

CELAL BAYAR ÜNİVERSİTESİ * FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**KAVRAM KARİKATÜRLERİYLE DESTEKLENMİŞ BİLİMSEL HİKÂYELERİN
ÖĞRENCİLERİN AKADEMİK BAŞARILARI, TUTUMLARI VE MOTİVASYONLARI ÜZERİNE
ETKİSİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Tuğçe YILMAZ

Anabilim Dalı: Fen Bilimleri Eğitimi

MANİSA 2013

CELAL BAYAR ÜNİVERSİTESİ * FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**KAVRAM KARİKATÜRLERİYLE DESTEKLENMİŞ BİLİMSSEL HİKÂYELERİN
ÖĞRENCİLERİN AKADEMİK BAŞARILARI, TUTUMLARI VE MOTİVASYONLARI ÜZERİNE
ETKİSİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Tuğçe YILMAZ

Tezin Enstitüye Verildiği Tarih :

Tezin Savunulduğu Tarih : 02.07.2013

Tez Danışmanı

: Yard. Doç. Dr. Fatma ŞAŞMAZ ÖREN

Diğer Jüri Üyeleri

: Prof. Dr. Meral ÖZTÜRK

Yard. Doç. Dr. Murat AKYILDIZ

MANİSA 2013

T.C
YÜKSEKÖĞRETİM KURULU
ULUSAL TEZ MERKEZİ

TEZ VERİ GİRİŞİ VE YAYIMLAMA İZİN FORMU

Referans No	10005086
Yazar Adı / Soyadı	TUĞÇE YILMAZ
Uyruğu / T.C.Kimlik No	TÜRKİYE / 62464245946
Telefon	5065346772
E-Posta	tugce_yilmaz_88@hotmail.com
Tezin Dili	Türkçe
Tezin Özgün Adı	KAVRAM KARİKATÜRLERİYLE DESTEKLENMİŞ BİLİMSEL HİKÂYELERİN ÖĞRENCİLERİN AKADEMİK BAŞARILARI, TUTUMLARI VE MOTİVASYONLARI ÜZERİNE ETKİSİ
Tezin Tercümesi	THE EFFECT OF THE SCIENCE STORIES? SUPPORTED WITH CONCEPT CARTOONS ON THE STUDENTS? ACADEMIC ACHIEVEMET, ATTITUDES AND MOTIVATIONS
Konu	Eğitim ve Öğretim
Üniversite	Celal Bayar Üniversitesi
Enstitü / Hastane	Fen Bilimleri Enstitüsü
Bölüm	İlköğretim Bölümü
Anabilim Dalı	Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı
Bilim Dalı	Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı
Tez Türü	Yüksek Lisans
Yılı	2013
Sayfa	210
Tez Danışmanları	YRD. DOÇ. DR. FATMA ŞAŞMAZ ÖREN 20468455150
Dizin Terimleri	İlköğretim=Primary education
Önerilen Dizin Terimleri	Kavram karikatürleri= Concept cartoons Bilimsel Hikayeler= Science stories Fen ve Teknoloji Dersi=Science and Technology İnsan ve Çevre=Human and Environment
Kısıtlama	Yok

Yukarıda başlığı yazılı olan tezinin, ilgilenenlerin incelemesine sunulmak üzere Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi tarafından arşivlenmesi, kağıt, mikroform veya elektronik formatta, internet dahil olmak üzere her türlü ortamda çoğaltılması, ödünç verilmesi, dağıtımı ve yayımı için, tezime ilgili fikri mülkiyet haklarım saklı kalmak üzere hiçbir ücret (royalty) ve erteleme talep etmeksizin izin verdiğimi beyan ederim.

28.06.2013

İmza: 

TEŞEKKÜRLER

Lisans ve lisansüstü eğitim hayatım boyunca beni destekleyen, bilgi ve tecrübesiyle bana yol gösteren, çalışma disiplini ve uzmanlığına hayran olduğum, hakkını asla ödeyemeyeceğim danışmanım ve hocam Sayın Yard. Doç. Dr. Fatma ŞAŞMAZ ÖREN'e teşekkürü bir borç bilirim.

Çalışma sürecinde karşılaştığım problemlerde yardımını esirgemeyen hocam Sayın Yard. Doç. Dr. Murat AKYILDIZ'a, lisansüstü eğitimim sırasında görüşleriyle beni motive eden hocam Sayın Yard. Doç. Dr. Özlem ATEŞ'e, lisans ve lisansüstü eğitimimde bilgisi ve uzmanlığıyla eğitimime katkıda bulunan hocam Sayın Prof. Dr. Meral Öztürk'e ve öğrenim hayatım boyunca bana katkı sağlayan tüm hocalarıma, uygulamalarımnda hoşgörüsü ve anlayışıyla bana yardımcı olan Nurettin Kelem Ziya Gökalp İlköğretim Okulu idarecileri, öğretmenleri ve öğrencilerine teşekkürlerimi sunarım.

Lisansüstü eğitim yapmam konusunda ve hayatımın her alanında beni destekleyen, anlayışı ve sevgisini benden hiç esirgemeyen Hüseyin KORKUT'a, zor zamanlarımda hep yanımda olan arkadaşım Gonca AKSAKAL'a, çalışmalarımnda bana yardım elini uzatan İsa KORKUT'a teşekkür ederim.

Hayatta yaşama sebebim olan, beni her türlü fedakârlıkla bu günlere getiren ailem; biricik ve canım annem Yasemin YILMAZ, güven ve huzuru yanında bulduğum sevgili babam Mehmet YILMAZ ve bana paylaşmanın ne olduğunu öğreten, kardeşim Merve Ayça YILMAZ'a varlıkları ve sevgileri için sonsuz teşekkürlerimi sunarım...

Tuğçe YILMAZ

İÇİNDEKİLER

TEZ VERİ GİRİŞİ VE YAYIMLAMA İZİN FORMU.....	i
TEŞEKKÜRLER.....	ii
İÇİNDEKİLER.....	iii
ŞEKİL ve GRAFİK DİZİNİ.....	vi
TABLolar DİZİNİ.....	vii
KISALTMA VE SEMBOLLER DİZİNİ.....	x
ÖZET.....	xi
ABSTRACT.....	xiii
 BÖLÜM I	 1
1. GİRİŞ	1
1.1. PROBLEM	3
1.1.1. Problem Cümlesi.....	3
1.1.2. Alt Problemler.....	3
1.2. Çalışmanın Amacı.....	3
1.3. Çalışmanın Önemi.....	4
1.4. Sayıtlılar.....	5
1.5. Sınırlılıklar.....	5
1.6. Tanımlar.....	6
 BÖLÜM II	 7
2. GENEL BİLGİLER	7
2.1. Yapılandırmacılık.....	7
2.2. Fen ve Teknoloji Dersi.....	9
2.3. Kavram Karikatürlerine Genel Bakış.....	11
2.3.1. Kavram Karikatürlerinin Kullanım Alanları.....	15
2.3.2. Kavram Karikatürlerinin Önemi.....	16
2.4. Bilimsel Hikâyelere Genel Bakış.....	17
2.4.1. Bilimsel Hikâyelerin Kullanım Alanları.....	20
2.4.2. Bilimsel Hikâyelerin Önemi	21
2.5. İlgili Araştırmalar.....	22
2.5.1. Fen ve Teknoloji Dersi “İnsan ve Çevre” Ünitesiyle İlgili Yapılan Çalışmalar.....	22
2.5.2. Kavram Karikatürleri ile İlgili Araştırmalar.....	27
2.5.3. Bilimsel Hikâyeler ile İlgili Araştırmalar.....	31

BÖLÜM III.....	34
3. ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ.....	34
3.1. DeneySEL Desen.....	34
3.2. Çalışma Grubu.....	35
3.3. Bağımlı ve Bağımsız Değişkenler.....	44
3.4. Veri Toplama Araçları.....	44
3.4.1. Akademik Başarı Testi.....	44
3.4.2. Fen Bilgisi Dersi Tutum Ölçeği.....	45
3.4.3. Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği.....	46
3.4.4. Kavram Karikatürleri ve Bilimsel Hikâyeler Görüş Formu ile Mülakatlar.....	46
3.5. Yöntem.....	47
3.6. Verilerin Analizi.....	47
BÖLÜM IV.....	48
4. BULGULAR ve YORUMLAR.....	48
4.1. Deney ve Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Ön test Sonuçlarına İlişkin Bulgular.....	48
4.2. Deney ve Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Son test Sonuçlarına İlişkin Bulgular.....	49
4.3. Deney ve Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Öntest-Sontest Arası Değişimine İlişkin Bulgular.....	49
4.3.1. Akademik Başarılarının Ön Test Son Test Puanlarına İlişkin Varyans Analizi.....	50
4.3.2. Fen ve Teknoloji Dersine Yönelik Tutumlarının Ön Test Son Test Puanlarına İlişkin Varyans Analizi.....	51
4.3.3. Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyonlarının Ön Test Son Test Puanlarına İlişkin Varyans Analizi.....	52
4.4. Deney Grubundaki Öğrencilerin Kavram Karikatürleri ve Bilimsel Hikâyeler Hakkındaki Görüşleri.....	52
BÖLÜM V.....	69
5. TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER.....	69
KAYNAKÇA.....	77

EKLER.....	90
EK 1. Akademik Başarı Testi (Uygulama Öncesi).....	91
EK 2. Başarı Testine Ait Madde Analiz ve Güvenirlilik Sonuçları.....	98
EK 3. Akademik Başarı Testi (Uygulama Sonrası).....	100
EK 4. Fen Bilgisi Dersi Tutum Ölçeği.....	105
EK 5. Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği.....	108
EK 6. Bireysel Bilgi Formu.....	111
EK 7. Belirtke Tablosu.....	113
EK 8. Kavram Karikatürleri ve Bilimsel Hikayeler Görüş Formu.....	115
EK 9. Ders Planı Örneği.....	118
EK 10. İzin Belgesi.....	178
EK 11. Deneysel Uygulamaya Yönelik Fotoğraflar.....	180
 ÖZGEÇMİŞ.....	 185

ŞEKİL VE GRAFİK DİZİNİ

Şekil 1: “Bitkiler ve Hayvanlar” Konulu Kavram Karikatürü.....	13
Şekil2: “Canlıların Popölasyon Oluşturması İçin Taşınması Gereken Özellikler” Konulu Kavram Karikatürü.....	14
Grafik 1: Deney ve kontrol gruplarının deneysel işlem öncesi ve sonrası akademik başarı puan ortalamaları.....	51

TABLÖLAR DİZİNİ

Tablo-2.1. Geleneksel Sınıflar İle Yapılandırmacı Yaklaşımın Uygulandığı Sınıflara Ait Farklar.....	8
Tablo-3.1. Öntest-Sontest Kontrol Gruplu Desen.....	34
Tablo 3.2. Öğrencilerin Cinsiyetlerine Göre Dağılımları.....	35
Tablo 3.3. Öğrencilerin Yaşlarına İlişkin Betimsel İstatistik Sonuçları.....	36
Tablo 3.4. Öğrencilerin Kardeş Sayılarına İlişkin Betimsel İstatistik Sonuçları.....	36
Tablo 3.5. Öğrencilerin Ailelerindeki Kişi Sayılarına İlişkin Betimsel İstatistik Sonuçları.....	37
Tablo 3.6. Öğrencilerin Anne Babalarının Hayatta Olma Durumlarına İlişkin Betimsel İstatistik Sonuçları.....	37
Tablo 3.7. Öğrencilerin Babalarının Öğrenim Düzeylerine İlişkin Betimsel İstatistik Sonuçları.....	38
Tablo 3.8. Öğrencilerin Annelerinin Öğrenim Düzeylerine İlişkin Betimsel İstatistik Sonuçları.....	38
Tablo 3.9. Öğrencilerin Annelerinin Mesleklerine İlişkin Betimsel İstatistik Sonuçları.....	39
Tablo 3.10. Öğrencilerin Babalarının Mesleklerine İlişkin Betimsel İstatistik Sonuçları.....	40
Tablo 3.11. Öğrencilerin Ailelerinin Gelir Düzeyine İlişkin Betimsel İstatistik Sonuçları.....	40
Tablo 3.12. Öğrencilerin Dershaneye Gitme Durumlarına İlişkin Betimsel İstatistik Sonuçları.....	41
Tablo 3.13. Öğrencilerin Fen ve Teknoloji Dersine Yönelik Özel Ders Alma Durumlarına İlişkin Betimsel İstatistik Sonuçları.....	41
Tablo 3.14. Öğrencilerin Evlerinde Bilgisayar Olma Durumlarına İlişkin Betimsel İstatistik Sonuçları.....	42
Tablo 3.15. Öğrencilerin Evlerinde İnternet Olma Durumlarına İlişkin Betimsel İstatistik Sonuçları.....	42
Tablo 3.16. Öğrencilerin Fene Yönelik Akademik Başarılarını Hangi Düzeyde Gördüklerine İlişkin Betimsel İstatistik Sonuçları.....	43
Tablo 3.17. Öğrencilerin Fene Yönelik Tutumlarını Hangi Düzeyde Gördüklerine İlişkin Betimsel İstatistik Sonuçları.....	43
Tablo 3.18. Öğrencilerin Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyonlarını Hangi Düzeyde Gördüklerine İlişkin Betimsel İstatistik Sonuçları.....	44
Tablo 4.1. Deney ve Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Akademik Başarıları, Fene Yönelik Tutum Ve Motivasyonlarının Öntest Puanlarına İlişkin Bağımsız Gruplar İçin t-Testi Sonuçları.....	48
Tablo 4.2. Deney ve Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Akademik Başarıları, Fene Yönelik Tutum ve Motivasyonlarının Sontest Puanlarının Aritmetik Ortalama ve Standart Sapma Değerleri.....	49

Tablo 4.3.1. Akademik Başarı Testi Puanlarının Karşılaştırılması İçin Varyans Analizi Sonuçları.....	50
Tablo 4.3.2. Fen Tutum Puanlarının Karşılaştırılması İçin Varyans Analizi Sonuçları	51
Tablo 4.3.3. Fen Motivasyon Puanlarının Karşılaştırılması İçin Varyans Analizi Sonuçları	52
Tablo 4.4.1. Öğrencilerin Fen ve Teknoloji Dersinin Kavram Karikatürleri Kullanılarak İşlenmesine Yönelik Görüşleri.....	53
Tablo 4.4.2. Öğrencilerin Fen ve Teknoloji Dersinin Bilimsel Hikâyeler Kullanılarak İşlenmesine Yönelik Görüşleri.....	54
Tablo 4.4.3. Öğrencilerin Kavram Karikatürleriyle İşlenen Fen ve Teknoloji Dersinin Diğer Fen ve Teknoloji Derslerinden Farklarına İlişkin Görüşleri	55
Tablo 4.4.4. Öğrencilerin Bilimsel Hikâyelerle İşlenen Fen ve Teknoloji Dersinin Diğer Fen ve Teknoloji Derslerinden Farklarına İlişkin Görüşleri	56
Tablo 4.4.5. Öğrencilerin Kavram Karikatürleriyle İşlenen Derslerin Fen Konularını Günlük Yaşamla İlişkilendirmelerine Etkisi Hakkındaki Görüşleri.....	57
Tablo 4.4.6. Öğrencilerin Bilimsel Hikâyelerle İşlenen Derslerin Fen Konularını Günlük Yaşamla İlişkilendirmelerine Etkisi Hakkındaki Görüşleri.....	58
Tablo 4.4.7. Öğrencilerin Kavram Karikatürleriyle İşlenen Fen ve Teknoloji Dersinin Bu Derse Yönelik Görüşleri/Duyguları Üzerindeki Etkisine Yönelik Görüşleri.....	59
Tablo 4.4.8. Öğrencilerin Bilimsel Hikâyelerle İşlenen Fen ve Teknoloji Dersinin Bu Derse Yönelik Görüşleri/Duyguları Üzerindeki Etkisine Yönelik Görüşleri.....	60
Tablo 4.4.9. Öğrencilerin Kavram Karikatürlerinin Derse Yönelik Motivasyonları Üzerinde Etkisine İlişkin Görüşleri.....	61
Tablo 4.4.10. Öğrencilerin Bilimsel Hikâyelerin Derse Yönelik Motivasyonları Üzerinde Etkisine İlişkin Görüşleri.....	62
Tablo 4.4.11. Öğrencilerin Kavram Karikatürlerinin Derse Yönelik Tutumları Üzerindeki Etkisine İlişkin Görüşleri.....	63
Tablo 4.4.12. Öğrencilerin Bilimsel Hikâyelerin Derse Yönelik Tutumları Üzerindeki Etkisine İlişkin Görüşleri	64
Tablo 4.4.13. Öğrencilerin Kavram Karikatürü Uygulamalarında Karşılaştıkları Zorluklara İlişkin Görüşleri.....	65
Tablo 4.4.14. Öğrencilerin Bilimsel Hikaye Uygulamalarında Karşılaştıkları Zorluklara İlişkin Görüşleri.....	65
Tablo 4.4.15. Öğrencilerin Bu Yöntemlerin Başarılarına Olan Etkisine İlişkin Görüşleri.....	66

Tablo 4.4.16. Öğrencilerin Fen Ve Teknoloji Derslerinin Bu Yöntemlerle İşlenmeye	
Devam Edilmesini İsteme Durumlarına İlişkin Görüşleri	66
Tablo 4.4.17. Öğrencilerin Kavram Karikatürlerinin Ve Bilimsel Hikâyelerin Diğer Derslerde	
Kullanılmasına İlişkin Görüşleri.....	67
Tablo 4.4.18. Öğrencilerin Bu Yöntemlerde İşlenen Derslerin Yönlerine İlişkin	
Görüşleri.....	68

KISALTMA VE SEMBOLLER DİZİNİ

N: Öğrenci Sayısı

MEB: Milli Eğitim Bakanlığı

PISA: Program For International Student Assessment

SBS: Seviye Belirleme Sınavı

TIMSS: The Third International Mathematics and Science Study

TIMSS-R: Third International Mathematics and Science Study- Repeat

$\bar{X}$: Ortalama

KAVRAM KARİKATÜRLERİYLE DESTEKLENMİŞ BİLİMSEL HİKÂYELERİN ÖĞRENCİLERİN AKADEMİK BAŞARILARI, TUTUMLARI VE MOTİVASYONLARI ÜZERİNE ETKİSİ

Tuğçe YILMAZ

**Celal Bayar Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü,
Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı**

**(Yüksek Lisans Tezi/Tez Danışmanı: Yard. Doç. Dr. Fatma ŞAŞMAZ ÖREN
Manisa, 2013)**

ÖZET

Yaşadığımız çağda bilgi ve teknoloji sürekli değişen ve gelişen bir yapı içerisinde. Bu değişim ve gelişimlere uyum sağlayabilecek nitelikte, günlük hayatta karşılaşılan problemlere çözüm önerileri getirebilen, meraklı, şüpheci, araştıran, sorgulayan ve katılımcı bireylerin yetişmesinde; fen ve teknoloji dersinin önemi büyüktür. Dolayısıyla fen ve teknoloji derslerinde öğrencilere bu özellikleri kazandırmak için farklı yöntem ve tekniklerin kullanılmasına yönelik ilginin arttığı düşünülmektedir. Öğrencilerin fen derslerine aktif olarak katılımını sağlayabilecek, onlara bilginin yanında beceri kazandırabilecek, kendi deneyim ve yaşantılarıyla öğrendikleri konuları ilişkilendirerek akademik başarılarının artmasını sağlayabileceği düşünülen yöntem ve tekniklere örnek olarak kavram karikatürleri ve bilimsel hikâyeler verilebilir.

1990'lı yıllarda tanıştığımız kavram karikatürleri gerek görselliğiyle gerekse düşündürücü yönüyle öğrencilerin derslerde bilişsel ve duyuşsal olarak gelişimlerine katkı sağlayan bir yöntemdir. Bilimsel hikâyeler ise çoğu zaman hayatımızda karşılaştığımız günlük yaşam problemlerini konu alan, öğrencilerin özellikle hayal güçlerinin gelişimine katkı sağlayan yöntemlerdendir. Günümüzde kavram karikatürleriyle ilgili yapılan pek çok araştırma olmasına karşın bilimsel hikâyeler için aynı durum söz konusu değildir. Bu nedenle derse aktif katılımı sağlama, konuyu günlük yaşamla ilişkilendirme, argümantasyon amaçlı kullanılabilme gibi pek çok ortak özelliği bulunan bilimsel hikâyeler ve kavram karikatürlerinin bir arada kullanımının ortak etkisine bakılmasının alan yazın için önemli bir katkı olacağı düşünülmektedir. Bu bağlamda yapılan çalışmada; ilköğretim fen ve teknoloji dersi “insan ve çevre” ünitesinde kavram karikatürleriyle desteklenmiş bilimsel hikâyelerin kullanımının öğrencilerin akademik başarıları, tutumları ve motivasyonları üzerine etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Çalışma 2012-2013 eğitim öğretim yılının ikinci döneminde, Manisa ili Demirci ilçesi Ziya Gökalp Nurettin Kelem İlköğretim Okulu'nda gerçekleştirilmiştir. Bu okulda öğrenim gören 27 öğrenci (7-B) deney grubu ve 27 öğrenci (7-A) kontrol grubu olmak üzere toplam 54 öğrenci ile uygulamalar yapılmıştır. “İnsan ve Çevre” ünitesi deney grubu öğrencilerine kavram karikatürleriyle desteklenmiş bilimsel hikâyeleri içeren öğretim programıyla, kontrol grubu öğrencilerine ise mevcut öğretim programıyla işlenmiştir. Araştırma 4 ders saati ön test uygulamaları, 16 ders saati hazırlanan etkinlik uygulamaları ve 4 ders saati son test uygulamaları olmak üzere; toplam 24 ders saatinde gerçekleştirilmiştir.

Çalışmada öntest-sontest kontrol gruplu yarı-deneysel araştırma deseni kullanılmıştır. İlköğretim 7. sınıf fen ve teknoloji dersi “İnsan ve Çevre” ünitesine yönelik hazırlanan ‘Akademik Başarı Testi’ ile ‘Fen Bilgisi Tutum Ölçeği’ ve ‘Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği’ öntest ve sontest olarak tüm gruplara uygulanmıştır. Bununla birlikte gruplarda yer alan öğrencilerin denkliklerini belirlemek amacıyla ‘Bireysel Bilgi Formu’ kullanılmıştır.

Çalışmadan elde edilen verilerin analizinde SPSS 20 paket programından yararlanılmıştır. Araştırmada yer alan alt problemlerin çözümüne yönelik analizlerin yapılmasında t-testi ve varyans analizi kullanılmıştır. Analiz sonuçlarına göre; kavram karikatürleriyle desteklenmiş

bilimsel hikâyelerin kullanıldığı deney grubu öğrencilerinin akademik başarılarının, fen ve teknoloji öğretim programında yer alan içeriğin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin akademik başarılarından anlamlı derecede yüksek olduğu sonucuna varılmıştır ($p<.05$). Deney ve kontrol grubunda yer alan öğrencilerin fen bilgisi dersine yönelik tutumları ve fene yönelik motivasyonları arasında ise anlamlı bir farklılık bulunmadığı anlaşılmıştır ($p>.05$). Bu araştırma sonuçlarından yola çıkarak uygulamada kullanılan kavram karikatürleri ve bilimsel hikâyelerin; Milli Eğitim Bakanlığı'nda (MEB) görev yapan öğretmenlere ve ilköğretim öğrencilerine, fen ve teknoloji derslerinde yardımcı olacağı düşünülmektedir. Ayrıca bundan sonra çalışma yapacak olan araştırmacılara yol göstereceği umulmaktadır. Bununla birlikte kavram karikatürleri ve bilimsel hikâyelere fen ve teknoloji öğretim programlarında yer verilmesi önerisinde bulunulabilir.

Anahtar Kelimeler: Akademik başarı, bilimsel hikâyeler, kavram karikatürü, motivasyon, tutum.

THE EFFECT OF THE SCIENCE STORIES' SUPPORTED WITH CONCEPT CARTOONS ON THE STUDENTS' ACADEMIC ACHIEVEMENT, ATTITUDES AND MOTIVATIONS

Tuğçe YILMAZ

**Celal Bayar University, Institute of Natural and Applied Sciences,
Department of Science Education
(Master Thesis/Thesis Advisor: Asst. Prof. Dr. Fatma ŞAŞMAZ ÖREN)
Manisa, 2013**

ABSTRACT

We live in an age of information and technology is constantly changing and evolving within a structure. Self-Adapting to the changes and developments of this nature, can bring solutions to the problems encountered in daily life, curious, skeptical, questioning, analyzing and participating in educating individuals; science and technology course has a great importance. Thus, science and technology courses for students to gain these features are thought to increase the interest in the use of different methods and techniques. Concept cartoons and science stories can be given as an example for the methods and techniques which are thought to provide an increase in students' academic achievements associating with their experience and issues learned from their lives, knowledge as well as skills that can save them provides active participation of them in science classes.

Concept cartoons we met in 1990s is a method that contributes to development of the cognitive and affective aspects of the students in their courses with both visually as well as thought-provoking aspect of it. Science stories we encounter in our lives most of the time in the area subject to the problems of daily life, especially it is one of the methods that contributes to development of the students' imagination. Today, despite a lot of research done on the concept cartoons, it is not the same for the science stories. Therefore, it is considered that there is an important contribution to the literature with looking it up on the common effect of the use of a combination of such as the common feature of many science stories and concept cartoons which ensure the active participation of the course, subject to associate with daily life, be used for argumentation. The study in this context; it is aimed to determine the effects on the motivations and attitudes, academic achievements of the students by using science stories which are supported with concept cartoons that primary education science and technology lesson "Human and Environment" unit.

The study was carried out in Ziya Gökalp Nurettin Kelem Primary School that exists in Demirci which is the town of Manisa in the second period academic study of 2012-2013. Practices were carried out with 27 students (7-B) who were experimental group and 27 students (7-A) who were control group that totally 54 students in this school. While "Human and Environment" unit was performed with the curriculum which consist scientific stories that supported with concept cartoons for the experimental group students, it was performed with the existing curriculum for the control group students. The study was carried out a total of 24 class periods that include 4 class periods for pretest applications, 16 lesson periods for prepared activities applications and 4 class periods for posttest applications.

In this research, quasi-experimental research design was used with pretest-posttest control group. "Academic Achievement Test" which is prepared for "Human and Environment" unit exists in primary school 7. Class science and technology lesson, "Science Attitude Scale" and "Motivation towards Science Learning Scale" were carried out to all groups as pretest and posttest. Besides, "Personal Information Form" was used to determine equivalence of the students who take part in groups. Package SPSS 20 software was used to analyze the data obtained from the study. t-test and analysis of variance were used in making the sub-analysis of the research for the solution of problems. According to the results; it is concluded that the

academic achievements of the experimental group students to whom science stories supported with concept cartoons were used are significantly higher than the academic achievements of the control group students to whom content of the science and technology curriculum were used ($p < .05$). It is understood that there is no significant difference between attitudes of the experimental and control group students towards science and the motivations of the students for science. Based on the results of this research; science stories and concept cartoons which were used in this application can be helpful for the teachers who work for The Ministry of National Education (MoNE) and for the students for science and technology lesson. In addition, it is hoped that the study will lead to the researchers. Besides, scientific concept cartoons and stories can be suggested to be included in the curriculum of science and technology.

Key Words: Academic achievement, attitude, concept cartoon, motivation, science stories.

BÖLÜM I

1.GİRİŞ

İnsanlar doğdukları günden itibaren merak duygusuyla çevrelerini araştırmaya çalışırlar. Bu durumun onların öğrenme yaşantılarını oluşturan ilk basamak olduğu düşünülebilir. Çünkü birey duyu organları vasıtasıyla sürekli olarak çevresiyle etkileşime girerek (Gemici, 2008:126) her bir öğrenmeyle yeni şeyler keşfeder ve başka şeyleri merak eder. Artan yeni öğrenmeler sayesinde birey yaşamı boyunca karşılaştığı sorunlara farklı çözüm önerileri bulur. Bu çözüm önerilerini bazen önceki deneyimlerinden yararlanarak, bazen çevresindekileri gözlemleyerek, bazen de evrende gerçekleşen doğa olaylarını inceleyerek oluşturur. Evreni incelerken çoğu doğa olayı bireye anlaşılabilir ve karmaşık gelebilir. Bu anlaşılabilirliği ve karmaşıklığı anlamlandırmada bireye yardımcı olabilecekler arasında okulda verilen fen ve teknoloji eğitimi ilk sırayı alabilmektedir.

MEB (2006:8) fenin amacını; 'doğal dünyayı anlayarak açıklamaya çalışmak' ve teknolojinin amacını; bireylerin 'istem ve ihtiyaçlarını karşılamak için doğal dünyada değişiklikler yapmak' olarak açıklamıştır. Bu amaçların uygulanabildiği fen ve teknoloji sınıflarında öğrenim gören bireyler; evrende gerçekleşen olaylar hakkında fikir sahibi olup, sadece kendilerini geliştirmekle kalmaz; aynı zamanda gelişen teknolojik çağa uyum sağlayıp, bireysel faaliyetlerde bulunabilen toplumlara oluşturabilirler. Bu bağlamda fen ve teknoloji derslerinde verilen eğitim öğretim faaliyetlerinin oldukça önemli olduğu düşünülmektedir.

MEB (2006:9) fen ve teknoloji dersi genel amaçlarını şu şekilde belirlenmiştir:

Öğrencilerin;

- *Doğal dünyayı öğrenmeleri ve anlamaları, bunun düşünsel zenginliği ile heyecanını yaşamalarını sağlamak,*
- *Her sınıf düzeyinde bilimsel ve teknolojik gelişme ile olaylara merak duygusu geliştirmelerini teşvik etmek,*
- *Fen ve teknolojinin doğasını; fen, teknoloji, toplum ve çevre arasındaki karşılıklı etkileşimleri anlamalarını sağlamak,*
- *Araştırma, okuma ve tartışma aracılığıyla yeni bilgileri yapılandırma becerileri kazanmalarını sağlamak,*
- *Eğitim ile meslek seçimi gibi konularda, fen ve teknolojiye dayalı meslekler hakkında bilgi, deneyim, ilgi geliştirmelerini sağlayabilecek alt yapıyı oluşturmak,*

- *Öğrenmeyi öğrenmelerini ve bu sayede mesleklerin değişen mahiyetine ayak uydurabilecek kapasiteyi geliştirmelerini sağlamak,*
- *Karsılaşılabileceği alışılmadık durumlarda, yeni bilgi elde etme ile problem çözmede fen ve teknolojiyi kullanmalarını sağlamak,*
- *Kişisel kararlar verirken uygun bilimsel süreç ve ilkeleri kullanmalarını sağlamak,*
- *Fen ve teknolojiyle ilgili sosyal, ekonomik ve etik değerleri, kişisel sağlık ve çevre sorunlarını fark etmelerini, bunlarla ilgili sorumluluk taşımalarını ve bilinçli kararlar vermelerini sağlamak,*
- *Bilmeye ve anlamaya istekli olma, sorgulama, mantığa değer verme, eylemlerin sonuçlarını düşünme gibi bilimsel değerlere sahip olmalarını, toplum ve çevre ilişkilerinde bu değerlere uygun şekilde hareket etmelerini sağlamak,*
- *Meslek yaşamlarında bilgi, anlayış ve becerilerini kullanarak ekonomik verimliliklerini artırmalarını sağlamaktır şeklinde ifade edilmiştir.*

Fen ve teknoloji dersi; fizik, kimya, biyoloji ve teknoloji gibi farklı disiplinleri içeren konu ve kavramlardan oluşur. Dolayısıyla fen denildiğinde pek çok öğrencinin zihninde karışık, soyut ve çözümü zor konu alanları belirebilir. Bu düşüncelerle fen ve teknoloji derslerine katılan öğrencinin akademik başarısı, derse yönelik tutum ve motivasyonu beklenen düzeyde olmayabilir. Bu nedenle öğrencilere bu dersi daha çok sevdirecek, öğrenirken eğlendirecek farklı yöntem ve teknikler kullanılmalıdır. Kullanılan bu yöntem ve teknikler öğrencilerin ilgisini çekecek, görsel, renkli ve kendini yakın hissedebilecekleri kaynaklardan (yakın çevrelerinden) yararlanılarak uygulanabilir. Harms ve Lettlow (1994), 'görsel imaj ve hikâyelerin' çocukların zihinsel aktivitelerini geliştirdiğini belirtmişlerdir (Akt:Şimşek, 2006). Seferoğlu (2007:62) öğretilenlerin daha uzun süre hatırlanması ve daha kolay öğrenilmesi için görsel ve işitsel araçlardan yararlanmanın önemli olduğunu ifade etmiştir. Bu yönüyle bu çalışmada temel alınan yöntemlerden biri olan kavram karikatürleri görsel, renkli dizaynı ve kullanım kolaylığı nedeniyle fen ve teknoloji derslerinde kullanılabilir. Kavram karikatürleri yardımıyla öğrenciler günlük hayattaki olaylarla bilimsel fikirler arasındaki bağlantıları kurabilirler (Morris, Merritt, Fairclough, Birrell ve Howitt, 2007). Kavram karikatürleri bilimsel hikâyelerle birlikte kullanılırsa öğrenciler, daha zengin içerikte bir öğretim süreci geçirebilirler. Bilimsel hikâyeler ile anlatılmak istenen şey yaşanmış gibi anlatılır ve öğrencilerin daha çok merakını ve dikkatini çekebilir. Fen dersinin soyut konuları bir bilimsel hikâye ile işlenirse öğrenciler konuları zihinlerinde daha kolay somutlaştırabilirler. Bu hikâyeler öğrencilerin yaşına ve seviyesine uygun olarak sunulursa onların hem derse hem de konuya ilgi ve tutumlarının olumlu yönde artabileceği ifade edilebilir. Bu çalışmada kavram karikatürleriyle desteklenmiş bilimsel hikâyelerin öğrencilerin akademik başarı, tutum ve motivasyon gibi farklı değişkenler üzerine etkisini incelemek amacıyla;

ilköğretim 7. sınıf öğrencilerine bu yöntemlerin bir arada kullanıldığı ders planları hazırlanmış, uygulanmış ve sonuçları incelenmiştir.

1.1. PROBLEM

Kavram karikatürleriyle desteklenmiş bilimsel hikâyelerin, ilköğretim 7. sınıf öğrencilerinin “İnsan ve Çevre” ünitesine yönelik akademik başarıları, tutumları ve motivasyonları üzerine etkisini incelenmek amacıyla çalışmanın bu bölümünde; problem cümlesi ve alt problemler yer almaktadır.

1.1.1. Problem Cümlesi

Kavram karikatürleriyle desteklenmiş bilimsel hikâyelerin, ilköğretim 7. sınıf öğrencilerinin “İnsan ve Çevre” ünitesine yönelik akademik başarıları, tutumları ve motivasyonları üzerine etkisi nedir?

1.1.2. Alt Problemler

1. Kavram karikatürleriyle desteklenmiş bilimsel hikâyelerin kullanıldığı deney grubu öğrencileri ile mevcut öğretim programının kullanıldığı kontrol grubu öğrencilerinin akademik başarıları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
2. Kavram karikatürleriyle desteklenmiş bilimsel hikâyelerin kullanıldığı deney grubu öğrencileri ile mevcut öğretim programının kullanıldığı kontrol grubu öğrencilerinin fen ve teknoloji dersine yönelik tutumları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
3. Kavram karikatürleriyle desteklenmiş bilimsel hikâyelerin kullanıldığı deney grubu öğrencileri ile mevcut öğretim programının kullanıldığı kontrol grubu öğrencilerinin fene yönelik motivasyonları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
4. Deney grubunda yer alan öğrencilerin kavram karikatürleriyle desteklenmiş bilimsel hikâyelere yönelik görüşleri nelerdir?

1.2. Çalışmanın Amacı

Bireyler hayatları boyunca fenle iç içe bir yaşam sürdürmektedirler. Bu nedenle fen ve teknoloji dersinin bireylerin hayatlarındaki yerinin büyük olduğu ifade edilebilir. Hayatı boyunca

çevrelerinden ‘bilgi’, ‘beceri’, ‘tutum’ ve ‘değer’ sahibi olan bireyler (Özmen, 2007:34); fen ve teknoloji dersleri ile gelişen ve değişen dünyaya daha kolay uyum sağlayabilirler. Dolayısıyla fen ve teknoloji derslerinde öğrencilerin oldukça kaliteli öğrenme yaşantılarına sahip olması gerekmektedir. Öğrenciler genellikle fen ve teknoloji derslerinde öğrendikleri bilgileri içselleştirmedikleri için zamanla unutmaktadırlar ve bu durum öğrencilerin başarılarını olumsuz yönde etkilemektedir (Şaşmaz-Ören, 2005). Bu nedenle ülkemiz PISA (Uluslararası Matematik ve Fen Bilgisi Çalışması), TIMSS (Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Projesi) (Şaşmaz-Ören, 2005; Evrekli, 2010; Ormancı, 2011), TIMSS-R (Üçüncü Uluslararası Matematik ve Fen Bilgisi Çalışması-Tekrar) gibi uluslararası sınavlarda istenen başarıyı elde edememiştir (Korkmaz, 2004:359).

Pek çok araştırmacı ülkemizin uluslararası alanda daha başarılı sonuçlar elde edebilmemiz, öğrencilerin daha kaliteli öğrenme yaşantılarına, günlük yaşamda kullanabileceği bilgi ve becerilere sahip olabilmesi için fen ve teknoloji derslerinde kullanılabilecek alternatif yöntem ve tekniklerin etkilerini incelemektedirler. Bu yöntem ve teknikler sınıf içinde çoğu kez hem bir öğrenme aracı hem de bir değerlendirme aracı olarak kullanılabilmektedir. Bu nedenle sözü edilen yöntem ve teknikler alan yazında hem alternatif yöntem veya yaklaşım hem de alternatif ölçme değerlendirme yöntemi veya yaklaşımı olarak isimlendirilebilmektedirler. Sadece öğrencilerin bilgilerini ölçmekle kalmayan aynı zamanda öğrencilerin tutumları ve becerileri hakkında ayrıntılı bilgi sahibi olunmasını sağlayan alternatif değerlendirme yaklaşımları (Tatar, Şaşmaz-Ören, 2009) ile bu yöntemlerin etkililiği incelenebilmektedir. Benzer olarak bu çalışmada da alternatif yöntem ve tekniklerinden olan kavram karikatürlerinin bilimsel hikâyelerle birlikte kullanıldığında öğrencilerin akademik başarılarını, tutumlarını ve motivasyonlarını nasıl etkileyeceğinin belirlenmesi amaçlanmaktadır.

1.3. Çalışmanın Önemi

Yaşadığımız teknoloji çağında değişen ve gelişen bilgi çağının hızına yetişebilmek oldukça güçtür. Bu çağa uyum sağlayabilecek nitelikli bireylerin yetişebilmesi için fen ve teknoloji eğitiminin özellikleri de geliştirilmelidir (Korkmaz, 2004:36). Teknoloji ve bilgiyi bütünleştiren derslerden biri olan fen ve teknoloji dersi gerek doğa olaylarına getirdiği açıklamalar, gerekse günlük yaşamda kullanılabilen bilgi ve becerilerin kazandırılması konusunda bireylere yardımcı olmaktadır. Bu bağlamda öğrencilerin bu derste ki yaşantı ve kazanımlarının hem birey hem de toplum için niteliğin artırılması bakımından oldukça önemli olduğu söylenebilir.

Fen ve teknoloji dersinin pek çok işlevi olmasına karşın soyut konu ve kavramları barındırması ve farklı disiplinlerle ilişkili olması nedeniyle öğrenciler bu derse yönelik negatif ön

yargı, duygu ve düşüncelere sahip olabilmektedirler. Bu durum öğrencilerin derse olan katılımlarını, başarılarını olumsuz etkileyebilmektedir. Dolayısıyla onların fen ve teknoloji dersine yönelik olumsuz duygu ve düşüncelerini değiştirecek; eğlenirken öğrenmeyi gerçekleştirecek aynı zamanda başarılı olmalarını sağlayacak ortamlar oluşturmak, yöntem ve teknikler kullanmak gerektiği ifade edilebilir.

Fen ve teknoloji derslerini sıkıcılıktan kurtaracağı düşünülen bilimsel hikâyeler, öğrencilerin yeni karşılaştıkları bir yöntem değildir. Bilimsel hikâyeler öğrencilerin yaşamlarının pek çok aşamasında karşılaştıkları durum ve olayların metin halinde sunulmuş şeklidir. Bu nedenle öğrenciler bilimsel hikâyelere ve bu hikâyelerin içinde geçen karakterlere kendilerini yakın hissedebilmektedirler. Bilimsel hikâyelerin görsel bir materyal olan kavram karikatürleriyle desteklendiğinde öğrenciler için daha faydalı olacağı düşünülmektedir. Öğrencilerin ilgileri, tutumları, motivasyonları ve akademik başarıları bu yöntemlerin kullanılmasıyla olumlu yönde değişebilir. Bilimsel hikâyeler ve kavram karikatürleri grup çalışmalarına olanak sağlaması nedeniyle kalabalık sınıflarda da hem öğretmene hem de öğrencilere büyük kolaylık sağlayacaktır. Konuyla ilgili alan yazın incelendiğinde kavram karikatürleriyle ilgili yapılan çalışmaların oldukça fazla olduğu görülürken bilimsel hikâyeler ile ilgili çalışmaların yeterli düzeyde olmadığı görülmektedir. Bilimsel hikâyelerin öğrencilere kazandıracağı bilişsel ve duyuşsal pek çok özellik olduğu düşünüldüğünde bu yöntemle ilgili daha fazla çalışmanın yapılmasının gerekli olduğu ifade edilebilir. Bununla birlikte bu çalışmada hazırlanan kavram karikatürleri ve bilimsel hikâyelerden oluşan rehber materyalin (ders planları); Milli Eğitim Bakanlığında hizmet veren öğretmenlere, üniversitelerde öğrenim gören öğretmen adaylarına ve ilköğretim öğrencilerine faydalı olacağı düşünülmektedir. Ayrıca bundan sonra konuyla ilgili çalışma yapacak araştırmacıların fikir sahibi olmalarına katkı sağlayacağı umulmaktadır.

1.4. Sayıtlılar

1. Dağılımların normal olduğu varsayılmıştır.

1.5. Sınırlılıklar

1. Bu çalışma 2012-2013 öğretim yılının ikinci döneminde Manisa ili Demirci ilçesinde Ziya Gökalp Nurettin Kelem İlköğretim Okulu'nda öğrenim gören toplam 54 öğrenci ile sınırlıdır.
2. Çalışmada kullanılan kavram karikatürleriyle desteklenmiş bilimsel hikâyelerin kullanıldığı uygulamalar 4 ders saati ön test uygulamaları, 16 ders saati uygulamalar ve 4 ders saati son test uygulamaları olmak üzere toplam 24 ders saati ile sınırlıdır.

3. Çalışma “İnsan ve Çevre” ünitesine ait “Ekosistemler”, “Biyolojik Çeşitlilik” ve “Çevre sorunları ve Etkileri” konularıyla sınırlıdır.

1.6. Tanımlar

Fen: Günlük hayatta karşılaştığımız problemlerden yola çıkarak yaşadığımız evreni anlamlandırmaya çalıştığımız, bu problemlerin çözümüne ilişkin seçenekleri yeni bilgilerle yapılandırdığımız, sürekli değişen ve gelişen bir disiplindir.

Kavram Karikatürü: Üç ya da daha fazla karakterin günlük yaşamdan olaylar hakkında düşünmesi, konuşması veya tartışması sonucunda; bu olaylar ile bilimsel kavramlar arasında bağlantı kurulmasında yardımcı olan görsel araçlardır (Şaşmaz-Ören, Karatekin, Erdem ve Ormancı, 2012).

Bilimsel Hikâye: Genellikle olay ve olgular veya gerçek yaşam öykülerinin bir hikâye üslubunda anlatılması (Korkmaz, 2004:313) ve bu hikâyelerin sınıf içinde tartışma veya araştırmaya başlatmak gibi çeşitli amaçlarla kullanımına dayalı bir yöntemdir.

Akademik Başarı: Öğrencilerin herhangi bir konuya yönelik olarak hazırlanan sınavlarda göstermiş oldukları performanstır.

Tutum: Bireylerin herhangi bir konu, kişi ya da durum gibi pek çok değişkene karşı belirli bir zaman içinde oluşturabilecekleri düşünce veya tepkilerin bütünüdür.

Motivasyon: “İnsan organizmasını davranışa iten, bu davranışların kararlılığını ve enerjisini belirleyen, davranışları yönlendirip onların devamını sağlayan duyuşsal bir faktördür” (Yılmaz ve Huyugüzel Çavaş, 2007).

BÖLÜM II

2. GENEL BİLGİLER

Bu bölümde; yapılandırmacılık, fen ve teknoloji dersi, kavram karikatürlerine genel bakış, kavram karikatürlerinin kullanım alanları, kavram karikatürlerinin önemi, bilimsel hikâyelere genel bakış, bilimsel hikâyelerin kullanım alanları ve bilimsel hikâyelerin önemi, kavram karikatürleri ve bilimsel hikâyelerin öğrenme ürünleri ve ilgili araştırmalara yer verilmiştir.

2.1. Yapılandırmacılık

Yapılandırmacılık, bireyin zihinsel aktivitelerini bireysel farkındalık ve sorumluluk ile düzenlemesi süreci olarak ifade edilebilir. Bu süreçte birey geçmiş yaşantılarından edindiği bilgilere sürekli yeni bilgiler ekler. Günlük yaşamda karşılaşılan her problem eski ve yeni bilgilerin entegre edilmesinden üretilen alternatif yollar ile çözüme kavuşur.

Yapılandırmacılık temelini ‘bilgi ve öğrenme’ den alan, bireyin öğrenme sürecini ve bilgiyi şekillendirmesinin nasıl gerçekleştiğiyle ilgilenen bir kuramdır (Kaptan ve Korkmaz, 2000). Bu açıdan yapılandırmacılık; öğrenme ile ilgili uygulamaları temel alan pek çok kuramın bütünüdür (Yurdakul, 2005:42). Yapılandırmacılıkta birey; bizzat öğrendiği bilgiyi, bu öğrenme sürecini ve düşüncelerini kendisi yapındırır (Baysarı, 2007). Öğrenen, bilgiyi doğrudan almaz bunun yerine; ön bilgi ve deneyimleriyle bilgiyi anlamlandırarak zihninde şekillendirir (Çepni ve Çil, 2010). Kişinin yaşadığı ortam, tecrübeleri ve yakın çevresi bilgileri zihninde farklı şekillerde yapılandırmasında etkilidir (Şaşmaz-Ören, 2005). Bu bağlamda birey için doğru olarak kabul edilen bilgi bir başkası için doğru olmayabilir (Schunk, 2009:236).

Yapılandırmacı yaklaşımın son yıllara kadar eğitim sistemimizde fazla tercih edilmesinin öncelikli nedenleri arasında geleneksel sınıflarda ezberci eğitim yapılırken; yapılandırmacı sınıflarda ‘bilginin transfer edilmesi’ ve yeniden düzenlenmesi (Çelebi, 2006) olduğu düşünülmektedir. Yapılandırmacı yaklaşıma göre düzenlenen eğitim programları; öğrenmenin merkezine öğrenciyi alarak kalıcı öğrenmenin ve üst düzey zihinsel becerilerin gelişiminde etkili olabilecek en iyi bilişsel süreçleri araştırır (Erdem, 2001). Bu nedenle geleneksel sınıf ortamları ile yapılandırmacı yaklaşımın uygulandığı sınıflar arasında bir takım farklılıklar gözlemlemek mümkündür. Bu farklar Kaptan ve Korkmaz (2000) tarafından şu şekilde belirtilmiştir:

Tablo 2.1 Geleneksel Sınıflar İle Yapılandırmacı Yaklaşımın Uygulandığı Sınıflara Ait Farklar*

Geleneksel sınıflar	Bilgiyi yapılandıran sınıflar
Eğitim programı temel becerileri öğrencilere vurgulayarak, her bir parçayı bütün olarak sunar.	Eğitim programı büyük kavramları vurgulayarak, bütünü parçaları ile sunar.
Sabit bir eğitim programına sıkı sıkıya bağlı kalmak oldukça önemlidir.	Öğrenci sorularını izleme oldukça önemlidir.
Öğretmenler genellikle bilgiyi öğrencilere aktararak didaktik bir tarzda hareket ederler.	Öğretmenler genellikle çevreyi öğrenciler için düzenleyerek etkileşimli bir tarzda hareket ederler.
Öğretmenler öğrencilerin öğrenmelerini geçerli kılmak için cevapları düzeltmeye çalışırlar.	Öğretmenler daha sonraki derslerde kullanmak için öğrencilerin hali hazırdaki görüşlerini anlamalarını sağlayarak bakış açılarını ortaya çıkarmaya çalışırlar.
Öğrenmelerin değerlendirilmesi öğretimden ayrı olarak görülür ve hemen hemen her zaman testler aracılığıyla yapılır.	Öğrenmenin değerlendirilmesi öğretim kapsamında görülür. Öğretmenlerin öğrenciler çalışırken yaptıkları gözlemler aracılığı ile yapılır.
Öğrenciler öncelikli olarak yalnız çalışırlar.	Öğrenciler öncelikli olarak gruplar halinde çalışırlar.
Program etkinlikleri ağırlıklı olarak ders ve alıştırma kitaplarına dayalıdır.	Program etkinlikleri ağırlıklı olarak birincil veri kaynaklarına ve kullanıma hazır materyallere dayalıdır.
Öğrenciler bilgiyi öğretmenler tarafından alan “boş tahtalar” olarak görülürler.	Öğrenciler, dünyayla ilgili kuramları oluşturan düşünürler olarak görülürler.

*Bu tablo Kaptan ve Korkmaz (2000)’dan aynen alınmıştır.

Yapılandırmacı yaklaşımda öğretmen; öğrencinin yeni bilgileri anlamlandırması ve bu bilgileri araştırması sürecinde öğrencilere yol gösterici olmuştur (Balım, İnel ve Evrekli, 2007). Öğretmen; ‘öğrenmeyi kolaylaştırıcı’ özelliğinin yanı sıra, öğrenciler arasında etkileşimi artırıcı bir yöntem sergileyebilen ‘danışman’ görevindedir (İlleez, 2006). Öğretmenlerin yapılandırmacı anlayışa göre düzenledikleri sınıflarda öğrenme odaklı bir eğitim gerçekleştirilir. Bu sınıfların gösterdiği bazı özellikler şunlardır:

- Öğrencilerin tümü aktiftir.
- Öğrenciler arasındaki etkileşimler önemlidir ve bu etkileşimler oldukça fazla gözlenir.

- Öğrenciler birbirlerine saygılıdır ve bireysel farklılıklar hoşgörüyü karşılanır.
- Öğretmen ve öğrenciler birbirlerinin öğrenmelerinde etkileşimli olarak çalışır ve herkes bireylerin öğrenmesinde eşit statüye sahiptir.
- Her bir öğrenci farklı konu alanlarında başka bir öğrenci için bilgi kaynağı olabilir.
- Öğretmenlerin rehber ve yönlendirici olma özelliğini öğrencilerde de gözlemlemek mümkündür.
- Öğrenciler belirli aralıklarla birbirlerini değerlendirirler.
- Öğrenme ürünü kadar öğrenme süreci de önemsenir (Baysen ve Silman, 2012:221).

Etkili öğrenmenin gerçekleşmesinde önemli bir yere sahip olan yapılandırmacı yaklaşımı fen derslerinde kullanmak; hem öğrenci hem de öğretmen açısından yararlı olacaktır. Fen derslerinin soyut ve karmaşık yapısı düşünüldüğünde yapılandırmacı yaklaşımın dersleri sıkıcılıktan uzaklaştıracağı ve öğrenme sürecini kolaylaştıracağı düşünülmektedir. Ayrıca bu yaklaşıma dayalı bir öğretim sürecinin öğrencilerin öğrenmesini etkileyen pek çok değişken üzerinde pozitif etki yaratacağı ifade edilebilir.

2.2. Fen ve Teknoloji Dersi

Fen; günlük hayatta karşılaştığımız problemlerden yola çıkarak yaşadığımız evreni anlamlandırmaya çalıştığımız, bu problemlerin çözümüne ilişkin seçenekleri yeni bilgilerle yapılandırdığımız, sürekli değişen ve gelişen bir sistem olarak ifade edilebilir. Bu sistemin başlangıcında doğa olaylarının olduğu düşünülebilir. İnsanlar çok uzun yıllardan bu yana çevrelerinde olup biten doğa olaylarını açıklama ve anlamlandırma gayretiyle bugünkü bilimi yani feni nesilden nesile aktarmışlardır (Türkmen, 2006:37). “Fen, fiziksel ve biyolojik dünyayı tanımlamaya ve açıklamaya çalışan bir bilimdir” (MEB, 2006:7). Pek çok araştırmacı fen bilimlerini, doğa olaylarını sistemli bir şekilde gözlemleyip gelecekte gözlenebilecek olayları önceden tahmin etme uğraşı olarak tanımlamıştır (Temizyürek, 2003:10; Kaptan ve Korkmaz, 2001). Bu tanımlardan yola çıkarak fenin; yaşadığımız dünyayı anlamlandırma gayesiyle geçmişten günümüze kadar gelen bilgi birikiminden yararlanarak, yeni bilgiler üretme ve bu bilgileri düzenleme süreci olduğu ifade edilebilir.

İnsanlar hayatları boyunca gerek günlük yaşamlarındaki bir takım problemlerle, gerekse doğa olayları aracılığıyla fenle karşı karşıya gelirler. Bu nedenle fen öğrenmek bireyler için bir zorunluluk haline gelmektedir. Vessel (1966), bireylerin fen öğrenmeye olan ihtiyaçlarının temelinde yatan nedenleri şu şekilde sıralamıştır:

- Bilimsel keşif ve gelişmeler her geçen gün artmaktadır. İnsanların bu gelişmelere uyum sağlaması fen eğitimi yardımıyla olmalıdır.
- Gün geçtikçe daha çok bilimsel bilgi ve bilimsel beceriye sahip olmayı gerektiren işler yer alacaktır.
- Bilimsel alanda yapılan çalışmaların maliyetleri, gerek verilen önem gerekse yapılan çalışmaların büyüklüğü sebebiyle her geçen gün artmaktadır. İnsanlara verilen fen eğitimi herhangi bir olay karşısında seçim yapabilme, değerlendirme yapabilme gibi zihinsel süreçler yaşatacak nitelikte olmalıdır.
- Bireylerin çevrelerinden duyduğu yanlış bilgilendirmeler, hurafeler, konuya yönelik tutumları; olayları ve altında yatan nedenleri doğru anlamasına engel olmaktadır.
- Bilim insanının çalışma süreci hakkında bireyler bilgilendirilmelidir.
- Bunun yanı sıra bireyler fen eğitimi alarak; fiziksel, biyolojik veya estetik özellikleri tanıma fırsatı bulmalıdır (Akt. Süzen, 2007).

Feni bilme ihtiyacı ve yaşamımızdaki yeri göz önüne alındığında; fen eğitimine verilen önemin her geçen gün arttığı görülmektedir. Fen dersleri öğrenciler için çevrelerinde gördükleri dikkatlerini çeken ve anlamlandırmaya çalıştıkları her tür konuya yönelik eğitimleri bünyesinde barındırır (Laçın-Şimşek ve Tezcan, 2008). Tüm bunların yanı sıra fen dersleri öğrenciler için pek çok hedef içerir ve davranış kazandırmayı amaçlar. Bu amaç ve hedefler şu şekilde sıralanabilir:

- Bilimsel nitelikteki bilgileri 'bilme ve anlama': Bilimin geçmişten günümüze geçirdiği süreçleri ve temelinde yatan felsefeyi, bunun yanı sıra bilimin içinde barındırdığı konularla ilgili kavram, ilke, teori, kanun ve kuramların araştırılması ve öğrenilmesini sağlar.
- Bilimsel süreçleri uygulayarak 'araştırma ve keşfetme': Bilimsel işlem basamaklarını öğretmek beceri kazanmayı sağlar.
- 'Hayal etme ve yaratma': Zihinde şekillendirme, tasarlama, boyutlandırma ve yaratıcılık gibi pek çok bilişsel kazanım sağlar.
- 'Duygulanma ve değer verme': bireyin kendisine ve çevresine karşı pozitif fikirler üretmesini ve saygılı olmasını sağlar.
- 'Kullanma ve uygulama': Her türlü bilimsel bilginin günlük yaşam problemlerine uygulanmasını sağlar. (Soylu, 2004:56-58; Temizyürek, 2003:20-21).

Tüm bu hedefleri ve davranışları kazandırmanın yanında öğrencilerin fen derslerine yönelik olumlu duygu ve düşünceler geliştirmeleri de önemlidir. Çünkü bu ders genellikle öğrencilerin olumsuz tutum ve ön yargı oluşturabildikleri bir disiplindir. Öğrencilerin bakış açısıyla fen

derslerinin öğrenimi zordur (Şengül, 2006). Bu düşünce öğrencilerin dersteki başarılarını olumsuz yönde etkileyebilmektedir. Fen derslerini daha eğlenceli, ilgi çekici ve merak uyandırıcı hale getirmek; öğrencilerin öğrenme arzularını arttıracak (Tatar, 2006), derse olan motivasyon, tutum ve katılımlarını etkileyecektir.

Öğretmenin süreç boyunca daha aktif olduğu, öğrencilerin yalnızca ders kitaplarından dersti takip etikleri ve öğrenme sürecine tam olarak dahil olmadıkları yaklaşımlar fene yönelik amaçların gerçekleşmesinde yeterince etkili değildir (Şaşmaz-Ören ve Tezcan, 2009). Gerek fen programının temel amaçları, gerekse kazandırılmak istenen bir takım beceri ve davranışlar göz önüne alındığında geleneksel yaklaşım ile bu hedefleri gerçekleştirmek olanaklı görülmemektedir (Ormancı, 2011). Dolayısıyla öğretim sürecinde alternatif yöntem ve tekniklerden yararlanılmalıdır. Öğrencileri derste aktif kılacak, ilgi ve merak uyandıracak alternatif yöntem ve tekniklerden biri de kavram karikatürleridir.

2.3. Kavram Karikatürlerine Genel Bakış

Karikatür; kişi ya da toplumlar hakkında uygun bulunmayan bazı olumsuzlukların, hataların 'eleştirel ve abartılı' çizimlerle ifade edilmesidir (Uslu, 2007:15). Uğurel ve Moralı (2006)'ya göre ise bir sanat ürünü olan karikatürler her yaş grubuna hitap ederler ve eğlenceyi, gülmeceyi, hicivi, düşünmeyi ve görselliği içerirler. Karikatür çeşitleri ise Özer (2007) tarafından vinyet, tek kare, bant, çizgi öykü/çizgi roman ve portre olmak üzere beş grupta toplanmıştır. Bu sınıflandırma şu şekildedir:

- a) Herhangi bir yazının anlamını güçlendirmek için o yazının yanında yer alan karikatürler, 'vinyet',
- b) Sadece tek bir kareden oluşan karikatürler, 'tek kare karikatür',
- c) Birden fazla kareden oluşan karikatürler, 'bant karikatür',
- d) İçinde bir olay ya da durumu belli karakterlerin düşünceleri veya konuşmaları olarak sunan, bütününde bir öykü içeriğine sahip karikatürler, 'çizgi öykü- çizgi roman',
- e) Kişilerin görüntülerinden oluşturulan 'portre karikatür' (Özer, 2007:20).

