

T.C.
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ
ANA BİLİM DALI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ÖRNEK OLAYA DAYALI ÖĞRETİMİN FEN BİLGİSİ ÖĞRETMEN ADAYLARININ ÇEVRE BİLİMİ DERSİNE YÖNELİK AKADEMİK BAŞARILARI VE ÇEVRE SORUNLARINA YÖNELİK FARKINDALIKLARINA ETKİSİ

GİZEM ŞAHİN

FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ TEZLİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

Antalya, 2020

T.C.
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANA BİLİM DALI
FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ TEZLİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

ÖRNEK OLAYA DAYALI ÖĞRETİMİN FEN BİLGİSİ ÖĞRETMEN ADAYLARININ ÇEVRE BİLİMİ DERSİNE YÖNELİK AKADEMİK BAŞARILARI VE ÇEVRE SORUNLARINA YÖNELİK FARKINDALIKLARINA ETKİSİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Gizem ŞAHİN

Danışman: Prof. Dr. Sait BULUT

Antalya, 2020

DOĞRULUK BEYANI

Yüksek lisans tezi olarak sunduğum bu çalışmayı, bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yol ve yardıma başvurmaksızın yazdığımı, yararlandığım eserlerin kaynakçalardan gösterilenlerden oluştuğunu ve bu eserleri her kullanışımda alıntı yaparak yararlandığımı belirtir; bunu onurumla doğrularım. Enstitü tarafından belli bir zamana bağlı olmaksızın, tezimle ilgili yaptığım bu beyana aykırı bir durumun saptanması durumunda, ortaya çıkacak tüm ahlaki ve hukuki sonuçlara katlanacağımı bildiririm.

26 / 06 / 2020

Gizem ŞAHİN

TEŞEKKÜR

Lisans ve yüksek lisans eğitimim süresince akademik ve manevi anlamda desteklerini esirgemeyen kıymetli hocam ve danışmanım Sayın Prof. Dr. Sait BULUT'a içinde bulunduğum süreci tamamlamamda göstermiş olduğu emek ve katkılarından dolayı sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Araştırma sürecimin planlaması ve ilerlemesinde değerli görüş ve önerileri ile katkıda bulunan Sayın Doç. Dr. Mustafa DOĞRU, Sayın Doç. Dr. Esme HACIEMİNOĞLU, Sayın Doç. Dr. Hakan KOĞAR, Sayın Prof. Dr. Bayram BIÇAK ve Sayın Öğr. Gör. Dr. Evren CAPPELLARO hocalarıma teşekkürü borç bilirim.

Araştırmamın gerçekleştirilmesinde büyük rol oynayan 2018-2019 eğitim-öğretim yılı Fen Bilgisi Öğretmenliği 3. sınıf öğrencilerine teşekkür eder, sevgilerimi sunarım.

Hayatım boyunca desteğini esirgemeyen aileme sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Tez sürecimin desteklenmesinde Akdeniz Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimine (BAP) katkılarından dolayı teşekkürü borç bilirim.

TÜBİTAK BİDEB – 2211 Yurt İçi Lisansüstü Burs Programı'ndan (2210-A Genel Yurt İçi Yüksek Lisans Burs Programı-2019/2) yararlanabilmem için bana destek olan, kıymetli vakitlerini ayıran Sayın Ali ÖZKAN Beyefendi ve Sayın Şükriye ÖZKAN Hanımefendiye sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Yüksek lisans eğitimimde beni 2211 Yurt İçi Lisansüstü Burs Programı ile (2210-A Genel Yurt İçi Yüksek Lisans Burs Programı-2019/2) Bursiyer olarak destekleyen TÜBİTAK-BİDEB'e teşekkürü borç bilirim.

ÖZET

ÖRNEK OLAYA DAYALI ÖĞRETİMİN FEN BİLGİSİ ÖĞRETMEN ADAYLARININ ÇEVRE BİLİMİ DERSİNE YÖNELİK AKADEMİK BAŞARILARI VE ÇEVRE SORUNLARINA YÖNELİK FARKINDALIKLARINA ETKİSİ

Şahin, Gizem

Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi

Danışman: Prof. Dr. Sait BULUT

Haziran, 2020, 188 sayfa

Bu araştırmada, örnek olaya dayalı öğretimin Fen Bilgisi öğretmen adaylarının Çevre Bilimi dersine yönelik akademik başarıları ve çevre sorunlarına yönelik farkındalıklarına etkisi belirlenmiştir. Deneysel desenlerden ön test-son test kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılan ve nitel araştırma yöntemiyle desteklenen bu araştırmanın çalışma grubunu 2018-2019 eğitim-öğretim yılı Akdeniz Üniversitesi Eğitim Fakültesi 3. sınıf Fen Bilgisi öğretmen adayları (72 kişi) oluşturmaktadır. Deney grubunda 37 kişi, kontrol grubunda ise 35 öğrenci bulunmaktadır. Deney grubunda örnek olay yöntemi kullanılırken kontrol grubunda anlatım yöntemi kullanılmış olup araştırma 10 hafta sürmüştür. Örnek olaya dayalı öğretimin öğretmen adaylarının akademik başarılarına etkisini belirlemek amacıyla "Çevre Bilimi Başarı Testi" ve "Çevre Sorunları Başarı Testi", çevre sorunlarına yönelik farkındalıklarına etkisini belirlemek amacıyla ise "Çevre Sorunlarına Yönelik Farkındalık Ölçeği" uygulanmıştır. Ek olarak örnek olay yöntemi uygulanan deney grubu öğrencilerinden gönüllü olanların uygulama süreci ve sonrasına ilişkin görüşlerini belirlemek amacıyla yarı yapılandırılmış görüşme gerçekleştirilmiş olup sonrasında "Görüş Formu" uygulanmıştır. Nicel verilerin analizinde bağımsız örneklemler t-testi ve bağımlı örneklemler t-testi kullanılırken nitel verilerin analizinde betimsel analiz yöntemi kullanılmıştır.

