçkisiz örnekleme (basit rastgele örneklem seçimi) yöntemi kullanılarak belirlenmiştir. Bu yöntemde bireylerin seçilme olasılıkları birbirine eşit olup araştırılmak istenen özelliklere sahip olan bir evrenin içinden tamamen rastgele yöntemle evreni temsil edebilecek bir grup seçilmiştir (Yıldırım ve Şimşek, 2011).

### 3.4 Araştırmanın Uygulandığı Ünitenin Tanıtılması

Araştırma, 5. sınıf Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'ndaki "Canlılar ve Yaşam" konu alanında yer alan "İnsan ve Çevre" ünitesinin 2. bölümünde olan "İnsan ve Çevre İlişkisi" konusunda uygulanmıştır. Bölüm 4 kazanım içermekte olup önerilen süre 10 ders saatidir (MEB, 2017).

5. Sınıf Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nda yer alan "İnsan ve Çevre" ünitesine ait konular bu konulara ait kazanımlar ve önerilen süreler Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 1: "İnsan ve Çevre" Ünitesine Ait Konular, Kazanımlar ve Önerilen Süreler

Ünite	Konu	Kazanımlar	Ders Saati
6. Ünite: İnsan ve Çevre	2. İnsan ve Çevre İlişkisi	5.6.2.1. İnsan ve çevre arasındaki etkileşimin önemini fark eder (Çevre kirliliğinin insanların sağlığı üzerindeki olumsuz etkilerine değinilir).	2
		5.6.2.2. Yakın çevresindeki veya ülkemizdeki bir çevre sorununun çözümüne ilişkin öneriler sunar.	2
		5.6.2.3. İnsan faaliyetleri sonucunda gelecekte oluşabilecek çevre sorunlarına yönelik çıkarımda bulunur.	3
		5.6.2.4. İnsan-çevre etkileşiminde yarar ve zarar durumlarını örnekler üzerinde tartışır.	3
Toplam			10

### 3.4 Araştırma Süreci

Araştırmada kullanılan ölçme araçları araştırmanın başında gruplara ön test olarak uygulanmıştır. "İnsan ve Çevre İlişkisi" konusu deney grubuna bilimsel karikatürler içeren çalışma yaprakları kullanılarak anlatılmış, kontrol grubunda ise uygulamadaki yöntem kullanılmıştır. Her iki gruptaki dersler, devlet ortaokulunda görev yapan Fen

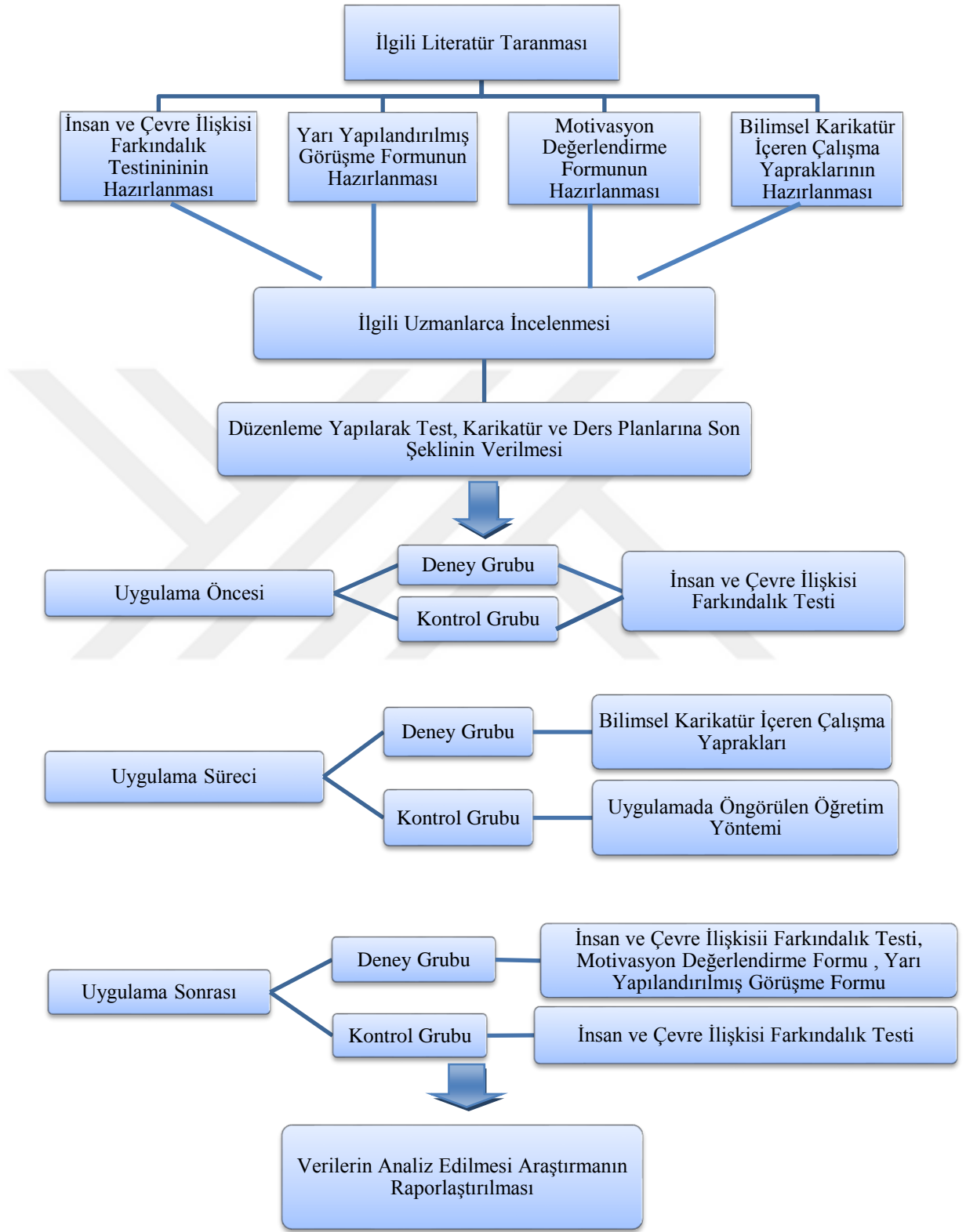


Bilimleri öğretmeni tarafından gerçekleştirilmiştir. Haftada 4'er ders saati olmak üzere toplam 10 ders saatinde tamamlanmıştır.

Araştırma sonunda ölçme araçları gruplara son test olarak uygulanmıştır. Ayrıca bilimsel karikatür içeren çalışma yapraklarının kullanıldığı deney grubundaki öğrencilere hem motivasyon değerlendirme formu hem de bilimsel karikatürlerle ilgili görüşleri belirlemek amacıyla yarı yapılandırılmış görüşme formu uygulanmıştır.



Araştırma boyunca takip edilen basamaklara ait akış şeması Şekil 12’de verilmiştir.



Şekil 12: Araştırmanın Akış Şeması

### 3.5 Araştırmada Kullanılan Çalışma Yaprakları

Araştırmada deney grubuna bilimsel karikatürler içeren çalışma yaprakları uygulanmıştır. Çalışma yaprakları öğrenmenin gerçekleştiği ortamda öğrencilere rehberlik eden, öğrencileri aktif hale getirerek öğrenmeyi artıran öğrenme araçlarıdır. (Kurt, 2002). Araştırmada kullanılan 8 kategoriden oluşan bilimsel karikatür içeren çalışma yapraklarında yer alan 34 adet karikatürün çizimi karikatürist tarafından yapılmıştır.

Tablo 2: Çalışma Yapraklarında Kullanılan Kategoriler ve Karikatür Sayıları

Kategori Adı	Karikatür Sayısı
Çevre	4
Toprak ve Erozyon	4
Temiz Çevre	3
Çevre Kirliliği ve Toprak Kirliliği	3
Su Kirliliği	1
Hava Kirliliği, Sera Etkisi, Küresel İklim Değişikliği, Asit Yağmurları	5
Çevre Kirliliğini Önleme	13
Çevreyi Koruma	1

Araştırmada kullanılan çalışma yaprakları 3 bölümden oluşmaktadır.

1. Bölüm; bilimsel karikatürler
2. Bölüm; düşüncelerimiz (ikişer öğrenciden oluşan grup öğrencilerinin karikatürleri yorumlayarak karikatürler içinde yer alan bilimsel temalarla ilgili düşüncelerini içerir).
3. Bölüm; sonuçlar (düşüncelerini ifade eden sınıftaki öğrencilerin tartışma bölümünden sonra doğru bulunan sonuçlarını içerir).

Öğrenciler çalışma grubunda yer alan düşüncelerimiz kısmına yazdıkları ile sonuçlar kısmına yazdıklarını kıyaslayarak doğru bilgilere ne kadar yaklaştıklarını görürler. Aynı zamanda yapmış oldukları hataları fark etmiş olurlar.

Çevre kirliliği ve toprak kirliliği kategorisinde uygulanan çalışma yaprakları örnekleri Şekil 13' de çalışma yapraklarının tamamı ise Ek 3'te sunulmuştur.

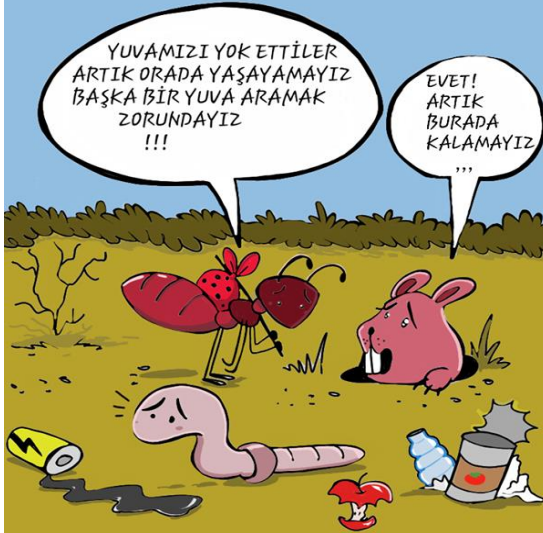


Ellerine geçen her türlü atığı çevreye saçtılar. Geri dönüşüme hiç destek vermediler. Kullanılmış cam, plastik, pil, organik, metal, kağıt karton, elektronik atık demeden çevremize saçıyorlardı. Toprak bu kirli yükü yok edemiyor, yavaş yavaş ölüyordu.



Toprakta yaşayan canlılar artık nefes alamıyorlardı. Kirletilen yuvalarında mutlu değillerdi. Bitkiler ölüyordu ve toprakta yaşayan canlılar barınamadıkları yuvalarını, yaşamlarını sürdürebilecekleri temiz toprak aramak adına yaşam alanlarını terk ediyorlardı. Bu onların suçu değildi.

DÜŞÜNCELERİMİZ



SONUÇLAR

Şekil 13: Çevre Kirliliği ve Toprak Kirliliği Kategorisinde Uygulanan Çalışma Yaprakları Örnekleri

### 3.5 Araştırmada Kullanılan Ölçme Araçları

5. sınıf öğrencilerinin “İnsan ve Çevre İlişkisi” konusundaki farkındalıklarını belirlemek amacıyla İnsan ve Çevre İlişkisi Farkındalık Testi uygulanmıştır. Uygulama sonrasında deney grubundaki öğrencilerin motivasyonlarını belirlemek için motivasyon değerlendirme formu ve uygulamaya yönelik görüşlerini belirlemek amacıyla yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Araştırmada kullanılan veri toplama araçları ve kullanım amaçları Tablo 3’te verilmiştir.

Tablo 3: Araştırmada Kullanılan Ölçme Araçları

Ölçme Araçları	Kullanım Amacı
İnsan ve Çevre İlişkisi Farkındalık Testi	Öğrencilerin insan ve çevre ilişkisine yönelik farkındalıklarını belirlemek
Motivasyon Değerlendirme Formu	Öğrencilerin derslerde bilimsel karikatür kullanımı ile çevre kirliliğine yönelik motivasyonlarını belirlemek
Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu	Öğrencilerin bilimsel karikatür kullanarak öğrenmeye yönelik görüşlerini belirlemek

Araştırmanın uygulama aşamaları Tablo 4’te verilmiştir.

Tablo 4: Araştırmanın Uygulama Aşamaları

Gruplar	Yapılan Uygulama	Uygulama Öncesi	Uygulama Sonrası
D deney Grubu	Bilimsel Karikatürler içeren çalışma yaprakları	İnsan ve Çevre İlişkisi Farkındalık Testi	İnsan ve Çevre İlişkisi Farkındalık Testi Motivasyon Değerlendirme Formu Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu
Kontrol Grubu	Uygulamadaki Yöntem	İnsan ve Çevre İlişkisi Farkındalık Testi	İnsan ve Çevre İlişkisi Farkındalık Testi

### **3.5.1 İnsan ve Çevre İlişkisi Farkındalık Testi**

Araştırmada öğrencilerin İnsan ve Çevre İlişkisi konusundaki farkındalıklarını belirlemek amacıyla geliştirilen ve üç alan uzmanının görüşü alındıktan sonra son haline getirilen “İnsan ve Çevre İlişkisi Farkındalık Testi” kullanılmıştır. Testte yer alan sorular İnsan ve Çevre İlişkisi konusuna ait kazanımlar (Tablo 1) dikkate alınarak hazırlanmıştır. Test araştırmacı tarafından hazırlanmış olup üç bölümden oluşmaktadır. Testin A bölümü 18 adet doğru yanlış, B bölümü 7 adet boşluk doldurma ve C bölümü ise 8 adet eşleştirme sorularından oluşmaktadır. Kullanılan İnsan ve Çevre İlişkisi Farkındalık Testi’ne Ek 4’te yer verilmiştir.

### **3.5.2 Motivasyon Değerlendirme Formu**

Araştırmada “İnsan ve Çevre İlişkisi” konusunun öğretilmesinde deney grubunda bilimsel karikatürler içeren çalışma yaprakları kullanılarak ders anlatımının öğrencilerde çevre konularına ve çevre kirliliğine karşı ne gibi etkisi olduğunu belirlemek amacıyla araştırmacı tarafından motivasyon değerlendirme formu geliştirilmiştir. Formda araştırılmak istenen konuyla ilgili önemli değişkenlerin ve konunun esnek bir yaklaşımla ele alınmasını sağlamak amacıyla açık uçlu sorular kullanılmıştır (Yıldırım ve Şimşek, 2011). Başlangıçta 12 açık uçlu soru içerecek şekilde hazırlanan form iki alan uzmanının görüşleri doğrultusunda benzer içeriğe sahip sorular birleştirilerek 9 açık uçlu soru olacak şekilde düzenlenmiştir. Kullanılan motivasyon değerlendirme formuna Ek 5’te yer verilmiştir.

### **3.5.3 Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu**

Araştırmada “İnsan ve Çevre İlişkisi” konusunun öğretilmesinde kullanılan bilimsel karikatürler içeren çalışma yapraklarında yer alan bilimsel karikatürlerle ilgili deney grubundaki öğrencilerin görüşlerini belirlemek amacıyla araştırmacı tarafından yarı yapılandırılmış görüşme formu geliştirilmiştir. Başlangıçta 14 açık uçlu soru içerecek şekilde hazırlanan form iki alan uzmanının görüşleri doğrultusunda 12 açık uçlu soru olacak şekilde düzenlenmiştir. Kullanılan yarı yapılandırılmış görüşme formuna Ek 6’da yer verilmiştir.

## **3.6 Verilerin Analizi**

Bu bölümde araştırmanın problemlerine cevap bulabilmek için İnsan ve Çevre İlişkisi Farkındalık Testi, motivasyon değerlendirme ve yarı yapılandırılmış görüşme formu ile elde edilen verilerin nasıl analiz edildiği anlatılmaktadır.

### **3.6.1 Nicel Verilerin Analizi**

Araştırmada nicel verilerin toplanması için İnsan ve Çevre İlişkisi Farkındalık Testi kullanılmıştır. Deney ve kontrol grubunda yer alan öğrencilerin İnsan ve Çevre İlişkisi Farkındalık Testi'ne verdikleri cevaplarının ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir fark olup olmadığını belirlemek için verilerin analizi SPSS istatistik programı ile gerçekleştirilmiş olup, sonuçlar yüzde (%) ve frekans (f) olarak analiz edilmiştir.

### **3.6.2 Nitel Verilerin Analizi**

Araştırmada nitel veriler deney grubunda yer alan öğrencilerin motivasyonları belirlemek için motivasyon değerlendirme formu, bilimsel karikatürlerle ilgili görüşlerini belirlemek için yarı yapılandırılmış görüşme formu ve çalışma yapraklarının “düşüncelerimiz” ve “sonuçlar” bölümlerine yer alan sorulara verdikleri cevaplardan elde edilmiştir. Veriler içerik analizi ile analiz edilmiştir. İçerik analizi, toplanan verileri açıklayabilecek kavramlara ve ilişkilere ulaşmak amacıyla yapılmaktadır. İçerik analizi birbirine benzeyen verilerin belirli kavram ve temalar çerçevesinde düzenlenmesini sağlaması ve verilerin okuyucular tarafından anlaşılmasını kolaylaştırması açısından önemlidir (Yıldırım ve şimşek, 2011). Elde edilen nitel verilerden ortak temalar belirlenerek tekrarlanma sıklığı belirlenerek tablolalaştırılmıştır.

## DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

### IV. BULGULAR

Bu bölümde araştırmanın problemlerine cevap bulabilmek için kullanılan İnsan ve Çevre İlişkisi Farkındalık Testi bulguları, motivasyon değerlendirme, yarı yapılandırılmış görüşme formundan ve çalışma yapraklarının “düşüncelerimiz” ve “sonuçlar” bölümlerine verilen cevaplardan elde edilen bulgular alt problemlerle ilişkili olarak verilmiştir.

#### 4.1 Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Öğrencilerin İnsan ve Çevre İlişkisi Farkındalık Testi'nin A bölümünde yer alan doğru/yanlış sorularına verdikleri cevapların ön test-son test sonuçlarına ait frekans ve yüzde dağılımları Tablo 5 - Tablo 22'de verilmiştir.

Öğrencilerin “Erozyonu önlemek için toprak ağaçlandırılmalıdır” sorusuna verdikleri cevapların ön test-son test sonuçlarına ait yüzde ve frekans dağılımı Tablo 5'te verilmiştir.

Tablo 5: Öğrencilerin Testin A Bölümündeki 1.Soruya Verdikleri Cevapların Frekans ve Yüzde Dağılımları

1. Soru	Deney Grubu				Kontrol Grubu			
	Ön Test		Son Test		Ön Test		Son Test	
	f	%	f	%	f	%	f	%
Doğru	32	100	32	100	31	96.9	32	100
Yanlış	0	0	0	0	1	3.1	0	0

Öğrencilerin verdikleri cevaplar incelendiğinde; deney grubu öğrencilerinin ön testte ve son testte soruya %100 doğru cevap verdiği görülürken, kontrol grubu öğrencilerinde ise ön testteki doğru cevap yüzde oranının %96.9'dan son testte %100'e arttığı görülmektedir.

Öğrencilerin “Tarım ilaçlarının kullanılması toprağı kirletmez” sorusuna verdikleri cevapların ön test-son test sonuçlarına ait yüzde ve frekans dağılımı Tablo 6'da verilmiştir.



Tablo 6: Öğrencilerin Testin A Bölümündeki 2.Soruya Verdikleri Cevapların Frekans ve Yüzde Dağılımları

2. Soru	Deney Grubu				Kontrol Grubu			
	Ön Test		Son Test		Ön Test		Son Test	
	f	%	f	%	f	%	f	%
Doğru	5	15.6	0	0	5	15.6	1	3.1
Yanlış	27	84.4	32	100	27	84.4	31	96.9

Öğrencilerin verdikleri cevaplar incelendiğinde; deney grubunun ön testte %84.4 son testte %100 oranında, kontrol grubunun ise ön testte %84.4 son testte %96.9 oranında yanlışı işaretleyerek doğru cevap verdikleri görülmektedir.

Öğrencilerin “Hava, su, toprak kirliliği sadece insanlara zarar verir” sorusuna verdikleri cevapların ön test-son test sonuçlarına ait yüzde ve frekansa dağılımı Tablo 7’de verilmiştir.

Tablo 7: Öğrencilerin Testin A Bölümündeki 3.Soruya Verdikleri Cevapların Frekans ve Yüzde Dağılımları

3.Soru	Deney Grubu				Kontrol Grubu			
	Ön Test		Son Test		Ön Test		Son Test	
	f	%	f	%	f	%	f	%
Doğru	3	9.4	3	9.4	4	12.5	4	12.5
Yanlış	29	90.6	29	90.6	28	87.5	28	87.5

Öğrencilerin verdikleri cevaplar incelendiğinde; deney grubunun ön test ve son testte %90.6 oranında, kontrol grubunun ise %87.5 oranında yanlışı işaretleyerek doğru cevap verdikleri görülmektedir.

Öğrencilerin “Su kirliliği, salgın hastalıklara neden olur” sorusuna verdikleri cevapların ön test-son test sonuçlarına ait yüzde ve frekans dağılımı Tablo 8’de verilmiştir.

Tablo 8: Öğrencilerin Testin A Bölümündeki 4.Soruya Verdikleri Cevapların Frekans ve Yüzde Dağılımları

4.Soru	Deney Grubu				Kontrol Grubu			
	Ön Test		Son Test		Ön Test		Son Test	
	f	%	f	%	f	%	f	%
Doğru	30	93.7	32	100	30	93.7	29	90.6
Yanlış	2	6.3	0	0	2	6.3	3	9.4

Öğrencilerin verdikleri cevaplar incelendiğinde; deney grubunun ön testteki doğru cevap yüzde oranının %93.7’den son testte %100’e arttığı görülmektedir. Kontrol grubunda ise ön testteki yüzde oranının %93.7’den son testte %90.6’ya düştüğü görülmektedir.

Öğrencilerin “Atıkların geri dönüşümle kazanılması çevre kirliliğini artırır” sorusuna verdikleri cevapların ön test-son test sonuçlarına ait yüzde ve frekans dağılımı Tablo 9’da verilmiştir.

Tablo 9: Öğrencilerin Testin A Bölümündeki 5.Soruya Verdikleri Cevapların Frekans ve Yüzde Dağılımları

5.Soru	Deney Grubu				Kontrol Grubu			
	Ön Test		Son Test		Ön Test		Son Test	
	f	%	f	%	f	%	f	%
Doğru	2	6.3	0	0	3	9.4	4	12.5
Yanlış	30	93.7	31	96.9	29	90.6	28	87.5
Boş	0	0	1	3.1	0	0	0	0

Öğrencilerin verdikleri cevaplar incelendiğinde; deney grubunun ön testte %93.7 son testte %96.9 oranında, kontrol grubunun ise ön testte %90.6 son testte %87.5 oranında yanlışı işaretleyerek doğru cevap verdikleri görülmektedir.

Öğrencilerin “Çevre korunmasında en etkili yöntem insanların bilinçlendirilmesidir” sorusuna verdikleri cevapların ön test-son test sonuçlarına ait yüzde ve frekans dağılımı Tablo 10’da verilmiştir.

Tablo 10: Öğrencilerin Testin A Bölümündeki 6.Soruya Verdikleri Cevapların Frekans ve Yüzde Dağılımları

6.Soru	Deney Grubu				Kontrol Grubu			
	Ön Test		Son Test		Ön Test		Son Test	
	f	%	f	%	f	%	f	%
Doğru	31	96.9	32	100	32	100	32	100
Yanlış	1	3.1	0	0	0	0	0	0

Öğrencilerin verdiği cevaplar incelendiğinde; deney grubunun ön testteki doğru cevap yüzde oranının %96.9’dan son testte %100 arttığı, kontrol grubunda ise ön test ve son testte sonucun %100 oranında değişmeden kaldığı görülmektedir.

Öğrencilerin “Çevreye atılan metal, plastik, kâğıt, cam, pil gibi malzemelerin doğada yok olma süreleri aynıdır” sorusuna verdikleri cevapların ön test-son test sonuçlarına ait yüzde ve frekans dağılımı Tablo 11’de verilmiştir.

Tablo 11: Öğrencilerin Testin A Bölümündeki 7.Soruya Verdikleri Cevapların Frekans ve Yüzde Dağılımları

7.Soru	Deney Grubu				Kontrol Grubu			
	Ön Test		Son Test		Ön Test		Son Test	
	f	%	f	%	f	%	f	%
Doğru	5	15.6	4	12.5	8	25	8	25
Yanlış	27	84.4	28	87.5	24	75	24	75

Öğrencilerin verdikleri cevaplar incelendiğinde; deney grubunun ön testte %84.4 son testte %87.5 oranında, kontrol grubunun ise ön testte ve son testte %75 oranında yanlış işaretleyerek doğru cevap verdikleri görülmektedir.

Öğrencilerin “Toplu taşıma araçları yerine, özel araçlar tercih etmek küresel ısınmayla mücadele etmemize yardımcı olur” sorusuna verdikleri cevapların ön test-son test sonuçlarına ait yüzde ve frekans dağılımları Tablo 12’de verilmiştir.

Tablo 12: Öğrencilerin Testin A Bölümündeki 8.Soruya Verdikleri Cevapların Frekans ve Yüzde Dağılımları

8.Soru	Deney Grubu				Kontrol Grubu			
	Ön Test		Son Test		Ön Test		Son Test	
	f	%	f	%	f	%	f	%
Doğru	12	37.5	9	28.1	22	68.7	19	59.4
Yanlış	20	62.5	23	71.9	10	31.3	12	37.5
Boş	0	0	0	0	0	0	1	3.1

Öğrencilerin verdikleri cevaplar incelendiğinde; deney grubunun ön testte %62.5 son testte %71.9 oranında, kontrol grubunun ise ön testte %31.3 son testte %37.5 oranında yanlış işaretleyerek doğru cevap verdikleri görülmektedir.