Kavram karikatürleri her ne kadar karikatürlere benzese de pek çok yönüyle farklılıklar içerir. Kavram karikatürleri 'olay ve karakterlerin' çizgilerle anlatılması yönüyle karikatürlere benzerken; içinde abartılı ve güldürücü unsurlar taşıması nedeniyle karikatürlerden farklıdır (Ceylan Soylu, 2011). Kavram karikatürleri bilimsel bir kavram hakkında çeşitli görüşler belirtmek için kullanılan karikatür tarzındaki çizimler olup; aynı zamanda öğrenenlerin günlük hayatlarında deneyimleyebilecekleri konular üzerine yoğunlaşır (Naylor & Keogh, 1999). Webb, Williams & Meiring (2008) kavram karikatürlerini; karikatür biçimindeki çizimlerden oluşan,

içerisinde yer alan karakterleri günlük yaşamdaki fen kavramlarıyla ilişkili olarak tartıştıran ve bu yolla öğrencileri düşünmeye teşvik eden bir yöntem olarak tanımlamışlardır. Kavram karikatürleri; üç ya da daha fazla karakterin günlük yaşamdan olaylar hakkında düşünmesi, konuşması veya tartışması sonucunda; bu olaylarla bilimsel kavramlar arasında bağlantı kurulmasında yardımcı olan görsel araçlardır (Şaşmaz-Ören, Karatekin, Erdem ve Ormanci, 2012). Kavram karikatürleri günlük hayatta karşılaştığımız bilimsel durumları içeren bir dizi bakış açısını, karikatür tarzındaki çizimlerle ortaya koyar (Naylor ve Keogh, 2010:3).

Kavram karikatürlerinin başlangıcına bakıldığında; 1990'lı yıllarda Londra Fizik Enstitüsünün yardımlarıyla metro araçlarında 'ne düşünüyorsunuz?' sorusu ile bir çalışmada kullanıldığı görülmektedir (Yıldız, 2008; Uğurel ve Morali, 2006). Keogh ve Naylor tarafından 1992 yılında literatüre kazandırılan kavram karikatürleri (Şaşmaz-Ören, Karatekin, Erdem ve Ormanci, 2012); INSET (Integrated National Security Enforcement Teams) isimli kursa katılan öğretmenlerin var olan kavram yanlışlarını yok etmede çözüm üretmek için ortaya konmuş, ardından çeşitli yayın ve konferanslar ile halka sunulmuştur (Yavuz ve Büyükeksi, 2011).

Kavram karikatürlerinde yer alan karakterlerin farklı bakış açıları (Şengül, 2011) diyaloglar şeklinde ve genelde yazının çok az kullanıldığı konuşma balonları ile verilir (Sexton, Gervasoni ve Brandenburg, 2009). Bu bakış açılarından yalnızca biri bilimsel olarak doğrudur (İngeç, 2008). Karakterlerin düşünceleri alaycı olamamak koşuluyla ve öğrencilerin cevaplarını etkilemeyecek şekilde hayvan figürleriyle de verilebilir (Kirişcioğlu ve Başdaş, 2007).

Keogh, Naylor & Wilson (1998)'a göre kavram karikatürleri karmaşık olmayan ve anlaşılması kolay gibi görünseler de her biri aslında aşağıdaki özellikleri gösterirler:

- Her yaştan ve düzeyden öğrenciye uygulanabilir ve ilgilerini çekebilir nitelikte olmalı, aynı zamanda çok uzun olmayan metinler içermelidir.
- Öğrencilerin var olan bilimsel fikirleriyle günlük hayatları arasında bağlantı kurabilmeleri için, karikatürde kullanılan bilimsel fikirler öğrencilerin günlük hayatta karşılaşılabilecekleri türden olmalıdır.
- İleri sürülen alternatif fikirler öğrencilerin genelde yanlış anladıkları konular üzerinden seçilerek, her bir alternatif düşüncenin öğrenciler için aynı zorlukta olması sağlanmalıdır.
- Alternatif düşünceler arasında bilimsel olarak kabul edilebilecek nitelikte fikir/fikirler olmalıdır.

- Kavram karikatüründe yer alan karakterlerin düşüncelerinden her biri öğrencilerin doğru olan düşünceyi kolaylıkla ayırt edemeyeceği zorluk düzeyinde olmalıdır (Keogh, Naylor & Wilson, 1998).

Kavram karikatürleri sınıf içinde farklı şekillerde uygulanabilme imkânına sahip olan görsel araçlardan biridir. Kabapınar (2007) kavram karikatürlerinin poster ve çalışma yaprağı olarak, aynı zamanda yapılandırılmış ve yarı yapılandırılmış olarak tasarlanabileceğini ifade etmiştir (Akt. Kirişcioğlu ve Başdaş, 2007). Özellikle poster tarzında hazırlanan kavram karikatürleri pek çok araştırmacı tarafından çalışmalarında uzun yıllar kullanılmıştır. Kabapınar (2005) poster tarzındaki kavram karikatürlerinin öğretmen tarafından sınıfa asılarak öğrencilere tanıtılabileceğini ve ardından tartışma başlatılarak öğrencilerin fikirlerinin alınabileceğini belirtmiş; ayrıca kavram karikatürlerinin poster şeklinde kullanımının yanında çalışma yaprağı gibi alternatif uygulamalar ile daha yararlı olacağını ifade etmiştir. Yazar, kavram karikatürlerinde yer alan karakterlere isim verilmesi halinde uygulamaların daha verimli olacağı düşüncesiyle karakterleri adlandırmıştır.

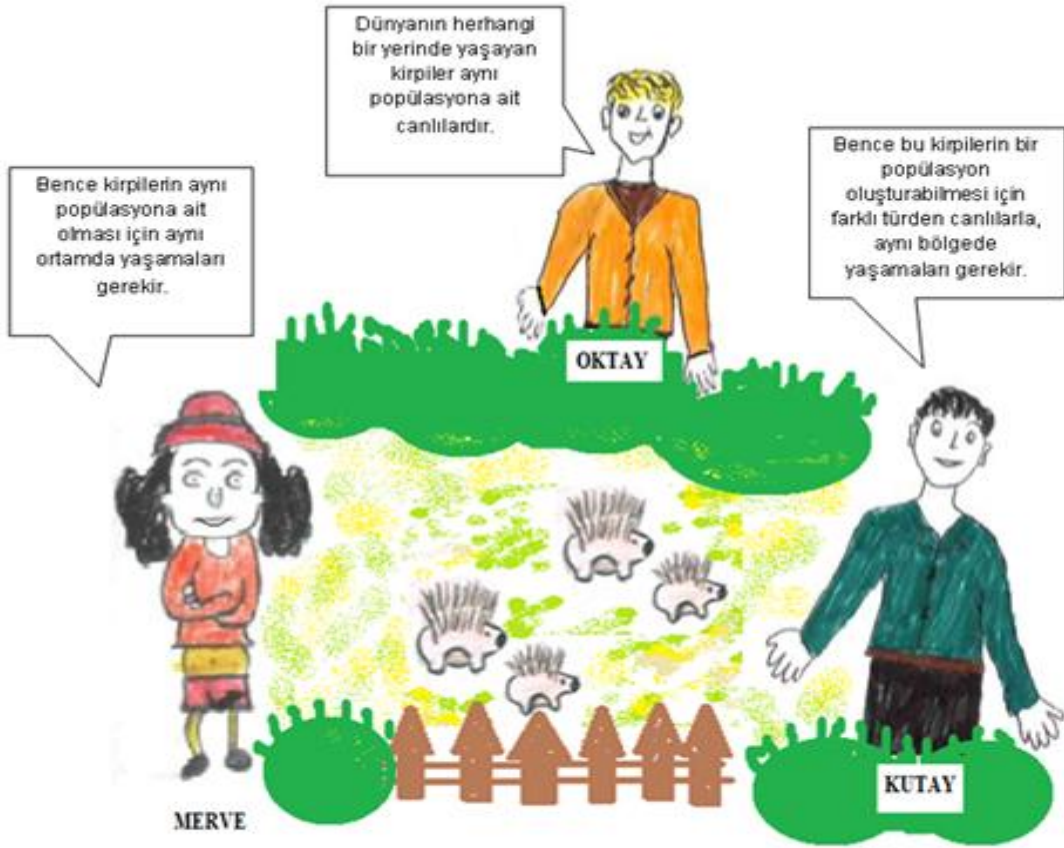
Aşağıda (Şekil 1) Naylor ve Keogh (2010:35)'un hazırlamış olduğu bir kavram karikatürü örneğine yer verilmiştir:



Şekil 1: "Bitkiler ve Hayvanlar" Konulu Kavram Karikatürü (Bu kavram karikatürü Naylor ve Keogh, 2010:35'dan alınmıştır.)

Yukarıda verilen kavram karikatürü örneği öğrencilerin, bir ekosistemde yaşayan farklı canlıların birbirleriyle ilişkilerine yönelik görüşlerini belirlemek için hazırlanmıştır. Karakterlerden biri bütün bitkilerin ölmesi durumunda bütün hayvanların da öleceğini ifade etmiştir. Karakterlerden bir diğeri bütün bitkilerin ölmesi durumunda tavşanların öleceğini ancak tilkilerin ölmeyeceğini söylemiştir. Üçüncü karakter ise bütün bitkilerin ölmesi durumunda tavşanlardan bazıları neslini devam ettirebilirse tilkilerin ölmeyeceğini ifade etmiştir.

Aşağıda (Şekil 2) bu araştırma için hazırlanan kavram karikatürlerinden birine yer verilmiştir:



Sizce hangi öğrenci/öğrenciler doğru söylüyor?

Merve ☐ Oktay ☐ Kutay ☐

Şekil 2: "Canlıların Popülasyon Oluşturması İçin Taşınması Gereken Özellikler" Konulu Kavram Karikatürü

Şekil 2’de öğrenciler bahçede gördükleri kirpilerin bir popülasyon oluşturup oluşturamama durumunu tartışmaktadır. Öğrencilerden biri kirpilerin aynı popülasyona dahil olabilmesi için aynı ortamda yaşaması gerektiğini ifade etmiştir. Öğrencilerden bir diğeri dünyanın herhangi bir yerinde yaşayan kirpilerin aynı popülasyona ait olduğunu söylemiştir. Üçüncü öğrenci ise kirpilerin bir popülasyon oluşturabilmesi için farklı türden canlılarla aynı bölgede yaşaması gerektiğini ifade etmiştir. Araştırma kapsamında hazırlanan bu kavram karikatürü öğrencilere gösterildikten sonra hangi karakterin fikrine katıldıkları sorulmuştur. Daha sonra öğrencilerden grup halinde ya da bireysel olarak neden böyle düşündüklerini tartışmaları istenmiştir.

2.3.1. Kavram Karikatürlerinin Kullanım Alanları

Kavram karikatürleri fen ve teknoloji dersinde pek çok amaçla kullanılabilir. Kavram karikatürü kullanımının en yaygın nedenlerini Naylor ve Keogh (2010:4) kendi kitaplarında şu şekilde sıralamışlardır:

- Öğrencilerin fikirlerini açığa çıkarma,
- Öğrencileri düşünmeye sevk etme ve fikirlerini geliştirme,
- Alternatif bakış açılarını gösterme,
- Tartışma için uyarıcı görevi üstlenme,
- Düşünme ve akıl yürütmeye teşvik etme,
- Öğrencilere kendi sorularını sormalarında yardımcı olma,
- Bilimsel araştırma ve sorgulama için başlangıç noktası oluşturma,
- Dersin geri kalanı için bir amaç duygusu oluşturma,
- Motivasyonu artırma ve derse katılıma teşvik etme,
- Açık uçlu sorular ortaya koyma,
- Ek aktivite takviyesinde bulunma,
- Bir konuyu özetleme ya da gözden geçirme,
- Ders dışı zamanları değerlendirme (ödevler vb.).

Fen eğitiminde kavram karikatürleri öğrencilerin bilimsel kavramları keşfedebilmeleri için öncelikli olarak tercih edilen öğrenme-öğretme araçlarından biridir (Sexton, Gervasoni ve Brandenburg, 2009). Kavram karikatürleri genellikle ders ya da konu başlangıcında, tartışmada bir uyarıcı olarak; belirsiz ve cevaplanması gereken soru alanlarının tespit edilmesi için kullanılır (Naylor ve Keogh, 2010:4). Alan yazın incelendiğinde kavram karikatürlerinin pek çok farklı amaçla kullanıldığı anlaşılmaktadır. Kavram karikatürleri kavram yanlışlarının tespiti ve giderilmesinde (Kabapınar, 2005; Aydın ve Balım, 2007; Ekici, Ekici ve Aydın, 2007; Atasoy ve Akdeniz, 2009; Özyılmaz-Akamca ve Hamurcu, 2009; Kuşakçı-Ekim, 2007; Demir, 2008; Yıldız

2008), öğrencilerin düşünme ve problem çözme becerilerini geliştirmede (Kirişcioğlu ve Başdaş, 2007), öğrencileri araştırmaya teşvik etmede ve tartışma başlatmada (Yıldız, 2008; Uğurel ve Morali, 2006), öğrencileri düşünmeye teşvik ederek bilimsel kavramlara ulaşmalarını sağlamada ve motivasyonlarını arttırmada (Kirişcioğlu ve Başdaş, 2007), bilgi düzeylerinin tespit edilmesinde (Şaşmaz-Ören, Ormancı, Erdem ve Karatekin, 2010; Şaşmaz-Ören, Ormancı, Karatekin ve Evrekli, 2011; Şaşmaz-Ören, Karatekin, Erdem ve Ormancı, 2012) ve değerlendirme amacıyla (İngeç ve Sever, 2008; Şaşmaz-Ören, 2009; Ormancı ve Şaşmaz-Ören, 2010; Ormancı ve Şaşmaz-Ören, 2011) kullanılmıştır.

2.3.2. Kavram Karikatürlerinin Önemi

1990'lı yıllarda geliştirilen bu teknik uzun süre hak ettiği ilgiyi görememiştir (İngeç, 2008), ancak son yıllarda yapılan çalışmalar incelendiğinde bu tekniğin oldukça popüler olduğu görülmektedir. Kavram karikatürlerinin hem öğrencilere hem de öğretmenlere pek çok yarar sağladığı ifade edilebilir. Öğretmenler ve öğretmen adayları kavram karikatürlerini kullanarak kendilerine sormayı düşünemedikleri soruları sorabilir ve böylece konu alan bilgilerini geliştirebilirler (Naylor ve Keogh, 2010: 4). Kavram karikatürleri öğrencilerin düşüncelerini tasvir etmeleri ve tartışmaları için bir katalizör görevi üstlenir (Dabell, 2008). Kavram karikatürü kullanarak öğrencilerin kavram karikatüründe yer alan karakterlerin fikirlerine niçin katıldıkları saptanabilir (Buldur, 2009). Bunun yanı sıra kavram karikatürleri;

- Öğrenciler için yazılı ve sözlü uyarılardan daha ilgi çekici bir uyarıcıdır,
- Özellikle okuma yazma becerileri zayıf olan öğrenciler için sınırlı metin olması nedeniyle uygundur,
- Karikatür tarzında olması, gündelik zaman ve ortama uygun nitelikte olması öğrenenlerin durumlara aşina oldukları ve erişebilir oldukları mesajını verir,
- Yanıltıcı basit durumlarla bağlantılı olan bütün fikirlerin sunulmasına teşvik eder,
- Öğrenenlerin neredeyse kendi aralarındaki bir konuşmada tartışmaya katılıyormuş gibi hissetmelerini sağlar (Naylor ve Keogh, 2010:5).

Kavram karikatürleri görsel bir materyal olduğu için dersi sıkıcılıktan kurtararak; öğrencilerin derse olan ilgi ve katılımlarını kolaylıkla arttırabilir. Sınıf ortamında kavram karikatürü kullanımı özgüveni düşük öğrencilerin kendi fikirlerini ifade etmelerinde onlara yardımcı olur ve bireysel olarak kullanılmasına rağmen öğrenenler arasında etkileşim sağlaması açısından önemlidir (Naylor ve Keogh, 2010:5). Bunun yanı sıra görsel bir materyal olan kavram karikatürleri alternatif yöntem ve tekniklerle birlikte kullanıldığında da öğrencilere pek çok açıdan yarar sağlar. Bu alternatif yöntem ve tekniklerden biri de bilimsel hikâyelerdir.

2.4. Bilimsel Hikâyelere Genel Bakış

Toplumların kültürel zenginlikleri hakkında bilgi veren hikâyeler; çok küçük yaşlarda karşımıza çıkarlar. Türk Dil Kurumu [TDK]'na göre hikâye “bir olayın sözlü veya yazılı olarak anlatılması” olarak tanımlanmıştır. Hikâyeler gerçekten yaşanmış ya da hayal ürünü olabilmektedir. Günlük hayatı konu alır ve bu nedenle insanların merak ve ilgi duymasına neden olur. Hikâyelerde bireyler, anlatılan öyküdeki karakterle/karakterlerle düşüncelerinde özdeşleşerek çoğu zaman öyküyü gerçek hayatta kendisi yaşıyormuş gibi düşünebilmektedir.

Bilimsel hikâyeler çoğunlukla ‘bilimsel olgu ve olayları’, bilim insanlarının çalışmalarını ve hayatlarını (Şen-Gümüş, 2009) içeren yazılardan oluşmaktadır. Korkmaz (2004:313) ise bilimsel hikâyeleri; genellikle olay ve olgular ile gerçek yaşam öykülerinin bir hikâye üslubunda anlatılması olarak tanımlamaktadır.

Milne (1998) bilimsel hikâyeleri aşağıdaki başlıklar altında toplamıştır:

- Bilimsel kahramanlık hikâyeleri
- Bilimsel keşif hikâyeleri
- Tanıtıcı Bilim hikâyeleri
- Politik açıdan doğrulayıcı bilim hikâyeleri

Bu bilimsel hikaye çeşitlerini daha yakından tanıtmak gerekirse; bilimsel kahramanlık hikâyeleri, bilimin gelişimine katkıda bulunan bilim insanlarının yaşamlarının anlatıldığı hikâye türüdür. Özellikle bu bilimsel hikaye türünün kullanımı öğrencileri ‘bilim insanı olma’ konusunda fikir sahibi yapabilir. Çünkü öğrenciler bir bilim insanının araştıran, meraklı, şüpheli, sorgulayan, sabırlı, vb. özelliklerini bu tür hikayelerle daha yakından kavrayabilir. Einstein, Edison, Darwin, ... gibi birçok bilim insanının çocuklukları, hayatı ve çalışmaları öğrencileri dersin sıkıcılığından uzaklaştırabilir. Aynı zamanda onların da bir zamanlar kendileri gibi birer çocuk oldukları düşüncesi bilim insanı olmaya özendirir. Özellikle araştırma yapmaya uygun bir ortamda verilen bilimsel hikâyeler ile bilim insanlarının yaşamları boyunca karşılaştıkları başarı ve başarısızlıklar öğrencilerin kendilerini tanımlarına yardımcı olur (Erten, Kiray ve Şen-Gümüş, 2013).

Bilimsel keşif öyküleri bilimsel bilginin bazen tesadüfen bulunması ve bilimsel sonuçlara da tesadüfen ulaşılmasını konu alır. Böyle bir hikaye okuyan öğrenciler günlük hayatlarında bizzat kendilerinin faaliyet gösterdiği uygulamalara dahil olmak isteyebilirler. Çünkü tesadüfen bir bilimsel sonuç elde edebilecekleri düşüncesi onları heyecanlandırabilir.

Tanıtıcı bilimsel hikâyeler insanlar tarafından doğada gözlenebilen bilimsel kavramları ve bilimsel yöntem sürecini içeren hikâyelerdir. Çocuklar ilgilerini çeken doğa olayları hakkında ailelerine ya da yakın çevrelerine bir takım sorular sorabilirler. Bu tarzdaki bilimsel hikâyeler, hem meraklarını gidermeye hem de yeni sorular üretmelerine yardımcı olabilir.

Politik açıdan doğrulayıcı bilim hikâyeleri ise farklı kültür ve toplumlardaki insanların bilim hakkındaki yeni ve güncel gelişmelerle ilişkilerini konu alır. Bilimin sürekli gelişen yapısı ve evrenselliği düşünüldüğünde bu tarz hikâyelerin öğrencilere katkı sağlayacağı ifade edilebilir.

Aşağıda Şen-Gümüş (2009:69-70)'ün tez çalışmasında yer alan bilimsel hikâyelerden bir örnek verilmiştir.

UĞUR VE BABASI DOĞA KAMPINDA

Bir yaz tatilinde Uğur ve babası doğa kampına çıkmışlardı. Bu kamp için hazırlıklar yaparken babası Uğur'a bir defter hediye ederek bunu gözlem defteri yapmasını istemişti. Ondan isteği, tüm kamp boyunca hep ilgi duyduğu, yaşamlarını çok merak ettiği hayvanları gözleyerek bu gözlem defterine bir sınıflandırma yapmasıydı.

Babası, çocukluğundan beri doğayla iç içe büyümüş biriydi. Uğur daha küçük bir çocuk olduğundan ona doğayı ve içinde yaşayan tüm canlıları tanıtmaya çalışıyordu. Daha kampın ilk günlerinde Uğur, birçok hayvan ile karşılaşmıştı.

Bir gün yine doğayı incelemeye çıktıklarında yoruldular. Bir ağaç kenarında mola verdiler. Uğur, yorgun olmasına rağmen hala dikkatle etrafı inceliyor, gördüğü hayvanları not ediyordu. Etrafında karıncalar, böcekler, solucanlar dolaşıyordu. Babası defteri hediye ederken ona yardımcı olabilmesi için içine omurgalılar ve omurgasızlar olmak üzere iki başlık atmıştı. Uğur, gözlemleri doğrultusunda bu başlıkları kendi içinde gruplara ayırmış; gözlemlediği hayvanları ait olduğu gruba yazıyordu. Etrafında dolaşan bu hayvanları da omurgasız hayvanlar kategorisine ekliyordu. Birden babasının işaretini üzerine irkildi. Babası hemen ileride otların arasında duran bir yılanı işaret ediyordu. Uğur, ilk defa canlı bir yılan görüyordu. Tedirginlikle, yaklaşmadan ve sessizce yılanı izlemeye koyuldu. "Kolayca kıvrılabilen, esnek, kaygan bir vücudun içinde iskelet olamaz" dedi kendi kendine. "Tıpkı solucanın büyüğü gibi" dedi. Bir süre sonra "Evet bu da bir omurgasız" diye düşündü ve hemen bu kategoriye kaydetti.

Babası onun düşüncelerini yüzünden okuyabiliyor ve yanlışlarını düzeltmesi için sabırla bekliyordu. Çünkü daha önceden de omurgalıları kuşlar, memeliler, sürüngenler, balıklar ve

kurbağalar olarak doğru bir şekilde sınıflandırmıştı. Ama bir hata yapmış; yarasayı memeli olmasına rağmen kuşlar sınıfına sokmuştu. “Uçabildiğine göre kesin kuştur.” diye düşünmüştü. Daha sonra yarasaların vücutlarının kuşlar gibi tüylerle kaplı olmadığını ve bebeklerini emzirdiklerini görünce yanlışını kendisi düzeltmiş; memeli olduklarını anlamıştı. Babası, bu sefer de hatasını kendisinin düzeltmesi için bekliyordu. Yanlışını kendisi düzelttiği zaman daha etkili öğreneceğini biliyordu. Uğur’a yılanı dikkatlice incelemesini söyledi. Uğur, yılanı uzaktan birkaç dakika daha inceledi. Solucandan bir farkı olup olmadığını düşünürken birden yılanın vücuduna gözü takıldı. “Evet” dedi. “Farkı bu!”. “Bunun vücudu solucan gibi yumuşak değil. Bu sert, kaygan bir deri. Ayrıca babam bizim gibi akciğer solunumu yaptıklarını söylemişti. Solucanlar ve diğer omurgasızlar akciğer solunumu yapmazlar.” diye uzunca düşündü. En sonunda karar verdi ve yılanları omurgalılarından çıkarıp sürüngenler grubuna dahil etti. Yine kendi hatasını kendi düzeltmişti. “Daha dikkatli olduğum zaman daha az hata yaparım.” dedi kendi kendine.

Uğur, tüm kamp boyunca çoğu zaman babasının “Sence nasıl oluyor?”, “Cevabı kendin bulmalısın!”, “Biraz düşün ve gözlem yap!” demesinden şikayet etmişti. Ama kamp sonunda babasının neden böyle yaptığını anlamıştı. “Eğer sadece babam anlatsa ve ben dinlesem bu kadar iyi anlayamazdım. Akıl yürütüp kendim gözleyince çok daha iyi öğrendim.” diye düşündü ve dönüp babasına teşekkür etti. “Bundan sonra her sene beni bu kamplara getirir misin?” diye sordu babasına. Babası da ona bir şeyler öğretmenin mutluluğu ile gülümsüyordu. Uğur, artık hep yeni şeyler öğrenmeyi bekleyen, araştıran, anlamaya çalışan bir çocuk olmuştu (Şen-Gümüş, 2009:69-70).

Yukarıdaki hikâyede “Uğur” adlı karakterin babasıyla doğa kampında yaşadıklarının, gözlemlerinin anlatıldığı; öğrencilerin okuduğunda kendi yaşamlarından izler bulabileceği bilimsel bir hikaye hazırlanmıştır.

Aşağıda bu çalışma kapsamında “İnsan ve Çevre” ünitesine yönelik hazırlanan bilimsel hikayelerden bir örnek sunulmuştur:

DAVETSİZ MİSAFİRLER

İlkbahar mevsiminin sabah saatleri Merve'nin en sevdiği saatlerdi. Çünkü en çok bu mevsimde ağaçlarda cıvıldaayan kuşların sesini duyabiliyor, çiçeklerin üzerinde uçuşan arıları, kelebekleri seyredebiliyordu. Merve çiçekleri sularken onlarla konuşuyor, bazen şarkılar söylüyordu. Oktay, daha yavruyken aldıkları Karabaşı bir arkadaşı gibi seviyordu. Onunla oyunlar oynuyor ve onu eğitmeye çalışıyordu. Kutay bahçedeki ağaçlardan meyveleri topluyor, yerlere dökülen yaprakları temizliyordu.

Oktay, Merve ve Kutay o sabah erkenden kalkmışlardı. Anneleri Oktay'dan; köpekleri Karabaşı'ı beslemesini, Merve'den; çiçekleri sulamasını, Kutay'dan ise; bahçedeki kuru

yaprakları toplamasını istemişti. Kahvaltıdan önce işlerini bitirmek isteyen çocuklar bahçeye çıktılar. Akşam yağan yağmurun ardından çimenler hala ıslaktı.

Oktay Karabaş'a doğru yönelmişti ki üç kardeş bir ses duydu. Ses bahçedeki çalılıkların arkasından gelmişti. Geçen yaz aynı yerde bir yılan gördükleri için Merve korktu ve bakmak istemedi. Kardeşleri usulca çalılara eğildiler. İki kardeşin yüzündeki gülümseme Merve'yi rahatlattı. Demek ki bahçede yılan ya da onun gibi bir şey yoktu. Merve de kardeşlerinin yanına gitti. Gördüğü manzara inanılmazdı. Bahçelerinde davetsiz misafirleri vardı anlaşılan. Bir kirpi ailesi otların arasından evlerine doğru giden yolu bulmaya çalışıyordu. Bekli de sabahın erken saatlerinden faydalanarak ailece bir yürüyüşe çıkmak istemişlerdi.

Hayatlarında ilk kez yakından kirpi gören kardeşler sevinç içinde annelerini çağırdılar. Anneleri de kirpi ailesinin korkak bakışlarına şahitlik etti. Daha sonra kirpi ailesini kendi yollarına gidebilmeleri için rahat bıraktılar ve işlerine döndüler.

Yukarıdaki hikaye Oktay, Merve ve Kutay isimli karakterlerin bahçelerinde karşılaştıkları bir sürprizi konu almaktadır. Bu bilimsel hikaye hazırlanırken öğrencilerin günlük hayatlarından izler taşınmasına özen gösterilmiştir.

2.4.1. Bilimsel Hikâyelerin Kullanım Alanları

Bilimsel hikâyeler her ne kadar ülkemizde çok fazla kullanılsa da Kreps Frisch (2010)'e göre fen öğretiminde hikâye tekniğinden yararlanma fikri uzun zamandır vardır. Son yıllarda ise bilimsel hikâyelerin fen eğitiminde kullanımına yönelik artan bir ilgi görülmektedir (Korkmaz, 2011). Bu artan ilgide bilimsel hikâyelerin; öğrencilerin fen derslerine yönelik duygu ve düşüncelerindeki değişime yardımcı olabilecek nitelikte kaynaklar olduğu düşüncesi yer alabilir. Konu ve kavramları soyut ve kompleks olarak nitelendirilen fen ve teknoloji derslerinde bilimsel hikâyelerin kullanılması öğrencilerin dersi zor olarak algılanmalarına engel olabilir. Bu nedenle öğretmenler fen ve teknoloji dersinin çeşitli konularına yönelik olarak bilimsel hikâyeler hazırlayabilirler.

Bilimsel hikâyeler sadece öğretmenlere değil öğrencilere de hazırlanabilir. Bilimsel hikâye hazırlayan öğrenci hem konu hakkında araştırma yaparak aktif bir öğrenme gerçekleştirebilir hem de bir ürün ortaya çıkararak arkadaşlarıyla bu ürünü paylaşabilir. Ortaya çıkan bilimsel hikâye öğrencilerin ilgileri üzerinde güçlü bir etki yapabileceği gibi (Negrete ve Lartigue, 2004); hayal güçlerinin gelişmesine, yaratıcılıklarının artmasına, okuma-yazma becerilerinin gelişmesine, problem çözme becerilerinin gelişimine olanak sağlayabilir. Bunun yanı sıra bilimsel hikâyeler:

- Öğrencilerin kendi bilimsel deneyimlerini ve bilgilerini organize etmelerinde (Milne, 1998)
- Öğrencilerin bilime olan ilgilerini arttırmada (Şen Gümüş, 2009; Negrete ve Lartigue, 2004)
- Olumlu tutum geliştirmede (Şen Gümüş; 2009, Coşkun, Akarsu, Kariper; 2012)
- Öğrencilerin derslerdeki akademik başarılarını arttırmada (Coşkun, Akarsu, Kariper; 2012) ve
- Bilimsel süreçleri kavramada (Bertiz, 2005) kullanılabilir.

İyi yapılandırılmış hikâyeler kullanmak, öğrenciler ile bilimsel içerik arasında bir köprü görevi üstlenmenin önemli bir yoludur (Eldredge, 2009). Bilimsel hikâyeler yardımıyla öğrencilere verilmek istenen bilimsel içerik konu öğretiminin başında, ortasında ya da sonunda kullanılabilir. Dersin başında öğrencilere bir bilimsel hikâye okumak öğrencilerin dikkatini çekmeye ve merak duymalarını sağlamaya yardımcı olabilir. Bilimsel hikâyeyi konu öğretimi sırasında kullanmak dersi sıkıcılıktan kurtarabilir, öğrencilerin dağılan dikkat ve ilgilerini arttırabilir. Konu öğretimi bittikten sonra kullanılan bilimsel hikâyelerin ise bir değerlendirme aracı olarak kullanılabileceği düşünülmektedir.

2.4.2. Bilimsel Hikâyelerin Önemi

Bilimsel hikâyeler aslında hayatımızda sürekli karşılaştığımız basit günlük yaşam problemlerine ilişkin çözüm yolları bulma sürecini anlatan bir yöntemdir. Bu nedenle öğrenciler bilimsel hikâyelerle karşılaştıklarında; hikâyede geçen olay ve karakterlere karşı kendilerini yakın hissedebilirler. Bilimsel hikâyeler kısa olması nedeniyle de öğrencileri okumaya teşvik edebilir. Ders dışı kitaplarda yer alan uzun metinler öğrencileri daha okumaya karar verme aşamasında korkutup, araştırma yapmalarına engel teşkil edebilir. Bu nedenle öğrenciler bilimsel hikâyelere ilgi duyabilirler.

Korkmaz (2004:313)' a göre bilimsel hikâyeler yardımıyla ders kitaplarında yer alan “ciddi ve anlaması zor bir anlatım yoluyla verilen bilimsel olay ve olgular” daha yalın ve anlaşılır bir biçimde öğrencilere anlatılabilir. Ayvaci ve Çoruhlu (2009), günlük hayatla ilişkilendirilen fen konularının hikâyelerle birlikte verildiğinde “teori ile pratik” arasındaki bağlantının sağlanmış olacağını belirtmektedirler. Milne (1998)'e göre hikâyeler öğrencilerin bilimsel deneyimlerini yorumlamalarında ve bilgilerini organize etmelerinde onlara yardımcı olmaktadır. Fene yönelik hikâyeler öğrencilerin fen bilimlerinin doğasına yönelik daha fazla fikir sahibi olmasına katkı sağlar (Bertiz, 2005). Tüm bu nedenlerden dolayı pek çok yazar bilimsel hikâyelerin fen eğitiminde kullanılmasını tavsiye etmişlerdir (Negrete ve Lartigue, 2004).

Öğrencilerin anlamakta güçlük çektiği bilimsel olgu ve olaylar bilimsel bir hikâye ile verildiğinde anlatımın daha kolay olması (Erten, Kıray ve Şen-Gümü, 2013) nedeniyle bilimsel hikâyeler fen eğitiminde pek çok yazar tarafından çok değerli kaynaklar olarak görülmektedir (Negrete ve Lartigue, 2004). Bu kaynaklardan yararlanarak öğrencilerin fen derslerine yönelik olumsuz duygu ve düşüncelerinden uzaklaşacakları anı zamanda bu derslerdeki başarılarının da artacağı düşünülmektedir. Bu bağlamda bilimsel hikâyelerin fen ve teknoloji dersleri başta olmak üzere pek çok disiplinde yöntem ve kaynak olarak kullanılabileceği ifade edilmektedir.

2.5. İlgili Araştırmalar

Bu bölümde fen ve teknoloji dersi “İnsan ve Çevre” ünitesi, kavram karikatürleri ve bilimsel hikâyeler ile ilgili yapılan ulusal ve uluslararası çalışmalara yer verilmiştir.

2.5.1. Fen ve Teknoloji Dersi “İnsan ve Çevre” Ünitesiyle İlgili Yapılan Çalışmalar

Ürey, Şahin ve Şahin (2011) öğretmen adaylarının temel ekoloji kavramları ve çevre sorunları konusundaki kavram yanılgılarını belirlemek amacıyla sınıf öğretmenliği 2. sınıfta öğrenim gören toplam 158 öğrenciyle çalışmalarını gerçekleştirmişlerdir. Araştırmada iki aşamalı kavram başarı testi ve 3 adet açık uçlu soru kullanılmıştır. Çalışma sonucunda ‘enerji piramidi, biyokütle, besin ağı, besin zinciri ve sera etkisi, asit yağmurları ve ozon tabakasındaki incelmeye’ gibi konularda öğretmen adaylarının kavram yanılgılarına sahip oldukları tespit edilmiştir.

Solmaz (2010) ‘İşbirlikli öğrenme yoluyla kavramsal anlamaya yönelik öğretimin öğrencilerin çevre kavramlarını anlamalarına ve çevre farkındalıklarına etkisi: 7. sınıf “insan ve çevre” ünitesi örneği’ isimli tez çalışmasında, ilköğretim 7. sınıfta okuyan toplam 59 öğrenciyle uygulamalarını gerçekleştirmiştir. Araştırmada veri toplama aracı olarak kavramsal anlama düzeyi belirleme testi, çevre tutum ölçeği, çevre farkındalığı görüşme formu ve kavramsal anlamaya dayalı işbirlikli öğrenme görüşme formu kullanılmıştır. Çalışmada deney grubundaki öğrencilerin çevre farkındalıklarının ve kavramsal anlama düzeylerinin, kontrol grubunda yer alan öğrencilerinkine göre pozitif yönde anlamlı olduğu sonucuna varılmış; deney grubu öğrencileri işbirlikli öğrenme ile ilgili olumlu görüşler bildirmişlerdir. Bunun yanı sıra işbirlikli öğrenme yoluyla kavramsal anlamaya dayalı uygulamaların; ‘kavramsal anlama ve çevreye yönelik tutumların kalıcılığını’ sağlamada yürürlükteki öğretim programına göre daha kalıcı sonuçlar verdiği gözlenmiştir.

Şahin (2009), tez çalışmasında ilköğretim 7. sınıf ‘insan ve çevre’ ünitesinde yer alan bilimsel süreç becerilerini, bu ünitenin işlenmesi esnasında öğrencilerin kazanabileceği yeni bilimsel

süreç becerilerinin olup olmadığını ve böyle bir kazanım varsa ne tür bir etkinlik uygulamasında nasıl gerçekleştiğini incelemiştir. Araştırmada veri toplama aracı olarak; doküman analizi, gözlem, görüşme ve bilimsel süreç becerileri testi kullanılmıştır. Çalışmanın sonucunda ilgili üniteye yer almamasına karşın uygulamalar esnasında ortaya çıkan bilimsel süreç becerisinin var olduğu saptanmış ve etkinlik süreçleri incelenerek bu becerinin nasıl oluştuğu belirlenmeye çalışılmıştır.

Atak (2012) tez çalışmasında ilköğretim 6 ve 7. sınıflarda öğrenim gören toplam 162 öğrencinin, belirli çevre sorunlarına yönelik farkındalıklarını incelemek amacıyla; açık uçlu ve resimli sorulardan oluşan anket soruları uygulamıştır. Araştırmacı çalışmasını iki farklı değişken açısından incelemiştir. Cinsiyet değişkeni açısından erkek öğrencilerin farkındalık düzeylerinin kız öğrencilerinkinden yüksek olduğu, sınıf değişkeni açısından 7. sınıf öğrencilerinin farkındalık düzeylerinin 6. sınıf öğrencilerinkinden yüksek olduğu belirlenmiştir.

Özüredi (2009) ise tez çalışmasında; kavram karikatürlerinin ilköğretim 7. sınıf fen ve teknoloji dersi, 'insan ve çevre' ünitesinde yer alan 'besin zinciri' konusunda öğrenci başarısı üzerindeki etkisini, ilköğretim 7. sınıfta öğrenim gören toplam 78 öğrenci ile sınamıştır. Çalışmada deney grubu öğrencilerine kavram karikatürleri ve grup çalışması yöntemleri; kontrol grubu öğrencilerine ise yalnızca grup çalışması yöntemi uygulanmıştır. Çalışmanın sonunda kullanılan bu yöntem ile öğrencilerin başarılarının, derse yönelik ilgi ve motivasyonlarının arttığı, ayrıca öğrencilerin ders esnasında daha fazla söz hakkı elde etme fırsatı bulduklarını ve düşüncelerini arkadaşlarına aktarabildiklerini ifade ettikleri belirtilmiştir. Ayrıca fen bilgisi derslerinin bu yöntem ile işlendiğinde oldukça eğlenceli geçtiği sonucuna varılmıştır.

Arslan (2009) tez çalışmasında; 'İnsan ve Çevre' ünitesinde probleme dayalı öğrenme yaklaşımı ile sürdürülen öğretimin 7. sınıf öğrencilerin akademik başarılarına olan etkisini incelemiştir. Çalışma; probleme dayalı öğrenme yaklaşımının kullanıldığı deney 1 grubu (41 öğrenci) ve 5E öğrenme modelinin kullanıldığı deney 2 grubu (41 öğrenci) olmak üzere; toplam 82 öğrenciyle gerçekleştirilmiştir. Veri toplama aracı olarak 'insan ve Çevre' ünitesine yönelik başarı testi kullanılmıştır. Çalışma sonucunda deney 1 ve deney 2 gruplarının öntest ve sontest puanları arasında anlamlı bir farklılık olduğu görülmüştür. Ayrıca hem probleme dayalı öğrenme yaklaşımı hem de 5E öğrenme modelinin öğrencilerin üniteye ait kavramları öğrenme ve bilgileri anlamlandırma başarıları açısından etkili olduğu saptanmıştır. Fakat bu iki yöntemin birbirlerine olan üstünlükleri açısından önemli bir farklılık olmadığı belirlenmiştir.

Öznacar (2005) yapıcı öğrenme kuramına dayalı olarak yürütülen biyolojik çeşitlilik, çevre kirliliği ve erozyon konularının ilköğretim 5. sınıf öğrencilerinin akademik başarılarına ve

bilgilerin kalıcılığına etkisini araştırmıştır. Deney grubunda anlamlı öğrenme, proje tabanlı öğrenme, işbirliğine dayalı öğrenme gibi yöntemler, kontrol grubunda ise geleneksel yöntem kullanılmıştır. Çalışma deney grubunda 34, kontrol grubunda 29 olmak üzere toplam 63 öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Çalışmada veri toplama aracı olarak 'biyolojik çeşitlilik', 'çevre kirliliği' ve 'erozyon' konularına yönelik başarı testi kullanılmıştır. Çalışma sonucunda yapıcı öğrenme yaklaşımının öğrenci başarısını arttırmada geleneksel öğretime kıyasla anlamlı bir farklılık oluşturduğu gözlenmiştir.

Yurttaş (2010) tez çalışmasında; öğretmen adaylarının çevre sorunlarıyla ilgili kavram yanılgılarının belirlenmesinde yapılandırılmış grid tekniğinin kullanılması ve bu kavram yanılgılarının giderilmesinde yapılandırmacı yaklaşıma dayalı bilgisayar destekli öğretimin etkisini incelemiştir. Veri toplama aracı olarak kullandığı yapılandırılmış gridi üniversite 3. sınıfta öğrenim gören toplam 60 öğrenci üzerinde uygulamıştır. Çalışma sonucunda öğretmen adaylarının benzer kavram yanılgılarının olduğu, çevre sorunlarının nedenleri ve sonuçlarını başka çevre sorunlarıyla karıştırdıkları saptanmıştır. Deney grubunda yer alan öğrencilerin başarıları ile kontrol grubundakilerin başarıları karşılaştırıldığında deney grubunun lehine anlamlı düzeyde bir farklılık tespit edilmiştir. Ayrıca yapılandırılmış yaklaşıma dayalı bilgisayar destekli öğretim uygulanan öğretmen adaylarının kavram yanılgılarında azalma tespit edilmiş ve kontrol grubundaki öğrencilere göre daha başarılı oldukları ifade edilmiştir.

Bildik (2011) tez çalışmasında ilköğretim 7. sınıfta verilen çevre konusunun öğrencilerin çevresel tutumu ve çevre bilgisi üzerine etkisini incelemiştir. Araştırmacı çalışmayı 7. sınıfta öğrenim gören toplam 68 öğrenciyle gerçekleştirmiştir. Veri toplama aracı olarak 'çevresel tutum' ve 'çevre bilgi ölçeği' kullanılmıştır. Çalışma sonucunda fen ve teknoloji dersinde yer alan çevre konusunun öğrencilerin bilgi düzeylerini pozitif yönde etkilediği fakat tutumlarına etki etmediği sonucuna varılmıştır.

Güngör (2011) tez çalışmasında işbirlikli öğrenme yönteminin ilköğretim 7. sınıf öğrencilerinin fen ve teknoloji dersindeki başarılarına ve bu derse yönelik tutumlarına olan etkisini incelemiştir. Çalışma; deney grubunda (104 öğrenci) işbirlikli öğrenme yöntemi ve kontrol grubunda (103 öğrenci) geleneksel öğretim yöntemi uygulanarak, 207 öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Veri toplama aracı olarak 'seviye testi', 'konu başarı testi' ve 'fen ve teknoloji dersi tutum ölçeği' kullanılmıştır. Bu testler her iki gruba da ön test ve son test olarak uygulanmış; ayrıca gözlem ve görüşmelere yer verilmiştir. Çalışma sonucunda elde edilen verilere göre; işbirlikli öğrenme yönteminin öğrenci başarısını arttırdığı ve derse yönelik tutumların artmasında geleneksel öğretim yönteminden daha etkili olduğu ifade edilmiştir.

İbiş (2009) tez çalışmasında ortaöğretim biyoloji öğretmen adaylarının çevre sorunları hakkında duyarlılık ve farkındalıklarının ne düzeyde olduğunu, bu sorunların çözümüne yönelik önerilerinin ne olduğunu ve çevre eğitiminde kullanabilecekleri etkinliklere ilişkin görüşlerini araştırmıştır. Çalışmada ayrıca öğretmen adaylarının sosyal ve akademik duyarlılıkları cinsiyet ve sınıf değişkenleri açısından incelenmiştir. Veri toplama aracı olarak kullanılan anketler 1, 2, 3, 4 ve 5. sınıflarda öğrenim gören toplam 153 öğretmen adayına uygulanmıştır. Çalışma sonucunda öğretmen adaylarının Dünya ve Türkiye'deki en büyük çevre sorunu olarak doğal kaynakların aşırı tüketimi olduğu düşüncesine sahip oldukları belirlenmiştir. Bunun yanı sıra öğretmen adayları eğitimcilerin çevre sorunlarının çözümünde en etkili grup olduğunu ve çevre eğitiminin okulöncesi yaşlarda verilmesi gerektiğini ifade etmişlerdir. Uygulamaya katılan öğretmen adaylarının sosyal ve akademik duyarlılıkları cinsiyet değişkeni ile anlamlı bir farklılık göstermemiştir. Sınıf düzeyi değişkeni açısından öğretmen adaylarının sosyal duyarlılıkları anlamlı bir farklılık göstermiş ancak; akademik duyarlılıkları ile anlamlı bir farklılık göstermemiştir.

Yalçın (2010), ilköğretim öğrencilerinin küresel ısınma ve sera etkisine yönelik yanlış kavramalarını ve bilgi düzeylerini tespit etmek amacıyla 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflarda öğrenim gören 200 öğrenciyle uygulamalarını gerçekleştirmiştir. Veri toplama aracı olarak sera etkisi bilgi testi ve küresel ısınma bilgi testi kullanılmıştır. Çalışma sonucunda öğrencilerin sera etkisi ve küresel ısınma konularında eksikleri olmasına rağmen bilgilerinin yeterli düzeyde olduğu saptanmıştır.

Bozan (2011) tez çalışmasında ilköğretim 7. sınıf fen ve teknoloji öğretim programı 'İnsan ve Çevre' ünitesinde bulunan öğrenci kazanımlarının gerçekleşme düzeyini araştırmıştır. Araştırmacı veri toplama aracı olarak kullandığı 'başarı testi' ve 'tutum ölçeğini' 7. sınıfta öğrenim gören toplam 178 öğrenciyle öntest ve sontest şeklinde uygulamıştır. Çalışmada; öğrencilerin fen ve teknoloji dersi karne notları ve ailelerin ders konusunda onlara yardımcı olmalarının, öğrencilerin ön ve son testlerde kazanımlara ulaşmaları ile başarı puanları arasında anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Bu duruma paralel olarak öğrencilerin belgesel izlemelerinin de bu derse yönelik tutumlarını anlamlı düzeyde bir farklılık oluşturacak şekilde etkilediği ortaya konmuştur. Çalışma sonunda incelenen anne ve baba eğitim durumu, fene yönelik dergilerin takibi, bilgisayar oyunlarına harcanan zaman, internet kullanımı ve kardeş sayısı, ailenin öğrencinin derslerine yardımda bulunması hem tutum hem de başarıya etkide anlamlı bir farklılık oluşturmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca cinsiyet, belgesel izleme sıklığı ile başarı arasında, ailenin dersler konusunda yardımcı olması ile de tutum arasında anlamlı düzeyde bir farklılık bulunmamıştır.

Edis (2010) tez çalışmasında Ankara'nın çevre sorunlarının öğretmenler ve öğrenciler tarafından hangi düzeyde bilindiğini ve bu bilgilerin eğitim alanında nasıl kullanılabileceğini araştırmıştır. Araştırmacı, çalışmasını anket hazırlama ve hazırlanan anketin uygulanması şeklinde 30 öğretmen ve 118 ortaöğretim öğrencisiyle gerçekleştirmiştir. Çalışma sonucunda öğretmen ve öğrencilerin çevre sorunları hakkında yeterli seviyede bilgi sahibi olmadıkları sonucuna varılmıştır.

Nalçacı ve Beldağ (2012) ilköğretim 7 ve 8. sınıflarda öğrenim gören 412 öğrencinin çevreye yönelik tutumlarını incelemiştir. Araştırmacılar veri toplama aracı olarak çevre tutum ölçeği kullanmışlardır. Çalışma sonucunda 'cinsiyet', 'öğrenim düzeyi' ve 'ailelerinin aylık geliri' değişkenleri ile öğrenci tutumları arasında anlamlı düzeyde bir farklılık bulunmuştur.

Gül (2010) tez çalışmasında ilköğretim 4 ve 5. sınıf öğrencilerinin çevre kavramına yönelik görüşlerini ve çevre kavramının oluşumuna etki eden faktörlerin nedenlerini saptamak amacıyla bu sınıf düzeylerinde öğrenim gören toplam 194 öğrenciyle çalışmıştır. Veri toplama aracı olarak 'çizim' ve 'yarı yapılandırılmış mülakat tekniği' kullanılmıştır. Ayrıca öğrencilerin çevre ile ilgili görüşlerini belirleyebilmek amacıyla derecelendirme ölçekleri kullanılmıştır. Çalışma sonucunda öğrencilerin çevre kavramının oluşmasında cansız çevre, canlı çevre ve çevre sorunları gibi pek çok faktörün rol oynadığı gözlenmiştir. Öğrencilerin 'ağaç', 'insan', 'bitki' ve 'kuş' gibi canlı varlıkların yanı sıra, özellikle 'bulut', 'güneş', 'ev' ve 'çöp tenekesi' gibi cansız varlıkların çevre kavramının oluşumunda etkili olduğu belirlenmiştir. Bu varlıkların öğrencilerin çizimlerinde fazla yer almasının nedenleri arasında 'geçmiş yaşantıları', 'hobileri', 'yakın çevreleri', 'arzu ve istekleri' ve 'çevrelerindeki varlıklara olan duyguları' gibi etkenler olduğu gözlenmiştir. Tüm bu sonuçlara ek olarak öğrencilerin yaptıkları çizimlerde çevre sorunlarına yeterli düzeyde yer vermedikleri; çevre kirliliğine değinen öğrencilerin ise daha çok kız öğrencilerden oluştuğu ifade edilmiştir.

Gökhan (2011) 'ortaöğretimde sera gazı etkisi, asit yağmurları ve ozon tabakası delinmesi konularında animasyonla öğretimin akademik başarıya etkisi' adlı tez çalışmasında; lise 10. sınıflarda öğrenim gören 25 deney grubu 1, 29 deney grubu 2 ve 27 kontrol grubunda olmak üzere toplam 81 öğrencileriyle uygulamalarını gerçekleştirmiştir. Deney grubu-1'de 'nedensel-mekaniksel içerik düzenlemesine dayanan elle çizim animasyonu', deney grubu-2'de 'nedensel-mekaniksel içerik düzenlemesine dayanan metin' ve kontrol grubunda 'klasik öğretim tasarımı ilkeleri temelinde düzenlenen metin' kullanılarak uygulamalar gerçekleştirilmiştir. Veri toplama aracı olarak 'akademik başarı testi' ve 'öğretim materyallerine ilişkin öğrenci görüş anketi' kullanılmıştır. Araştırmacı çalışmasının sonucunda; 'nedensel-mekaniksel içerik düzenlemesine dayanan elle çizim animasyonunun' kullanıldığı yöntemin diğer yöntemlere göre

öğrencilerin akademik başarılarını daha fazla etkilediği sonucuna varmıştır. Ayrıca 'nedensel-mekaniksel içerik düzenlemesine dayanan metin' yönteminin 'klasik öğretim tasarımı ilkeleri temelinde düzenlenen metin' yöntemine göre öğrencilerin akademik başarılarını daha fazla etkilediği saptanmıştır. Deney-1 ve deney-2 grubundaki öğrencilerin kontrol grubunda yer alan öğrencilere göre kullanılan yöntemlerle ilgili daha pozitif görüşlere sahip oldukları görülmüştür.

Özpınar (2009) ilköğretim 4. ve 5. sınıf öğrencilerinin çevre sorunları hakkındaki görüşlerini belirlemek amaçlı gerçekleştirdiği çalışmasında toplam 1002 öğrenciyle çalışmıştır. Çalışma sonucunda; 'sınıf', 'cinsiyet', 'anne ve babanın öğrenim durumu', 'meslekleri', 'gelir durumları' ve 'öğrencilerin yaşadıkları yer' değişkenleri ile öğrencilerin görüş düzeyleri arasında anlamlı düzeyde farklılık olduğu saptanmıştır.

Arsılyolu (2010) ilköğretim 6, 7 ve 8. sınıf öğrencilerinin çevreye yönelik tutumlarının çoklu zekâ alanlarına göre değişiklik gösterme durumunu tez çalışmasında incelemiştir. Araştırmacı 180 altıncı sınıf, 163 yedinci sınıf ve 147 sekizinci sınıf öğrencisiyle gerçekleştirdiği çalışmada veri toplama aracı olarak; 'çevresel tutum ölçeği' ve 'çoklu zeka envanteri' kullanmıştır. Öğrencilerin çevreye yönelik tutumları cinsiyet, sınıf düzeyi ve sosyo-ekonomik durum gibi değişkenler açısından incelenmiş ancak anlamlı düzeyde bir farklılık bulunamamıştır. Çalışma sonucunda öğrencilerin zeka alanlarının gelişme düzeyleri arttıkça çevreye yönelik tutumlarının da pozitif yönde değiştiği sonucuna varılmıştır. Bu durum sözel zekâ alanında gözlenememiştir.

2.5.2. Kavram Karikatürleri ile İlgili Araştırmalar

Kavram karikatürleriyle ilgili yapılan araştırmalar incelendiğinde özellikle son 10 yılda alan yazında pek çok çalışma yapıldığı görülmektedir. Özellikle kavram karikatürlerini literatüre kazandıran araştırmacıların çalışmalarına bakıldığında ilk olarak Keogh ve Naylor (1996) öğretmenler ve çeşitli eğitim ortamlarında faaliyet gösteren öğretmen-araştırmacılar ile yaptıkları bir çalışmadan söz etmek gerekir. Bu çalışmada araştırmacılar katılımcılarla kavram karikatürü kullanımına yönelik görüşmeler yapmışlardır. Bu geniş çaplı araştırmada sözlü-yazılı geri bildirimler, anket, ses kaydı, görüşmeler ile katılımlı ve katılımlı olmayan gözlemler yapılmıştır. Yapılan çalışma sonucunda kavram karikatürlerinin, öğrencilerin sahip oldukları görüşler ve alternatif bakış açılarının bilincinde olmalarına katkı sağladığı gözlenmiştir. Bunun yanı sıra bu yöntemin öğretmen-araştırmacılara sınıf ortamlarında kullandıkları var olan stratejilere ek olarak alternatif bakış açıları sağladığı ifade edilmiştir.

Keogh, Naylor ve Wilson (1998) fizik eğitiminde kavram karikatürü kullanımına yönelik olarak yaptıkları çalışmada kavram karikatürlerinin; motivasyonların artmasında, pratik çalışmalarda hedef oluşturmada, bilimsel uygulamaları vurgulamada, öğrenenlerin kendi düzeylerini değerlendirmeleri ve etkinleştirmelerinde, bilime ilgi duyma ve anlamaya teşvik etmede ve kendi farkındalıklarını belirlemede kullanabilecekleri sonucuna ulaşmışlardır.

Keogh ve Naylor (1999) bir başka araştırmada; öğrenci, öğretmen adayı ve öğretmenler ile kavram karikatürlerinin kullanımına yönelik bir çalışma gerçekleştirmişlerdir. Çalışmadan elde ettikleri veriler sonucunda öğretmen ve öğrencilerin kavram karikatürlerine verdikleri tepkilerin pozitif yönde olduğu görülmüştür.

Naylor, Downing ve Keogh (2001) ilköğretim fen derslerinde kavram karikatürlerini tartışmada bir uyarıcı olarak kullanmışlardır. Veri toplama aracı olarak kullanılan sistematik yapılandırılmış gözlem, sistematik yapılandırılmamış gözlem, katılımcı gözlem, görüşme ve odak grup görüşmelerini eylem araştırmaları çerçevesinde gerçekleştirilmiştir. Çalışma sonucunda ilköğretim fen derslerinde alternatif bakış açıları sunan odak grup tartışmalarında birincil uyarıcı olarak kavram karikatürü kullanımı konusunda öğrencilerin pozitif düşüncelere sahip olduğu ifade edilmiştir. Ayrıca kavram karikatürlerinin öğrencilere alternatif bakış açıları kazandırarak bilişsel çatışma ya da içsel tartışmalar oluşturmada etkili olduğu sonucuna varılmıştır.

Kabapınar (2005) 'Yapılandırmacı öğrenme sürecine katkıları açısından fen derslerinde kullanılabilecek bir öğretim yöntemi olarak kavram karikatürleri' isimli çalışmasında, çeşitli ders konularına yönelik kavram karikatürleri oluşturup; bu karikatürleri farklı ilköğretim okullarının 4 ve 5. sınıflarında uygulamıştır. Öğrencilerin fikirleri hem bireysel olarak hem de sınıf içinde tartışma ortamlarında değerlendirildiğinde; bireysel düşüncelerinin, sınıfta var olan farklı düşüncelerden etkilenmeden kavram karikatürleri kullanılarak ortaya çıkarılabileceği ifade edilmiştir. Kavram karikatürlerinin kavram yanlışlarının oluşumuna neden olan faktörleri ortaya çıkarabildiği, öğrencileri araştırma yapmaya yönlendirdiği ve kavram yanlışlarını giderdiği belirlenmiştir.

Durmaz (2007) fen ve teknoloji dersi mitoz-mayoz hücre bölünmeleri konusunda, yapılandırmacı fen öğretimi eşliğinde kavram karikatürü kullanımının öğrencilerin akademik başarısı ve duyuşsal özelliklerine etkisini araştırmıştır. Araştırmacı; 124 deney ve 124 kontrol grubunda olmak üzere toplam 248 öğrenci ile çalışmasını gerçekleştirmiştir. Veri toplama aracı olarak ise başarı testi ve yapılandırılmamış anket formu kullanılmıştır. Çalışma sonunda yapılandırmacı fen öğretiminde kullanılan kavram karikatürlerinin deney grubu lehine anlamlı

düzeyde farklılık yarattığı sonucuna varılmıştır. Bunun yanı sıra kavram karikatürleriyle öğretimin sürdürüldüğü öğrencilerin daha dikkatli ve derste daha istekli oldukları belirlenmiştir.

İngeç (2008) çalışmasında; kavram karikatürlerinin fizik eğitiminde alternatif bir değerlendirme aracı olarak kullanımını incelemiştir. Araştırmacı 'itme', 'momentum', 'itme-momentum denklemi', 'momentumun vektör özelliği' ve "momentum korunumuna" yönelik beş kavram karikatürü hazırlamış ve fizik öğretmenliği bölümündeki öğretmen adayları üzerinde uygulamıştır. Çalışma sonunda öğretmen adaylarının 'momentum-vektör özelliği' ile ilgili eksiklerinin olduğu ve günlük yaşamlarında momentumun korunumuna yönelik uygulamalarda bazı sorunlarla karşılaştıklarını belirlemiştir.

Yıldız (2008) tez çalışmasını 'düzgün dairesel hareket' ünitesine yönelik olarak lise 3. sınıflardan toplam 62 öğrenciyle gerçekleştirmiştir. Araştırmacı, çalışmasının ilk aşamasında kavram karikatürleri yardımıyla öğrencilerin bu üniteye yönelik var olan kavram yanlışlarını tespit etmiştir. Çalışmanın ikinci aşamasında ise; bu kavram yanlışlarının giderilmesi için deney grubu öğrencilerine kavram karikatürleri kullanılarak dersler işlenmiştir. Araştırmanın sonucunda kavram karikatürlerinin kavram yanlışlarını tespit etmede yararlı oluşu, aynı zamanda kavram yanlışlarını gidermede deney grubu öğrencilerinin lehinde etkili olduğu sonucuna varılmıştır.

Kabapınar (2009) çalışmasında kavram karikatürlerinin sınıf içinde daha etkili olmasında katkı sağlayabilecek bazı özellikleri incelemiştir. Veri toplama araçları video kayıtları, araştırmacı notları ve kavram karikatürlerinden oluşmaktadır. İlköğretim 4 ve 5. sınıf öğrencileriyle gerçekleştirilen çalışma sonucunda çalışma yaprağı şeklinde hazırlanan kavram karikatürlerinin poster tarzında hazırlan kavram karikatürleri gibi etkili olduğu belirlenmiştir. Ayrıca karakterleri isimlendirmenin sınıf yönetimi ve sınıf içi tartışmalarda kolaylık sağladığı fakat öğrencilerin cevaplarını etkilemediği saptanmıştır.