Elde edilen bulgular neticesinde; Uygulama öncesinde deney ve kontrol gruplarına yöneltilen veri toplama araçlarının tümünde ön test sonuçlarına bakıldığında her iki grupta ön test puanları arasında anlamlı bir farklılık tespit edilmezken uygulama sonrasında gerçekleştirilen son testlerde deney grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu tespit edilmiştir. Her iki grupta da yapılan ön test-son test karşılaştırması sonucunda ise son test puanları lehine istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir. Grupların son test puanlarında oluşan anlamlı farklılığın etki büyüklüğü (eta-kare) araştırılmış olup deney grubundaki farklılığın etki büyüklüğünün kontrol grubundaki farklılığın etki büyüklüğüne göre daha fazla olduğu tespit edilmiştir. Yarı yapılandırılmış görüşme verilerine göz atıldığında ise öğrenciler örnek olayları olumlu ve olumsuz yönleriyle değerlendirmiş olup olumlu olarak farkındalık kazandırma, bilgilendirici, teorik bilgiyi pekiştirici, akılda kalıcı, ilgi çekici, merak uyandırıcı, etkileyici, şaşırtıcı, gündemi takip etme, aktif katılım sağlama, iletişim kurma, akran eğitimi, tartışma ortamı oluşturma, problem çözme, sorumluluk duygusu kazanma, davranış değişikliği, olayları karşılaştırma imkanı sağlama, çevreci gelecek nesiller yetiştirme, çevrenin önemsenmesi ve incelenmesi şeklinde; olumsuz olarak ise zaman alıcı ve uzun olduğu için yorucu buldukları gözlemlenmiştir. Ayrıca öğrencilere daha sonra yöneltilen görüş formundan elde edilen bulgular ile öğrencilerin yarı yapılandırılmış görüşmede verdikleri yanıtlar karşılaştırıldığında uygulama süreci sonrasında öğrencilere gündemi takip etme yönünden olumlu yönde etki etmeye devam ettiği görülmektedir. Araştırmanın sonucunda; Örnek olay yönteminin anlatım yöntemine göre daha etkili olduğu, Çevre Bilimi dersi akademik başarısını ve çevre sorunlarına yönelik farkındalığı arttırdığı, nitel verilerle de akademik başarıyı, çevre sorunlarına yönelik farkındalığı ve bilgi edinimini arttırdığı bunun yanı sıra devam ettirdiği (bilginin kalıcılığı) görülmekte olup ortaya çıkan bu sonuçlarla birlikte hem öğretmen adaylarına verilecek olan çevre eğitiminde hem de öğretmen adayları mesleklerini icra etmeye başladıklarında çevre konularının öğrencilere öğretiminde akademik başarı, çevre sorunlarına yönelik farkındalık ve yukarıda belirtilen diğer olumlu yöndeki kazanımların elde edilebilmesi için örnek olay yönteminin çevre eğitimde daha çok göz önünde bulundurulması gerektiği kanısına varılmaktadır.

Anahtar Kelimeler: *Çevre Eğitimi, Örnek Olay Yöntemi, Akademik Başarı, Çevre Sorunlarına Yönelik Farkındalık, Öğretmen Adayları.*

Bu çalışma Akdeniz Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimince desteklenmiştir. Proje Numarası: SYL-2019-5008.

ABSTRACT

THE EFFECT OF CASE-BASED TEACHING ON PRE-SERVICE SCIENCE TEACHERS' ACADEMIC ACHIEVEMENTS ON ENVIRONMENT COURSE AND AWARENESS OF ENVIRONMENTAL PROBLEMS

Şahin, Gizem

Mathematics and Science Education Department, Master's Thesis

Supervisor: Prof. Dr. Sait BULUT

June, 2020, 188 pages

In this study, the effect of case-based teaching on pre-service science teachers' academic achievements and awareness of environmental problems was determined. Quasi-experimental design with pretest-posttest control group, which is one of the experimental designs, was used and supported by qualitative research method. 2018-2019 academic year, Akdeniz University Faculty of Education 3rd year pre-service science teachers (72 people) constitute this research's working groups. There are 37 in the experimental group and 35 students in the control group. While it was used the case-based learning in the experimental group, lecture-based learning was used in the control group. The research lasted 10 weeks. "Environmental Science Achievement Test" and "Environmental Problems Achievement Test" were applied to determine the effect of pre-service teachers on the academic achievements. "Awareness Scale for Environmental Problems" was applied to determine the effect of pre-service teachers on the awareness of environmental problems. Additionally, semi-structured interviews were conducted and "The Opinion Form" were applied to determine the opinions of the experimental group' students whose case study method was applied about implementation process and post. While independent samples t-test and paired samples t-test were used in analyzing quantitative data, descriptive analysis method was used in the analysis of qualitative data.