Öğrencilerin “Toprağa bırakılan zararlı ve atık maddelerle toprağın özelliğinin bozulmasına toprak kirliliği denir” sorusuna verdikleri cevapların ön test-son test sonuçlarına ait yüzde frekans dağılımı Tablo 13’te verilmiştir.

Tablo 13: Öğrencilerin Testin A Bölümündeki 9.Soruya Verdikleri Cevapların Frekans ve Yüzde Dağılımları

	Deney Grubu				Kontrol Grubu			
--	-------------	--	--	--	---------------	--	--	--

9.Soru	Ön Test		Son Test		Ön Test		Son Test	
	f	%	f	%	f	%	f	%
Doğru	31	96.9	32	100	31	96.9	32	100
Yanlış	1	3.1	0	0	1	3.1	0	0

Öğrencilerin verdikleri cevaplar incelendiğinde deney grubu öğrencilerinde ön testteki doğru cevap yüzde oranının %96.9'den son testte %100'e, kontrol grubunda ise ön testte %96.9 olan yüzde oranının son testte %100'e arttığı görülmektedir.

Öğrencilerin “Çevreye atılan plastikler, metaller, piller sadece toprağa zarar verir” sorusuna verdikleri cevapların ön test-son test sonuçlarına ait yüzde frekans dağılımı Tablo 14’te verilmiştir.

Tablo 14: Öğrencilerin Testin A Bölümündeki 10.Soruya Verdikleri Cevapların Frekans ve Yüzde Dağılımları

10.Soru	Deney Grubu				Kontrol Grubu			
	Ön Test		Son Test		Ön Test		Son Test	
	f	%	f	%	f	%	f	%
Doğru	7	21.9	4	12.5	4	12.5	6	18.7
Yanlış	25	78.1	28	87.5	28	87.5	26	81.3

Öğrencilerin verdikleri cevaplar incelendiğinde; deney grubunun ön testte %78.1 son testte %87.5 oranında, kontrol grubunun ise ön testte %87.5 son testte %81.3 oranında yanlış işaretleyerek doğru cevap verdikleri görülmektedir.

Öğrencilerin “Sera etkisi, gökyüzüne çıkan karbondioksit gibi zararlı gazlar sonucunda oluşur” sorusuna verdikleri cevapların ön test-son test sonuçlarına ait yüzde frekans dağılımı Tablo 15’te verilmiştir.

Tablo 15: Öğrencilerin Testin A Bölümündeki 11.Soruya Verdikleri Cevapların Frekans ve Yüzde Dağılımları

11.Soru	Deney Grubu				Kontrol Grubu			
	Ön Test		Son Test		Ön Test		Son Test	
	f	%	f	%	f	%	f	%
Doğru	30	93.8	31	96.9	31	96.9	30	93.8
Yanlış	2	6.2	1	3.1	1	3.1	2	6.2

Öğrencilerin verdikleri cevaplar incelendiğinde; deney grubu öğrencilerinde ön testteki doğru cevap yüzde oranının %93.7'den son testte %96.9'a arttığı, kontrol

grubunda ise ön testte %96.9 olan yüzde oranının son testte %93.8'e düştüğü görülmektedir.

Öğrencilerin “Çevre kirliliğinin azalmasını sağlamak için toplanan atıklar, geri dönüşüm işlemleriyle tekrar kullanılabilir hale getirilir” sorusuna verdikleri cevapların ön test-son test sonuçlarına ait yüzde frekans dağılımı Tablo 16’da verilmiştir.

Tablo 16: Öğrencilerin Testin A Bölümündeki 12.Soruya Verdikleri Cevapların Frekans ve Yüzde Dağılımları

12.Soru	Deney Grubu				Kontrol Grubu			
	Ön Test		Son Test		Ön Test		Son Test	
	f	%	f	%	f	%	f	%
Doğru	32	100	32	100	32	100	32	100
Yanlış	0	0	0	0	0	0	0	0

Öğrencilerin verdikleri cevaplar incelendiğinde; deney grubu ve kontrol grubu öğrencilerinin ön testte ve son testte soruya %100 doğru cevap verdiği görülmektedir.

Öğrencilerin “Deniz sularının kirlenmesi balıkların yaşamını olumlu etkiler” sorusuna verdikleri cevapların ön test-son test sonuçlarına ait yüzde frekans dağılımı Tablo 17’de verilmiştir.

Tablo 17: Öğrencilerin Testin A Bölümündeki 13.Soruya Verdikleri Cevapların Frekans ve Yüzde Dağılımları

13.Soru	Deney Grubu				Kontrol Grubu			
	Ön Test		Son Test		Ön Test		Son Test	
	f	%	f	%	f	%	f	%
Doğru	3	9.4	1	3.1	4	12.5	3	9.4
Yanlış	29	90.6	31	96.9	28	87.5	29	90.6

Öğrencilerin verdikleri cevaplar incelendiğinde; deney grubunun ön testte %90.6 son testte %96.9 oranında, kontrol grubunun ise ön testte %87.5 son testte %90.6 oranında yanlışı işaretleyerek doğru cevap verdikleri görülmektedir.

Öğrencilerin “Fabrika bacalarından, sanayi tesislerinden, araçların egzozlarından çıkan dumanlar kirlilik oluşturmaz” sorusuna verdikleri cevapların ön test-son test

sonuçlarına ait ön test-son test sonuçlarına ait yüzde frekans dağılımı Tablo 18’de verilmiştir.

Tablo 18: Öğrencilerin Testin A Bölümündeki 14.Soruya Verdikleri Cevapların Frekans ve Yüzde Dağılımları

14.Soru	Deney Grubu				Kontrol Grubu			
	Ön Test		Son Test		Ön Test		Son Test	
	f	%	f	%	f	%	f	%
Doğru	3	9.4	1	3.1	2	6.2	4	12.5
Yanlış	29	90.6	31	96.9	30	93.8	28	87.5

Öğrencilerin verdikleri cevaplar incelendiğinde; deney grubunun ön testte %90.6 son testte %96.9 oranında, kontrol grubunun ise ön testte %93.8 son testte %87.5 oranında yanlışı işaretleyerek doğru cevap verdikleri görülmektedir.

Öğrencilerin “Havanın, suyun, toprağın kirlenmesi sonucunda bazı canlıların yaşam alanları yok olabilir” sorusuna verdikleri cevapların ön test-son test sonuçlarına ait yüzde frekans dağılımı Tablo 19’da verilmiştir.

Tablo 19: Öğrencilerin Testin A Bölümündeki 15.Soruya Verdikleri Cevapların Frekans ve Yüzde Dağılımları

15.Soru	Deney Grubu				Kontrol Grubu			
	Ön Test		Son Test		Ön Test		Son Test	
	f	%	f	%	f	%	f	%
Doğru	32	100	32	100	32	100	32	100
Yanlış	0	0	0	0	0	0	0	0

Öğrencilerin verdikleri cevaplar incelendiğinde; deney grubu ve kontrol grubu öğrencilerinin ön testte ve son testte soruya %100 doğru cevap verdiği görülmektedir.

Öğrencilerin “Eğimli arazilerde erozyonu önlemek için, arazi eğime dik sürülmelidir” sorusuna verdikleri cevapların ön test-son test sonuçlarına ait yüzde frekans dağılımı Tablo 20’de verilmiştir.

Tablo 20: Öğrencilerin Testin A Bölümündeki 16.Soruya Verdikleri Cevapların Frekans ve Yüzde Dağılımları

16.Soru	Deney Grubu				Kontrol Grubu			
	Ön Test		Son Test		Ön Test		Son Test	
	f	%	f	%	f	%	f	%

Doğru	24	75	27	84.4	26	81.2	27	84.4
Yanlış	8	25	5	15.6	6	18.8	5	15.6

Öğrencilerin verdikleri cevaplar incelendiğinde; deney grubu öğrencilerinde ön testteki doğru cevap yüzde oranının %75'ten son testte %84.4'e, kontrol grubu öğrencilerinde ise ön testteki doğru cevap yüzde oranının %81.2'den son testte %84.4'e arttığı görülmektedir.

Öğrencilerin “ÇEVKO çevre sorunlarıyla ilgilenen bir kuruluştur” sorusuna verdikleri cevapların ön test-son test sonuçlarına ait yüzde frekans dağılımı Tablo 21’de verilmiştir.

Tablo 21: Öğrencilerin Testin A Bölümündeki 17.Soruya Verdikleri Cevapların Frekans ve Yüzde Dağılımları

17.Soru	Deney Grubu				Kontrol Grubu			
	Ön Test		Son Test		Ön Test		Son Test	
	f	%	f	%	f	%	f	%
Doğru	30	93.8	32	100	31	96.9	32	100
Yanlış	1	3.1	0	0	1	3.1	0	0
Boş	1	3.1	0	0	0	0	0	0

Öğrencilerin verdikleri cevaplar incelendiğinde; deney grubu öğrencilerinde ön testteki doğru cevap yüzde oranının %93.8'den son testte %100'e, kontrol grubu öğrencilerinde ise ön testteki doğru cevap yüzde oranının %96.9'dan son testte %100'e arttığı görülmektedir.

Öğrencilerin “Havadaki karbondioksit miktarının artması küresel ısınmaya neden olur” sorusuna verdikleri cevapların ön test-son test sonuçlarına ait yüzde frekans dağılımı Tablo 22’de verilmiştir.

Tablo 22: Öğrencilerin Testin A Bölümündeki 18.Soruya Verdikleri Cevapların Frekans ve Yüzde Dağılımları

18.Soru	Deney Grubu				Kontrol Grubu			
	Ön Test		Son Test		Ön Test		Son Test	
	f	%	f	%	f	%	f	%
Doğru	31	96.9	32	100	26	81.3	31	96.9
Yanlış	1	3.1	0	0	5	15.6	1	3.1
Boş	0	0	0	0	1	3.1	0	0

Öğrencilerin verdikleri cevaplar incelendiğinde; deney grubu öğrencilerinde ön testteki doğru cevap yüzde oranının %96.9'dan son testte %100'e, kontrol grubu öğrencilerinde ise ön testteki doğru cevap yüzde oranının %81.3'ten son testte %96.9'a arttığı görülmektedir.

Öğrencilerin İnsan ve Çevre İlişkisi Farkındalık Testi'nin B bölümünde yer alan boşluk doldurma sorularına verdikleri cevapların ön test-son test sonuçlarına ait frekans ve yüzde dağılımları Tablo 23 - Tablo 29'da verilmiştir.

Öğrencilerin "İnsanların yaşamlarını sürdürebilmeleri için su, ....., toprak ve diğer canlılara ihtiyaçları vardır" sorusuna verdikleri cevapların ön test-son test sonuçlarına ait yüzde ve frekans dağılımı Tablo 23'te verilmiştir.

Tablo 23: Öğrencilerin Testin B Bölümündeki 1.Soruya Verdikleri Cevapların Frekans ve Yüzde Dağılımları

1.Soru	Deney Grubu				Kontrol Grubu			
	Ön Test		Son Test		Ön Test		Son Test	
	f	%	f	%	f	%	f	%
<b>Doğru</b>	28	87.5	32	100	29	90.6	32	100
<i>Hava</i>								
<b>Yanlış</b>	3	9.4	0	0	3	9.4	0	0
<i>Karbondioksit</i>	2							
<i>Rüzgâr</i>	1				1			
<i>Ağaç</i>					1			
<i>ÇEVKO</i>					1			
<b>Boş</b>	1	3.1	0	0	0	0	0	0

Öğrencilerin verdikleri cevaplar incelendiğinde; deney grubu öğrencilerinde ön testteki doğru cevap yüzde oranının %87.5'ten son testte %100'e, kontrol grubu öğrencilerinde ise ön testteki doğru cevap yüzde oranının %90.6'dan son testte %100'e arttığı görülmektedir.

Öğrencilerin "İnsanların ve diğer canlıların yaşamları boyunca beslendikleri, barındıkları ortama ..... denir" sorusuna verdikleri cevapların ön test-son test sonuçlarına ait yüzde ve frekans dağılımı Tablo 24'te verilmiştir.

Tablo 24: Öğrencilerin Testin B Bölümündeki 2.Soruya Verdikleri Cevapların Frekans ve Yüzde Dağılımları

	Deney Grubu		Kontrol Grubu	
--	-------------	--	---------------	--



2.Soru	Ön Test		Son Test		Ön Test		Son Test	
	f	%	f	%	f	%	f	%
<b>Doğru</b> <i>Çevre</i>	27	84.4	29	90.6	26	81.3	29	90.6
<b>Yanlış</b> <i>Sera etkisi</i>	3	9.4	3	9.4	5	18.7	3	9.4
<i>Karbondioksit</i>	2		1		2		2	
<i>Çevre kirliliği</i>	1		1				1	
<i>TEMA</i>					1			
<b>Boş</b>	2	6.2	0	0	0	0	0	0

Öğrencilerin verdikleri cevaplar incelendiğinde; deney grubu öğrencilerinde ön testteki doğru cevap yüzde oranı %84.4'ten son testte %90.6'e, kontrol grubu öğrencilerinde ise ön testteki doğru cevap yüzde oranının %81.3'ten son testte %90.6'ya arttığı görülmektedir. Öğrencilerin cevaplarında daha çok "sera etkisi" yanıtı görülmektedir.

Öğrencilerin "Çevre kirliliği canlıların sağlığını ..... etkiler" sorusuna verdikleri cevapların ön test-son test sonuçlarına ait yüzde ve frekans dağılımı Tablo 25'te verilmiştir.

Tablo 25: Öğrencilerin Testin B Bölümündeki 3.Soruya Verdikleri Cevapların Frekans ve Yüzde Dağılımları

3.Soru	Deney Grubu				Kontrol Grubu			
	Ön Test		Son Test		Ön Test		Son Test	
	f	%	f	%	f	%	f	%
<b>Doğru</b> <i>Olumsuz</i>	30	93.8	31	96.9	27	84.4	31	96.9
<b>Yanlış</b> <i>Olumlu</i>	2	6.2	1	3.1	5	15.6	1	3.1
<i>Hava</i>	2		1		4			
<i>Çevre kirliliği</i>					1		1	

Öğrencilerin verdikleri cevaplar incelendiğinde; deney grubu öğrencilerinde ön testteki doğru cevap yüzde oranının %93.8'den son testte %96.9'a, kontrol grubu öğrencilerinde ise ön testteki doğru cevap yüzde oranının %84.4'ten son testte %96.9'a arttığı görülmektedir. Öğrencilerin cevaplarında daha çok "olumlu" yanıtı görülmektedir.

Öğrencilerin “Atık zararlı maddelerin suya, toprağa ve havaya karışması sonucunda oluşan kirliliğe ..... denir” sorusuna verdikleri cevapların ön test-son test sonuçlarına ait yüzde ve frekans dağılımı Tablo 26’te verilmiştir.

Tablo 26: Öğrencilerin Testin B Bölümündeki 4.Soruya Verdikleri Cevapların Frekans ve Yüzde Dağılımları

4.Soru	Deney Grubu				Kontrol Grubu			
	Ön Test		Son Test		Ön Test		Son Test	
	f	%	f	%	f	%	f	%
<b>Doğru</b>	28	87.5	30	93.8	27	84.4	29	90.6
<i>Çevre kirliliği</i>								
<b>Yanlış</b>	4	12.5	2	6.2	5	15.6	3	9.4
<i>Sera etkisi</i>	1				1		1	
<i>Su kirliliği</i>	2		2		3		1	
<i>Karbondioksit</i>	1				1			
<i>Çevre</i>							1	

Öğrencilerin verdikleri cevaplar incelendiğinde; deney grubu öğrencilerinde ön testteki doğru cevap yüzde oranının %87.5’ten son testte %93.8’e, kontrol grubu öğrencilerinde ise ön testteki doğru cevap yüzde oranının %84.4’ten son testte %90.6’ya arttığı görülmektedir. Öğrencilerin cevaplarında daha çok “su kirliliği” yanıtı görülmektedir.

Öğrencilerin “Erozyonla mücadele etmek için ..... dikilmelidir” sorusuna verdikleri cevapların ön test-son test sonuçlarına ait yüzde ve frekans dağılımı Tablo 27’te verilmiştir.

Tablo 27: Öğrencilerin Testin B Bölümündeki 5.Soruya Verdikleri Cevapların Frekans ve Yüzde Dağılımları

5.Soru	Deney Grubu				Kontrol Grubu			
	Ön Test		Son Test		Ön Test		Son Test	
	f	%	f	%	f	%	f	%
<b>Doğru</b>	31	96.9	32	100	30	93.8	30	93.8
<i>Ağaç</i>								
<b>Yanlış</b>	1	3.1	0	0	2	6.2	2	6.2
<i>Karbondioksit</i>	1						2	
<i>Rüzgâr</i>					2			

Öğrencilerin verdikleri cevaplar incelendiğinde; deney grubu öğrencilerinde ön testteki doğru cevap yüzde oranının %96.9’dan son testte %100’e arttığı görülürken,

kontrol grubu öğrencilerinde ise ön testteki ve son testteki doğru cevap yüzde oranının %93.8’de kaldığı görülmektedir.

Öğrencilerin “Çevre konusunda duyarlı faaliyet gösteren ..... ve ..... gibi bazı kuruluşlar vardır” sorusuna verdikleri cevapların ön test-son test sonuçlarına ait yüzde ve frekans dağılımı Tablo 28’te verilmiştir.

Tablo 28: Öğrencilerin Testin B Bölümündeki 6.Soruya Verdikleri Cevapların Frekans ve Yüzde Dağılımları

6.Soru	Deney Grubu				Kontrol Grubu			
	Ön Test		Son Test		Ön Test		Son Test	
	f	%	f	%	f	%	f	%
<b>Doğru</b> <i>ÇEVKO, TEMA</i>	28	87.6	30	93.8	28	87.5	30	93.8
<b>Yanlış</b> <i>Rüzgâr, karbondioksit</i>	2	6.2	1	3.1	3	9.4	1	3.1
<i>Rüzgâr, su kirliliği</i>	1		1					
<i>Rüzgâr, ağaç</i>					1			
<i>ÇEVKO, sera etkisi</i>	1				1			
<i>ÇEVKO</i>					1			
<b>Boş</b>	2	6.2	1	3.1	1	3.1	1	3.1

Öğrencilerin verdikleri cevaplar incelendiğinde; deney grubu öğrencilerinde ön testteki doğru cevap yüzde oranının %87.6’dan son testte %93.8’e, kontrol grubu öğrencilerinde ise ön testteki doğru cevap yüzde oranının %87.5’den son testte %93.8’ye arttığı görülmektedir.

Öğrencilerin “..... ve ..... enerjisi çevreye zarar vermeyen yenilenebilir enerji kaynaklarına örnektir” sorusuna verdikleri cevapların ön test-son test sonuçlarına ait yüzde ve frekans dağılımı Tablo 29’te verilmiştir.

Tablo 29: Öğrencilerin Testin B Bölümündeki 7.Soruya Verdikleri Cevapların Frekans ve Yüzde Dağılımları

7.Soru	Deney Grubu				Kontrol Grubu			
	Ön Test		Son Test		Ön Test		Son Test	
	f	%	f	%	f	%	f	%
<b>Doğru</b> <i>Güneş, Rüzgâr</i>	8	25	17	53.1	7	21.9	16	50
<b>Yanlış</b> <i>Hava, rüzgâr</i>	21	65.6	14	43.8	23	71.9	16	50
<i>Çevre, güneş</i>	12		8		15		9	
<i>Çevre, hava</i>	4		3					
	3		1		1		1	

<i>Karbondioksit, güneş</i>					3		2	
<i>Rüzgâr, çevre</i>	1		1					
<i>Karbondioksit, rüzgâr</i>	1		1		3		3	
<i>Ağaç, rüzgâr</i>					1		1	
<b>Boş</b>	3	9.4	1	3.1	2	6.2	0	0

Öğrencilerin verdikleri cevaplar incelendiğinde; deney grubu öğrencilerinde ön testteki doğru cevap yüzde oranının %25'den son testte %53.1'e, kontrol grubu öğrencilerinde ise ön testteki doğru cevap yüzde oranının %21.9'dan son testte %50'ye arttığı görülmektedir. Öğrencilerin yanlış olarak daha çok “hava ve rüzgâr” cevaplarını görülmektedir.

Öğrencilerin İnsan ve Çevre İlişkisi Farkındalık Testi'nin C bölümünde yer alan eşleştirme sorularına verdikleri cevapların ön test-son test sonuçlarına ait frekans ve yüzde dağılımları Tablo 30 - Tablo 37'de verilmiştir.

Öğrencilerin “Çevre kirliliği, insanların çevreyi .....” sorusuna verdikleri cevapların ön test-son test sonuçlarına ait yüzde ve frekans dağılımı Tablo 30'da verilmiştir.

Tablo 30: Öğrencilerin Testin C Bölümündeki 1.Soruya Verdikleri Cevapların Frekans ve Yüzde Dağılımları

1.Soru	Deney Grubu				Kontrol Grubu			
	Ön Test		Son Test		Ön Test		Son Test	
	f	%	f	%	f	%	f	%
<b>Doğru</b>	23	71.9	25	78.1	22	68.7	22	68.7
<i>Bilinçsizce kirletmesi sonucu oluşur.</i>	23		25		22		22	
<b>Yanlış</b>	9	28.1	7	21.9	10	31.3	10	31.3
<i>Ciddi sağlık sorunlarına yol açar.</i>	4		4		2		3	
<i>Asit yağmurlarına neden olur.</i>	1				1		1	
<i>Çöktürme, dinlendirme ve klorlama gibi işlemler gerekir.</i>							2	
<i>Geri dönüşüm kutularına atılmalıdır.</i>			1		1		1	
<i>Güneş enerjisinden yararlanılır.</i>	1							
<i>Güneş, su, rüzgâr enerjisi gibi yenilenebilir enerji kaynakları kullanılmalıdır.</i>			1					

<i>Tüm canlı varlıkları olumsuz etkiler.</i>	3	1	6	3
--	---	---	---	---

Öğrencilerin verdikleri cevaplar incelendiğinde; deney grubu öğrencilerinde ön testteki doğru cevap yüzde oranının %71.9'dan son testte %78.1'e arttığı görülürken, kontrol grubu öğrencilerinde ise ön testteki ve son testteki doğru cevap yüzde oranının %68.7 olduğu görülmektedir.

Öğrencilerin “Evlerde, sokak ve trafik lambalarında .....” sorusuna verdikleri cevapların ön test-son test sonuçlarına ait yüzde ve frekans dağılımı Tablo 31’de verilmiştir

Tablo 31: Öğrencilerin Testin C Bölümündeki 2.Soruya Verdikleri Cevapların Frekans ve Yüzde Dağılımları

2.Soru	Deney Grubu				Kontrol Grubu			
	Ön Test		Son Test		Ön Test		Son Test	
	f	%	f	%	f	%	f	%
<b>Doğru</b>	20	62.5	25	78.1	17	53.1	19	59.4
<i>Güneş enerjisinden yararlanır.</i>	20		25		17		19	
<b>Yanlış</b>	12	37.5	7	21.9	15	46.9	12	37.5
<i>Ciddi sağlık sorunlarına yol açar.</i>					2			
<i>Asit yağmurlarına neden olur.</i>			1				1	
<i>Çöktürme, dinlendirme ve klorlama gibi işlemler gerekir.</i>	7		3		6		1	
<i>Geri dönüşüm kutularına atılmalıdır.</i>					1		3	
<i>Güneş, su, rüzgâr enerjisi gibi yenilenebilir enerji kaynakları kullanılmalıdır.</i>	3		3		5		6	
<i>Bilinçsizce kirletmesi sonucu oluşur.</i>	1						1	
<i>Tüm canlı varlıkları olumsuz etkiler.</i>	1				1			
<b>Boş</b>							1	3.1

Öğrencilerin verdikleri cevaplar incelendiğinde; deney grubu öğrencilerinde ön testteki doğru cevap yüzde oranının %62.5'ten son testte %78.1'e, kontrol grubu öğrencilerinde ise ön testteki doğru cevap yüzde oranının %53.1'den son testte %59.4'e arttığı görülmektedir.

Öğrencilerin “Kirlenen toprakta yetişen bitkileri tüketmek insanlarda .....” sorusuna verdikleri cevapların ön test-son test sonuçlarına ait yüzde ve frekans dağılımı Tablo 32’de verilmiştir.

Tablo 32: Öğrencilerin Testin C Bölümündeki 3.Soruya Verdikleri Cevapların Frekans ve Yüzde Dağılımları

3.Soru	Deney Grubu				Kontrol Grubu			
	Ön Test		Son Test		Ön Test		Son Test	
	f	%	f	%	f	%	f	%
<b>Doğru</b>	24	75	24	75	23	71.9	24	75
<i>Ciddi sağlık sorunlarına yol açar.</i>	24		24		23		24	
<b>Yanlış</b>	8	25	8	25	9	28.1	8	25
<i>Asit yağmurlarına neden olur.</i>	2				1		2	
<i>Çöktürme, dinlendirme ve klorlama gibi işlemler gerekir.</i>			2		1			
<i>Geri dönüşüm kutularına atılmalıdır.</i>	1		1		1		1	
<i>Güneş enerjisinden yararlanılır.</i>					2		1	
<i>Güneş, su, rüzgâr enerjisi gibi yenilenebilir enerji kaynakları kullanılmalıdır.</i>	2		1		2		3	
<i>Bilinçsizce kirletmesi sonucu oluşur.</i>	1		3		1		1	
<i>Tüm canlı varlıkları olumsuz etkiler.</i>	2		1		1			

Öğrencilerin verdikleri cevaplar incelendiğinde; deney grubu öğrencilerinde ön testteki ve son testteki doğru cevap yüzde oranının %75 olduğu görülürken, kontrol grubu öğrencilerinde ise ön testteki doğru cevap yüzde oranının %71.9'dan son testte %75'e arttığı görülmektedir.