Atasoy ve Akdeniz (2009) kavram karikatürlerinin fen bilgisi öğretmen adaylarının etki-tepki kuvvetleri ile ilgili var olan kavram yanlışlarını gidermeye olan etkisini belirlemek için 38 fen bilgisi öğretmenliği birinci sınıf öğrencisi ile çalışmalarını gerçekleştirmişlerdir. Araştırmada veri toplama aracı olarak geliştirilen kavram karikatürlerinin de yer aldığı iki çalışma yaprağı ve mülakat yöntemi kullanılmıştır. Çalışmada kavram karikatürlerinin kavram yanlışlarını gidermede etkili bir araç olduğu, bunun yanı sıra öğrencilerin zihinlerindeki düşünceleri açıklamaya ve doğru kavramları araştırmaya teşvik etmede rol aldığı sonuçlarına varılmıştır.

Yavuz ve Büyükekşi (2011) kimya dersi 'ısı-sıcaklık' konusunun öğretiminde kavram karikatürleri kullanımının kavram yanlışlarının giderilmesindeki etkisini araştırmışlardır.

Çalışmalarını fen bilgisi öğretmenliği 1. sınıfta okuyan toplam 35 öğrenciyle gerçekleştirmişlerdir. Araştırma sonucunda kavram karikatürlerinin öğrencilerde var olan kavram yanlışlarının bilimsel fikirlere dönüştürülmesinde yardımcı olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Duran (2011) ilköğretim fen öğretiminde kullanılan kavram karikatürlerinin öğrencilerin kavram yanlışlarını gidermedeki etkisini araştırdığı çalışmasını; 6. sınıf 'maddenin tanecikli yapısı' ünitesinde gerçekleştirmiştir. Veri toplama aracı olarak kullanılan 'kavram bilgi testi' ve 'kavram karikatürleri' 6. sınıfta öğrenim gören toplam 50 öğrenciye uygulanmıştır. Çalışmada deney grubunda yer alan öğrencilerin kavram yanlışlarındaki azalma, kavram karikatürlerinin kavram yanlışlarını gidermede etkili bir araç olduğu sonucunu vermiştir. Bunun yanında öğrencilerin kavram karikatürü kullanımına yönelik olumlu düşüncelere sahip oldukları belirlenmiştir.

Fene yönelik tutumlarla ilgili olan ve kavram karikatürlerini içeren çalışmalardan biri de Baysarı (2007)'nin çalışmasıdır. Araştırmacı çalışmasında ilköğretim 5. sınıf fen ve teknoloji dersi 'canlılar ve hayat' ünitesine yönelik olarak kavram karikatürleri kullanmıştır. Veri toplama aracı olarak kullanılan başarı testi ve fen tutum ölçeği 30 deney ve 30 kontrol grubu öğrencisi olmak üzere toplam 60 öğrenciye uygulanmıştır. Çalışma sonunda, kavram karikatürü kullanımının öğrencilerin tutumları üzerinde anlamlı düzeyde bir etki yaratmadığı sonucuna varılmıştır.

Burhan (2008) çalışmasında; 8. sınıf öğrencilerine yönelik 'asit ve baz' kavramlarına ilişkin kavram karikatürleriyle zenginleştirilmiş çalışma yaprakları oluşturup etkili olup olmadıklarını incelemiştir. Veri toplama aracı olarak kullanılan başarı testi, yarı yapılandırılmış mülakatlar ve çalışma yaprakları 8. sınıfta öğrenim gören 19 öğrenci ve 1 deneyimli fen bilgisi öğretmenine uygulanmıştır. Çalışmanın sonunda hazırlanan çalışma yapraklarının; öğrencilerin konuyla ilgili anlama seviyelerini oldukça arttırdığı, kavramsal anlamayı kolaylaştırdığı, ön mülakatlarda sahip olunan kavram yanlışlarının son mülakatlarda görülmediği ve bu yanlışları bilimsel fikirlere dönüştürmede rol oynadığı sonuçlarına varılmıştır.

Birişçi, Metin ve Karakaş (2010) ilköğretim sınıf öğretmenliğinde okuyan toplam 40 birinci sınıf öğrencisiyle kavram karikatürleri kullanımına ilişkin anket ve görüşme yapmışlardır. Çalışma sonucunda öğrenciler kavram karikatürü kullanarak; dersin geleneksel öğretimden farklılaşıp sıkıcılıktan uzaklaştığını, eğlenceli ve ilginç bir hale geldiğini söylemişlerdir. Ayrıca çalışmada yapılandırmacı öğrenme kuramına paralel olarak öğrencilerin derste aktif kıldığı ifade edilmiştir.

Cengizhan (2011) çalışmasında; öğretmenlik meslek bilgisi dersinde modüler öğretim tasarımıyla bütünleştirilmiş kavram karikatürlerinin kullanımı hakkında öğretmen adaylarının ne düşündüğünü incelemiştir. Veri toplama aracı olarak kullanılan anket formu, 44 üniversite öğrencisi üzerine uygulanmıştır. Çalışma sonucunda kavram karikatürü kullanımı konusunda öğretmen adaylarının pozitif yönde görüş bildirdiği ayrıca kavram karikatürlerinin öğrenmeyi pozitif yönde etkileyip, motivasyon oluşturduğu ifade edilmiştir.

2.5.3. Bilimsel Hikâyeler ile İlgili Araştırmalar

Bilimsel hikâyelerle ilgili alan yazın incelendiğinde; bilimsel hikâyelerin farklı değişkenler bakımından öğrencilerin öğrenmeleri üzerine etkisini inceleyen yeterli sayıda çalışmanın olmadığı sonucuna varılabilir. Bununla birlikte bazı çalışmalarda bilimsel hikâyelerin; öyküleme, resimlendirilmiş öykü tekniği ya da açıklayıcı hikâye yöntemi olarak ele alındığı ve özellikle bilimin doğasına yönelik görüşler üzerine etkisinin araştırıldığı görülmektedir.

Bilimsel hikâyelerin bilişsel değişkenler üzerindeki etkisine yönelik yapılan araştırmalardan biri Tao (2003)'ün yedi yaşındaki öğrencilerle yapmış olduğu araştırmadır. Yazar bu çalışmada öğrencilerin bilimsel hikâyelere verdikleri tepkileri ve bu yöntem yardımıyla bilimin doğası hakkında bilgi sahibi olup olmadıklarını gözlemlemeye çalışmıştır. Araştırmacı çalışmasının sonunda öğrencilerin bilimsel öykülerden oldukça etkilendiklerini, bunun yanı sıra bilimin doğasına ilişkin görüşlerinin olumlu yönde değiştiğini gözlemlediğini ifade etmiştir.

Ayvacı ve Şenel-Çoruhlu (2009), fiziksel ve kimyasal değişim konularındaki kavram yanlışlarının düzeltilmesinde açıklayıcı hikâye yönteminin etkisini incelemiştir. 6. sınıfta öğrenim gören 40 öğrenci ile yapılan çalışmada, veri toplama aracı olarak açık uçlu sorularla hazırlanmış test ve yarı-yapılandırılmış mülakatlar kullanılmıştır. Yapılan öntestlerde kavram yanlışlarına sahip öğrencilerin olduğu saptanan bu çalışmada açıklayıcı hikâye yönteminin fiziksel ve kimyasal değişimle ilgili kavram yanlışlarını gidermede etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Dincel (2005)'in araştırmasında ise diğer çalışmalardan farklı yönde sonuçlar ortaya koyduğu anlaşılmaktadır. Yazar, öyküleme ve deney tekniğinin fen bilgisi dersinde öğrencilerin kavramsal anlama ve başarılarına etkisini incelemek için 7. sınıfta öğrenim gören toplam 111 öğrenci ile çalışmasını gerçekleştirmiştir. Araştırmanın uygulama sonuçları; başarı, hatırlama ve kavramsal gelişim gibi bazı değişkenler açısından incelenmiştir. Başarı ve hatırlama açısından deney tekniği ile öyküleme tekniği arasında anlamlı bir farklılık gözlenmemiş ancak; kavramsal gelişim açısından deney tekniğinin öyküleme tekniğine göre daha etkili olduğu sonucuna varılmıştır.

Erdoğan (2007) ilköğretim sosyal bilgiler dersi tarih konularının öğretiminde resimlendirilmiş öykülerin tarihsel düşünme becerilerinin gelişimine etkisini incelediği çalışmasını, 6. sınıfta öğrenim gören 46 öğrenci ile gerçekleştirmiştir. Çalışma sonunda resimlendirilmiş öykü tekniğinin öğrencilerin tarihsel düşünme becerilerini pozitif yönde etkilediği gözlenmiştir.

Pabuçcu ve Erduran (2012) ‘Kimya ve argumantasyon: Kimyanın hikâye ve tartışma yöntemleri ile öğretilmesi’ adlı çalışmalarında oluşturdukları hikâyeler ile günlük yaşam ve kimya bilgisini birleştirerek öğrencilerin motivasyonlarını arttırmayı amaçlamışlardır. Çalışmalarında öncelikleri amaçlarını aktiviteler yoluyla argumantasyon kavramının kullanımını sağlamak olarak açıklayan yazarlar; bilimsel hikâyelerin, öğrencilerin sorulardaki kimya bilgilerini anlamak ve araştırmak için istek duymalarını sağladığını ifade etmişlerdir. Çalışmada ortaöğretim kimya konularına yer verilmiştir. Hazırlanan etkinlikler kimya konularıyla ilgili 6 hikâye ve bu hikâyelere uygun aktivitelerden oluşmaktadır.

Hill ve Baumgartner (2009) çalışmalarında dünyanın en hızlı kadını olan Florence Griffith Joyner’ın hayatından yola çıkarak bilimsel bir hikâye hazırlamışlardır. Çalışmada; bu hikâyeye dayalı etkinlikler ile lise öğrencilerinin fizik ve kinetik konusunda kendi çalışmalarını yapmaları amaçlanmıştır. Öğrenme deneyiminde bilimsel hikâyeyi bir ürün değil süreç olarak ele alan çalışmanın yazarları; hazırlanan hikâyelerin konuların işleniş sürecinde, dersi üç bölüme ayırarak bilimsel hikâyeleri kullanmışlardır. Sözü edilen bölümler; içerik ayarlama, deney ve araştırma, anlamı işleme olarak belirlenmiştir. Yazarlar çalışmalarının sonunda iyi bir hikâyenin öğrencilerin motivasyonlarını arttırdığını ve yaşamla ilişkilendirmeyi sağladığını ifade etmektedirler.

Korkmaz (2011) öykü haritaları eşliğinde bilimsel hikâye kullanımının öğrencilerin bilim ve bilim adamı algılarını nasıl etkilediğini incelemiştir. Çalışmada kullanılan yarı yapılandırılmış görüşme, “biyolojik bilim insanı çizim testi” (draw a biological scientists test) ve “kendini biyolojik bilim insanı olarak görme testi” (myself as a biological scientist test) 14 ve 15 yaş grubu öğrencilerine uygulanmıştır. Uygulama öncesinde öğrencilerin bilim insanına yönelik cinsiyet, yaş, çalışma ortamı gibi algıları uygulama sonrasında gelişmiştir. Ayrıca çalışma öncesinde öğrencilerin biyolojinin yalnızca ‘mikrobiyoloji, botanik ve zooloji’ gibi alt disiplinlerini bilirken, uygulama sonrasında ‘genetik ve anatomi’ gibi pek çok alt disiplini hakkında fikir sahibi oldukları belirlenmiştir.

Heering (2010) çalışmasında bilimsel hikâyelerin kullanımına yönelik fen bilgisi öğretmenlerine açıklayıcı bilgiler vermiştir. Yazar konuyla ilgili olarak öğretmen adaylarının, bilimsel hikâyelerin seçimi ve sınıf ortamında uygulanması esnasında dikkat etmeleri gereken

kriterlere uygun davranılması halinde; bilimsel hikâyelerin fen öğretiminde önemli rol oynayacağını ifade etmiştir.

Kreps-Frisch (2010)'in çalışmasında ortaokul öğretmen adaylarına öğrencilerin bilimsel kavramları anlamalarına yardımcı olabilecek, ders içeriğine dayalı bilimsel hikâyeler yazdırılmıştır. Çalışmada öğretmen adaylarına ilk olarak bir konu seçtirilmiş ve birkaç hikâye kuralı ile bilimsel hikâye yazdırılmıştır. İkinci aşamada 'kuvvet, ısı ve elektrik' konularındaki yanlışlara ait seçenekler sunulmuş; eğitmen rehberliğinde ve işbirliği içinde bilimsel hikâyeler yazdırılmıştır. Oluşturulan hikâyeler bilim üniteleri ve test puanlarına göre incelenip analiz edilmiştir. Rehber olmadan hikâye yazmaya çalışan grubun süreçte zorlandığı saptanmıştır. Ancak rehber eşliğinde hikâye yazan grup; bilimsel anlayış geliştirmede ve kavramları daha net anlamada hikâyelerin yardımcı olduğunu ifade etmişlerdir.

Bertiz (2005) tez çalışmasında; fen bilgisi öğretmen adaylarının, yaratıcı drama yönteminde kullanılan öyküleme çalışmalarında katılımcıların fen öğretimine yönelik görüşlerini incelemiştir. Veri toplama aracı olarak yapılandırılmış görüşme soruları 6 öğrenciye görüşme şeklinde uygulanmıştır. Çalışma sonunda yaratıcı drama ve öyküleme tekniğinin daha anlamlı öğrenmeye, dersin daha eğlenceli geçmesine ve soyut kavramların daha rahat anlaşılmasına yardımcı olduğu, öğrencilerin yaratıcılıklarının gelişmesini sağladığı, onların günlük hayatta kullanabilecekleri ve yaparak-yaşayarak öğrenmeye imkân sağlayan uygulamalar olduğu ifade edilmiştir.

Tao (2002) çalışmasında öğrencilerin aldıkları eğitim sırasında; bilimin doğası anlayışına yönelik farkındalıklarını arttırmak ve teşvik etmek için tasarlanan dört bilimsel hikâyeyi kullanmıştır. Çalışmada öğrencilerin bilimin doğası anlayışına yönelik görüşlerinin gelişiminin bilimsel hikâyelerle yakından ilgili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Şen Gümüş (2009)'ün tez çalışmasında, fen ve teknoloji dersi 5. sınıf öğrenme düzeyi 'canlılar dünyasını gezelim, tanıyalım' ünitesine yönelik bilimsel öyküler ve öykü haritası yöntemlerine yönelik örnek etkinliklere yer vermiştir. Çalışma sonucunda öğrencilerin bilim insanı imajlarında ve fen tutumlarında anlamlı düzeyde bir gelişim olduğu ifade edilmiştir.

Coşkun, Akarsu ve Kariper (2012) fen ve teknoloji dersi 7. sınıf 'yaşamımızdaki elektrik' ünitesine yönelik bir bilim öyküsü içeren eğitsel oyun etkinliği hazırlamışlardır. Araştırmacılar çalışma sonucunda bilimsel öyküler içeren eğitsel oyunların öğrencilerin akademik başarılarına etkisinin anlamlı olduğunu belirlemişlerdir.

BÖLÜM III

3. ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ

Çalışmanın bu bölümünde; deneysel desen, çalışma grubu, bağımlı ve bağımsız değişkenler, çalışmada kullanılan veri toplama araçları, yöntem ve verilerin analizi hakkında bilgi verilmiştir.

3.1. Deneysel Desen

Kavram karikatürleriyle desteklenmiş bilimsel hikâyelerin fen ve teknoloji dersi ilköğretim 7. sınıf öğrencilerinin akademik başarı, tutum ve motivasyonlarını ölçmek amacıyla araştırmada deneysel desenlerden yarı deneysel desen kullanılmıştır.

Bir çalışmada yer alan değişkenler arasında neden sonuç ilişkisini ortaya çıkarmaya çalışan desenler, deneysel desen olarak ifade edilmektedir (Büyüköztürk, 2001:3; Büyüköztürk, Kılıç-Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2008:187; Şaşmaz-Ören, 2005). Bu tür araştırmalarda araştırmacı farklı uygulamalar yapar ve bağımsız değişkenin kontrolünü elinde tutarak bağımlı değişkende gerçekleşen değişiklikleri gözlemler (Sümer, Demirutku ve Özkan, 2005:46). Deneysel desenler Büyüköztürk (2001:3) tarafından 'gerçek deneysel desenler', 'yarı deneysel desenler' ve 'deneme öncesi deneysel desenler' olmak üzere üç başlık altında toplanmıştır.

Çalışmada kullanılan yarı deneysel desende 'öntest-sontest kontrol gruplu desen' kullanılmıştır. Bu amaçla deney ve kontrol grupları belirlenmiştir. Öntest-sontest kontrol gruplu desen, Büyüköztürk (2001) tarafından Tablo-3.1'de verildiği gibi gösterilmiştir.

Tablo-3.1 Öntest-Sontest Kontrol Gruplu Desen*

		ÖNTEST	SONTEST
G _D	R	O ₁	O ₃
X			
G _K	R	O ₂	O ₄

*Bu tablo Büyüköztürk (2001:23)'den aynen alınmıştır.

Çalışmada; grupların akademik başarıları, fen bilgisi dersi tutumları ve fene yönelik motivasyonlarını belirlemek amacıyla öntest ve sontestler uygulanmıştır. Çalışma öncesinde ve

sonrasında hem deney grubu öğrencilerine hem de kontrol grubu öğrencilerine ‘Akademik Başarı Testi’ (EK-3), ‘Fen Bilgisi Tutum Ölçeği’ (EK-4), ‘Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği’ (EK-5) uygulanmıştır. Çalışmanın deney ve kontrol grubunda yer alan öğrenciler hakkında bilgi sahibi olmak için ‘Bireysel Bilgi Formu’ (EK-6) kullanılmıştır. Deney grubu öğrencilerinin bulunduğu sınıfta kavram karikatürleriyle desteklenmiş bilimsel hikâyeler kullanılırken, kontrol grubu öğrencilerinin bulunduğu sınıfta mevcut öğretim programına dayalı bir öğretim uygulanmıştır.

3.2. Çalışma Grubu

Araştırma deneysel bir çalışma olduğundan çalışma grubu belirlenmiştir. Araştırmanın çalışma grubunu; 2012-2013 eğitim-öğretim yılının ikinci döneminde, Manisa ili Demirci ilçesinde bulunan Ziya Gökalp Nurettin Kelem İlköğretim Okulu’nda öğrenim gören iki sınıftaki 54 ilköğretim 7. sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Deney grubu 14’ü kız, 13’ü erkek olmak üzere toplam 27 öğrenciden; kontrol grubu ise 18’i kız, 9’u erkek olmak üzere toplam 27 öğrenciden oluşmaktadır. Çalışma grubunda yer alan öğrencilerin cinsiyetlerine ilişkin bilgiler Tablo 3.2’de verildiği gibidir.

Tablo 3.2. Öğrencilerin Cinsiyetlerine Göre Dağılımları

	Kontrol Grubu		Deney Grubu		Toplam	
Cinsiyet	N	%	N	%	N	%
Kız	18	66.7	14	52.0	32	59.3
Erkek	9	33.3	13	48.0	22	40.7
Toplam	27	100.0	27	100.0	54	100.0

Tablo 3.2’ de görüldüğü gibi, çalışma toplam 54 öğrenci ile gerçekleştirilmiş olup bu öğrencilerin % 59.3’ ü kız ve % 40.7’si erkektir. Deney grubunda yer alan öğrencilerin % 52’ si kız ve % 48.1’ i erkektir. Buna karşılık kontrol grubunda yer alan öğrencilerin % 66.7’ si kız ve % 33.3’ ü erkektir.

Çalışma grubunda yer alan öğrencilerin yaşlarına ilişkin bilgiler Tablo 3.3’de verildiği gibidir.

Tablo 3.3. Öğrencilerin Yaşlarına İlişkin Betimsel İstatistik Sonuçları

Yaş	Kontrol Grubu		Deney Grubu		Toplam	
	N	%	N	%	N	%
12	1	3.7	3	11.1	4	7.4
13	26	96.3	23	85.2	49	90.7
14 ve üzeri	0	0.0	1	3.7	1	1.9
Toplam	27	100.0	27	100.0	54	100.0

Tablo 3.3' e göre, çalışmaya katılan öğrencilerin büyük çoğunluğu (kontrol grubunda % 96.3 ve deney grubunda % 85.2) 13 yaş grubundadır. Bununla birlikte çalışmada yer alan öğrenciler 12-14 yaş aralığında yer almaktadır.

Çalışma grubunda yer alan öğrencilerin kardeş sayılarına ilişkin bilgiler Tablo 3.4'de verildiği gibidir.

Tablo 3.4. Öğrencilerin Kardeş Sayılarına İlişkin Betimsel İstatistik Sonuçları

Kardeş Sayısı	Kontrol Grubu		Deney Grubu		Toplam	
	N	%	N	%	N	%
1	1	3.7	3	11.1	4	7.4
2	13	48.1	19	70.4	32	59.3
3	6	22.2	5	18.5	11	20.4
4 ve üzeri	7	26.0	0	0.0	7	13.0
Toplam	27	100.0	27	100.0	54	100.0

Tablo 3.4 incelendiğinde, çalışmaya katılan öğrencilerin büyük çoğunluğunun 2 ya da 3 kardeş (kontrol grubu öğrencilerinin %48.1'i 2, %22.2'si 3 kardeş; deney grubu öğrencilerinin %70.4'ü 2, %18.5'i 3 kardeş) olduğu görülmektedir.

Çalışma grubunda yer alan öğrencilerin ailelerindeki kişi sayılarına ilişkin bilgiler Tablo 3.5'de verildiği gibidir.

Tablo 3.5. Öğrencilerin Ailelerindeki Kişi Sayılarına İlişkin Betimsel İstatistik Sonuçları

Ailedeki kişi sayısı	Kontrol Grubu		Deney Grubu		Toplam	
	N	%	N	%	N	%
2-3	1	3.7	3	11.1	4	7.4
4-6	24	88.9	24	88.9	48	88.9
7 ve üzeri	2	7.4	0	0.0	2	3.7
Toplam	27	100.0	27	100.0	54	100.0

Tablo 3.5 incelendiğinde öğrencilerin çoğunun ailelerindeki kişi sayısının 4-6 (kontrol grubu öğrencileri ve deney grubu öğrencilerinin %88.9'u) olduğu görülmektedir.

Çalışma grubunda yer alan öğrencilerin anne babalarının hayatta olup olmadıklarına ilişkin bilgiler Tablo 3.6' da verildiği gibidir.

Tablo 3.6. Öğrencilerin Anne Babalarının Hayatta Olma Durumlarına İlişkin Betimsel İstatistik Sonuçları

Anne Babanın Hayatta Olup Olmaması	Kontrol Grubu		Deney Grubu		Toplam	
	N	%	N	%	N	%
Var	27	100.0	27	100.0	54	100.0
Toplam	27	100.0	27	100.0	54	100.0

Tablo 3.6'dan anlaşıldığı üzere öğrencilerin tümünün anne ve babaları hayattadır.

Çalışmada yer alan öğrencilerin babalarının öğrenim düzeylerine ilişkin bilgiler Tablo- 3.7' de verilmiştir.

Tablo 3.7. Öğrencilerin Babalarının Öğrenim Düzeylerine İlişkin Betimsel İstatistik Sonuçları

Baba Öğrenim Düzeyi	Kontrol Grubu		Deney Grubu		Toplam	
	N	%	N	%	N	%
Okumamış	0	0.0	0	0.0	0	0.0
İlkokul	6	22.2	8	29.7	14	25.9
Ortaokul	3	11.1	7	25.9	10	18.5
Lise	13	48.2	7	25.9	20	37.0
Üniversite	5	18.5	5	18.5	10	18.5
Diğer	0	0.0	0	0.0	0	0.0
Toplam	27	100.0	27	100.0	54	100.0

Tablo 3.7'ye bakıldığında, deney ve kontrol grubunda yer alan öğrencilerin babalarının büyük çoğunluğu lise ve ilkokul mezunudur. Ancak babası lise mezunu olan öğrencilerin sayısı kontrol grubunda, deney grubuna göre fazladır.

Çalışma grubunda yer alan öğrencilerin annelerinin öğrenim düzeylerine ilişkin bilgiler Tablo 3.8' de verildiği gibidir.

Tablo 3.8. Öğrencilerin Annelerinin Öğrenim Düzeylerine İlişkin Betimsel İstatistik Sonuçları

Anne Öğrenim Düzeyi	Kontrol Grubu		Deney Grubu		Toplam	
	N	%	N	%	N	%
Okumamış	2	7.4	1	3.7	3	5.6
İlkokul	9	33.3	10	37.1	19	35.2
Ortaokul	6	22.2	7	25.9	13	24.1
Lise	10	37.1	7	25.9	17	31.5
Üniversite	0	0.0	2	7.4	2	3.7
Diğer	0	0.0	0	0.0	0	0.0
Toplam	27	100.0	27	100.0	54	100.0

Tablo 3. 8 incelendiğinde, deney ve kontrol grubunda yer alan öğrencilerin annelerinin büyük çoğunluğunun lise ve ilkokul mezunu olduğu görülmektedir. Ayrıca annesi lise mezunu olan öğrencilerin sayısının deney grubunda kontrol grubuna göre fazla olduğu anlaşılmaktadır.

Çalışma grubunda yer alan öğrencilerin annelerinin mesleklerine ilişkin bilgiler Tablo 3.9'da verilmiştir.

Tablo 3.9. Öğrencilerin Annelerinin Mesleklerine İlişkin Betimsel İstatistik Sonuçları

Annenin Mesleği	Deney Grubu		Kontrol Grubu		Toplam	
	N	%	N	%	N	%
Ev Hanımı	22	81.5	22	81.5	44	81.5
Memur	3	11.1	3	11.1	6	11.1
İşçi	1	3.7	1	3.7	2	3.7
Çiftçi	0	0.0	0	0.0	0	0.0
Esnaf	1	3.7	1	3.7	2	3.7
Emekli	0	0.0	0	0.0	0	0.0
Diğer	0	0.0	0	0.0	0	0.0
Toplam	27	100.0	27	100.0	54	100.0

Tablo 3. 9 incelendiğinde, deney ve kontrol grubunda yer alan öğrencilerin annelerinin en çok ev hanımı olduğu görülmektedir. Ayrıca deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin annelerin meslek yüzdeleri birbirine eşittir.

Çalışma grubunda yer alan öğrencilerin babalarının mesleklerine ilişkin bilgiler Tablo 3.10'da verilmiştir.

Tablo 3.10. Öğrencilerin Babalarının Mesleklerine İlişkin Betimsel İstatistik Sonuçları

Annenin Mesleği	Kontrol Grubu		Deney Grubu		Toplam	
	N	%	N	%	N	%
Esnaf	9	33.3	5	18.5	14	25.9
Memur	8	29.6	7	26.0	15	27.8
İşçi	7	26.0	11	40.7	18	33.3
Çiftçi	1	3.7	0	0.0	1	1.9
İşsiz	0	0.0	0	0.0	0	0.0
Emekli	1	3.7	3	11.1	4	7.4
Diğer	1	3.7	1	3.7	2	3.7
Toplam	27	100.0	27	100.0	54	100.0

Tablo 3. 10 incelendiğinde, deney ve kontrol grubunda yer alan öğrencilerin babalarının daha çok işçi ve memur oldukları görülmektedir. Deney grubunda yer alan öğrencilerin %18.5'inin babası esnaf, %26'sının babası memurdur. Kontrol grubunda yer alan öğrencilerin ise; %33.3'ünün babası esnaf, % 29.6'sının babası memurdur.

Çalışma grubunda yer alan öğrencilerin ailelerinin gelir düzeylerine ilişkin bilgiler Tablo 3.11'de verildiği gibidir.

Tablo 3.11. Öğrencilerin Ailelerinin Gelir Düzeylerine İlişkin Betimsel İstatistik Sonuçları

Gelir Düzeyi	Kontrol Grubu		Deney Grubu		Toplam	
	N	%	N	%	N	%
Düşük	0	0.0	1	3.7	1	1.9
Orta	23	85.2	23	85.2	46	85.2
Yüksek	4	14.8	3	11.1	7	13.0
Toplam	27	100.0	27	100.0	54	100.0

Tablo 3.11'e bakıldığında hem deney hem de kontrol grubunda yer alan öğrencilerin gelir düzeylerinin orta düzeyde (%85.2) olduğu görülmektedir. Deney grubunda yer alan öğrencilerin %11.1'inin, kontrol grubundaki öğrencilerin ise %14.8'inin ailesinin gelir düzeyi yüksek olduğu belirlenmiştir.

Çalışma grubunda yer alan öğrencilerin dershaneye gidip gitmemelerine ilişkin bilgiler Tablo 3.12'de verildiği gibidir.

Tablo 3.12. Öğrencilerin Dershaneye Gitme Durumlarına İlişkin Betimsel İstatistik Sonuçları

Dershaneye Gidip Gitmeme	Kontrol Grubu		Deney Grubu		Toplam	
	N	%	N	%	N	%
Giden	16	59.3	10	37.0	21	38.9
Gitmeyen	11	40.7	17	63.0	33	61.1
Toplam	27	100.0	27	100.0	54	100.0

Tablo 3. 12'e göre çalışmada yer alan öğrencilerin çoğu dershaneye gitmemektedir. Ayrıca deney grubunda dershaneye gitmeyen öğrenci sayısı (%63.0) kontrol grubunda dershaneye gitmeyen öğrenci sayısından (%40.7) daha fazladır.

Çalışma grubunda yer alan öğrencilerin fen ve teknoloji dersine yönelik özel ders alıp almamalarına ilişkin bilgiler Tablo 3.13'de verildiği gibidir.

Tablo 3.13. Öğrencilerin Fen ve Teknoloji Dersine Yönelik Özel Ders Alma Durumlarına İlişkin Betimsel İstatistik Sonuçları

Özel Ders Alıp Almama	Kontrol Grubu		Deney Grubu		Toplam	
	N	%	N	%	N	%
Alan	3	11.1	3	11.1	6	11.1
Almayan	24	88.9	24	88.9	48	88.9
Toplam	27	100.0	27	100.0	54	100.0

Tablo 3. 13'e göre çalışmada yer alan öğrencilerin geneli fen ve teknoloji dersinden özel ders almamaktadır. Ayrıca kontrol grubunda özel ders alan öğrenci sayısı (%11.1) ile deney grubunda özel ders alan öğrenci sayısı (%11.1) aynıdır.

Çalışma grubunda yer alan öğrencilerin evlerinde bilgisayar olup olmasına ilişkin bilgiler Tablo 3.14'de verildiği gibidir.

Tablo 3.14. Öğrencilerin Evlerinde Bilgisayar Olma Durumlarına İlişkin Betimsel İstatistik Sonuçları

Bilgisayar Olup Olmama	Kontrol Grubu		Deney Grubu		Toplam	
	N	%	N	%	N	%
Bilgisayar Var	23	85.2	19	70.4	42	77.8
Bilgisayar Yok	4	14.8	8	29.6	12	22.2
Toplam	27	100.0	27	100.0	54	100.0

Tablo 3.14 incelendiğinde çalışmaya katılan öğrencilerin %77.8'inin evlerinde bilgisayar bulunduğu görülmektedir. Bununla birlikte kontrol grubunda yer alan öğrencilerin evlerinde bilgisayar bulunanların oranının deney grubuna göre daha fazla olduğu görülmektedir.

Çalışma grubunda yer alan öğrencilerin evlerinde internet olup olmasına ilişkin bilgiler Tablo 3.15'de verildiği gibidir.

Tablo 3.15. Öğrencilerin Evlerinde İnternet Olma Durumlarına İlişkin Betimsel İstatistik Sonuçları

İnternet Olup Olmama	Kontrol Grubu		Deney Grubu		Toplam	
	N	%	N	%	N	%
İnternet Var	17	62.9	14	51.9	31	57.4
İnternet Yok	10	36.1	13	48.1	23	42.6
Toplam	27	100.0	27	100.0	54	100.0

Tablo 3.15 incelendiğinde çalışmaya katılan öğrencilerin %57.4'ünün evlerinde internet olduğu görülmektedir. Bununla birlikte kontrol grubunda yer alan öğrencilerin evlerinde internet bulunanların oranının deney grubuna göre daha fazla olduğu görülmektedir.

Çalışma grubunda yer alan öğrencilerin fene yönelik akademik başarılarını hangi düzeyde gördüklerine ilişkin bilgiler Tablo 3.16'da verildiği gibidir.

Tablo 3.16. Öğrencilerin Fene Yönelik Akademik Başarılarını Hangi Düzeyde Gördüklerine İlişkin Betimsel İstatistik Sonuçları

Akademik Başarı	Kontrol Grubu		Deney Grubu		Toplam	
	N	%	N	%	N	%
İyi düzeyde	8	29.6	11	40.7	19	35.2
Orta düzeyde	17	63.0	14	51.9	31	57.4
Yeterli Değil	2	7.4	2	7.4	4	7.4
Toplam	27	100.0	27	100.0	54	100.0

Tablo 3.16 incelendiğinde çalışmaya katılan öğrencilerin %57.4' ünün fene yönelik akademik başarılarını orta düzeyde tanımladıkları görülmektedir. Bu oran kontrol grubu öğrencilerinde (%63.0) deney grubu öğrencilerine göre (%51.9) daha fazladır.

Çalışma grubunda yer alan öğrencilerin fene yönelik tutumlarını hangi düzeyde gördüklerine ilişkin bilgiler Tablo 3.17'de verildiği gibidir.

Tablo 3.17. Öğrencilerin Fene Yönelik Tutumlarını Hangi Düzeyde Gördüklerine İlişkin Betimsel İstatistik Sonuçları

Tutum	Deney Grubu		Kontrol Grubu		Toplam	
	N	%	N	%	N	%
İyi düzeyde	14	51.9	14	51.9	28	51.9
Orta düzeyde	13	48.1	13	48.1	26	48.1
Yeterli Değil	0	0.0	0	0.0	0	0.0
Toplam	27	100.0	27	100.0	54	100.0

Tablo 3.17 incelendiğinde çalışmaya katılan her iki gruptaki öğrencilerin yaklaşık olarak yarısının fene yönelik tutumlarını iyi düzeyde (%51.9) olarak tanımladıkları görülmektedir. Bununla birlikte araştırmanın çalışma grubunda fene yönelik tutumunu yeterli düzeyde görmeyen öğrenci bulunmamaktadır.

Çalışma grubunda yer alan öğrencilerin fene yönelik motivasyonlarını hangi düzeyde gördüklerine ilişkin bilgiler Tablo 3.18'de verildiği gibidir.

Tablo 3.18. Öğrencilerin Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyonlarını Hangi Düzeyde Gördüklerine İlişkin Betimsel İstatistik Sonuçları

Motivasyon	Kontrol Grubu		Deney Grubu		Toplam	
	N	%	N	%	N	%
İyi düzeyde	11	40.7	14	51.9	25	46.3
Orta düzeyde	16	59.3	13	48.1	29	53.7
Yeterli Değil	0	0.0	0	0.0	0	0.0
Toplam	27	100.0	27	100.0	54	100.0

Tablo 3.18 incelendiğinde çalışmaya katılan öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarını orta düzeyde (%53.7) tanımladıkları görülmektedir. Bununla birlikte deney grubundaki öğrencilerin (%51.9) kontrol grubunda yer alan öğrencilere (%40.7) göre motivasyonlarını iyi düzeyde tanımlama oranı daha fazladır.

3.3. Bağımlı ve Bağımsız Değişkenler

Çalışmada bağımsız değişken, deney grubu üzerinde uygulanan kavram karikatürleriyle desteklenmiş bilimsel hikâyelerin kullanıldığı öğretim programıdır. Çalışmada yer alan bağımlı değişkenler ise; öğrencilerin akademik başarıları, tutumları ve motivasyonlarıdır.

3.4. Veri Toplama Araçları

Çalışmada veri toplama aracı olarak; “İnsan ve Çevre” ünitesine yönelik geliştirilen ‘Akademik Başarı Testi’, öğrencilerin fen ve teknoloji dersine yönelik tutumlarını ölçmek için ‘Fen Bilgisi Tutum Ölçeği’ ve bu derse yönelik motivasyonları hakkında bilgi sahibi olmak için ‘Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği’ kullanılmıştır.

3.4.1. Akademik Başarı Testi

Bu test; “İnsan ve Çevre” ünitesini oluşturan “Ekosistemler”, “Biyolojik Çeşitlilik” ve “Çevre sorunları ve Etkileri” konularına yönelik olarak hazırlanmış ve çoktan seçmeli sorular kullanılarak oluşturulmuştur. Soruların bazıları farklı yıllarda uygulanan SBS (Seviye Belirleme Sınavı) sorularından alınmış, bazıları ise; araştırmacı tarafından hazırlanmıştır. Testin güvenilirlik çalışmaları Ziya Gökalep Nurettin Kelem İlköğretim Okulu, Cengiz Topel Enver

Armağan İlköğretim Okulu ve Fatih İlköğretim Okulu 8. sınıflarında öğrenim gören 155 öğrencileriyle gerçekleştirilmiştir.

Akademik başarı testini oluşturmak için ilk olarak “İnsan ve Çevre” ünitesine yönelik belirtke tablosu (**EK-7**) hazırlanmıştır. Daha sonra kazanımlara göre oluşturulan belirtke tablosuna yönelik başarı testi soruları geliştirilmiştir. Akademik başarı testi ilk olarak (**EK-1**) 37 soru olarak hazırlanmış ve konu alanı uzmanlarına gönderilmiştir. Uzmanların görüşlerinden sonra bazı sorularda düzeltmeler yapılmıştır. Ayrıca soruların anlaşılabilirliğinin tespit edilmesi amacıyla çalışma grubu dışından 3 öğrenciye uygulama yapılmıştır ve bunun ardından da birkaç soruda bazı sözcük değişimleri yapılmıştır. Bu sürecin ardından geçerlilik ve güvenilirlik uygulamaları gerçekleştirilmiştir. Testin geçerlilik güvenilirlik çalışmalarında TAP programından yararlanılmıştır. Soruların madde güçlük değerleri ve madde ayırt edicilik değerleri incelenerek bazıları testten çıkarılmıştır. Bu süreçte akademik başarı testinde yer alan 1, 3, 4, 8, 9,10, 13, 14, 16, 33, 34 ve 36. sorular testten çıkarılmıştır. Testin son halinde geriye kalan 25 maddenin madde ayırt edicilik indeksleri 0.27 ile 0.64 arasında değişmektedir. Sadece bir sorunun ayırt edicilik değeri 0.17 olduğu halde teste dahil edilmiştir. Sözü edilen soruyla ilgili ölçülmek istenen kazanıma ilişkin testte başka bir soru bulunmadığından 0.20'nin altında olmasına rağmen teste dahil edilmiştir. Diğer soru maddelerinin verilen ayırt edicilik değerlerine bakıldığında testin geçerli olduğu ifade edilebilir. Testin güvenilirlik katsayısı ise 0.744 bulunmuştur. Bu değer de 0.70'in üzerinde olmasından dolayı testin aynı zamanda güvenilir olduğu söylenebilir. Sonuç olarak bu çalışma için “İnsan ve Çevre” ünitesine yönelik geliştirilen akademik başarı testinin son hali (**EK-3**) 25 sorudan oluşmaktadır.

3.4.2. Fen Bilgisi Dersi Tutum Ölçeği

Çalışmada; öğrencilerin fen ve teknoloji dersine yönelik tutumlarını belirlemek amacıyla Şaşmaz-Ören (2005)'in doktora tez çalışmasında Germann (1988)'in 5'li likert tipi ölçeğinden (Attitude toward Science in School Assessment) uyarladığı ‘Fen Bilgisi Dersi Tutum Ölçeği’ (**EK-4**) kullanılmıştır. Bu ölçek deney ve kontrol grubunda yer alan öğrencilere hem çalışma öncesinde hem de çalışma sonrasında uygulanmıştır. Ölçekte yer alan 22 madde; “Tamamen katılıyorum”, “Katılıyorum”, “Kararsızım”, “Katılmıyorum” ve “Hiç katılmıyorum” şeklindeki ifadelerle verilen 5, 4, 3, 2 ve 1 puanla puanlandırılmıştır. Olumsuz maddeler ise 1, 2, 3, 4, ve 5 sıralamasıyla puanlandırılmıştır. Tek faktörlü olan bu ölçeğin güvenilirlik değeri yazar tarafından 0.925 olarak bulunmuştur (Şaşmaz-Ören, 2005). Bu çalışmada; ölçeğin madde ayırt edicilik değerlerinin; 0.153 ile 0.781 arasında değiştiği ve güvenilirlik katsayısı (Cronbach Alfa) değerinin 0.886 olduğu bulunmuştur. Bu durumda ölçeğin geçerli ve güvenilir olduğu söylenebilir.

3.4.3. Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği

Çalışmada öğrencilerin fen ve teknoloji dersine yönelik motivasyonları hakkında bilgi sahibi olmak için Dede ve Yaman (2008)'ın geliştirdikleri “Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği” (**EK-5**) kullanılmıştır. Ölçek deney ve kontrol grubundaki öğrencilere öntest ve sontest olarak uygulanmıştır. Ölçek likert tipinde 23 maddeden oluşmaktadır. Ölçekteki maddeler “Kesinlikle katılıyorum”, “Katılıyorum”, “Kararsızım”, “Katılmıyorum” ve “Kesinlikle katılmıyorum” şeklindeki ifadelerle sırasıyla verilen 5, 4, 3, 2 ve 1 puanla puanlandırılmıştır. Ölçeğin güvenirlik katsayısı (Cronbach Alfa) yazarlarca 0.80 olarak ifade edilmiştir (Dede ve Yaman, 2008). Bu çalışmada; ölçeğin madde ayırt edicilik değerlerinin; 0.135 ile 0.583 arasında değiştiği ve güvenirlik katsayısı (Cronbach Alfa) değerinin 0.797 olduğu bulunmuştur. Bu durumda ölçeğin geçerli ve güvenilir olduğu söylenebilir.

1.4.4. Kavram Karikatürleri ve Bilimsel Hikâyeler Görüş Formu ile Mülakatlar

Yapılan bu çalışmada ilköğretim 7. sınıf öğrencilerinin kavram karikatürleri ve bilimsel hikâyelere yönelik görüşlerinin belirlenmesi amacıyla nitel araştırma yöntemine de yer verilmiştir. Nitel araştırmalar ‘psikolojik ölçümler’ ve ‘sosyal olaylara’ yönelik daha ayrıntılı bilgi sunan (Büyüköztürk ve diğerleri, 2008:248) aynı zamanda nitel verilerin kullanıldığı analizlere dayanan (Sönmez ve Alacapınar, 2011:78) araştırmalardır. Çalışmaya katılan bireylerden bilgi almak ve çalışmadaki sorulara cevap bulmak için, sözlü olarak bazı soruların sorulduğu ve cevapların kaydedildiği araştırma tekniğine görüşme/mülakat denir (Sümer, Demirutku ve Özkan, 2005:49). Görüşülen bireye kendini daha iyi ifade etme imkânı sunan, analizlerinin zor olmaması ve istenildiğinde daha ayrıntılı bilgi sahibi olabilme gibi avantajlara sahip olan yarı yapılandırılmış görüşme soruları (Büyüköztürk ve diğerleri, 2008:160) nitel araştırmalarda kullanılan (Sönmez ve Alacapınar, 2011:108) veri toplama araçlarından biridir.

Deney grubunda yer alan öğrencilerin ‘Kavram Karikatürleriyle Desteklenmiş Bilimsel Hikâyeler’ yönteminin kullanımına yönelik görüşleri hakkında fikir sahibi olabilmek için 19 yarı yapılandırılmış görüşme sorusu (**EK-8**) kullanılmıştır. Ayrıca deney grubundan rastgele seçilen 5 öğrenciyle mülakat yapılmıştır ve yapılan bu mülakatlar video kayıt cihazıyla kaydedilmiştir. Bu kayıtlar çözümlenmiş ve tek tek değişiklik yapılmadan cümleleştirilmiştir. Görüş formundan ve yapılan mülakatlardan yararlanılarak elde edilen veriler tablolaştırılmıştır.

3.5. Yöntem

Bu çalışma; 2012-2013 eğitim öğretim yılının ikinci döneminde Manisa ili Demirci ilçesi Ziya Gökalp Nurettin Kelem İlköğretim Okulu'ndaki 7. sınıflarda öğrenim gören toplam 54 öğrenciyle gerçekleştirilmiştir. Çalışmada 7. sınıf şubelerinden biri kontrol grubu, diğeri ise deney grubu olarak belirlenmiştir. Deney grubu öğrencilerine kavram karikatürleriyle desteklenmiş bilimsel hikâyelerin kullanıldığı öğretim programı uygulanmış; kontrol grubundaki öğrencilere ise mevcut öğretim programı uygulanmıştır. Uygulamalar her iki grupta da bizzat araştırmacı tarafından yürütülmüştür. Çalışma; 4 ders saati öntest uygulamaları, 16 ders saati deneysel uygulamalar ve 4 ders saati sontest uygulamaları olmak üzere; toplam 24 ders saatinde gerçekleştirilmiştir. Çalışmada “İnsan ve Çevre” ünitesine ait deney ve kontrol grubunda işlenen konular sırasıyla şöyledir:

- Ekosistemler
- Biyolojik çeşitlilik
- Çevre sorunları ve etkileri

3.6. Verilerin Analizi

Yapılan çalışma 27 öğrenciden oluşan deney grubu ve 27 öğrenciden oluşan kontrol grubu olmak üzere toplam 54 öğrenciyle gerçekleştirilmiştir. Hazırlanan kavram karikatürleri ve bilimsel hikâyeler için uzman görüşünden yararlanılmıştır. Uygulamalar sonucunda öğrencilerden elde edilen nicel verilerin analizinde SPSS 20 programı kullanılmıştır. Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin; akademik başarı, tutum ve motivasyon puanlarının öntest sonuçlarına ilişkin bulguları incelemek için t-testi, bu değişkenlere yönelik puanların öntestten-sonteste gösterdikleri değişime ilişkin bulguların incelenmesinde ise varyans analizi kullanılmıştır. Nitel verilerin analizinde ise deney grubunda yer alan öğrencilerle yapılan görüş formuna verilen cevapların analizinde içerik analizinden, mülakatlara verilen cevapların analizinde ise betimsel analizden yararlanılmıştır. İçerik analizinde elde edilen kodlar belirli temalar altında toplanmıştır. Bu sonuçlar frekans ve yüzde değerleri olarak ifadelendirilmiş ve tablolastırılmıştır. Betimsel analizden elde edilen sonuçlar ise bu tablolarla birlikte açıklanarak öğrenci cevaplarından örnekler sunulmuştur. Bu sunumda mülakat yapılan öğrencilerin gerçek isimleri kullanılmamış bunun yerine öğrenciler; ‘Öğrenci A’, ‘Öğrenci B’, ‘Öğrenci C’, ‘Öğrenci D’ ve ‘Öğrenci E’ olarak harflendirilmiştir.

BÖLÜM IV

4. BULGULAR ve YORUMLAR

Bu bölümde; çalışmada 'Akademik Başarı Testi', 'Fen Bilgisi Tutum Ölçeği' ve 'Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği' gibi veri toplama araçları kullanılarak elde edilen veriler ve bulgular bulunmaktadır. Bununla birlikte deney grubu öğrencilerine uygulanan yarı yapılandırılmış görüş formu bulguları ile görüşmelerden elde edilen bulgulara da yer verilmiştir.

4.1. Deney ve Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Öntest Sonuçlarına İlişkin Bulgular

Bu bölümde; kavram karikatürleriyle desteklenmiş bilimsel hikâyelerin kullanıldığı öğretim programının uygulandığı deney grubu öğrencileri ile mevcut öğretim programının uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin akademik başarı, fen ve teknoloji dersine yönelik tutum ve fen öğrenmeye yönelik motivasyon puanlarına ilişkin bağımsız gruplar için t-testi sonuçları Tablo 4.1'de verilmiştir.

Tablo 4.1. Deney ve Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Akademik Başarıları, Fene Yönelik Tutum ve Motivasyonlarının Öntest Puanlarına İlişkin Bağımsız Gruplar İçin t-Testi Sonuçları

Test	Grup	N	$\bar{X}$	S	sd	T	p
Akademik başarı	Deney	27	15.89	3.19	52	-.24	.81
	Kontrol	27	15.70	2.49			
Fene yönelik tutum	Deney	27	73.15	5.17	52	-1.93	.06
	Kontrol	27	70.59				
Fene yönelik motivasyon	Deney	27	99.19	8.11	52	1.57	.12
	Kontrol	27	102.48	7.31			

*p> .05

Tablo 4.1' de görüldüğü gibi deney ve kontrol grubunda yer alan öğrencilerin uygulama öncesinde, akademik başarı puanları açısından anlamlı düzeyde bir farklılık yoktur ($p>.05$). Bu verilere göre fen ve teknoloji dersi "İnsan ve Çevre" ünitesinin uygulamaları öncesinde deney ve kontrol grubunda yer alan öğrencilerin akademik başarı düzeyleri aynıdır denilebilir. Tablodan elde edilen verilere göre deney ve kontrol grubunda yer alan öğrencilerin uygulama öncesinde, hem fene yönelik tutum puanları hem de motivasyon puanları açısından anlamlı düzeyde bir farklılık yoktur ($p>.05$). Bu sonuçlardan yola çıkarak öğrencilerin uygulama öncesinde akademik başarı, tutum ve motivasyon düzeylerinin aynı olduğu ifade edilebilir.

4.2. Deney ve Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Sontest Sonuçlarına İlişkin Bulgular

Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin “İnsan ve Çevre” ünitesine yönelik akademik başarı, tutum ve motivasyon testinden aldıkları sontest puanlarının aritmetik ortalama ve standart sapma değerleri Tablo- 4.2’ de verilmiştir.

Tablo 4.2. Deney ve Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Akademik Başarı, Fene Yönelik Tutum ve Motivasyon Sontest Puanlarının Aritmetik Ortalama ve Standart Sapma Değerleri

Test	Grup	N	$\bar{X}$	S
Akademik Başarı	Deney	27	23.89	1.45
	Kontrol	27	18.41	3.31
Fene yönelik tutum	Deney	27	72.19	7.27
	Kontrol	27	70.78	5.20
Fene yönelik motivasyon	Deney	27	101.22	8.82
	Kontrol	27	103.30	8.27

Tablo 4.1 ve Tablo 4.2 incelendiğinde; deney grubunun akademik başarı öntest ortalamasının $\bar{X} = 15.89$ iken, sontest ortalamasının $\bar{X} = 23.89$ olarak değiştiği anlaşılmaktadır. Kontrol grubunun akademik başarı öntest ortalaması ise $\bar{X} = 15.70$ iken sontest ortalaması $\bar{X} = 18.41$ olarak değişmiştir. Deney grubu öğrencilerinin tutum öntest ortalaması $\bar{X} = 73.15$ iken, sontest ortalaması $\bar{X} = 72.19$ olarak değiştiği görülmüştür. Kontrol grubu öğrencilerinin tutum öntest ortalaması ise $\bar{X} = 70.59$ iken, son test ortalaması $\bar{X} = 70.78$ olarak değişmiştir. Deney grubu öğrencilerinin motivasyon öntest ortalaması $\bar{X} = 99.19$ iken, sontest ortalaması $\bar{X} = 101.22$ olarak değiştiği görülmüştür. Kontrol grubu öğrencilerinin motivasyon öntest ortalaması ise $\bar{X} = 102.48$ iken, son test ortalaması $\bar{X} = 103.30$ olarak değişmiştir.

4.3. Deney ve Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Öntestten-Sonteste Olan Değişimlerine İlişkin Bulgular

Bu bölümde deney ve kontrol grubunda yer alan öğrencilerin akademik başarı, fene yönelik tutum ve motivasyon puanlarının öntestten sonteste göstermiş oldukları değişime ilişkin bulgulara yer verilmiştir.

4.3.1. Akademik Başarıya Yönelik Öntest-Sontest Puanlarına İlişkin Varyans Analizi Bulguları

Kavram karikatürleriyle desteklenmiş bilimsel hikâye kullanımının Tablo 4.1 ve Tablo 4.2'deki bilgilerden yararlanarak anlamlı olup olmadığını incelemek amacıyla 'Karışık Desenler İçin Varyans Analizi' yapılmıştır. Akademik başarı testi puanlarının karşılaştırılması için yapılan varyans analizi sonuçları Tablo 4.3.1' de verilmiştir.

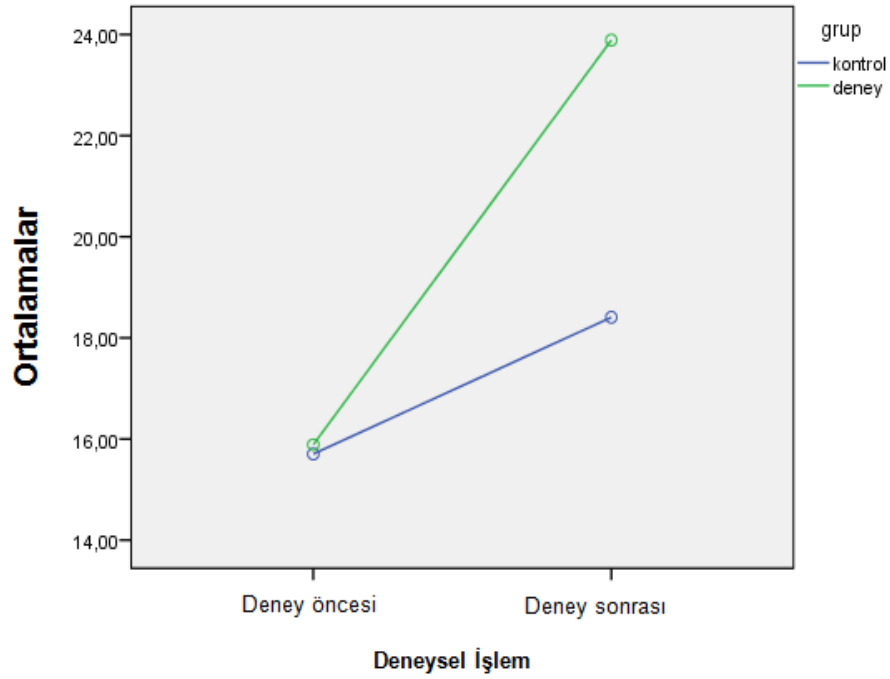
Tablo 4.3.1. Akademik Başarı Testi Puanlarının Karşılaştırılması İçin Varyans Analizi Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	p	Eta kare
Deneklerarası	670.42	53				
Grup(birey/grup)	216.75	1	216.75	24.84	.00*	
Hata	453.67	52	8.72			
Denekleriçi	1274.50	54				
Ölçüm (öntest-sontest)	773.34	1	773.34	128.97	.00*	
Grup* Ölçüm	189.34	1	189.34	31.58	.00*	.38
Hata	311.82	52	5.99			
Toplam	1944.92	107				

*p<0.05

Tablo 4.3.1'den elde edilen bulgular incelendiğinde; deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin akademik başarı ortalamalarının deney öncesinden deney sonrasına olan değişimlerinin istatistiksel olarak anlamlı farklılık gösterdiği saptanmıştır ($F_{1-52;0,05} = 31.576$, $p < 0.001$). Deney grubu, ön testten ($\bar{X}=15.89$) son teste ($\bar{X}=23.89$) 8 puanlık değişim gösterirken kontrol grubu, ön testten ($\bar{X}=15.70$) son teste ($\bar{X}=18.41$) 2.71 puanlık bir değişim göstermiştir. Varyans analizi sonucunda deney grubundaki değişimin, kontrol grubundaki değişimden istatistiksel olarak anlamlı miktarda daha fazla olduğu görülmüştür. Bu sonuçlardan kavram karikatürleriyle desteklenmiş bilimsel hikâyelerin öğrencilerin akademik başarılarını arttırmada etkili olduğu ifade edilebilir. Eta kare değerinden kullanılan yöntemin deney grubunda yer alan öğrencilerin başarılarında gözlenen değişimin %38' inden sorumlu olduğu anlaşılmaktadır.

Deney ve kontrol gruplarının deneysel işlem öncesi ve deneysel işlem sonrası akademik başarı puan ortalamalarını gösteren grafik aşağıda verildiği gibidir.



Grafik 1: Deney ve Kontrol Gruplarının Deneysel İşlem Öncesi ve Sonrası Akademik Başarı Puan Ortalamaları

4. 3. 2. Fen Tutumlarına Yönelik Öntest-Sontest Puanlarına İlişkin Varyans Analizi Bulguları

Deney ve kontrol grubunda yer alan öğrencilerin fen bilgisi tutumlarına ait puanlarının karşılaştırılması için yapılan varyans analizi sonuçları Tablo 4.3.2' de verilmiştir.

Tablo 4.3.2. Fen Tutum Puanlarının Karşılaştırılması İçin Varyans Analizi Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	p	Eta kare
Deneklerarası	2620.16	53				
Grup(birey/grup)	106.01	1	106.01	2.19	.15	
Hata	2514.15	52	48.35			
Denekleriçi	811.5	54				
Ölçüm (öntest-sontest)	4.08	1	4.08	.27	.61	
Grup* Ölçüm	8.89	1	8.89	.58	.45*	.01
Hata	798.52	52	15.36			
Toplam	3431.67	107				

*p>0.05

Tablo 4.3.2' den elde edilen veriler incelendiğinde deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin fen bilgisi dersine yönelik tutum puan ortalamalarının deney öncesinden deney sonrasına olan değişimlerinin istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermediği belirlenmiştir. Bu bulgu kavram karikatürleriyle desteklenmiş bilimsel hikâyelerin öğrencilerin fen bilgisi dersine yönelik tutumlarını arttırmada etkili olmadığını göstermektedir.

2. 3. 3. Fen Motivasyonlarına Yönelik Öntest-Sontest Puanlarına İlişkin Varyans Analizi Bulguları

Deney grubunda yer alan öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarına ait puanların karşılaştırılması için yapılan varyans analizi sonuçları Tablo 4.3.3'de verilmiştir.

Tablo 4.3.3. Fen Motivasyon Puanlarının Karşılaştırılması İçin Varyans Analizi Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	p	Eta kare
Deneklerarası	6279.27	53				
Grup(birey/grup)	194.68	1	194.68	1.67	.20	
Hata	6084.59	52	117.01			
Denekleriçi	889.5	54				
Ölçüm (öntest-sontest)	54.89	1	54.89	3.46	.07	
Grup* Ölçüm	10.08	1	10.08	.64	.43*	.01
Hata	824.52	52	15.86			
Toplam	7168.77	107				

*p>0.05

Tablo 4.3.3'den elde edilen veriler incelendiğinde deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyon puan ortalamalarının deney öncesinden deney sonrasına olan değişimlerinin istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermediği belirlenmiştir. Bu bulgudan kavram karikatürleriyle desteklenmiş bilimsel hikâyelerin öğrencilerin fene yönelik motivasyonlarını arttırmada etkili olmadığı söylenebilir.

4.4. Deney Grubundaki Öğrencilerin Kavram Karikatürleri ve Bilimsel Hikâyelere Yönelik Görüşleri

Bu bölümde, kavram karikatürü ve bilimsel hikâyelerin kullanıldığı deney grubu öğrencilerine uygulanan görüş formu ve bu öğrencilerden rastgele seçilen 5 öğrenciyle yapılan mülakatlardan elde edilen sonuçların frekans ve yüzde değerleri verilmiştir. Görüş formuna verilen cevaplar

içerik analizi ile mülakatlara verilen cevaplar ise betimsel analizle incelenerek sonuçlar raporlaştırılarak bir arada sunulmuştur.

Görüşmenin ilk sorusu ‘Fen ve teknoloji derslerinde kavram karikatürleri kullandık. Dersin bu yöntemle işlenmesi hakkında neler düşünüyorsunuz?’ olmuştur. Deney grubunda yer alan öğrencilerin bu soruya verdikleri cevapların analiz sonuçları Tablo 4. 4. 1’de verildiği gibidir.