According to the findings; while in before implementation all the tests a significant difference was not found between the control and experimental group pretest scores, in after implementation all the posttests a significant difference was found in the favor of the experimental group and a significant difference was found between the pretest-posttest scores in both groups in favor of the posttests. In addition, eta-squared values were explored, the experimental group's effect size was higher than the control group's. Looking at Semi-structured interview's datas; When the students evaluated the case studies with positive and negative aspects, they found it positively; awareness raising, informative, reinforcing theoretical knowledge, memorable, interesting, intriguing, surprising, impressive, following the agenda, active participation, contact, peer education, creating discussion board, problem solving, get a sense of responsibility, behavior change, providing the opportunity to compare events, raising an environmentalist next generation, caring for the environment and investigation and negatively; time consuming and tiring because it was long. In addition, when the opinion form's findings and semi-structured interview's findings were compared, it was observed that it has continued positive effect to the students in terms of following the agenda. As a result of the research; The case-based learning is more effective than the lecture-based learning, it enhanced academic achievement on environment course and awareness on environmental problems, similarly; qualitative data explained; advancement in awareness on environmental problems, knowledge acquisition and persistence of information. With these results; The case-based learning is essential to consider in pre-service teachers' environment course and when they teach environment course in their professions to acquisite academic achievement, awareness on environmental problems and other positive gains that mentioned above.

Keywords: *Environmental Education, Case-Based Learning, Academic Achievement, Awareness of Environmental Problems, Pre-Service Teachers.*

This work was supported by Research Fund of Akdeniz University. Project Number: SYL-2019-5008.