Öğrencilerin “Çevre kirliliğini başta insanlar olmak üzere ………” sorusuna verdikleri cevapların ön test-son test sonuçlarına ait yüzde ve frekans dağılımı Tablo 33'te verilmiştir

Tablo 33: Öğrencilerin Testin C Bölümündeki 4.Soruya Verdikleri Cevapların Frekans ve Yüzde Dağılımları

4.Soru	Deney Grubu				Kontrol Grubu			
	Ön Test		Son Test		Ön Test		Son Test	
	f	%	f	%	f	%	f	%
<b>Doğru</b>	19	59.4	23	71.9	18	56.3	22	68.8
<i>Tüm canlı varlıkları olumsuz etkiler.</i>	19		23		18		22	
<b>Yanlış</b>	12	37.5	9	28.1	14	43.7	10	31.2
<i>Ciddi sağlık sorunlarına yol açar.</i>	4		2		1		2	
<i>Asit yağmurlarına neden olur.</i>	1		1		1			
<i>Çöktürme, dinlendirme ve klorlama gibi işlemler gerekir.</i>					1			
<i>Geri dönüşüm kutularına atılmalıdır.</i>	1		1		2		2	
<i>Güneş enerjisinden yararlanılır.</i>					3		5	
<i>Güneş, su, rüzgâr enerjisi gibi</i>	2		1		1		1	

<i>yenilenebilir enerji kaynakları kullanılmalıdır.</i>			
<i>Bilinçsizce kirletmesi sonucu oluşur.</i>	4	4	5
<b>Boş</b>	1	3.1	

Öğrencilerin verdikleri cevaplar incelendiğinde; deney grubu öğrencilerinde ön testteki doğru cevap yüzde oranının %59.4'ten son testte %71.9'a, kontrol grubu öğrencilerinde ise ön testteki doğru cevap yüzde oranının %56.250'den son testte %68.750'ye arttığı görülmektedir.

Öğrencilerin “Geri dönüştürülebilir maddelerin tekrar kullanılabilmesi için .....” sorusuna verdikleri cevapların ön test-son test sonuçlarına ait yüzde ve frekans dağılımı Tablo 34’te verilmiştir

Tablo 34: Öğrencilerin Testin C Bölümündeki 5.Soruya Verdikleri Cevapların Frekans ve Yüzde Dağılımları

5.Soru	Deney Grubu				Kontrol Grubu			
	Ön Test		Son Test		Ön Test		Son Test	
	f	%	f	%	f	%	f	%
<b>Doğru</b>	27	84.4	29	90.6	23	71.9	25	78.1
<i>Geri dönüşüm kutularına atılmalıdır.</i>	27		29		23		25	
<b>Yanlış</b>	5	15.6	3	9.4	9	28.1	7	21.9
<i>Ciddi sağlık sorunlarına yol açar.</i>					1		1	
<i>Asit yağmurlarına neden olur.</i>			1		1		1	
<i>Çöktürme, dinlendirme ve klorlama gibi işlemler gerekir.</i>	2				4		1	
<i>Güneş enerjisinden yararlanır.</i>	1							
<i>Güneş, su, rüzgâr enerjisi gibi yenilenebilir enerji kaynakları kullanılmalıdır.</i>	1		1		2		1	
<i>Bilinçsizce kirletmesi sonucu oluşur.</i>	1				1		1	
<i>Tüm canlı varlıkları olumsuz etkiler.</i>			1				2	

Öğrencilerin verdikleri cevaplar incelendiğinde; deney grubu öğrencilerinde ön testteki doğru cevap yüzde oranının %84.4'ten son testte %90.6'ya, kontrol grubu öğrencilerinde ise ön testteki doğru cevap yüzde oranının %71.9'dan son testte %78.1'e arttığı görülmektedir.

Öğrencilerin “Havaya karışan zararlı gazlar su buharı ile birleşip .....” sorusuna verdikleri cevapların ön test-son test sonuçlarına ait yüzde ve frekans dağılımı Tablo 35’te verilmiştir

Tablo 35: Öğrencilerin Testin C Bölümündeki 6.Soruya Verdikleri Cevapların Frekans ve Yüzde Dağılımları

6.Soru	Deney Grubu				Kontrol Grubu			
	Ön Test		Son Test		Ön Test		Son Test	
	f	%	f	%	f	%	f	%
<b>Doğru</b>	26	78.1	28	87.5	26	81.2	24	75
<i>Asit yağmurlarına neden olur.</i>	26		28		26		24	
<b>Yanlış</b>	6	18.8	4	12.5	6	18.8	8	25
<i>Ciddi sağlık sorunlarına yol açar.</i>			1				1	
<i>Çöktürme, dinlendirme ve klorlama gibi işlemler gerekir.</i>							2	
<i>Geri dönüşüm kutularına atılmalıdır.</i>	1		1		1		1	
<i>Güneş enerjisinden yararlanır.</i>					1			
<i>Güneş, su, rüzgâr enerjisi gibi yenilenebilir enerji kaynakları kullanılmalıdır.</i>	1				1		1	
<i>Bilinçsizce kirletmesi sonucu oluşur.</i>			1		1		2	
<i>Tüm canlı varlıkları olumsuz etkiler.</i>	4		1		2		1	
<b>Boş</b>	1	3.1						

Öğrencilerin verdikleri cevaplar incelendiğinde; deney grubu öğrencilerinde ön testteki doğru cevap yüzde oranının %78.1’den son testte %87.5’e arttığı, kontrol grubu öğrencilerinde ise ön testteki doğru cevap yüzde oranının %81.2’den son testte %75’e düştüğü görülmektedir.

Öğrencilerin “Termik santraller yerine, .....” sorusuna verdikleri cevapların ön test-son test sonuçlarına ait yüzde ve frekans dağılımı Tablo 36’da verilmiştir

Tablo 36: Öğrencilerin Testin C Bölümündeki 7.Soruya Verdikleri Cevapların Frekans ve Yüzde Dağılımları

7.Soru	Deney Grubu				Kontrol Grubu			
	Ön Test		Son Test		Ön Test		Son Test	
	f	%	f	%	f	%	f	%
<b>Doğru</b>	17	53.1	25	78.1	17	53.1	17	53.1
<i>Güneş, su, rüzgâr enerjisi gibi yenilenebilir enerji kaynakları kullanılmalıdır.</i>	17		25		17		17	
<b>Yanlış</b>	14	43.8	7	21.9	15	46.9	15	46.9
<i>Ciddi sağlık sorunlarına</i>			1		1			



<i>yol açar.</i>				
<i>Asit yağmurlarına neden olur.</i>	2			2
<i>Çöktürme, dinlendirme ve klorlama gibi işlemler gerekir.</i>	4	1	1	3
<i>Geri dönüşüm kutularına atılmalıdır.</i>	1	1		
<i>Güneş enerjisinden yararlanır.</i>	6	3	8	4
<i>Bilinçsizce kirletmesi sonucu oluşur.</i>	1		2	5
<i>Tüm canlı varlıkları olumsuz etkiler.</i>		1	3	1
<b>Boş</b>	1	3.1		

Öğrencilerin verdikleri cevaplar incelendiğinde; deney grubu öğrencilerinde ön testteki doğru cevap yüzde oranının %53.1'den son testte %78.1'e arttığı görülmektedir. Kontrol grubu öğrencilerinde ise ön testteki ve son testteki doğru cevap yüzde oranının %53.1 olduğu görülmektedir.

Öğrencilerin "İçme sularımızın temizlenebilmesi için ....." sorusuna verdikleri cevapların ön test-son test sonuçlarına ait yüzde ve frekans dağılımı Tablo 37'de verilmiştir

Tablo 37: Öğrencilerin Testin C Bölümündeki 8.Soruya Verdikleri Cevapların Frekans ve Yüzde Dağılımları

8.Soru	Deney Grubu				Kontrol Grubu			
	Ön Test		Son Test		Ön Test		Son Test	
	f	%	f	%	f	%	f	%
<b>Doğru</b>	18	56.3	26	81.2	18	56.2	23	71.9
<i>Çöktürme, dinlendirme ve klorlama gibi işlemler gerekir.</i>	18		26		18		23	
<b>Yanlış</b>	13	40.6	6	18.8	14	43.8	9	28.1
<i>Ciddi sağlık sorunlarına yol açar.</i>			1		2		1	
<i>Asit yağmurlarına neden olur.</i>	1				2		1	
<i>Geri dönüşüm kutularına atılmalıdır.</i>	2				2			
<i>Güneş enerjisinden yararlanır.</i>	4		3		1		1	
<i>Güneş, su, rüzgâr enerjisi gibi yenilenebilir enerji kaynakları kullanılmalıdır.</i>	4		1		4		3	
<i>Bilinçsizce kirletmesi sonucu oluşur.</i>	1				2		1	
<i>Tüm canlı varlıkları olumsuz etkiler.</i>	1		1		1		2	
<b>Boş</b>	1	3.1						

Öğrencilerin verdikleri cevaplar incelendiğinde; deney grubu öğrencilerinde ön testteki doğru cevap yüzde oranının %56.3'ten son testte %81.2'ye, kontrol grubu öğrencilerinde ise ön testteki doğru cevap yüzde oranının %56.2'den son testte %71.9'a arttığı görülmektedir.

Öğrencilerin bilimsel karikatürler içeren 8 kategoriden oluşan çalışma yapraklarının “düşüncelerimiz” ve “sonuçlar” bölümlerine verdikleri cevapların frekans dağılımları Tablo 38 - Tablo 45'te verilmiştir.

Öğrencilerin “Çevre” kategorisindeki çalışma yaprağının “düşüncelerimiz” ve “sonuçlar” bölümlerine verdikleri cevapların frekans dağılımı Tablo 38'de verilmiştir.

Tablo 38: Öğrencilerin "Çevre" Kategorili Çalışma Yapraklarına Verdikleri Cevapların Frekans Dağılımı

<b>1.Kategori</b>	<b>Frekans (f)</b>
<b>Çevre</b>	
<i>Doğa canlılar için önemlidir.</i>	7
<i>Ağaçlar yaşam kaynağıdır.</i>	3
<i>Temiz çevre canlılar için önemlidir.</i>	3
<i>Bitkiler önemlidir.</i>	2
<i>Çevre korunmalıdır.</i>	2
<i>Toprak, hava, su önemlidir.</i>	2
<i>Toprak önemlidir.</i>	1
<i>Ağaçlar oksijen kaynağıdır, ağaçlar korunmalıdır.</i>	1
<i>Doğa canlıların yaşam alanıdır.</i>	1
<i>Temiz çevre için, bilinçli olunmalıdır.</i>	1
<i>Doğa sevimli ve korunmalıdır.</i>	1
<i>Doğaya karşı saygılı olunmalıdır.</i>	1
<b>Sonuç</b>	
<i>Doğa önemlidir ve yaşam alanımızdır.</i>	

Öğrencilerin yazdıkları düşünceler incelendiğinde; doğanın, toprağın, ağaçların, suyun, havanın, temiz çevrenin önemine yönelik mesajlar içerdiği görülmektedir. Öğrencilerin düşüncelerini tartışmaları sonucunda ortak bir düşünce olarak, doğanın önemine ve doğanın yaşam alanı olduğuna karar verdikleri görülmektedir.

Öğrencilerin “Toprak ve Erozyon” kategorisindeki çalışma yaprağının “düşüncelerimiz” ve “sonuçlar” bölümlerine verdikleri cevapların frekans dağılımı Tablo 39’da verilmiştir.

Tablo 39: Öğrencilerin "Toprak ve Erozyon" Kategorili Çalışma Yapraklarına Verdikleri Cevapların Frekans Dağılımı

2.Kategori	Frekans (f)
<b>Toprak ve Erozyon</b>	
<i>Erozyonu önlemek için gerekli önlemler alınmalıdır.</i>	8
<i>Canlılar için toprak önemlidir.</i>	5
<i>Erozyonu önlemek için ağaç dikilmelidir.</i>	2
<i>Toprak kaymasını önlemek için ağaç dikilmelidir.</i>	2
<i>Toprak düzenli işlenerek, erozyon önlenir.</i>	1
<i>Ağaçlar canlılar için önemlidir.</i>	1
<b>Sonuç</b>	
<i>Erozyonu önleyelim, toprağı koruyalım.</i>	

Öğrencilerin yazdıkları düşünceler incelendiğinde; toprağın, ağaçların canlılar için önemli olduğu, erozyonu önlemek için toprağa önem verilmesi ve ağaçlandırma yapılması gerektiği yönünde mesajlar içerdiği görülmektedir. Öğrencilerin düşüncelerini tartışmaları sonucunda ortak bir düşünce olarak, erozyon önlenerek toprak korunmalıdır kararına ulaştıkları görülmektedir.

Öğrencilerin “Temiz Çevre” kategorisindeki çalışma yaprağının “düşüncelerimiz” ve “sonuçlar” bölümlerine verdikleri cevapların frekans dağılımı Tablo 40’da verilmiştir.

Tablo 40: Öğrencilerin "Temiz Çevre" Kategorili Çalışma Yapraklarına Verdikleri Cevapların Frekans Dağılımı

3.Kategori	Frekans (f)
<b>Temiz Çevre</b>	
<i>Çevre kirletilmemelidir.</i>	4
<i>Canlıların yaşam alanları için çevre kirletilmemelidir.</i>	4
<i>Çevre kirliliği, hayvanların yaşam alanlarını yok eder.</i>	4
<i>İnsanlar çevreyi kirleterek kendi yaşam alanlarını yok eder.</i>	3
<i>Çevre kirliliği, canlıların yaşam alanlarını yok eder.</i>	3
<i>Hava kirliliği, yaşam alanlarını olumsuz etkiler.</i>	2
<i>Canlılar için temiz ve yeşil bir çevre oluşturulmalıdır.</i>	2
<i>Kirliliğin azalması canlı sayısını artırır.</i>	1
<b>Sonuç</b>	
<i>Çevreyi temiz tutalım, canlıları koruyalım.</i>	

Öğrencilerin yazdıkları düşünceler incelendiğinde; çevrenin kirlenmemesi, çevrenin kirlenmesi sonucunda canlıların yaşam alanlarının yok olmasına ve canlı sayısında azalmalara yol açmasına yönelik mesajlar içerdiği görülmektedir. Öğrencilerin düşüncelerini tartışmaları sonucunda ortak bir düşünce olarak, çevre temiz tutularak canlıları korunmalıdır kararına ulaştıkları görülmektedir.

Öğrencilerin “Çevre Kirliliği ve Toprak Kirliliği” kategorisindeki çalışma yaprağının “düşüncelerimiz” ve “sonuçlar” bölümlerine verdikleri cevapların frekans dağılımı Tablo 41’de verilmiştir.

Tablo 41: Öğrencilerin "Çevre Kirliliği ve Toprak Kirliliği" Kategorili Çalışma Yapraklarına Verdikleri Cevapların Frekans Dağılımı

<b>4.Kategori</b>	<b>Frekans (f)</b>
<b>Çevre Kirliliği ve Toprak Kirliliği</b>	
<i>Canlıların yaşam alanları, insanların çevreyi kirlenmesi ile yok edilmemelidir.</i>	5
<i>Toprak kirlenmemeli, korunmalıdır.</i>	4
<i>Doğayı korumak için geri dönüşüm yapılmalıdır.</i>	3
<i>Doğanın kirlenmesinin sebebi insanlardır.</i>	2
<i>Çevre kirliliğinin azaltılması için insanlar bilinçlendirilmelidir.</i>	2
<i>Çevre kirlenmemelidir.</i>	1
<i>Çevreyi kirlenletenler uyarılmalıdır.</i>	1
<i>Dünya kirlenmemelidir.</i>	1
<i>Doğada yaşayan canlılar için doğa temiz tutulmalıdır.</i>	1
<i>Doğanın kirlenmesi sonucu canlılar ölür.</i>	1
<b>Sonuç</b>	
<i>Ne kadar az kirlilik o kadar yaşam.</i>	

Öğrencilerin yazdıkları düşünceler incelendiğinde; doğanın ve çevrenin kirlenmesi sonucunda canlıların yaşamlarını ve yaşam alanlarını kaybettiklerini, doğanın korunabilmesi için geri dönüşüm yapılması, toprağın kirlenmeyip korunması, çevreyi kirlenletenlerin uyarılması ve bilinçlendirilmesi gerektiğini içeren mesajların olduğu görülmektedir. Öğrencilerin düşüncelerini tartışmaları sonucunda ortak bir düşünce olarak, kirliliklerin azaltıldığı yerde yaşamın arttığına yönelik bir karara ulaştıkları görülmektedir.

Öğrencilerin “Su Kirliliği” kategorisindeki çalışma yaprağının “düşüncelerimiz” ve “sonuçlar” bölümlerine verdikleri cevapların frekans dağılımı Tablo 42’de verilmiştir.

Tablo 42: Öğrencilerin "Su Kirliliği" Kategorili Çalışma Yapraklarına Verdikleri Cevapların Frekans Dağılımı

<b>5.Kategori</b>	<b>Frekans (f)</b>
<b>Su Kirliliği</b>	
<i>Su kirliliği, canlıları olumsuz etkileyerek sayılarının azalmasına neden olur.</i>	6
<i>Denizler temiz tutularak, denizdeki canlıların kirlilikten ölmeleri engellenebilir.</i>	4
<i>İnsanlar çevrenin, doğanın dengesini bozmamalıdır.</i>	2
<i>Su kirliliği önlenmelidir.</i>	2
<i>Balıkların ve suda yaşayan canlıların yaşam alanları korunmalıdır.</i>	2
<i>Fabrika ve kimyasal atıklar ile denizlere göllere akarsulara zarar verilmemelidir.</i>	2
<i>İnsanlar denizleri kirleterek kendilerine zarar verirler.</i>	1
<b>Sonuç</b>	
<i>Suları kirletmeyelim ki hayvanlar yaşam alanlarını terk etmesin.</i>	

Öğrencilerin yazdıkları düşünceler incelendiğinde; su kirliliğinin canlıları ve yaşam alanlarını olumsuz yönde etkilediğini, canlı sayılarını azalttığını, doğanın dengesini bozduğunu içeren mesajlar verdikleri görülmektedir. Öğrencilerin düşüncelerini tartışmaları sonucunda ortak bir düşünce olarak, sular kirletilmemeli canlıların yaşam alanları yok edilmemelidir kararına ulaştıkları görülmektedir.

Öğrencilerin “Hava Kirliliği, Sera Etkisi, Küresel İklim Değişikliği, Asit Yağmurları” kategorisindeki çalışma yaprağının “düşüncelerimiz” ve “sonuçlar” bölümlerine verdikleri cevapların frekans dağılımı Tablo 43’te verilmiştir.

Tablo 43: Öğrencilerin " Hava Kirliliği, Sera Etkisi, Küresel İklim Değişikliği, Asit Yağmurları" Kategorili Çalışma Yapraklarına Verdikleri Cevapların Frekans Dağılımı

<b>6.Kategori</b>	<b>Frekans (f)</b>
<b>Hava Kirliliği, Sera Etkisi, Küresel İklim Değişikliği, Asit Yağmurları</b>	
<i>Ağaçların kesilmesi önlenmelidir.</i>	7
<i>Ormanlar yok edilerek canlıların yaşam alanları yok edilmemelidir.</i>	2
<i>Küresel ısınma engellenmelidir.</i>	2
<i>Çevrenin kirlenmesi sonucu hava daha da ısınır ve canlılar zarar görür.</i>	1
<i>Dünya'nın korunması için önlemler alınmalıdır.</i>	1
<i>Küresel ısınma sebebi ile hayvanların yaşam alanları yok olmaktadır.</i>	1
<i>Su kirliliği engellenmelidir.</i>	1

<i>Hava kirliliği, hayvanların yaşam alanlarını yok etmektedir.</i>	1
<i>Hava kirliliği, sera etkisine neden olmaktadır.</i>	1
<i>Fabrikadan çıkan dumanlar havayı kirletmektedir.</i>	1
<i>Kirlilik canlıları olumsuz etkilemektedir.</i>	1
<i>Çevre temiz tutularak Dünya korunmalıdır.</i>	1
<i>Fabrika inşa etmek için ağaçları kesip, hayvanlara zarar vermemeliyiz.</i>	1
<i>Kirlilik sonucu sera etkisi ve ozon tabakasının delinmesi oluşur.</i>	1
<b>Sonuç</b>	
<i>Havayı kirletmeyelim yaşamı bozmayalım.</i>	

Öğrencilerin yazdıkları düşünceler incelendiğinde; fabrika bacalarından çıkan dumanların hava kirliliğine neden olduğunu, ağaçların kesilmesinin doğaya zarar verdiğini, çevre kirlenmesi sonucunda havanın ısındığını ve canlıların zarar gördüğünü, kirlilik sonucunda sera etkisinin ortaya çıktığını ve ozon tabakasının incelendiğini içeren mesajlar verdikleri görülmektedir. Öğrencilerin düşüncelerini tartışmaları sonucunda ortak bir düşünce olarak, hava kirletilmeyerek yaşam bozulmamalıdır kararına ulaştıkları görülmektedir.

Öğrencilerin “Çevre Kirliliğini Önleme” kategorisindeki çalışma yaprağının “düşüncelerimiz” ve “sonuçlar” bölümlerine verdikleri cevapların frekans dağılımı Tablo 44’te verilmiştir.

Tablo 44: Öğrencilerin "Çevre Kirliliğini Önleme" Kategorili Çalışma Yapraklarına Verdikleri Cevapların Frekans Dağılımı

<b>7.Kategori</b>	<b>Frekans (f)</b>
<b>Çevre Kirliliğini Önleme</b>	
<i>Geri dönüşümden yararlanılarak, doğaya zarar verilmemelidir.</i>	6
<i>Güneş, su ve rüzgâr enerjileri doğaya zarar vermeyen enerji kaynaklarıdır.</i>	5
<i>Atık maddeler çevreye değil geri dönüşüm kutularına atılmalıdır.</i>	5
<i>Su kirliliği canlıların ölümüne sebep olur.</i>	3
<i>Çevre kirletilerek canlıların yaşam alanları yok edilmemelidir.</i>	3
<i>Hava kirliliğini önlemek için fabrika bacalarına filtreler takılmalıdır.</i>	3
<i>Dünya temiz tutulmalıdır.</i>	2
<i>Su, içme suyu olana kadar farklı aşamalardan geçer.</i>	2
<i>Tarımda kullanılan ilaçları dikkatli kullanmak gerekir.</i>	2
<i>Çevre temizliği için geç kalmış sayılmayız.</i>	1
<i>Toprağa zarar verilmemelidir.</i>	1
<i>Hava, su, toprak kirliliği oluşturmamaya dikkat edilmelidir.</i>	1
<i>Havaya zehirli gazların salınımı önlenmelidir.</i>	1
<i>Güneş enerjisinden yararlanmak için güneş paneli kullanılmalıdır.</i>	1

---

**Sonuç**

*Atıkları toprağa atmamalıyız, geri dönüşüme katkı sağlamalıyız, fosil yakıt kullanmamalıyız, yenilenebilir enerji kullanmalıyız.*

---

Öğrencilerin yazdıkları düşünceler incelendiğinde; güneş, su ve rüzgâr enerjisinin doğaya zarar vermediğini, atık maddelerin çevreye atılarak değil geri dönüştürülerek değerlendirilmesini, hava kirliliğine neden olan fabrika bacalarına filtrelerin takılmasını, tarımda kullanılan ilaçlara dikkat edilmesi gerektiğini, havaya zehirli gaz salınımının azaltılmasını, güneş enerjisinde yararlanarak güneş panellerinin kullanılmasını içeren mesajlar verdikleri görülmektedir. Öğrencilerin düşüncelerini tartışmaları sonucunda ortak bir düşünce olarak, atıklar toprağa atılmamalı, geri dönüşüme katkı sağlanmalı, fosil yakıtlar kullanılmamalı, yenilenebilir enerji kullanılmalıdır kararına ulaştıkları görülmektedir.

Öğrencilerin “Çevreyi Koruma” başlıklı kategorisindeki çalışma yaprağının “düşüncelerimiz” ve “sonuçlar” bölümlerine verdikleri cevapların frekans dağılımı Tablo 45’te verilmiştir.

Tablo 45: Öğrencilerin "Çevreyi Koruma" Kategorili Çalışma Yapraklarına Verdikleri Cevapların Düşüncelerin Frekans Dağılımı

<b>8.Kategori</b>	<b>Frekans (f)</b>
<b>Çevreyi Koruma</b>	
<i>Çevre kirliliğine yönelik insanlar bilinçlendirilmelidir.</i>	6
<i>Çevre dostu olarak Dünya'yı korumalıyız.</i>	5
<i>Çevre kirletilmeden korunmalıdır.</i>	3
<i>Çevreyi kurtararak hayatı kurtarmış oluruz.</i>	2
<i>Canlıları düşünmeliyiz.</i>	1

**Sonuç**

*İnsanlar çevre hakkında bilinçlendirilmelidir.*

---

Öğrencilerin yazdıkları düşünceler incelendiğinde; çevrenin kirletilmeden korunmasını, çevre kirliliğine yönelik insanlar bilinçlendirilmesini içeren mesajlar verdikleri görülmektedir. Öğrencilerin düşüncelerini tartışmaları sonucunda ortak bir düşünce olarak, insanlar çevre hakkında bilinçlendirilmelidir kararına ulaştıkları görülmektedir.

#### 4.2 İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Öğrencilerin motivasyon değerlendirme formuna verdikleri cevapların frekans (f) dağılımları Tablo 46 – Tablo 54’te verilmiştir.