Tablo 4. 4. 1. Öğrencilerin Fen ve Teknoloji Dersinin Kavram Karikatürleri Kullanılarak İşlenmesine Yönelik Görüşleri

Temalar	Kodlar	f	%
Dersin işlenişine etkisi	Dersin daha eğlenceli/zevkli olması	16	48.5
	Dersi iyi anlamayı sağlaması	10	30.3
Bilişsel alana etkisi	Dersin bilgi verici olması	4	12.2
	Dersin heyecanlandırıcı olması	1	3.0
Duyuşsal alana etkisi	Dersin hoşuna gidici olması	1	3.0
	Dersin mutlu edici olması	1	3.0

Görüş formuna cevap veren öğrencilerin dersin kavram karikatürleriyle işlenişine yönelik görüşleri incelendiğinde; ‘Dersin işlenişine etkisi’, ‘Bilişsel alana etkisi’ ve ‘Duyuşsal alana etkisi’ temaları altında toplandığı görülmektedir. Öğrencilerden 16 kez (%48.5 sıklıkla) kavram karikatürlerinin dersi daha eğlenceli/zevkli hale getirdiği ifadesi gelmiştir. Yapılan mülakatlar da bu görüşü destekler niteliktedir. Öğrenci A ‘*Bence böyle ders daha zevkli geçiyor*’ ve öğrenci E ise ‘*Konular böyle çok eğlenceliydi*’ şeklinde görüş bildirmiştir. Bununla birlikte ‘Bilişsel alana etkisi’ başlığı altında kodlanan veriler incelendiğinde; öğrencilerin %30.3 sıklıkla kavram karikatürlerinin dersi daha iyi anlamalarını sağladığı yönünde görüş bildirdikleri anlaşılmaktadır. Yapılan mülakatlarda da benzer yanıtlar alınmıştır. Öğrenci B ‘*Kavram karikatürü öğrendiklerimi pekiştirdi. Daha önce bu derse pek ilgi duymuyordum. Ama artık kavram karikatürü aklıma geliyor, daha iyi oldu*’, öğrenci C ‘*Daha iyi anlamamı sağladı, güzel oldu*’ ve öğrenci D ise ‘*Hoşuma gitti, böyle daha iyi anladım*’ şeklinde görüşünü ifade etmiştir. Öğrencilerin % 12.1 sıklıkla kavram karikatürlerinin bilgi verici olduğunu belirttikleri görülmektedir. Öğrencilerden 1 kez kavram karikatürlerinin heyecanlandırıcı olduğu, 1 kez bu yöntemi kullanmanın hoşuna gittiği; yine 1 kez de mutlu edici olduğu yönünde görüş belirtilmiştir.

Görüşmenin ikinci sorusu olan ‘Fen ve teknoloji derslerinde bilimsel hikâyeler kullandık. Dersin bu yöntemle işlenmesi hakkında neler düşünüyorsunuz?’ sorusuna deney grubunda yer

alan öğrencilerin verdikleri cevaplar analiz edilmiş ve analiz sonuçları Tablo 4. 4. 2' de verilmiştir.

Tablo 4. 4. 2. Öğrencilerin Fen ve Teknoloji Dersinin Bilimsel Hikâyeler Kullanılarak İşlenmesine Yönelik Görüşleri

Temalar	Kodlar	F	%
Dersin işlenişine etkisi	Dersin daha iyi işlenmesi	13	34.2
	Dersin daha eğlenceli/zevkli geçmesi	10	26.3
Bilişsel alana etkisi	Bilgi verici/öğretici/pekiştirici olması	7	18.5
	Dersi anlamayı kolaylaştırması	2	5.3
	Okumayı hızlandırması	1	2.6
	Hayal gücünü geliştirmesi	1	2.6
Duyuşsal alana etkisi	Sıkılmaya engel olması	2	5.3
	Mutlu edici olması	1	2.6
	Heyecanlandırıcı olması	1	2.6

Tablo 4. 4. 2 incelendiğinde görüş formuna cevap veren öğrencilerin bilimsel hikâyelerle işlenen fen ve teknoloji derslerine yönelik görüşleri 'Dersin İşlenişine Etkisi', 'Bilişsel Alana Etkisi' ve 'Duyuşsal Alana Etkisi' temaları altında toplanmıştır. Öğrenciler 13 kez (%34.2 sıklıkla) dersin bilimsel hikâyelerle daha iyi işlendiği yönünde görüş bildirmiştir. Mülakatlardan da benzer sonuçlar elde edilmiştir. Öğrenci B '*Bilimsel hikâyeler çok güzel örnekler veriyordu. Böyle daha iyi işlendiğini düşünüyorum*' diyerek görüşünü bildirmiştir. Öğrenciler %26.3 sıklıkla bilimsel hikâyelerle dersin daha eğlenceli/zevkli geçtiğini belirtmiştir. Yapılan mülakatlar da bu görüşü desteklemektedir. Öğrenci E '*Bilimsel hikâyeler çok güzeldi. Konuları böyle öğrenmek daha eğlenceliydi. Hikâyelerin içinde bir sürü değişik hayvan vardı*' şeklinde görüş belirtmiştir. Bilimsel hikâyelerin bilgi verici/öğretici/pekiştirici olduğu konusunda öğrencilerden 7 kez (%18.4) tekrarlanan görüş gelmiştir. Mülakatlardan da benzer sonuçlar elde edilmiştir. Öğrenci B '*Bilimsel hikâyeler bilgimi geliştirdi. Aklıma hep örnekler geliyor*' şeklinde görüşünü bildirmiştir. Öğrenciler %5.3 sıklıkla bilimsel hikâyelerin dersi anlamayı kolaylaştırdığını ifade etmiştir. Yapılan mülakatlar da bu görüşü desteklemektedir. Öğrenci C '*Bilimsel hikâyeler dersi anlamamızı sağladı*' şeklinde düşüncesini ifade etmiştir. Öğrencilerden 1'er kez bilimsel hikâyelerin okumayı hızlandırdığı ve hayal güçlerinin gelişmesine katkı sağladığı görüşü gelmiştir. %5.3 sıklıkla ise bilimsel hikâyelerin derste sıkılmalarına engel olduğu ifadesi gelirken; 1 kez bilimsel hikâyelerin kendisini mutlu ettiği, 1 kez de bu yöntemin kendisini heyecanlandığı görüşü belirtilmiştir.

Görüşmenin üçüncü sorusu, 'Kavram karikatürleriyle işlediğimiz fen ve teknoloji derslerinin diğer fen ve teknoloji derslerinden bir farkı var mıydı? Varsa açıklayınız.' olmuştur. Deney grubunda yer alan öğrencilerin bu soruya verdikleri cevaplar Tablo 4. 4. 3'te sunulmaktadır.

Tablo 4. 4. 3. Öğrencilerin Kavram Karikatürleriyle İşlenen Fen ve Teknoloji Dersinin Diğer Fen ve Teknoloji Derslerinden Farklarına İlişkin Görüşleri

Temalar	Kodlar	f	%
	Dersin eğlenceli/ zevkli olması	13	52.0
	Dersin daha anlaşılır/kolay olması	8	32.0
Fark vardı	Dersin bilgi verici olması	2	8.0
	Derste tartışma yapılabiliyor olması	1	4.0
	Örnek verici olması	1	4.0

Tablo 4. 4. 3 incelendiğinde araştırmanın deney grubunda yer alan tüm öğrencilerin kavram karikatürleriyle işlenen fen ve teknoloji derslerinin diğer fen ve teknoloji derslerinden farklı olduğu yönünde görüş bildirdikleri anlaşılmaktadır. Öğrenciler %52 sıklıkla kavram karikatürleri kullanılarak işlenen derslerin daha eğlenceli ve zevkli geçtiği konusunda görüş bildirmişlerdir. Mülakatlar da bunu desteklemektedir. Öğrenci E *'Farklı yönü çok vardı. Diğer derslerde sadece tahtaya yazıyorduk. Bunlar daha renkli ve eğlenceliydi.'* şeklinde görüş bildirmiştir. Öğrenciler %24 sıklıkla bu yöntemle işlenen derslerin daha anlaşılır/kolay olduğunu ifade etmiştir. Yapılan mülakatlarda da benzer sonuçlar elde edilmiştir. Öğrenci C *'Bizim işlediğimiz fen ve teknoloji dersi daha farklıydı. Bu derste daha iyi anladım.'* şeklinde görüşünü ifade etmiştir. Öğrencilerin 2 kez ise bu yöntemle işlenen fen ve teknoloji dersini bilgi verici buldukları yönünde görüş belirttikleri anlaşılmaktadır. Öğrenciler %4 sıklıkla ise kavram karikatürü kullanarak tartışma yapma fırsatı buldukları yönünde görüş belirtmişlerdir. Mülakatlarda da yine bu görüşü destekleyen öğrenci ifadeleri bulunmaktadır. Öğrenci A *'Evet vardı. Böylelikle arkadaşlarımızla tartışmalar yapıyorduk. Ortak bir fikirde toplanıyorduk. Böyle daha iyi oldu'* şeklinde cevap vermiştir. Bununla birlikte 1 kez kavram karikatürlerinin örnek verici olduğu yönünde görüş belirtilmiştir.

Görüşmenin dördüncü sorusu 'Bilimsel hikâyelerle işlediğimiz fen ve teknoloji derslerinin diğer fen ve teknoloji derslerinden bir farkı var mıydı? Varsa açıklayınız.' olmuştur. Deney grubunda yer alan öğrencilerin bu soruya verdikleri cevaplar Tablo 4. 4. 4' de verilmektedir.

Tablo 4. 4. 4. Öğrencilerin Bilimsel Hikâyelerle İşlenen Fen ve Teknoloji Dersinin Diğer Fen ve Teknoloji Derslerinden Farklarına İlişkin Görüşleri

Temalar	Kodlar	F	%
	Eğlenceli/ zevkli	5	26.3
Fark vardı	Daha kalıcı	3	15.8
	Bilgi verici/ öğretici	3	15.8
	Dikkat çekici	2	10.6
	Günlük hayatla bağlantı	1	5.2
Fark yoktu		5	26.3

Tablo 4. 4. 4 incelendiğinde öğrencilerinin büyük çoğunluğunun bilimsel hikâyelerle işlenen fen ve teknoloji dersinin diğer fen ve teknoloji derslerinden farklı olduğu yönde görüş bildirdikleri anlaşılmaktadır. Öğrenciler %26.3 sıklıkla bilimsel hikâyelerle işlenen derslerin eğlenceli/ zevkli geçtiğini bildirmiştir. Yapılan mülakatlardan da benzer yanıtlar alınmıştır. Mülakat yapılan Öğrenci B *‘Dersler böyle daha iyiydi ve çok farklıydı çünkü bu yöntem daha eğlenceliydi.’* şeklinde görüşünü açıklamıştır. Öğrencilerin %15.8 sıklıkla ise bilimsel hikâyelerle işlenen derslerde öğrenilenlerin daha kalıcı olduğunu ifade ettikleri anlaşılmaktadır. Mülakatlar da benzer sonuçlar ortaya koymuştur. Öğrenci A *‘Örnekler daha kalıcı oldu. Tül ozon tabakasına benzetildi, aklımda kaldı.’* şeklinde görüş bildirmiştir. Öğrenciler tarafından 3 kez (%15.8) bu yöntemin bilgi verici ve öğretici olduğu ifade edilirken; 2 (% 10.6) kez bu yöntemin dikkat çekici olduğu, 1 kez ise bilimsel hikâyelerin günlük hayatla bağlantılı olduğu ifade edilmiştir. Yapılan mülakatlarda da bu görüşleri destekleyici ifadeler kullanılmıştır. Öğrenci D *‘Evet mesela günlük hayatta bir hayvan görüyorum hemen aklıma hikâye geliyor. Hemen cevaplıyorum.’* şeklinde görüş belirtmiştir. Öğrenciler %26.3 sıklıkla bu yöntemle işlenen fen ve teknoloji derslerinin diğer fen ve teknoloji derslerinden farklı olmadığını ifade etmiş ancak bunun nedenine yönelik herhangi bir açıklama yapmamıştır. Mülakat yapılan öğrencilerden ise bu yönde bir görüş bildirilmemiştir. Bu nedenle sorunun bu bölümüne yönelik herhangi bir kod oluşturulmamıştır.

Deney grubunda yer alan öğrencilerin görüşme formunun beşinci sorusu olan ‘Kavram karikatürleriyle işlediğimiz derslerin fen konularını günlük yaşamla ilişkilendirmenize bir etkisi oldu mu? Neden? Bir örnek üzerinde açıklayınız.’ sorusuna vermiş oldukları cevaplar analiz edilmiş ve analiz sonuçları Tablo 4. 4. 5’de sunulmuştur.

Tablo 4. 4. 5. Öğrencilerin Kavram Karikatürleriyle İşlenen Derslerin Fen Konularını Günlük Yaşamla İlişkilendirmelerine Etkisi Hakkındaki Görüşleri

Kodlar	Öğrenci Örnekleri	f	%
	Nesli tükenen canlılar	10	37.0
Günlük yaşamla ilişki kurmayı sağlama	Sera etkisi	6	22.2
	Tür-popülasyon kavramları	5	18.6
Günlük yaşamla ilişki kurmayı sağlayamama		6	22.2

Öğrencilerin görüşme formunun altıncı sorusu olan 'Kavram karikatürleriyle işlediğimiz derslerin fen konularını günlük yaşamla ilişkilendirmenize bir etkisi oldu mu? Neden? Bir örnek üzerinde açıklayınız.' sorusuna vermiş oldukları cevaplar analiz edilmiş ve analiz sonuçları Tablo 4. 4. 5'de verilmiştir. Tablodan anlaşıldığı üzere öğrenciler %77.8 sıklıkla derslerin kavram karikatürleriyle işlenmesinin konuları günlük yaşamla ilişkilendirmeyi sağladığı, %22.2 sıklıkla ise sağlamadığı yönünde görüş bildirmişlerdir. Görüşlerine başvuru alan öğrenciler bu soruda günlük yaşamla fen konularını ilişkilendirmeyi neden sağladığını açıklamak yerine genellikle örnekler vermişlerdir. Bu nedenle bu soruda kodlar yerine öğrenci örneklerine yer verilmiştir. Bu örnekler incelendiğinde ise 10 kez (%37 sıklıkla) nesli tükenen canlılarla ilgili kullanılan kavram karikatürlerinin günlük yaşamlarıyla konuyu ilişkilendirmelerini sağladığı örneğinin verildiği görülmektedir. Yapılan mülakatlar da bu görüşü desteklemektedir. Öğrenci D *'Eskiden kaplumbağa daha çok görüyordum. Şimdi görmüyorum; bu durumu nesli tükenen hayvanlarla ilişkilendirdim'* şeklinde görüş bildirmiştir. Öğrencilerden 6 kez (%22.2) sera etkisi ile ilgili derste kullanılan kavram karikatürlerinin bu konuyu günlük yaşamlarıyla ilişkilendirmelerinde etkili olduğu görüşü gelmiştir. Mülakatlarda benzer görüşler ortaya konmuştur. Öğrenci A *'Evet mesela hemen seradaki domatesler aklıma geliyor.'* şeklinde görüşünü belirtmiştir. Öğrenciler tarafından 5 kez (%18.6) tür-popülasyon kavramlarıyla ilgili kavram karikatürlerinin bu konuyu günlük yaşamlarıyla ilişkilendirmelerinde etkili olduğu ifade edilmiştir. Deney grubunda yer alan ve uygulamalara katılan öğrencilerden 6 kez (%22.2) ise kavram karikatürlerinin günlük yaşamla ilişki kurmada etkili olmadığı yönünde görüş gelmiş ancak bunun nedenine yönelik herhangi bir açıklama yapılmamıştır. Öğrencilerle yapılan mülakatlarda ise kavram karikatürlerinin konuları günlük yaşamla ilişkilendirmediği yönünde herhangi bir görüş belirtilmemiştir.

Görüşmenin altıncı sorusu 'Bilimsel hikayelerle işlediğimiz derslerin fen konularını günlük yaşamla ilişkilendirmenize bir etkisi oldu mu? Neden? Bir örnek üzerinde açıklayınız.' sorusuna öğrencilerin verdiği cevaplar Tablo 4.6.6.'da verilmiştir.

Tablo 4. 4. 6. Öğrencilerin Bilimsel Hikâyelerle İşlenen Derslerin Fen Konularını Günlük Yaşamla İlişkilendirmelerine Etkisi Hakkındaki Görüşleri

Kodlar	Öğrenci Örnekleri	f	%
Günlük yaşamla ilişki kurmayı sağlama	Ozon tabakası	12	44.4
	Çevre sorunları	3	11.1
	Sera etkisi	3	11.1
	Nesli tükenen canlılar	1	3.7
Günlük yaşamla ilişki kurmayı sağlayamama		8	29.7

Altıncı soru olan ‘Bilimsel hikâyelerle işlediğimiz derslerin fen konularını günlük yaşamla ilişkilendirmenize bir etkisi oldu mu? Neden? Bir örnek üzerinde açıklayınız’ sorusuna öğrencilerin vermiş oldukları cevaplar analiz edilmiş ve analiz sonuçlarına göre öğrenciler %70.3 sıklıkla bilimsel hikayelerin günlük hayatla ilişki kurmalarında etkili olduğunu belirtmişlerdir. Öğrencilerin verdikleri örneklerin ‘ozon tabakası’, ‘çevre sorunları’, ‘sera etkisi’ ve ‘nesli tükenen canlılar’ konuları üzerinde yoğunlaştığı görülmektedir. Bilimsel hikayelerin konuyu günlük yaşamla ilişkilendirmedeki etkisine öğrenciler tarafından 12 kez (%44.4) ozon tabakası konusuyla ilgili hazırlanan bilimsel hikaye örnek olarak verilmiştir. Yapılan mülakatlarda da benzer yanıtlar alınmıştır. Öğrenci B *‘Biz geçenlerde kaplıcaya gitmiştik. Yanımızda ince bir tül parçası götürmüştük. Aklıma hemen sınıfta okuduğumuz balkondaki çadır hikâyesi geldi’* ve öğrenci E *‘Oldu. Mesela örümceklerle ilgili bir hikâye vardı. Artık örümcek gördüğümde ya da hangi hayvanı görürsem hangisinin tür, hangisinin popülasyon oluşturduğunu bilebiliyorum’* şeklinde görüş bildirmiştir. Görüş formu uygulamasında yer alan öğrenciler %47.5 sıklıkla ise bilimsel hikayelerin günlük yaşamla ilişki kurmada etkili olmadığı yönünde görüş bildirmişlerdir. Ancak mülakat uygulamasında yer alan öğrencilerden bu yönde herhangi bir görüş gelmemiştir.

‘Kavram karikatürleriyle işlediğimiz Fen ve Teknoloji dersleri, bu derse yönelik görüşlerinizi/duygularınızı değiştirdi mi? Neden?’ sorusuna deney grubunda yer alan öğrencilerin verdikleri cevaplar Tablo 4. 4. 7’de verilmektedir.

Tablo 4. 4. 7. Öğrencilerin Kavram Karikatürleriyle İşlenen Fen ve Teknoloji Dersinin Bu Derse Yönelik Görüşleri/Duyguları Üzerindeki Etkisine Yönelik Görüşleri

Temalar	Kodlar	F	%
Değiştirdi	Daha eğlenceli/ zevkli olması	10	38.5
	Daha çok sevmeyi sağlaması	3	11.5
	Daha bilgi verici olması	3	11.5
	Daha anlaşılır olması	1	3.9
Değiştirmede		9	34.6

Görüşme formunun yedinci sorusunda kavram karikatürlerinin öğrencilerin fen ve teknoloji dersine yönelik görüşlerini/duygularını değiştirip/değiştirmediğini öğrenmek amaçlanmıştır. Öğrencilerin bu soruda 10 kez (%38.5) kavram karikatürleriyle işledikleri dersin daha eğlenceli/zevкли olduğundan fen ve teknoloji dersine yönelik düşüncelerini olumlu yönde değiştirdiği yönünde görüş bildirdiği görülmektedir. Yapılan mülakatlar da bu görüşü desteklemektedir. Öğrenci B *‘Olumlu yönde değiştirdi. Böyle daha iyi anlaşılıyor. Eğlenerek öğreniyorum’* ve öğrenci C *‘Evet olumlu yönde değiştirdi’* şeklinde görüş bildirmiştir. Öğrenciler tarafından 3 kez fen ve teknoloji dersini daha çok sevmesini sağladığı yönünde görüş ifade edilirken; 3 kez de kavram karikatürlerinin daha bilgi verici olduğundan fen ve teknoloji dersine yönelik duygu ve düşüncelerini değiştirdiği ifade edilmiştir. %3.9 sıklıkla ise bu yöntemle işlenen derslerin daha anlaşılır olduğu bu nedenle derse yönelik duygu ve düşüncelerini olumlu yönde değiştirdiği yönünde görüş belirtilmiştir. Deney grubunda yer alan ve görüş formu uygulamasına katılan öğrencilerden 9 kez ise kavram karikatürleriyle işlenen derslerin fen ve teknoloji dersine yönelik görüş/duygularını etkilemediği, değişmediğini belirtilmiştir. Ancak bu öğrencilerin görüş/duygularında bir değişiklik olmamasını nedenleriyle açıklamamalarından dolayı zaten fen derslerine yönelik olumlu duygulara sahip olmalarından dolayı mı bir değişiklik olmadığı yoksa kavram karikatürlerinin bu konuda bir etkisi olmamasından dolayı mı bir değişiklik olmadığı konusu anlaşılamamıştır. Çünkü mülakat yapılan öğrenciler de bu konuda tamamen olumlu görüş bildirmiş, herhangi bir değişikliğe neden olmadı diyen öğrenci olmamıştır.

‘Bilimsel hikâyelerle işlediğimiz Fen ve Teknoloji dersleri, bu derse yönelik görüşlerinizi/duygularınızı değiştirdi mi? Neden?’ sorusuna deney grubunda yer alan öğrencilerin verdikleri cevaplar Tablo 4. 4. 8’de verilmektedir.

Tablo 4. 4. 8. Öğrencilerin Bilimsel Hikâyelerle İşlenen Fen ve Teknoloji Dersinin Bu Derse Yönelik Görüşleri/Duyguları Üzerindeki Etkisine Yönelik Görüşleri

Temalar	Kodlar	f	%
Değiştirdi	Daha çok sevmeyi sağlaması	6	25.0
	Daha eğlenceli/ zevkli olması	6	25.0
	Daha bilgi verici olması	4	16.7
	Daha anlaşılır olması	2	8.3
Değiştirmede		6	25.0

Görüşme formunun sekizinci sorusunda bilimsel hikâyelerin öğrencilerin fen ve teknoloji dersine yönelik görüşlerini/duygularını değiştirip/değiştirmediğini öğrenmek amaçlanmıştır. Fen ve teknoloji dersi “insan ve çevre” ünitesinde kullanılan bilimsel hikâyelerin öğrencilerin %75 sıklıkla görüşlerini/duygularını olumlu yönde değiştirdiği belirlenmiştir. Mülakatlardan da benzer sonuçlar elde edilmiştir. Öğrenci C *‘Evet bilimsel hikâyeler olumlu yönde düşüncelerimi değiştirdi’* şeklinde görüş bildirmiştir. Öğrenciler tarafından 6 kez (%25) bu yöntemle dersi daha çok sevdikleri için görüşlerinin/duygularının değiştiği yönünde görüş belirtilmiştir. Yapılan mülakatlar da bunu desteklemektedir. Öğrenci B *‘Ben fen ve teknoloji dersini pek sevmezdim. Şimdi böyle örnekler hemen aklıma geliyor’* şeklinde görüşünü belirtmiştir. 6 kez (%25) ise bilimsel hikâyelerle işledikleri fen ve teknoloji dersini daha eğlenceli ve daha zevkli bulduklarından dolayı görüş ve duygularını değiştirdikleri yönünde görüş bildirilmiştir. %16.7 sıklıkla ise bilimsel hikâyelerin daha bilgi verici olduğunu söylemiştir. Bu nedenle de fen ve teknoloji dersine yönelik görüş ve duygularının olumlu yönde değiştiği ifade edilmiştir. Yapılan mülakatlarda benzer görüşler ortaya koymuştur. Öğrenci B *‘Bu yöntemle bilgilerim pekişti’* şeklinde görüşünü ifade etmiştir. 2 kez ise bu durumun sebebi bilimsel hikâyelerle işlenen derslerin daha anlaşılır olması olarak açıklanmıştır. Uygulamaya katılan deney grubu öğrencileri %25 sıklıkla ise bilimsel hikâyelerin görüşlerini/duygularını değiştirmedeğini belirtmiştir.

Görüşmenin bir diğer sorusu olan ‘Kavram karikatürlerinin derse yönelik motivasyonunuz üzerinde etkisi oldu mu? Nasıl? Açıklayınız.’ sorusuna öğrencilerin verdikleri cevaplar Tablo 4. 4. 9’de görülmektedir.

Tablo 4. 4. 9. Öğrencilerin Kavram Karikatürlerinin Derse Yönelik Motivasyonları Üzerinde Etkisine İlişkin Görüşleri

Temalar	Kodlar	f	%
Etkisi oldu	Dikkat çekici/heyecanlı/eğlenceli olması	10	45.5
	Derse olan ilgiyi/katılımı arttırması	6	27.3
	Kalıcı öğrenme sağlaması	3	13.6
	Tartışma olanağı vermesi	1	4.5
Etkisi olmadı		2	9.1

Görüşme formunun dokuzuncu sorusunda öğrencilere kavram karikatürlerinin fen ve teknoloji dersine yönelik motivasyonları üzerinde etkisi olup/olmadığı sorulmuş ve öğrenciler %90.9 sıklıkla kavram karikatürlerinin fen ve teknoloji dersine yönelik motivasyonlarını değiştirmede etkili olduğunu söylemiştir. Yapılan mülakatlardan da benzer yanıtlar alınmıştır. Öğrenci C *‘Kavram karikatürleri motivasyonumu arttırdı’* şeklinde görüşünü açıklamıştır. Öğrencilerin derste motivasyonlarının artışıdaki etken olarak dersin bu yöntemle dikkat çekici/heyecanlı/eğlenceli olmasını gösterdikleri yönündeki fikirlerinin ise 10 kez tekrarlandığı görülmektedir. Mülakatlar da bu görüşü desteklemektedir. Öğrenci B *‘Olumlu yönde değiştirdi. Böyle daha iyi anlaşılıyor. Eğlenerek öğreniyorum’* şeklinde görüşünü ifade etmiştir. Derse olan ilgi/katılımı arttırdığı için kavram karikatürlerinin motivasyonlarını arttırdığını ifade eden görüş ise öğrenciler tarafından 6 kez tekrarlanmıştır. Yapılan mülakatlar da bu görüşü desteklemektedir. Öğrenci B *‘Eskiden derslere katılmak istemezdim bu yöntemle artık katılıyorum’* şeklinde görüş bildirmiştir. Görüşmeye katılan öğrenciler %13.6 sıklıkla kavram karikatürlerinin kalıcı öğrenme sağladığını, dolayısıyla motivasyonlarının arttığını belirtmiştir. Kavram karikatürleriyle tartışma yapma fırsatı bulmalarının derse yönelik motivasyonlarını arttırdığı görüşü ise 1 kez ifade edilmiştir. Araştırmada yer alan ve görüş formu uygulamasına katılan öğrenciler %9.1 sıklıkla ise bu yöntemin derse olan motivasyonlarını değiştirmede etkili olmadığını ifade etmiştir.

Görüşmenin onuncu sorusu olan ‘Bilimsel hikâyelerin derse yönelik motivasyonunuz üzerinde etkisi oldu mu? Nasıl? Açıklayınız.’ sorusuna öğrencilerin verdikleri cevaplar Tablo 4. 4. 10’da görülmektedir.

Tablo 4. 4. 10. Öğrencilerin Bilimsel Hikâyelerin Derse Yönelik Motivasyonları Üzerinde Etkisine İlişkin Görüşleri

Temalar	Kodlar	f	%
Etkisi oldu	Derse olan ilgiyi arttırması	9	37.5
	Dikkat çekici/heyecanlı/eğlenceli olması	6	25.0
	Anlamayı arttırması	5	20.8
	Bilgiyi arttırması	2	8.3
	Derse katılımı arttırması	1	4.2
	Etkisi olmadı	1	4.2

Görüşme formunun onuncu sorusu ile bilimsel hikâyelerin öğrencilerin fen ve teknoloji dersine yönelik motivasyonları üzerinde etkisi olup olmadığının belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu soruya gelen cevaplar bir önceki soruya verilen cevaplara oldukça benzemektedir. Yani öğrenciler tıpkı kavram karikatürleri gibi bilimsel hikâyelerin de motivasyonları üzerine olumlu etkisi olduğu yönünde görüş bildirmişlerdir. Öğrenciler derse olan motivasyonlarının artmasına neden olarak bilimsel hikâyelerin derse olan ilgiyi artmasını 9 kez (%37.5 sıklıkla) etken olarak göstermiştir. Mülakatlardan da benzer sonuçlar elde edilmiştir. Öğrenci B *'Kavram karikatürlerinde de olduğu gibi bilimsel hikâyeler derse olan ilgimi arttırdı. Çünkü eskiden derse çok ilgim yoktu.'* şeklinde görüşünü ifade etmiştir. Motivasyonlarının artmasında bilimsel hikâyelerin dikkat çekici/heyecanlı/eğlenceli olmasını neden gösteren görüş ise öğrenciler tarafından 6 kez tekrarlanmıştır. Yapılan mülakatlarda benzer görüşler ortaya konmuştur. Öğrenci E *'Ders artık daha eğlenceli geliyor, motivasyonum değişti'* şeklinde görüş belirtmiştir. Öğrenciler %4.2 sıklıkla derse olan katılımdaki artışın motivasyonundaki artışı etkilediğini belirtirken, %20.8 sıklıkla bilimsel hikâyelerin anlamalarını arttırdığını ve motivasyonlarının da bu nedenle arttığını ifade etmiştir. Yapılan mülakatlar da bu görüşü desteklemektedir. Öğrenci C bu konudaki görüşünü *'Bilimsel hikâyelerle daha iyi anladım. Motivasyonum arttı'* şeklinde görüş bildirmiştir. Öğrenciler tarafından 2 kez (% 8.3) bu yöntemle bilgilerinin ve böylece motivasyonlarının arttığı yönünde görüş bildirilmiştir. Uygulamaya katılan öğrencilerin tamamından sadece 1 kez fen ve teknoloji dersinde bilimsel hikâye kullanımının motivasyonu değiştirmediği yönünde görüş ifade edilmiştir. Mülakat yapılan öğrencilerden ise bilimsel hikâyelerin görüşlerini değiştirmedikleri yönünde görüş bildiren olmamıştır.

Öğrencilere sorulan bir diğer soru olan *'Kavram karikatürlerinin derse yönelik tutumlarının üzerinde etkisi oldu mu? Nasıl? Açıklayınız.'* sorusuna öğrencilerin verdikleri cevaplar Tablo 4. 4. 11' de görülmektedir.

Tablo 4. 4. 11. Öğrencilerin Kavram Karikatürlerinin Derse Yönelik Tutumları Üzerindeki Etkisine İlişkin Görüşleri

Temalar	Kodlar	f	%
Etkisi oldu	Anlamaya yardımcı olması	9	31.0
	Eğlenceli/ilgi çekici olması	9	31.0
	Dersin güzel geçmesi	5	17.2
	Görsel olması	3	10.4
	Etkisi olmadı	3	10.4

Bu soruda kavram karikatürlerinin öğrencilerin fen ve teknoloji dersine yönelik tutumları üzerinde etkisi olup olmadığının belirlenmesi amaçlanmıştır. Öğrenciler % 89.7 sıklıkla kavram karikatürlerinin tutumlarını olumlu yönde değiştirdiğini belirtmiştir. Yapılan mülakatlar da bu görüşü desteklemektedir. Öğrenci A *‘İyi yönde değiştirdiğini düşünüyorum’* şeklinde görüşünü ifade etmiştir. Öğrenciler tarafından 9 kez (%31) ise kavram karikatürlerinin dersi anlamaya yardımcı olmasının derse yönelik tutumlarını artmada etkili olduğu söylemiştir. Mülakatlardan da benzer sonuçlar elde edilmiştir. Öğrenci C *‘Eskiden dersi dinlemiyordum. Kavram karikatürleri daha kolay, iyi anlamamı sağladı.’* şeklinde görüşünü açıklamıştır. Öğrenciler %31 sıklıkla kavram karikatürleriyle işlenen derslerin eğlenceli/ilgi çekici olmasının derse yönelik tutumlarını arttırdığını belirtmiştir. Yapılan mülakatlar da bunu desteklemektedir. Öğrenci B *‘Ben eskiden fen ve teknoloji derslerini sevmez ve pek dinlemezdim. Ama kavram karikatürleri çok eğlenceli bu yüzden artık seviyorum’* şeklinde görüş bildirmiştir. Görüş formu uygulamasına katılan öğrenciler %17.2 sıklıkla kavram karikatürleriyle işlenen derslerin güzel geçmesinden dolayı fen ve teknoloji derslerine yönelik tutumlarının arttığını ifade ederken; %10.4 sıklıkla kavram karikatürlerinin görsel olmasının derse yönelik tutumlarını arttırdığını ifade etmektedir. Deney grubunda yer alan ve görüş bildiren öğrenciler %10.4 sıklıkla ise derslerde kavram karikatürü kullanmanın fen ve teknoloji dersine yönelik tutumları üzerinde bir etkisinin olmadığını belirtmiştir. Ancak mülakat uygulamasında yer alan öğrencilerden bu yönde herhangi bir görüş gelmemiştir.

Öğrencilere sorulan ‘Bilimsel hikâyelerin derse yönelik tutumlarınız üzerinde etkisi oldu mu? Nasıl? Açıklayınız.’ sorusuna öğrencilerin verdikleri cevaplar Tablo 4. 4. 12’ de görülmektedir.

Tablo 4. 4. 12. Öğrencilerin Bilimsel Hikâyelerin Derse Yönelik Tutumları Üzerindeki Etkisine İlişkin Görüşleri

Temalar	Kodlar	F	%
Etkisi oldu	Dikkat çekici/eğlenceli olması	10	37.0
	Anlamayı arttırması	8	29.7
	Bilgide artış sağlaması	3	11.1
	Derse olan ilgiyi arttırması	3	11.1
	Derse katılımı arttırması	1	3.7
	Etkisi olmadı	2	7.4

Bu soruda bilimsel hikâyelerin öğrencilerin fen ve teknoloji dersine yönelik motivasyonları üzerinde etkili olup olmadığının belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu konuda öğrenciler 25 kez (%92.6) fen ve teknoloji dersinde bilimsel hikâyelerin derse yönelik tutumlarını arttığını belirtmiştir. Bunun hangi yolla sağlandığına ilişkin olarak ise öğrenciler %37 sıklıkla dersin bu yöntemle dikkat çekici/eğlenceli olmasını neden olarak ifade etmiştir. Yapılan mülakatlardan da benzer yanıtlar alınmıştır. Öğrenci E *'Değişti. Çünkü ders atık ders daha eğlenceli geliyor.'* diyerek bu konudaki fikrini belirtmiştir. Öğrenciler bilimsel hikâyelerin fen ve teknoloji derslerini anlamalarını arttırdığını dolayısıyla tutumlarının da arttığını %29.7 sıklıkla ifadelendirirken, bilimsel hikâyelerin bilgilerini arttırdığı için fen ve teknoloji dersine yönelik tutumlarının arttığını %11.1 sıklıkla ifade etmiştir. Mülakatlardan da benzer sonuçlar elde edilmiştir. Öğrenci B *'Eskiden sürekli düşük not alacağım diye korkuyordum. Şimdi eksiklerimi öğrendim. Bilgilerim arttı. Tutumum olumlu yönde değişti.'* şeklinde düşüncesini açıklamıştır. %11.1 sıklıkla ise derse olan ilgilerindeki artış nedeniyle tutumlarının arttığını belirten öğrenciler, %3.7 sıklıkla derse katılımlarında artış olması nedeniyle fen ve teknoloji dersine yönelik tutumlarının arttığını belirtmişlerdir. Bilimsel hikâyelerin fen ve teknoloji dersine yönelik tutumlarını değiştirmedigi ise tüm deney grubu öğrencilerinden sadece 2 kez ifade edilmiştir. Yapılan mülakatlardan benzer bir yanıt alınmıştır. Öğrenci D *'Bilimsel hikâyeler tutumlarımı pek değiştirmede aslında'* şeklinde düşüncesini açıklamıştır.

Çalışmaya katılan öğrencilerin 'Dersin işlenmesi sürecinde kavram karikatürü uygulanmalarında karşılaştığınız zorluklar oldu mu? Olduysa açıklayınız.' sorusuna verdikleri cevaplar analiz edilmiş ve analiz sonuçları Tablo 4. 4. 13' de verilmiştir.

Tablo 4. 4. 13. Öğrencilerin Kavram Karikatürü Uygulamalarında Karşılaştıkları Zorluklara İlişkin Görüşleri

Temalar	Kodlar	f	%
Zorluklarla karşılaşmadım	Karşılaştığım zorluklar olmadı	26	96.3
Zorluklarla karşılaştım	İlk karşılaştığımda zorlandım	1	3.7

Tablo 4.4.13'te öğrencilerin kavram karikatürü uygulanmalarında karşılaştıkları zorluklara ilişkin soruya verdikleri cevaplar yer almaktadır. Öğrenciler %96.3 sıklıkla herhangi bir zorlukla karşılaşmadıklarını ifade etmiştir. Yapılan mülakatlar da bunu desteklemektedir. Öğrenci C *'Hayır. Hiçbir zorlukla karşılaşmadım'* diyerek görüş belirtmiştir. Araştırmanın deney grubunda yer alan ve yarı yapılandırılmış görüş formu uygulamasına katılan öğrencilerden sadece 1 kez kavram karikatürleriyle ilk karşılaştıklarında zorluk yaşadıkları şeklinde bir görüş ifade edilmiştir. Yapılan mülakatlarda da benzer bir görüş sunulmuştur. Öğrenci B *'Kavram karikatürlerini ilk gördüğümde hiç bir şey anlamamıştım.'* şeklinde düşüncesini açıklamıştır.

Çalışmaya katılan öğrencilerin 'Dersin işlenmesi sürecinde bilimsel hikaye uygulanmalarında karşılaştığınız zorluklar oldu mu? Olduysa açıklayınız.' sorusuna verdikleri cevaplar analiz edilmiş ve analiz sonuçları Tablo 4. 4. 14' de verilmiştir.

Tablo 4. 4. 14. Öğrencilerin Bilimsel Hikaye Uygulamalarında Karşılaştıkları Zorluklara İlişkin Görüşleri

Temalar	Kodlar	f	%
Zorluk olmadı	Herhangi bir zorlukla karşılaşmadım	27	100

Tablo 4.4.14. incelendiğinde öğrencilerin bilimsel hikâye uygulanmalarında karşılaştıkları zorluklara verdikleri cevaplar yer almaktadır. Öğrenciler % 100 sıklıkla herhangi bir zorlukla karşılaşmadıklarını ifade etmiştir. Mülakatlarda da benzer bir sonuç ortaya konmuştur. Öğrenci C *'Hayır. Okuduğumuzu direk anladık. Hiçbir sorun yaşamadık'* derken; öğrenci B *'Kavram karikatürleriyle ilk karşılaştığımda bir şey anlamamıştım. Ama bilimsel hikâyeler gelince daha iyi anladım.'* şeklinde görüşün belirtmiştir.

Öğrencilere yöneltilen on beşinci soru olan ‘Dersleri bu yöntemlerle işlememizin başarınıza bir etkisi olduğunu düşünüyor musunuz? Neden?’ sorusuna öğrencilerin verdikleri cevaplar Tablo 4. 4. 15’ de verilmiştir.

Tablo 4. 4. 15. Öğrencilerin Bu Yöntemlerin Başarılarına Olan Etkisine İlişkin Görüşleri

Temalar	Kodlar	F	%
Etkisi oldu	Dersin daha iyi anlaşılması	19	70.4
	Eğlenceli olması	7	25.9
	Etkisi olmadı	1	3.7

Tablo 4. 5. 15 incelendiğinde öğrencilerin % 96.3 sıklıkla kavram karikatürlerinin ve bilimsel hikayelerin dersteki başarılarına olumlu etkisi olduğunu düşündükleri görülmektedir. Yapılan mülakatlar da bu görüşü desteklemektedir. Öğrenci A ‘*Bence başarımı arttıracaktır*’ ve öğrenci D ‘*Başarımı arttırdığını düşünüyorum*’ şeklinde görüşlerini bildirmişlerdir. Öğrencilerin kavram karikatürleri ve bilimsel hikâyelerle fen derslerini işlemelerinin başarılarını artırma nedenlerine bakıldığında ise iki temel nedenden söz ettikleri görülmektedir. Bunlardan ilki bu yöntemlerle dersin daha iyi anlaşıldığı yönündeki görüştür ve bu görüş öğrenciler tarafından 19 kez tekrarlanmıştır. Bir diğeri ise bu yöntemlerle derslerin daha eğlenceli hale gelmesidir ve bu görüş de 7 kez tekrarlanmıştır. Deney grubu öğrencileriyle gerçekleştirilen görüş formu uygulamasının katılımcılarından yalnızca 1 kez sözü edilen yöntemlerin başarılarını arttırmada etkisi olmadığı yönünde görüş bildirilmiştir.

Görüşmenin on altıncı sorusu ‘Fen ve Teknoloji derslerinin bu yöntemlerle işlenmeye devam edilmesini ister misiniz? Açıklayınız.’ sorusuna öğrencilerin verdikleri cevaplar Tablo 4. 4. 16’ da verildiği gibidir.

Tablo 4. 4. 16. Öğrencilerin Fen ve Teknoloji Derslerinin Bu Yöntemlerle İşlenmeye Devam Edilmesini İsteme Durumlarına İlişkin Görüşleri

Temalar	Kodlar	F	%
İsterim	Dersin eğlenceli/zevкли geçmesi	14	51.9
	Öğrenmeye katkı sağlaması	9	33.3
	İstemem	4	14.8

Tablo 4.4.16. incelendiğinde öğrencilerin %85.2 sıklıkla fen ve teknoloji derslerinin diğer ünitelerinin de kavram karikatürü ve bilimsel hikâyeler ile işlenmeye devam etmesini istediklerini ifade ettikleri görülmektedir. Bunun sebebi olarak kavram karikatürleri ve bilimsel hikâyeler ile derslerin eğlenceli/zevkli geçtiği için bu yöntemlerle derslerin işlenmeye devam edilmesini istedikleri ve bu görüşü 14 kez tekrarladıkları belirlenmiştir. Yapılan mülakatlarda da benzer görüşler ortaya konmuştur. Öğrenci D '*Devam etmesini isterim*' şeklinde görüş bildirmiştir. Bununla birlikte öğrenciler %33.3 sıklıkla kavram karikatürlerinin ve bilimsel hikâyelerin öğrenmelerine katkı sağladığını ve bu nedenle fen derslerinin bu yöntemlerle işlenmesini istediklerini söylemişlerdir. Deney grubunda yer alan öğrenciler %14.8 sıklıkla ise fen ve teknoloji derslerinin kavram karikatürleri ve bilimsel hikâyeler ile işlenmeye devam etmesini istemediklerini ifade etmiştir.

Görüşmenin diğer bir sorusu şöyledir: 'Diğer derslerin de kavram karikatürleri ve bilimsel hikâyelerle işlenmesini ister misiniz? Neden? Açıklayınız.' Bu soruya ilişkin öğrenci görüşleri Tablo 4. 4. 17' de verilmiştir.

Tablo 4. 4. 17. Öğrencilerin Kavram Karikatürlerinin ve Bilimsel Hikâyelerin Diğer Derslerde Kullanılmasına İlişkin Görüşleri

Temalar	Kodlar	F	%
Kullanmalı	Dersin eğlenceli geçmesi	26	96.3
Kullanılmamalı	Dersin sıkıcı olması	1	3.7

Tablo 4.4.17 incelendiğinde öğrencilerin %96.3 sıklıkla kavram karikatürleri ve bilimsel hikâyelerin diğer derslerde de kullanılmasını istedikleri görülmektedir. Yapılan mülakatlarda benzer görüşler ortaya konmuştur. Öğrenci A '*Tüm derslerde böyle işlenmesini isterim*', öğrenci C '*Diğer derslerde de böyle devam etsin isterim*' ve öğrenci E ise '*Devam etsin isterim. Diğer dersler de böyle eğlenceli geçsin isterim*' şeklinde görüşlerini ifade etmişlerdir. Bununla birlikte %3.7 sıklıkla kavram karikatürleri ve bilimsel hikâyelerin diğer derslerde kullanılamayacağı, sadece fen ve teknoloji dersinde kullanılması gerektiği düşüncesi ifade edilmiş bunun nedeni ise diğer derslerde dersi sıkıcı hale getireceği olarak açıklanmıştır.

Çalışmanın on sekizinci sorusu olan 'Bu yöntemlerle işlenen derslerin eksik bulduğunuz yönleri var mıdır?' sorusuna yönelik öğrencilerin görüşleri Tablo 4.4.18'de verilmiştir.

Tablo 4. 4. 18. Öğrencilerin Bu Yöntemlerde İşlenen Derslerin Eksik Yönlerine İlişkin Görüşleri

Temalar	Kodlar	F	%
Eksik yok	Eksik bir yön yok	26	96.3
Eksik var	Daha yarışmacı bir ortam olmalı	1	3.7

Öğrencilere kavram karikatürleri ve bilimsel hikâyelerle işlenen fen ve teknoloji derslerinin eksik bulunan yönleri sorulmuştur. Bu soruya öğrenciler %96.3 sıklıkla eksik bir yön olmadığı şeklinde cevap vermişlerdir. Mülakatlardan da benzer sonuçlar elde edilmiştir. Öğrenci C '*Eksik nokta yoktu bence, hayır*', öğrenci E '*Yoktu, zaten yapabiliyorduk, güzeldi*' şeklinde görüş belirtmiştir. Hem görüş formu uygulamasında hem de mülakatlarda yer alan deney grubu öğrencilerinden biri ise eksik bir yön olduğunu söylemiş ve bu eksikliği sınıfta yarışmacı ortamı azalttığı daha yarışmacı bir ortam olması gerektiği şeklinde açıklamıştır. Aynı öğrenci mülakatta da benzer bir düşünceyle görüşünü açıklamıştır. Öğrenci D '*Yok ama daha yarışmacı bir ortam da olabilir*' şeklinde eleştirisini dile getirmiştir.

Öğrencilere görüş formunda, 'Başka eklemek istedikleriniz:' şeklinde bir boşluk bırakılmıştır. Öğrencilerin tamamı eklemek istedikleri bir şey olmadığını, güzel bir yöntem olduğunu dile getirmiştir. Aynı şey mülakat yapılan öğrencilere de söylenmiş ve benzer bir sonuç alınmıştır.

BÖLÜM V

5. TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

Son yıllarda eğitim öğretimle ilgili yapılan araştırmalarda; öğrencilerin sorumluluk alarak kendilerini geliştirmeleri, hem içinde yer aldıkları toplum hem de kendileri için faydalı olacak niteliklerle yetişmeleri üzerinde önemli tartışmalar yapılmaktadır. Bireylere bu nitelikleri kazandırmada okullarda verilen eğitimin yeri büyüktür. Yaşadığımız teknoloji ve bilgi çağına paralel olarak okullarda verilen eğitimin de kalitesi ve çeşitliliği günden güne artmaktadır. Okullar, günlük hayatta karşılaşılan problemlerin çözümü için öğrencilere bilginin yanında beceri de kazandıracak ortamlar ve yöntemler uygulamaktadır. Bu yöntemlerden olan kavram karikatürleri ve bilimsel hikâyeler, her ikisinin de içeriğinde yer alan karakterlerin öğrencilerin öğrenmesi beklenen konuları bilimsel olarak ifadelendirdiği ve konuya ilişkin problemler sunduğu, aynı zamanda konuyu günlük yaşamla ilişkilendirdiği materyallerdir. Kavram karikatürlerinin özellikle çizimleri ve görselliği öğrencilerin ilgisini çekmekte; bilimsel hikâyelerin ise olay, olgu ve konuların hikâye biçiminde sunumları onlarda merak uyandırmaktadır. Bu özellikleri nedeniyle yapılan çalışmada, öğrencilerin hem bilişsel hem de duyuşsal olarak gelişim sağlayacakları düşünülmüştür. Bu bağlamda çalışmada kavram karikatürleriyle desteklenmiş bilimsel hikâyelerin öğrencilerin akademik başarılarına, tutum ve motivasyonlarına etkisi incelenmiştir.

Çalışma sonunda yapılan analizler deney grubu öğrencilerinin akademik başarılarında anlamlı düzeyde bir artış olduğunu göstermiştir. Alan yazında akademik başarı değişkeni bakımından bu çalışmadan elde edilen sonuçlara benzer sonuçlar ortaya koyan araştırmaların yer aldığı görülmektedir. Bunlardan biri Durmaz (2007)'in yapılandırmacı fen öğretiminde kullanılan kavram karikatürlerinin öğrenci başarısını arttırmadaki etkisini araştırdığı tez çalışmasıdır. Yazar çalışmada kavram karikatürlerinin öğrenci başarısını arttırmada etkili olduğu sonucuna varmıştır. Özyılmaz-Akamca, Ellez ve Hamurcu (2009) kavram karikatürlerinin bilgisayar desteğiyle kullanıldığında öğrencilerin akademik başarısını pozitif yönde etkilediği sonucuna ulaşmışlardır. Özüredi (2009) tez çalışmada 'Besin Zinciri' konusunda kavram karikatürü kullanımının ilköğretim 7. sınıf öğrencilerinin akademik başarılarına olan etkisini incelemiştir. Yazar çalışma sonucunda öğrencilerin akademik başarılarını arttırmada kavram karikatürlerinin etkili olduğu sonucuna varmıştır. Evrekli ve Balım (2010) ve Evrekli, İnel ve Balım (2011) çalışmalarında zihin haritaları ve kavram karikatürü kullanımının öğrencilerin akademik başarılarına olan etkisini incelemiş; bu yöntemlerin öğrencilerin akademik başarılarında pozitif yönde anlamlı bir farklılık oluşturduğunu ifade etmişlerdir. Gölge ve Saraçoğlu (2011) kavram karikatürlerini 'Işık ve Ses' ünitesinde kullanarak öğrencilerin akademik başarıları üzerine olan etkilerini incelemişlerdir. Yazarlar çalışma sonucunda kavram

karikatürlerinin akademik başarı açısından anlamlı bir farklılık oluşturduğunu ifade etmişlerdir. Kılıç-Özün (2010) tez çalışmasında kavram karikatürlerinin öğrenci başarısına etkisini incelemiştir. Yazar, incelenen tez konusunda başarı açısından kavram karikatürlerinin geleneksel yaklaşım uygulamalarına göre anlamlı düzeyde bir farklılık oluştuğunu ifade etmiştir. Akademik başarı bakımından bilimsel hikâyeler ile ilgili çalışmalar incelendiğinde; Coşkun, Akarsu ve Kariper (2012) çalışmalarında eğitsel oyunlarla beraber kullanılan bilimsel hikâyelerin öğrencilerin akademik başarılarını anlamlı düzeyde etkilediğini ifade etmişlerdir. Şen-Gümüş (2009) tez çalışmasında bilimsel hikâyelerle birlikte kullandığı öykü haritalarının öğrencilerin daha kalıcı ve etkili öğrenmesini sağladığını açıklamıştır. Dincel (2005) tez çalışmasında deney ve öyküleme tekniğini kullanmıştır. Yazar öyküleme tekniğini geleneksel öğretimle başarı değişkeni açısından karşılaştırmış ve öyküleme tekniğiyle başarı arasında anlamlı düzeyde bir farklılık olduğu sonucuna ulaşmıştır. Çalışkan (2005) tez çalışmasında çözümlemeli öykü yöntemini uyguladığı öğrencilerin başarılarında anlamlı düzeyde bir farklılık olduğunu belirtmiştir.

Alan yazında sonuçları bakımından bu çalışma sonuçlarını desteklemeyen araştırmalar da bulunmaktadır. Örneğin, Çiçek ve Öztürk (2011) ilköğretim 6. sınıf fen ve teknoloji dersinde kavram karikatürü uygulamalarının öğrencilerin akademik başarılarında anlamlı bir farklılık oluşturmadığı sonucuna varmışlardır. Benzer olarak Balım, İnel ve Evrekli (2008) kavram karikatürlerini kullandıkları çalışmalarında öğrencilerin akademik başarıları açısından bir farklılığa neden olmadığını tespit etmişlerdir. Baysarı (2007) tez çalışmasında kavram karikatürü kullanımının ilköğretim 5. sınıf öğrencilerinin akademik başarılarına olan etkisini incelemiştir. Çalışma sonucunda kavram karikatürlerinin akademik başarı üzerinde anlamlı düzeyde bir farklılık yaratmadığını saptamıştır. Aynı değişken bakımından farklı sonuçlar ortaya koyan bilimsel hikâyeler ile ilgili çalışmalar incelendiğinde; Dincel (2005)'in deney ve öyküleme tekniğini karşılaştırdığı araştırmaya rastlanmaktadır. Yazar çalışmasında deney tekniği ve öyküleme tekniğiyle yapılan öğretim arasında başarıyı arttırmada anlamlı düzeyde bir farklılık olmadığını ortaya koymuştur.

Genel olarak alan yazın incelendiğinde ve elde edilen sonuçlara bakıldığında kavram karikatürleri ve bilimsel hikâyelerin öğrencilerin başarısını arttırmada etkili araçlar olduğu söylenebilir. Bu yöntemleri kullanmak öğrenilen bilgilerin somutlaştırılmasında, konuların günlük hayatla ilişkilendirilmesinde ve hatırlanmasında etkili yöntemlerdir. Kavram karikatürleriyle desteklenmiş bilimsel hikâyelerin öğrencilerin dersi daha kolay anlamasını ve bilgilerinin kalıcı olmasını sağladığı düşünülmektedir. Öğrencilerin akademik başarılarındaki artışa; konuların günlük yaşamla olan yakın ilişkisinin ve kavram karikatürleriyle desteklenmiş hikâyelerde yer

alan örneklerin soyut konu ve kavramları somutlaştırarak akılda kalmasını sağlamasının etkili olduğu düşünülmektedir.

Bireylerin tutumlarını çevrelerindeki kişi, durum ya da olaylar hakkında oluşturdukları düşünce ve hislerin bütünü oluşturmaktadır. Tutumlar günlük hayatımızdaki pek çok değişken üzerinde rol oynamaktadır. Öğrenme de bunlardan biridir. Öğrencilerin derse, konuya veya öğretmene yönelik tutumu, öğrenmesini etkileyebilmektedir. Özellikle fen derslerinin genel olarak zor bir ders olarak algılanması bu durumu daha da zorlaştırmaktadır. Dolayısıyla fen ve teknoloji dersini öğrencilere sevdirecek, ön yargılarını değiştirecek ve öğrenmelerini kolaylaştıracak yöntem ve tekniklere yer verilmelidir. Yapılan çalışmada kavram karikatürü ve bilimsel hikâyelerin bir arada kullanılmasının öğrencilerin tutumları üzerine etkisi araştırılmıştır ve bu yöntemlerin öğrencilerin tutumlarını değiştirmede sonucuna ulaşılmıştır. Bu çalışmanın tutumlar üzerinde anlamlı bir farklılık oluşmaması sonucu, öncelikli olarak tutumların bir süreç yani belirli bir zaman diliminde oluşması özelliğiyle ilişkilendirilebilir. Yani çalışmanın uygulamalarının sürdürüldüğü toplam 24 ders saatinin, öğrencilerin tutumlarını etkilemede yeterli olmadığı düşünülmektedir. Tutumların değişiminin zor olması veya değişse bile sonucun hemen gözlenememesi durumu bu düşünceyi desteklemektedir. Karasar (2009:141) da kişilerin kendilerine özgü olan tutumlarının kolaylıkla değişmeyeceğini ifade etmektedir. Ayrıca çalışma grubunda yer alan öğrencilerin ilk tutum testinden aldıkları puanların oldukça yüksek olduğu bu nedene de son tutumlar üzerindeki değişimin anlamlı farklılık oluşturacak düzeyde gerçekleşmediği düşünülmektedir. Literatür incelendiğinde bu çalışmadan elde edilen tutumlar üzerinde anlamlı farklılık oluşmaması sonucunu destekleyen çalışmalara rastlamak mümkündür. Baysarı (2007) kavram karikatürlerini kullandığı çalışmada öğrencilerin fene yönelik tutumlarında bir farklılığın oluşmadığını belirtmiştir. Evrekli, İnel ve Balım (2011) fen öğretiminde zihin haritaları ve kavram karikatürlerini birlikte kullanıldığında öğrencilerin tutumlarında anlamlı bir fark oluşmadığını ifade etmişlerdir. Bazı araştırmacılar ise tutum değişkeni bakımından farklı sonuçlar bulmuştur. Kılıç-Özün (2010) tez çalışmasında kavram karikatürlerinin öğrenci tutumlarına etkisini incelemiştir. Yazar çalışmada kavram karikatürleri yönteminin uygulandığı öğrencilerin tutumlarının arttığını ifade etmiştir. Şen-Gümüş (2009) çalışmada; bilimsel hikâyelerin ve öykü haritalarının birlikte kullanımının öğrencilerin fene yönelik tutumlarında anlamlı düzeyde bir gelişime neden olduğu sonucuna varmıştır. Şimşek (2006)'ın çalışmasında tarihsel hikâye yöntemi kullanılmış ve öğrencilerin bu yönetime yönelik tutumlarının yüksek derecede pozitif olduğu ifade edilmiştir. Çalışkan (2005) tez çalışmasında çözümlemeli öykü yöntemini uyguladığı öğrencilerin tutumlarında anlamlı düzeyde bir farklılık olduğunu belirtmiştir.

Çalışmada öğrenme ürünü olarak ele alınan bir diğer değişken ise öğrencilerin motivasyonlarıdır. Motivasyonlar; doğrudan gözlenememekle birlikte bireylerin belli şekillerde davranmasını açıklayan bir değişkendir (Schunk, 2009:453). Öğrencilerin fen ve teknoloji dersine yönelik motivasyonları, onların derse aktif katılımları başta olmak üzere pek çok faktöre etki etmektedir. Derse motive olan öğrenci daha çok sorumluluk almak isteyecek ve öğrenmelerini bizzat yaparak yaşayarak gerçekleştirecektir. Dolayısıyla öğrencileri fen ve teknoloji gibi soyut konuları içeren bir derse motive etmek etkili bir öğrenmenin de yolunu açabilecektir. Bu nedenle yapılan çalışmada kavram karikatürleri ve bilimsel hikâyelerin kullanımının öğrencilerin motivasyonları üzerindeki etkisi de incelenmiştir. Ancak çalışmanın sonunda deney ve kontrol grubu öğrencilerinin motivasyonlarında anlamlı düzeyde bir farklılık bulunmamıştır. Bu durumun nedeni; öğrencilerin dersi zor olarak görmesi, ilk kez karşılaştıkları kavram ve konuları anlamada zorluk çekmeleri ya da uygulamaların gerçekleştirildiği sürenin onlar için yetersiz olması gibi genel nedenler olabileceken kavram karikatürleri ve bilimsel hikâyeleri daha önceki derslerinde kullanmamış olmaları ve bu durumun öğrencileri etkilemesi gibi yöntemlere özel nedenlerin de olabileceği düşünülmektedir. Bunun yanı sıra öğrencilerin sınav kaygılarının da motivasyonlarını etkilemiş olabileceği söylenebilir. Ayrıca çalışma grubunda yer alan öğrencilerin ilk motivasyon testinden aldıkları puanların oldukça yüksek olması bu nedene de son motivasyon puanları üzerindeki değişimin anlamlı farklılık oluşturacak düzeyde gerçekleşmediği düşünülmektedir. Araştırmanın sonucuna paralel olarak Evrekli, İnel ve Balım (2011) çalışmalarında zihin haritaları ve kavram karikatürlerinin öğrencilerin motivasyon düzeylerinde anlamlı bir fark oluşturmadığını saptamışlardır. Alan yazında farklı sonuçların da bulunduğu görülmektedir. Özüredi (2009) tez çalışmasında; kavram karikatürü kullanımının öğrencilerin motivasyonlarını yükselttiği sonucuna varmıştır. İnel ve Balım (2011) kavram karikatürleriyle destekli probleme dayalı öğrenme yönteminin ilköğretim 6. sınıf öğrencilerinin fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarına olan etkisini incelemişlerdir. Araştırma sonucunda öğrencilerin motivasyonlarının anlamlı düzeyde farklılığa neden olduğu belirtilmiştir. Pabuçcu ve Erduran (2012)'ın çalışmasında kimya konularına yönelik hazırlanan bilimsel hikâyelerin, öğrencilerin motivasyonlarını arttıracaklarını düşündükleri ifade edilmiştir. Erten, Kıray ve Şen-Gümüş (2013) çalışmalarında bilimsel hikâyelerin öğrencilerin motivasyonlarını arttırdığını ifade etmişlerdir.