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR.....i

ÖZET ii

ABSTRACT iv

İÇİNDEKİLER vi

TABLOLAR LİSTESİ xii

ŞEKİLLER LİSTESİ……..…xiv

KISALTMALAR LİSTESİ xv

BÖLÜM I

GİRİŞ

1.1. Problem Durumu……..1

1.2. Problem Cümlesi……..4

1.3. Araştırmanın Amacı…….....4

1.3.1. Alt Problemler……...…...4

1.4. Araştırmanın Önemi…….....5

1.5. Araştırmanın Varsayımları (Sayıltıları)…… ……...……...6

1.6. Sınırlılıklar……...…….…..6

1.7. Tanımlar……...…….…..7

BÖLÜM II

KURAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

2.1. Çevre Sorunları……...…...8

2.1.1. Hava Kirliliği……...…...8

2.1.2. Su Kirliliği……...……...8

2.1.3. Toprak Kirliliği……...…...8

2.1.4. Gürültü Kirliliği……...……...8

2.1.5. Işık Kirliliği……...…..……8

2.1.6. Radyasyon Kirliliği……...…….…….8

2.1.7. Küresel Isınma…….....8

2.1.8. İklim Değişikliği……...……..8

2.1.9. Asit Yağmurları……...……..…....9

2.1.10. Ozon Tabakasının İncelmesi……...……..9

2.1.11. Erozyon……...……..9

2.1.12. Çölleşme……...…....9

2.1.13. Ormanların Tahribi……...…….....9

2.1.14. Biyoçeşitliliğin Azalması……...…...9

2.1.15. Katı Atıklar……...…….....9

2.1.16. Çarpık Kentleşme……...……...…9

2.2. Çevre Eğitimi……...…….....10

2.3. Öğretim Yöntemleri……...…..…11

2.3.1. Anlatım Yöntemi…….....11

2.3.2. Soru-Yanıt Yöntemi……...……...12

2.3.3. Tartışma Yöntemi……...…..…..12

2.3.4. Örnek Olay Yöntemi……...……...12

2.3.4.1. Örnek Olay Türleri……...……..….13

2.3.4.1.1. Genel Biçim Olarak Örnek Olay……...……..….13

2.3.4.1.2. Sunuş Biçimi Olarak Örnek Olay……...…..…15

2.3.4.2. Örnek Olay Yönteminin Uygulama İlkeleri……...…....15

2.3.4.3. Örnek Olay Yönteminin Yararları……...……...15

2.3.4.4. Örnek Olay Yönteminin Sınırlılıkları……....….16

2.3.5. Rol Oynama ve Drama Yöntemi……...……17

2.3.6. Problem Çözme Yöntemi…….....17

2.3.7. Proje Yöntemi……....……17

2.3.8. İşbirliğine Dayalı Öğrenme Yöntemi……...…….17

2.4. İlgili Araştırmalar……...…….….17

2.4.1. Yurtiçinde Yapılan Çeşitli Araştırmalar……...…….….17

2.4.2. Yurtdışında Yapılan Çeşitli Araştırmalar……...……...28

BÖLÜM III

YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Modeli……...……32

3.2. Çalışma Grubu……...……...……32

3.3. Veri Toplama Araçları……...……...32

3.3.1. Çevre Bilimi Başarı Testi (ÇBBT)…… ……...…….32

3.3.2. Çevre Sorunları Başarı Testi (ÇSBT)…… ……...…….....33

3.3.3. Çevre Sorunlarına Yönelik Farkındalık Ölçeği (ÇSFÖ)..…… ……...……...33

3.3.4. Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu……...……..…34

3.3.5. Görüş Formu……...……34

3.4. Edilen Verilerin Yorumlanmasında Geçerlik ve Güvenirlik……...……..35

3.5. Verilerin Toplanması……...……..35

3.6. Uygulama Süreci……...……36

3.7. İç Geçerliği Tehdit Eden Faktörler……...……..37

3.8. Verilerin Analizi……...……..38

BÖLÜM IV

BULGULAR

4.1. Araştırmanın Birinci Alt Problemine İlişkin Bulgular……...……..42

4.2. Araştırmanın İkinci Alt Problemine İlişkin Bulgular…….…….....42

4.3. Araştırmanın Üçüncü Alt Problemine İlişkin Bulgular……....……...43

4.4. Araştırmanın Dördüncü Alt Problemine İlişkin Bulgular……...……..…43

4.5. Araştırmanın Beşinci Alt Problemine İlişkin Bulgular……...……..43

4.6. Araştırmanın Altıncı Alt Problemine İlişkin Bulgular……...……...44

4.7. Araştırmanın Yedinci Alt Problemine İlişkin Bulgular……..……44

4.8. Araştırmanın Sekizinci Alt Problemine İlişkin Bulgular……..…….45

4.9. Araştırmanın Dokuzuncu Alt Problemine İlişkin Bulgular……...…….45

4.10. Araştırmanın Onuncu Alt Problemine İlişkin Bulgular……...…….45

4.11. Araştırmanın On Birinci Alt Problemine İlişkin Bulgular……...…….46

4.12. Araştırmanın On İkinci Alt Problemine İlişkin Bulgular……...……...46

4.13. Araştırmanın On Üçüncü Alt Problemine İlişkin Bulgular……...……47

4.13.1. Yarı Yapılandırılmış Görüşme İle İlgili Bulgular……...……..47

4.13.2. Görüş Formu İle İlgili Bulgular…….....61

BÖLÜM V

SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

5.1. Sonuç ve Tartışma……...……...…69

5.1.1. Çevre Bilimi Dersi Başarısına İlişkin Sonuçlar ve Tartışma……...69

5.1.2. Çevre Sorunlarına Yönelik Farkındalığa İlişkin Sonuçlar ve Tartışma……72

5.2. Öneriler……...…….…...80

KAYNAKÇA……...……..…..82

EKLER…….……...……...110

EK-1. Çevre Bilimi Başarı Testi……...……..….110

EK-2. Çevre Sorunları Başarı Testi……...……..……117

EK-3. Çevre Sorunlarına Yönelik Farkındalık Ölçeği……..……...……...122

EK-4. Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu…….……...…..….124

EK-5. Görüş Formu…….……...…..…125

EK-6. Ölçek Kullanım İzinleri…….……...……126

EK-7. Etik Kurul Kararı……...….....127

EK-8. Araştırma İzni……...……...128

EK-9. Oluşturulan Ders Planları……...……..129

EK-10. Oluşturulan Örnek Olay Örnekleri……...……...…136

EK-11. Araştırma Sürecinden Görseller…….……...…..….161

EK-12. Bildirim Sayfası……..166

ÖZGEÇMİŞ…….……...……...167

İNTİHAL RAPORU…….170

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 3.1. Deney-Kontrol Grupları Frekans ve Yüzdeleri……...32

Tablo 3.2. Veri Toplama Araçlarından Elde Edilen Verilerin Güvenirlik Analizinde Kullanılan Yöntemler…….…35

Tablo 3.3. Veri Toplama Araçlarından Pilot Çalışma Sonrasında Elde Edilen Verilerin Güvenirlik Analizi Sonuçları……38

Tablo 3.4. ÇBBT Ön Test ve Son Test Puanlarına Ait Normal Dağılım Varsayım Sonuçları……...39

Tablo 3.5. ÇSBT Ön Test ve Son Test Puanlarına Ait Normal Dağılım Varsayım Sonuçları……...39

Tablo 3.6. ÇSFÖ Ön Test ve Son Test Puanlarına Ait Normal Dağılım Varsayım Sonuçları……...39

Tablo 4.1. Deney ve Kontrol Grupları ÇBBT Ön Test Puanlarına Ait Bağımsız Örneklemler T-Testi Sonuçları……..42

Tablo 4.2. Deney ve Kontrol Grupları ÇSBT Ön Test Puanlarına Ait Bağımsız Örneklemler T-Testi Sonuçları……..42

Tablo 4.3. Deney ve Kontrol Grupları ÇSFÖ Ön Test Puanlarına Ait Bağımsız Örneklemler T-Testi Sonuçları……..43

Tablo 4.4. Deney ve Kontrol Grupları ÇBBT Son Test Puanlarına Ait Bağımsız Örneklemler T-Testi Sonuçları……..43

Tablo 4.5. Deney ve Kontrol Grupları ÇSBT Son Test Puanlarına Ait Bağımsız Örneklemler T-Testi Sonuçları……...43

Tablo 4.6. Deney ve Kontrol Grupları ÇSFÖ Son Test Puanlarına Ait Bağımsız Örneklemler T-Testi Sonuçları……...44