Öğrencilerin “Derste bilimsel karikatürler kullanılması çevre konularına yönelik ilginizi artırdı mı?” sorusuna verdikleri cevapların frekans dağılımı Tablo 46’da verilmiştir.

Tablo 46: Öğrencilerin Motivasyon Değerlendirme Formunun 1. Sorusuna Verdikleri Cevapların Frekans Dağılımları

<b>1.Soru:</b> Derste bilimsel karikatürler kullanılması çevre konularına yönelik ilginizi artırdı mı?	<b>Frekans (f)</b>
Evet	32

Öğrencilerin verdikleri cevaplar incelendiğinde 32 öğrencinin evet cevabını verdiği görülmektedir.

Öğrencilerin “Bilimsel karikatürlerin kullanımı çevre kirliliğinin anlaşılmasında yardımcı oldu mu? Açıklayınız.” sorusuna verdikleri cevapların frekans dağılımı Tablo 47’de verilmiştir.

Tablo 47: Öğrencilerin Motivasyon Değerlendirme Formunun 2. Sorusuna Verdikleri Cevapların Frekans Dağılımları

<b>2.Soru:</b> Bilimsel karikatürlerin kullanımı çevre kirliliğinin anlaşılmasında yardımcı oldu mu? Açıklayınız.	<b>Frekans (f)</b>
Evet	31
Hayır	1

Öğrencilerin verdikleri cevaplar incelendiğinde 31 öğrencinin evet 1 öğrencinin hayır cevabını verdiği görülmektedir.

Öğrencilerin “Bilimsel karikatürlerinin kullanılmasıyla temiz bir çevreye karşı duyarlılığınız arttı mı?” sorusuna verdikleri cevapların frekans dağılımı Tablo 48’de verilmiştir.

Tablo 48: Öğrencilerin Motivasyon Değerlendirme Formunun 3. Sorusuna Verdikleri Cevapların Frekans Dağılımları

<b>3.Soru:</b> Bilimsel karikatürlerinin kullanılmasıyla temiz bir çevreye karşı duyarlılığınız arttı mı?	<b>Frekans (f)</b>
Evet	32



Öğrencilerin verdikleri cevaplar incelendiğinde 32 öğrencinin evet cevabını verdiği görülmektedir.

Öğrencilerin “Kullanılan bilimsel karikatürler çevre kirliliği konusunu öğrenmeyi zevkli hale getirdi mi?” sorusuna verdikleri cevapların frekans dağılımı Tablo 49’da verilmiştir.

Tablo 49: Öğrencilerin Motivasyon Değerlendirme Formunun 4. Sorusuna Verdikleri Cevapların Frekans Dağılımları

<b>4.Soru:</b> Kullanılan bilimsel karikatürler çevre kirliliği konusunu öğrenmeyi zevkli hale getirdi mi?	<b>Frekans (f)</b>
Evet	32

Öğrencilerin verdikleri cevaplar incelendiğinde 32 öğrencinin evet cevabını verdiği görülmektedir.

Öğrencilerin “Kullanılan bilimsel karikatürler çevre kirliliği ile ilgili daha çok şey öğrenmenize yardımcı oldu mu?” sorusuna verdikleri cevapların frekans dağılımı Tablo 50’de verilmiştir.

Tablo 50: Öğrencilerin Motivasyon Değerlendirme Formunun 5. Sorusuna Verdikleri Cevapların Frekans Dağılımları

<b>5.Soru:</b> Kullanılan bilimsel karikatürler çevre kirliliği ile ilgili daha çok şey öğrenmenize yardımcı oldu mu? Açıklayınız.	<b>Frekans (f)</b>
Evet	32

Öğrencilerin verdikleri cevaplar incelendiğinde 32 öğrencinin evet cevabını verdiği görülmektedir.

Öğrencilerin “Bilimsel karikatür kullanımı sizi çevre kirliliği ile ilgili ödevleri yapmaya daha istekli hale getirdi mi?” sorusuna verdikleri cevapların frekans dağılımı Tablo 51’de verilmiştir.

Tablo 51: Öğrencilerin Motivasyon Değerlendirme Formunun 6. Sorusuna Verdikleri Cevapların Frekans Dağılımları

<b>6.Soru:</b> Bilimsel karikatür kullanımı sizi çevre kirliliği ile ilgili ödevleri yapmaya daha istekli hale getirdi mi?	<b>Frekans (f)</b>
Evet	31
Hayır	1

Öğrencilerin verdikleri cevaplar incelendiğinde 31 öğrencinin evet 1 öğrencinin hayır cevabını verdiği görülmektedir.

Öğrencilerin “Kullanılan bilimsel karikatürler Dünya’nın sonraki yıllarda karşılaşabileceği çevre kirliliklerini düşünmenizi sağladı mı?” sorusuna verdikleri cevapların frekans dağılımı Tablo 52’de verilmiştir.

Tablo 52: Öğrencilerin Motivasyon Değerlendirme Formunun 7. Sorusuna Verdikleri Cevapların Frekans Dağılımları

<b>7.Soru:</b> Kullanılan bilimsel karikatürler Dünya’nın sonraki yıllarda karşılaşabileceği çevre kirliliklerini düşünmenizi sağladı mı? Açıklayınız.	<b>Frekans (f)</b>
Evet	30
Hayır	1
Boş	1

Öğrencilerin verdikleri cevaplar incelendiğinde 31 öğrencinin evet 1 öğrencinin hayır cevabını verdiği ve 1 öğrencinin cevap vermediği görülmektedir.

Öğrencilerin “Bilimsel karikatürlerin kullanılmasıyla çevre kirliliği ile ilgili programlara, belgesellere ilginiz oluştu mu?” sorusuna verdikleri cevapların frekans dağılımı Tablo 53’te verilmiştir.

Tablo 53: Öğrencilerin Motivasyon Değerlendirme Formunun 8. Sorusuna Verdikleri Cevapların Frekans Dağılımları

<b>8.Soru:</b> Bilimsel karikatürlerin kullanılmasıyla çevre kirliliği ile ilgili programlara, belgesellere ilginiz oluştu mu? Açıklayınız.	<b>Frekans (f)</b>
Evet	25
Hayır	7

Öğrencilerin verdikleri cevaplar incelendiğinde 25 öğrencinin evet 7 öğrencinin hayır cevabını verdiği görülmektedir.

Öğrencilerin “Kullanılan bilimsel karikatürlerin çevre kirliliği ile ilgili sınavlarınıza olumlu etkisinin olacağını düşünüyor musunuz?” sorusuna verdikleri cevapların frekans dağılımı Tablo 54’de verilmiştir.

Tablo 54: Öğrencilerin Motivasyon Değerlendirme Formunun 9. Sorusuna Verdikleri Cevapların Frekans Dağılımları

<b>9.Soru:</b> Kullanılan bilimsel karikatürlerin çevre kirliliği ile ilgili sınavlarınıza olumlu etkisinin olacağını düşünüyor musunuz? Açıklayınız.	<b>Frekans (f)</b>
Evet	30
Hayır	2

Öğrencilerin verdikleri cevaplar incelendiğinde 30 öğrencinin evet 2 öğrencinin hayır cevabını verdiği görülmektedir.

### 4.3 Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmanın üçüncü alt problemine cevap bulabilmek için yapılan yarı yapılandırılmış görüşme formundan elde edilen bulgular Tablo 55–Tablo 66’da verilmiştir.

Öğrencilerin görüşme formunun “Daha önce derslerde karikatürler ile hiç karşılaştınız mı?” sorusuna verdikleri cevapların frekanslarına ait sonuçlar Tablo 55’te verilmiştir.

Tablo 55: Öğrencilerin Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formunun 1. Sorusuna Verdikleri Cevapların Frekans Dağılımları

<b>1.Soru:</b> Daha önce derslerde karikatürler ile hiç karşılaştınız mı?	<b>Frekans (f)</b>
Evet	25
Hayır	7

Öğrencilerden 25 kişi karikatürlerle karşılaştığını belirtirken, 7 kişi karşılaşmadığını belirtmiştir.

Öğrencilerin görüşme formunun “Karikatür çizimlerini nasıl buldunuz? Çizimlerin sizin için uygun olduğunu düşünüyor musunuz?” sorusuna verdikleri cevapların frekanslarına ait sonuçlar Tablo 56’da verilmiştir.

Tablo 56: Öğrencilerin Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formunun 2. Sorusuna Verdikleri Cevapların Frekans Dağılımları

<b>2.Soru:</b> Karikatür çizimlerinin sizin için uygun olduğunu düşünüyor musunuz?	<b>Frekans (f)</b>
Evet	31
Boş	1

Öğrencilerin verdikleri cevaplarda, 31 öğrencinin karikatürlerin kendileri için uygun olduğunu belirtirken, 1 öğrenci soruyu cevapsız bırakmıştır.

Öğrencilerin görüşme formunun “Bütün karikatürleri anlayabildiniz mi? Anlayamadığımız karikatür varsa hangi karikatürü anlayamadığınızı belirtir misiniz?” sorusuna verdikleri cevapların frekanslarına ait sonuçlar Tablo 57’de verilmiştir.

Tablo 57: Öğrencilerin Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formunun 3. Sorusuna Verdikleri Cevapların Frekans Dağılımları

<b>3.Soru:</b> Bütün karikatürleri anlayabildiniz mi? Anlayamadığımız karikatür varsa hangi karikatürü anlayamadığınızı belirtir misiniz?	<b>Frekans (f)</b>
Evet	30
Hayır	2

Öğrencilerin verdikleri cevaplar incelendiğinde, 30 öğrencinin tüm karikatürleri anladığı 2 öğrencinin ise anlamadığı ortaya çıkmıştır.

Öğrencilerin görüşme formunun “Bilimsel karikatürlerin kullanımına ilişkin görüşleriniz nelerdir?” sorusuna verdikleri cevapların frekanslarına ait sonuçlar Tablo 58’de verilmiştir.

Tablo 58: Öğrencilerin Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formunun 4. Sorusuna Verdikleri Cevapların Frekans Dağılımları

<b>4.Soru:</b> Bilimsel karikatürlerin kullanımına ilişkin görüşleriniz nelerdir?	<b>Frekans (f)</b>
<i>Ders eğlenceli ve güzeldir.</i>	12
<i>Ders daha iyi anlaşılır.</i>	6
<i>Her yerde kullanılmalıdır.</i>	2
<i>Herkes kullanabilir.</i>	1
<i>Bizi bilinçlendirir.</i>	1
Boş	10

Öğrencilerin verdikleri cevaplar incelendiğinde 12 öğrenci bilimsel karikatürlerin kullanıldığı dersin eğlenceli ve güzel olduğu ifade etmiştir. Bunun yanı sıra 10 öğrenci ise soruyu cevapsız bıraktırmış.

Öğrencilerin görüşme formunun “Bilimsel karikatürler, dersi eğlenceli hale getirdi mi?” sorusuna verdikleri cevapların frekanslarına ait sonuçlar Tablo 59’da verilmiştir.

Tablo 59: Öğrencilerin Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formunun 5. Sorusuna Verdikleri Cevapların Frekans Dağılımları

<b>5.Soru:</b> Bilimsel karikatürler, dersi eğlenceli hale getirdi mi?	<b>Frekans (f)</b>
Evet	31
Hayır	1

Öğrencilerin verdikleri cevaplar incelendiğinde; 31 öğrenci bilimsel karikatürlerin dersi eğlenceli hale getirdiği 1 öğrenci ise getirmediğini ifade etmiştir.

Öğrencilerin görüşme formunun “Çevre kirliliği konusunu karikatürlerle öğrenmek sizce eğlenceli oldu mu?” sorusuna verdikleri cevapların frekanslarına ait sonuçlar Tablo 60’da verilmiştir.

Tablo 60: Öğrencilerin Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formunun 6. Sorusuna Verdikleri Cevapların Frekans Dağılımları

<b>6.Soru:</b> Çevre kirliliği konusunu karikatürlerle öğrenmek sizce eğlenceli oldu mu?	<b>Frekans (f)</b>
Evet	30
Hayır	2

Öğrencilerin verdikleri cevaplar incelendiğinde, 30 öğrencinin çevre kirliliği konusunun karikatürlerle öğrenilmesinin eğlenceli olduğunu, 2 öğrencinin eğlenceli olmadığını belirttiği görülmüştür.

Öğrencilerin görüşme formunun “Karikatürlerin fen bilimleri dersi içerisinde başka konuların anlatılmasında da kullanılmasını ister misiniz?” sorusuna verdikleri cevapların frekanslarına ait sonuçlar Tablo 61’de verilmiştir.

Tablo 61: Öğrencilerin Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formunun 7. Sorusuna Verdikleri Cevapların Frekans Dağılımları

<b>7.Soru:</b> Karikatürlerin fen bilimleri dersi içerisinde başka konularda da kullanılmasını ister misiniz?	<b>Frekans (f)</b>
Evet	30
Hayır	2

Öğrencilerin verdikleri cevaplar incelendiğinde; 30 öğrenci karikatürlerin fen bilimleri dersinde başka konularda kullanılmasını isterken, 2 öğrenci istemediğini belirtmiştir.

Öğrencilerin görüşme formunun “Karikatüre dayalı öğretim ile geleneksel öğretimi (düz anlatım) karşılaştırır mısınız? Hangi öğretim konuları daha iyi anlamanıza yardımcı oluyor?” sorusuna verdikleri cevapların frekanslarına ait sonuçlar Tablo 62’de verilmiştir.

Tablo 62: Öğrencilerin Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formunun 8. Sorusuna Verdikleri Cevapların Frekans Dağılımları

<b>8.Soru:</b> Karikatüre dayalı öğretim ile geleneksel öğretimi (düz anlatım) karşılaştırır mısınız?	<b>Frekans (f)</b>
<b>Karikatüre dayalı öğretimle;</b>	
<i>dersi anlamamız kolaylaştı.</i>	19
<i>ders daha eğlenceli ve zevkli hale geldi.</i>	7
<b>Geleneksel öğretimle;</b>	2
<i>ders daha iyi anlaşıldı.</i>	
<b>Boş</b>	4

Öğrencilerin verdikleri cevaplar incelendiğinde; 26 öğrenci karikatüre dayalı öğretimin dersi eğlenceli ve zevkli hale getirdiğini, dersin anlaşılmasını kolaylaştırdığını, 2 öğrenci geleneksel öğretimin dersleri anlamada çok daha yardımcı olduğunu belirtirken, 4 öğrencinin soruyu yanıtlamadığı görülmektedir.

Öğrencilerin görüşme formunun “Ders boyunca yaptığınız tartışmalar sizce faydalı oldu mu? Cevabınızı açıkla mısınız?” sorusuna verdikleri cevapların frekanslarına ait sonuçlar Tablo 63’te verilmiştir.

Tablo 63: Öğrencilerin Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formunun 9. Sorusuna Verdikleri Cevapların Frekans Dağılımları

<b>9.Soru:</b> Ders boyunca bilimsel karikatürlerle yaptığınız tartışmalar sizce faydalı oldu mu? Cevabınızı açıkla mısınız?	<b>Frekans (f)</b>
<b>Evet</b>	31
<i>Tartışmalar konuyu daha iyi anlamamı sağladı.</i>	7
<i>Daha anlamlı ve açıklayıcıydı.</i>	4
<i>Eğlenceliydi.</i>	2
<i>Konuları daha pratik düşünmemi sağladı.</i>	1
<i>Aklıma takılan soruları çözmeme yardımcı oldu.</i>	1
<b>Hayır</b>	1

Öğrencilerin verdikleri cevaplar incelendiğinde; 31 öğrenci ders boyunca yapılan tartışmaların faydalı olduğunu belirttiği görülürken, 1 öğrenci faydalı olmadığını belirttiği görülmüştür.

Öğrencilerin görüşme formunun “Öğrencinin aktif olduğu bu sistemde kendi düşüncelerinizle öğrenmek sizce faydalı oldu mu? Cevabınızı açıklar mısınız?” sorusuna verdikleri cevapların frekanslarına ait sonuçlar Tablo 64’te verilmiştir.

Tablo 64: Öğrencilerin Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formunun 10. Sorusuna Verdikleri Cevapların Frekans Dağılımları

<b>10.Soru: Öğrencinin aktif olduğu bu sistemde kendi düşüncelerinizle öğrenmek sizce faydalı oldu mu? Cevabınızı açıklar mısınız?</b>	<b>Frekans (f)</b>
<b>Evet</b>	31
<i>Evet, karikatürlerle nasıl olduğunu görerek anladım.</i>	6
<i>Düşüncelerimi kullanarak sonuca ulaştım.</i>	5
<i>Arkadaşlarla birlikte yapmak daha eğlenceli oldu.</i>	5
<i>Bu konu hakkında daha çok bilgi sahibi oldum.</i>	4
<i>Doğaya verdiğimiz zararı yakından gördüm.</i>	1
<i>Derste daha aktif oldum.</i>	1
<b>Hayır</b>	1

Öğrencilerin yanıtlarında; 31 öğrenci kendi düşünceleriyle öğrenmenin faydalı olduğunu belirtirken, 1 öğrenci öğretmen anlatımının daha faydalı olduğunu belirtmiştir.

Öğrencilerin görüşme formunun “Karikatürlerin başka derslerinizde kullanılmasını ister misiniz?” sorusuna verdikleri cevapların frekanslarına ait sonuçlar Tablo 65’te verilmiştir.

Tablo 65: Öğrencilerin Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formunun 11. Sorusuna Verdikleri Cevapların Frekans Dağılımları

<b>11.Soru: Karikatürlerin başka derslerinizde kullanılmasını ister misiniz?</b>	<b>Frekans (f)</b>
Evet	29
Hayır	1
Boş	2

Öğrencilerin verdikleri yanıtlarda; 29 öğrenci karikatürlerin başka derslerde kullanılmasını istediğini belirtirken, 1 öğrenci kullanılmasını istemediğini belirtirken, 1 öğrenci ise soruyu yanıtsız bırakmıştır.

Öğrencilerin görüşme formunun “Karikatür çiziminin size öğretilmesini ister misiniz?” sorusuna verdikleri cevapların frekanslarına ait sonuçlar Tablo 66’da verilmiştir.

Tablo 66: Öğrencilerin Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formunun 12. Sorusuna Verdikleri Cevapların Frekans Dağılımları

<b>12.Soru: Karikatür çiziminin size öğretilmesini ister misiniz?</b>	<b>Frekans (f)</b>
<b>Evet</b>	31
<i>Eğlenceli olduğu için öğrenmek isterim.</i>	2
<i>Öğrenmekten mutlu olurum.</i>	1
<i>Bende çizip diğer okuldaki öğrencilere öğretmek isterdim.</i>	1
<i>İlgimi çektiği için öğrenmek isterim.</i>	1
<b>Hayır</b>	1

Öğrencilerin verdikleri yanıtlarda; 31 öğrenci karikatür çiziminin kendilerine öğretilmesini istediğini belirtirken, 1 öğrenci istemediğini belirtmiştir.



## BEŞİNCİ BÖLÜM

### V. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

#### 5.1 Sonuç ve Tartışma

Bu bölümde araştırma problemine ve alt problemlere yönelik bulgulardan elde edilen sonuçlar ilgili literatürler çerçevesinde tartışılmıştır.

##### 5.1.1 İnsan ve Çevre İlişkisi Farkındalık Testi ve Çalışma Yapraklarına Yönelik Sonuç ve Tartışma

“İnsan ve Çevre” ünitesindeki “İnsan ve Çevre İlişkisi” konusunun öğretiminde deney grubuna uygulanan bilimsel karikatür içeren çalışma yapraklarıyla öğrenmenin, kontrol grubuna uygulanan yönteme göre öğrencilerin konuya yönelik farkındalıklarını artırmada daha etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Deney grubu öğrencilerinin İnsan ve Çevre İlişkisi Farkındalık Testi’ndeki başarılarında uygulamada kullanılan bilimsel karikatür içeren çalışma yapraklarının, çalışma yapraklarında öğrencilerin konu hakkında kendi düşüncelerini belirtmeleri ve tartışmalarının etkili olduğu düşünülmektedir. Çalışma yapraklarında her konu başlığı ile ilgili karikatürlerin bulunması konunun akılda kalıcılığını kolaylaştırdığı sonucuna ulaşılmıştır.

Farkındalık Testi’ndeki erozyonu önlemede toprağın ağaçlandırılması gerekliliği ile ilgili sorunun sorulduğu 1. soruda deney grubunda ön testte ve son testte aynı sonucun çıktığı görülürken, kontrol grubunda son testte doğru cevaplama bir artışın olduğu tespit edilmiştir (Tablo 5). Tarım ilaçlarının kullanılmasının toprak kirliliğine yol açacağına yönelik sorulan 2. soruda son testte deney grubundaki doğru cevap oranının artışın kontrol grubundaki artıştan bir miktar daha fazla olduğu tespit edilmiştir (Tablo 6). Deney grubu öğrencilerinin bu sorudaki başarılarında bilimsel karikatür çalışma yapraklarında bulunan tarım ilaçlarının kullanımı ile ilgili görselliğin etkili olduğu düşünülmektedir. Hava, su, toprak kirliliğinin sadece insanlara zarar verdiği sorusunun sorulduğu 3. soruda deney grubu ve kontrol grubu öğrencilerinin doğru cevaplandırma oranlarında ön testte ve son testte herhangi bir değişiklik olmadan sabit kaldığı belirlenmiştir (Tablo 7). Su kirliliğinin, salgın

hastalıklara neden olduğu sorusunun sorulduğu 4. soruda deney grubundaki son testte doğru cevaplama oranında bir artış olduğu ve tüm öğrencilerin soruyu doğru cevapladığı tespit edilirken, kontrol grubunda son testte doğru cevaplama oranında bir düşüşün yaşandığı tespit edilmiştir (Tablo 8). Deney grubundaki bu başarının bilimsel karikatür içeren çalışma yapraklarında su kirliliğinden bahsedilip görsellerle, karikatürlerle desteklenmesinden kaynaklandığı düşünülmektedir. Çalışma yapraklarında, su kirliliği sonucunda canlıların sağlığını olumsuz yönde etkilemesini içeren karikatürlerin bulunması, deney grubu öğrencilerinin soruyu doğru cevaplama oranını arttırdığı düşünülmektedir. Bu sonuç Çelikler, Aksan ve Yenikalaycı (2018) tarafından yapılan suyun önemi bilincinin öğretiminde karikatür kullanımının, suyun yaşam için ne kadar önemli olduğu konusunda farkındalık oluşturduğu sonucuyla örtüşmektedir. Atıkların geri dönüşümüyle kazanılmasının çevre kirliliğini arttırdığına yönelik sorulan 5. soruda deney grubu öğrencilerinin son testte doğru cevaplama oranının arttığı tespit edilmiştir. Kontrol grubu ise son testte öğrencilerin verdiği doğru cevaplama oranında bir düşüşün olduğu tespit edilmiştir (Tablo 9). Çalışma yapraklarındaki karikatürlerde yer alan geri dönüşümle ilgili görsellerin ve fikirlerin deney grubundaki başarıyı arttırdığı, kontrol grubunda ise görsellerle desteklenmeden anlatımın öğrencilerdeki başarıyı olumsuz yönde etkilediği düşünülmektedir. Çelikler ve diğerleri (2017a) yaptıkları çalışmada geri dönüşüm konusunda bilim karikatürlerinin kullanımının öğrencilerde geri dönüşüm bilincini oluşturduğunu tespit etmişlerdir. Çevre korunmasında en etkili yöntemin insanları bilinçlendirmeye dayalı olduğu sorusunun sorulduğu 6. soruda deney grubu öğrencilerinin son testte başarılarının arttığı ve tüm öğrencilerin doğru cevap verdiği tespit edilmiştir. Kontrol grubu öğrencilerin ise soruyu doğru cevaplama oranının değişmeden kaldığı ve tüm öğrencilerin soruyu doğru cevapladığı tespit edilmiştir (Tablo 10). Çevreye atılan metal, plastik, kâğıt, cam, pil gibi malzemelerin doğada yok olma sürelerinin aynı olup olmadığı sorusunun sorulduğu 7. soruda deney grubu öğrencilerinin son testte doğru cevaplama oranının arttığı tespit edilirken, kontrol grubunda oranın değişmeden kaldığı tespit edilmiştir (Tablo 11). Deney grubundaki başarının, çalışma yapraklarında yer alan geri dönüşümle ilgili görsellerde bulunan, malzemelerin yok olma süreleri ile ilgili karikatürler sayesinde gerçekleştiği düşünülmektedir. Toplu taşıma araçlarının kullanımı yerine özel araçlar kullanmanın küresel ısınmayla mücadele edilebilirliğinin sorulduğu 8. soruda deney grubu