Öğrencilerle yapılan uygulamaların yanı sıra onların bu yöntemlere yönelik görüşlerinin belirlenmesinin de önemli olduğu ifade edilebilir. Çünkü bu görüşmelerle; uygulamalarda ortaya çıkmayan fakat akademik başarı gibi bilişsel bir değişkenin yanında tutum, motivasyon gibi duyuşsal değişkenleri etkileyen faktörler hakkında da bilgi sahibi olunabilir. Ayrıca öğrencilerin araştırmada kullanılan yöntemler hakkında neler düşündükleri belirlenerek, sözü edilen yöntemlerin öğrencilerin gözünden faydaları ve sınırlılıkları ortaya konabilir. Bu nedenle

çalışmada yarı yapılandırılmış görüş formu ve mülakatlar kullanılmıştır. Görüş formu uygulamasına katılan deney grubu öğrencilerinden ve 5 öğrenciyle yapılan mülakatlardan elde edilen veriler incelendiğinde; katılımcıların dersin bu yöntemle daha iyi işlendiği, daha bilgi verici/öğretici/pekiştirici olduğu ve daha eğlenceli/zevkli geçtiğine yönelik olumlu görüşler bildirdikleri belirlenmiştir. Kavram karikatürlerinin öğrencileri düşünmeye ve akıl yürütmeye sevk etmesi (Naylor ve Keogh, 2010:4), çizgilerden oluşması gibi pek çok faktör bu sonucun ortaya çıkmasında etkili olmuş olabilir. Buna paralel olarak bilimsel hikâyelerle de öğrencilerin daha eğlenceli ve zevkli bir ders geçirdikleri düşünülmektedir. Benzer olarak İnel, Balım ve Evrekli (2009) çalışmalarında, öğrencilerin kavram karikatürleriyle işlenen dersleri daha anlaşılır ve eğlenceli olarak ifade ettiklerini belirtmektedirler. Ekici, Ekici ve Aydın (2007) kavram karikatürleriyle yaptıkları çalışmada öğrencilerin bu yöntemle yönelik olumlu görüşler bildirdiğini söylemektedirler. Erten, Kıray ve Şen-Gümüş (2013) de benzer olarak bilimsel hikâyelerin öğrencilerin yeni bilgiler öğrenmesinde etkili olduğunu ifade etmişlerdir.

Çalışmadan elde edilen bir başka sonuca göre öğrenciler; kavram karikatürü ve bilimsel hikâyelerin kullanıldığı fen ve teknoloji derslerinin önceki fen ve teknoloji derslerinden farklı olduğu yönünde görüş bildirmişlerdir. Bunun sebebi olarak ise bu yöntemlerin daha eğlenceli/zevkli, kolay ve daha kalıcı olması gibi açıklamalar yapmışlardır. Benzer olarak Şen-Gümüş (2009) çalışmasında bilimsel hikâyelerin daha kalıcı/etkili öğrenme sağladığını ve öğrencilerin eğlenerek öğrenme imkânı bulduklarını belirtmiştir. Bunun yanı sıra öğrencilerin büyük bir çoğunluğu kavram karikatürü ve bilimsel hikâyelerin konuları günlük yaşamla ilişkilendirmede etkili olduklarını ifade etmişlerdir. Bunun nedeni çalışmada yer alan karikatür ve hikâyelerde günlük yaşam problemlerinin ve örneklerinin bulunması dolayısıyla öğrencilerin günlük yaşamla fen konularını daha kolay ilişkilendirmeleri olarak görülmektedir. Benzer olarak Cengizhan (2011) araştırmasında kullandığı kavram karikatürlerine yönelik olarak öğrencilerin, gerçek hayatla ilişkili olduğu ve kullanılabilir olduğu görüşüne sahip oldukları sonucuna ulaşmıştır.

Uygulanan görüş formu ve yapılan mülakatlardan ortaya çıkan bir diğer sonuç; öğrencilerin neredeyse tamamının, kavram karikatürü ve bilimsel hikâyeler kullanılmasıyla fen derslerine yönelik görüşlerinin/duygularının olumlu yönde değiştirdiğidir. Öğrenciler görüş ve duygularının değişmesinde; dersin eğlenceli/zevkli geçmesini ve dersi daha çok sevmelerini, neden olarak göstermişlerdir. Bilindiği üzere derse yönelik duygu ve düşünceler dersteki başarıyı da etkilemektedir. Dolayısıyla öğrencilerin değişen görüş ve duyguları, onların ders başarılarının artmasını da sağlayacaktır. İnel, Balım ve Evrekli (2009) çalışmalarında öğrencilerin kavram karikatürü kullanılarak işlenen derslere yönelik öğrencilerin fikirlerinin değiştiğini ifade etmişlerdir. Kavram karikatürleri ve bilimsel hikâyeler ile ilgili bir başka sonuç; öğrencilerin bu

yöntemle fen ve teknoloji dersinin dikkat çekici/eğlenceli/heyecanlı hale gelmesine ve derse yönelik ilgilerinin artmasına bağlı olarak motivasyonlarının da arttığına ilişkin görüşleridir. Bu sonuç; Naylor ve Keogh (2010:4)'un, İnel ve Balım (2011)'in, Özüredi (2009)'nin, Cengizhan (2011)'in, Erten, Kıray ve Şen-Gümüş (2013)'ün çalışmalarında elde ettikleri bulgularla paralellik göstermektedir. Bu yöntemlerin kullanılmasına yönelik olarak katılımcı öğrenciler tutumlarının da olumlu yönde değiştiğini belirtmişlerdir. Öğrenciler tarafından tutumlarının artmasında, bu yöntemlerle dersin dikkat çekici/eğlenceli olması ve anlamayı kolaylaştırması sebep olarak gösterilmiştir. Öğrencilerin derse yönelik tutumları etkili öğrenmelerinde, derse katılımlarında önemli bir faktördür. Bu yüzden öğrencilerin derse yönelik olumsuz tutumlarının değiştirilmesi gerekmektedir. Çalışmada kullanılan bu yöntemlerle öğrenciler tutumlarının olumlu yönde değiştiğini ifade etmişlerdir. Kılıç-Özün (2010), Şen-Gümüş (2009), Şimşek (2006) ve Çalışkan (2005)'in çalışmaları bu sonucu desteklemektedir.

Yapılan çalışmada uygulanan kavram karikatürü ve bilimsel hikâyelerin uygulama aşamasında genel olarak öğrenciler herhangi bir zorlukla karşılaşmadıklarını ifade etmişlerdir. Bu yöntemlerin öğretmene ve öğrenciye kullanım kolaylığı sağlaması, kalabalık sınıflarda rahat uygulanabilmesi ve anlaşılır olmaları nedeniyle öğrencilerin zorluk yaşamadığı düşünülmektedir. Araştırmadan elde edilen bir diğer sonuç öğrencilerin büyük bir çoğunluğunun kavram karikatürleri ve bilimsel hikâyelerin başarılarına katkı sağlayacağına yönelik düşünceleridir. Öğrenciler bu yöntemlerin başarılarına katkı sağlamlarında dersin daha anlaşılır ve eğlenceli olmasının etkili olduğunu ifade etmişlerdir. Kavram karikatürleri (Durmaz, 2007; Özyılmaz-Akamca, Ellez ve Hamurcu, 2009; Özüredi, 2009; Evrekli, Balım, 2010; Gölge ve Saraçoğlu, 2011; Kılıç-Özün, 2010; Evrekli, İnel, Balım, 2011) ve bilimsel hikâyeler (Coşkun, Akarsu ve Kariper, 2012; Şen-Gümüş, 2009; Dinçel, 2005; Çalışkan, 2005) öğrencilerin başarısını arttırmada etkili yöntemlerdendir. Öğrencilerin geneli; dersin eğlenceli/zevkli geçmesi ve öğrenmeye katkı sağlaması nedeniyle, hem fen ve teknoloji derslerinin hem de diğer derslerin kavram karikatürü ve bilimsel hikâyelerle işlenmeye devam etmesini istediklerine yönelik görüş bildirmişlerdir. Fen ve teknoloji derslerinin soyut konulardan oluşmasının öğrencilerin derse yönelik olumsuz düşünce ve ön yargı oluşturmalarında etkili olduğu düşünüldüğünde bu yöntemlerin eğlenceli, dikkat çekici yapısının onların anlamalarını arttırmaya katkıda bulunduğu söylenebilir. Dolayısıyla öğrencilerin derslerde bu yöntemleri kullanmak istemesi beklenen bir sonuç olarak ifade edilebilir. Benzer bir sonuç İnel, Balım ve Evrekli (2009)'nin çalışmalarında da bulunmuştur. Çalışmada kullanılan yöntemler ile ilgili öğrencilerin çoğu eksik bir yön olmadığına ilişkin fikirlerini belirtmişlerdir.

Öğrencilerin görüş formuna verdikleri cevaplar ve yapılan mülakatlardan çıkarılan sonuçlar; onların kavram karikatürü ve bilimsel hikâyelere yönelik olumlu görüşlerinin olduğu, dersin bu

yöntemlerle eğlenceli ve zevkli geçtiği, bu yöntemlerin anlamalarını kolaylaştırdığı, derse yönelik görüş ve duygularını olumlu yönde değiştirdiği, ileri fen ve teknoloji dersleri ile başka derslerde de bu yöntemleri kullanmak istedikleri şeklinde özetlenebilir.

Çalışmadan elde edilen sonuçlar göz önüne alındığında, bilimsel hikâyeler ve kavram karikatürlerine öğretim programlarında ve ders kitaplarında daha fazla yer verilmesi önerisinde bulunulabilir. Bununla birlikte ilköğretimde derse girecek olan öğretmenleri yetiştiren eğitim fakültelerinde öğrenim gören öğretmen adaylarına özel öğretim yöntemleri, öğretim yöntem ve teknikleri ile materyal tasarlama gibi derslerde kavram karikatürleri ve bilimsel hikâyeler anlatılarak örnek uygulamalar yapmalarına fırsat verilmelidir. Ayrıca öğretmenlik uygulaması ve okul deneyimi gibi derslerde öğretmen adaylarının bu yöntem ve teknikleri kullanarak uygulamalar yapmaları teşvik edilmelidir. Çalışma için geliştirilen kavram karikatürü ve bilimsel hikaye materyallerinin derse yardımcı kaynak olarak kullanılabilecek kitap ve dergilerde yer alması, dolayısıyla daha fazla ilköğretim öğrencisine ulaştırılabilmesi önerisinde bulunulabilir. Ayrıca çalışma kapsamında geliştirilen kavram karikatürleri ve bilimsel hikâyelerden hem öğretmenlerin hem de araştırmacıların yararlanması tavsiye edilebilir.

İleride bu konuda çalışma yapmak isteyen araştırmacılara ise şu önerilerde bulunulabilir:

- Bu çalışma ilköğretim 7. sınıflarda öğrenim gören öğrencilerle yapılmıştır. Kavram karikatürleriyle desteklenmiş bilimsel hikâyeler farklı öğrenim düzeylerindeki öğrencilere uygulanarak sonuçları araştırılabilir.
- Bu çalışmada ilköğretim 7. Sınıf “İnsan ve Çevre” ünitesinde gerçekleştirilmiştir. Kavram karikatürleriyle desteklenmiş bilimsel hikâyeler farklı ünite ve konularda da uygulanarak yöntemlerin etkililiği değerlendirilebilir.
- Bu çalışmada kavram karikatürleriyle desteklenmiş bilimsel hikâyelerin öğrencilerin akademik başarı, tutum ve motivasyonlarına etkisi araştırılmıştır. Bu yöntemlerin kavramsal anlama, mantıksal düşünme becerisi ve üst düzey düşünme becerisi gibi farklı değişkenler üzerine etkileri araştırılabilir.
- Bilimsel hikâyelerin kavram haritaları gibi farklı alternatif yöntem ve tekniklerle desteklenerek akademik başarı, tutum ve motivasyon üzerine etkisi araştırılabilir.
- Araştırmanın akademik başarı dışındaki değişkenleri olan tutum ve motivasyonun, zaman arttırıldığında sonuçlarının değişimi hakkında bilgi edinebilmek için daha uzun bir sürede uygulamaların gerçekleştirilmesi önerisinde bulunulabilir.
- Tutum ve motivasyon düzeylerinin arttırılması üzerinde, bilgisayar destekli veya hareketlendirilmiş kavram karikatürleriyle desteklenmiş bilimsel hikâyelerin etkisi araştırılabilir.

- Bilimsel hikâyelerin içindeki ana konuyla ilgili animasyonlar oluşturularak bunların farklı değişkenler üzerindeki etkisi araştırılabilir.

KAYNAKÇA

- Arslan, A. (2009). *İnsan ve çevre ünitesinin işlenişinde probleme dayalı öğrenme yönteminin öğrenci başarısı üzerine etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Fen Bilimleri Enstitüsü. Sakarya Üniversitesi, Sakarya.
- Arslanyolu, K. (2010). *İlköğretim öğrencilerinin çevreye karşı tutumlarının çoklu zekâ kuramına göre incelenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Sosyal Bilimler Enstitüsü. Erzincan Üniversitesi, Erzincan.
- Atak, F. (2012). *6 ve 7. sınıf öğrencilerinin belli başlı çevre sorunlarına yönelik farkındalıklarının incelenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Fen Bilimleri Enstitüsü. Ahi Evran Üniversitesi, Kırşehir.
- Atasoy, Ş. ve Akdeniz, A. R. (2009). *Kavram karikatürlerinin etki-tepki kuvvetleri ile ilgili yanılgıları gidermeye etkisi*. 3. Uluslar arası Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Sempozyumu, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon/Türkiye.
- Aydın, G. ve Balım, A. G. (2007). Fen ve teknoloji öğretiminde kullanılan kavramsal değişim stratejilerine dayalı örnek etkinlikler. *Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi dergisi*, 22, 54-66.
- Ayvacı, H., Ş. ve Şenel-Çoruhlu, T. (2009). Fiziksel ve kimyasal değişim konularındaki kavram yanılgılarının düzeltilmesinde açıklayıcı hikâye yönteminin etkisi. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28, 93-104.
- Balım, A. G., İnel, D. ve Evrekli, E. (2007). *Probleme dayalı öğrenme (PDÖ) yönteminin kavram karikatürleriyle birlikte kullanımı: Fen ve teknoloji dersi etkinliği*. VI. International Educational Technologies Conference, Northem Cyprus.
- Balım, A. G., İnel, D. ve Evrekli, E. (2008). Fen öğretiminde kavram karikatürü kullanımının öğrencilerin akademik başarılarına ve sorgulayıcı öğrenme becerileri algılarına etkisi. *İlköğretim Online*, 7(1), 188-202.

Baysarı, E. (2007). *İlköğretim düzeyinde 5. sınıf fen ve teknoloji dersi canlılar ve hayat ünitesi öğretiminde kavram karikatürü kullanımının öğrenci başarısına, fen tutumuna ve kavram yanlışlarının giderilmesine olan etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.

Baysen, E. ve Silman, F. (2012). Öğrenme ve Öğretme Kuramlar, Yaklaşımlar, Modeller. Z, Kaya. (Ed.), Yapılandırmacı Yaklaşım içinde (Bölüm 9, ss.197-226). Ankara: PegemA Yayıncılık.

Bertiz, H. (2005). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının yaratıcı dramaya yönelik tutumları ve öyküleme çalışmalarına ilişkin görüşleri*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Sosyal Bilimler Enstitüsü. Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Bolu.

Bildik, G. (2011). *İlköğretim 7. sınıfta verilen çevre konusunun öğrencilerin çevresel tutumu ve çevre bilgisi üzerine etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Gazi Üniversitesi, Ankara.

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.

Bozan, Ö. F. (2011). *7. Sınıf fen ve teknoloji dersi öğretim programı insan ve çevre ünitesi öğrenci kazanımlarının gerçekleştirme düzeyinin belirlenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Fen Bilimleri Enstitüsü. Fırat Üniversitesi, Elazığ.

Burhan, Y. (2008). *Asit ve baz kavramlarına yönelik karikatür destekli çalışma yapraklarının geliştirilmesi ve uygulanması*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Fen Bilimleri Enstitüsü. Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon.

Buldur, S. (2009). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının alternatif ölçme ve değerlendirme yaklaşımlarına yönelik okuryazarlık ve öz yeterlik düzeylerinin geliştirilmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Sosyal Bilimler Enstitüsü. Cumhuriyet Üniversitesi, Sivas.

Büyüköztürk, Ş. (2001). Deneyisel Desenler Öntest- Sontest Kontrol Grubu Desen ve Veri Analizi. Ankara: PegemA Yayıncılık.

Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö. A., Karadeniz, Ş. ve Demirel, Ş. (2008). Bilimsel Araştırma Yöntemleri. Ankara: PegemA Yayıncılık.

Cengizhan, S. (2011). Modüler öğretim tasarımıyla entegre edilmiş kavram karikatürleri hakkında öğretmen adaylarının görüşleri. *Eğitim ve Bilim*, 36(160), 93-104.

Ceylan Soylu, H. (2011). Fen ve teknoloji öğretiminde kavram karikatürlerinin 7E öğrenme modeli göre hazırlanmış bir etkinlik örneği: Yaşamımızdaki elektrik. *2nd International Conference on New Trends in Education and Their Implications*. (ss. 1435- 1444). Antalya/ Türkiye.

Coşkun, H., Akarsu, B., Kariper, İ., A. (2012). Bilim öyküleri içeren eğitsel oyunların fen ve teknoloji dersindeki öğrencilerin akademik başarılarına etkisi. *Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(1), 93-109.

Çalışkan, F. (2005). *İlköğretim 4. sınıf sosyal bilgiler dersinde aktif öğrenme yöntemlerinden çözümlmeli öykü yönteminin öğrencilerin akademik başarılarına, tutumlarına ve aktif öğrenme düzeylerine etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Sosyal Bilimler Enstitüsü. Mustafa Kemal Üniversitesi, Hatay.

Çelebi, C. (2006). *Yapılandırmacılık yaklaşımına dayalı işbirlikli öğrenmenin ilköğretim 5. Sınıf sosyal bilgiler dersinde öğrencilerin erişimi ve tutumlarına etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Sosyal Bilimler Enstitüsü. Selçuk Üniversitesi, Konya.

Çepni, S. ve Çil, E. (2010). Fen ve Teknoloji Programı (Tanıma, Planlama, Uygulama ve SBS ile ilişkilendirme), Ankara: PegemA Yayıncılık.

Çiçek, T. ve Öztürk, M. (2011). İlköğretim 6. sınıf fen ve teknoloji dersinde kavram karikatürü uygulamalarının akademik başarı ve öğrenmenin kalıcılığına etkisi. *Celal Bayar Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(1), 7-26.

Dabell, J. (2008). Using Concept Cartoons. *Mathematics Teaching Incorporating Micromath*, 209, 34-36.

Dede, Y. ve Yaman, S. (2008). Fen öğrenmeye yönelik motivasyon ölçeği: geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 2(1), 19-37.

Demir, Y. (2008). *Kavram yanlışlarının belirlenmesinde kavram karikatürlerinin kullanılması*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Fen Bilimleri Enstitüsü. Atatürk Üniversitesi, Erzurum.

Dincel, M. (2005). *Öyküleme ve deney tekniğinin fen bilgisi dersinde öğrencilerin kavramsal anlama ve başarılarına etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Marmara Üniversitesi, İstanbul.

Duran, M. (2011). Fen öğretiminde 6. sınıf öğrencilerinin kavram yanlışlarını gidermede kavram karikatürlerinin etkisi. *2nd International Conference on New Trends in Education and Their Implications* içinde (s. 1091- 1096).

Durmaz, B. (2007). *Yapılandırıcı fen öğretiminde kavram karikatürlerinin öğrencilerin başarıları ve duyuşsal özelliklerine etkisi (Muğla ili merkez ilçe örneği)*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Fen Bilimleri Enstitüsü. Muğla Üniversitesi, Muğla.

Edis, E. (2010). Ankara'nın çevre sorunları hakkında ortaöğretim öğretmen ve öğrenci görüşleri. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Gazi Üniversitesi, Ankara.

Ekici, F., Ekici, E., & Aydın, F. (2007). Utility of concept cartoons in diagnosing and overcoming misconceptions related to photosynthesis. *International of Journal of Environmental & Science Education*, 2(4), 111-124.

Eldredge, N. (2009). To teach science, tell stories. *Issues in Science and Technology*, 25(4), 81-84.

Erdem, E. (2001). *Program geliştirmede yapılandırmacılık yaklaşımı*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Sosyal Bilimler Enstitüsü. Hacettepe Üniversitesi, Ankara.

Erdoğan, N. (2007). *İlköğretim sosyal bilgiler dersi tarih konularının öğretiminde resimlendirilmiş öykülerin tarihsel düşünme becerilerinin gelişimine etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Marmara Üniversitesi, İstanbul.

Erten, S., Kıray, S. A. ve Şen Gümüş, B. (2013). Influence of scientific stories on students ideas about science and scientist. *International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology*, 1(2), 122-137.

Evrekli, E. (2010). *Fen ve teknoloji öğretiminde zihin haritası ve kavram karikatürü etkinliklerinin öğrencilerin akademik başarılarına ve sorgulayıcı öğrenme beceri algılarına etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.

Evrekli, E. ve Balım, A. G. (2010). Fen ve teknoloji öğretiminde zihin haritası ve kavram karikatürü kullanımının öğrencilerin akademik başarılarına ve sorgulayıcı öğrenme becerileri algılarına etkisi. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 1(2), 76-98.

Evrekli, E., İnel, D. ve Balım, A. G. (2011). Fen öğretiminde zihin haritaları ve kavram karikatürleri birlikte kullanımının etkileri üzerine bir çalışma. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 5(2), 58-85.

Gemici, Ö. (2008). Fen ve Teknoloji Eğitimde Kavram Öğretimi. Taşkın, Ö. (Ed.), *Fen ve Teknoloji Öğretiminde Yeni Yaklaşımlar* içinde (Bölüm 5, ss. 125-147). Ankara: Pegema.

Gökhan, A. (2011). *Ortaöğretimde sera gazı etkisi, asit yağmurları ve ozon tabakası delinmesi konularında animasyonla öğretimin akademik başarıya etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Sosyal Bilimler Enstitüsü. Çukurova Üniversitesi, Adana.

Gölgeli, D. ve Saraçoğlu, S. (2011). Fen ve teknoloji dersi "Işık ve Ses" ünitesinin öğretiminde kavram karikatürlerinin kullanımının öğrencilerin akademik başarısına etkisi. *Erciyes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 2(31), 113-124.

Gül, A. (2010). *İlköğretim dört ve beşinci sınıf öğrencilerinin çevre kavramına ilişkin görüşleri*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Sosyal Bilimler Enstitüsü. Dumlupınar Üniversitesi, Kütahya.

Güngör, S. N. (2011). *İlköğretim 7. sınıf fen ve teknoloji dersindeki insan ve çevre konusunun işbirlikçi yöntemle işlenmesinin öğrenci başarısı ve tutumu üzerine etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Uludağ Üniversitesi, Bursa.

Heering, P. (2010). False friends: What makes a story inadequate for science teaching? *Interchange*, 41(4), 323-333.

Hill, C. & Baumgartner, L. (2009). Story in science: The backbone of science learning. *The Science Teacher*, 76(4), 60-64.

İbiş, S. (2009). *Biyoloji öğretmen adaylarının küresel ve ulusal çevre sorunları hakkındaki görüşleri*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Gazi Üniversitesi, Ankara.

İlleez, M. (2006). *İlköğretim 4. ve 5. sınıf öğrencilerinin yaşadığı çatışmalar ve bu çatışmaların çözüm stratejilerinin sosyal yapılandırmacılık kuramına dayalı olarak incelenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.

İngeç, Ş. K. (2008). Use of concept cartoons as an assessment tool in physics education. *US-China Education Review*, 5(11), 47-54.

İngeç, Ş. K. ve Sever, M. (2008). *Use of concept cartoons as an assessment tool in physics education*. XIII. IOSTE Symposium, The Use of Science and Technology Education for Peace and Sustainable Development, Kuşadası/Türkiye. <http://www.ioste.org/iosteturkishpdf/801-1203.pdf> adresinden 25 Haziran 2013 tarihinde edinilmiştir.

İnel, D. ve Balım, A. G. (2011). Kavram karikatürleri destekli probleme dayalı öğrenme yönteminin ilköğretim 6.sınıf öğrencilerinin fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarına etkisi. *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 4(1), 169-188.

İnel, D., Balım, A. G. ve Evrekli, E. (2009). Fen öğretiminde kavram karikatürü kullanımına ilişkin öğrenci görüşleri. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 3(1), 1-16.

Kabapınar, F. (2005). Yapılandırmacı öğrenme sürecine katkıları açısından fen derslerinde kullanılabilecek bir öğretim yöntemi olarak kavram karikatürleri. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 5(1), 101-146.

Kabapınar, F. (2009). Kavram karikatürlerinin Etkililiğini nasıl arttırabiliriz? Uygulamayı etkin kılma noktasında araştırmadan yararlanma. *Eğitim ve Bilim*, 34(154), 104-118.

Kaptan, F. ve Korkmaz, H. (2000). Yapısalcılık (Constructivism) kuramı ve fen öğretimi. *Çağdaş Eğitim*, 265, 22-27.

Karasar, N. (2009). *Bilimsel Araştırma Yöntemi*. (20. Baskı). Ankara: Nobel Yayınları.

Keogh, B., Naylor, S. (1996). Teaching and learning in science: A new perspective. *Lancaster: British Educational Research Association Conference*.

Keogh, B., Naylor, S. (1999). Concept cartoons, teaching and learning in science: An evaluation. *International Journal of Science Education*, 21(4), 431-446.

Keogh, B., Naylor, S. & Wilson, K. (1998). Concept cartoons: A new perspective on physics education. *Physics Education*, 33(4), 219-224.

Kirişçiöğlü, S. ve Başdaş, E. (2007). *Yapılandırmacı öğrenme ortamlarında fen ve teknoloji derslerinde kullanılabilecek kavram karikatürleri ve etkinlik örnekleri*. Ankara, Özel Tefvik Fikret Okulları: Eğitimde Yeni Yönelimler IV: Yapılandırmacılık ve Öğretmen.

Kaptan, F. ve Korkmaz, H. (2001). Fen eğitiminde probleme dayalı öğrenme yaklaşımı. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20, 185-192.

Kılıç Özün, S. (2010). *Hayat bilgisi öğretiminde kavram karikatürü yaklaşımının öğrenci başarısı ve tutumuna etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Sosyal Bilimler Enstitüsü. Zonguldak Karaelmas Üniversitesi, Zonguldak.

Korkmaz, H. (Ed.). (2004). *Fen ve Teknoloji Eğitiminde Alternatif Değerlendirme Yaklaşımları*. Ankara: Yeryüzü Yayınevi.

Korkmaz, H. (2011). The contribution of science stories accompanied by story mapping to students' images of biological science and scientists. *Electronic Journal of Science Education*, 15(1), 1-41.

Kreps Frisch, J. (2010). The stories they'd tell: Pre-service elementary teachers writing stories to demonstrate physical science concepts. *Journal of Science Teacher Education*, 21(6), 703-722.

Kuşakçı-Ekim, F. (2007). *İlköğretim fen öğretiminde kavramsal karikatürlerin öğrencilerin kavram yanlışlarını gidermedeki etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Ankara Üniversitesi, Ankara.

Laçın Şimşek, C. ve Tezcan, R. (2008). Çocukların fen kavramlarıyla ilgili düşüncelerinin gelişimini etkileyen faktörler. *İlköğretim Online*, 7(3), 569-577.

Milli Eğitim Bakanlığı (MEB). (2006). *İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi (6, 7 ve 8. Sınıflar) Öğretim Programı*, Ankara, Türkiye.

Milne, C. (1998). Philosophically correct science stories? Examining the implications of heroic science stories for school science. *Journal of Research in Science Teaching*, 35(2), 175-187.

Morris, M., Merritt, M., Fairclough, S., Birrell, N. & Howitt, C. (2007). Trialling concept cartoons in early childhood teaching and learning of science. *Teaching Science*, 53(2), 42-53.

Nalçacı, A. ve Beldağ, A. (2012). İlköğretim 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin çevre tutumlarının belirlenmesi (Erzurum örneği). *Doğu Coğrafya Dergisi*, 17(28), 141-154.

Naylor, S., Downing, B. & Keogh, B (2001). *An empirical study of argumentation in primary science, using concept cartoons as the stimulus*. Greece, Thessaloniki: 3rd European Science Education Research Association Conference.

Naylor, S. & Keogh, B. (1999). Constructivism in Classroom: Theory into practice. *Journal of Teaching Education*, 10(2), 93-106.

Naylor, S. & Keogh, B. (2010). Concept Cartoons in Science Education. Millgate House Publishers.

Negrete, A., & Lartigue, C. (2004). Learning from education to communicate science as a good story. *Endeavour*, 28(3), 120-124.

Ormancı, Ü. (2011). *İlköğretim fen ve teknoloji dersi 6. sınıf "Vücudumuzda sistemler" ünitesinin öğretiminde drama yönteminin öğrenci başarı, tutum ve motivasyonu üzerine etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Fen Bilimleri Enstitüsü, Celal Bayar Üniversitesi, Manisa.

Ormancı, Ü. ve Şaşmaz-Ören, F. (2011, Şubat). *Assessment of Concept Cartoons: An Exemplary Study on Scoring*. WCES - World Conference on Educational Sciences, İstanbul/Turkey, *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 15, 3582–3589.

Ormancı, Ü. ve Şaşmaz-Ören, F. (2010, Haziran). *Kavram karikatürleri, çizim, kelime ilişkilendirme testi ve kavram haritalarının ölçme-değerlendirme amaçlı kullanımına yönelik bir puanlama çalışması*. International Conference on New Horizons in Education North Cyprus.

Özer, A. (2007). Karikatür ve eğitim. *Bilim ve Aklın Aydınlığında Eğitim*, 84, 19-25.

<http://baae.meb.gov.tr/index.php/joomlaorg/viewcategory/8-2007-yili> adresinden 24 Haziran 2013 tarihinde edinilmiştir.

Özmen, H. (2007). Öğrenme Kuramları ve Fen Bilimleri Öğretimindeki Uygulamaları. Çepni, S. (Ed.), *Kuramdan Uygulamaya Fen ve Teknoloji Öğretimi* içinde (Bölüm 2, ss. 34-98). Ankara: Pegema.

Öznacar, M. D. (2005). *İlköğretim fen bilgisi dersi biyolojik çeşitlilik, çevre kirliliği ve erozyon konularının yapıcı (Constructivist) öğrenme kuramına göre öğretiminin, akademik başarıya ve kalıcılığa etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Fen Bilimleri Enstitüsü. Çukurova Üniversitesi, Adana.

Özpınar, D. (2009). *İlköğretim 4. ve 5. sınıf öğrencilerinin çevre sorunları hakkındaki görüşleri (Afyonkarahisar ili örneği)*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Sosyal Bilimler Enstitüsü. Afyon Kocatepe Üniversitesi, Afyon.

Özyılmaz Akamca, G., Ellez, A. M. ve Hamurcu, H. (2009). Effects Of Computer Aided Concept Cartoons On Learning Outcomes. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 1(1), 296-301.

Özyılmaz Akamca, G. ve Hamurcu, H. (2009). Analogiler, kavram karikatürleri ve tahmin gözlem-açıklama teknikleriyle desteklenmiş fen ve teknoloji eğitimi, *E-Journal of New World Sciences Academy*, 4(4), 1186-1206.

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*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Fen Bilimleri Enstitüsü. Celal Bayar Üniversitesi, Manisa.

Pabuçcu, A. ve Erduran, S. (2012). Kimya ve argumantasyon: Kimyanın hikâye ve tartışma yöntemleri ile öğretilmesi. *Türkiye Kimya Derneği Yayınları*, 19, İstanbul.

Schunk, D. H. (2009). Motivasyon. (Çevirmen: E. Üzümcü). Şahin, M. (Ed.), *Öğrenme Teorileri* içinde (Bölüm 11, ss. 452-511). Ankara: Nobel Yayınları.

Schunk, D. H. (2009). Yapılandırmacı Teori. (Çevirmen: M. Y. Demir). M. Şahin (Ed.), *Öğrenme Teorileri* içinde (Bölüm 6, ss. 234-277). Ankara: Nobel Yayınları.

Sexton, M., Gervasoni, A. & Brandenburg, R. (2009). Using a concept cartoon to gain insight into children's calculation strategies. *Australian Primary Mathematics Classroom (APMC)*, 14(4), 24-28.

Seferoğlu, S. S. (2007). *Öğretim Teknolojileri ve Materyal Tasarımı*. Ankara: PegemA Yayıncılık.

Solmaz, G. (2010). *İşbirlikli öğrenme yoluyla kavramsal anlamaya yönelik öğretimin öğrencilerin çevre kavramlarını anlamalarına ve çevre farkındalıklarına etkisi: 7. sınıf "insan ve çevre" ünitesi örneği*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.

Soylu, H. (2004). *Fen Öğretiminde Yeni Yaklaşımlar Keşif Yoluyla Öğrenme*. Ankara: Nobel Yayıncılık.

Sönmez, V. ve Alacapınar, F. G. (2011). *Örneklendirilmiş Bilimsel Araştırma Yöntemleri*. Ankara: Anı Yayıncılık.

Sümer, N., Demirutku, K. ve Özkan, T. (2005). *Araştırma Teknikleri*. Morpa Kültür Yayınları, İstanbul.

SÜZEN, S. (2007). *Aktif öğrenme teknikleriyle desteklenmiş fen ve teknoloji eğitiminin öğrenme ürünlerine etkisi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Gazi Üniversitesi, Ankara.

Şahin (Yavuz), S. (2009). *İlköğretim fen ve teknoloji öğretim programı 7. sınıf insan ve çevre ünitesinin uygulama süreçlerinde oluşan içeriğin bilimsel süreç becerilerinin gelişimine katkısı*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Fen Bilimleri Enstitüsü. Balıkesir Üniversitesi, Balıkesir.

Şaşmaz Ören, F. (2005). *İlköğretim 7. sınıf fen bilgisi dersinde öğrenme halkası yaklaşımının, öğrencilerin başarı, tutum ve mantıksal düşünme yetenekleri*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Gazi Üniversitesi, Ankara.

Şaşmaz-Ören, F., Ormancı, Ü., Erdem, Ş. ve Karatekin P. (2010, Eylül). Kavram karikatürlerinin farklı bir kullanım alanı: ilköğretim öğrencilerinin bitkilerde solunum ve fotosentez konusuna ilişkin bilgi düzeylerini belirleme çalışması. *IX. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi*, içinde (s. 21).Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir/Türkiye.

Şaşmaz-Ören, F., Ormanlı, Ü. Karatekin, P. ve Evrekli, E. (2011, Eylül). *A comparison between the knowledge of prospective science and technology teachers and elementary students about respiration-photosynthesis in plants*. WCNTSE-World Conference on New Trends in Science Education, Kuşadası/Turkey. http://web.deu.edu.tr/baed/giris/baed/ozel_sayi/535-548.pdf adresinden 25 Haziran 2013 tarihinde edinilmiştir.

Şaşmaz Ören, F., Karatekin, P., Erdem, Ş. ve Ormanlı, Ü. (2012). Öğretmen adaylarının bitkilerde solunum-fotosentez konusundaki bilgi düzeylerinin kavram karikatürleriyle belirlenmesi ve farklı değişkenlere göre analizi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*. 13(3), 155-174.

Şaşmaz Ören, F. ve Tezcan, R. (2009). İlköğretim 7. sınıf fen bilgisi dersinde öğrenme halkası yaklaşımının öğrencilerin tutumları üzerine etkisi. *İlköğretim Online*, 8(1), 103- 118.

Şaşmaz Ören, F. (2009). Öğretmen adaylarının kavram karikatürü oluşturma becerilerinin dereceli puanlama anahtarıyla değerlendirilmesi. *E-Journal of New World Sciences Academy*, 4(3), 994-1016.

Şen Gümüş, B. (2009). *Bilimsel öykülerle fen ve teknoloji eğitiminin öğrencilerin fen tutumlarına ve bilim insanı imajlarına etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Hacettepe Üniversitesi, Ankara.

Şengül, N. (2006). *Yapılandırmacılık kuramına dayalı olarak hazırlanan aktif öğretim yöntemlerinin akan elektrik konusunda öğrencilerin fen başarı ve tutumlarına etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Fen Bilimleri Enstitüsü. Celal Bayar Üniversitesi, Manisa.

Şengül, S. (2011). Effects of concept cartoons on mathematics self-efficacy of 7th grade students. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 11(4), 2305- 2313.

Şimşek, A. (2006). İlköğretim sosyal bilgiler dersinde tarihsel hikâyeye yönelik öğrenci görüşleri. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 26(1), 187-202.

Tao, P. (2002). A study of students focal awareness when studying science stories designed for fostering understanding of the nature of science. *Research in Science Education*, 32, 97-120.

Tao, P. (2003). Eliciting and developing junior secondary student's understanding of the nature of science through a peer collaboration instruction in science stories. *International Junior Science Education*, 25(2), 147-171.

Tatar, N. (2006). *İlköğretim fen eğitiminde araştırmaya dayalı öğrenme yaklaşımının bilimsel süreç becerilerine, akademik başarıya ve tutuma etkisi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Gazi Üniversitesi, Ankara.

Tatar, N. ve Şaşmaz Ören, F. (2009). İlköğretim sınıf öğretmenlerinin alternatif değerlendirme yaklaşımlarına ilişkin görüşleri-II. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 17(3), 781-798.

Temizyürek, K. (2003). *Fen Öğretimi ve Uygulamaları*. Ankara: Nobel Yayınları.

Türk Dil Kurumu [TDK]

http://www.tdk.gov.tr/index.php?option=com_gts&arama=gts&kelime=hik%C3%A2ye&uid=22916&guid=TDK.GTS.4f743902de30a2.61886059 adresinden 29 Mart 2012 tarihinde edinilmiştir.

Türkmen, L. (2006). Bilimsel bilginin özellikleri ve fen-teknoloji okuryazarlığı. M. Bahar (Ed.), *Fen ve Teknoloji Öğretimi* içinde (Bölüm 2, ss. 33-75). Ankara: Pegem.

Uğurel, I. & Morali, S. (2006). Karikatürler ve Matematik öğretiminde kullanımı. *Milli Eğitim Dergisi*, 170.

http://dhgm.meb.gov.tr/yayimlar/dergiler/Milli_Egitim_Dergisi/170/170/sevgi%20moral.pdf 6

Haziran 2013 tarihinde adresinden edinilmiştir.

Uslu, H. (2007). Eğitimde karikatür. *Bilim ve Aklın Aydınlığında Eğitim*, 84, 15-18.

<http://baae.meb.gov.tr/index.php/joomlaorg/viewcategory/8-2007-yili> adresinden 24 Haziran 2013 tarihinde edinilmiştir.

Ürey, M., Şahin, B. ve Şahin, N. F. (2011). Öğretmen adaylarının temel ekoloji kavramları ve çevre sorunları konusundaki yanlışları. *Ege Eğitim Dergisi*, 1(12), 22-51.

Webb, P., Williams, Y. & Meiring, L. (2008). Concept cartoons and writing frames: Developing argumentation in South African science classrooms? *African Journal of Research in SMT Education*, 12(1), 4-17.

Yalçın, F. (2010). *İlköğretim öğrencilerinin küresel ısınma ve sera etkisi konularındaki bilgi düzeylerinin ve yanlış kavramalarının belirlenmesi üzerine bir çalışma*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Gazi Üniversitesi, Ankara.

Yavuz, S., Büyükekşi, C. (2011). Kavram karikatürlerinin ısı-sıcaklık kavramlarının öğretiminde kullanılması. *Karaelmas Fen ve Mühendislik Dergisi*, 1(2), 25-30.

Yıldız, İ. (2008). *Kavram karikatürlerinin kavram yanlışlarının tespitinde ve giderilmesinde Kullanılması: Düzgün Dairesel hareket*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Gazi Üniversitesi, Ankara.

Yılmaz, H. ve Huyugüzel Çavaş, P. (2007). Fen öğrenimine yönelik motivasyon ölçeğinin geçerlik ve güvenirlik çalışması. *İlköğretim Online*, 6(3), 430-440.

Yurdakul, B. (2005). Yapılandırmacılık. Ö. Demirel (Ed.), *Eğitimde Yeni Yönelimler* içinde (ss, 39-62). Ankara: PegemA Yayıncılık.

Yurttaş, G. D. (2010). *Çevre sorunları ile ilgili bazı kavram yanlışlarının yapılandırılmış grid ile belirlenmesi ve giderilmesinde yapılandırıcı yaklaşıma dayalı bilgisayar destekli öğretimin etkisi (Muğla üniversitesi örneği)*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Fen Bilimleri Enstitüsü. Muğla Üniversitesi, Muğla.

EKLER

EK 1.

AKADEMİK BAŞARI TESTİ (UYGULAMA ÖNCESİ)

“İnsan ve Çevre” Ünitesi Akademik Başarı Testi

Sevgili öğrenciler bu çalışma “Kavram Karikatürleriyle Desteklenmiş Bilimsel Hikâyelerin Öğrencilerin Akademik Başarıları, Tutumları ve Motivasyonları Üzerine Etkisi” adlı tez kapsamında kullanılacak olup cevaplarınız başka hiçbir amaç dâhilinde kullanılmayacaktır. Vereceğiniz cevaplar için şimdiden teşekkür ederim.

Yüksek Lisans Öğrencisi
Tuğçe YILMAZ

1.



12 yaşındaki Mehmet, yaşadığı kasabanın, yukarıda verilen 20 yıl önceki fotoğrafı bugünkü haliyle karşılaştırınca çok üzülüyor. Eskiden ağaçlar arasından akan temiz akarsu artık çok kirlidir. İçinde meyve suyu kutuları, yiyecek artıkları, naylon torbalar vardır. Ağaçlık ve tarım alanları yok edilmiştir.

Mehmet bu problemi çözmek için afişler hazırlayıp arkadaşlarına ve komşularına dağıtıyor. Aşağıdakilerden hangisi bu afişlerden biri **olamaz**?

- A) Daha fazla ürün almak için kimyasal gübre kullanımını arttıralım.
- B) Doğal kaynaklarımızı koruyalım.
- C) Geri dönüşümlü ürünler kullanıp, çöplerimizi çöp kutusuna atalım.
- D) Çevremizde ağaçlandırma çalışması yapalım

2. Burak ve arkadaşları sınıflarına bitki ve hayvan sevgisiyle ilgili bir pano hazırlamak istemektedirler. Buna göre aşağıdakilerden hangisine panoda **ver vermemişlerdir**?

- A) Sınıfta hayvan besleyen öğrencilerle yapılan röportajlar
- B) Ağaçların ülkemizdeki dağılımını anlatan bir konferans afişi
- C) Fabrika ve egzoz dumanlarıyla ilgili gazete haberi
- D) Nesli tükenen hayvanların resimleri

3. Aşağıdaki canlılardan bir besin zinciri oluşturduğumuzu düşünürsek, bu zincirin ilk halkasında hangisi yer alır?

- A) Kartal
- B) Mantar
- C) Tavşan
- D) Buğday

4.

Ağaç türü	Gölge yapma yoğunluğu	Fidenin gölgeye dayanıklılığı
K	Çok yoğun	Çok dayanıklı
L	Yoğun	Dayanıklı
M	Az yoğun	Az dayanıklı
N	Yoğun	Az dayanıklı

Tabloda bazı ağaçların gölge yapma yoğunluğu ve fidelerinin gölgeye dayanıklılığı verilmiştir. Tablodaki verilere göre hangi ağaç türünden oluşan ormanda fide gelişiminin daha yavaş olması beklenir?

- A) M B) N C) K D) L

5. "Burada bir çiftlik kuracağım. Bu çiftlikte hayvanlar yetiştireceğim. Bir küçük ormanın kenarında tarım endüstrimize ait bacalar tütecek." Atatürk'ün bu düşüncesinden yola çıkılarak aşağıdakilerden hangisi kurulmuştur?

- A) Devlet İstatistik Enstitüsü
- B) Maden Tetkik Arama Enstitüsü
- C) Türkiye Şeker Fabrikası
- D) Atatürk Orman Çiftliği

6.



Aşağıdakilerden hangisi şekilde gösterilen çevre sorununun ülkemize vereceği zararlardan biri **değildir**?

- A) Ormanların yok olmasına neden olur.
- B) Tarihi eserlere zarar verir.
- C) Bitkilerin erken olgunlaşmasına neden olur.
- D) Su ve toprakta yaşayan canlıların yaşamını tehdit eder.

7.

Y türü canlı sayısı	Y türü canlılarla aynı ortamda bulunan canlılar
Artıyor	K,M,N
Azalıyor	M,N,O
Azalıyor	O,K
Artıyor	N,M

K, M, N, O türleri birbiriyle beslenmeyen türlerdir. Y türü, bu türlerle dört ayrı ortamda bir araya bulunduğu sayısındaki artış ve azalış tablodaki gibi gözleniyor. Buna göre hangi tür canlının Y türü canlıyla beslendiği söylenebilir?

- A) M B) O C) N D) K

8. Zehra, asit yağmurlarının ülkemize ve dünyaya vermiş olduğu zararları fen ve teknoloji dersinde arkadaşlarına sunmak için bir araştırma yapmıştır. Araştırmasını sınıf arkadaşlarına sunan Zehra, sonuçları arkadaşları ile tartışmıştır. Sizce aşağıdakilerden hangisi Zehra'nın araştırmasına yönelik olarak arkadaşlarına gösterdiği görsellerden biri **değildir**?

A)



B)



C)



D)



9. Aşağıdakilerden hangisi ekosistemdeki bozulmalar sonucu **oluşmaz**?

- A) Beslenme sorunları doğar
B) Enerji sıkıntısı başlar
C) İklimde değişimler olur
D) Biyolojik çeşitlilik artar.

10. Belirli bir bölgede yaşayan canlı bir türe ait canlı topluluğuna popülasyon denir. Buna göre aşağıdakilerden hangisi popülasyon **değildir**?

- A) Büyük okyanustaki mavi balinalar
B) Ankara'daki tiftik keçileri
C) Karadeniz'deki balıklar
D) Okulun bahçesindeki laleler

11. "1986 yılında Ukrayna'da meydana gelen Çernobil nükleer reaktörünün patlaması sonucu ülkede binlerce insanın öldüğü bildirilmiştir. Olaydan on gün sonra radyasyon bulutlarının başta Karadeniz bölgesi olmak üzere tüm Türkiye'ye yayıldığı ifade edilmiştir. Patlamadan iki hafta sonra ise İngiltere'nin bazı kentlerinde yüksek dozda radyasyon tespit edilmiştir. Patlamadan uzun yıllar geçmiş olsa da, geçen sürede kanser ve diğer hastalıklarda artışlar gözlenmiştir."

Yukarıdaki gazete yazısını sınıftaki arkadaşlarıyla paylaşan Mert, Çernobil patlamasının sonuçları hakkında tartışma açmıştır. Sizce Mert ve arkadaşları bu gazete yazısına dayanarak aşağıdaki çıkarımlardan hangisinde **bulunmuş olamaz**?

- A) Dünyanın herhangi bir yerinde meydana gelen bir felaket başka ülkeleri de etkileyebilir.
B) Patlamanın gerçekleştiği bölgeye komşu olan ülkeler, diğer ülkelere göre daha çok zarar görmüştür.
C) Bir çevre felaketi etkisini çok uzun yıllar sonra bile gösterebilir.
D) Patlamanın dünyadaki etkisi en çok İngiltere'de gözlemlenmiştir.

12. Buğday → Tavuk → Yılan → Baykuş → Tilki

Yukarıdaki besin zincirinde, iklimsel değişimlerden dolayı, buğday sayısı hızla azalmaktadır. Sizce bu hızlı azalma sonucunda aşağıdaki durumlardan hangisi gerçekleşebilir?

- A) Tavuk sayısı artar
B) Baykuş sayısı artar
C) Tilki sayısı azalır
D) Yılan sayısı artar

13. Bir bölgede yabancı ot, 1. şekildeki gibi yayılma göstermiştir. Bunun üzerine çiftçiler bu bölgede yabancı otlarla beslenen böcek türünü çoğaltmışlardır. Bir süre sonra bölgede 2. Şekildeki gibi bir durum gözlemlendiğine göre aşağıdakilerden hangisi **söylenemez**?



☛ : Yabancı ot

- A) Bölgenin iklim koşulları, yabancı otun yayılmasını engellemiştir.
- B) Yabancı ot, böceğin yaşadığı alandan daha geniş alanlara yayılmıştır.
- C) Böceğin ormanda yaşamasını engelleyen koşullar vardır.
- D) Böcek, yabancı otun yayılmasını sınırlamıştır.

14. Hem bitki hem de hayvan yiyen bir canlı, aşağıdaki besin ağında kaç numaralı kısımda yer alır?



- A) 1
- B) 2
- C) 3
- D) 4

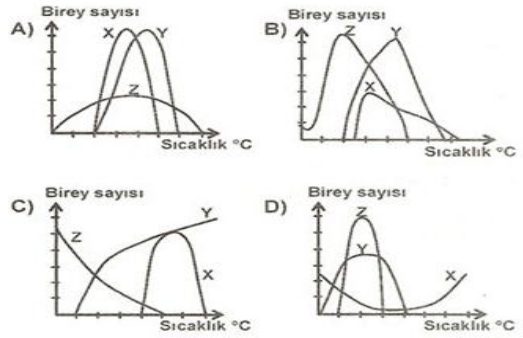
15. Berkay bitkileri, hayvanları ve doğayı çok seven bir öğrencidir. Sokakta gördüğü yaralı hayvanlara yardımcı olan Berkay, her fırsatta ailesiyle birlikte köylerine gider. Köydeyken dedesine hayvanların beslenmesi ve çiçeklerin bakımı konusunda yardımcı olur. Berkay büyüdükçe hayvanların ve bitkilerin korunması konusunda daha fazla görev almak ister. Sizce Berkay'ın bu amacını gerçekleştirmek için aşağıdaki kuruluşların hangisinin öncelikli olduğu söylenemez?

- A) TEMA
- B) Doğa Derneği
- C) Doğal Hayatı Koruma Vakfı- Türkiye
- D) Türkiye Yeşilay Cemiyeti

16.

- I. X ve Y türlerinin yaşayabileceği sıcaklık dereceleri birbirine yakındır.
- II. Z türü, soğuğa X ve Y türünden daha dayanıklıdır.
- III. X, Y, Z türlerinin en fazla birey sayısına ulaştıkları zaman aralıkları farklıdır.
- IV. X türü, yüksek sıcaklığa Y ve Z türünden daha dayanıklıdır.

Yukarıdaki veriler dikkate alınarak çizilen X, Y, Z türlerine ait " birey sayısı ile sıcaklık " arasındaki ilişkiyi gösteren grafik hangisidir?



17. Aşağıdakilerden hangisi Kuzey Kutup bölgesinde yaşamaya uyum sağlamış yabancı bir tavşan türünün, bu bölgeyle ilgili uyumsal özelliği olarak kabul edilebilir?

- A) Hızlı koşması
- B) Kışın kürk renginin beyaz olması
- C) Arka bacakların ön bacaklardan uzun olması
- D) Bitkilerle beslenmesi

18. "Ülkemizde 120 memeli, 413 kuş, 93 sürüngen, 276 deniz balığı, 192 tatlı su balığı, 60 000- 80 000 böcek türünün bulunduğu bilinmektedir. Avrupa Kıtası'nda 12 000 bitki türü bulunmaktadır. Bu türlerin yaklaşık %30' u Türkiye'ye özgüdür."

Yukarıdaki metni okuyan bir öğrencinin aşağıdaki çıkarımlardan hangisini yapması mümkündür?

- A) Türkiye'deki kuş türü sayısı Avrupa'daki kuş türü sayısından azdır.
- B) Türkiye bitki ve hayvan tür sayısı yani biyolojik çeşitlilik açısından zengin bir ülkedir.
- C) Türkiye'de bulunan toplam bitki ve hayvan tür sayısı yani biyolojik çeşitlilik Avrupa'dakinden fazladır.
- D) Türkiye'deki böcek türü sayısı Avrupa'dakinden azdır.

19.

	Sonbahar	Kış	İlkbahar	Yaz
K buğdayı (Sonbaharda ekildiğinde)				
K buğdayı (İlkbaharda ekildiğinde)				
M buğdayı (Sonbaharda ekildiğinde)				
M buğdayı (İlkbaharda ekildiğinde)				

K ve M buğdaylarının ekim zamanlarını ve gelişimlerini şematik olarak gösteren yandaki tablo bir çiftçiye verilmiştir. Çiftçinin bu tablo ile ilgili yaptığı yorumlardan hangisi doğrudur?

- A) M buğdayı, ilkbaharda ekildiğinde iyi gelişim gösterir.
- B) K buğdayı ilkbaharda ekildiğinde daha iyi gelişim gösterir.
- C) Sonbaharda ekilen her iki buğday türü de yazın iyi gelişim gösterir.
- D) İlkbaharda yapılan ekimler her zaman verimsizdir.

20. Biyolojik çeşitlilik ile ilgili verilenlerden hangisi **yanlıştır**?

- A) Biyolojik çeşitliliğin korunması gerekir
- B) Popülasyondaki canlı sayısının fazlalığı biyolojik çeşitliliğin zenginliğini gösterir
- C) Ekosistem çeşitliliği, biyolojik çeşitliliği etkiler
- D) Biyolojik çeşitlilik, bitki ve hayvan çeşitliliğidir

21.

- I. İzlanda'daki yanardağın patlaması sonucu oluşan kül bulutlarının Norveç, Danimarka ve Türkiye'de asit yağmuru oluşturması
- II. Amerika'daki sanayi kuruluşlarından çıkan zararlı gazların Kanada'da asit yağmuru olarak gözlemlenmesi

Yukarıda verilen örneklerden yola çıkılarak aşağıdaki çıkarımlardan hangisi **yapılamaz**?

- A) Asit yağmurları sadece sanayi kuruluşlarının fazla bulunduğu bölgelerde gözlenir.
- B) Asit yağmurlarının oluşumunda volkan patlamaları da önemli yer tutar.
- C) Dünyanın herhangi bir yerinde gerçekleşen çevre sorunu diğer ülkeleri de etkiler.
- D) Asit yağmurlarının oluşumunda sanayi kuruluşlarından çıkan zehirli gazlar da önemli yer tutar.

22. Aşağıdaki hayvanlardan hangisinin dünyada nesli tükenme tehlikesi altında **değildir**?

- A) Goril
- B) Panda
- C) Penguen
- D) Yarasa

23. Emre ve arkadaşları çevre kirliliği hakkında araştırma yapmışlardır. Sonuçları birlikte tartıştıktan sonra yakın çevrelerinde bulunan çöpleri toplama kararı almışlardır. Sizce Emre ve arkadaşlarının topladığı aşağıdaki çöplerden hangisi kalıcı çevre kirliliğine yol açmaz?

- A) Plastik poşet
- B) Deterjan
- C) Yiyecek ambalajları
- D) Kurumuş bitki yaprakları

24. Atatürk 1930 yılında Yalova'daki köşke gittiği bir gün çalışanlar, köşkün yanında yer alan çınar ağacının dalının çatı ve duvara zarar verdiğini söylemiştir. Çınarın dalını kesmek için izin isteyen çalışanlara Atatürk sıra dışı bir talimat vermiştir. Bu talimat ile köşk altına ray döşenerek 4.80 metre doğuya kaydırılmış ve çınar ağacı kesilmekten kurtulmuştur. Sizce bu olay aşağıdakilerden hangisine örnek gösterilebilir?

- A) Atatürk'ün sanat sevgisine
- B) Atatürk'ün vatan sevgisine
- C) Atatürk'ün çevre sevgisine
- D) Atatürk'ün insan sevgisine

25. Aşağıdakilerden hangisinin nesli Türkiye'de tükenme tehlikesi altındadır?

- A) Sazan
- B) Kaplumbağa
- C) Sığircık
- D) Boz ayı

26. Ayça, Türkiye'de sadece Birecik/URFA'da bulunan kelaynak kuşları hakkında araştırma yapmıştır. Kelaynakların neslinin tükenme noktasında olduğunu öğrenince çok üzülmüştür. Arkadaşlarını ve çevresindekileri bu konuda uyarmak için bir afiş hazırlayan Ayça, sizce aşağıdaki sloganlardan hangisini **kullanmamıştır**?

- A) Kelaynaklar için avlanmaya engel olalım.
- B) Kelaynaklara zarar veren zirai ilaçları bilinçsizce kullanmayalım.
- C) Kelaynak kuşlarının çoğalmasına engel olalım.
- D) Kelaynakların besin alanlarını koruyalım.

27. Öğretmen Metin'e ♦, ●, ★, ■ ile gösterilen hayvan türlerinin yediği besinleri gösteren tabloyu verip, bu hayvanların yaşadığı yeri yazmasını istiyor.

Hayvan türü	Yediği besinler	Yaşadığı yer
♦	Bitki yaprağı	Çayırılık ve tarlalar
●	♦ ve bitki yaprağı	Orman ve çayırılıklar
★	●	Akarsu içi
■	● ve ★	Orman ve çayırılıklar

Metin, bu hayvan türlerinden hangisinin yaşadığı yeri tabloya yanlış yazmıştır?

- A) ♦ B) ● C) ★ D) ■

28. Aşağıdakilerden hangisi hava kirliliğine karşı alınacak önlemlerden değildir?

- A) Yandığında kükürtdioksit veren yakıtlardan kaçınmak
B) Bol ağaç dikmek ve orman alanlarını çoğaltmak
C) Bacalara filtre takmak
D) Katı ve gaz atık oranı fazla olan yakıtlar kullanmak

29. Aşağıdaki hayvanlardan hangisi çöl ortamında hayatını sürdürebilir?

- A) Akrep
B) Maymun
C) Aslan
D) Fil

30. Hasan fen ve teknoloji dersinde, birbirleriyle çiftleşebilen ve üreme yeteneğine sahip, ortak atadan gelen benzer özellikteki organizmalara tür dendiğini öğrenmiştir. Hasan öğrendiği bu yeni bilgiden yola çıkarak çevresindeki hayvanların tür tanımına göre sınıflandırmaya çalışmaktadır. Bu sınıflandırmaya aşağıdaki hayvanlardan hangisini eklerse tür tanımına uygun bir sınıflandırma yapmış olmaz?

- A) Kurt köpeği
B) İnsan
C) Çam ağacı
D) Gül

31. İlkur, ozon tabakasının delinmesinin insanlara ve diğer canlılara olan zararını fen ve teknoloji dersinde öğrenmiştir. Sizce İlkur ozon tabakasının delinmesi problemine yönelik olarak günlük hayatında ne tür bir faaliyette bulunmamalıdır?

- A) Spreyli deodorantlar kullanmamalıdır.
B) Çevresindekileri bu konuda uyarmalı ve bilgilendirmelidir.
C) Fabrikaların şehir içlerine kurulması için imza toplamalıdır.
D) Ağaçlandırma kampanyalarına katılmalıdır.