Tablo 4.7. Deney Grubu ÇBBT Ön Test-Son Test Puanlarına Ait Bağımlı Örneklemler T-Testi Sonuçları……...……44

Tablo 4.8. Deney Grubu ÇSBT Ön Test-Son Test Puanlarına Ait Bağımlı Örneklemler T-Testi Sonuçları……...…45

Tablo 4.9. Deney Grubu ÇSFÖ Ön Test-Son Test Puanlarına Ait Bağımlı Örneklemler T-Testi Sonuçları……..…….45

Tablo 4.10. Kontrol Grubu ÇBBT Ön Test-Son Test Puanlarına Ait Bağımlı Örneklemler T-Testi Sonuçları……...45

Tablo 4.11. Kontrol Grubu ÇSBT Ön Test-Son Test Puanlarına Ait Bağımlı Örneklemler T-Testi Sonuçları……...…46

Tablo 4.12. Kontrol Grubu ÇSFÖ Ön Test-Son Test Puanlarına Ait Bağımlı Örneklemler T-Testi Sonuçları……...…46

Tablo 4.13. Tema 1 (Çevre Bilimi Dersinin Yapısı/İşlenişi) İle İlgili Olarak Ortaya Çıkan Kodlar……..…….48

Tablo 4.14. Tema 2 (Örnek Olayların Yapısı/Özellikleri) İle İlgili Olarak Ortaya Çıkan Kodlar.....50

Tablo 4.15. Tema 3 (İşlenilen Dersin Öğrenciye Katkısı) İle İlgili Olarak Ortaya Çıkan Kodlar……55

Tablo 4.16. Tema 4 (İşlenilen Dersin Çevreye Katkısı) İle İlgili Olarak Ortaya Çıkan Kodlar……...…58

Tablo 4.17. Tema 5 (Öğrencilerin Çevresel Hazırbulunuşlukları) İle İlgili Olarak Ortaya Çıkan Kodlar……..…..60

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 3.1. ÇBBT Ön Test Puanları Normal Dağılım Grafiği…….40

Şekil 3.2. ÇBBT Son Test Puanları Normal Dağılım Grafiği…….....40

Şekil 3.3. ÇSBT Ön Test Puanları Normal Dağılım Grafiği……41

Şekil 3.4. ÇSBT Son Test Puanları Normal Dağılım Grafiği……...41

Şekil 3.5. ÇSFÖ Ön Test Puanları Normal Dağılım Grafiği……41

Şekil 3.6. ÇSFÖ Son Test Puanları Normal Dağılım Grafiği……...41

KISALTMALAR LİSTESİ

ÇBBT: Çevre Bilimi Başarı Testi

ÇSBT: Çevre Sorunları Başarı Testi

ÇSFÖ: Çevre Sorunlarına Yönelik Farkındalık Ölçeği

MEB: Milli Eğitim Bakanlığı

SPSS: Statistical Package for the Social Sciences (Sosyal Bilimler İçin İstatistik Programı)

TUG: TÜBİTAK Ulusal Gözlemevi

TÜBİTAK: Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu

TÜKÇEV: Tüketici ve Çevre Eğitim Vakfı

t.y. : Tarihi Yok

UNEP: United Nations Environment Programme (Birleşmiş Milletler Çevre Programı)

UNESCO: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (Birleşmiş Milletler Eğitim, Bilim ve Kültür Örgütü)

BÖLÜM I

GİRİŞ

Bu bölümde; problem durumu, problem cümlesi, araştırmanın amacı, alt problemleri, önemi, varsayımları, sınırlılıkları ve tanımlar yer almaktadır.

1.1. Problem Durumu

Çevre, canlı ve cansız varlıkların bir arada bulunduğu ve birbirlerini karşılıklı olarak etkiledikleri ortam olarak tanımlanmaktadır (Yeşilyurt, Gül ve Demir, 2013). İnsanlar, varolduğundan beri çevre ile etkileşim halinde olup (Kışlalıoğlu ve Berkes, 2001, s. 16) çağımızın gereksinimlerine göre ortaya çıkan yenilikler ve yeniliklerle kendini gösteren değişimler de buna bağlı olarak yaşadığımız çevreyi etkilemektedir (Ayvacı ve Şenel-Çoruhlu, 2009; Bozkurt ve Cansüngü-Koray, 2002; Güven ve Aydoğdu, 2012; Öztürk ve Zayimoğlu-Öztürk, 2015). İnsanlar geliştikçe çevresiyle olan etkileşim insanların lehine olacak şekilde bozulmuştur (Güler, 2009). Doğa, bu bozulmaya karşı kendini yenileyebilme özelliğine sahiptir fakat doğanın bu yeteneği belli bir bozulma miktarını tolere edebilmektedir. İnsanların çevre üzerindeki faaliyetleri doğanın tolere edebilme kapasitesini aşmaktadır. Bu sebepten ötürü çeşitli çevre sorunları meydana gelmektedir (Özey, 2005, s. 14). Bu durum da çevre sorunlarının dünyadaki var olan doğal dengenin bozulmasıyla oluştuğunu göstermektedir (Genç ve Genç, 2013; Güven ve Aydoğdu, 2012; Ürey, Şahin ve Şahin, 2011).