öğrencilerinin son testteki doğru cevaplama oranındaki artışın, kontrol grubundaki artıştan daha fazla olduğu tespit edilmiştir (Tablo 12). Deney grubundaki artışın daha fazla olmasının nedeninin çalışma yapraklarında bulunan karikatürlerde yer alan toplu taşıma araçlarının kullanımına yönelik görsellerden kaynaklandığı düşünülmektedir. Bu sonuç Tuncel (2017)'in araştırmasında küresel ısınmanın ve iklim değişikliği ile mücadele bilinçlerinin artırılmasına yönelik karikatürlerle çalışmanın, öğrencilerde bilgi ve farkındalık düzeylerinin arttığı sonucuyla desteklenmektedir. Toprak kirliliği tanımının sorulduğu 9. soruda deney grubu ve kontrol grubundaki son testteki doğru cevaplama oranının aynı oranda arttığı ve tüm öğrencilerin doğru cevap verdiği tespit edilmiştir (Tablo 13). Çevreye atılan plastiklerin, metallerin, pillerin sadece toprağa zarar verdiği sorusunun sorulduğu 10. soru ve sera etkisinin, gökyüzüne çıkan karbondioksit gibi zararlı gazlar sonucunda oluştuğu sorusunun sorulduğu 11. Soru incelenmiştir. Deney grubu öğrencilerinin son testte doğru cevaplama oranının arttığı, kontrol grubu öğrencilerinin ise son testte doğru cevaplama oranının düştüğü tespit edilmiştir (Tablo 14) (Tablo 15). Deney grubu öğrencilerinde başarının artması çalışma yapraklarında bulunan, çevreye atılan atıkların tüm çevreyi kirletmesini ve sera etkisine neden olan gazların karikatürlerle verilmesinden kaynaklandığı düşünülmektedir. Çevre kirliliğinin azalması sağlamak için, toplanan atıkların geri dönüşüm işlemleriyle tekrar kullanılabilir hale getirilmesi gerekliliğinin sorulduğu 12. soruda deney grubu ve kontrol grubu öğrencilerinin ön test ve son testte doğru cevaplama oranlarını değişmeden kaldığı ve tüm öğrencilerin soruyu doğru cevapladığı tespit edilmiştir (Tablo 16). Bu soruda tüm öğrencilerin geri dönüşümün çevre kirliliğini azalttığını düşündüğü tespit edilmiştir. Deniz sularının kirlenmesinin balıkları olumlu yönde etkilemesi ifadesinin sorulduğu 13. soruda deney grubundaki öğrencilerin doğru cevaplama oranındaki artışın, kontrol grubundaki doğru cevaplama artışından bir miktar fazla olduğu tespit edilmiştir (Tablo 17). Bu artış farkının çalışma yapraklarında çok sayıda deniz kirliliği içeren karikatürlerden kaynaklandığı düşünülmektedir. Deney grubu öğrencilerindeki doğru cevaplama oranındaki artışın daha fazla olmasının, karikatürlerde deniz kirlenmesi sonucunda canlıların olumsuz etkilendiğini içeren çok sayıda karikatürden, görsellikten ve anlatılan hikâyeden kaynaklandığı düşünülmektedir. Bu sonuç Rule ve Auge (2005)'in yaptıkları çalışmada eğitimde kullanılan karikatürlerin öğrenmeyi kolaylaştığı sonucuyla

örtüşmektedir. Fabrika bacalarından, sanayi tesislerinden, araçların egzozlarından çıkan dumanın kirlilik oluşturmadığı ifadesinin sorulduğu 14. soruda deney grubundaki doğru cevaplama oranında bir artış olduğu görülürken, kontrol grubunda doğru cevaplama oranında bir düşüşün yaşandığı tespit edilmiştir (Tablo 18). Deney grubundaki bu başarının çalışma yapraklarında bulunan fabrikaları, sanayi tesislerini, araçları içeren karikatürlerin olmasından, bu karikatürlerin anlatımı zenginleştirerek, akılda kalıcılığı desteklemesinden kaynaklandığı düşünülmektedir. Görsellerle anlatımın akılda kalıcılığının, düz anlatımdan daha fazla olduğu bu soruda gözlemlenilmektedir. Havanın, suyun, toprağın kirlenmesi sonucunda canlıların yaşam alanları yok olabileceği sorusunun sorulduğu 15. soruda deney grubu ve kontrol grubundaki tüm öğrencilerin doğru cevap verme oranlarında bir değişimin olmadığı ve tüm öğrencilerin soruya doğru cevap verdiği tespit edilmiştir (Tablo 19). Eğimli arazilerde erozyonu önlemek için arazinin eğime dik sürülmesi gerekliliğinin sorulduğu 16. soruda ve ÇEVKO kuruluşunun çevre sorunlarıyla ilgilenen bir kuruluş olduğu sorusunun sorulduğu 17. soruda deney grubundaki doğru cevaplama oranındaki artışın kontrol grubundaki doğru cevaplama oranından bir miktar fazla olduğu tespit edilmiştir (Tablo 20) (Tablo 21). Deney grubundaki bu başarının daha fazla olmasının, karikatürlerde kullanılan erozyonla ilgili arazilerin sürülme tekniklerinin gösterilmesinden kaynaklandığı düşünülmektedir. Havadaki karbondioksit miktarının artmasının küresel ısınmaya neden olduğu sorusunun sorulduğu 18. soruda deney grubu ve kontrol grubundaki doğru cevaplama oranlarında artışın olduğu tespit edilmiştir (Tablo 21).

İnsanların yaşamlarını sürdürebilmeleri için su, toprak ve diğer canlılar dışında neye ihtiyacının olduğu sorulduğu 1. soru ve insanların ve diğer canlıların yaşamları boyunca beslendikleri, barındıkları ortama ne ad verildiği sorusunun sorulduğu 2. soru incelenmiştir. Doğru cevabın verilmesinde, son testte her iki grupta da artış olduğu tespit edilmiştir (Tablo 23) (Tablo 24). Çevre kirliliğinin canlıların sağlığını nasıl etkilediği sorusunun sorulduğu 3. soruda, doğru cevabın verilmesinde, son testte her iki grupta da artış olduğu ancak kontrol grubundaki artış miktarının daha fazla olduğu tespit edilmiştir (Tablo 25). Atık zararlı maddelerin suya, toprağa ve havaya karışması sonucunda oluşan kirliliğin ne olduğu sorusunun sorulduğu 4. soruda, doğru cevabın verilmesinde, son testte deney grubu ve kontrol grubundaki

artış miktarının aynı olduğu tespit edilmiştir (Tablo 26). Erozyonla mücadele etmek için ne dikilmesi gerektiği sorusunun sorulduğu 5. soruda, doğru cevabın verilmesinde, son testte deney grubunda bir artış olduğu ancak kontrol grubunda doğru cevap oranında bir değişme olmadığı tespit edilmiştir (Tablo 27). Deney grubundaki artışın olmasının çalışma kâğıtlarında yer alan erozyonla ilgili karikatürlerden kaynaklandığı düşünülmektedir. Çevre konusunda duyarlı faaliyet gösteren kuruluşların sorulduğu 6. soruda ve çevreye zarar vermeyen enerjilerin neler olduğu sorulduğu 7. soruda doğru cevabın verilmesinde, son testte her iki grupta da aynı oranda bir artışın olduğu tespit edilmiştir (Tablo 28) (Tablo 29). Bu sonuç her iki grupta da belirli oranlarda soruyu anladıklarını göstermektedir.

Çevre kirliliğinin, insanların çevreyi bilinçsizce kullanması sonucunda ortaya çıktığının, eşleştirme yoluyla bulunmasının istendiği 1. soruda, son testte deney grubunda bir artış olduğu ancak kontrol grubunda bir değişme olmadığı tespit edilmiştir (Tablo 30). Bu sonucun, deney grubuna yapılan çalışma kâğıtlarında yer alan, insanların çevreyi bilinçsizce kullanması sonucunda çevrenin kirleneceğini içeren birçok karikatürün bulunmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Evlerde, sokak ve trafik lambalarında güneş enerjisinden yararlanılmasının eşleştirme yoluyla bulunmasının istendiği 2. soruda, son testte deney grubundaki doğru cevaplama oranındaki artışın kontrol grubundan daha fazla olduğu tespit edilmiştir (Tablo 31). Deney grubu öğrencilerinin bu sorudaki başarılarında çalışma kâğıtlarında yer alan yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanım alanlarını içeren karikatürlerin etkili olduğu düşünülmektedir. Kirlenen toprakta yetişen bitkileri tüketmenin insanlarda sağlık problemlerine yol açabileceğinin eşleştirme yoluyla bulunmasının istendiği 3. soruda, son testte kontrol grubundaki doğru cevaplama oranında bir miktar artışın olduğu ancak deney grubunda bir değişme olmadan kaldığı tespit edilmiştir (Tablo 32). Çevre kirliliğinin, insanlar ve tüm canlı varlıkları olumsuz etkilediğini eşleştirerek bulunmasının istendiği 4. soruda, her iki grupta da son testte aynı oranda bir artış olduğu tespit edilmiştir (Tablo 33). Bu soruda her iki gruptaki öğrencilerin de başarı göstermelerinin günlük yaşamla ilişkilendirilmesi sonucunda ortaya çıktığı düşünülmektedir. Geri dönüştürülebilen maddelerin tekrar kullanılması için geri dönüşüm kutularının kullanılmasının eşleştirilerek bulunmasının istendiği 5. soruda, her iki grupta da son testte aynı oranda bir artış olduğu tespit edilmiştir (Tablo 34).

Havaya karışan zararlı gazların su buharı ile birleşip asit yağmurlarına neden olmasının eşleştirme yoluyla bulunmasının istendiği 6. soruda, son testte deney grubunda doğru cevaplama oranında bir artış olduğu ancak kontrol grubunda bir düşüşün olduğu tespit edilmiştir (Tablo 35). Deney grubundaki artışın çalışma kâğıtlarında yer verilen havaya karışan zararlı gazlar ile ilgili karikatürlere yer verilmesinden ve konunun hikâyeleştirilmesinden kaynaklandığı düşünülmektedir. Kontrol grubundaki olumsuzluğun ise ders kitaplarında sadece bilgiye yer verilmesinden yüzeysel anlatılmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Termik santraller yerine yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımının eşleştirme yapılarak bulunmasının istendiği 7. soruda, son testte deney grubunda doğru cevaplama oranında bir artış olduğu ancak kontrol grubunda bir değişikliğin olmadığı tespit edilmiştir (Tablo 36). Deney grubu öğrencilerinin bu başarılarında çalışma kâğıtlarında yer alan termik santrallerin kullanımı sonucunda oluşan durumun yansıtıldığı, yenilenebilir enerji kaynaklarının neler olduğunu ve kullanılması sonucunda oluşan durumların anlatıldığı karikatürlerin etkili olduğu düşünülmektedir. İçme sularımızın temizlenmesi için hangi aşamalardan geçmesi gerektiğini eşleştirme yaparak bulunmasının istendiği 8. soruda, son testte deney grubunda doğru cevaplama oranındaki artışın kontrol grubundan bir miktar fazla olduğu tespit edilmiştir (Tablo 37).

Deney grubu ve kontrol grubundaki öğrencilerin İnsan ve Çevre İlişkisi konusundaki farkındalıkları incelendiğinde, deney grubu öğrencilerinin testte daha başarılı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Karikatürle öğretilen dersin öğrencilerdeki başarıyı daha çok artırdığı belirlenmiştir. Bu sonuç Tokcan ve Alkan (2013) yaptığı araştırmada kavram karikatürleriyle yapılan öğretimin öğrencilerin başarısını artırmada etkili olduğu sonucuyla örtüşmektedir. Akengin ve İbrahimoglu (2010) Sosyal Bilgiler dersinde karikatür kullanımının öğrencilerdeki akademik başarıyı artırdığını yaptığı çalışmayla ortaya koymuştur. Aynı şekilde Eroğlu (2010), İlköğretim 6. sınıf Fen ve Teknoloji dersi “ Maddenin Tanecikli Yapısı” ünitesindeki kavramların öğretiminde, öğrenci ürünü olarak karikatür kullanımının öğrenci başarısına olumlu etki sağladığını belirtmiştir. Köklükaya, Güven Yıldırım ve Selvi (2016) tarafından yapılan çalışmada öğretmen adayları tarafından hazırlanarak kullanılan karikatürlerin öğrencilerin akademik başarılarını artırdığı belirlenmiştir. Demirci (2013) yaptığı

çalışmada eğitimde mizah ve karikatür materyali kullanarak yapılan öğretim ile öğrenim gören öğrencilerin “İnsan ve Çevre” ünitesi konularını öğrenmede daha başarılı olduklarını ve derse karşı motivasyonlarının arttığını belirtmiştir. Literatür incelendiğinde eğitimde karikatürlerin kullanılmasında öğrencilerin akademik olarak başarılarının arttığı görülmektedir (Çiğdemtekin, 2007; Yıldız, 2008; Özüredi, 2009; Özey Köse, 2013; Kaya ve diğerleri, 2016).

Deney grubuna yapılan bilimsel karikatürler içeren çalışma yapraklarındaki 1. kategori olan “çevre” kategorisi için öğrencilerin karikatürler hakkındaki görüşlerinin; doğanın, toprağın, ağaçların, suyun, havanın, temiz çevrenin önemine yönelik olduğu tespit edilmiştir. Belirtilen düşünceler ve yapılan tartışmalar sonucunda öğrencilerin ortak düşünceleri olarak, doğanın önemli ve canlılar için yaşam alanı olduğuna karar verdikleri görülmüştür (Tablo 38). Ortak karar vermede, kullanılan karikatürlerin anlaşılır olmasının ve sınıftaki öğrencilerin karikatürler hakkındaki kendi düşüncelerini tartışmalarının etkili olduğu düşünülmektedir. 2. kategori olan “toprak ve erozyon” kategorisi için öğrencilerin karikatürler hakkındaki düşüncelerinin; toprağın, ağaçların canlılar için önemli olduğunu, erozyonu önlemek için ağaçlandırma yapılarak toprağın korunması gerektiğini belirten ifadeler kullandıkları tespit edilmiştir. Sonuç olarak öğrencilerin, ortaya atılan düşünceler ve yapılan tartışmalar sonucunda erozyonu önlemek için toprağın korunması gerektiği kararına ulaştıkları tespit edilmiştir (Tablo 39). Verilen ortak kararda karikatürlerdeki görselliklerin ve karikatürlerin hikâyeleştirilmesinin etkili olduğu düşünülmektedir. 3. kategori olan “temiz çevre” kategorisi için öğrencilerin karikatürler hakkındaki düşüncelerinin; çevrenin kirletilmemesi, kirletilmesi sonucunda canlıların yaşam alanlarının yok olması ve sayılarının azalması olduğu tespit edilmiştir. Öğrencilerin düşüncelerini yazıp bu düşünceleri kendi aralarında tartışmaları sonucunda ortak bir karara ulaşarak, çevrenin temiz tutularak canlıların korunabileceği sonucuna ulaştıkları görülmüştür (Tablo 40). Burada çevre kirliliğinin karikatürlerle anlatılması öğrencilerde çevreye duyarlılığı artırmıştır. Çakır ve Aydoğdu (2016) tarafından yapılan çalışmada çevre sorunlarının karikatürlerle öğretiminde, öğrencilerdeki başarının ve duyarlılığın artması sonucu ile bu çalışmada yapılan sonuç örtüşmektedir. Ayrıca bu sonuç Çelikler ve diğerleri (2017b) tarafından yapılan araştırmada bilim karikatürleri içeren etkinliklerin katı atıkların ayırımı ve geri

dönüşüm öğretim sürecinde kullanılmasının öğrencilerde çevresel farkındalık ve çevreye duyarlılık değerini artırdığı sonucuyla örtüşmektedir. 4. kategori olan “çevre kirliliği ve toprak kirliliği” kategorisi için öğrencilerin karikatürler hakkındaki görüşlerinin; doğanın ve çevrenin kirlenmesi sonucunda canlıların yaşam alanlarını yok olduğu, doğanın korunabilmesi için geri dönüşümün uygulanması ve çevreyi kirletenleri uyarak bilinçlendirmelerin yapılması olduğu tespit edilmiştir. Öğrencilerin düşüncelerini tartışmaları ve sonrasında karar olarak, kirliliklerin azaldığı yerde yaşamın arttığı sonucuna ulaştıkları tespit edilmiştir (Tablo 41). Bu sonuç, Demirci (2013)’nin araştırmasındaki karikatürlerle çevre konularının öğretiminin verilmesinin, öğrencilerdeki derse karşı motivasyonunu artırması sonucuyla paralellik göstermektedir. 5. kategori olan “su kirliliği” kategorisi için öğrencilerin karikatürler hakkındaki görüşlerinin; su kirliliğinin, canlıların yaşamlarını olumsuz etkilemesi, canlı sayılarının azalmasına neden olması ve doğanın dengesinin bozması olduğu tespit edilmiştir. Düşüncelerin kendi aralarında tartışılıp ortak bir karar olarak, suyun kirletilmemesi ve canlıların yaşam alanları yok edilmemesi sonucuna ulaştıkları görülmektedir (Tablo 42). Bu sonuç, Karakuş, Palaz, Kılcan ve Çepni (2012)’nin araştırmalarındaki çevre sorunlarının öğretiminde karikatür tekniğinin kullanılmasının öğrenci başarısını olumlu etkilemesi sonucu ile desteklenmektedir. 6. kategori olan “hava kirliliği, sera etkisi, küresel iklim değişikliği, asit yağmurları” kategorisindeki karikatürler hakkındaki öğrenci görüşlerinin; çevrenin kirlenmesi ile havanın ısınması, canlıların zarar görmesi, fabrika bacalarından çıkan dumanların hava kirliliğine sebep olması, kirlilik sonucunda sera etkisinin ortaya çıkması ve ozon tabakasının incelmeye olduğu tespit edilmiştir. Belirtilen düşünceler ve yapılan tartışmalar sonucunda öğrencilerin ortak düşünceleri, yaşamın bozulmaması için havanın kirlenmemesi gerekliliği kararına ulaştıkları görülmüştür (Tablo 43). Tuncel (2017)’in yaptığı küresel ısınma ve iklim değişikliği hakkında farkındalık ve bilgi düzeylerinin karikatürlerle araştırmasındaki sonucu bu sonuç ile benzerlik göstermektedir. 7. kategori olan “çevre kirliliğini önleme” kategorisindeki karikatürler hakkındaki öğrenci görüşlerinin; çevreyi kirletmemek, geri dönüşümü desteklemek, yenilenebilir enerji kaynaklarını kullanmak, hava kirliliğini önleyecek tedbirler almak olduğu tespit edilmiştir. Düşüncelerin tartışılıp ortak bir sonuç olarak, geri dönüşümün desteklenmesi, fosil yakıtların kullanılmaması, atıkların toprağa atılmaması ve yenilenebilir enerji



kaynaklarının kullanılması kararına ulaştıkları görülmüştür (Tablo 44). 8. kategori olan “çevreyi koruma” kategorisindeki karikatürler hakkındaki öğrenci görüşlerinin ve tartışma sonucundaki ortak kararlarının insanları çevre hakkında bilinçlendirmek olduğu tespit edilmiştir (Tablo 45). Deney grubuna yapılan çalışma yaprakları incelendiğinde, Çalışma yapraklarıyla öğrencilerin ders anlama düzeylerinin arttığı belirlenmiştir. Bu sonuçla paralel olarak (Burhan, 2008) yaptığı çalışmada çalışma yapraklarının öğrencilerin anlama seviyelerini önemli ölçüde artırdığı, anlamayı kolaylaştırdığı sonucuyla örtüşmektedir.

### **5.1.2 Motivasyon Değerlendirme Formuna Yönelik Sonuç ve Tartışma**

Motivasyon değerlendirme formu sonuçlarına göre öğrencilerin bilimsel karikatürlerle anlatılan dersin çevre konusuna yönelik ilgilerini artırdığı ve çevre kirliliği konusunun anlaşılabilir olmasını sağladığı sonucuna ulaşılmıştır. Kullanılan karikatürlerin çevre konusunu öğrenmeyi zevkli hale getirdiği, daha çok bilgi öğrenildiği ve öğrencilerin ödevleri daha istekli yapmalarını sağladığı belirlenmiştir. Bu bağlamda çevreye yönelik olumsuzlukların giderilmesi konusunda çalışma yapraklarında yer alan bilimsel karikatürlerin etkisinin olduğu düşünülmektedir.

Araştırma sonucunda motivasyon değerlendirme formunda öğrencilere, uygulama esnasında kullanılan bilimsel karikatürlerin öğrencilerin çevre kirliliğine yönelik neleri etkilediğinin sorulduğu sorularda birçok öğrencinin olumlu görüş bildirdikleri görülmüştür. 1. soruda öğrencilerin tamamı, derste bilimsel karikatürlerin kullanılmasının çevre konularına yönelik ilgiyi artırdığını ifade etmiştir (Tablo 46). Ayhan (2017) yaptığı çalışmada karikatür kullanımının derse yönelik motivasyonu artırdığı sonucu öğrencilerin verdikleri bu cevapları desteklemektedir. 2. soruda 31 öğrenci bilimsel karikatürlerin kullanımının çevre kirliliğinin anlaşılmasına yardımcı olduğunu belirtirken, 1 öğrenci yardımcı olmadığını belirtmiştir (Tablo 47). 3. soruda, öğrencilerin tamamı bilimsel karikatürlerin kullanılmasıyla temiz çevreye olan duyarlılığının arttığını belirtmiştir (Tablo 48). Bu sonuçlarla paralel olarak karikatürlerin öğrenciler üzerindeki motivasyonunu ve tutumlarını araştıran Meriç (2014), yaptığı çalışmada karikatürlerin öğrencilerin motivasyonlarını olumlu yönde etkilediğini belirtmiştir. 4. soruda, öğrencilerin tamamı kullanılan bilimsel karikatürlerin çevre kirliliği konusunu öğrenmeyi zevkli hale getirdiğini belirtmiştir (Tablo 49). Çiçek (2011) yaptığı çalışmada derslerde kullanılan karikatürlerin dersi

daha eğlenceli hale getirdiği, öğrencilerin daha iyi öğrenmelerini sağladığını ifade etmiştir. 5. soruda, öğrencilerin tamamı bilimsel karikatürlerin çevre kirliliği ile ilgili daha çok şeyi öğrenmelerine yardımcı olduklarını belirtmiştir. 6. soruda, öğrencilerin 31'i bilimsel karikatür kullanımının çevre kirliliği ile ilgili ödevleri yapmaya daha istekli hale getirdiğini 1'i ise getirmediğini belirtmiştir (Tablo 51). 7. soruda, 30 öğrencinin kullanılan bilimsel karikatürlerin Dünya'nın sonraki yıllarda karşılaşabileceği çevre kirliliklerini düşünmelerini sağladığını belirtirken, 1 öğrenci sağlamadığını belirtmiş ve 1 öğrenci bu soruyu cevapsız bırakmıştır (Tablo 52). İnel (2012) yaptığı çalışmada, derslerde kullanılan karikatürlerin günlük hayattaki olaylarda yer alan problemlerin çözümüne yönelik öğrencilere yol göstereceğini belirtmiştir. 8. soruda, 25 öğrenci bilimsel karikatürlerin kullanılmasıyla çevre kirliliği ile ilgili programlara, belgesellere ilgisinin oluştuğunu belirtirken, 7 öğrenci oluşmadığını belirtmiştir (Tablo 53). 9. soruda, 30 öğrenci kullanılan bilimsel karikatürlerin çevre kirliliği ile ilgili sınavlara katkısının olacağını düşünürken, 2 öğrenci düşünmediğini belirtmiştir (Tablo 54). Kılınç (2008) karikatür kullanımının ortaöğretim Biyoloji dersinde mizahı karikatür kullanımının öğrencilerin motivasyonlarını olumlu şekilde artırdığını göstermiştir. Benzer şekilde Çelikler ve diğerleri (2017a) yaptıkları çalışmalarda Fen eğitiminde bilim karikatürlerinin kullanımının öğrencilerin derse yönelik tutumlarını ve motivasyonlarını olumlu şekilde etkilediğini belirtmişlerdir.

### **5.1.3 Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formuna Yönelik Sonuç ve Tartışma**

Yarı yapılandırılmış görüşme formu sonuçlarına göre öğrencilerin bilimsel karikatürlerle yürütülen derslerden hoşlandıkları, karikatürler sayesinde eğlenerek ders işledikleri ve dersi daha iyi öğrendikleri, karikatürlerin konu hakkında onları daha çok bilinçlendirdiği ve dersi daha iyi anlamalarını sağladığı, karikatürlerle dersin daha eğlenceli ve dersi ilgi çekici buldukları sonuçlarına ulaşılmıştır.