32. Aşağıdaki bitki türlerinden hangisinin Türkiye'de nesli tükenme tehlikesi altındadır?

- A) Dişbudak
B) Nilüfer
C) Kardelen
D) Zakkum

33. Aşağıdaki eşleştirmelerde yer alan hayvanlardan hangisi karşısında verilen bölgede yaşayamaz?

- A) Penguen - Kuzey Kutbu
B) Balina - Büyük Okyanus
C) Timsah - Amazon Ormanı
D) Fil – Asya Ormanları

34. Aşağıdakilerden hangisi Türkiye için nesli tükenen canlılardandır?

- A) Boz ayı
B) Aslan
C) Kardelen
D) Alageyk

35. Aşağıdakilerden hangisi ekosistem örneğidir?

- A) İznik Gölü
B) Bir ormandaki çiçekler
C) Belgrad ormanlarındaki kuşlar
D) Abant Gölü'ndeki balıklar
E)

36. Aşağıdakilerden hangisi habitat kelimesini en iyi açıklayan cümledir?

- A) Canlının bulunabileceği yer
B) Canlının en iyi şekilde yaşayıp üreyebildiği yer
C) Canlının yaşadığı yer
D) Canlının ekosistemdeki yeri

37.



Resim-1



Resim-2



Resim-3



Resim-4

Sizce yukarıdaki resimlere ait kavramlar aşağıdakilerden hangisinde doğru eşleştirilmiştir?

	Tür	Popülasyon	Habitat	Ekosistem
A)	3	2	1	4
B)	1	3	2	4
C)	4	2	1	3
D)	2	4	3	1

	A	B	C	D
1	O	O	O	O
2	O	O	O	O
3	O	O	O	O
4	O	O	O	O
5	O	O	O	O
6	O	O	O	O
7	O	O	O	O
8	O	O	O	O
9	O	O	O	O
10	O	O	O	O
11	O	O	O	O
12	O	O	O	O
13	O	O	O	O
14	O	O	O	O
15	O	O	O	O
16	O	O	O	O
17	O	O	O	O
18	O	O	O	O
19	O	O	O	O
20	O	O	O	O
21	O	O	O	O
22	O	O	O	O
23	O	O	O	O
24	O	O	O	O
25	O	O	O	O
25	O	O	O	O
27	O	O	O	O
28	O	O	O	O
29	O	O	O	O
30	O	O	O	O
31	O	O	O	O
32	O	O	O	O
33	O	O	O	O
34	O	O	O	O
35	O	O	O	O
36	O	O	O	O
37	O	O	O	O

EK- 2

BAŞARI TESTİNE AİT MADDE ANALİZ VE GÜVENİRLİLİK SONUÇLARI

Soru No	Madde Güçlüğü (p_i)	Madde Ayırt Ediciliği (r_{ix})
1	0.94	0.05
2	0.85	0.31
3	0.81	0.25
4	0.30	0.24
5	0.92	0.17
6	0.63	0.33
7	0.58	0.47
8	0.64	0.21
9	0.77	0.13
10	0.57	0.31
11	0.60	0.52
12	0.67	0.47
13	0.30	0.04
14	0.59	0.19
15	0.39	0.32
16	0.26	0.00
17	0.77	0.27
18	0.67	0.42
19	0.36	0.40
20	0.44	0.44
21	0.60	0.63
22	0.69	0.39
23	0.74	0.64
24	0.81	0.48
25	0.47	0.37
26	0.79	0.48
27	0.36	0.35
28	0.66	0.56
29	0.61	0.47
30	0.34	0.36
31	0.69	0.35
32	0.45	0.55
33	0.07	0.05
34	0.18	0.10
35	0.51	0.55
36	0.53	0.28
37	0.75	0.60

Testin ortalama madde analizi ve güvenilirliği:

Ortalama Madde Güçlüğü: 0.576

Ortalama Madde Ayırt Ediciliği: 0.341

KR20 (Alpha): 0.744

EK 3.

AKADEMİK BAŞARI TESTİ (UYGULAMA SONRASI)

“İnsan ve Çevre” Ünitesi Akademik Başarı Testi

Sevgili öğrenciler bu çalışma “Kavram Karikatürleriyle Desteklenmiş Bilimsel Hikâyelerin Öğrencilerin Akademik Başarıları, Tutumları ve Motivasyonları Üzerine Etkisi” adlı tez kapsamında kullanılacak olup cevaplarınız başka hiçbir amaç dâhilinde kullanılmayacaktır. Vereceğiniz cevaplar için şimdiden teşekkür ederim.

Yüksek Lisans Öğrencisi
Tuğçe YILMAZ

1. Burak ve arkadaşları sınıflarına bitki ve hayvan sevgisiyle ilgili bir pano hazırlamak istemektedirler. Buna göre aşağıdakilerden hangisine panoda **yer vermemişlerdir**?

- A) Sınıfta hayvan besleyen öğrencilerle yapılan röportajlar
- B) Ağaçların ülkemizdeki dağılımını anlatan bir konferans afişi
- C) *Fabrika ve egzoz dumanlarıyla ilgili gazete haberi
- D) Nesli tükenen hayvanların resimleri

2. "Burada bir çiftlik kuracağım. Bu çiftlikte hayvanlar yetiştireceğim. Bir küçük ormanın kenarında tarım endüstrimize ait bacalar tütecek." Atatürk'ün bu düşüncesinden yola çıkılarak aşağıdakilerden hangisi kurulmuştur?

- A) Devlet İstatistik Enstitüsü
- B) Maden Tetkik Arama Enstitüsü
- C) Türkiye Şeker Fabrikası
- D) *Atatürk Orman Çiftliği

3.



Aşağıdakilerden hangisi şekilde gösterilen çevre sorununun ülkemize vereceği zararlardan biri **değildir**?

- A) Ormanların yok olmasına neden olur.
- B) Tarihi eserlere zarar verir.
- C) *Bitkilerin erken olgunlaşmasına neden olur.
- D) Su ve toprakta yaşayan canlıların yaşamını tehdit eder.

4.

Y türü canlı sayısı	Y türü canlılarla aynı ortamda bulunan canlılar
Artıyor	K,M,N
Azalıyor	M,N,O
Azalıyor	O,K
Artıyor	N,M

K, M, N, O türleri birbiriyle beslenmeyen türlerdir. Y türü, bu türlerle dört ayrı ortamda bir araya konduğunda sayısındaki artış ve azalış tablodaki gibi gözleniyor. Buna göre hangi tür canlının Y türü canlıyla beslendiği söylenebilir?

- A) M
- B) *O
- C) N
- D) K

5. "1986 yılında Ukrayna'da meydana gelen Çernobil nükleer reaktörünün patlaması sonucu ülkede binlerce insanın öldüğü bildirilmiştir. Olaydan on gün sonra radyasyon bulutlarının başta Karadeniz bölgesi olmak üzere tüm Türkiye'ye yayıldığı ifade edilmiştir. Patlamadan iki hafta sonra ise İngiltere'nin bazı kentlerinde yüksek dozda radyasyon tespit edilmiştir. Patlamadan uzun yıllar geçmiş olsa da, geçen sürede kanser ve diğer hastalıklarda artışlar gözlenmiştir."

Yukarıdaki gazete yazısını sınıftaki arkadaşlarıyla paylaşan Mert, Çernobil patlamasının sonuçları hakkında tartışma açmıştır. Sizce Mert ve arkadaşları bu gazete yazısına dayanarak aşağıdaki çıkarımlardan hangisinde **bulunmuş olamaz**?

- A) Dünyanın herhangi bir yerinde meydana gelen bir felaket başka ülkeleri de etkileyebilir.
- B) Patlamanın gerçekleştiği bölgeye komşu olan ülkeler, diğer ülkelere göre daha çok zarar görmüştür.
- C) Bir çevre felaketi etkisini çok uzun yıllar sonra bile gösterebilir.
- D) *Patlamanın dünyadaki etkisi en çok İngiltere'de gözlemlenmiştir.

6. Buğday→ Tavuk→ Yılan→ Baykuş→ Tilki

Yukarıdaki besin zincirinde, iklimsel değişimlerden dolayı, buğday sayısı hızla azalmaktadır. Sizce bu hızlı azalma sonucunda aşağıdaki durumlardan hangisi gerçekleşebilir?

- A) Tavuk sayısı artar
- B) Baykuş sayısı artar
- C) *Tilki sayısı azalır
- D) Yılan sayısı artar

7. Berkay bitkileri, hayvanları ve doğayı çok seven bir öğrencidir. Sokakta gördüğü yaralı hayvanlara yardımcı olan Berkay, her fırsatta ailesiyle birlikte köylerine gider. Köydeyken dedesine hayvanların beslenmesi ve çiçeklerin bakımı konusunda yardımcı olur. Berkay büyüdükçe hayvanların ve bitkilerin korunması konusunda daha fazla görev almak ister. Sizce Berkay'ın bu amacını gerçekleştirmek için aşağıdaki kuruluşların hangisinin öncelikli olduğu söylenemez?

- A) TEMA
- B) Doğa Derneği
- C) Doğal Hayatı Koruma Vakfı- Türkiye
- D) *Türkiye Yeşilay Cemiyeti

8. Aşağıdakilerden hangisi Kuzey Kutup bölgesinde yaşamaya uyum sağlamış yabancı bir tavşan türünün, bu bölgeyle ilgili uyumsal özelliği olarak kabul edilebilir?

- A) Hızlı koşması
- B) *Kışın kürk renginin beyaz olması
- C) Arka bacakların ön bacaklardan uzun olması
- D) Bitkilerle beslenmesi

9. "Ülkemizde 120 memeli, 413 kuş, 93 sürüngen, 276 deniz balığı, 192 tatlı su balığı, 60 000- 80 000 böcek türünün bulunduğu bilinmektedir. Avrupa Kıtası'nda 12 000 bitki türü bulunmaktadır. Bu türlerin yaklaşık %30' u Türkiye'ye özgüdür."

Yukarıdaki metni okuyan bir öğrencinin aşağıdaki çıkarımlardan hangisini yapması mümkündür?

- A) Türkiye'deki kuş türü sayısı Avrupa'daki kuş türü sayısından azdır.
- B) *Türkiye bitki ve hayvan tür sayısı yani biyolojik çeşitlilik açısından zengin bir ülkedir.
- C) Türkiye'de bulunan toplam bitki ve hayvan tür sayısı yani biyolojik çeşitlilik Avrupa'dakinden fazladır.
- D) Türkiye'deki böcek türü sayısı Avrupa'dakinden azdır.

10.

	Sonbahar	Kış	İlkbahar	Yaz
K buğdayı (Sonbaharda ekildiğinde)				
K buğdayı (İlkbaharda ekildiğinde)				
M buğdayı (Sonbaharda ekildiğinde)				
M buğdayı (İlkbaharda ekildiğinde)				

K ve M buğdaylarının ekim zamanlarını ve gelişimlerini şematik olarak gösteren yandaki tablo bir çiftçiye verilmiştir. Çiftçinin bu tablo ile ilgili yaptığı yorumlardan hangisi doğrudur?

- A) *M buğdayı, ilkbaharda ekildiğinde iyi gelişim gösterir.
- B) K buğdayı ilkbaharda ekildiğinde daha iyi gelişim gösterir.
- C) Sonbaharda ekilen her iki buğday türü de yazın iyi gelişim gösterir.
- D) İlkbaharda yapılan ekimler her zaman verimsizdir.

11. Biyolojik çeşitlilik ile ilgili verilenlerden hangisi **yanlıştır**?

- A) Biyolojik çeşitliliğin korunması gerekir
- B) *Popülasyondaki canlı sayısının fazlalığı biyolojik çeşitliliğin zenginliğini gösterir
- C) Ekosistem çeşitliliği, biyolojik çeşitliliği etkiler
- D) Biyolojik çeşitlilik, bitki ve hayvan çeşitliliğidir

12.

- III. İzlanda'daki yanardağın patlaması sonucu oluşan kül bulutlarının Norveç, Danimarka ve Türkiye'de asit yağmuru oluşturması
- IV. Amerika'daki sanayi kuruluşlarından çıkan zararlı gazların Kanada'da asit yağmuru olarak gözlemlenmesi

Yukarıda verilen örneklerden yola çıkılarak aşağıdaki çıkarımlardan hangisi **yapılamaz**?

- A) *Asit yağmurları sadece sanayi kuruluşlarının fazla bulunduğu bölgelerde gözlenir.
- B) Asit yağmurlarının oluşumunda volkan patlamaları da önemli yer tutar.
- C) Dünyanın herhangi bir yerinde gerçekleşen çevre sorunu diğer ülkeleri de etkiler.
- D) Asit yağmurlarının oluşumunda sanayi kuruluşlarından çıkan zehirli gazlar da önemli yer tutar.

13. Aşağıdaki hayvanlardan hangisinin dünyada nesli tükenme tehlikesi altında **değildir**?

- A) Goril
- B) Panda
- C) Penguen
- D) *Yarasa

14. Emre ve arkadaşları çevre kirliliği hakkında araştırma yapmışlardır. Sonuçları birlikte tartıştıktan sonra yakın çevrelerinde bulunan çöpleri toplama kararı almışlardır. Sizce Emre ve arkadaşlarının topladığı aşağıdaki çöplerden hangisi kalıcı çevre kirliliğine yol açmaz?

- A) Plastik poşet
- B) Deterjan
- C) Yiyecek ambalajları
- D) *Kurumuş bitki yaprakları

15. Atatürk 1930 yılında Yalova'daki köşke gittiği bir gün çalışanlar, köşkün yanında yer alan çınar ağacının dalının çatı ve duvara zarar verdiğini söylemiştir. Çınarın dalını kesmek için izin isteyen çalışanlara Atatürk sıra dışı bir talimat vermiştir. Bu talimat ile köşk altına ray döşenerek 4.80 metre doğuya kaydırılmış ve çınar ağacı kesilmekten kurtulmuştur. Sizce bu olay aşağıdakilerden hangisine örnek gösterilebilir?

- A) Atatürk'ün sanat sevgisine
- B) Atatürk'ün vatan sevgisine
- C) *Atatürk'ün çevre sevgisine
- D) Atatürk'ün insan sevgisine

16. Aşağıdakilerden hangisinin nesli Türkiye'de tükenme tehlikesi altındadır?

- A) Sazan
- B) Kaplumbağa
- C) *Siğircık
- D) Boz ayı

17. Ayça, Türkiye'de sadece Birecik/URFA'da bulunan kelaynak kuşları hakkında araştırma yapmıştır. Kelaynakların neslinin tükenme noktasında olduğunu öğrenince çok üzülmüştür. Arkadaşlarını ve çevresindekileri bu konuda uyarmak için bir afiş hazırlayan Ayça, sizce aşağıdaki sloganlardan hangisini **kullanmamıştır**?

- A) Kelaynaklar için avlanmaya engel olalım.
- B) Kelaynaklara zarar veren zirai ilaçları bilinçsizce kullanmayalım.
- C) *Kelaynak kuşlarının çoğalmasına engel olalım.
- D) Kelaynakların besin alanlarını koruyalım

18. Öğretmen Metin'e ♦, ●, ★, ■ ile gösterilen hayvan türlerinin yediği besinleri gösteren tabloyu verip, bu hayvanların yaşadığı yeri yazmasını istiyor.

Hayvan türü	Yediği besinler	Yaşadığı yer
♦	Bitki yaprağı	Çayırılık ve tarlalar
●	♦ ve bitki yaprağı	Orman ve çayırılıklar
★	●	Akarsu içi
■	● ve ★	Orman ve çayırılıklar

Metin, bu hayvan türlerinden hangisinin yaşadığı yeri tabloya yanlış yazmıştır?

- A) ♦
- B) ●
- *C) ★
- D) ■

19. Aşağıdakilerden hangisi hava kirliliğine karşı alınacak önlemlerden **değildir**?

- A) Yandığında kükürdioksit veren yakıtlardan kaçınmak
- B) Bol ağaç dikmek ve orman alanlarını çoğaltmak
- C) Bacalara filtre takmak
- D) *Katı ve gaz atık oranı fazla olan yakıtlar kullanmak

20. Aşağıdaki hayvanlardan hangisi çöl ortamında hayatını sürdürebilir?

- A) *Akrep
- B) Maymun
- C) Aslan
- D) Fil

21. Hasan fen ve teknoloji dersinde, birbirleriyle çiftleşebilen ve üreme yeteneğine sahip, ortak atadan gelen benzer özellikteki organizmalara tür dendiğini öğrenmiştir. Hasan öğrendiği bu yeni bilgiden yola çıkarak çevresindeki hayvanların tür tanımına göre sınıflandırmaya çalışmaktadır. Bu sınıflandırmaya aşağıdaki hayvanlardan hangisini eklerse tür tanımına uygun bir sınıflandırma yapmış **olmaz**?

- A) *Kurt köpeği
- B) İnsan
- C) Çam ağacı
- D) Gül

22. İlknur, ozon tabakasının delinmesinin insanlara ve diğer canlılara olan zararını fen ve teknoloji dersinde öğrenmiştir. Sizce İlknur ozon tabakasının delinmesi problemine yönelik olarak günlük hayatında ne tür bir faaliyette **bulunmamalıdır?**

- A) Spreyli deodorantlar kullanmamalıdır.
- B) Çevresindekileri bu konuda uyarmalı ve bilgilendirmelidir.
- C) *Fabrikaların şehir içlerine kurulması için imza toplamalıdır.
- D) Ağaçlandırma kampanyalarına katılmalıdır.

23. Aşağıdaki bitki türlerinden hangisinin Türkiye’de nesli tükenme tehlikesi altındadır?

- A) Dişbudak
- B) Nilüfer
- C) *Kardelen
- D) Zakkum

24. Aşağıdakilerden hangisi ekosistem örneğidir?

- A) *İznik Gölü
- B) Bir ormandaki çiçekler
- C) Belgrad ormanlarındaki kuşlar
- D) Abant Gölü’ndeki balıklar

25.



Resim-1

Resim-2



Resim-3

Resim-4

Yukarıdaki resimlerde “tür, popülasyon, habitat ve ekosistem” kavramlarına ait canlılar yer almaktadır.

Sizce yukarıdaki resimlere ait kavramlar aşağıdakilerden hangisinde doğru eşleştirilmiştir?

Tür Popülasyon Habitat Ekosistem

- A) 3 2 1 4
- B) * 1 3 2 4
- C) 4 2 1 3
- D) 2 4 3 1

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

EK 4.

FEN BİLGİSİ DERSİ TUTUM ÖLÇEĞİ

FEN BİLGİSİ DERSİ TUTUM ÖLÇEĞİ

Açıklama: Bu ölçekte, Fen bilgisi dersine ilişkin tutum cümleleri ile ilgili her cümlenin karşısında TAMAMEN KATILIYORUM, KATILIYORUM, KARARSIZIM, KATILMIYORUM ve HİÇ KATILMIYORUM olmak üzere beş seçenek verilmiştir. Her cümleyi dikkatle okuduktan sonra kendinize en uygun gelen seçeneği işaretleyiniz.

Fen Bilgisi Tutum Ölçeği	Tamamen Katılıyorum	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Hiç Katılmıyorum
1. Fen Bilgisi dersi eğlencelidir					
2. Fen Bilgisi ile ilgili kitapları okumaktan hoşlanırım					
3. Fen Bilgisi dersinden ve bu dersi çalışmak zorunda olmaktan hoşlanmıyorum					
4. Fen Bilgisi dersinin günlük hayatta önemli bir yeri yoktur					
5. Fen Bilgisi dersinde genellikle derse karşı ilgiliiyimdir					
6. Fen Bilgisi dersi hakkında daha fazla şey öğrenmek isterim					
7. Gazete ve dergilerdeki fen ile ilgili haberleri okumaktan hoşlanmam					
8. Eğer Fen Bilgisi dersine bir daha asla gitmeyeceğimi bilseydim üzülürdüm					
9. Fen Bilgisi dersi benim için ilginçtir ve fenden hoşlanırım					
10. Fen Bilgisi dersinde kendimi rahatsız, huzursuz, sinirli ve sabırsız hissedirim					
11. Fen Bilgisi dersi büyüleyici ve eğlencelidir					
12. Fen Bilgisi dersi beni ürkütür					
13. Fen Bilgisi dersine karşı iyi duygulara sahibim					
14. Fen ile ilgili bir kelime duyduğumda kendimi kötü hissedirim					
15. Fen Bilgisi çalışmaktan hoşlandığım bir derstir					

16. Fen Bilgisi dersi çevremizdeki doğal olayların daha iyi anlaşılmasına yardımcı olur					
17. Fen Bilgisi dersi olmasa okul benim için daha zevkli hale gelir					
18. Fen Bilgisi dersinde zaman geçmek bilmez					
19. Fen Bilgisi ders saatinin daha fazla olmasını isterim					
20. Fen Bilgisi dersini kolay buluyorum ve çok seviyorum					
21. Fen Bilgisi dersine karşı olan hislerimi olumlu olarak tanımlarım					
22. Fen Bilgisi dersi sıkıcıdır					

EK 5.

FEN ÖĞRENMEYE YÖNELİK MOTİVASYON ÖLÇEĞİ

Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği

Sevgili öğrenciler,

Bu ölçek sizin fen öğrenmeye yönelik motivasyon düzeyinize ilişkin düşüncelerinizi belirlemek amacıyla düzenlenmiştir. Burada belirteceğiniz görüşler yalnızca araştırma amacıyla kullanılacaktır. Tüm soruları cevapladığınız ve araştırmaya katıldığınız için teşekkür ederiz.

Yüksek Lisans Öğrencisi Tuğçe Yılmaz

Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği	Kesinlikle Katılıyorum	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Kesinlikle Katılmıyorum
Faktör 1- Araştırma Yapmaya Yönelik Motivasyon					
1. Fendeki yeni fikirleri öğrenmek isterim.					
2. Okulda öğretilmeyen fen konularıyla da ilgilenirim.					
3. Öğretmenin sınıfta anlattığı bilgilerden daha fazlasını araştırmak isterim.					
4. Yeni fen konuları hakkında bilgi edinmek isterim.					
5. Fenle ilgili en son yenilikleri öğrenmeyi severim.					
6. Fen problemlerinin cevaplarını araştırmaktan hoşlanırım.					
Faktör 2- Performansa Yönelik Motivasyon					
7. Yüksek not aldığımda öğretmenimin sınıfta bunu ilan etmesini isterim.					
8. Sınıfta çözdüğümüz problem veya etkinlikleri ilk bitiren kişi olmak isterim.					
9. Fen dersinde gösterdiğim çabaların öğretmenim tarafından takdir edilmesini isterim.					
10. Öğretmenimizin söylediği önemli bilgileri kaçırmamak için çok çaba sarf ederim.					
11. Fen derslerinde öğretmenimin gözüne girmek için çok çalışırım.					
Faktör 3- İletişime Yönelik Motivasyon					
12. Öğretmenimin verdiği ev ödevlerinin yapılıp yapılmadığını kontrol etmesini isterim.					
13. Fen bilgisi derslerinde sınıf arkadaşlarıma yardımcı olmaktan hoşlanırım.					

14. Fen derslerinde arkadaşlarımla grup çalışmaları yapmayı severim.					
15. Ev ödevlerini, daha çok bilgi öğrenmeme yardımcı olduğu için severim.					
16. Küçük gruplarda çalışmayı severim.					
Faktör 4- İşbirlikli Çalışmaya Yönelik Motivasyon					
17. Fen bilgisiyle ilgili kitap ve ders notlarımı sınıf arkadaşlarıma ödünç vermek istemem.					
18. Grup çalışmalarında, diğer arkadaşlarımla fikirlerimi önemsemem.					
19. Fen ödevlerimi en iyi şekilde yapmaya çalışırım.					
20. Öğretmenimin konuyu öğretirken detaylı açıklama yapmasını isterim.					
Faktör 5- Katılıma Yönelik Motivasyon					
21. Fen bilgisi dersi sınavlarında en yüksek notu almak isterim.					
22. Sınıf tartışmalarında en iyi fikri ortaya atmak isterim.					
23. Grup etkinliği yaparken arkadaşlarımla çalışmak için beni seçmelerini isterim.					

EK 6.
BİREYSEL BİLGİ FORMU

KİŞİSEL BİLGİ ANKETİ

Adı Soyadı:

Sınıf:

Numara:

Sevgili öğrenci;

Bu anket bir araştırmada kullanılmak üzere hazırlanmıştır. Soruları dikkatle okuyarak samimi bir şekilde cevaplandırınız. Soruların karşısında ya da altında bulunan seçeneklerden sizin durumunuza en uygun olan seçeneğin yanındaki paranteze (X) işareti koyunuz. Cevapsız soru bırakmayınız.

1. Cinsiyetiniz: () Bay () Bayan
2. Yaşınız: () 11 ve altı () 12 () 13 () 14 ve üzeri
3. Siz dahil kaç kardeşsiniz: () 1 () 2 () 3 () 4 ve üzeri
4. Ailedeki kişi sayısı: () 2-3 () 4-6 () 7 ve üzeri
5. Anne ve babanız hayatta mı?
6. () Evet () Yalnız annem hayatta () Yalnız babam hayatta () ikisi de hayatta değil
7. Babanızın öğrenim düzeyi: () Okumamış () İlkokul mezunu () Ortaokul mezunu () Lise mezunu () Üniversite mezunu Diğer...
8. Annenizin öğrenim düzeyi: () Okumamış () İlkokul mezununu () Ortaokul mezunu () Lise mezunu () Üniversite mezunu Diğer.....
9. Annenizin mesleği: () Ev hanımı () Memur () İşçi () Çiftçi () Esnaf () Emekli Diğer.....
10. Babanızın mesleği: () Esnaf () Memur () İşçi () Çiftçi () İşsiz () Emekli Diğer.....
11. Gelir düzeyiniz nasıl? () Düşük () Orta () Yüksek
12. Dershaneye gidiyor musunuz? () Evet () Hayır
13. Fen ve teknoloji için özel ders alıyor musunuz? () Evet () Hayır
14. Evinizde bilgisayarınız var mı? () Evet () Hayır
15. Evinizde internetiniz var mı? () Evet () Hayır
16. Fene yönelik akademik başarılarınızı nasıl tanımlarsınız? İyi düzeyde () Orta düzeyde () Yeterli değil ()
17. Fene yönelik tutumunuzu nasıl tanımlarsınız? İyi düzeyde () Orta düzeyde () Yeterli değil ()
18. Fene yönelik motivasyonunuzu nasıl tanımlarsınız? İyi düzeyde () Orta düzeyde () Yeterli değil ()

EK 7.
BELİRTKE TABLOSU

“İnsan ve Çevre” Ünitesine İlişkin Belitke Tablosu

KONULAR	KAZANIMLAR	SORULAR
Ekosistemler	1.1 Tür, habitat, popülasyon ve ekosistem kavramlarını örneklerle açıklar.	21, 24, 25
	1.2 Bir ekosistemdeki canlı organizmaların birbirleriyle ve cansız faktörlerle ilişkilerini açıklar.	4, 6, 10, 18
	1.3 Farklı ekosistemlerde bulunabilecek canlılar hakkında tahminler yapar (BSB-9).	8, 18, 20
	1.4 Ekosistemleri canlı çeşitliliği ve iklim özellikleri açısından karşılaştırır (BSB-5,6).	8,10
Ülkemizdeki Biyolojik Çeşitlilik	1.5 Ekosistemdeki biyolojik çeşitliliği fark eder ve bunun önemini vurgular.	9, 11
	1.6 Ülkemizdeki ve dünyada nesli tükenme tehlikesiyle karşı karşıya olan bitki ve hayvanlara örnekler verir (BSB-25; FTTÇ-22, 23, 26).	13, 16, 23
	1.7 Ülkemizde ve dünyada nesli tükenme tehlikesinde olan bitki ve hayvanların nasıl korunabileceğine ilişkin öneriler sunar (BSB-32; FTTÇ-21, 22, 23, 24, 27).	7, 17
	1.8 Çevresinde bulunan bitki ve hayvanlara sevgiyle davranır (FTTÇ-27, TD-5).	1,7
	1.9 Ülkemizdeki ve dünyadaki çevre sorunlarından bir tanesi hakkında bilgi toplar, sunar ve sonuçlarını tartışır (BSB-25,32; FTTÇ-18, 20, 21, 26, 27, 29).	3, 5, 12, 14
	1.10Dünyadaki bir çevre probleminin ülkemizi nasıl etkileyebileceğine ilişkin çıkarımlarda bulunur (BSB-8; FTTÇ-20, 21, 28).	3, 5, 12
	1.11Ülkemizdeki ve dünyadaki çevre sorunlarına yönelik iş birliğine dayalı çözümler önerir ve faaliyetlere katılır (FTTÇ-20, 21, 22, 23, 24, 26, 27; TD-4)	19, 22
	1.12Atatürk'ün çevre sevgisi ile ilgili uygulamalarına örnekler verir (FTTÇ-23, 27; TD-4).	2, 15

EK 8.

KAVRAM KARİKATÜRLERİ VE BİLİMSEL HİKÂYELERLE İLGİLİ YARI YAPILANDIRILMIŞ GÖRÜŞ FORMU

KAVRAM KARİKATÜRLERİ VE BİLİMSEL HİKÂYELERLE İLGİLİ YARI YAPILANDIRILMIŞ GÖRÜŞME SORULARI

Sevgili öğrenciler,

Bu görüşme soruları; “İnsan ve Çevre” ünitesinde bilimsel hikâyeler ve kavram karikatürleri ile desteklenerek işlenen Fen ve Teknoloji derslerine ilişkin görüşlerinizi almak amacıyla hazırlanmıştır. Sorulara vereceğiniz cevapların akademik başarınıza not değeri olarak hiçbir etkisi olmayacaktır. Bu nedenle sorularla ilgili görüşlerinizi açık ve net bir şekilde ifade etmeniz çalışmanın sonuçlarının doğru bir şekilde yorumlanabilmesi için büyük önem taşımaktadır.

Sizce de bir sakıncası yoksa bu görüşmeyi video kayıt cihazı ile kaydetmek istiyorum. Bu kayıtlar sadece söylediklerinizi değerlendirebilmek amacıyla kullanılacaktır. Aramızdaki konuşmalar ve adınız kesinlikle gizli kalacaktır.

Vereceğiniz cevaplar için şimdiden teşekkür ederim...

Tuğçe YILMAZ

1. Fen ve Teknoloji derslerinde kavram karikatürleri kullandık. Dersin bu yöntemle işlenmesi hakkında neler düşünüyorsunuz?
2. Fen ve Teknoloji derslerinde bilimsel hikâyeler kullandık. Dersin bu yöntemle işlenmesi hakkında neler düşünüyorsunuz?
3. Kavram karikatürleriyle işlediğimiz Fen ve Teknoloji derslerinin diğer Fen ve Teknoloji derslerinden bir farkı var mıydı? Varsa açıklayınız.
4. Bilimsel hikâyelerle işlediğimiz Fen ve Teknoloji derslerinin diğer Fen ve Teknoloji derslerinden bir farkı var mıydı? Varsa açıklayınız.
5. Kavram karikatürleriyle işlediğimiz derslerin fen konularını günlük yaşamla ilişkilendirmenize bir etkisi oldu mu? Neden? Bir örnek üzerinde açıklayınız.
6. Bilimsel hikâyelerle işlediğimiz derslerin fen konularını günlük yaşamla ilişkilendirmenize bir etkisi oldu mu? Neden? Bir örnek üzerinde açıklayınız.
7. Kavram karikatürleriyle işlediğimiz Fen ve Teknoloji dersleri, bu derse yönelik görüşlerinizi/duygularınızı değiştirdi mi? Neden?
8. Bilimsel hikâyelerle işlediğimiz Fen ve Teknoloji dersleri, bu derse yönelik görüşlerinizi/duygularınızı değiştirdi mi? Neden?
9. Kavram karikatürlerinin derse yönelik motivasyonunuz üzerinde etkisi oldu mu? Nasıl? Açıklayınız.
10. Bilimsel hikâyelerin derse yönelik motivasyonunuz üzerinde etkisi oldu mu? Nasıl? Açıklayınız.
11. Kavram karikatürlerinin derse yönelik tutumlarınız üzerinde etkisi oldu mu? Nasıl? Açıklayınız.
12. Bilimsel hikâyelerin derse yönelik tutumlarınız üzerinde etkisi oldu mu? Nasıl? Açıklayınız.
13. Derslerin işlenmesi sürecinde kavram karikatürü uygulamalarında karşılaştığınız zorluklar oldu mu? Olduysa açıklayınız.
14. Derslerin işlenmesi sürecinde bilimsel hikâyelerin uygulamalarında karşılaştığınız zorluklar oldu mu? Olduysa açıklayınız.

15. Dersleri bu yöntemlerle işlememizin başarınıza bir etkisi olduğunu düşünüyor musunuz?
Neden?
16. Fen ve Teknoloji derslerinin bu yöntemlerle işlenmeye devam edilmesini ister misiniz?
Açıklayınız.
17. Diğer derslerin de kavram karikatürleri ve bilimsel hikâyelerle işlenmesini ister misiniz?
Neden? Açıklayınız.
18. Bu yöntemlerle işlenen derslerin eksik bulduğunuz yönleri var mı? Varsa nelerdir?
19. Başka eklemek istedikleriniz:

EK 9.

DERS PLANI ÖRNEĞİ

İNSAN VE ÇEVRE ÜNİTESİNE İLİŞKİN DERS PLANI- I**BÖLÜM I**

Dersin adı	Fen ve Teknoloji
Sınıf	7. Sınıf
Ünitenin Adı / No	İnsan ve Çevre / 6. Ünite
Konu	Ekosistemler
Önerilen Süre	6 Ders Saati

BÖLÜM II

Öğrenci Kazanımları	1. Organizmaların yaşadıkları alanlar ve bu alanlara insan etkisi ile ilgili olarak öğrenciler; 1.1. Tür, habitat, popülasyon ve ekosistem kavramlarını örneklerle açıklar. 1.2. Bir ekosistemdeki canlı organizmaların birbirleriyle ve cansız faktörlerle ilişkilerini açıklar. 1.3. Farklı ekosistemlerde bulunabilecek canlılar hakkında tahminler yapar (BSB-9). 1.4. Ekosistemleri canlı çeşitliliği ve iklim özellikleri açısından karşılaştırır (BSB-5, 6).
İlgili Bilimsel Süreç Becerileri Kazanımları	5. Nesneler veya olaylar arasındaki belirgin benzerlikleri ve farklılıkları saptar. 6. Gözlemlere dayanarak bir veya birden fazla özelliğe göre karşılaştırmalar yapar. 9. Gözlem, çıkarım veya deneylere dayanarak geleceğe yönelik olası sonuçlar hakkında fikir öne sürer.
Güvenlik Önlemleri (Varsa)	-
Öğretme-Öğrenme-Yöntem ve Teknikleri	Kavram karikatürü, bilimsel hikâye, anlatım, soru-cevap, tartışma, grup çalışması.
Kullanılan Eğitim Teknolojileri-Araç, Gereç ve Kaynakça	Ders kitabı, çalışma kitabı, çalışma yaprağı.

Öğretme-Öğrenme Etkinlikleri	Ön Bilgileri Yoklama ve Merak Uyandırma	Öğrencilere daha önceki sınıflarda canlıların nasıl sınıflandırıldığı, yaşama alanlarını, birbirleriyle ilişkilerini öğrendikleri hatırlatılır. Öğrencilerin ön bilgilerini tespit etmek için “ Hangisi Bul Bakalım ” adlı 1. <i>Etkinlik</i> ve arkasından “ Yaşlı Baykuş ” adlı 2. <i>Etkinlik</i> yaptırılır. Bu etkinliklerdeki amaç öğrencilerin üniteye geçen konu ve kavramlar ile ilgili ön bilgilerini yoklamaktır. Dersin bu aşamasında etkinliklerde geçen “tür, popülasyon, habitat, ekosistem” kavramları öğretmen tarafından açıklanmaz. Bu kavramlara tekrar dönecekleri söylenir. Etkinliklerin ardından öğrencilere “ Kutuplarda Yaşam ” adlı hikâye okutulur. Hikâye yarıda kesilerek öğrenciler gruplara ayrılır. Gruplara <i>Kavram Karikatürü- 1</i> dağıtılır. Kendi aralarında tartışmaları istenir. Ardından hikâyeye devam edilir.
	Keşfetme	Bu aşamada öğrencilerin daha fazla aktif olması amaçlanmıştır. Bu amaçla “ Kim Kimi Yesin ” adlı 3. <i>Etkinlik</i> öğrenciler gruplara ayrılarak yaptırılır. Etkinlik içinde tabloda verilen hayvanlardan besin zincirleri oluşturmaları beklenir. Oluşturulan besin zincirlerinin sıralarının doğruluğu hakkında bilgi verilmez. Etkinliğin ardından gruplara <i>Kavram Karikatürü-2</i> dağıtılır ve öğrencilerin tartışması istenir. Ardından “ Yemek Yemeyen Hilal ” adlı hikâye okutulur ve tekrar karikatür hakkında tartışmaları istenir. Daha sonra öğrencilere “ Defne ve Korkutan Örümcekler ” adlı hikâye okutulur. Hikâyenin ardından öğrencilere <i>Kavram Karikatürü- 3</i> dağıtılır.
	Açıklama	Bu aşamada öğrencilere önceki sınıflarda “yaşam alanı” olarak gördükleri ve öğrendikleri kavrama “ <i>habitat</i> ” adının verildiği söylenerek bilimsel etiketlemesi öğretmen tarafından yapılır. “tür, popülasyon, ekosistem” kavramlarının tanımları verilir ve öğrencilere bu tanımların neler olduğu sorularak bu kavramlara örnekler verilmesi istenir.
	Genişletme	Öğrencilere “ Adresi Neresi ” adlı 4. <i>Etkinlik</i> yaptırılır. Tabloda yazılan bitki ve hayvanların hangi ekosistemde yaşayabilecekleri tahmin ettirildikten sonra çevrelerinde aynı ortamda yaşayabilen bitki ve hayvanlara örnek vermeleri istenir. Bu canlıların yaşamlarını beraberce sürdürülebilmelerinde etkili olan faktörleri tartışmaları istenir. Etkinlikten sonra öğrencilere “ Davetsiz Misafirler ” adlı hikâye okutulup ardından <i>Kavram Karikatürü- 4</i> dağıtılır. Çalışma kitabında bulunan “ Habitatını Bul ” adlı 5. <i>Etkinlikten</i> sonra öğrencilere “ Çizgi Filme Elveda ” adlı hikâye okutulur. Hikâyeden sonra öğrencilere <i>Kavram Karikatürü- 5</i> dağıtılır.
	Değerlendirme	Bu aşamada amaç öğrencilerin; konu boyunca öğrendikleri bilgileri değerlendirmektir. Bu amaçla öğrencilerin çalışma kitabında yer alan “ Kutucuk Seçmece ” adlı 6. <i>Etkinlik</i> yaptırılır. Etkinliğin ardından öğrencilerden kitaplarını değiştirerek birbirlerinin cevaplarını kontrol etmeleri istenir.

BÖLÜM III

Ölçme ve Değerlendirme	Kavram karikatürleri ve “Kutucuk Seçmece” adlı etkinlik
Dersin Diğer Derslerle İlişkisi	Türkçe

BÖLÜM IV

Planın Uygulanmasına İlişkin Açıklamalar	• [!] 1.1 Ülkemizin biyolojik çeşitliliği ile ilgili okuma metni verilebilir. • [!] 1.2 Canlıların birbiri ile ilişkilerinde besin zincirleri ve besin ağları verilir. • [!] 1.3 Göl, deniz, orman vb. ekosistemler verilir. İlköğretim 4 ve 5. sınıfta kullanılan yaşam alanı yerine habitat kavramı kullanılacaktır. • ↻ Besin ağlarındaki enerji akışı ve ekosistemde madde döngüleri 8. Sınıfta verilecektir.
---	---

ETKİNLİKLER

1. ETKİNLİK: HANGİSİ BUL BAKALIM

Aşağıdaki boşluklara uygun olan kavramların isimlerini tablodan yararlanarak yazınız. Bu tanımlara uygun olarak verilen resimlerin numaralarını tanımların yanında yer alan boşluklara yerleştiriniz. (Bir resim birden fazla boşluğa yerleştirilebilir.)

tür	Popülasyon
habitat	ekosistem

- A. Bir canlının yaşam alanı ya da arandığı zaman bulunduğu yeredenir.....
- B. Birbirleriyle çiftleşebilen ve üreme yeteneğine sahip, ortak atadan gelen benzer özellikteki organizmalaradenir.....
- C. Belli bir habitattaki hayvan ve bitki topluluğu ile bu topluluğun içinde yaşadığı çevrede oluşan, aralarında madde alışverişi olan ve büyük ölçüde kendi kendine yeten sistemedenir.....
- D. Belli bir bölgede yaşayan, aynı türden bireylerin oluşturduğu topluluğadenir.....



1



2



3



4



5



6



7



8



9

2. ETKİNLİK: YAŞLI BAYKUŞ



YAŞLI BAYKUŞ

Büyük bir ormanda yaşayan yaşlı baykuş çevresinde olup bitenleri rahatça gözlemleyebilmek için yakınlardaki bir ağacın dalına kondu. Buradan manzara harikaydı. Önce dallarda cıvılayan serçelere kulak verdi. Sonra gökte süzülen bir şahini izledi.

Çok geçmeden yakınlardaki bir su birikintisinde süzülen ördekleri gördü. Ördekleri izleyen sadece yaşlı baykuş değildi. Bir fare ürkekçe ördekleri izliyor ve su kenarından su içmeye çalışıyordu. Derken suda bir dalgalanma oluştu. Haylaz bir kurbağa serinlemek için kendini suya atmıştı anlaşılan...

Yaşlı baykuş kanat çırpmaya başladı. Uzaklardan bir köpeğin sesini duydu ve o tarafa yöneldi. Sesin geldiği yerde küçük bir çiftlik vardı. Tavuklar bahçede geziniyor, inekler otliyordu. Çiftliğin hemen yanında ufak bir tarla vardı. Tarlanın içinde neşe içinde zıplayan çekirgeleri gördü. Yaşlı baykuş tekrar gökyüzüne bakarak etrafında ne kadar çok canlı olduğunu düşünmeye başladı.

Yukarıdaki hikâyede geçen canlıları aşağıda bulunan tabloya beslenme şekillerine göre gruplandırınız. (Dilerseniz bu tabloya başka canlıları da ekleyebilirsiniz.)

Etçiller	Otçullar	Hem Etçil Hem Otçullar
1.....		
2.....		
3.....		
4.....		
5.....		
.....		
.....		

KUTUPLARDA YAŞAM

Ayşe, Bora ve Ahmet çok yakın üç arkadaşlardı. Her hafta sonu içlerinden birinin evine gider, bazen resim yapar bazense kitap okurlardı.

Üç arkadaş bu hafta Ayşelerin evinde buluşmak için sözleşmişlerdi. Ancak her hafta olduğu gibi resim yapmak ya da kitap okumak yerine Ayşe'nin günlerdir merakla beklediği bir belgeseli televizyonda izlemeyi kararlaştırmışlardı. Bu belgesel kutuplardaki yaşam hakkındaydı.

Ayşe ve arkadaşları kutuplar hakkında az çok bir fikre sahiptiler. Ama hiç birinin bu konuda ayrıntılı bilgileri yoktu. Kutuplar diyince ilk akıllarına gelen kutup ayıları, penguen ya da fok gibi hayvanlardı. Bu hayvanların böyle bir soğukta nasıl hayatlarını sürdürebildiklerini bilmiyorlardı. Belgesel başlamadan önce üç arkadaş kendi aralarında tartışmaya başladılar.

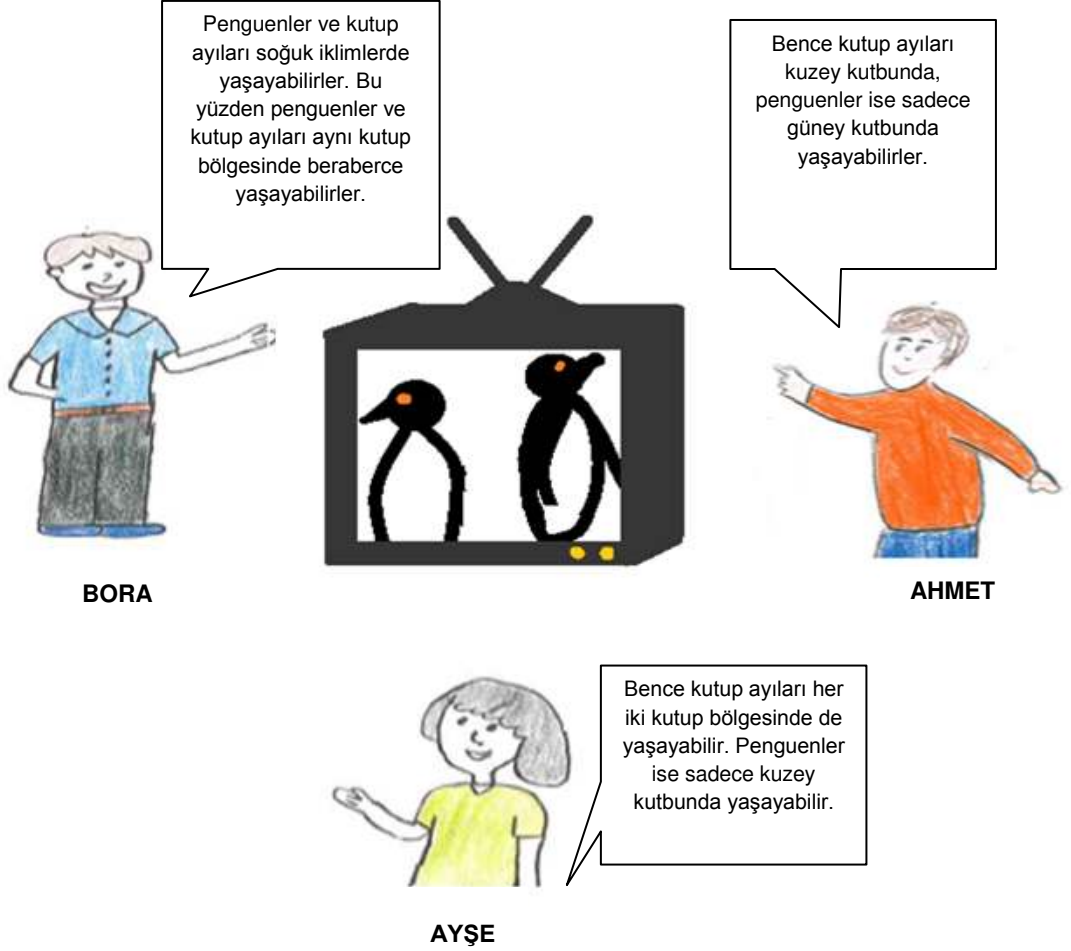
Ayşe'nin en sevdiği hayvan penguenlerdi. Dolayısıyla penguenler hakkında pek çok şeyi merak ediyordu. Bunlardan biri penguenlerin o kadar kalabalık bir popülasyonda nasıl eşlerini ve çocuklarını tanıyabildiği. Bora, kutup ayılarının neden beyaz renkte olduğunu merak ediyordu. Ahmet ise balıkların eksi yirmilere kadar sıcaklığı düşen bir suda nasıl donmadan yaşayabildiklerini bilmek istiyordu. Birbirlerine sordukları bunun gibi pek çok sorunun cevabını almak istiyorlardı. Bunun için de heyecanla belgeselin başlamasını beklediler.

Kavram Karikatürü-1

Sınıf

Grup No:

Aşağıda Bora, Ayşe ve Ahmet televizyonda izledikleri bir belgesel hakkında tartışmaktadırlar.



Sizce hangi öğrenci/öğrenciler doğru söylüyor?

Bora ☐ Ayşe ☐ Ahmet ☐

Böyle düşünmenizin nedenini açıklayınız?

.....

.....

.....

1. ETKİNLİK: KİM KİMİ YESİN



Aşağıdaki tabloda yer alan canlılardan yararlanarak besin zincirleri oluşturunuz.

Ot	Kurbağa	Çekirge
Baykuş	Kartal	Tavşan
Yılan	Fare	Tilki

1. Ot -> Çekirge -> Kurbağa -> Yılan -> Baykuş -> Tilki

2.....

3.....

4.....



Yukarıdaki canlılardan herhangi birinin sayısındaki azalma sizce ne tür problemlere yol açar?

.....

.....

.....

.....

.....

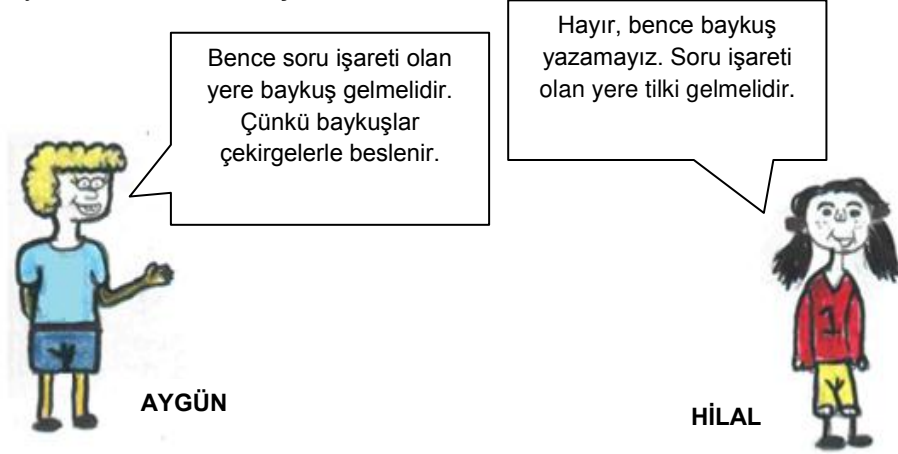
.....

Kavram karikatürü- 2

Sınıf:

Grup No:

Aşağıda Aygün, Hilal ve Murat besin zincirinde soru işaretli olan yere gelebilecek hayvan/ hayvanlar hakkında tartışmaktadırlar.



Sizce hangi öğrenci/öğrenciler doğru söylüyor?

Aygün ☐ Murat ☐ Hilal ☐

Böyle düşünmenizin nedenini açıklayınız?

.....

.....

YEMEK YEMEYEN HİLAL

Hilal, Aygün ve Murat'ın en küçük kardeşiydi. Kardeşlerinden ve yaşlılarından oldukça zayıf olan Hilal, hiçbir yemeği yemek istemez; her zaman annesini yemek konusunda üzerti. Annesi sebze yemeği pişirse burun kıvrır, et yemeği pişirse ağzına sürmezdi. Süt, peynir, yumurta yemek yerine küçük bir parça kuru ekmekle kahvaltısını tamamlardı...

Ailesi bu durumdan artık o kadar rahatsız olmaya başlamıştı ki Hilal'i zorla bir doktora götürdüler. Hilal'e bazı testler ve tahliller yapıldı. Doktor, yaşlılarından zayıf ve kısa olan Hilal'in vücudunda bazı vitamin ve minerallerin de eksik olduğunu görünce endişelendi. Bunun üzerine birçok vitamin ve minerali içeren haplar içmesi gerektiğini söyledi. Ailesiyle birlikte eczaneye uğrayan Hilal, eczacının doldurduğu ilaç poşetini görünce çok şaşırıldı. Bu kadar ilacı nasıl içeceğini bilemedi.

Eve geldiklerinde annesinin ilaçları poşetten çıkarmasını endişe içinde izleyen Hilal ne yapacağını konusunda kaygılandı. Anlaşılan bu sefer itiraz etmeden bu kocaman hapları içmek zorunda kalacaktı. Ağlamaya başlayan Hilal'i ablası ve abisi sakinleşmesi için odalarına götürdüler.

Öncelikle ablası Aygün, doğada her şeyin bir dengede olduğunu hayvanların bile bu şekilde yaşamlarını sürdürdüklerini söyledi. Hilal hiç bir şey anlamayınca abisi Murat, hayvanların da bazı besinlerden yemek zorunda olduğunu; belli besinleri tüketmezlerse yaşayamayacaklarını söyledi. Örneğin her gün bahçelerinde neşe içinde ötüşen serçelerin ne yediklerini Hilal'den düşünmesini istedi. Serçelerin bahçelerine dökülen ağaç tohumlarının yanı sıra, topraktaki bazı solucan ve böcekleri de yediklerini anlattı. Her canlının yaşamlarını sürdürebilmek için başka canlıları da yemek zorunda kalabileceğini; kedilerin de serçeleri yediklerini söyledi. Eğer düzenli bir şekilde yemeklerini yerse bu ilaçların hiç birini içmesine gerek kalmayacağını da ekledi. Bunun üzerine Hilal biraz düşündü. Gerçekten de hayatı boyunca ilaçla beslenen bir kedi ya da köpek görmemişti. Demek ki bu canlılar ihtiyacı olan besinleri tüketerek sağlıklı olabiliyorlardı.

Hilal annesinin yanına giderek artık düzenli olarak her yemekten yiyeceğine dair söz verdi. Bunun ardından kısa sürede sağlığına kavuşan Hilal artık ilaç kullanmak zorunda değildi.

DEFNE VE KORKUTAN ÖRÜMCEKLER

Ankara'da yaşayan Defne yoğun bir günün ardından uyumak için odasına gitti. Tam gözlerini kapatmış uykuya dalacaktı ki; bir ses duydu. Gözlerini açan Defne, odanın ortasında irili ufaklı onlarca örümcek gördü. Odası karanlıktı ama her bir örümceğin parlayan gözlerini seçebiliyor, her birinin minik ayaklarının çıkardığı sesleri duyabiliyordu. Bütün bu olaylar karşısında Defne, hiçbir yere kıpırdıyamadı.

Yavaş yavaş Defne'nin yatağına tırmanmaya başlayan örümcekler anlaşmış gibi Defne'ye doğru yöneldiler. Gitgide yaklaşan örümceklerle beraber korkusu da bir çığ gibi büyüyen Defne, titremeye hatta sessizce ağlamaya başladı. Tam bu sırada örümceklerin hepsi durdu. İçlerinden biri yorganın üzerinden Defne'nin koluna tırmanmaya başladı. Defne örümceğin minik ve tüylü ayaklarını kolunda hissediyordu...

Çığlıklar atmaya başlayan Defne'nin imdadına annesi yetişti. Odasının kapısı hızla açıldı ve annesi ışığı açtı. Anlaşılan Defne kötü bir kâbus görmüştü.

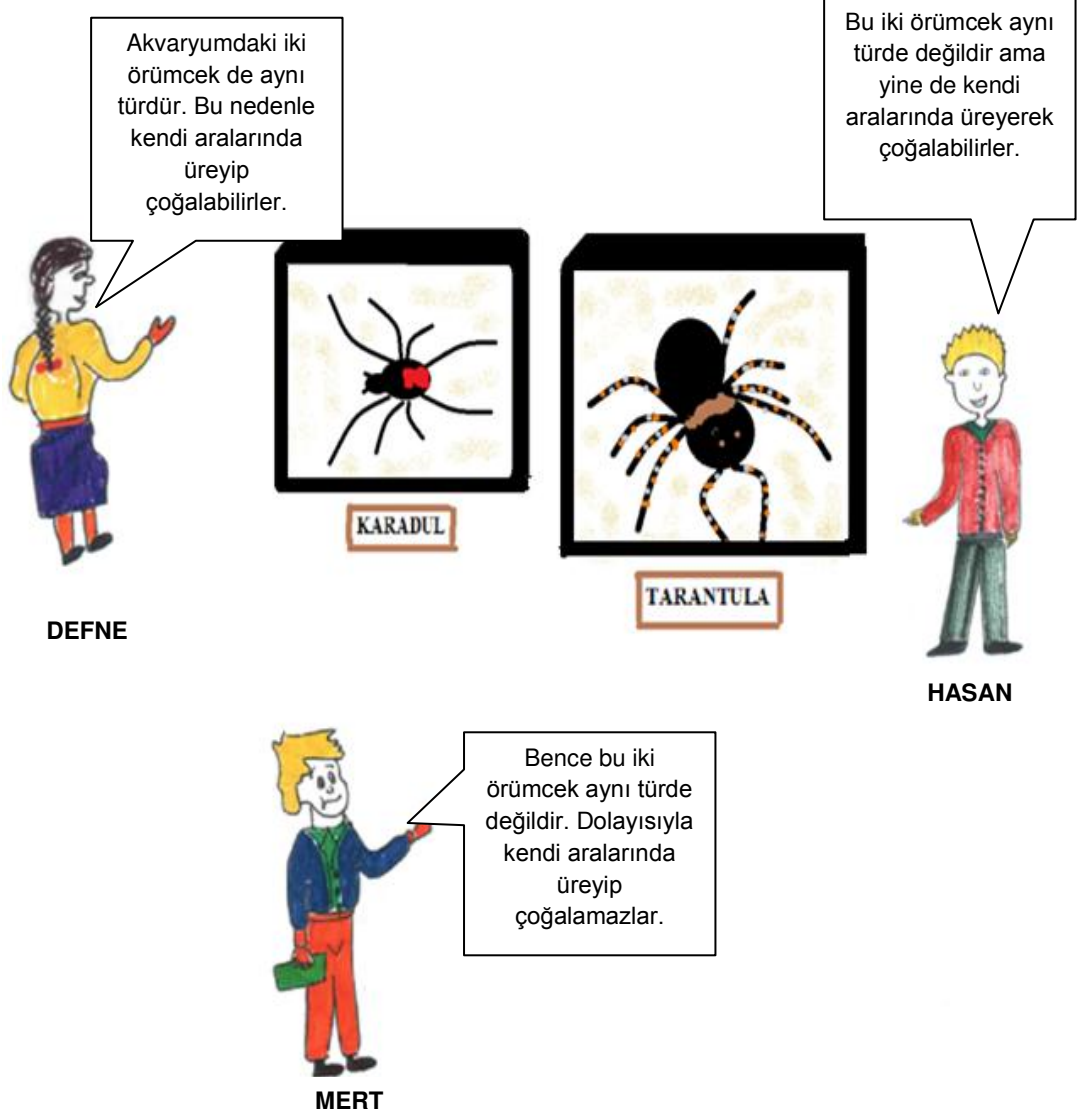
Ertesi gün Defne bu olayı sınıf arkadaşları Mert ve Hasan'a anlattı. Hep birlikte güldüler ama Defne bu olaydan çok etkilenmişti. Hasan bunun üzerine hafta sonu Atatürk Orman Çiftliği Hayvanat Bahçesi'ne gitmeyi önerdi. Burada hem gezebilir hem de Defne'nin örümcek korkusunu yenmesi için örümceklerin olduğu bölümü ziyaret edebilirlerdi. Defne ve Mert, Hasan'ın bu önerisini kabul ettiler. Hafta sonu hep birlikte Atatürk Orman Çiftliği Hayvanat Bahçesi'ne gittiler.

Kavram Karikatürü-3

Sınıf:

Grup No:

Aşağıda Defne, Hasan ve Mert akvaryumlardaki örümcekler hakkında tartışmaktadırlar.



Sizce hangi öğrenci/öğrenciler doğru söylüyor?

Defne ☐ Mert ☐ Hasan ☐

Böyle düşünmenizin nedenini açıklayınız?

.....

.....

2. ETKİNKİK: ADRESİ NERESİ?

Aşağıdaki yer alan canlılar yaşamlarını hangi ekosistemde sürdürebilir, ilgili tabloya yazınız.

GEYİK	HAMSİ	KAKTÜS	MAYMUN	ÇAM	YUNUS	TİMSAH	DEVE
--------------	--------------	---------------	---------------	------------	--------------	---------------	-------------

ÇÖL

ORMAN

DENİZ

DAVETSİZ MİSAFİRLER

İlkbahar mevsiminin sabah saatleri Merve'nin en sevdiği saatlerdi. Çünkü en çok bu mevsimde ağaçlarda cıvıldaayan kuşların sesini duyabiliyor, çiçeklerin üzerinde uçuşan arıları, kelebekleri seyredebiliyordu. Merve çiçekleri sularken onlarla konuşuyor, bazen şarkılar söylüyordu. Oktay, daha yavruyken aldıkları Karabaşı bir arkadaşı gibi seviyordu. Onunla oyunlar oynuyor ve onu eğitmeye çalışıyordu. Kutay bahçedeki ağaçlardan meyveleri topluyor, yerlere dökülen yaprakları temizliyordu.