Çevre sorunları, canlıların yaşam döngüsünü olumsuz bir biçimde etkileyen faktörlerin tümüdür (Erten, 2004). Sadece olduğu bölgeyi etkilediği düşünülen çevre sorunları hızlı nüfus artışı, sanayileşme gibi faktörlerin etkisiyle birlikte gözle görülür hale gelip bulunduğu bölgenin dışına çıkarak küresel bir boyut kazanmıştır (Aksu, 2011; Erten, 2004; Güven ve Aydoğdu, 2012; Türküm, 1998; Kunt ve Geçgel, 2013). Çevre sorunlarının küresel boyuta ulaşmasıyla, bu sorunların meydana gelmesinde rol oynayan insan faktörünün çevreye yönelik farkındalığı ve tutumu daha çok irdelenmeye başlanmıştır (Oğuz, Çakcı ve Kavas, 2011). Çünkü tüm bu çevre sorunlarının temelinde sanayileşmenin yanında insanların yayılımcı ve yağmalayıcı tavrı yatmaktadır (Erten, 2004).

Bu durumdan da anlaşılacağı üzere, insanların fikirleri ve alışkanlıkları çevre sorunlarının oluşmasında etkili unsurlardır (Teksöz, Şahin ve Ertepınar, 2010). Birçok çevre sorununun ana kaynağının insanların sorumsuz davranışları olduğu düşünülmektedir. Çevre sorunlarının temelinde davranış faktörünün yanında farkındalık da önem arz etmektedir (Erzengin ve Çetin-Kete, 2013). İnsanlar çevre sorunlarının oluşturacağı etkileri önemsememekle birlikte çevre sorunlarının ve boyutlarının farkına varamamaktadırlar. Ayrıca, bu sorunların meydana gelmesinde insanların bu duruma sebep olan ilgisizlikleri, duyarsızlıkları ve yeterli çevre bilgisine sahip olmamaları etkilidir (Ünal, Mançuhan ve Sayar, 2001, s. 5). Bireylerin çevre sorunlarını önemseyip çevre sorunlarının insanlığı ne kadar tehdit ettiğini kavramaları için çevre sorunu hakkında yeterince bilgileri olmalıdır (Hamarat, Güler, Duran, Gümüş ve Tufan, 2014).

İnsanın çevresiyle olan etkileşimi çevre üzerinde yıkıma sebep olmakla birlikte bu yıkımı yine insanların durdurabileceği gerçeği anlaşılmıştır (Özdemir, 2007). Bireylerin küresel çevre sorunlarının farkına varmaları ve elde ettikleri bilgileri kullanarak bu sorunların çözümüne katkı sağlamalarında eğitim önemli bir faktördür (Atasoy ve Ertürk, 2008; Ayvacı ve Şenel-Çoruhlu, 2009) ve kalıcı çözümler eğitim ile üretilebilir (Uzun ve Sağlam, 2006; Yeşilyurt vd., 2013). İnsanda bilişsel, duyuşsal ve davranışsal yönden değişim oluşturabileceği düşünülen eğitim faktörü (Özdemir, 2007) bireylerin herhangi bir durumda sorumluluk duygusu kazanmaları için etkili bir yoldur (Akıllı ve Yurtcan, 2009; Çabuk ve Karacaoğlu, 2003). Çevre eğitimi ile bireyler çevre ile ilgili sorunları anlayabilir, bu sorunlara çözüm bulabilir, insanların çevreye yönelik davranışlarında değişiklik meydana getirebilir (Ünal vd., 2001, s. 5). Çevre eğitimi, insanların çevreye yönelik davranışlarının belirlenip çevreye etkisinin değerlendirilmesini ve insanlara çevre ile ilgili bilgiler verilmesini amaçlayan eğitimdir (Çepel, 1995, s. 45). Gökçe'ye (2009) göre çevre eğitimi; çevreye duyarlı, bilinçli ve çevre sorunlarının farkında olan bireylerin yetiştirilmesidir. Çevre eğitimi ile toplumlara ve toplumu oluşturan bireylere çevre ve çevre sorunları hakkında bilinç, duyarlılık kazandırılması, bilgi verilmesi ve çevreyi korumaları yönünde sorumluluk aşılanması amaçlanmıştır (Şimşekli, 2005, s. 177). Çevre bilinci, bireylerin çevreye yönelik olumlu tutum, düşünce ve davranışlarıdır (Çepel, 1995, s. 43; Erten, 2004; Erten, 2005). Bireylerin çevre bilinci kazanmaları ve bunu davranışa dönüştürmelerinde çevre eğitimini verecek olan öğretmenlerin etkisi büyüktür (Gökçe, 2009; Güven, Yurdatapan, Benzer ve Şahin, 2013; Kışoğlu, Yıldırım, Salman ve Sülün, 2016; Öztürk ve Zayimoğlu-Öztürk, 2015; Şimşekli, 2005, s. 176; Timur,

Timur ve Yılmaz, 2012). Öğrenciler süreç boyunca öğretmenlerini gözlemleyip onların tutum ve hareketlerine dikkat ederler. Bu yüzden öğretmenlerin çevre konusunda bilinç düzeyleri ne kadar yüksek olur ve davranışlarına yansıtabilirlerse çevre eğitimi o kadar etkili olacaktır (Güven vd., 2013; Kahyaoğlu, Daban ve Yangın, 2008; Timur vd., 2012; Yıldırım, Bacanak ve Özsoy, 2012).