Araştırmada yapılan görüşme formu sonuçlarına göre öğrencilerin çoğu daha önce derslerde karikatürlerle karşılaştıklarını ifade etmişlerdir (Tablo 55). Öğrenciler, ders esnasında çalışma yaprakları olarak uygulanan karikatür çizimlerinin kendileri için uygun olduğunu belirtmişlerdir (Tablo 56). Öğrenciler yapılan karikatürleri anlayabildiklerini ifade ederken (Tablo 57), bilimsel karikatürlerle işlenen dersi daha

eğlenceli bulduklarını, karikatürlerin daha anlaşılır hale getirdiklerini belirtmişlerdir. Karikatürlerin herkes tarafından kullanılabilceğini ve her yerde kullanılabileceğini görüşünü belirtmişlerdir. Aynı zamanda karikatürlerin insanları bilinçlendirdiğini ifade etmişlerdir (Tablo 58), (Tablo 59). Bu sonuç, Taşkın (2014)'nın yaptığı çalışmadaki karikatürlerle işlenen dersin daha eğlenceli olduğu sonucu ile desteklenmektedir. Aynı zamanda Birişçi, Metin ve Karakaş (2010) çalışmalarında derslerde kullanılan görsel bir araç olan karikatürlerin öğrencilerin derse dikkatlerini çekmesinde, öğrenciler için dersin ilginç ve heyecanlı hale getirilmesinde önemli olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Dersin ilgi çekici ve heyecanlı olmasıyla, öğrenciler görüşlerini rahatlıkla dile getirebilmekte, sınıf içi tartışma ortamları oluşmaktadır. Öğrenciler çevre kirliliği konusunu karikatürlerle öğrenmenin eğlenceli olduğunu ifade etmişlerdir (Tablo 60). Kullanılan karikatürlerin öğrenci seviyelerine uygun olması, karikatürlerde belirli bir hikâyenin olması ve kendi fikirlerini özgürce ifade edip tartışmaları sayesinde dersin daha eğlenceli hale geldiği düşünülmektedir. Öğrenciler karikatürlerin Fen Bilimleri dersinde başka konularda da kullanılmasını istemektedirler (Tablo 61). Burada öğrencilerin karikatürlerin başka konularda kullanılmasını istemelerinde, karikatürlerle dersi daha anlamlı öğrendiklerinin, dersin daha eğlenceli geçtiğinin, kendilerinin derse daha aktif katılmalarının ve dersin daha çok akılda kalmasının etkili olduğu düşünülmektedir. Benzer şekilde Özalp (2006) yapmış olduğu çalışmada karikatür etkinliğinin Fen ve Çevre eğitiminde öğrencilerin derse karşı olan ilgi ve tutumlarının arttığını belirtmiştir. Öğrencilerden karikatüre dayalı ve geleneksel öğretime dayalı öğretim karşılaştırılmasının istendiği soruda, çoğu öğrenci karikatüre dayalı öğretimin dersi daha eğlenceli ve zevkli hale getirdiğini ve dersi anlamayı kolaylaştırdığını ifade etmişlerdir (Tablo 62). Öğrenciler ders boyunca bilimsel karikatürlerle yapılan tartışmaların kendileri için faydalı olduğunu belirtmişlerdir. Tartışmaların, konunun daha iyi anlaşılmasında, pratik düşünmeyi sağlamada, akıla takılan soruların çözümlenmesine yardımcı olmada etkili olduğunu ifade etmişlerdir (Tablo 63). Öğrencilere kendilerinin aktif olduğu, kendi düşünceleri ile öğrenmenin olduğu bu sistemin faydalı olup olmamasının sorulduğu soruda, öğrencilerden olumlu yanıtlar alınmıştır. Öğrenciler düşüncelerini kullanarak sonuca ulaştıklarını, karikatürleri görerek olayların nasıl olduklarını, arkadaşlarla yapmanın eğlenceli olduğunu, konu hakkında daha çok bilgi sahibi olduklarını, derste daha aktif olduklarını belirtmişlerdir (Tablo 64). Bu sonuç,

Şahin (2018)'nin yaptığı çalışmadaki karikatürlerle öğrenme yönteminin, öğrenme sürecine ve öğrenmeye olumlu etkilerinin olduğu sonucuyla uyusmaktadır. Öğrencilerin çoğu karikatürlerin başka derslerde kullanılmasını istediklerini belirtmişlerdir (Tablo 65). Bu sonuç, Başarmak, (2013)'ın yaptığı çalışmada karikatür bulunan ortamda çalışan öğrencilerin görüşlerinin olumlu olduğu, eğlendikleri, memnun oldukları ve çalışmaktan zevk aldıkları görüşüyle örtüşmektedir. Öğrenciler karikatür çiziminin kendilerine öğretilmesini istemektedirler. Buna sebep olarak, eğlenceli olmasını, öğrenmekten mutlu olacaklarını, çizimi başkalarına öğretmek istediklerini ve ilgilerini çektiği için öğrenmek istediklerini ifade etmişlerdir (Tablo 66).

## 5.2 Öneriler

1. Araştırmada deney grubuna uygulanan bilimsel karikatürler içeren çalışma yapraklarının kontrol grubuna uygulanan yöntemle göre öğrencilerin “İnsan ve Çevre İlişkisi” konusuna yönelik farkındalıklarında daha etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuçtan hareketle Fen Bilimleri kapsamındaki diğer alanlarda (Fizik, Kimya, Biyoloji, Astronomi, Yer Bilimi, Çevre Bilimi) yer alan konularda ve farklı derslerde (Matematik, Türkçe, Sosyal Bilgiler, İngilizce...) öğrencilerin farkındalıklarını artırmak içinde bilimsel karikatürler içeren çalışma yapraklarının kullanılması önerilmektedir.
2. Bu araştırma 5. sınıf öğrencileriyle yürütülmüştür ve araştırmanın yapıldığı süre sınırlıdır. Farklı seviyelerdeki öğrenci gruplarında bilimsel karikatürlerin etkililiği üzerine benzer bir çalışma daha büyük bir çalışma grubuyla ve daha uzun zamanlarda yürütülebilir.
3. Fen Bilimleri dersi birçok soyut kavram içerdiği için öğrencilerin bazı konuları anlamaları zorlaşmaktadır. Öğrenciler tarafından zor algılanan konuların karikatürler aracılığıyla anlamlı öğrenmelerinin sağlanması mümkündür. Bu bağlamda soyut olan kavramların karikatürler kullanılarak somutlaştırılması önerilmektedir.

4. Bilimsel karikatürlerle farklı öğretim yöntemleri birlikte kullanılarak araştırmalar yapılabilir.
5. Bilimsel karikatürler öğrencilerin kavram yanlışlarını belirlemek amacıyla kullanılabilir.
6. Öğretmenlere bilimsel karikatürlerin kullanımı ve çizimi ile ilgili hizmet içi eğitim kurslarının verilmesi sağlanabilir. Ayrıca eğitim fakültelerinde karikatürlerin çizimiyle ilgili seçmeli dersler açılabilir.



## KAYNAKÇA

- Akdur, R. (2005). *Avrupa Birliği ve Türkiye’de çevre koruma politikaları Türkiye’nin Avrupa Birliğine uyumu*. Ankara: Ankara Üniversitesi Avrupa Toplulukları Araştırma ve Uygulama Merkezi Yayınları.
- Akengin, H. ve İbrahimoglu, Z. (2010). Sosyal bilgiler dersinde karikatür kullanımının öğrencilerin akademik başarısına ve derse ilişkin görüşlerine etkisi. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29(2), 1–20.
- Akkaya, A. (2011). *Karikatürlerle dil bilgisi öğretimi*. Doktora Tezi. Selçuk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Türkçe Eğitimi Anabilim Dalı Türkçe Eğitimi Bilim Dalı, Konya.
- Altınsoy, F. (2018). *Okul öncesi dönem çocuklarında çevre kirliliği farkındalığı oluşturmada geleneksel öğretim ve teknoloji destekli yöntemlerin karşılaştırılması*. Yüksek Lisans Tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Ana Bilim Dalı Okul Öncesi Eğitimi Bilim Dalı, Konya.
- Aydoğdu, C. (2003). Kimya eğitiminde yapılandırmacı metoda dayalı laboratuvar ile doğrulama metoduna dayalı laboratuvar eğitiminin öğrenci başarısı bakımından karşılaştırılması. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, (25), 14–18.
- Ayhan, H. (2017). *Ortaokul 6. sınıf kuvvet ve hareket ünitesinde kullanılan kavram karikatürlerinin öğrencilerin akademik başarılarına ve fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarına etkisi*. Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı, Ankara.
- Başarmak, U. (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 Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim Dalı Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bilim Dalı, Ankara.
- Başarmak, U. ve Mahiroğlu, A. (2015). Çevrimiçi öğrenme ortamında kullanılan karikatür animasyonuna ilişkin öğrenci görüşleri. *International Journal of Social Sciences*, 6(19), 234–253. doi:10.3126/ijssm.v2i2.12289
- Başol, E. (2004). Eğitimde karikatür. *Bilim ve Aklın Aydınlığı Eğitim Dergisi*, (57), 258-279.
- Batan, M. (2014). *Küresel iklim değişikliği ve beklenen sonuçları*. Doktora Tezi. Dicle Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü İnşaat Mühendisliği Anabilim Dalı, Diyarbakır.
- Bayazıt Hayta, A. (2006). Çevre kirliliğinin önlenmesinde ailenin yeri ve önemi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7(2), 359–376.

- Bayram, A. (2009). İzmir’de hava kirliliği. *TMMOB İzmir Kent Sempozyumu* içinde (ss. 237–244). İzmir.
- Bayülgen, N. (2011). Yazı çalışmalarında karikatür ,motivasyon ve yaratıcılık. *Araştırma Temelli Etkinlik Dergisi (ATED)*, 1(1), 39–55.
- Birişçi, S., Metin, M. ve Karakaş, M. (2010). Pre-Service Elementary Teachers ’ Views on Concept Cartoons : A Sample from Turkey. *Middle-East Journal of Scientific Research*, 5(2), 91–97.
- Bozkurt, O. ve Cansüğü, Ö. (2002). İlköğretim öğrencilerinin çevre eğitiminde sera etkisi ile ilgili kavram yanlışları. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, (23), 67–73. <http://dergipark.ulakbim.gov.tr/hunefd/article/viewFile/5000048849/5000046170> adresinden erişildi.
- Burhan, Y. (2008). *Asit ve baz kavramlarına yönelik karikatür destekli çalışma yapılarının geliştirilmesi ve uygulanması*. Yüksek Lisans Tezi. Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Ortaöğretim Fen ve Matematik Alanları Eğitimi Anabilim Dalı, Trabzon.
- Cansaran, A. ve Yıldırım, C. (2014). Çevre bilimi ile ilgili başlıca terimler ve kavramlar. O. Bozkurt (Ed.), *Çevre Eğitimi* içinde (ss. 1–17). Ankara: Pegem Akademi.
- Chen, W. C., Ku, C. H. ve Ho, Y. C. (2009). Applying the strategy of concept cartoon argument instruction to empower the children’s argumentation ability in a remote elementary science classroom | Request PDF. *Graduate Institute of Science Education, National Dong Hwa University, Taiwan*. 17 Ocak 2019 tarihinde [https://www.researchgate.net/publication/265267392\\_Applying\\_the\\_strategy\\_of\\_concept\\_cartoon\\_argument\\_instruction\\_to\\_empower\\_the\\_children’s\\_argumentation\\_ability\\_in\\_a\\_remote\\_elementary\\_science\\_classroom](https://www.researchgate.net/publication/265267392_Applying_the_strategy_of_concept_cartoon_argument_instruction_to_empower_the_children’s_argumentation_ability_in_a_remote_elementary_science_classroom) adresinden erişildi.
- Chin, C. ve Teou, L. (2009). Using concept cartoons in formative assessment: Scaffolding students’ argumentation. *International Journal of Science Education*, 31(10), 1307–1332. doi:10.1080/09500690801953179
- Christensen, L. B., Johnson, R. B. ve Turner, Li. A. (2015). *Araştırma yöntemleri desen ve analiz (Research Methods Design and Analysis)*. (A. Alpay, Ed.). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Cin, M. (2005). Sınıf öğretmeni adaylarının sera etkisi hakkındaki kavram yanlışları. *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(31), 124–128.
- Cohen, L., Manion, L. ve Morrison, K. (2000). *Research Methods in Education*. London: Routledge Falmer.
- Coşkun, S. A. (2009). *Fen bilgisi öğretiminde karikatür kullanımının başarı, motivasyon ve tutumlar üzerine etkisi*. Yüksek Lisans Tezi. Süleyman Demirel

Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalı, Burdur.

Creswell, J. W. (2017). *Karma yöntem araştırmalarına giriş*. (M. Sözbilir, Ed.). Ankara: Pegem Akademi.

Creswell, J. W. ve Plano Clark, V. L. (2014). *Karma Yöntem Araştırmaları: Tasarımı ve Yürütülmesi*. (S. B. Demir ve Y. Dede, Ed.) (2. Basım.). Ankara: Anı Yayıncılık.

Çakır, A. ve Aydoğdu, B. (2016). Çevre sorunları konusunun öğretiminde karikatür kullanımının öğrencilerin akademik başarılarına ve çevreye yönelik tutumlarına etkisi. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 7(14), 102–116.

Çakmak, H. (2004). Eğitimde karikatür. *Bilim ve Aklın Aydınlığı Eğitim Dergisi*, (57), 258-279.

Çalışır, F. (2011). *Hayat bilgisi dersinde karikatürlerle öğretimin öğrenci başarısına etkisi*. Yüksek Lisans Tezi. Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı Sınıf Öğretmenliği Bilim Dalı, Eskişehir.

ÇED. (2013). *Uluslararası ÇED kongresi bildiri kitabı*. Ankara: Çevre ve Şehircilik Bakanlığı.

Çelik, B. ve Gündoğdu, K. (2016). The effect of using humor and concept cartoons in high school ICT lesson on students' achievement, retention, attitude and anxiety. *Computers & Education*, 103, 144–157. doi:10.1016/j.compedu.2016.10.008

Çelikbaş, A., Yalçınkaya, T. ve Banoğlu, K. (2013). İlköğretim öğrencileri gözü ile çevre ve çevre eğitimi. R. Efe, İ. Atalay ve İ. Cürebal (Ed.), *3 rd International Geography Symposium (GEOMED 2013)* içinde (ss. 357–370). Antalya.

Çelikkıran, A. (1995). İnsan çevre eğitim. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi Dergisi*, 1(4).

Çelikler, D., Aksan, Z. ve Yenikalaycı, N. (2017a). Developing of Science Caricatures Regarding Waste and Recycling (ss. 1018–1023). Barcelona, Spain. doi:10.21125/edulearn.2017.1215

Çelikler, D., Aksan, Z. ve Yenikalaycı, N. (2017b). The Development of Activities on the Scientific Caricatures Related to Provide Awareness on Recycling For the Elementary School Students. *Turkish Online Journal of Educational Technology (TOJET), Special Issue for ITEC*, (ISSN 2146-7242), 789–797.

Çelikler, D., Aksan, Z. ve Yenikalaycı, N. (2018). Development of Science Caricature: The Life Source Water. *Proceedings of INTED2018 Conference* içinde (ss. 1859–1863). Valencia, Spain.

Çetin, E. (2012). *Karikatürler ile zenginleştirilmiş fen ve teknoloji dersinin öğrenci*



*başarısı ve tutumları üzerine etkisi*. Yüksek Lisans Tezi. Selçuk Üniversitesi Eğitim Bilimler Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı, Konya.

Çevre Envanteri Dairesi Başkanlığı. (2004). *Türkiye çevre atlası*. Ankara: Çevre ve Orman Bakanlığı.

Çiçek, T. (2011). *İlköğretim 6. sınıf fen ve teknoloji dersinde kavram karikatürlerinin öğrenci başarısına, tutumuna ve kalıcılığına etkisi*. Yüksek Lisans Tezi. Celal Bayar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı, Manisa.

Çiğdemtekin, B. (2007). *Fizik eğitiminde elektrostatik konusu ile ilgili kavram yanlışlarının giderilmesine yönelik bir karikatüristik yaklaşım*. Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Ortaöğretim Fen ve Matematik Alanları Eğitimi Anabilim Dalı Fizik Öğretmenliği Bilim Dalı, Ankara.

Demirbaş, M. ve Pektaş, H. M. (2009). İlköğretim öğrencilerinin çevre sorunu ile ilişkili temel kavramları gerçekleştirme düzeyleri. *Necatibey Eğitim Fakültesi Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 3(2), 195–211.

Demirci, G. (2013). *Eğitimde mizah ve karikatür kullanımının öğrenci başarısı ve motivasyonuna etkisi*. Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı Eğitim Teknolojisi Bilim Dalı, Ankara.

Demirel, R. ve Aslan, O. (2014). Karikatürleriyle desteklenen fen ve teknoloji öğretiminin öğrencilerin akademik başarılarına etkisi. İ. Şahin, A. Kıray ve Selahattin Alan (Ed.), *International Conference on Education in Mathematics, Science & Technology* içinde (ss. 664–669). Konya.

Demirtaş, N. (2011). *Turizm ve çevre*. Ankara: Ankara Üniversitesi Uzaktan Eğitim Yayınları.

Durkaya, B. ve Durkaya, A. (2018). Küresel ısınma farkındalığı “Bartın Üniversitesi öğrencileri örneği”. *Bartın Orman Fakültesi Dergisi*, 20(1), 128–144. doi:10.24011/barofd.379939

Efe, H. (2004). Eğitimde karikatür. *Bilim ve Aklın Aydınlığı Eğitim Dergisi*, (57), 258-279.

Erdoğan Sağlam, N., Düzgüneş, E. ve Balık, İ. (2008). Küresel ısınma ve iklim değişikliği. *Ege Üniversitesi Su Ürünleri Dergisi*, 25(1), 89–94.

Erdönmez, C. (1999). Bursa-Keles kırsal alanlarındaki toplumsal yapının çevre sorunlarına üzerine etkisi. *İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, 49(1), 40–58.

- Eroğlu, N. (2010). 6. sınıf “maddenin tanecikli yapısı” ünitesindeki kavramların öğretiminde öğrenci ürünü karikatürlerin kullanımı. Yüksek Lisans Tezi. Sakarya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalı, Sakarya.
- Erten, S. (2003). 5. sınıf öğrencilerinde “çöplerin azaltılması” bilincinin kazandırılmasına yönelik bir eğitim modeli. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, (25), 1–13.
- Erten, S. (2004). Çevre eğitimi ve çevre bilinci nedir, çevre eğitimi nasıl olmalıdır? *Çevre ve İnsan Dergisi*, 65–66.
- Evrekli, E. (2010). *Fen ve teknoloji öğretiminde zihin haritası ve kavram karikatürü etkinliklerin öğrencilerin akademik başarılarına ve sorgulayıcı öğrenme beceri algılarına etkisi*. Yüksek Lisans Tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Bölümü İlköğretim Anabilim Dalı Fen Bilgisi Öğretmenliği Bilim Dalı, İzmir.
- Gezer, K., Çokadar, H., Köse, S. ve Bilen, K. (2007). Lise öğrencilerinin çevreye yönelik tutumlarının karşılaştırılması: Buldan örneği. *Buldan Sempozyumu* içinde (ss. 71–77). Denizli.
- Göçer, A. ve Akgül, O. (2018). Türkçe eğitiminde karikatür kullanımı ve eğitsel değeri. *Dil Eğitimi ve Araştırmaları Dergisi*, 4(August), 86–100. doi:10.31464/jlere.389852
- Grünevald, D. (1979). *Karikatur im Unterricht*. Almanya.
- Güler, Ç. ve Çobanoğlu, Z. (1997). Toprak kirlenmesi. *Toprak Kirliliği* içinde . Ankara: Yazıt Yayınları.
- Gülhan, F. ve Yurdatapan, M. (2014). 5E modeline uygun araştırma sorgulamaya dayalı etkinliklerin 5 . sınıf öğrencilerinin çevre ilgili tutum ve davranışlarına etkisi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 11(27), 237–258.
- Haftacı, V. ve Soylu, K. (2007). Çevre kirlenmesi ve çevre koruma bağlamında çevre muhasebesinin önemi. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, (33), 102–120.
- Hançer, A. H., Şensoy, Ö. ve Yıldırım, H. İ. (2003). İlköğretimde çağdaş fen bilgisi öğretiminin önemi ve nasıl olması gerektiği üzerine bir değerlendirme. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(13), 80–88. doi:10.17152/GEFD.80818
- Heitzmann, W. R. (1988). Political Cartoon Interpretation. *Social Studies*.
- İleri, R. (1998). Çevre eğitimi ve katılımın sağlanması. *Ekoloji Çevre Dergisi*, 7(28), 3–9.

- İnel, D. (2012). *Kavram karikatürleri destekli probleme dayalı öğrenme yönteminin öğrencilerin problem çözme becerileri algılarına, fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarına ve kavramsal anlama düzeylerine etkileri*. [http://www.dt.co.kr/contents.html?article\\_no=2012071302010531749001](http://www.dt.co.kr/contents.html?article_no=2012071302010531749001) adresinden erişildi.
- İzgi, Ü. (2012). *Öğretmen adaylarının eğitiminde ve ilköğretim 1. kademe fen eğitiminde kavram karikatürü kullanımının etkileri*. Doktora Tezi. Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı, Ankara.
- Johnson, R. B. ve Onwuegbuzie, A. J. (2004). Mixed methods research: A research paradigm whose time has come. *Educational Researcher*, 33(7), 14–26.
- Kabapınar, F. (2005). Effectiveness of teaching via concept cartoons from the point of view of constructivist approach. *Educational Sciences: Theory & Practice*, 5(1), 135–147. doi:10.1016/j.jce.2016.01.002
- Kadioğlu, M. (2008). Küresel iklim değişikliği uyum stratejileri. *Kar Hidrolojisi Konferansı* içinde (ss. 69–94). Erzurum.
- Karaca, A. ve Turgay, O. C. (2012). Toprak kirliliği. *Toprak Bilimi ve Bitki Beslenme Dergisi*, 1(1), 13–19.
- Karakuş, U., Palaz, T., Kılcan, B. ve Çepni, O. (2012). Sosyal bilgiler müfredatında yer alan “çevre sorunları” konularının öğretiminde karikatür kullanımının öğrencilerin akademik başarısına etkisi. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 32(2), 363–376.
- Karaoğlu, M. (2014). Erozyon, rüzgâr erozyonu ve Iğdır - aralık örneği. *Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi*, 1(2), 167–172.
- Kaya, E., Özay Köse, E. ve Konu, M. (2016). Karikatür destekli öğretimin öğrenci başarısına etkisi: Bitkiler alemi. *EKEV Akademi Dergisi*, 20(67), 109–120.
- Keogh, B. ve Naylor, S. (1996). Teaching and learning in science: a new perspective. *Paper presented at the Annual BERA Conference* içinde . Lancaster.
- Keogh, B., Naylor, S., Boo, M. de ve Feasey, R. (1999). *The use of concept cartoons as an auditing tool in initial teacher training*. <http://archiv.ipn.uni-kiel.de/proje kte/esera/book/b053-keo.pdf>, 13 Ocak 2018 adresinden erişildi.
- Kılıç, S. (2008). Küresel iklim değişikliği sürecinde su yönetimi. *SİYASAL / Journal of Political Sciences*, (39), 161–186. [http://dergipark.gov.tr/iusiyasal/issue/597/6016#article\\_cite](http://dergipark.gov.tr/iusiyasal/issue/597/6016#article_cite) adresinden erişildi.
- Kılınç, A. (2008). *Öğretimde mizahi kavramaya dayalı bir materyal geliştirme çalışması: Bilim karikatürleri*. Doktora Tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Biyoloji Öğretmenliği Anabilim Dalı, Ankara.

- Kızılloluk, H. (2007). Ekonominin eğitimin amaçları ve içeriği üzerindeki etkileri. *Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 8(1), 21–30.
- Kinchin, I. (2004). Investigating students' beliefs about their preferred role as learners. *Educational Research*, 46(3), 301–312. doi:10.1080/001318804200277359
- Kocalar, A. O. (2012). *Coğrafya'da çevre eğitimi ve sorunlar*. Doktora Tezi. Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Ortaöğretim Sosyal Alanlar Eğitimi Anabilim Dalı Coğrafya Öğretmenliği Bilim Dalı, İstanbul.
- Koçoğlu, E. (2012). *6. sınıf sosyal bilgiler dersinde karikatür kullanımının erişiyeye göre değerlendirilmesi*. Doktora Tezi. Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı Sosyal Bilgiler Eğitimi Bilim Dalı, Erzurum.
- Koçoğlu, E. (2017). Sosyal bilgiler dersinde karikatür kullanımına ilişkin öğrenci algıları. *Doğu Coğrafya Dergisi*, 22(37), 199–214.
- Köklükaya, A. N., Güven Yıldırım, E. ve Selvi, M. (2016). The effects of cartoons prepared by preservice science teachers on academic achievement and anxiety level. *Eğitimde Kuram ve Uygulama Journal of Theory and Practice in Education*, 12(2), 427–446.
- Kurt, Ş. (2002). *Fizik öğretiminde bütünleştirici öğrenme kuramına uygun çalışma yapraklarının geliştirilmesi*. Yüksek Lisans Tezi. Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Ortaöğretim Fen ve Matematik Alanları Eğitimi Anabilim Dalı, Trabzon.
- Kuşakçı Ekim, F. (2007). *İlköğretim fen öğretiminde kavramsal karikatürlerin öğrencilerin kavram yanlışlarını gidermedeki etkisi*. Yüksek Lisans Tezi. Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı Eğitim Programları (Program geliştirme) Programları, Ankara.
- Meriç, G. (2014). *Fen ve teknoloji dersinde kavram karikatürlerinin öğrencilerin kavramsal anlam, motivasyon ve tutum düzeyleri üzerine etkisi*. Yüksek Lisans Tezi. Celal Bayar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Manisa.
- Milli Eğitim Bakanlığı (MEB). (2013). *İlköğretim kurumları fen bilimleri dersi öğretim programı*. Ankara: MEB Yayını.
- Milli Eğitim Bakanlığı (MEB). (2017). *Fen bilimleri dersi öğretim programı*. Ankara: MEB Yayını.
- Milli Eğitim Bakanlığı (MEB). (2018). *Fen bilimleri dersi öğretim programı*. Ankara: MEB Yayını.
- Morris, M., Merrit, M., Fairclough, S., Birrell, N. ve Howit, C. (2007). Trialling concept cartoons in early childhood teaching and learning of science. *Teaching*

*Science*, 53(2), 42–45.

Mutlu, M. ve Tokcan, H. (2012). İlköğretim 7. sınıf öğrencilerinin toprak kirliliği hakkındaki düşünceleri. *Uluslararası Alan Araştırmaları Dergisi*, (1), 65–75.

Neuman, L. E. (1972). *Humor in classroom instruction: A comparative study of cartoon humor in high school biology instruction*. Ph.D. Thesis, Saint Louis University.

Ocak, İ., Güleç Islak, F. ve Ocak, G. (2015). İlkokul 4. sınıf fen bilimleri dersinde kavram karikatürü kullanımının akademik başarıya etkisi. *Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, (Özel Sayı), 119–132. doi:Doi: 10.14686/BUEFAD.2015USOSOzelsayi13203

Oral, T. (2004). Eğitimde karikatür. *Bilim ve Aklın Aydınlığı Eğitim Dergisi*, (57), 258-279.

Orhan, G. (2012). Hava kirliliği ve asit yağmurları uzun menzilli sınırlar ötesi hava kirliliği sözleşmesi ve protokolleri karşısında Türkiye'nin konumu. *Marmara Avrupa Araştırmaları Dergisi*, 20(1), 123–150.

Örs, F. (2007). Eğitim ve karikatür. *Bilim ve Aklın Aydınlığı Eğitim Dergisi*, (84), 26–28.