Oktay, Merve ve Kutay o sabah erkenden kalkmışlardı. Anneleri Oktay'dan; köpekleri Karabaşı'ı beslemesini, Merve'den; çiçekleri sulamasını, Kutay'dan ise; bahçedeki kuru yaprakları toplamasını istemişti. Kahvaltıdan önce işlerini bitirmek isteyen çocuklar bahçeye çıktılar. Akşam yağın yağmurun ardından çimenler hala ıslaktı.

Oktay Karabaşı'ya doğru yönelmişti ki üç kardeş bir ses duydu. Ses bahçedeki çalılıkların arkasından gelmişti. Geçen yaz aynı yerde bir yılan gördükleri için Merve korktu ve bakmak istemedi. Kardeşleri usulca çalılara eğildiler. İki kardeşin yüzündeki gülümseme Merve'yi rahatlattı. Demek ki bahçede yılan ya da onun gibi bir şey yoktu. Merve de kardeşlerinin yanına gitti. Gördüğü manzara inanılmazdı. Bahçelerinde davetsiz misafirleri vardı anlaşılan. Bir kirpi ailesi otların arasından evlerine doğru giden yolu bulmaya çalışıyordu. Bekli de sabahın erken saatlerinden faydalanarak ailece bir yürüyüşe çıkmak istemişlerdi.

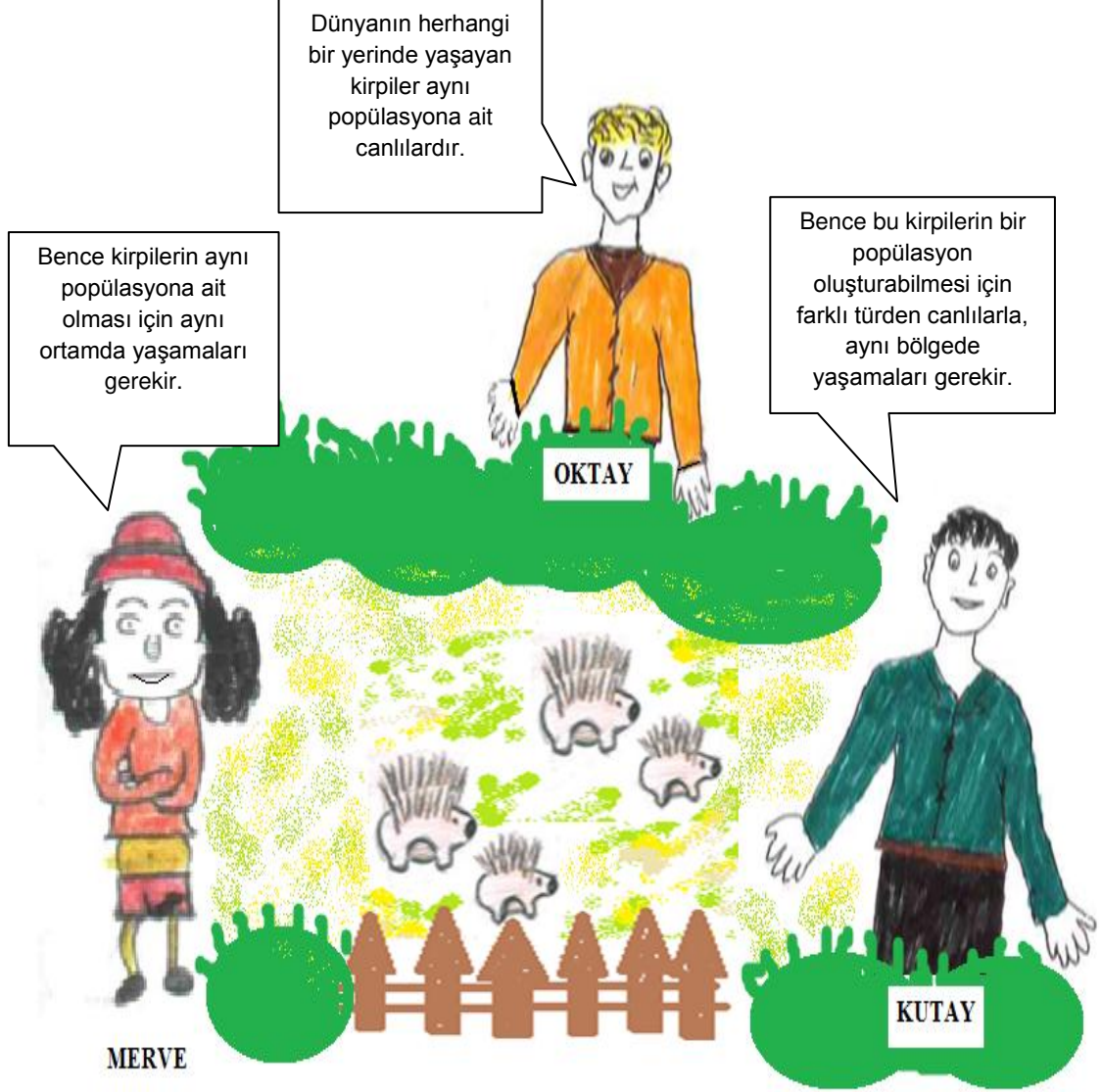
Hayatlarında ilk kez yakından kirpi gören kardeşler sevinç içinde annelerini çağırdılar. Anneleri de kirpi ailesinin korkak bakışlarına şahitlik etti. Daha sonra kirpi ailesini kendi yollarına gidebilmeleri için rahat bıraktılar ve işlerine döndüler.

Kavram karikatürü- 4

Sınıf:

Grup No:

Aşağıda Oktay, Merve ve Kutay bahçede gördükleri kirpiller hakkında tartışmaktadırlar.



Sizce hangi öğrenci/öğrenciler doğru söylüyor?

Merve ☐ Oktay ☐ Kutay ☐

Böyle düşünmenizin nedenini açıklayınız?

.....

.....

3. ETKİNLİK: HABİTATINI BUL

Aşağıda verilen hayvan türlerinin hangi habitatta yaşayacağını belirleyerek türleri ve habitatları oklarla eşleştiriniz. Daha sonra bu ekosistemlerde bulunabilecek diğer canlıları tahmin ederek defterinize yazınız.

A.



1.



B.



2.



C.



3.



D.



4.



E.



5.



ÇİZGİ FİLME ELVEDA

Okul zili çaldıktan sonra soluğu Tülayların evinde alan Dilara ve Onur en sevdikleri çizgi filmin başlama saatini bekliyorlardı. Ancak o sabah yağın yağmur yüzünden televizyon kanallarının neredeyse tümünün görüntüsünde problemler oluyordu. Yalnızca bir belgesel kanalı ve bir haber kanalının yayını net olarak izlenebiliyordu.

En sevdikleri çizgi filmi izleyemeyecekleri için çok üzülen çocuklar ne yapacaklarını bilemediler. Onur önce haber kanalını açtı. Bir çok trafik kazası haberi vardı. Bu yüzden kanalı değiştirdi. Diğer kanalda ayılar hakkında bir belgesel vardı. Hep birlikte çokta mutlu olmayarak belgeseli izlemeye başladılar.

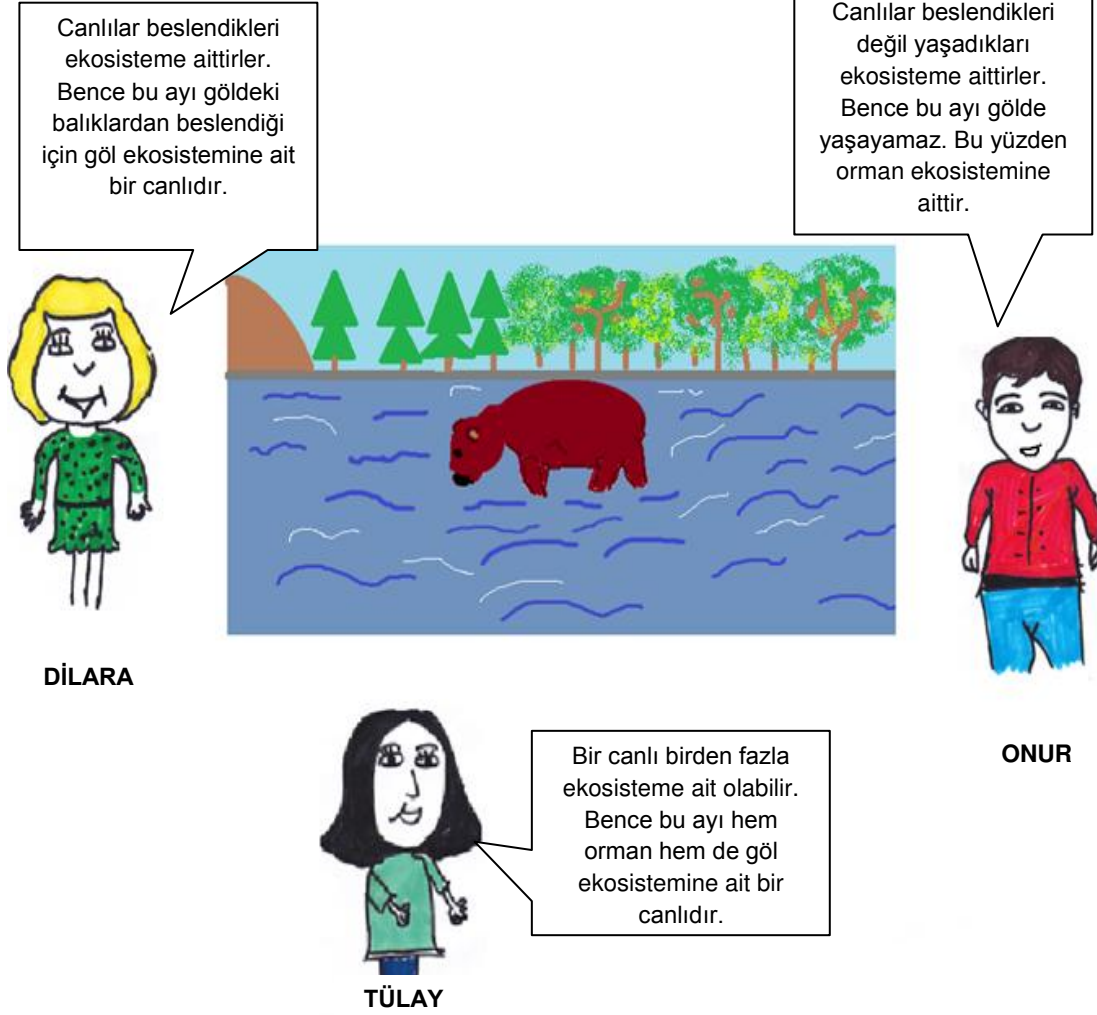
Belgeseli izledikçe ayılar hakkında bilmedikleri çok şey olduğunu öğrendiler. Örneğin Tülay ayıların sadece balla beslenen hayvanlar olduğunu düşünüyordu. Ama bu belgeselde ayıların balık da yediğini öğrendi. Belgesel gittikçe daha ilginç bir hal aldı. Birçok ayı türünün olduğunu, kışın kış uykusuna yattıklarını öğrenen üç arkadaş çizgi film kanalını tekrardan açmayı bile düşünmediler.

Kavram Karikatürü- 5

Sınıf :

Grup No:

Aşağıda Dilara, Tülay ve Onur resimdeki ayının hangi ekosisteme ait olduğu konusunda tartışmaktadırlar.



Dilara, Tülay ve Onur resimdeki ayının hangi ekosisteme ait olduğu konusunda farklı görüşlere sahiptirler. Sizce kimin ya da kimlerin düşüncesi doğrudur?

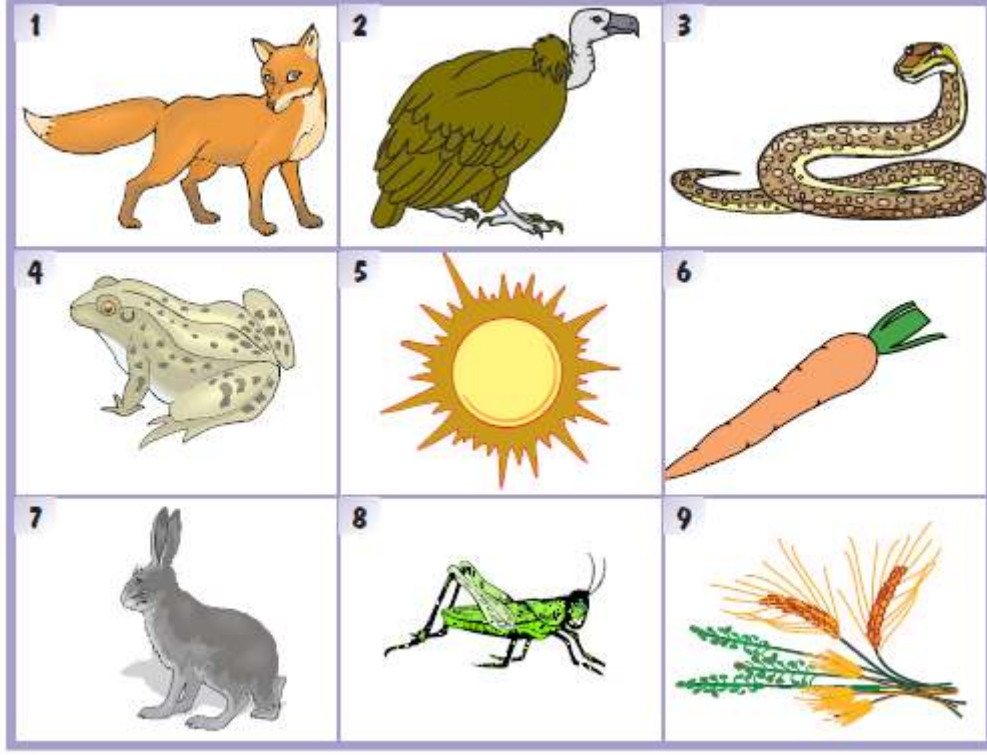
Dilara ☐ Tülay ☐ Onur ☐

Böyle düşünmenizin nedenini açıklayınız?

.....

.....

4. ETKİNLİK: KUTUCUK SEÇMECE



1. Yukarıdaki kutu ya da kutucukların hangilerinde dünyadaki canlıların temel enerji kaynağı bulunmaktadır.....
2. Yukarıdaki kutu ya da kutucukların hangilerinde besin zincirinin ilk basamağını oluşturan canlılar bulunmaktadır?
3. Yukarıdaki kutu ya da kutucukların hangilerinde otçul canlılar bulunmaktadır?.....
4. Yukarıdaki kutu ya da kutucukların hangilerinde etçil canlılar bulunmaktadır?
5. 5 numaralı kutucuk ile başlayan bir besin zincirinde, sırasıyla hangi kutucuklardaki canlılar yer alabilir?.....

İNSAN VE ÇEVRE ÜNİTESİNE İLİŞKİN DERS PLANI- II**BÖLÜM I**

Dersin adı	Fen ve Teknoloji
Sınıf	7. Sınıf
Ünitenin Adı / No	İnsan ve Çevre / 6. Ünite
Konu	Biyolojik Çeşitlilik
Önerilen Süre	4 Ders Saati

BÖLÜM II

Öğrenci Kazanımları	1.5. Ekosistemdeki biyolojik çeşitliliği fark eder ve bunun önemini vurgular. 1.6. Ülkemizdeki ve dünyada nesli tükenme tehlikesiyle karşı karşıya olan bitki ve hayvanlara örnekler verir (BSB-25; FTTÇ-22, 23, 26). 1.7. Ülkemizde ve dünyada nesli tükenme tehlikesinde olan bitki ve hayvanların nasıl korunabileceğine ilişkin öneriler sunar (BSB-32; FTTÇ-21, 22, 23, 24, 27). 1.8. Çevresinde bulunan bitki ve hayvanlara sevgiyle davranır (FTTÇ-27, TD-5).
İlgili Bilimsel Süreç Becerileri Kazanımları	25. Değişik kaynaklardan yararlanarak bilgi (çevrede, sınıfta gözlem ve deney yaparak fotoğraf, harita veya bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanarak) toplar. 32. Gözlem ve araştırmaları ve elde ettikleri sonuçları sözlü, yazılı ve/ veya görsel malzeme kullanarak uygun şekillerde sunar ve paylaşır.
İlgili Fen-Teknoloji-Toplum-Çevre(FTTÇ) Kazanımları	21. Yerel, ulusal ve küresel çevre sorunlarını bilir ve olası çözüm yollarını ve sonuçlarını tartışır. 22. Çevreyi ve yabani hayatı koruma yöntemlerini bilir ve tartışır. 23. Çevreyi ve yabani hayatı korumada hem bireylerin hem de toplumun sorumlu olduğunu bilir. 24. Doğal kaynakların korunması ve geliştirilmesi gerektiğini bilir. 26. İnsanların ve toplumun çevreyi nasıl etkilediğini bilir. 27. Çevre koruma ile ilgili faaliyetlerin öneminin bilincine varır ve bu faaliyetlere katılır.

İlgili Tutum ve Değer (TD) Kazanımları	TD-5. Yaşam Tarzı Geliştirme (değer sisteminin hareketleri uzun zaman kontrol etmesi sonucunda hayat stili geliştirmesi) • Kendisini ve çevresini sürekli sorgular. • Sağlıklı yaşam alışkanlıklarını devam ettirir. • Her şeyin sevgi, barış ve mutluluğa hizmet için olduğunu fark eder. • Öz disiplinlidir (Oto kontrollüdür, her şeyi zamanında yapar, kendini değerlendirir, samimidir, tutarlıdır). • Kendisi ve çevresi için güvenlik önlemleri alır.
Güvenlik Önlemleri (Varsa)	-
Öğretme-Öğrenme-Yöntem ve Teknikleri	Kavram karikatürü, bilimsel hikâye, anlatım, soru-cevap, tartışma, grup çalışması.
Kullanılan Eğitim Teknolojileri-Araç, Gereç ve Kaynakça	Ders kitabı, çalışma kitabı, çalışma yaprağı.

Öğretme-Öğrenme Etkinlikleri	Ön Bilgileri Yoklama ve Merak Uyandırma	Öğrenciler 5. Sınıfta insan etkisiyle nesli tükenen ve tükenme tehlikesi altında olan bitki ve hayvanlar olduğunu öğrenmiş ve bu canlılara örnekler vermişlerdi. Bu durum hatırlatılarak öğrencilerin “biyolojik çeşitlilik” kavramından ne anladıklarını defterlerine yazmaları istenir. Konu ile ilgili merak uyandırmak için “Dünya Döndükçe” adlı bilimsel hikâye okutulur. Hikâyenin ardından <i>Kavram Karikatürü- 6</i> gösterilerek öğrencilerin tartışması sağlanır. Daha sonra öğrencilere “Öğrenmeyi Öğrenmek” adlı hikâye okunur ve ardından <i>Kavram Karikatürü- 7</i> dağıtılır.
	Keşfetme	Bu aşamada öğrenciler gruplara ayrılarak “Biyolojik Çeşitlilik” adlı 7. Etkinlik yaptırılır. Bu etkinlik ile öğrencilerden; istedikleri bir ekosistemi seçerek bu ekosistemde yaşamını sürdürebilecek bitki ve hayvan türleri hakkında bilgi toplamaları ve bu bilgileri rapor halinde sınıf arkadaşlarına sunmaları istenir. Ardından öğrencilere “Hayal Et ve Anlat” adlı bilimsel hikâye okutulur. Hikâyenin ardından <i>Kavram karikatürü- 8</i> dağıtılır ve hangi öğrencinin fikrine niçin katıldıkları sorulur. Daha sonra öğrencilere “Masal Dünyasında Yaşamak” isimli hikâye okunur. Hikâyenin ardından öğrencilere <i>Kavram Karikatürü-9</i> dağıtılır ve hangi öğrencinin fikrine niçin katıldıkları sorulur.
	Açıklama	Öğrencilere biyolojik çeşitliliğin önemi hakkında açıklamalar yapılır. 8. Etkinlik olan “Sayılarla Bilgilenelim” etkinliği yaptırılır. Bu etkinlikte ülkemizde yer alan bitki ve hayvan türlerinin çeşitliliği verilmiştir ve bu çeşitliliğin sağlayacağı yararların neler olabileceği öğrencilere sorulur. 9. Etkinlik olan “Çocuklarımız göremeyecek” etkinliği öğrencilere yaptırılır. Etkinliğin ardından “Radyoda Açan Çiçekler” adlı hikâye okunur ve arkasından <i>Kavram Karikatürü-10</i> dağıtılır. Karakterlerden hangisinin fikrine niçin katıldıkları sorulur. Tüm etkinliklerde geçen kavramlara ilişkin öğretmen tarafından tanımlamalar yapılarak kavramlarının bilimsel etiketlemeleri yapılmış olur.

	Genişletme	Öğrencilerin bitki ve ağaçlara karşı olumlu tutum geliştirebilmeleri için “ Ağaç Sevgisi ” isimli 10. Ekinlik yaptırılır. Bu etkinlik aşamasında öğrenciler okul bahçesine çıkarılabilir ve ağaçlarla etkileşimlerde bulunmaları sağlanabilir. Etkinliğin ardından bitki ve hayvanların yaşamımızdaki önemi ve onlara sevgiyle davranmamız gerektiği bir kez daha vurgulanır.
	Değerlendirme	11. etkinlik olan “ Kayıp Aranıyor ” ile ülkemizde ve dünyada nesli tükenme tehlikesinde olan canlıların neler olduğu ve bu canlılara karşı olan sorumluluklarımızın neler olabileceği konusunda öğrenci fikirleri alınır. Böylece konuya ilişkin genel bir değerlendirme yapılmış olur.

BÖLÜM III

Ölçme ve Değerlendirme	Kayıp aranıyor etkinliği
Dersin Diğer Derslerle İlişkisi	Türkçe, sosyal bilgiler.

BÖLÜM IV

Planın Uygulanmasına İlişkin Açıklamalar	-
--	---

ETKİNLİKLER

DÜNYA DÖNDÜKÇE

Öğle arası sınıfta bazı öğrenciler ödevlerini tamamlıyor bazıları ise sıkıntıdan sınıf içinde koşturuyorlardı. Bu öğrencilerden Mehmet, Pınar ve Hüseyin ise öğretmen masasının üzerinde duran dünya maketiyle oynuyorlardı.

İçlerinden biri dünya maketini döndürüyor; bir diğeri verdiği komutla durmasını sağlıyordu. Maketi çeviren kişinin parmağı hangi noktada durursa o bölgenin iklimi hakkında sorular soruyordu. Örneğin Mehmet; Kanada'nın bir soğuk iklim bölgesi olduğunu, Pınar; Brezilya'nın tropikal iklimde yer aldığını söylüyor, Hüseyin ise; bu bölgelerde yaşayabilecek bitki ve hayvan türlerine örnekler vermeye çalışıyordu.

Bu bölgelerde yer alan bitki ve hayvan çeşitliliğın farklı olması öğrencilerin dikkatinden kaçmadı. Hep birlikte bu çeşitliliğe neden olabilecek faktörler hakkında fikir yürütmeye çalıştılar.

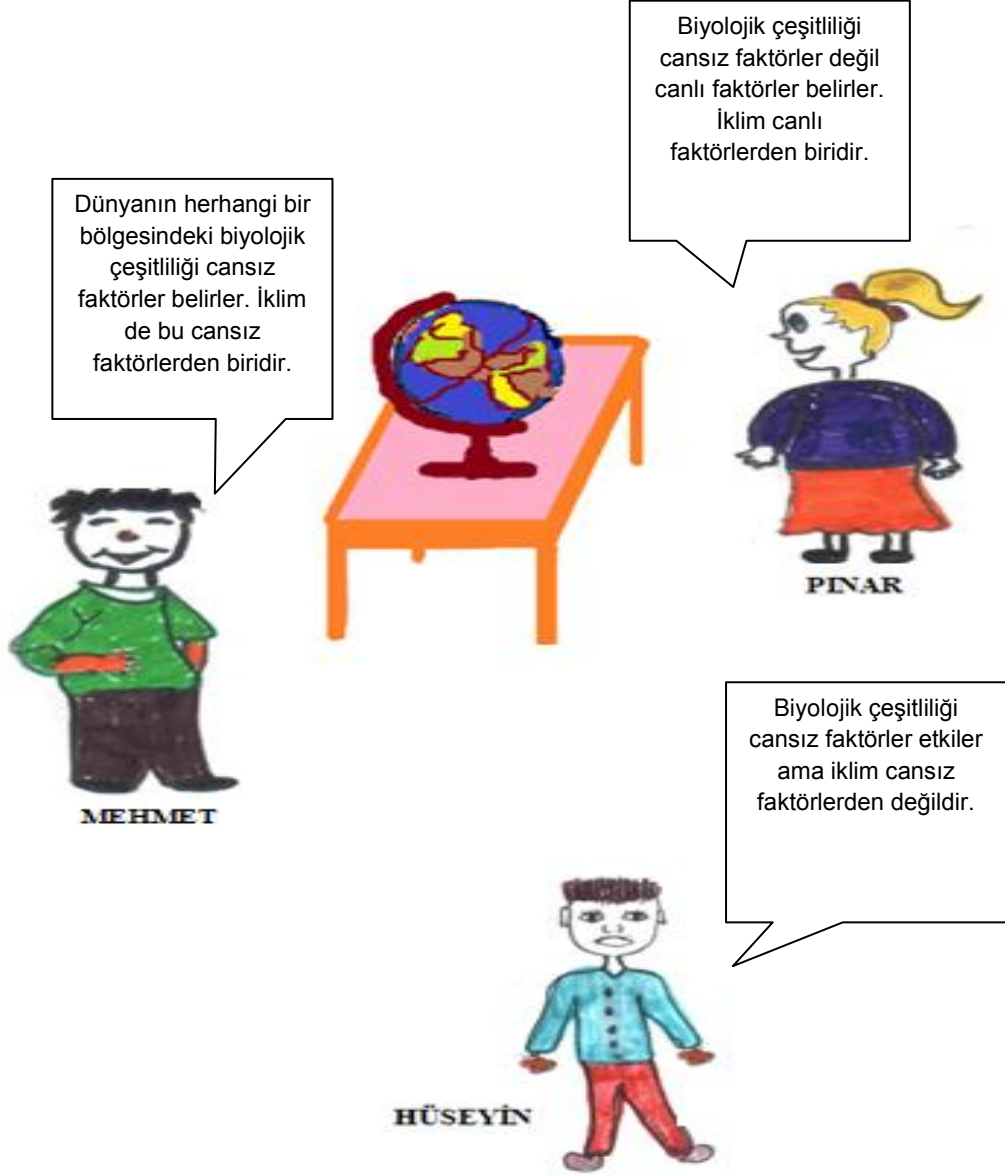
Dünya maketi döndükçe yeni yerler, yeni iklimler ve bölgelerde yaşayan bitki ve hayvanlara verilen örnekler de arttı. Mehmet, Pınar ve Hüseyin'in heyecan içinde sürdürdükleri bu oyun diğeri öğrencilerin de dikkatini çekti. Sınıftaki her bir öğrenci oyuna dahil olup tahminlerde bulunmak istediler. Hep birlikte hem eğlendiler hem de öğrendiler.

Kavram Karikatürü- 6

Sınıfı

Grup No:

Aşağıda Mehmet, Pınar ve Hüseyin biyolojik çeşitliliği etkileyen faktörler hakkında tartışmaktadırlar.



Sizce hangi öğrenci/öğrenciler doğru söylüyor?

Mehmet ☐ Pınar ☐ Hüseyin ☐

Böyle düşünmenizin nedenini açıklayınız?

.....

.....

ÖĞRENMEYİ ÖĞRENMEK

Harun, Melek ve Zeynep son fen ve teknoloji sınavlarından düşük puan almışlardı. Üçünün dışındaki herkesin fen ve teknoloji sınav notları yüksekti. Bu duruma çok üzülen öğrenciler öğretmenleriyle konuşmaya karar verdiler.

Öğretmenlerine durumu anlatan öğrenciler; bir dahaki sınavda kendilerinin de yüksek puan alabilmeleri için nasıl bir çalışma yapmaları gerektiğini sordular. Öğretmenleri öğrencilerine ders kitabındaki her bilgiyi ezberlediklerini fakat öğrenmediklerini söyledi. Aslında fen ve teknoloji bu kadar zor bir ders değildi. Ezberlemeye harcayacakları zamanı öğrenmeye, araştırmaya harcasalar çok daha başarılı olacaktı. Çünkü kafalarını çevirdikleri her yer aslında bir fen ve teknoloji köşesiydi.

Öğretmenlerine hak veren öğrenciler daha fazla gayret göstereceklerine ve araştıracaklarına dair söz verdiler. İki hafta sonra “Biyolojik Çeşitlilik” adında yeni bir konuya başlayacaklardı. Öğretmenleri de öğrencilerine bunu hatırlatarak onlara bir performans ödevi verdi. İki hafta boyunca gazete, dergi gibi çeşitli kaynaklardan bitki ve hayvan resimlerini toplayıp sınıfa getirmelerini ve bir pano oluşturmalarını istedi.

Harun, Melek ve Zeynep iki hafta boyunca çeşitli kaynaklardan bitki ve hayvan resimleri topladı. Bu resimleri toplarken farkında olmadan bitki ve hayvanlar hakkında birçok şey öğrenmişlerdi. Ancak çalışmaları sırasında biyolojik çeşitlilik konusunda farklı fikirlere sahip olduklarını fark ettiler. Fikir ayrılığı ise şuydu:

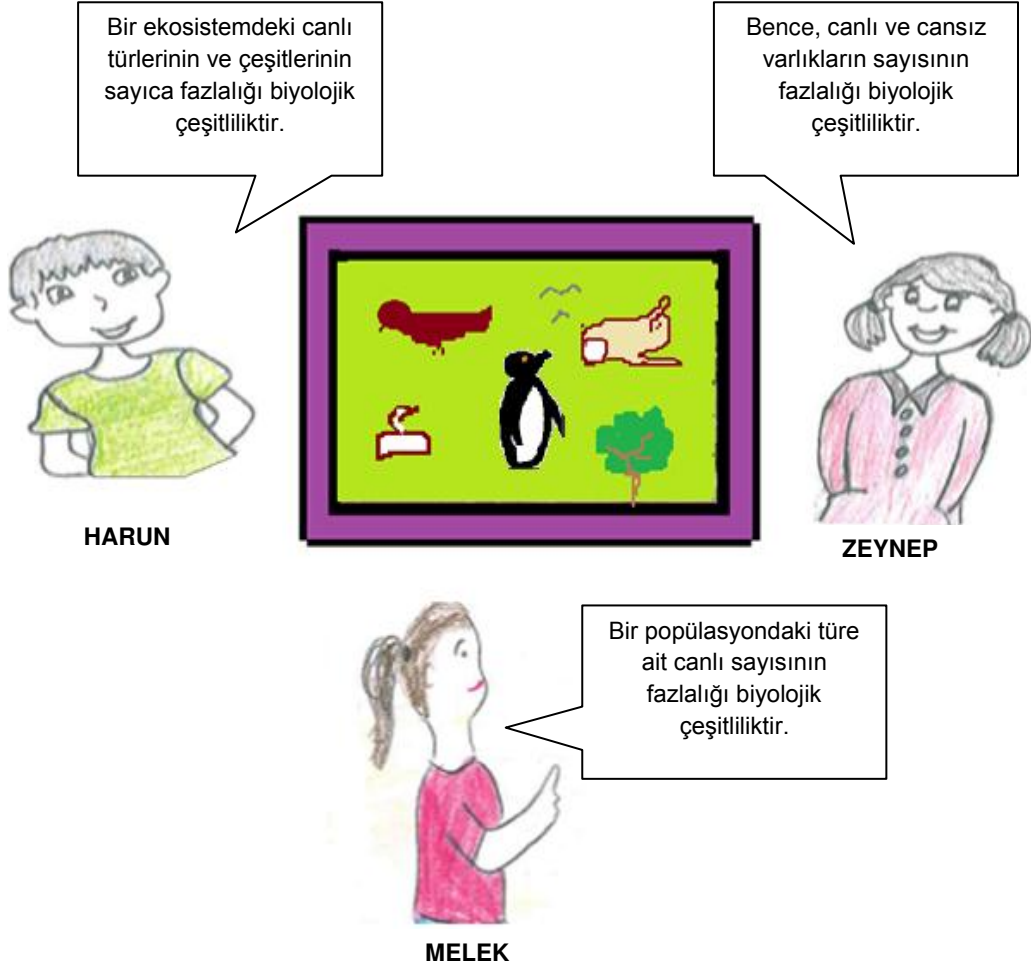
Çalışmalarının sonunda oluşturdukları panoyu öğretmenleri ve sınıftaki tüm arkadaşları çok beğendi. Bir dahaki sınavda üçü de çok yüksek puanlar aldı. Artık doğru çalışmayı ve araştırmayı öğrenen bu üç öğrencinin diğer derslerde de başarıları hızla arttı.

Kavram Karikatürü- 7

Sınıfı

Grup No:

Aşağıda Harun, Melek ve Zeynep biyolojik çeşitlilik hakkında tartışmaktadırlar.



Sizce hangi öğrenci/öğrenciler doğru söylüyor?

Harun ☐ Melek ☐ Zeynep ☐

Böyle düşünmenizin nedenini açıklayınız?

.....

.....

7. ETKİNLİK: BİYOLOJİK ÇEŞİTLİLİK

Araştırma Sorunuz: Biyolojik çeşitlilik nedir? Ekosistemdeki biyolojik çeşitliliği etkileyen faktörler nelerdir?

Bunları Yapınız

1. Sınıfınızda sekiz grup oluşturunuz.
2. Bu gruplardan her biri deniz, göl, akarsu, okyanus, yağmur ormanı, bozkır, çöl ve kent ekosistemlerinden birini seçsin.
3. Grup arkadaşınızla iş bölümü yaparak seçtiğiniz ekosistemin özelliklerini ve bu ekosistemde yaşayan canlı türlerini çeşitli kaynaklardan araştırınız.
4. Aşağıda yer alan çizelgeyi defterinize çizin. Araştırmalarınızın sonucunda elde ettiğiniz verileri çizelgeye kaydediniz.
5. Araştırma sonuçlarınızı bir rapor halinde sınıf arkadaşlarınıza sununuz.
6. Sınıfınızdaki diğer gruplarla birlikte bu sekiz çeşit ekosistemin özelliklerini ve biyolojik çeşitliliklerini karşılaştırınız.

Ekosistem Adı: Okyanus Ekosistemi	
Ekosistem Özellikleri:	
Biyolojik Çeşitlilik	
Bitki Türleri	Hayvan
Türleri	

Verilerinizi Değerlendiriniz

1. Ekosistemlerin iklimsel özelliklerini karşılaştırınız.
2. Ekosistemlerdeki bitki ve hayvan türlerinin sayısını karşılaştırınız.
3. Hangi ekosistemde biyolojik çeşitlilik en fazladır?

Sonuca Varınız

1. Ekosistemlerin hangi özellikleri biyolojik çeşitliliği etkiler?
2. Biyolojik çeşitliliğin insanlar ve ekosistemdeki diğer canlılar için önemini tartışınız.

HAYAL ET VE ANLAT

Cansu, Burak ve Yasemin “Hayal Et ve Anlat” adı altında yeni bir oyun bulmuşlardı. Bu oyuna göre içlerinden biri gözlerini kapatıyor ve dünyanın belirli bir bölgesinde olduğunu hayal ediyordu. Aynı zamanda hayal eden kişi çevresinde neler gördüğünü kendisini dinleyen arkadaşlarına anlatıyordu. Oyun hem hayal ettikleri ortamda olma duygusuyla mutlu olmalarını hem de dünyanın bazı bölgeleri hakkında bilgilerinin artmasını sağlıyordu.

Yine bu oyunu oynadıkları bir gün Cansu, engin bir okyanusta olmayı tercih etmişti. Gözlerini kapattığında hırçın dalgaların seslerini duyabiliyor, ciğerlerine okyanus kokusunu çekebiliyordu. Etrafında gördüğü hayvanları anlatırken sesindeki heyecan da artıyordu. Bir beyaz balina yanından ağır ağır geçiyordu. Başını diğer bir yöne çevirdiğinde ise neşe içinde zıplayan yunusları gördü. Okyanusun altı rengârenk bir dünyaydı. Bin bir renkteki mercanların arasında altın renkli bir balık sürüsü yüzüyordu. Okyanusun yumuşak kumlarında bir denizyıldızı gördü. Hemen yanında birkaç denizkestanesi... Cansu’nun anlatacak çok şeyi vardı ama etraf o kadar güzeldi ki hangisini anlatacağına karar veremeden başka bir güzelliğe dalıyordu. Derken bir mürekkep balığı Cansu’dan korktu ve her yana mürekkep dağıttı. Etrafın karamasıyla Cansu gözlerini açtı.

Şimdi sıra Burak’taydı. Burak bir savanda olduğunu hayal etmişti. Hava oldukça sıcaktı ama etrafında bazı çalı ve ağaçları görebiliyordu. Bu sıcakta hayvanlar susuzluk ve yiyecek sıkıntısı çekiyor olmalıydı. Etraf çok sessizdi. Sanki burada hiçbir hayvan yaşamıyor gibiydi. Derken bir ağacın altında miskin miskin uyuklayan bir aslan ailesi gördü. Usulca yanlarından uzaklaşırken ağaçların üst yapraklarından kendine ziyafet çeken bir zürafaya rastladı. Başını gökyüzüne kaldırdığında ise bir akbabanın daireler çizerek süzüldüğünü gördü. Yavaş yavaş ilerlemeye başladı. Çizgili pijamalarıyla ün salan zebralar biraz uzaktaki küçük bir su birikintisinden su içmeye çalışıyorlardı. Zebraların hemen yanındaysa bir fil sürüsü vardı. Onlar da su içmek için orada olmalıydılar. Sıcaktan çok bunalan Burak gözlerini açtı.

Son olarak Yasemin gözlerini kapattı. Yasemin bugün ufak bir sazlıkta olduğunu hayal etti. Sazlık küçük bir gölün kıyısındaydı. Burak’ın anlattığının aksine burada sıcaklık oldukça iyiydi. Yasemin, gölün yüzeyinde renkleriyle büyüleyen nilüferleri gördü. Suyun biraz altında yayın balıklarının yüzüşünü izledi. Sazlıkların içinden gelen kuş sesleri yankılanırken suya küçük bir kurbağa atladı. Yasemin gözlerini açtığında Burak ve Cansu’nun da kendisi gibi çok mutlu olduğunu gördü.

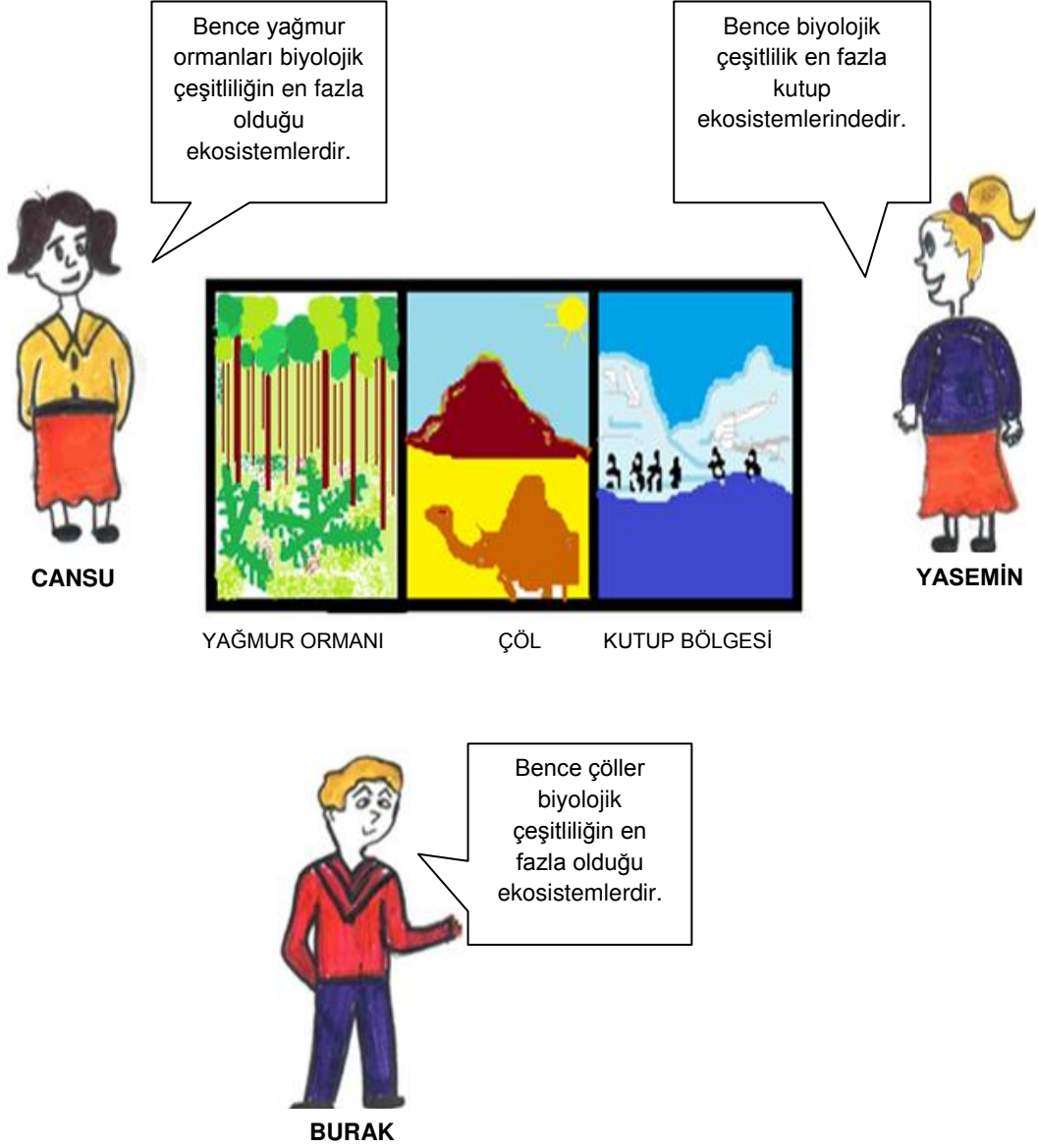
Bu güzel günün ardından hepsinin bir dahaki oyunda hayallerinde nereyi ziyaret edecekleri şimdiden belli olmuştu. Cansu; bir yağmur ormanında, Burak; bir çölde, Yasemin ise kutuplarda olduğunu hayal edecekti...

Kavram Karikatürü- 8

Sınıf:

Grup No:

Aşağıda Cansu, Burak ve Yasemin biyolojik çeşitliliğin en fazla olduğu ekosistemler hakkında tartışmaktadırlar.



Sizce hangi öğrenci/öğrenciler doğru söylüyor?

Cansu ☐ Burak ☐ Yasemin ☐

Böyle düşünmenizin nedenini açıklayınız?

.....

.....

MASAL DÜNYASINDA YAŞAMAK

Gökçe, Melih ve Şule çocukluklarından bu yana arkadaşlıklar. Boş zamanlarında yaşıtları gibi parka gidip oyun oynamak ya da televizyon izlemek yerine kitap okumayı tercih ederlerdi. Aldıkları kitapları birbirleriyle değişir daha sonra da kitap hakkında tartışırlardı.

Yine bir gün okudukları kitaplar hakkında konuşurken Gökçe'nin aklına çocukluklarında okudukları masallar geldi. Bu masalların büyülü dünyası her birini, daha çok küçük yaşlardayken bilmedikleri dünyalarla tanıştırmıştı. Okudukları masallar hakkında konuşmaya devam ederken Gökçe arkadaşlarına küçükken okudukları masal kahramanlarından hangisi olmak isteyeceklerini hayal etmelerini istedi. Arkadaşları biraz düşünürken kendisinin hep "Heidi" olmak istediğini söyledi.

Gökçe eğer Heidi'nin dünyasında yaşayabilseydi Alplerin eteklerinde mükemmel bir manzarada yaşayacağını düşünüyordu. Şehrin gürültü ve kirliliğinden uzak, tertemiz havayı ciğerlerine çekerken; çayırarda koşabilir, çiçekler toplayabilir, kelekleri kovalayabilirdi. Derelerde akan pırıl pırıl sulardan su içebilir, keçilerle oradan oraya gezebilirdi.

Şule ise "Deniz Kızı Ariel" olmayı hayal ettiğini anlattı. Şule yüzme bilmiyordu. En büyük hayali bir gün masmavi sularda kulaç atabilmektir. Aynı zamanda derinlerde birçok canlı türünü yakından inceleyebilir, balıklarla arkadaşlık edebilirdi.

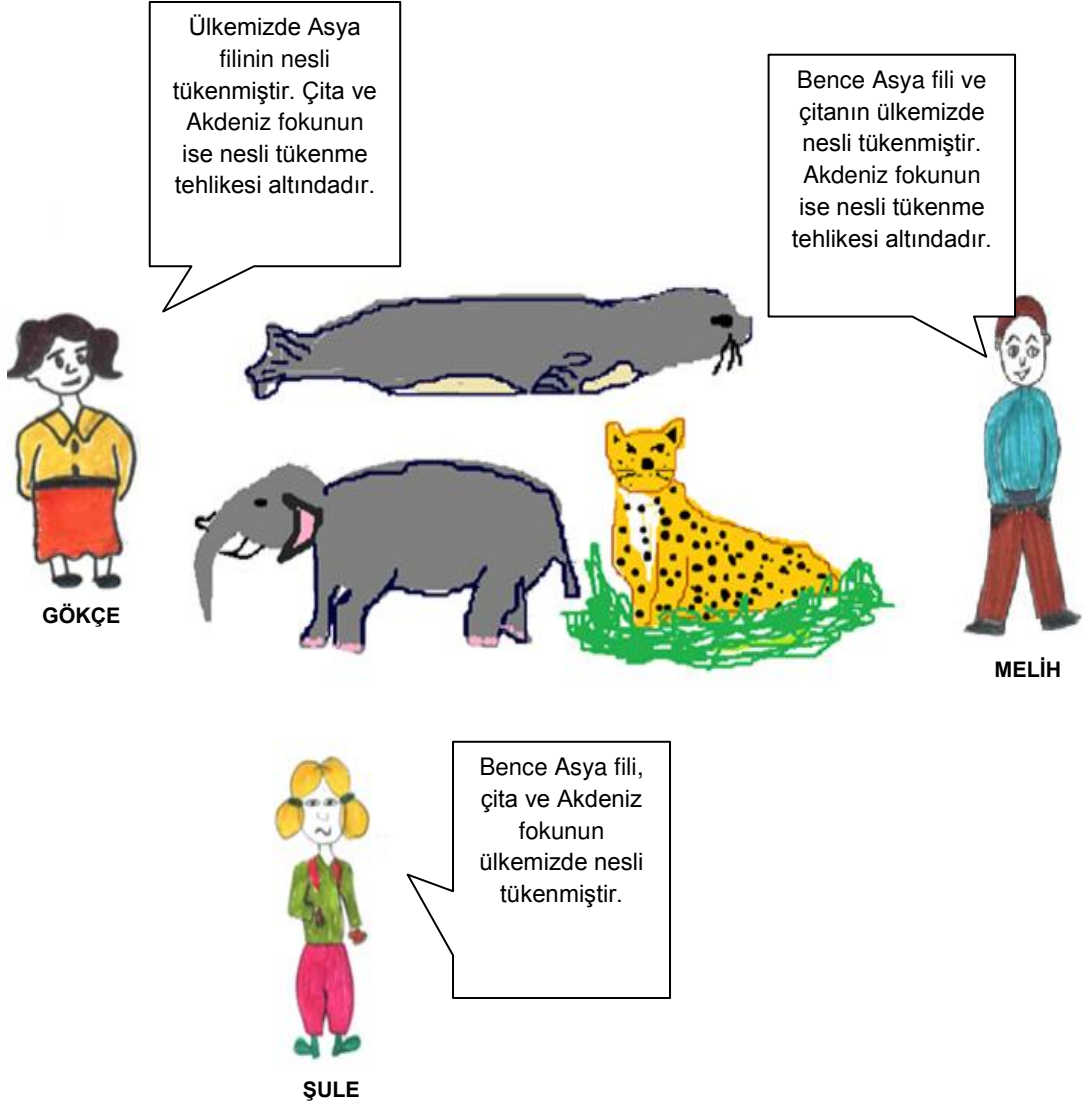
Melih ise biraz düşündükten sonra "Tarzan" olmayı çok istediğini söyledi. Çünkü Melih, Tarzan olabilseydi; büyük bir ormanda yüzlerce hayvan türüyle bir arada yaşama fırsatı bulabileceğini düşünüyordu. Örneğin nesli tükenen pek çok hayvanı yakından görebilir, belki de onları kurtarmak için çözüm yolları bulabilirdi.

Kavram Karikatürü- 9

Sınıf:

Grup No:

Aşağıdaki öğrenciler resimde yer alan Asya fili, Akdeniz fokunu ve Çita hayvanlarının ülkemizde neslinin tükenip tükenmediği ile ilgili tartışmaktadırlar.



Sizce hangi öğrenci/öğrenciler doğru söylüyor?

Gökçe ☐ Şule ☐ Melih ☐

Böyle düşünmenizin nedenini açıklayınız?

.....

.....

8. ETKİNLİK: SAYILARLA BİLGİLENELİM.

“ Ülkemizde 120 memeli, 413 kuş, 93 sürüngen, 276 deniz balığı, 192 tatlı su balığı, yaklaşık 120 bin omurgasız hayvan türünün bulunduğu bilinmektedir.”

Yukarıdaki sayılar size ne ifade etmektedir?

.....

Sizce bu hayvan türlerinin çeşitliliğinin ülkemize sağlayacağı yararlar nelerdir?

.....

“ Ülkemizdeki 9000’den fazla bitki türünden yaklaşık 3000’i sadece ülkemize özgüdür.”

Sizce bu bitki türlerinin çeşitliliğinin ülkemize sağlayacağı yararlar nelerdir?

.....

Bu bitki ve hayvanlardan hangi alanlarda yararlanılabilir?

.....

9. ETKİNLİK: ÇOCUKLARIMIZ GÖREMEYECEK!



Aşağıdaki tabloda ülkemizde ve dünyada nesli tükenme tehlikesiyle karşı karşıya olan bazı bitki ve hayvanlara örnekler verilmiştir. Siz de tablodaki boşluklara başka örnekler yazınız.

Nesli tükenme tehlikesi altında olan hayvanlar	Nesli tükenme tehlikesi altında olan bitkiler
• Alaca baykuş • Turna balığı • Engerek yılanı • Yılan kartalı • Panda • • • •	• Sıklamen • Nergis • Çiğdem • • • • •

RADYODA AÇAN ÇİÇEKLER

Serap evde temizlik yapan annesine yardım ederken radyoda yayınlanan şarkıları dinliyordu. Radyodaki konuşmacı, arayan ilk beş kişiye sürpriz hediyelerinin olacağını anons etti. Bunun üzerine Serap hemen telefona koşarak radyoyu aradı. İsmi ve soy ismi alınan Serap heyecanla yarışmanın tamamlanmasını bekledi. Yarışma sonunda Serap ilk arayan beşinci talihli olmuştu. Hediye olarak yaşadıkları şehirde yeni açılan bir botanik bahçesine üç kişilik bilet kazanmıştı.

Bu hediye karşısında hayal kırıklığı yaşayan Serap, biletleri kime vereceğini bilemedi. Daha sonra okulda durumu arkadaşları Ceren ve Yusuf'a anlattı. Ceren hep birlikte hafta sonu botanik bahçesine gidebileceklerini zaten yapacak daha iyi bir işinin olmadığını söyledi. Hep birlikte gitmeye karar verdiler.

Üç arkadaş hafta sonu botanik bahçesinde buluştular. Burası sandıkları gibi sıkıcı bir yer değildi. Aksine her yer rengârenk çiçeklerle doluydu. Nereye baksalar ayrı bir güzellikle karşılaşıyorlardı. İsimlerini bilmedikleri pek çok bitki sanki kendilerini keşfetmeleri için onları bekliyordu.

Bitkileri incelerken aynı zamanda yanlarında yer alan bilgilendirme kartları sayesinde bu bitkilerin hangi tür toprak ve iklimlerde yaşadıklarını, nerelerde kullanıldıklarını öğrenebiliyorlardı. Örneğin lale bitkisinin Osmanlı imparatorluğu için özel bir bitki olması Serap'ın ilgisini çekmişti. Ceren, kış akşamları annesinin yaptığı salebin orkide bitkisinden yapıldığını öğrendiğinde neredeyse şaşkınlıktan bayılacaktı. Yusuf kardelen bitkisinin yüksek tepelerde karlar arasında açtığını öğrendi. O soğukta böyle güzel ve narin bir bitkinin yaşıyor olması onu hayrete düşürdü.

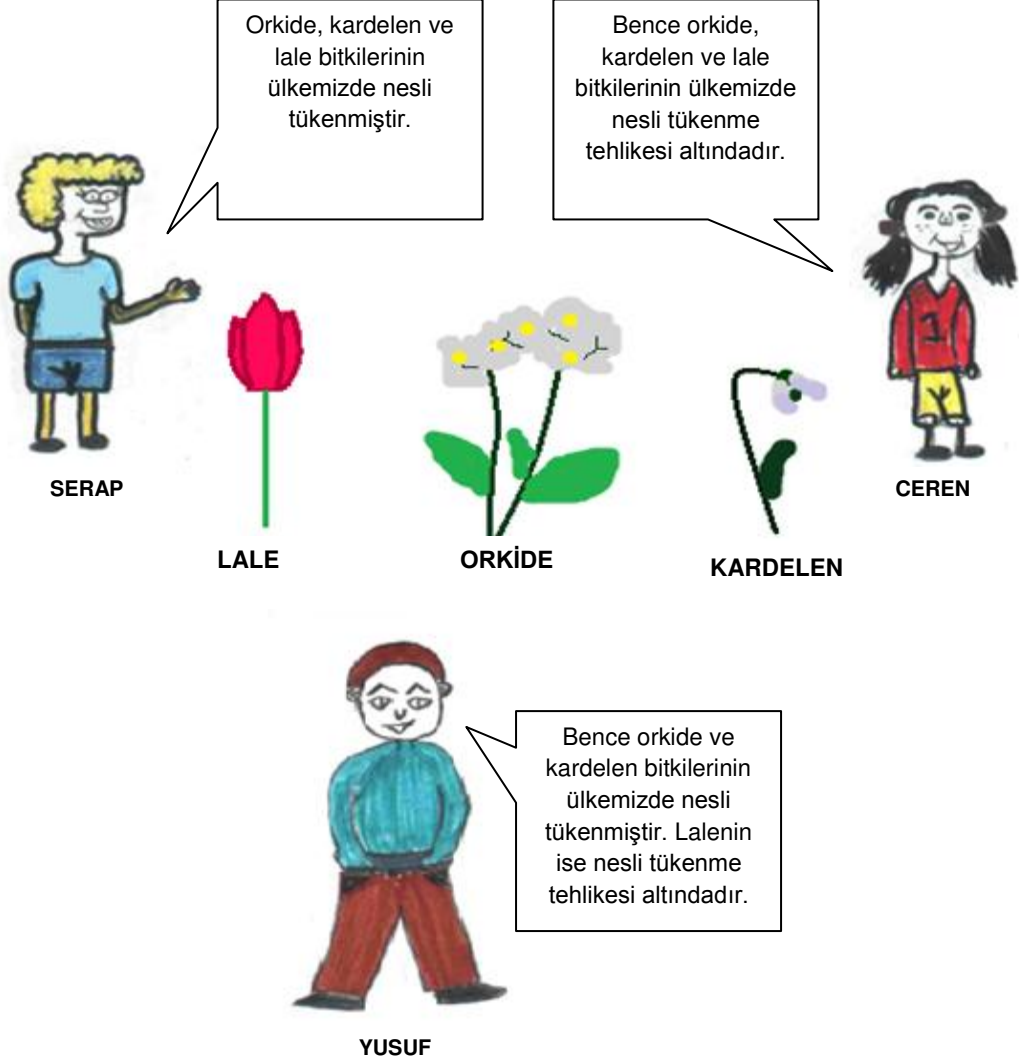
İstemeye istemeye gittikleri botanik bahçesinde çok eğlenen arkadaşlar, okulda öğretmenleri ve arkadaşlarına da buranın güzelliğini anlattılar.

Kavram Karikatürü- 10

Adı Soyadı:

Sınıfı / No:

Aşağıdaki öğrenciler resimde yer alan lale, orkide ve kardelen bitkilerinin ülkemizde neslinin tükenip tükenmediği ile ilgili tartışmaktadırlar.



Sizce hangi öğrenci/öğrenciler doğru söylüyor?

Serap ☐ Yusuf ☐ Ceren ☐

Böyle düşünmenizin nedenini açıklayınız?

.....

.....

10.ETKİNLİK: AĞAÇ SEVGİSİ



Hiç bir ağaca sarıldınız mı?

Bir ağaca sarıldığınızda neler hissettiniz?

.....

.....

Sizce hayatımızda ağaçlar nasıl bir yer bir rol oynar?

.....

.....

Gözlerinizi kapatın ve bir ormanda olduğunuzu düşünün. Etrafınızda hangi tür canlılar yer alabilir?

.....

.....

.....

.....

Gözlerinizi açtığınızda kendinizi tekrar yaşadığınız yerde buldunuz. Yaşadığınız yerle hayal ettiğiniz orman arasında ne gibi farklar var? Hangisi ortamda yaşamınızı sürdürmeyi tercih ederdingiz?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

11.ETKİNLİK: KAYIP ARANIYOR.