Çevre eğitimi sürecinde, ulaşılması istenen çeşitli kazanımlar mevcuttur (Güven ve Aydoğdu, 2012). Bu kazanımlara; çevre sorunlarının farkında olup çevre sorunları karşısında tartışabilmek, sorgulayabilmek, çözümler üretebilmek ve çevreye uyumlu bir birey haline gelebilmek örnek olarak verilebilir (Atasoy ve Ertürk, 2008). Ayrıca, tüm bu kazanımları içerisine dahil edebileceğimiz aktif katılım özelliği sürecin esas unsurudur (Şimşekli, 2004). Bireyler aktif katılım ile doğrudan sürecin içine dahil olup araştırma, sorgulama, karar verme yetilerini kullanarak kendi öğrenmelerinden sorumlu olurlar (Aydede ve Matyar, 2008; MEB, 2018; Mentiş-Taş, 2005). Eğitimciler de bu süreçte öğrenme hedeflerinin gerçekleşmesi için süreç boyunca çeşitli öğretim yöntem ve teknikleri kullanmaktadırlar (Çakmak ve Akgün, 2018; Kubat, 2016). Öğrencilerin ulaşılmak istenilen kazanımları edinebilmesi ve eğitim sürecinin etkili olabilmesi için uygun olan yöntemlerin seçilmesi gerekir (Demirel, 2015, s. 77). Eğitici kişi, hem işleyeceği konunun iyi bir şekilde öğrenilmesini sağlayıp istenilen hedeflere ulaştıracak hem de öğrencilerin düzeyine uygun, onları süreç içerisinde aktif kılacak öğretim yöntemlerini tercih etmelidir (Özkütük, 2014, s. 73). Bununla birlikte, öğretim sürecinde farklı öğretim yöntem, teknik ve malzemelerinin kullanılması öğrencilerin derse odaklanmasını sağlayarak ilgisini arttırır (Çakmak ve Akgün, 2018). Bu bilgilerin ışığında, eğitim-öğretim süreci içerisinde çeşitli öğretim yöntem ve tekniklerinin olduğu görülmektedir (Karamustafaoğlu, Bayar ve Kaya, 2014). Genel olarak konusu ne olursa olsun bir eğitim sürecinde çeşitli öğretim yöntemleri kullanılmaktadır. Kullanılan yöntemler, dersin içeriği, işlenişi ve bireysel farklılıklara uygun olarak eğitimciler tarafından tercih edilmektedir. Örneğin; öğrenciler, öğrenme sürecinde teorik bilgileri günlük yaşam uygulamaları haline dönüştüremeyip gerçek hayatta karşılaştığı durumlarda problemler yaşayabilmektedirler. Bu yüzden bu problemlerin önüne geçebilmek ve öğrencilerin öğrenme sürecini kolaylaştırabilmek için örnek olay yöntemi, hedeflerin gerçekleştirilebilmesinde kullanılan etkili yöntemlerden biridir (Çakmak ve Akgün, 2018). Örnek olay yöntemi, gerçek hayatta karşılaşılan problemlerin sınıf ortamına getirilip neden-sonuç ilişkisi bakımından çözümlenmesi ile öğrenme faaliyetini sağlar (Ayas, Çepni ve Ayvacı, 2016, s. 270; Demirel, 2015, s. 81). Bu yöntem öğrencilere

araştırmayı, sorgulamayı, tartışmayı ve paylaşmayı öğretir. Bu şekilde hem aktif öğrenme sağlanır (Demircioğlu ve Sezgin-Selçuk, 2016) hem de oluşturulan örnek olaylarla çevre sorunları, çevre ile ilgili kavramların öğretiminde gerçek yaşam deneyimleri ile bütünleştirilebilir.

Dünyanın birçok yerinde çevre farkındalığını arttırmak için çeşitli çevre eğitimleri gerçekleştirilmektedir (Ok ve Başlar, 2015) lakin çevre sorunlarına yönelik bilgi ve farkındalığa sahip bireyler yetiştirebilmek için verimli, iyi planlanmış bir çevre eğitimi gereklidir (Güven, 2013). Nitelikli bir çevre eğitimi ile çevre sorunlarına çeşitli çözümler üretilebilir, en önemlisi de çevre sorunu meydana gelmeden tedbirler alınabilir (Şimşekli, 2004). Bahsedilen özellikleri taşıyan bireylerin yetiştirilmesinde, istenen hedeflere ulaşmada öğretmenlerin etkisi yadsınamaz bir gerçektir (Güven ve Aydoğdu, 2012). Şu gerçek de unutulmamalıdır ki geleceğin öğretmenleri olan bugünün öğretmen adaylarının eğitilmesi çevrenin ve tüm canlıların geleceği için büyük önem arz etmektedir. Bu araştırmanın problemi, örnek olaya dayalı öğretimin Fen Bilgisi öğretmen adaylarının Çevre Bilimi dersine yönelik akademik başarıları ve çevre sorunlarına yönelik farkındalıklarına etkisinin belirlenmesidir.

1.2. Araştırmanın Amacı

Örnek olaya dayalı öğretimin Fen Bilgisi öğretmen adaylarının Çevre Bilimi dersine yönelik akademik başarıları ve çevre sorunlarına yönelik farkındalıklarına etkisini incelemektir.