Özalp, I. (2006). *Karikatür tekniğinin fen ve çevre eğitiminde kullanılabilirliği üzerine bir araştırma*. Yüksek Lisans Tezi. Celal Bayar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı, Manisa.

Özay Köse, E. (2013). Karikatürlerin biyoloji öğretiminde öğrenci başarılarına ve tutumlarına etkileri (endokrin sistem). *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 21(3), 931–944. <http://kefdergi.kastamonu.edu.tr/ojs/index.php/Kefdergi/article/view/15> adresinden erişildi.

Özbuğutu, E., Karahan, S. ve Tan, Ç. (2014). Çevre eğitimi ve alternatif yöntemler – literatür taraması. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 11(25), 393–408.

Özdemir, O. (2005). Görünmeyen tehlike: Asit yağışları. *Sağlık ve Toplum Dergisi*, (1), 61–72. doi:10.3109/09553002.2014.925606

Özen, B. (2003). *Karikatürün tarihi ve karikatürün grafik sanatlarla ilişkisi*. Yüksek Lisans Tezi. Marmara Üniversitesi Güzel Sanatlar Enstitüsü Grafik Ana Sanat Dalı, İstanbul.

Özer, A. (1998). *Kuramsal ve Uygulamalı Karikatür*. Eskişehir.

Özer, A. (2005). Karikatürün eğitimde kullanılması. *Hürriyet Gösteri Dergisi*, (275), 72.

- Özer, A. (2007). Karikatür ve eğitim. *Bilim ve Aklın Aydınlığı Eğitim Dergisi*, (84), 19–25.
- Özşahin, U. E. (2009). Karikatürlerle coğrafya öğretimi. *Marmara Coğrafya Dergisi*, (20), 101–122.
- Özüredi, Ö. (2009). *Kavram karikatürlerinin ilköğretim 7. sınıf fen ve teknoloji dersi, insan ve çevre ünitesinde yer alan besin zinciri konusunda öğrenci başarısı üzerindeki etkisi*. Yüksek Lisans Tezi. Celal Bayar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Fen Bilimleri Eğitim Anabilim Dalı, Manisa.
- Pehlivan, M. (1994). Çevre eğitimi ve kimyasal çevre kirliliği. *Ekoloji Çevre Dergisi*, (13), 14–16.
- Rule, A. C. ve Auge, J. (2005). Using Humorous Cartoons to Teach Mineral and Rock Concepts in Sixth Grade Science Class. *Journal of Geoscience Education*, 53(5), 548–558. doi:10.5408/1089-9995-53.5.548
- Selvi, M. (2007). *Biyoloji öğretmeni adaylarının çevre kavramları ile ilgili algılamalarının değerlendirilmesi*. Doktora Tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Ortaöğretim Fen ve Matematik Alanları Eğitimi Anabilim Dalı Biyoloji Eğitimi Bilim Dalı, Ankara.
- Sexton, M., Gervasoni, A. ve Brandenburg, R. (2009). Using a concept cartoon to gain insight into children's calculation strategies. *Australian Primary Mathematics Classroom*, 14(4), 24–28. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ885812.pdf> adresinden erişildi.
- Steinfirsh, S. (1995). *Using Editorial Cartoons in the Curriculum to Enhance Visual (and Political) Literacy*. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED399949.pdf> adresinden erişildi.
- Sungurtekin, Ş. (2001). “Uygulamalı çevre eğitimi projesi” kapsamında ana ve ilköğretim okullarında müzik yoluyla çevre eğitimi”. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi*, 14(1), 167–178.
- Sülün, Y. (2002). Çevre kirliliğini önlemede eğitimin rolü. *Muğla Üniversitesi SBE dergisi*, (8).
- Şahin, C. (1987). Hava ve hava kirliliğini etkileyen doğal çevre faktörleri. *Atatürk Kültür Dil ve Tarih Yüksek Kurumu, Coğrafya Araştırmaları Dergisi*, 1(1), 25–47.
- Şahin, Y. (2018). *Coğrafya eğitiminde 5E modeli ile zenginleştirilmiş kavram karikatürlerinin öğrencilerin kavram öğrenimine ve eleştirel düşünme becerisine etkisi*. Yüksek Lisans Tezi. Karadeniz Teknik Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Ortaöğretim Sosyal Alanlar Eğitimi Anabilim Dalı Coğrafya Eğitimi Bilim Dalı, Trabzon.

- Şanlı, B. ve Özekicioğlu, H. (2007). Küresel ısınmayı önlemeye yönelik çabalar ve Türkiye. *Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi Sosyal ve Ekonomik Araştırmaları Dergisi*, (2), 456–482.
- Şanlı, Y. (1984). Çevre sorunları ve besin kirlenmesi. *Selçuk Üniversitesi Veterinerlik Fakültesi Dergisi*, 2, 17–37.
- Tanişır, M. (2003). *Küresel ve ulusal boyutta ormansızlaşma sorunu ve çözüm yolları (Türkiye örneği)*. Ankara: Siyasal Kitabevi.
- Taş, M. (2013). Karikatür destekli fen öğretimine ilişkin bir araştırma : İlköğretim 6 . sınıf yaşamımızdaki elektrik ünitesi örneği. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 26(2), 473–500.
- Taşkın, Ö. (2014). *Fen ve teknoloji öğretiminde kavram karikatürü kullanımının öğrenci başarısı ve tutumuna etkisi*. Yüksek Lisans Tezi. Celal Bayar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı, Manisa.
- TDK. (2017). Türk Dil Kurumu.
- Tokcan, H. ve Alkan, G. (2013). Sosyal bilgiler öğretiminde kavram karikatürlerinin öğrenci başarısına etkisi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14(2), 1–19.
- Topçuoğlu, H. (2007). Eğitimde mizahın önemi. *Bilim ve Aklın Aydınlığı Eğitim Dergisi*, (84), 38–43.
- Tuncel, G. (2017). Sosyal bilgiler dersinde karikatürlerle küresel ısınma eğitimi üzerine örnek bir çalışma. *Marmara Coğrafya Dergisi*, (35), 87–94.
- Türküm, A. S. (1998). *Çağdaş Toplumda Çevre Sorunları ve Çevre Bilinci*. ISBN (Ed.), *Çağdaş Yaşam Çağdaş İnsan* içinde (ss. 165–181). Anadolu Üniversitesi Açık Öğretim Fakültesi İlköğretim Öğretmenliği Lisans Tamamlama Programı.
- Uğurel, I. ve Morali, S. (2006). Karikatürler ve matematik öğretiminde kullanımı. *Milli Eğitim Dergisi*, 35(170), 46–66.
- URL1. (2018). URL-1. <http://www.dersteknik.com/2011/05/egitici-karikatur-ve-resimler.html>, 13 Kasım 2018 adresinden erişildi.
- URL2. (2018). URL-2. <http://sosyobaz.com/bu-surunun-koyunlari-bir-baska-en-komik-koyun-karikaturaleri>, 13 Kasım 2018 adresinden erişildi.
- URL3. (2018). URL-3. <https://ibrahimhalilerkent.weebly.com/tuumlrkccedile.html>, 15 Kasım 2018 adresinden erişildi.
- URL4. (2018). URL-4. <http://www.dersteknik.com/2011/05/egitici-karikatur-ve-resimler.html>, 15 Kasım 2018 adresinden erişildi.

- URL5. (2018). URL-5. <http://karikaturborsasi.blogspot.com/2013/05/yazsz-karikaturler-agac.html>, 15 Kasım 2018 adresinden erişildi.
- URL6. (2018). URL6. <https://www.dersteknik.com/2011/05/egitici-karikatur-ve-resimler>, 15 Kasım 2018 adresinden erişildi.
- URL7. (2018). URL-7. <http://nacikaptan.com/?p=5595>, 15 Kasım 2018 adresinden erişildi.
- URL8. (2018). URL8. [https://ozgedem.files.wordpress.com/2017/01/20170118\\_014949.png](https://ozgedem.files.wordpress.com/2017/01/20170118_014949.png), 15 Kasım 2018 adresinden erişildi.
- URL9. (2018). UR. <https://www.dersteknik.com/2011/05/egitici-karikatur-ve-resimler.html>, 15 Kasım 2018 adresinden erişildi.
- Uslu, A. (1999). Karikatür sanatı ve karikatür ürünleri. *Denizli Sempozyum Metinleri* içinde.
- Uslu, H. (2004). Eğitimde karikatür. *Bilim ve Aklın Aydınlığı Eğitim Dergisi*, (57), 258-279.
- Uslu, H. (2007). Eğitimde karikatür. *Bilim ve Aklın Aydınlığı Eğitim Dergisi*, (84), 15-18.
- Üstün, Ö. (2007). *Ortaöğretim üçüncü sınıfta türk dili ve edebiyatı dersinde karikatür kullanımının yazılı anlatım öğretimine etkisi*. Yüksek Lisans Tezi. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Türk Dili ve Edebiyatı Eğitimi Anabilim Dalı, Çanakkale.
- Yalçın, F. (2010). *İlköğretim öğrencilerinin küresel ısınma ve sera etkisi konularındaki bilgi düzeylerinin ve yanlış kavramalarının belirlenmesi üzerine bir çalışma*. Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Ana Bilim Dalı Fen Bilgisi Öğretmenliği Bilim Dalı, Ankara.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2011). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (8. Basım.). Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yıldız, İ. (2008). *Kavram karikatürlerinin kavram yanlışlarının tespitinde ve giserilmesinde kullanılması: Düzgün dairesel hareket*. Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Ortaöğretim Fen ve Matematik Alanları Eğitimi Anabilim Dalı Fizik Eğitimi Bilim Dalı, Ankara.
- Yong, C. L. ve Kee, C. Z. (2017). Utilizing concept cartoons to diagnose and remediate misconceptions related to photosynthesis among primary school students. *Overcoming Students' Misconceptions in Science* içinde (ss. 9-27). Singapore: Springer Singapore. doi:10.1007/978-981-10-3437-4\_2



Yücel, A. S. ve Morgil, F. İ. (1999). Çevre eğitiminin geliştirilmesi. *Balikesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 1(1), 76–89.



## EKLER

### Ek 1: Uygulama İzin Yazısı

T.C.  
ÇORUM VALİLİĞİ  
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : 43436584-44-E.6665765  
Konu : Çalışma İzni (Çilem BALKIZ KALKAN)

02/04/2018

#### DAĞITIM YERLERİNE

- İlgi : a) Ondokuz Mayıs Üniversitesi Rektörlüğünün 16.03.2018 tarih ve 49933177-100-E.6674 sayılı yazısı.  
b) Valilik Makamının 29.03.2018 tarih ve 43436584-44-E.6508468 sayılı oluru.

Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Matematik ve Fen Bilimleri Anabilim Dalı Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı yüksek lisans öğrencisi Çilem BALKIZ KALKAN "Ortaokul 5.Sınıf Öğrencilerinde Çevre Kirliliğine Karşı Bilimsel Karikatürler Kullanarak Farkındalık Oluşturulması" konulu çalışmasını İlimiz Merkezinde bulunan Mimar Sinan Ortaokulu Müdürlüğünde öğrenim gören 5.sınıf öğrencilerinin katılımıyla yapmak isteği ilgi (a) yazı ve eklerinde talep edilmiştir.

Söz konusu çalışmanın yapılmasının uygun görüldüğünü gösteren Valilik Makamının ilgi (b) oluru, komisyon tutanağı ve mühürlü anket formları ekte gönderilmiştir.  
Gereğini rica ederim.

Dr. Ayhan ÖZKAN  
Vali a.  
Vali Yardımcısı

- Ek:  
1-Valilik Makamının Oluru (2 sayfa)  
2-Komisyon Tutanağı ve Anket formları (6 sayfa)  
3-Üniversite yazısı (3 sayfa)

Dağıtım  
Ondokuz Mayıs Üniversitesi Rektörlüğü  
Merkez Mimar Sinan Ortaokulu Müdürlüğü

"Güvenli Elektronik  
Aslı ile Aynıdır"  
Ali Osman ÖNDER  
Araştırmacı

Üçtutlar mah.Eşref Hoca cad.No:8 Çorum  
Elektronik Ağ: www.meb.gov.tr  
e-posta: arge19@meb.gov.tr

Ayrıntılı bilgi için: A.Osman ÖNDER Araştırmacı  
Tel: (0 364) 2260747-160  
Faks: (0 364) 2262264

Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. <https://evraksorgu.meb.gov.tr> adresinden 8a1d-2e43-3d05-a161-cec5 kodu ile teyit edilebilir.

## Ek 2: Etik Kurul Kararı



T.C.  
ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL VE BEŞERİ BİLİMLER ETİK KURUL KARARLARI


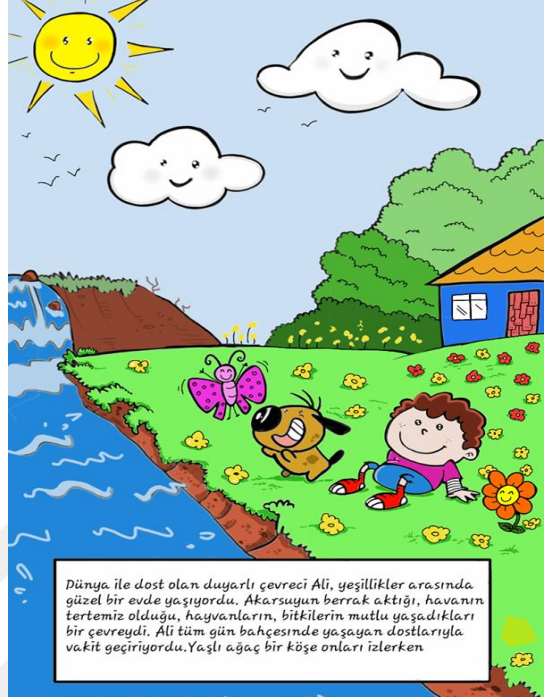


KARAR TARİHİ	TOPLANTI SAYISI	KARAR SAYISI
01.03.2018	2	2018 / 27-71

**KARAR NO:** 2018 - 55  
Üniversitemiz Eğitim Bilimleri Enstitüsü yüksek lisans öğrencisi Çilem BALKIZ KALKAN'ın Doç. Dr. Dilek ÇELİKLER danışmanlığında "Ortaokul 5. Sınıf Öğrencilerinde Çevre Kirliliğine Karşı Bilimsel Karikatürler Kullanarak Farkındalık Oluşturulması" isimli yüksek lisans tezine ilişkin anket, mülakat ve gözlem çalışmaları okunarak görüşüldü.

Üniversitemiz Eğitim Bilimleri Enstitüsü yüksek lisans öğrencisi Çilem BALKIZ KALKAN'ın Doç. Dr. Dilek ÇELİKLER danışmanlığında "Ortaokul 5. Sınıf Öğrencilerinde Çevre Kirliliğine Karşı Bilimsel Karikatürler Kullanarak Farkındalık Oluşturulması" isimli yüksek lisans tezine ilişkin anket, mülakat ve gözlem çalışmalarının kabulüne oybirliği ile karar verilmiştir.

ASLI GİBİDİR.

### Ek 3: Bilimsel Karikatür İçeren Çalışma Yaprakları

<p>MERHABA. BENİM ADIM DÜNYA. CANLILAR YAŞAMLARINI BENİM ÜZERİMDE SÜRDÜRÜRLER HAVA, SU, TOPRAK BENİM FİZİKSEL UNSURLARIMDAN. İNSAN, HAYVAN, BİTKİ VE DİĞER CANLILAR İSE BİYOLOJİK UNSURLARDIR.</p> 	 <p>Dünya ile dost olan duyarlı çevreci Ali, yeşillikler arasında güzel bir evde yaşıyordu. Akarsuyun berrak aktığı, havanın tertemiz olduğu, hayvanların, bitkilerin mutlu yaşadıkları bir çevreydi. Ali tüm gün bahçesinde yaşayan dostlarıyla vakit geçiriyordu. Yaşlı ağaç bir köşe onları izlerken</p>
<p>Çevre Kategorisi</p>	<p>Çevre Kategorisi</p>
 <p>DOSTLARIM DOĞA HARİKA DEĞİL Mİ? BUĞÜN YEŞİLLİKLER SAYESİNDE TEMİZ NEFES ALIYORUZ. TEMİZ GÖKYÜZÜ TEMİZ IRMAK, ÇOK MÜKEMMEL</p> <p>EYET!!!</p> <p>EYET!!!</p> <p>EYET!!!</p>	<p>SAĞLIKLI TEMİZ BİR ÇEVREDE YAŞAMAMIZ İÇİN BİTKİLER ÇOK ÖNEMLİ, AYRICA!!! CANLILAR İÇİN,,,</p> <p>TOPRAK, TOPRAK ÖNEMLİ</p> <p>EYET!!!</p> 
<p>Çevre Kategorisi</p>	<p>Çevre Kategorisi</p>

DÜŞÜNCELERİMİZ

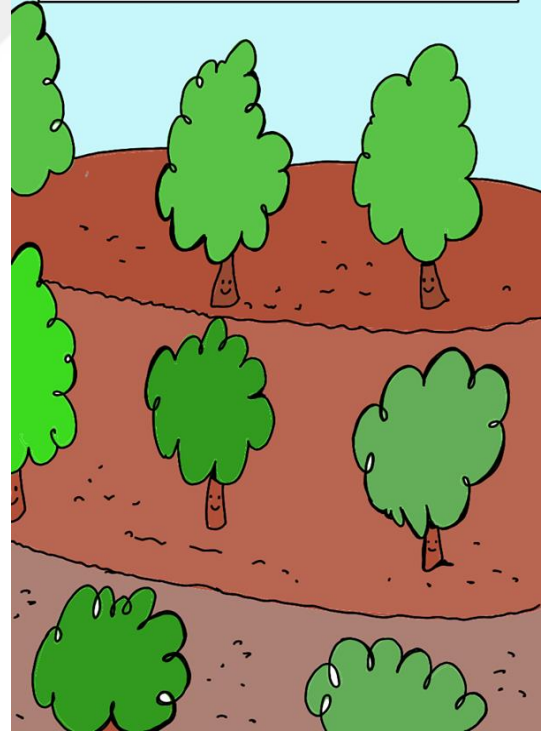
SONUÇLAR

Çevre Kategorisi

Toprak ve Erozyon Kategorisi

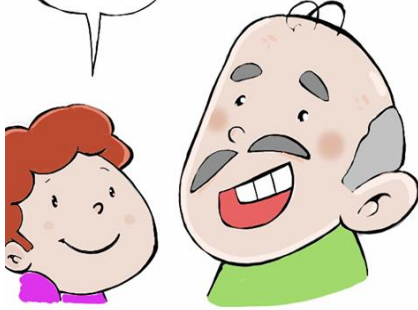


TARLALARI EĞİME DİK - SÜRMEK VE AĞAÇLANDIRMA YAPMAK GİBİ ÖNLEMLER ALINMAZSA TOPRAK KAYBINA NEDEN OLUR.



TOPRAK ÇOK ÖNEMLİDİR. ONA ÇOK İYİ DAVRANMALISIN Kİ TOPRAKTA SANA İYİ DAVRAN-SIN. ANLADIN MI ALİ? TOPRAĞIN ÖNEMİNİ.

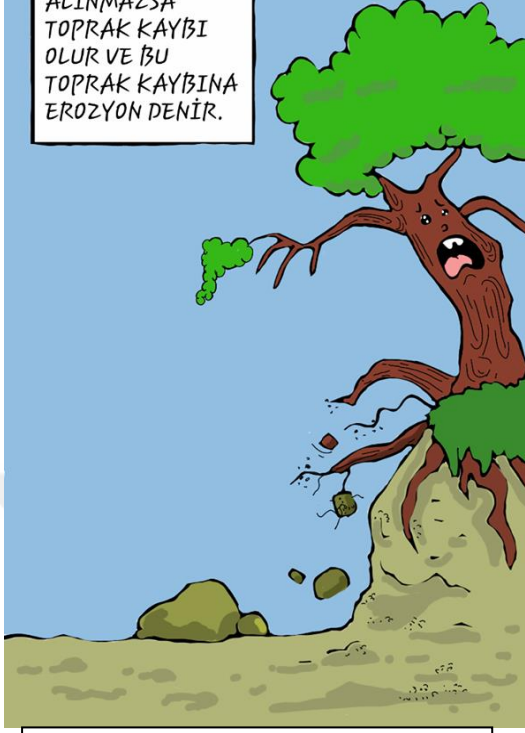
Anladım dedeciğim.



Toprak ve Erozyon Kategorisi

Toprak ve Erozyon Kategorisi

ÖNLEMLER  
ALINMAZSA  
TOPRAK KAYBI  
OLUR VE BU  
TOPRAK KAYBINA  
EROZYON DENİR.



Toprak ve Erozyon Kategorisi

DÜŞÜNCELERİMİZ

SONUÇLAR



Ali, evinin bahçesinde kitabını okuyordu. Ağacın dalına bir kuş kondu. Ali doğanın sesini duyduğu gibi canlılarla da konuşabiliyordu. Yorgun duran kuşa "merhaba" dedi. Kuş ta çevreci Ali'ye merhaba dedikten sonra yaşadığı olayları ve başından geçenleri bir bir anlatmaya başladı. Ali yeni dostunu meraklı meraklı dinliyordu....

Temiz Çevre Kategorisi



Temiz Çevre Kategorisi



ĞELDİĞİM ÇEVRE İLE  
BU ÇEVREYİ  
KARŞILAŞTIRDIĞIMDA  
BURASI ÇOK TEMİZ  
SİZE MİNNETARIM.

Temiz Çevre Kategorisi



Bir yaz günüydü. Yaşadığımız doğal çevreye bir gemi yaklaşıyordu. Hiç çevre dostu görünmüyorlardı. Geminin bacasından çıkan siyah duman, gökyüzüne yükseliyordu ve havayı kirletiyordu. Çevre dostu olmayan insanlar, gemiden indikleri gibi çevremizi yok etmeye başladılar.

Çevre Kirliliği ve Toprak Kirliliği Kategorisi

## DÜŞÜNCELERİMİZ

## SONUÇLAR

Temiz Çevre Kategorisi

Ellerine geçen her türlü atığı çevreye saçtılar. Geri dönüşüme hiç destek vermediler. Kullanılmış cam, plastik, pil, organik, metal, kağıt karton, elektronik atık demeden çevremize saçıyorlardı. Toprak bu kirli yükü yok edemiyor, yavaş yavaş ölüyordu.



Çevre Kirliliği ve Toprak Kirliliği Kategorisi

Toprakta yaşayan canlılar artık nefes alamıyorlardı. Kirletilen yuvalarında mutlu değillerdi. Bitkiler ölüyordu ve toprakta yaşayan canlılar barınamadıkları yuvalarını, yaşamlarını sürdürebilecekleri temiz toprak aramak adına yaşam alanlarını terk ediyorlardı. Bu onların suçu değildi.



Çevre Kirliliği ve Toprak Kirliliği Kategorisi

DÜŞÜNCELERİMİZ

SONUÇLAR

Çevre Kirliliği ve Toprak Kirliliği Kategorisi

Denizin rengi değişmişti. Gri görünüyordu. Göller, nehirler eskisi gibi berrak değildi. Fabrikalardan, gemilerden suya karışan kimyasallar balıkları ve diğer su canlılarını hasta ediyor veya onları öldürüyordu. Yaşam alanları yok oluyordu.



Su Kirliliği Kategorisi

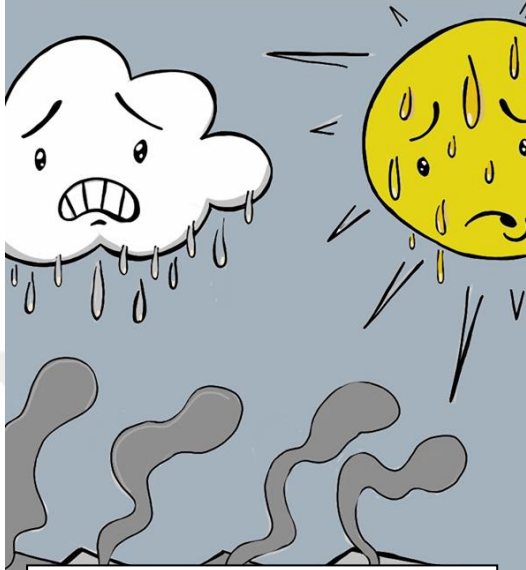
DÜŞÜNCELERİMİZ

SONUÇLAR

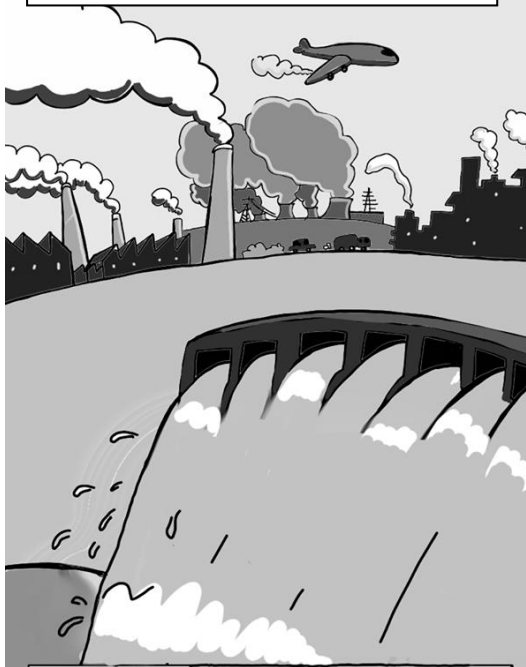
Su Kirliliği Kategorisi



Havada ki zehirli gazlar su buhari ile birleşip asit yağmurlarına neden oldu. Bulutlar mutsuzdu. Güneş ışınları zararlı gazların neden olduğu sera etkisi nedeni ile dünyayı daha çok ısıtıyordu. Küresel ısınma başlamıştı. Ozon tabakasına zarar verilmişti.