Sizce ülkemizde ve dünyada nesli tükenme tehlikesiyle karşı karşıya olan canlılar için neler yapabiliriz?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Çocukken etrafınızda gördüğünüz ancak şuan göremediğiniz bitki ve hayvan var mı? Varsa isimleri neler, yazınız.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

İNSAN VE ÇEVRE ÜNİTESİNE İLİŞKİN DERS PLANI- III**BÖLÜM I**

Dersin adı	Fen ve Teknoloji
Sınıf	7. Sınıf
Ünitenin Adı / No	İnsan ve Çevre / 6. Ünite
Konu	Çevre Sorunları ve Etkileri
Önerilen Süre	6 Ders Saati

BÖLÜM II

Öğrenci Kazanımları	1.9. Ülkemizdeki ve dünyadaki çevre sorunlarından bir tanesi hakkında bilgi toplar, sunar ve sonuçlarını tartışır (BSB-25,32; FTTÇ-18, 20, 21, 26, 27, 29). 1.10. Dünyadaki bir çevre probleminin ülkemizi nasıl etkileyebileceğine ilişkin çıkarımlarda bulunur (BSB-8; FTTÇ-18, 20, 21, 28). 1.11. Ülkemizdeki ve dünyadaki çevre sorunlarına yönelik iş birliğine dayalı çözümler önerir ve faaliyetlere katılır (FTTÇ-20, 21, 22, 23, 24, 26, 27; TD-4). 1.12. Atatürk'ün çevre sevgisi ile ilgili uygulamalarına örnekler verir (FTTÇ-23, 27; TD-4).
İlgili Bilimsel Süreç Becerileri Kazanımları	8. Olmuş olayların sebepleri hakkında gözlemlere dayanarak açıklamalar yapar. 25. Değişik kaynaklardan yararlanarak bilgi (çevrede, sınıfta gözlem ve deney yaparak fotoğraf, harita veya bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanarak) toplar.
İlgili Fen-Teknoloji-Toplum-Çevre(FTTÇ) Kazanımları	18. Atıkların (ev ve sanayi atıkları ile tıbbi ve kurumsal atıklar vb.) çevreye verebileceği zararları önlemek için uygun bir şekilde geri dönüştürülmesi veya imha edilmesi gerektiğini; teknolojik sistemlerin oluşturduğu atıkların (kimyasallar, plastikler, metaller vb.) yönetiminin önemli bir toplumsal sorun olduğunu anlar. 20. Modern teknolojik sistemlerle küresel çevre problemleri arasındaki bağlantıları belirler ve çevre problemlerini çözmek için önerilerde bulunur. 21. Yerel, ulusal ve küresel çevre sorunlarını bilir ve olası çözüm yollarını ve sonuçlarını tartışır. 22. Çevreyi ve yabani hayatı koruma yöntemlerini bilir ve tartışır. 23. Çevreyi ve yabani hayatı korumada hem bireylerin hem de toplumun sorumlu olduğunu bilir. 24. Doğal kaynakların korunması ve geliştirilmesi

	gerektiğini bilir. 26. İnsanların ve toplumun çevreyi nasıl etkilediğini bilir. 27. Çevre koruma ile ilgili faaliyetlerin öneminin bilincine varır ve bu faaliyetlere katılır. 28. Fen ve teknoloji uygulamalarının birey, toplum İlgili Fen-Teknoloji-Toplum-Çevre(FTTÇ) Kazanımları ve çevre üzerine olumlu veya olumsuz etkiler yapabileceğini anlar. 29. Fen ve teknolojinin olumsuz etkilerine yine fen ve teknolojideki gelişmelerle önlem almanın olası olduğunu, böylece bu etkilerin azaltılabileceğini veya giderilebileceğini anlar.
İlgili Tutum ve Değer (TD) Kazanımları	TD-4. Örgütlenme (Tutarlı bir değer sistemi oluşturma) • Olayların sonucunu göz önüne alarak hareket eder. Dikkatlidir, titizdir, hareketlerinin doğurduğu sorumlulukları kabul eder. • Problemlerin çözümünde, sistematik planlamanın önemini kabul eder. • Kendisini tanır ve kendisine güvenir (Öz güvenlidir, zayıf ve güçlü yönlerini bilir). • İş birliği yapar. • Sorumluluklarını yerine getirir.
Güvenlik Önlemleri (Varsa)	-
Öğretme-Öğrenme-Yöntem ve Teknikleri	Kavram karikatürü, bilimsel hikâye, anlatım, soru-cevap, tartışma, grup çalışması.
Kullanılan Eğitim Teknolojileri-Araç, Gereç ve Kaynakça	Ders kitabı, çalışma kitabı, çalışma yaprağı,

Öğretme-Öğrenme Etkinlikleri	Ön Bilgileri Yoklama ve Merak Uyandırma	Öğrenciler 4. sınıfta yakın çevresindeki kirliliği, sebepleri ve çevreyi korumak amacıyla yapılan birçok faaliyete gönüllü olarak katılmayı öğrenmişlerdi. 5. sınıfta ise öğrencilerin canlıların birbiriyle ve çevreleriyle olan ilişkilerini öğrenmesi, çevre sorunlarına karşı duyarlılık kazanması, bireysel ve iş birlikli etkinliklerle yakın çevresini, ülkemizi tanıyarak çevre sorunları ile ilgili olumlu tutumlar geliştirmeleri amaçlanmıştı. Bu konuda ise öğrencilerin ülkemizdeki ve dünyadaki çevre sorunları hakkında bilgi toplayarak bu sorunların gelecekte tüm Dünya'yı nasıl etkileyeceğini fark etmelerini ve bu konuda iş birliğine dayalı çözüm önerileri geliştirerek çeşitli faaliyetlere katılmalarını sağlamak amaçlanmıştır (MEB,2007). Öğrencilerin dikkatini konuya çekmek için “ Karabatak ” isimli 12. <i>Etkinlik</i> dağıtılır ve resimde yer alan karabatak canlısının nasıl bu hale gelmiş olabileceği sorulur.
	Keşfetme	Bu aşamada öğrencilere çevre sorunlarından biri olan heyelanla ilgili “ Yıkılan Hayaller ” isimli hikâye okunur ve <i>Kavram Karikatürü-11</i> dağıtılır. Sel konusuyla bağlantılı olarak sel oluşumuna neden olabilecek faktörlerle ilgili olarak “ Çilek Şehri ” başlıklı hikâye ve <i>Kavram Karikatürü-14</i> dağıtılır.
	Açıklama	Öğrencilere “ Çevre Sorunları ” isimli 13. <i>Etkinlik</i> yaptırılır. Aynı zamanda bir önceki aşamada öğrencilere sorulan sera etkisi kavramı öğretmen tarafından açıklanır.
	Genişletme	Etkinliğin ardından “ Seradan Gelen Domatesler ” isimli hikâye ve arkasından <i>Kavram Karikatürü- 12</i> dağıtılır. Öğrencilere sera etkisinin ne olduğu sorulur fakat cevabı verilmez. Bu kez “ Balkona Kurulan Çadır ” isimli hikâye okutulur ve <i>Kavram Karikatürü-13</i> öğrencilere verilir.
	Değerlendirme	Bu aşamada “ Rüya Kasaba ” adlı hikâye öğrenciler okutulur. Hikâyeden yola çıkarak küçükken kendilerinin ne tür oyunlar oynadıkları öğrencilere sorulur. Daha sonra <i>Kavram Karikatürü-15</i> öğrencilere dağıtılır. Çevre sorunları hakkında genel bir tekrar amacıyla “ Üç Arkadaş ” başlıklı hikâye ve ardından <i>Kavram Karikatürü-16</i> dağıtılır. Bilimsel hikâye ve kavram karikatüründen sonra öğrencilere “ Doğru mu Yanlış mı? ” adlı 14. <i>Etkinlik</i> öğrencilere uygulanır. Daha sonra ise öğrenci ders kitabı 221. Sayfasında yer alan gazete haberi hakkında öğrencilerin çevre sorunları hakkında tartışması için “ Şapkalarımızı Takalım ” isimli 15. <i>Etkinlik</i> yaptırılır.

BÖLÜM III

Ölçme ve Değerlendirme		Kavram karikatürü- 15 ve 16,Doğru mu yanlış mı? Etkinliği, Şapkalarımızı takalım etkinliği.
Dersin Diğer Derslerle İlişkisi		□□□□ 1.9. kazanımı, Türkçe dersi “Okuma”, “Konuşma” ve “Yazma” temel dil becerisi ile ilişkilendirilir. 1.9., 1.10., ve 1.11. kazanımları, Sosyal Bilgiler dersi “Küresel Bağlantılar” öğrenme alanı, “Ülkeler Arası Köprüler” ünitesi kazanım 2 ve 3 ile ilişkilendirilir.
Ara disiplinlerle ilişkilendirme	Afetten Korunma ve Güvenli Yaşam	1.6. Ülkemizdeki çevre sorunları hakkında bilgi toplar, sunar ve sonuçlarını tartışır. 1.7.Ülkemizdeki çevre sorunlarına yönelik işbirliğine dayalı çözümler önerir. 1.Orman yangınlarının çıkış nedenlerini açıklar. 2.Orman yangınlarını önlemek için yapılan çalışmalara katılmaya katılmaya istekli olur. 3.İhmal ve dikkatsizlikten kaynaklanan orman yangınlarının çıkış nedenlerini örneklendirir. 4.Orman yangınını olduğunda yapabileceklerini listeler. 8. Çığ tehlikesine karşı alınabilecek önlemleri sıralar. 10.Sellerden korunmak için yapabileceklerini belirtir. 11.sel sırasında yapılması gerekenleri örneklerle açıklar. 12.Sel sonrasında oluşabilecek tehlikelere karşı alınabilecek önlemlere örnekler sunar. 13. Heyelan oluşumunun nedenlerini sorgular. 14. Heyelan belirtilerini sıralar. 15. Heyelan sırasında kapalı ve açık alanda yapılması gerekenleri, nedenleriyle açıklar. 16. Heyelan sonrasında yapılması gerekenleri açıklar.
	İnsan Hakları ve Vatandaşlık	1.10. Ülkemizdeki ve dünyadaki çevre sorunları hakkında bilgi toplar, sunar ve sonuçlarını tartışır. 1.11. Dünyadaki bir çevre probleminin ülkemizi nasıl etkileyebileceğine ilişkin çıkarımlarda bulunur. 1.12. Ülkemizdeki ve dünyada çevre sorunlarına yönelik iş birliğine dayalı çözümler önerir ve faaliyetlere katılır. 18.Temiz ve sağlıklı bir çevrede yaşamının bir hak olduğunu kavrar.

	Kariyer Bilinci Geliştirme	*Biyolog, zoolog, botanikçi, çevre mühendisi ve veterinerlik verilebilir.
Atatürkçülük ile ilgili konular		2. Atatürk'ün çevreye verdiği önemi kavrayabilme * Atatürk'ün çevreyle ilgili yaptığı çalışmalara örnekler verilerek Atatürk'ün çevre bilincinin geliştirilmesi ile ilgili sözler değerlendirilecektir.

BÖLÜM IV

Planın Uygulanmasına İlişkin Açıklamalar	• [!] 1.9. Ülkemiz çevre sorunlarına örnek olarak orman tahribatı, hava, su ve toprak kirliliği, heyelan, sel vb. verilebilir. • [!] 1.9., 1.10. Biyolojik silahlar ile ilgili okuma metni verilebilir. • [!] 1.9. Erozyon ve deprem konusu “Dünya ve Evren” ünitesinde verilecektir. • [!] 1.9., 1.11. Dünyadaki çevre problemleri için ozon tabakasının delinmesi, sera etkisi, deniz kirliliği, nükleer kirlilik (Çernobil örneği) vb. verilebilir. • [!] 1.12. Atatürk'ün çevreyle ilgili yaptığı uygulamalar (Örneğin, Atatürk Orman Çiftliği, Ankara Çayı Projesi) bir araştırma ödevi olarak verilir. Atatürkçülük ile ilgili konular (1.12-2).
---	---

ETKİNLİKLER

12. Etkinlik: Karabatak

Yanda gördüğünüz petrole batmış karabatak size ne düşündürüyor ve ne hissettiriyor?

.....

.....

.....

.....

.....



Sulara karışan, doğal olmayan maddelerin canlılar üzerindeki etkileri neler olabilir?

.....

.....

.....

.....

Sizce yukarıdaki gibi bir çevre felaketiyle karşılaşmamak için insanlar günlük hayatlarda ne gibi önlemler almalıdır?

.....

.....

.....

.....

.....

YIKILAN HAYALLER

Emir'in en büyük hayali büyüdüğünde bir inşaat mühendisi olmaktı. Kendini ileride evler, gökdelenler, büyük alışveriş merkezleri yaparken hayal ederdi. Cenk gelecekte büyük bir nakliye şirketi kurmak istiyordu. Bu şirketin kocaman tırları her tür malzemeyi dar ve geçit vermeyen yollardan geçerek, ulaştırılmak istenen yerlere götürecekti. Melis ise arkadaşları Emir ve Cenk'ten çok farklıydı. O, ünlü bir arkeolog olacaktı. Eski diş fırçalarını, annesinin kullanmadığı makyaj fırçalarını alır toprakta taşları incelerdi. Dedesinin yıllar önce kullandığı gözlüğün bir camını da büyüteç olarak kullanıyordu.

Okul bitince tatilde hep bir arada olan bu arkadaşlar, Emirlerin bahçesinde kendilerine özel bir oyun alanı yapmak istediler. Her biri kendi hayallerini yansıtan bir oyun alanı oluşturmakta ısrar ediyordu. Bu yüzden bir türlü oyun oynayamıyorlardı. Emir; binalar yapmak isterken, Cenk; kamyonlarıyla oynamak, Melis ise; fırçalarıyla toprakta bazı parçaları incelemek istiyordu. Daha sonra Emir'in aklına bir fikir geldi. Cenk kamyonlarıyla arka bahçeden toprak taşıyacaktı. Emir bu topraktan oyuncaklarını koyabilecekleri bir otopark inşa edecekti. Melis ise topraktan çeşitli büyüklüklerde güzel taşlar bulup bunları otoparkın bahçe düzenlemesinde kullanacaktı.

İş bölümü yaptıktan sonra hemen işe koyuldular. Emir otopark yapacağı alan için küçük tahta parçaları, mukavva bulmaya gitti. Cenk hemen en büyük kamyonunu alıp arka bahçeden toprak taşımaya başladı. Melis bahçede bulduğu taşları fırçalarıyla temizliyor, bahçe dekorasyonu için uygun hale getirmeye çalışıyordu.

Hep birlikte küçük bir otopark yaptılar. Koydukları tahta parçaları ve mukavvanın üzerine topraktan bir yapı oluşturdular. Melis de bahçe düzenlemesini bitirdi. Ardından bazı oyuncak araba ve kamyonları bu otoparkın içine park ettiler. Bütün gün otopark yapımıyla yorulan arkadaşlar havanın kararmasıyla evlerine dağıldılar.

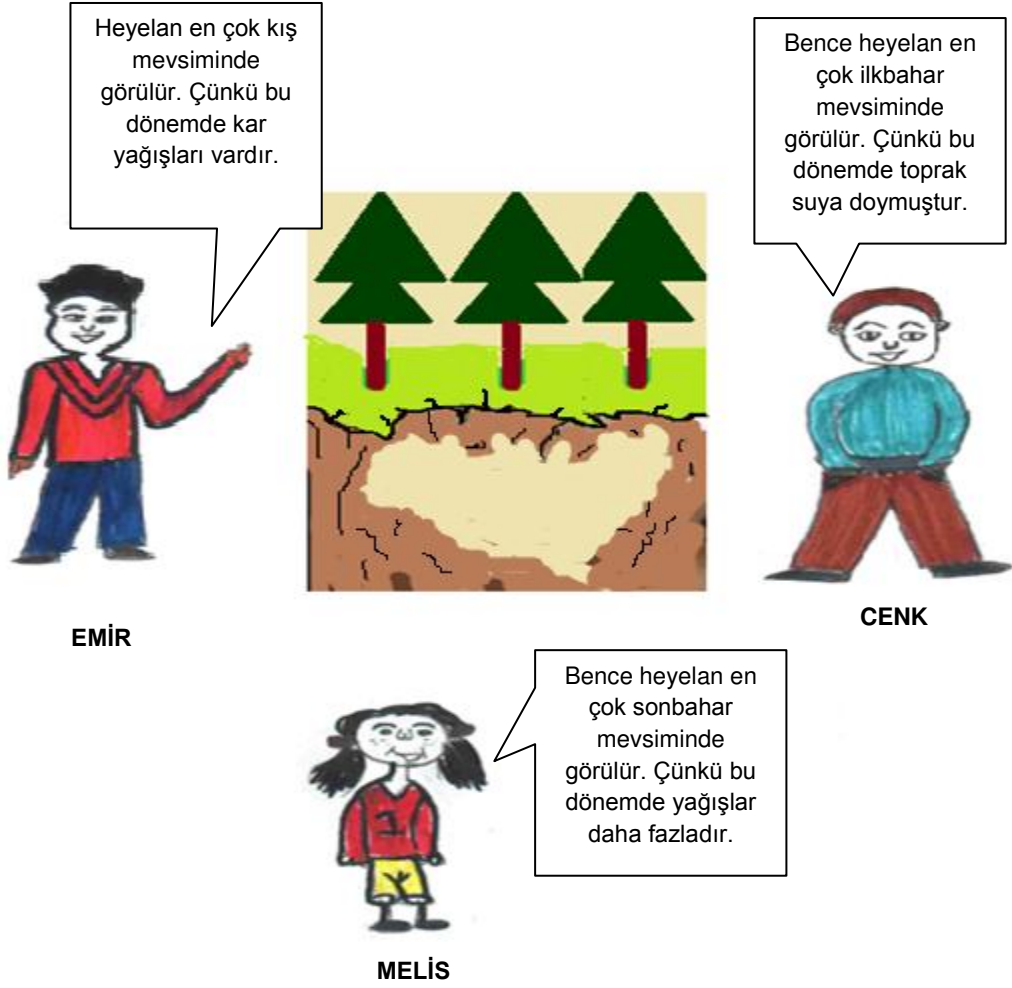
Ertesi gün kalktıklarında otoparklarının yerle bir olduğunu görünce çok şaşırdılar. Bütün gece yağın yağmur okulda öğrendikleri heyelana neden olmuş; otoparkları yıkılmıştı. Her yer çamur olmuştu. Tahta ve mukavvalar toprağın sabit durmasına engel olamamışlardı. Buna çok üzülen çocuklar ne yapacaklarını bilemediler.

Kavram karikatürü- 11

Sınıf:

Grup No:

Aşağıda Emir, Melis ve Cenk resimde yer alan heyelan olayının en çok hangi mevsimde görüldüğü konusunda tartışmaktadırlar.



Sizce hangi öğrenci/öğrenciler doğru söylüyor?

Emir ☐ Melis ☐ Cenk ☐

Böyle düşünmenizin nedenini açıklayınız?

.....

.....

ÇİLEK ŞEHİRİ

Arda, Emine ve Gülay oturdukları apartmanın arka bahçesinde çilek ekmeye karar vermişlerdi. Çilek hem en sevdikleri meyveydi hem de yetiştirilmesinin kolay olduğunu duymuşlardı.

Çilek ekimi için öncelikle bahçede uygun bir yer ayarladılar. Ekim yapacakları toprağı temizlediler. Son olarak ekim işlemini gerçekleştirip, ektikleri çilekleri suladılar. Bu alanın etrafına taşlar dizdiler. Böylece nerenin ekili olup olmadığını anlamak kolaylaşmıştı.

Günler geçtikçe heyecan içinde bekleyen üç arkadaş sabırsızlıkla çileklerin büyümesini istiyordu. Gündüzleri çileklerin başından ayrılmıyor, hatta evdeki bazı oyuncaklarıyla burada oynuyorlardı. Çilek bahçesinde bazı oyuncaklarını kullanarak evler, yollar bile yapmışlardı. Çilek fideleri de ağaçları temsil ediyordu. Burası sanki küçük bir şehir gibi olmuştu. Üç haftanın ardından çilekler büyümeye başlamıştı. Ama hala çilekler lezzetli, sulu ve kırmızı bir hal almamıştı.

Birkaç gün sonra bahçeye geldiklerinde çok şaşırdılar. Çünkü çileklerini su içinde buldular. Bütün çilekler çamura ve suya bulanmıştı. Aynı zamanda oyuncakları da çamur içindeydi. Dışarıdan bakıldığında sanki sel altında kalmış bir şehir görüntüsü vardı.

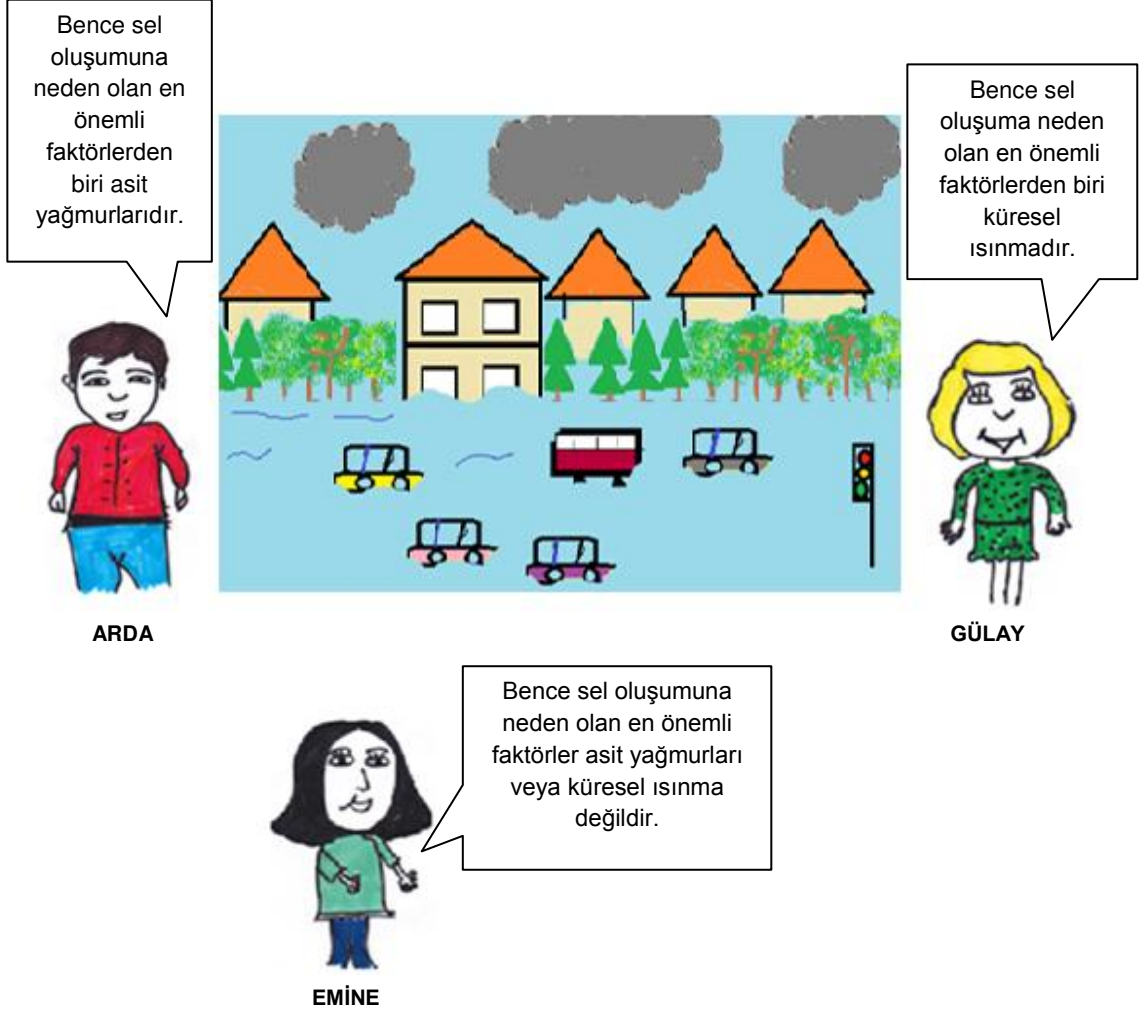
Bir gün önce gece saatlerinde şiddetli bir yağmur yağmış, rüzgâr bazı evlerin çatılarını uçurmuştu. Tüm bunlar yaşanırken alt yapıda oluşan problemler yüzünden apartmanın bahçesini de su basmıştı. Bu olayın ardından Arda, Emine ve Gülay çaresizce manzarayı izlediler.

Kavram karikatürü-14

Sınıf:

Grup No:

Aşağıda Arda, Gülay ve Emine sel oluşumuna neden olabilecek faktörler hakkında tartışmaktadırlar.



Sizce hangi öğrenci/öğrenciler doğru söylüyor?

Arda ☐ Emine ☐ Gülay ☐

Böyle düşünmenizin nedenini açıklayınız?

.....

.....

SERADAN GELEN DOMATESLER

Demet ve abisi Melih kahvaltı için annelerine yardım ediyorlardı. Melih'in arkadaşı Ali elinde bir sepet domates ile kapılarını çaldı. Demet domateslerin nereden geldiğini sordu. Ali, babasının iş için Antalya'ya gittiğini, dönerken yol üzerindeki seralardan domates satın aldığını anlattı.

Hep birlikte kahvaltıya oturdular. Demet henüz okula başlamamıştı ve serada yetişen domatesi hiç duymamıştı. Domates bir yaz bitkisiydi ve kışın yetişmesi zor olmalıydı. Anladığı kadarıyla bu seralar bitkilerin yetişmesini kolaylaştıran bir sistemdi ancak hala mantığını kavrayamamıştı. Demet aynı zamanda birkaç gün önce haberlerde sera etkisi diye bir kavram da duymuştu. Televizyonda sürekli bu konuyla ilgili haberler yer alıyordu. Çevre kirliliğiyle ilgili görüntülere yer verilen bu haberlerde kutupların erimesinden de söz ediliyordu. Acaba domateslerin yetiştirildiği seralar ile sera etkisinin nasıl bir ilişkisi olabilirdi? Bu konuda kafası karışan demet konuyla ilgili yardım almaya karar verdi.

Demet annesine domateslerin serada nasıl yetiştirildiğini anlamadığını söyledi. Bunun üzerine annesi domateslerin üzerine bir poşet örttü. Buzdolabından bir portakal aldı ve bunu güneş olarak hayal etmesini söyledi. Güneş ışınlarının seradaki poşetin de yardımıyla domateslerin büyümesine yardımcı olduğunu anlattı. Demet artık domateslerin serada nasıl yetiştirildiğini anlamıştı.

Abisi ve arkadaşı Melih'in yanına giden Demet, eline bir portakal ve küçük bir misketi alıp sera etkisini canlandırmaya çalıştı. Abisi ve Melih ona sera etkisi modelini oluşturmada yardım ettiler. Sera etkisinin nasıl meydana geldiği, dünya üzerindeki etkilerinin neler olduğu ve önlemek için neler yapılması gerektiği konusunda tartışmaya başladılar. Bu sırada abisi Melihe sera etkisinin hangi durumlarda daha fazla olacağını sordu. Demet de dikkatle abisi ve arkadaşının bu konudaki tartışmalarını dinledi.

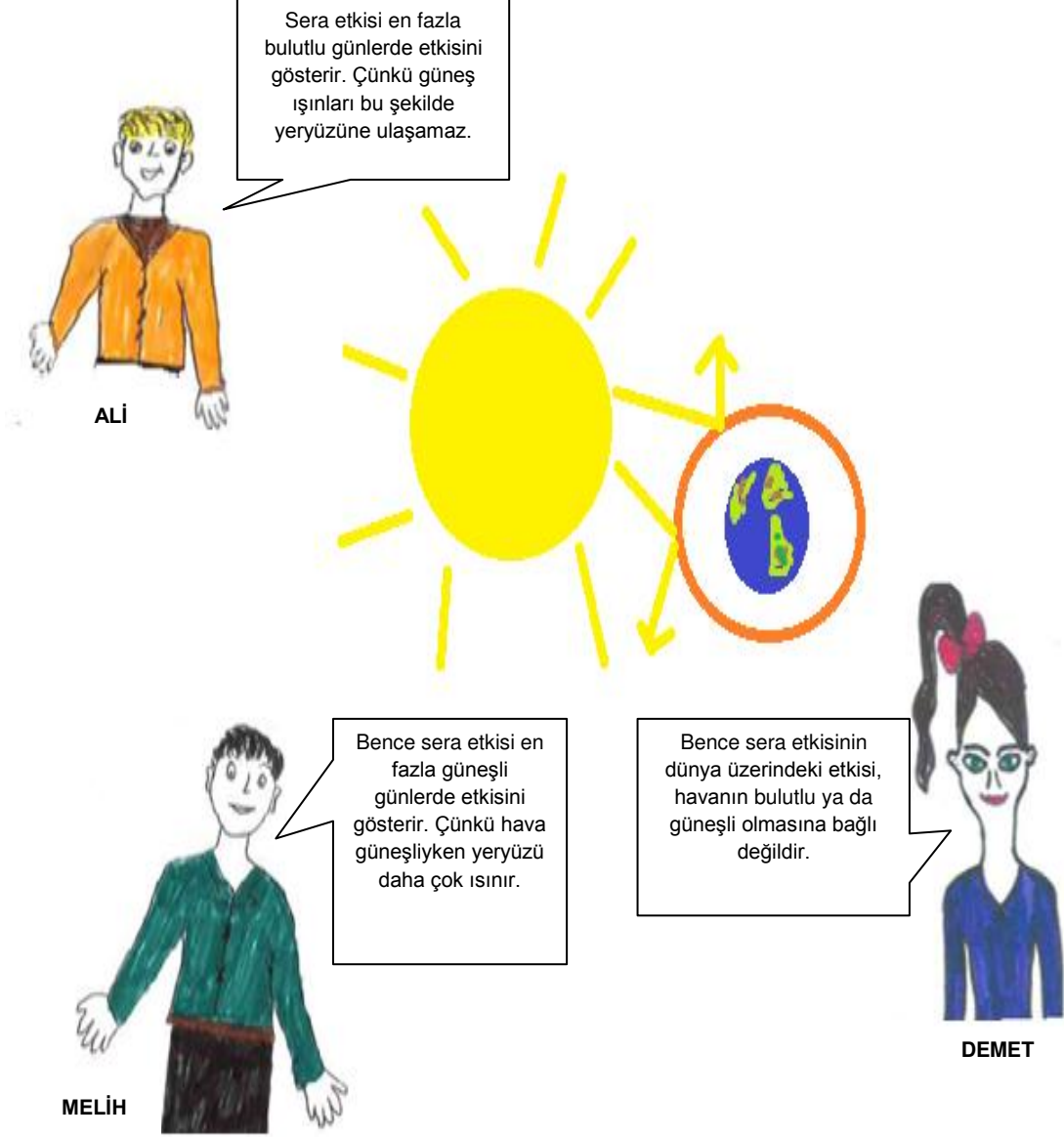
Demet artık sera etkisinin ne olduğunu gerçekten anlamıştı. Televizyonda çıkan haberleri artık daha iyi anlayabiliyor aynı zamanda sera etkisini önlemek için yapılması gerekenler konusunda sorumluluklar almak istiyordu.

Kavram Karikatürü-12

Adı Soyadı:

Sınıfı / No:

Aşağıda Ali, Melih ve Demet sera etkisi hakkında tartışmaktadırlar.



Sizce hangi öğrenci/öğrenciler doğru söylüyor?

Ali ☐ Melih ☐ Demet ☐

Böyle düşünmenizin nedenini açıklayınız?

.....

.....

BALKONA KURULAN ÇADIR

Ece, Gül ve Büşra aynı apartmanda oturan ve aynı okula giden üç arkadaşlılar. Hem okul zamanı hem de okul dışı saatlerde sürekli görüşen kızlar, beraber vakit geçirmekten oldukça hoşlanıyorlardı.

Büşra'nın annesi ev hanımıydı. Ece ve Gül'ün anneleri ise çalışıyorlardı. Bu yüzden genellikle Büşraların evinde toplanıyorlardı. Çocuklara göz kulak olan Büşra'nın annesi, kızların dışarıda oyun oynamalarına her zaman izin vermezdi.

Yaz aylarının gelmesiyle okul kapanmış; hava sıcaklıkları da artmıştı. Evin içinde bunalan kızlar balkonda oynamak zorunda kalıyorlardı. Özellikle öğle saatlerinde güneş Gül'ü çok rahatsız ediyordu. Kolları kızaran ve kaşınan Gül, akşamları soluğu hastanede alıyordu.

Bir gün Ece'nin aklına bir fikir geldi. Balkon demirlerine kullanılmayan tül bağlayarak kendilerine bir çadır yapabilir ve güneş ışınlarından korunabilirlerdi. Aynı zamanda kendileri için oluşturdukları bu yeni oyun alanında çok değişik oyunlar da oynayabilirlerdi. Büşra, annesinden kendisine kullanmadıkları eski bir tül vermesini istedi. Annesi, kızlara çok ince hatta neredeyse parçalanmaya yüz tutmuş bir tül verdi. Ece tülün bir ucunu balkon demirine bağlarken, Büşra da diğer ucunu balkonun başka bir demirine bağladı. Gül ise; tülün kalan kenarlarını ipe sandalyelere bağladı.

Hazırladıkları çadırın altına giren kızlar daha rahat bir şekilde oyunlarını oynadılar. Ancak akşama doğru Gül'ün kollarındaki kızarıklıklar ve kaşınmalar yine artmaya başladı. Ertesi gün olayı arkadaşlarına anlatan Gül, tülün de bir çare olmadığını artık balkonda oyun oynamak istemediğini söyledi. Ece ve Büşra bu duruma çok üzüldüler. Neden böyle olduğunu anlayamadılar. Tül bir işe yaramamış, güneş ışınları Gül'ün yeniden rahatsızlanmasına neden olmuştu. Çaresizce içeri giren arkadaşlar o gün balkonda oynayamadılar. Kendi aralarında bu durumu nasıl çözecekleri hakkında tartışmaya başladılar.

Ece'nin aklına okulda öğrendikleri bir bilgi geldi. Dünyada yaşayan canlıları, güneş ışınlarının zararlı etkilerinden koruyan ozon tabakasını hatırladı. Böylece nerede hata yaptıklarını anlamıştı. Tül çok ince olduğu için güneş ışınlarını geçirmiş, arkadaşının kollarının kızarmasını engelleyememişti. Hâlbuki çadırı daha kalın bir örtüyle yapmış olsalardı güneş ışınları daha az etkisini gösterecekti.

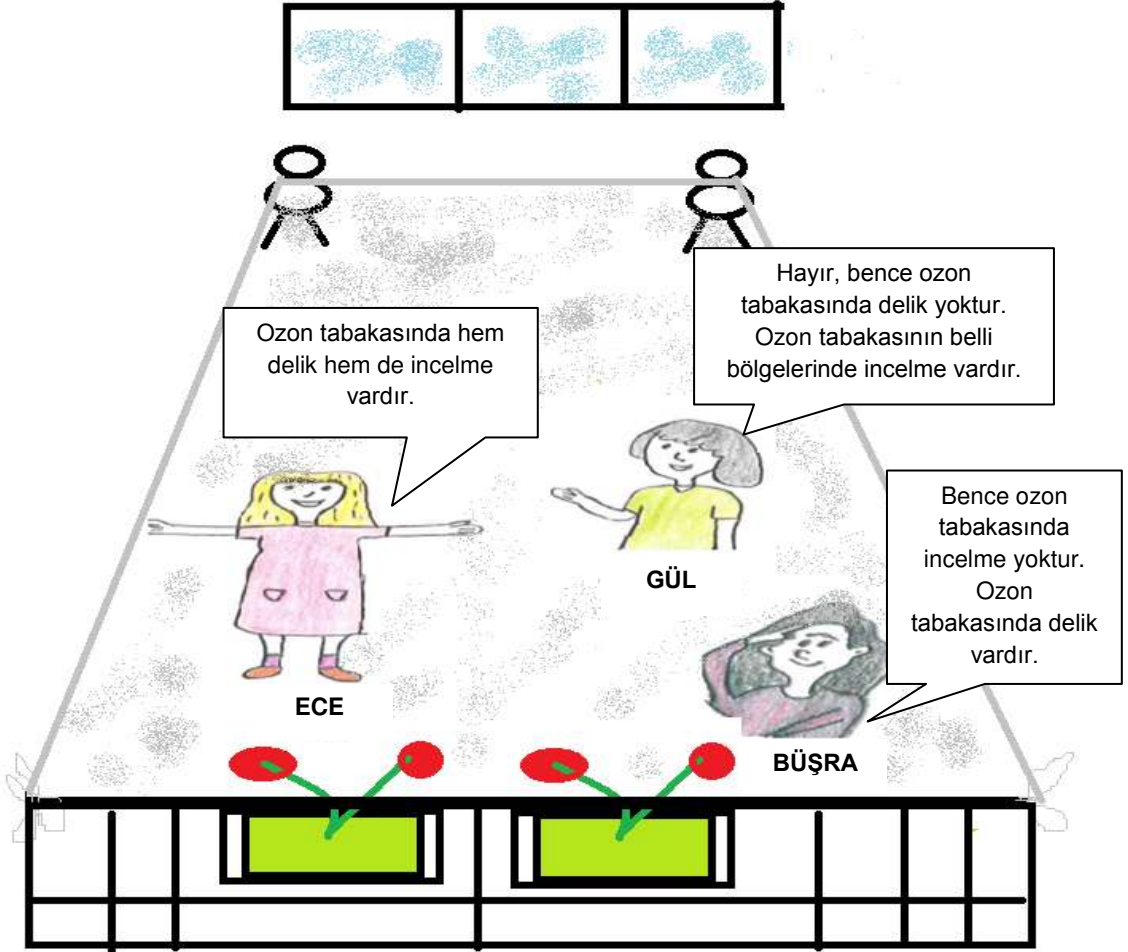
Bir sonraki gün Ece evinden getirdiği kalın beyaz bir örtüyü neşe içinde arkadaşlarına göstererek durumu anlattı. Hep birlikte bu örtüyle yeniden çadır kurdular. Kızlar çadırın içine girip mutlu bir şekilde oyunlarını oynadılar. Akşam olduğunda bu kez Gül rahatsızlanmamıştı. Böylece bu üç arkadaş tüm yaz boyunca kurdukları çadırın altında neşe içinde oynadılar.

Kavram Karikatürü-13

Sınıf:

Grup No:

Aşağıda Ece, Gül ve Büşra ozon tabakası hakkında tartışmaktadırlar.



Sizce hangi öğrenci/öğrenciler doğru söylüyor?

Ece ☐ Gül ☐ Büşra ☐

Böyle düşünmenizin nedenini açıklayınız?

.....

.....

13. Etkinlik: Çevre Sorunları

Aşağıda ekosistemleri etkileyen çeşitli çevre sorunları verilmiştir. Bu çevre sorunlarının sebeplerini, ülkemiz ve Dünya için sonuçlarını ilgili kutucuklara yazınız.

[illegible][illegible][illegible]

RÜYA KASABA

Ercan ve kardeşi Leyla küçük bir kasabada yaşıyorlardı. Burada her yer yemyeşildi. İnsanlar sıkıldığında çaydanlığını alır bir ağacın kenarında oturup mutlu bir şekilde çaylarını içerlerdi. Kuşların sesi insana huzur verir, sabahları her mahallede öten horoz sesleriyle güne merhaba denilirdi. Her çocuk kasabadaki hayvanların isimlerini bilirdi. Mesela Ayşe teyzenin bahçesinde Karabaş adlı bir köpek ve Tekir isminde bir kedi vardı. Hasan amcanın Sarıkız bu sene iki yavru vermişti. Hakkı dayının bahçesindeki ulu çınardan baykuş sesi eksik olmazdı. Kasabanın yaşlı teyzeleri bu kuşa “Gamlı Baykuş” adını takmışlardı. Suzan yengenin sesi duyulduğunda herkes anlardı ki; yine karabaş Suzan yengenin tavuklarını kovalamaktaydı.

Ercan ve Leyla'nın kuzeni Sarp ise büyük bir sanayi şehrinde yaşıyordu. Burada ağaçlar, pırıl pırıl akan dereler yoktu. İnsanlar pikniğe gitmek yerine alışveriş merkezlerine gidiyorlardı. Çünkü dışarıda şehrin gürültüsü ve kalabalık vardı. Çocuklar hayvanların isimlerini bilmek bir yana sokakta gezen kedi köpeklerden korkup yollarını değiştirirdi. Burada insanlar mis gibi dağ havası yerine egzoz kokuları çekerlerdi ciğerlerine. Yol kenarlarında dolup taşan çöpler ayrı bir sorundu tabi...

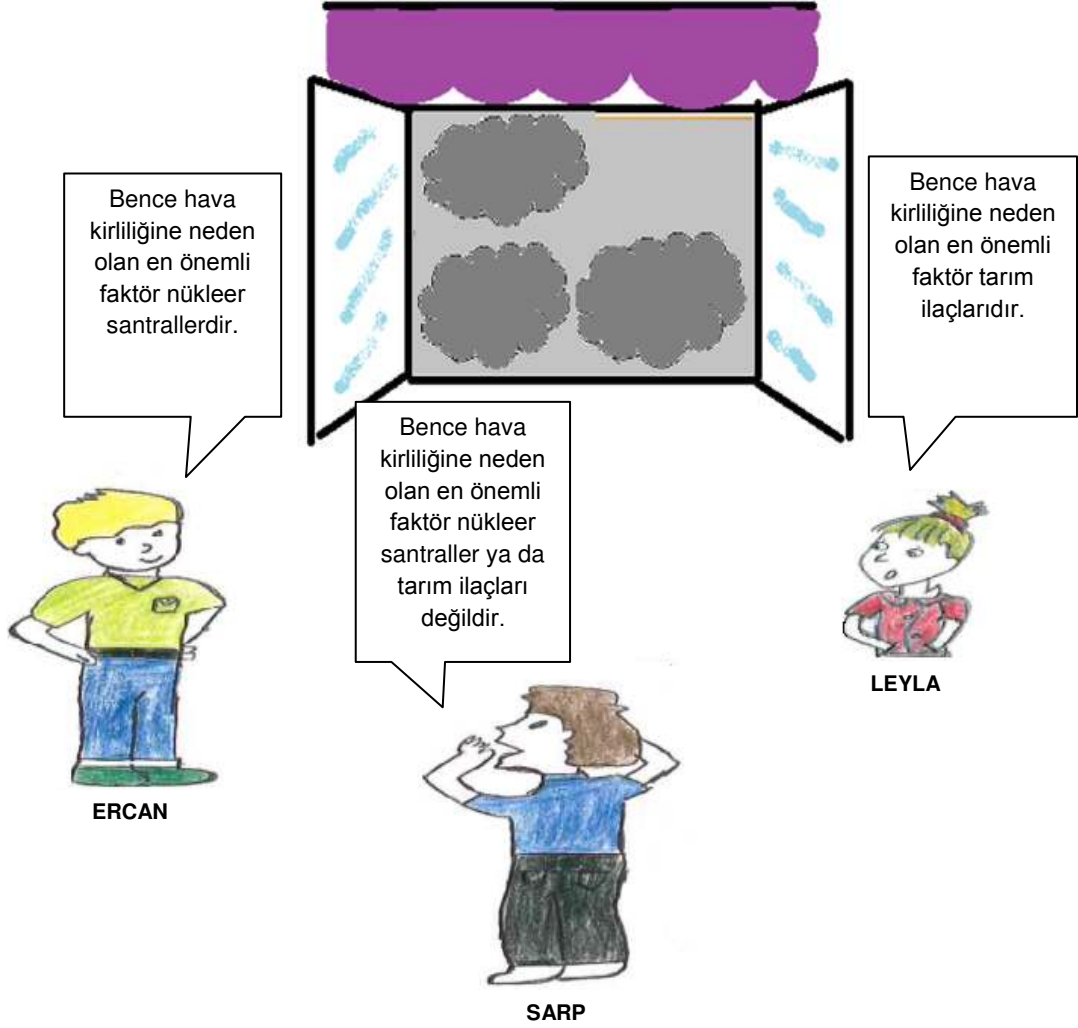
Ercan ve Leyla o hafta sonu kuzenlerini ziyarete gitmişlerdi. Heyecan içindeki kuzenler birbirleriyle doya doya hasret giderdiler. Vakit ilerledikçe üç çocuğun canları sıkıldı. Bu yüzden oyun oynamaya karar verdiler. Sarp elinde birkaç bilgisayar oyunu ile kuzenlerine yöneldi. Kardeşler ise şaşkıındı. Çünkü onlara göre oyun demek dışarıda körebe, saklambaç, dokuztaş oynamaktı. Ercan dışarıda oyun oynamayı teklif etti. Fakat ne dışarıda oyun oynayacak yer vardı ne de teneffüs edecekleri temiz bir hava... Leyla bunun üzerine Sarp'a kasabada oynadıkları oyunları ve kasabayı anlatmayı teklif etti. Leyla ve Ercan anlattıkça Sarp duyduklarına inanamadı. Bu kasaba rüya gibi bir yer olmalıydı. Sarp en yakın zamanda kasabaya gidip kuzenlerini ziyaret edeceğine dair söz verdi.

Kavram Karikatürü- 15

Sınıf:

Grup No:

Aşağıda Ercan, Sarp ve Leyla hava kirliliğine neden olan faktörler hakkında tartışmaktadırlar.



Sizce hangi öğrenci/öğrenciler doğru söylüyor?

Ercan ☐ Sarp ☐ Leyla ☐

Böyle düşünmenizin nedenini açıklayınız?

.....

.....

ÜÇ ARKADAŞ

Kemal, Mete ve Seher doğayı ve hayvanları seven üç iyi arkadaşı. Ne zaman yolda bir kedi ya da köpek görseler soluğu evlerinde alır, bir parça ekmek ve biraz süt getirirlerdi. Eğer yaralı bir kuş ya da soğuktan üşümüş minik bir kedi bulurlarsa gizlice evlerine götürüp birkaç gün misafir ederlerdi. Hafta sonları buluşup mahallelerindeki park ve bahçelerin çöplerini toplarlardı. Böylece etraflarındaki insanlara da örnek olurlardı.

Günlerden bir gün Seher'in ailesi pikniğe gitmeye karar verdi. Seher de arkadaşları Mete ve Kemal'i bu pikniğe davet etti. Hep birlikte yakınlardaki bir köye gittiler. Bu köy şehre yakın olduğu için oldukça kirlenmişti. Eskiden tertemiz olan çimenler artık çöplerle doluydu. Etrafta kırık cam şişeleri, yiyecek ambalajları ve bazı besin artıkları vardı. Üstelik bu kirliliğin ortasında bazı canlılar da yaşamlarını sürdürmeye çalışıyordu.

Seher ve arkadaşları hemen ellerine birer çöp poşeti aldılar. Aynı zamanda kendi aralarında tartışmaya başladılar. Cam şişelerin orman yangınlarına neden olabileceklerini ve orada yaşayan canlılara zarar verebileceklerini söyleyen Kemal, kırık cam şişelerini toplamaya başladı. Mete de bir yandan yiyecek ambalajlarını toplamaya koyuldu. Cam şişelerle yiyecek ambalajlarını ayrı ayrı poşetleyen üç arkadaş şehre döndüklerinde belediyenin geri dönüşüm birimine uğradılar. Cam şişeleri cam dönüşüm kutusuna bıraktılar.

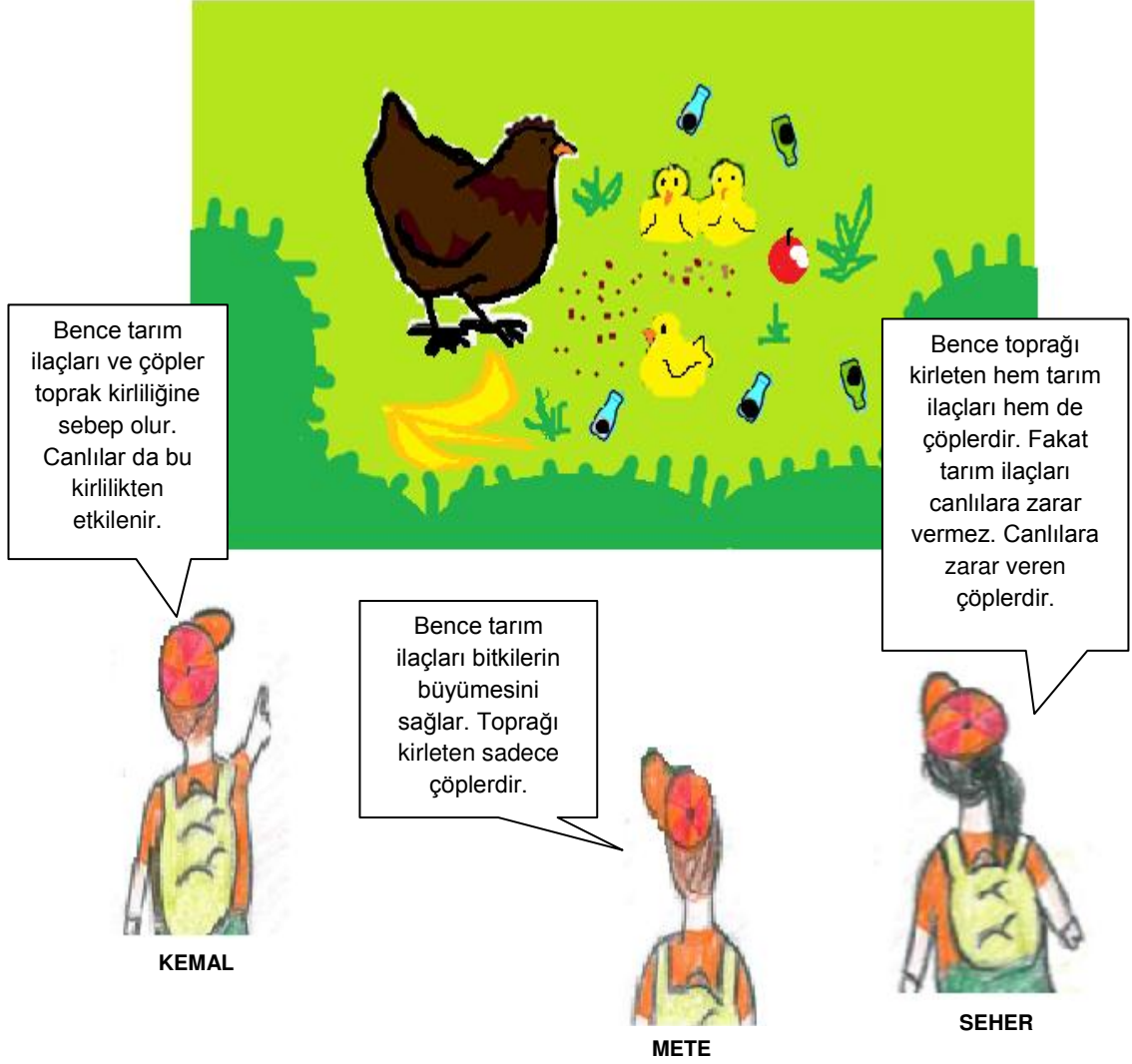
Üç arkadaş günün sonunda yorgunluklarını unutup çevre için faydalı olmanın gururunu yaşadılar. Yaşadıkları dünya için ertesi gün neler yapabileceklerini heyecanla düşünmeye başladılar.

Kavram Karikatürü- 16

Sınıf:

Grup No:

Aşağıda Kemal, Mete ve Seher toprak kirliliğine neden olan faktörler ve bu faktörlerin canlılara olan etkileri hakkında tartışmaktadırlar.



Sizce hangi öğrenci/öğrenciler doğru söylüyor?

Kemal ☐ Mete ☐ Seher ☐

Böyle düşünmenizın nedenini açıklayınız?

.....

.....

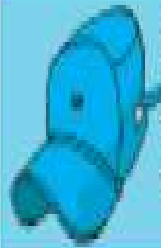
Etkinlik: Doğru mu Yanlış mı?

Aşağıdaki ifadelerden hangilerinin doğru “D”, hangilerinin yanlış “Y” olduğunu noktalı yerlere yazınız.

- (...) Organik tarım asit yağmurlarının oluşmasını engeller.
- (...) Aşırı otlatma ya da ağaç kesimi gibi durumlar çölleşmeye neden olur.
- (...) Tarımda kimyasal madde kullanmak toprak kirliliğini engeller.
- (...) Çevre kirliliğini önlemek için besin tüketimini arttırmalıyız.
- (...) Sokaktaki sahipsiz köpekler için bakımevleri oluşturulmalıdır.
- (...) Sera etkisi nükleer kirliliğin bir sonucudur.
- (...) Çevre sorunlarına biyolojik çeşitliliğin artması sebep olur.
- (...) Su kirliliği yaşamı olumsuz etkiler.
- (...) Ülkemizde heyelanlar en fazla ilkbahar mevsiminde gözlenir.
- (...) Ozon tabakasının incilmesi kanser gibi hastalıkların artmasına neden olur.
- (...) Ormanlar canlılar için barınak ve oksijen kaynağıdır.
- (...) Nükleer atıkların tamamı doğada kendiliğinden yok olur.
- (...) Erozyonun etkilerini azaltmak için ağaç dikimi artırılmalıdır.
- (...) Toprak kirliliği besin zinciri yoluyla insanları olumsuz etkiler.
- (...) Fosil yakıtlar asit yağmurlarının oluşumunda önemli bir etkindir.

14. Etkinlik: Şapkalarımızı Takalım

Sınıfınız da altı grup oluşturunuz. Her grup, aşağıdaki şapkalardan birini seçsin. Seçtiğiniz şapkanın renginin ifade ettiği bakış açısına uygun olarak Ders Kitabınızın 221. sayfasındaki gazete haberlerini dikkate alıp çevre sorunlarını tartışınız. Tartışmanızın sonucunda ulaştığınız görüş ve önerilerinizi bir rapor hâline getirerek defterinize yazınız.

 İYİMSERİZ: Olayları avantajları ve olumlu yanları ile ele alırız.	 TARAFSIZIZ: Karşılaştığımız olaylarla ilgili net bilgileri ve bilimsel araştırma sonuçlarını ortaya koyarız.
 DUYGUSALIZ: Olayların bizde uyandırdığı sevinç, merak, öfke, üzüntü gibi duyguları açıklarız.	 DERLEYİP TOPARLARIZ: Olayların sebeplerini ve sonuçlarını bir özet hâlinde ortaya koyarız.
 YENİLİKÇİ VE YARATICIYIZ: Türkiye'de ve dünyada sorunun çözümü için yapılabileceklerle ilgili en yeni ve yaratıcı fikirleri sunarız.	 KÖTÜMSERİZ: Olayları, dezavantajları ve olumsuz yanları ile ele alırız.

Türk sularında yaşayan Akdeniz foku ve deniz kaplumbağası gibi canlıların yanı sıra 472 balık türünden 50'sinin soyunun, denizlerdeki kirlilik yüzünden tükenme tehlikesiyle karşı karşıya olduğu bildirildi.

Deniz Temiz Derneği / TURMEPA Genel Müdürü Levent Ballar, üç tarafı denizlerle çevrili olan Türkiye'nin denizlerinin en çok karadan gelen atıklarla kirlendiğini, evsel ve endüstriyel atıkların, denizlerdeki kirliliğin yüzde 44'ünü oluşturduğunu belirtti. Türkiye'nin kıyısının bulunduğu denizlerden en kirlisinin Karadeniz olduğunu söyleyen Ballar, şunları kaydetti:

"Karadeniz'e en fazla kirlilik Tuna Nehri'nden gelmektedir. Tuna Nehri, Karadeniz'deki kirliliğin yüzde 48'ine neden olmaktadır. Ayrıca komşu ülkelerin atıkları da burayı kirlletmektedir. Karadeniz, kapalı ve akıntısı fazla olan bir denizdir. Buradan yılda 548 kilometre küp su Marmara Denizi'ne, buradan da Ege ve Akdeniz'e ulaşıyor. Bu nedenle Karadeniz temizlenmeden diğer denizlerimizin temizliğinden bahsedemeyiz." Sanayileşme ve kentleşmeye paralel olarak bir iç deniz olan Marmara'nın da giderek kirlendiğini ifade eden Ballar, boğaz trafiğinin yoğunluğunun getirmiş olduğu olumsuz etkiler, nüfus artışı, sahil bölgelerinde gelişen hızlı ve çarpık kentsel yapı, alt yapı yetersizliği, sanayinin fazla oluşu gibi nedenlerin Marmara'nın kirlenme nedenlerinden olduğunu anlattı.

"Kirlilik canlı türlerini tehdit ediyor."

Ballar, denizlerdeki kirliliğin, canlıların sayı ve türlerini de olumsuz etkilediğine dikkati çekerek, deniz canlılarının sayı ve türlerindeki azalmanın, büyük oranda deniz kirliliği, kaçak avcılık, deniz altında avlanma, su ısısı ve akıntılardaki değişim gibi etkilere bağlı olduğunu belirtti. Akdeniz ve Ege kıyılarının, "Caretta caretta (Karetta karett)" ve "Cheloniemydas (Çelonyamidas)" türü deniz kaplumbağaları ile "Akdeniz foku"nun yaşam alanları olduğunu kaydeden Ballar, şöyle konuştu:



"Bunlar nesilleri tehlike altında olan canlılardır. Caretta caretta, her yaz ülkemizdeki yuvalama alanlarına yaklaşık 2 bin yuva yapmaktadır. Her yaz 450-900 dişi caretta sahillerimize gelmektedir. Caretta caretta'nın neslinin korunması açısından yapılması gerekenler arasında yuvalama alanlarının ve yuvalarının korunması kadar, denizlerimizin hem kirlilik hem de yapılan zararlı faaliyetler açısından kontrol edilmesi gerekmektedir.

"Kirlilik insanları da tehdit ediyor."

Levent Ballar, birçok deniz canlısı için barınak, üreme, beslenme alanları olan deniz çayırlarının, fotosentezle oksijen ürettiklerine de değinerek, "Deniz çayırları Ege ve Akdeniz'de bulunmaktadır. Bunlar karadaki ormanlarla eş değerdir. Fotosentezle ürettikleri besin ve oksijen sayesinde, denizlerin birinci dereceden üreticileri konumundadır. Deniz çayırları, kirlilik, yat ve teknelerin demirleme faaliyetleri gibi olumsuzluklar yüzünden tahrip olmaktadır." diye konuştu.

Denizlerdeki kirliliğin sadece deniz canlılarını değil, insanları da tehdit ettiğine dikkati çeken Ballar, şunları kaydetti:

"Sanayiden kaynaklanan ağır metal atıkları, balıklar ve özellikle midye ve istiridye gibi canlıların bünyelerinde depolanarak besin zinciri yoluyla insanlara aktarılıyor.

EK 10.
İZİN BELGESİ

T.C.
MANİSA VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : 46949512 - 605.01 - **5886**
Konu : Tuğçe YILMAZ'ın Araştırma İzni

22 ŞUBAT 2013

MÜDÜRLÜK MAKAMINA

- İlgi : a) MEB Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğünün 07/03/2012 tarih ve 3616 sayılı 2012 / 13 No'lu genelgesi.
b) Celal Bayar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğünün 11/02/2013 tarih ve 323 sayılı yazısı.

Celal Bayar Üniversitesi Fen Bilimleri Eğitim Anabilim Dalı Yüksek Lisans Programı öğrencisi Tuğçe YILMAZ'ın Yüksek Lisans Tezinin uygulama çalışmasını, ilimiz Demirci ilçesi Ziya GÖKALP-Nurettin Kelem Ortaokulu'nda 7. sınıf öğrencilerine uygulamak istediği belirtilmektedir.

Söz konusu ölçeklerin ilimiz Demirci ilçesi Ziya GÖKALP-Nurettin Kelem Ortaokulu'nda 7. sınıf öğrencilerine, 2012-2013 öğretim yılı içerisinde, eğitim öğretimi aksatmadan uygulanması Müdürlüğümüzce uygun görülmektedir.

Makamlarınızca da uygun görüldüğü takdirde olurlarınızı arz ederim.

Reşat PALAZ
Şube Müdürü

OLUR

.... /02/2013

Mustafa ALTINSOY
Millî Eğitim Müdürü

EK: Araştırma Değerlendirme Formu (1 Sayfa)

EK 11.
DENEYSEL UYGULAMAYA YÖNELİK
FOTOĞRAFLAR



Fotoğraf 1. Deney Grubunda Yer Alan Öğrenciler



Fotoğraf 2. Kontrol Grubunda Yer Alan Öğrenciler



Fotoğraf 3. Bilimsel hikâye okuyan öğrenciler, ilgili kavram karikatürünü grup olarak tartışırken



Fotoğraf 4. Bilimsel hikâye okuyan öğrenciler, ilgili kavram karikatürünü grup olarak tartışırken



Fotoğraf 5. Öğrenciler akademik başarı testini çözerken



Fotoğraf 6. Öğrenciler fen bilgisi tutum ölçeğini doldururken



Fotoğraf 6. Öğrenciler fene yönelik motivasyon ölçeğini doldururken

ÖZGEÇMİŞ**Kişisel Bilgiler:**

Adı Soyadı: Tuğçe YILMAZ

Doğum Yeri: Sivas

Doğum Tarihi: 15.07.1988

e-mail: tugceylmz06@gmail.com

Eğitim Bilgileri:

İlkokul Birinci Kademe Yeri, Başlama-Bitirme Tarihi : Gazi Paşa İlköğretim Okulu, 1994-1999

İlkokul İkinci Kademe Yeri, Başlama-Bitirme Tarihi : Beypazarı İlköğretim Okulu, 1999-2002

Lise Yeri, Başlama-Bitirme Tarihi : Beypazarı Nurettin Karaoğuz Vakfı

Anadolu Lisesi, 2002-2006

Üniversite Yeri, Başlama-Bitirme Tarihi : Celal Bayar Üniversitesi, Demirci Eğitim

Fakültesi, Fen Bilgisi Öğretmenliği, 2007-2011

Yüksek Lisans Yeri, Başlama-Bitirme Tarihi : Celal Bayar Üniversitesi, Fen Bilimleri

Enstitüsü, Fen Bilimleri Eğitimi, 2011-2013