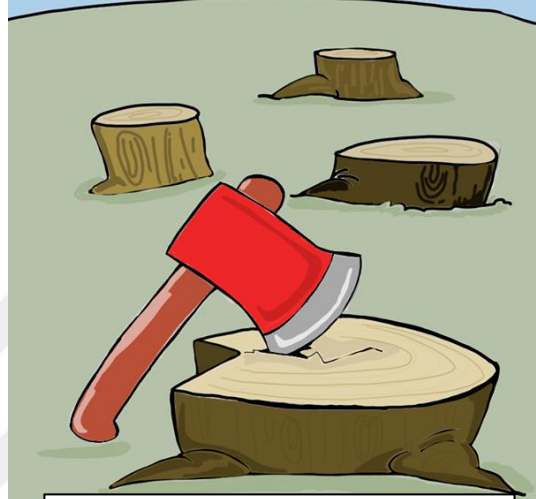
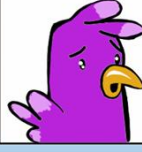
Hava Kirliliği, Sera Etkisi, Küresel İklim Değişikliği, Asit Yağmurları Kategorisi



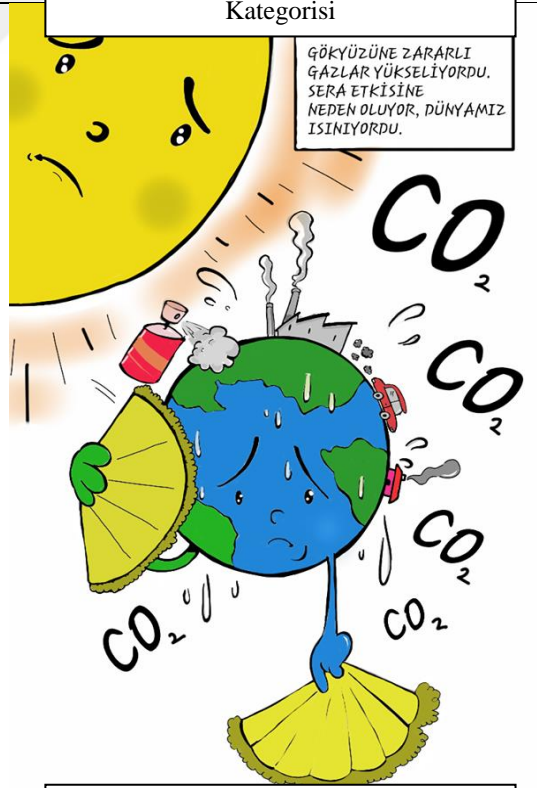
Kestikleri ağaçların yerine, zamanla NÜKLEER, HİDROELEKTRİK VE TERMİK SÄNTRELLER inşaa ettiler. Aralarında en masumu hidroelektrik santralleriydi. Gökyüzüne zararlı gazlar yükseliyordu. (CO<sub>2</sub>) Sera etkisine neden oluyordu Dünya ısıniyordu.

Hava Kirliliği, Sera Etkisi, Küresel İklim Değişikliği, Asit Yağmurları Kategorisi

AĞAÇLARIMIZI BİR BİR KESTİLER. BİZ ÇEVRE DOSTLARI BUNA ÇOK ÜZÜLDÜK..

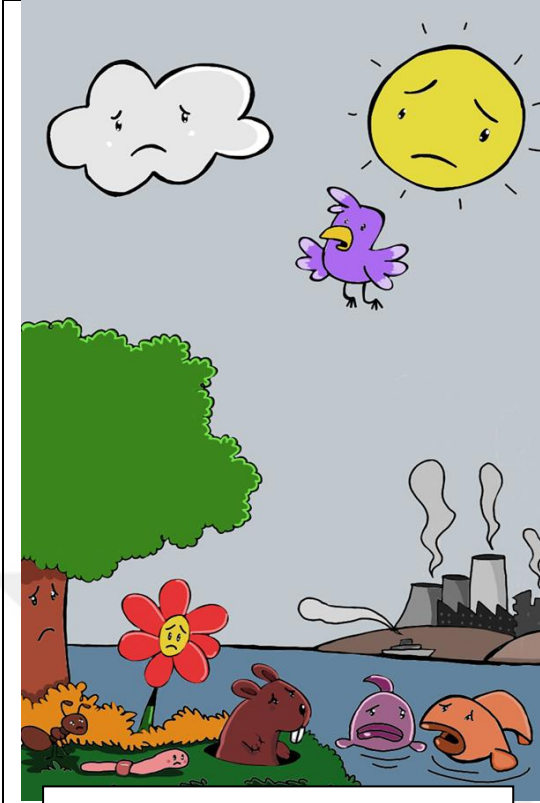


Hava Kirliliği, Sera Etkisi, Küresel İklim Değişikliği, Asit Yağmurları Kategorisi



GÖKYÜZÜNE ZARARLI GAZLAR YÜKSELİYORDU. SERA ETKİSİNE NEDEN OLUYOR, DÜNYAMIZ ISINIYORDU.

Hava Kirliliği, Sera Etkisi, Küresel İklim Değişikliği, Asit Yağmurları Kategorisi



Hava Kirliliği, Sera Etkisi, Küresel İklim Değişikliği, Asit Yağmurları Kategorisi

PEKİ NE YAPMALIYIZ?  
DÜNYAMIZA OLAN BU  
DÜŞMANLIĞA NASIL  
SON VEREBİLİRİZ?

GEÇ  
KALMIŞ  
SAYILMAYIZ



Çevre Kirliliğini Önleme Kategorisi

DÜŞÜNCELERİMİZ

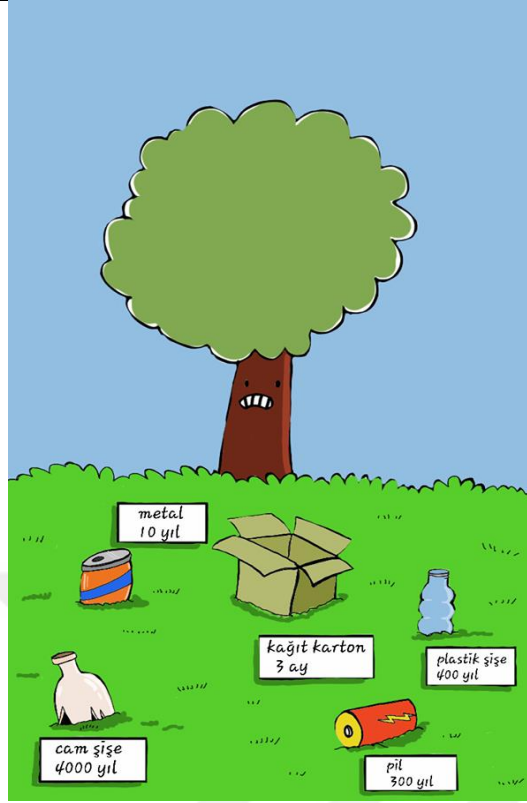
SONUÇLAR

Hava Kirliliği, Sera Etkisi, Küresel İklim Değişikliği, Asit Yağmurları Kategorisi

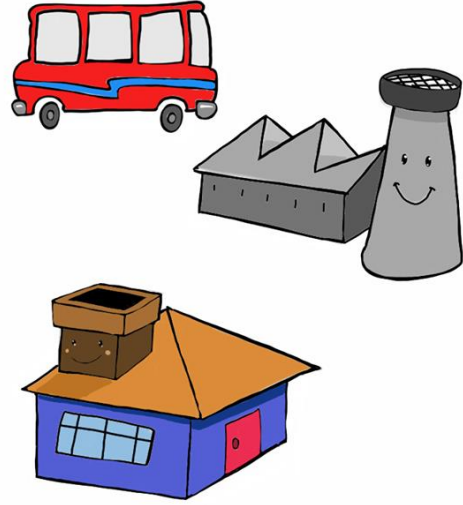


Geride dönüştürülen tüm atıklarımızı geride dönüşüm kutularına atmamızdır. Cam , kağıt karton, plastik metal, pil, organik atıkları doğru kutulara atmamızdır. Geride dönüşümden sonra bir kez daha kullanabiliriz. Böylece dünyamızı çöp olmaktan kurtarabiliriz.

Çevre Kirliliğini Önleme Kategorisi

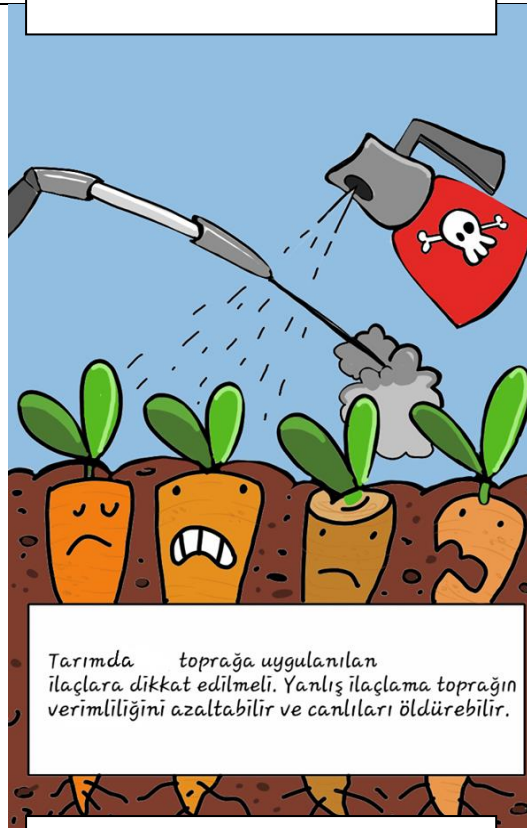


Çevre Kirliliğini Önleme Kategorisi



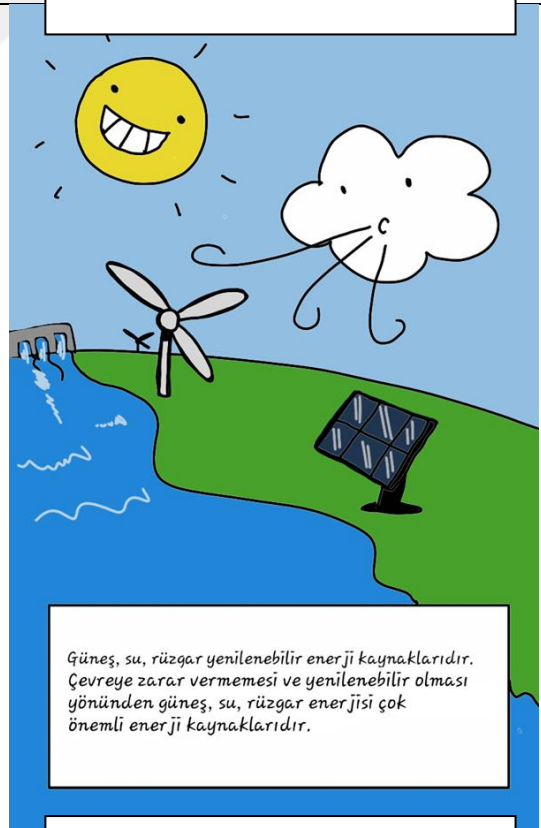
Fabrika bacalarına filtreler takılmalı. Konutlarda, işyerlerinde, katı ve sıvı yakıtlar yerine doğal gaz tercih edilmeli veya bacalara filtre takılmalı. Bireysel araçlar yerine, toplu taşıma araçları tercih edilmeli. Böylece havaya karışan karbondioksit gazı (co<sub>2</sub>) gibi zararlı gazların salınımının azaltılması sağlanmalı.

Çevre Kirliliğini Önleme Kategorisi



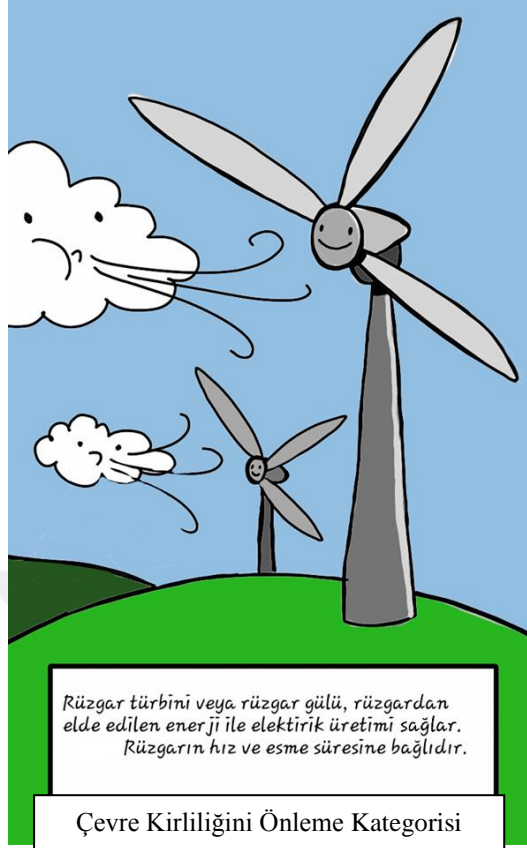
Tarımda toprağa uygulanan ilaçlara dikkat edilmeli. Yanlış ilaçlama toprağın verimliliğini azaltabilir ve canlıları öldürebilir.

Çevre Kirliliğini Önleme Kategorisi



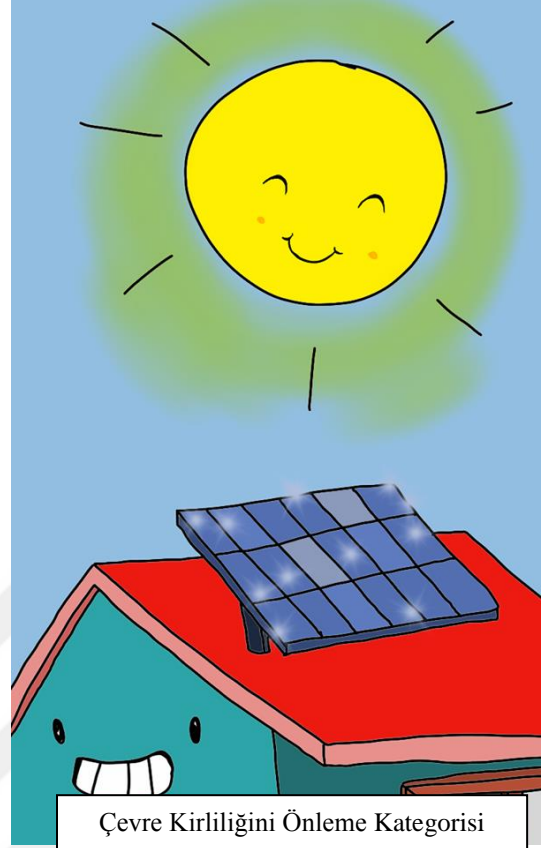
Güneş, su, rüzgar yenilenebilir enerji kaynaklarıdır. Çevreye zarar vermemesi ve yenilenebilir olması yönünden güneş, su, rüzgar enerjisi çok önemli enerji kaynaklarıdır.

Çevre Kirliliğini Önleme Kategorisi



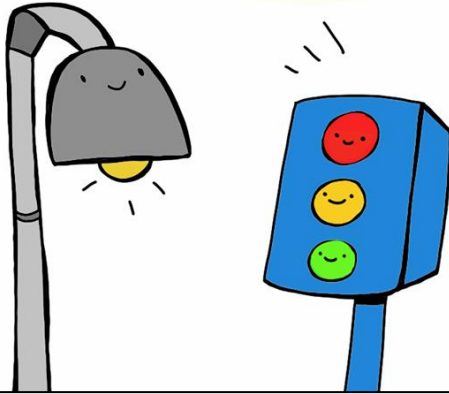
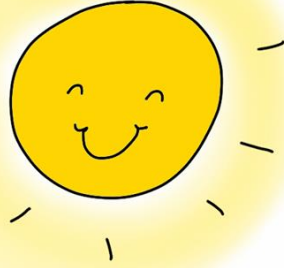
Rüzgar türbini veya rüzgar güllü, rüzgardan elde edilen enerji ile elektrik üretimi sağlar. Rüzgarın hız ve esme süresine bağlıdır.

Çevre Kirliliğini Önleme Kategorisi



Çevre Kirliliğini Önleme Kategorisi

Güneş enerjisi sokak lambaları ve trafik lambalarının da kullanılabilir.



Çevre Kirliliğini Önleme Kategorisi

Peki ya içme sularımız!!!  
Ne kadar temiz ve güvenli?  
Bu konuda neler yapılıyor?  
Umarım temizleniyorlardır.

Elbette temizleniyorlar  
Üç işlemi hemen anlatayım.



Çevre Kirliliğini Önleme Kategorisi



Çevre Kirliliğini Önleme Kategorisi



HAVA, SU, TOPRAK TEMİZ OLDUĞU SÜRECE BİZ CANLILAR YAŞAMAMIZI SÜRDERE BİLİRİZ. ONLAR MUTLU OLMALI Kİ BİZLERDE MUTLU OLALIM.

Çevre Kirliliğini Önleme Kategorisi

ÇEVREMİZİ KORUMAK İÇİN TEMA, TÜRÇEV, GREEN PEACE ÇEKÜL, ÇEVKO GİBİ KURULUŞLAR OLDUĞUNU DA UNUTMAYALIM.



Çevre Kirliliğini Önleme Kategorisi

DÜŞÜNCELERİMİZ

SONUÇLAR

Çevre Kirliliğini Önleme Kategorisi

Doğa dostu Ali çevre konusunda öğrendiği bilgiler eşliğinde bir hikaye yazmaya karar verdi. Dostu kuş ile hava, su, toprak ve canlılar hakkında yapılması gerekenleri kaleme aldı. Çevreyi kurtarmak adına bu hikaye sayesinde, herkesi bilinçlendirmek istedi.



Çevreyi Koruma Kategorisi

DÜŞÜNCELERİMİZ

SONUÇLAR

Çevreyi Koruma Kategorisi

#### Ek 4: İnsan ve Çevre İlişkisi Farkındalık Testi

Adı Soyadı:

Sınıfı / Numarası:

**A. Aşağıda verilen bilgiler doğru ise D, yanlış ise Y kısmını işaretleyiniz. Yanlış ise doğrusunu yazınız.**

1. Erozyonu önlemek için toprak ağaçlandırılmalıdır.

.....D.....Y

2. Tarım ilaçlarının kullanılması toprağı kirletmez.

.....D.....Y

3. Hava, su ve toprak kirliliğı sadece insanlara zarar verir.

.....D.....Y

4. Su kirliliğı, salgın hastalıklara neden olur.

.....D.....Y

5. Atıkların geri dönüşümle kazanılması çevre kirliliğini artırır.

.....D.....Y

6. Çevre korunmasında en etkili yöntem insanların bilinçlendirilmesidir.

.....D.....Y

7. Çevreye atılan metal, plastik, kâğıt, cam, pil gibi malzemelerin doğada yok olma süreleri aynıdır.

.....D.....Y

8. Toplu taşıma araçları yerine, özel araçlar tercih etmek küresel ısınmayla mücadele edilmesine yardımcı olur.

.....D.....Y

9. Toprağı bırakılan zararlı ve atık maddelerle toprağın özelliğinin bozulmasına toprak kirliliğı denir.

.....D.....Y

10. Çevreye atılan plastikler, kâğıt, cam, metaller ve piller sadece toprağa zarar verir.

.....D.....Y

11. Atmosferdeki gazlar tarafından güneş ışınlarının bir kısmının tutulmasına sera etkisi denir.

.....D.....Y

12. Çevre kirliliğinin azalmasını sağlamak için toplanan atık malzemeler, geri dönüşüm işlemleriyle tekrar kullanılabilir hale getirilir.

.....D.....Y

13. Deniz sularının kirlenmesi balıkların yaşamını olumlu etkiler.

.....D.....Y

14. Fabrika bacalarından, sanayi tesislerinden ve araçların egzozlarından çıkan dumanlar kirlilik oluşturmaz.

.....D.....Y

15. Hava, su ve toprak kirlenmesi sonucunda bazı canlıların yaşam alanları yok olabilir.

.....D.....Y

16. Eğimli arazilerde erozyonu önlemek için, arazi eğime dik sürülmelidir.

.....D.....Y

17. ÇEVKO çevre sorunlarıyla ilgilenen bir kuruluştur.

.....D.....Y

18. Havadaki karbondioksit miktarının artması küresel ısınmaya neden olur.

.....D.....Y



**B. Cümlelerin eksik kısımlarını uygun kavramlarla tamamlayınız.**

*ÇEVKO, olumsuz, hava, çevre, olumlu, çevre kirliliği, rüzgâr,  
su kirliliği, ağaç, karbondioksit, hava, güneş, sera etkisi, TEMA,*

1. İnsanların yaşamlarını sürdürebilmeleri için su, ....., toprak ve diğer canlılara ihtiyaçları vardır.
2. İnsanların ve diğer canlıların yaşamları boyunca beslendikleri, barındıkları ortama ..... denir.
3. Çevre kirliliği canlıların sağlığını ..... etkiler.
4. Atık zararlı maddelerin suya, toprağa ve havaya karışması sonucunda oluşan kirliliğe ..... denir.
5. Erozyonla mücadele etmek için ..... dikilmelidir.
6. Çevre konusunda duyarlı faaliyet gösteren ....., ..... gibi bazı kuruluşlar vardır.
7. .... ve ..... enerjisi çevreye zarar vermeyen yenilenebilir enerji kaynaklarına örnektir.

**C. İfadeleri uygun şekilde eşleştirerek doğru bilgi içeren cümleleri oluşturunuz.**

1. Çevre kirliliği, insanların çevreyi	
2. Evlerde, sokak ve trafik lambalarında	
3. Kirlenen toprakta yetişen bitkileri tüketmek insanlarda	
4. Çevre kirliliğini başta insanlar olmak üzere	
5. Geri dönüştürülebilen maddelerin tekrar kullanılabilmesi için	
6. Havaya karışan zararlı gazlar su buharı ile birleşip	
7. Termik santraller yerine,	
8. İçme sularımızın temizlenebilmesi için	

<u>A.</u> ciddi sağlık sorunlarına yol açar.
<u>B.</u> asit yağmurlarına neden olur.
<u>C.</u> çöktürme, dinlendirme ve klorlama gibi işlemler gerekir.
<u>D.</u> geri dönüşüm kutularına atılmalıdır.
<u>E.</u> güneş enerjisinden yararlanır.
<u>F.</u> güneş, su ve rüzgâr enerjisi gibi yenilenebilir enerji kaynakları kullanılmalıdır.
<u>G.</u> bilinçsizce kirlenmesi sonucunda oluşur.
<u>H.</u> tüm canlı varlıkları olumsuz etkiler.

### **Ek 5: Motivasyon Değerlendirme Formu Soruları**

1. Derste bilimsel karikatürler kullanılması çevre konularına yönelik ilginizi artırdı mı?
2. Bilimsel karikatürlerin kullanımı çevre kirliliğinin anlaşılmasında yardımcı oldu mu? Açıklayınız.
3. Bilimsel karikatürlerinin kullanılmasıyla temiz bir çevreye karşı duyarlılığınız arttı mı?
4. Kullanılan bilimsel karikatürler çevre kirliliği konusunu öğrenmeyi zevkli hale getirdi mi?
5. Kullanılan bilimsel karikatürler çevre kirliliği ile ilgili daha çok şey öğrenmenize yardımcı oldu mu? Açıklayınız.
6. Bilimsel karikatür kullanımı sizi çevre kirliliği ile ilgili ödevleri yapmaya daha istekli hale getirdi mi?
7. Kullanılan bilimsel karikatürler Dünya'nın sonraki yıllarda karşılaşılabileceği çevre kirliliklerini düşünmenizi sağladı mı? Açıklayınız.
8. Bilimsel karikatürlerin kullanılmasıyla çevre kirliliği ile ilgili programlara, belgesellere ilginiz oluştu mu? Açıklayınız.
9. Kullanılan bilimsel karikatürlerin çevre kirliliği ile ilgili sınavlarınıza olumlu etkisinin olacağını düşünüyor musunuz? Açıklayınız.

### **Ek 6: Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu Soruları**

1. Daha önce derslerde karikatürler ile hiç karşılaştınız mı?
2. Karikatür çizimlerini nasıl buldunuz? Çizimlerin sizin için uygun olduğunu düşünüyor musunuz?
3. Bütün karikatürleri anlayabildiniz mi? Anlayamadığınız karikatür varsa hangi karikatürü anlayamadığınızı belirtir misiniz?
4. Bilimsel karikatürlerin kullanımına ilişkin görüşleriniz nelerdir?
5. Bilimsel karikatürler, dersi eğlenceli hale getirdi mi?
6. Çevre kirliliği konusunu karikatürlerle öğrenmek sizce eğlenceli oldu mu?
7. Karikatürlerin fen bilgisi dersi içerisinde başka konuların anlatılmasında da kullanılmasını ister misiniz?
8. Karikatüre dayalı öğretim ile geleneksel öğretimi (düz anlatım) karşılaştırır mısınız? Hangi öğretim konuları daha iyi anlamanıza yardımcı oluyor?
9. Ders boyunca yaptığınız tartışmalar sizce faydalı oldu mu? Cevabınızı açıkla mısınız?
10. Öğrencinin aktif olduğu bu sistemde kendi düşüncelerinizle öğrenmek sizce faydalı oldu mu? Cevabınızı açıkla mısınız?
11. Karikatürlerin başka derslerinizde kullanılmasını ister misiniz?
12. Karikatür çiziminin size öğretilmesini ister misiniz?

Bu araştırma, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Lisansüstü Tezleri Destekleme Programı Projesi kapsamında PYO.EGF.1904.18.008 numaralı bilimsel araştırma projesi ile desteklenmiştir.