1.2.1. Alt Problemler

1. Örnek olay yöntemi uygulanan deney grubu ve anlatım yöntemi uygulanan kontrol grubu öğrencilerinin Çevre Bilimi Başarı Testi ön test puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

2. Örnek olay yöntemi uygulanan deney grubu ve anlatım yöntemi uygulanan kontrol grubu öğrencilerinin Çevre Sorunları Başarı Testi ön test puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

3. Örnek olay yöntemi uygulanan deney grubu ve anlatım yöntemi uygulanan kontrol grubu öğrencilerinin Çevre Sorunlarına Yönelik Farkındalık Ölçeği ön test puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

4. Örnek olay yöntemi uygulanan deney grubu ve anlatım yöntemi uygulanan kontrol grubu öğrencilerinin Çevre Bilimi Başarı Testi son test puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

5. Örnek olay yöntemi uygulanan deney grubu ve anlatım yöntemi uygulanan kontrol grubu öğrencilerinin Çevre Sorunları Başarı Testi son test puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

6. Örnek olay yöntemi uygulanan deney grubu ve anlatım yöntemi uygulanan kontrol grubu öğrencilerinin Çevre Sorunlarına Yönelik Farkındalık Ölçeği son test puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

7. Örnek olay yöntemi uygulanan deney grubu öğrencilerinin Çevre Bilimi Başarı Testi ön test-son test puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

8. Örnek olay yöntemi uygulanan deney grubu öğrencilerinin Çevre Sorunları Başarı Testi ön test-son test puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

9. Örnek olay yöntemi uygulanan deney grubu öğrencilerinin Çevre Sorunlarına Yönelik Farkındalık Ölçeği ön test-son test puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

10. Anlatım yöntemi uygulanan kontrol grubu öğrencilerinin Çevre Bilimi Başarı Testi ön test-son test puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

11. Anlatım yöntemi uygulanan kontrol grubu öğrencilerinin Çevre Sorunları Başarı Testi ön test-son test puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

12. Anlatım yöntemi uygulanan kontrol grubu öğrencilerinin Çevre Sorunlarına Yönelik Farkındalık Ölçeği ön test-son test puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

13. Örnek olay yöntemi uygulanan deney grubu öğrencilerinin uygulama süreci ve sonrasına ilişkin görüşleri nelerdir?

1.3. Araştırmanın Önemi

Çevre eğitiminin nasıl gerçekleştirilebileceğine dair çeşitli araştırmalar mevcut olup (Tanık-Önal, 2017) çevre sorunlarına çözüm arayışları devam etmektedir. Çeşitli yöntemler denenmekte ve çevre sorunlarıyla baş edilmeye çalışılmaktadır.

Bu çalışmanın temelini oluşturan örnek olay yönteminin, öğretmen adaylarının çevre eğitiminde kullanılması ile öğretmen adaylarının gerçek hayatta karşılaştıkları problemlerin sınıf ortamına getirilmesiyle dünya genelinde meydana gelen, yakından deneyimlemedikleri olayları problemlerle karşılaşmadan da deneyimleyebilmesi, neden-sonuç ilişkisi kurabilmesi ve daha farklı çözümlerle yaklaşabilmesinde önemli bir katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Ayrıca kendileri de bu yöntemi görüp uygulayarak aktif öğrenmeyi gerçekleştirecek ve mesleki hayatlarına başladıklarında öğrencilerinin de aktif bir şekilde sürece katılarak çevre üzerinde olumsuzluk oluşturabilecek durumları yaşamadan da sorunlarla karşılaşan bireylerin yaşadıklarını hissedebileceklerdir. En önemlisi de hem geleceğin öğretmenlerinin hem de öğrencilerinin çevre sorunlarına çözüm arama odaklı olmaktan ziyade yaşanmışlıklardan tecrübe ederek çevre sorunları meydana gelmeden de önlemler alabilmeleri ve olabilecekleri öngörmeleri açısından önem teşkil etmektedir. Ayrıca çevre sorunlarına tanıklık edebilmek adına örnek olay yönteminin diğer öğretim yöntemlerine göre kolaylaştırıcı olduğu yönünde konu bakımından uygun görülmüştür. Araştırmacı tarafından oluşturulup düzenlenen her bir örnek olayın yapısında farklı çevre sorunları ve Çevre Bilimi dersinin içeriğinde değinilmesi gereken çevreye yönelik kavramlara yer verilmesi açısından dikkate değer bir çalışma olabileceği öngörülmektedir.

1.4. Araştırmanın Varsayımları (Sayıltıları)

1. Öğretmen adaylarının eğitim-öğretim döneminin başında ve sonunda verilen ölçekleri içtenlikle yanıtladıkları varsayılmaktadır.

2. Uygulama süresince her iki grup arasında olumlu veya olumsuz etkileşim olmadığı varsayılmaktadır.

1.5. Sınırlılıklar

1. Bu çalışma, 2018-2019 eğitim-öğretim yılı,

2. Akdeniz Üniversitesi Eğitim Fakültesi 3. sınıf Fen Bilgisi öğretmen adayları,

3. Uygulanan veri toplama araçlarıyla sınırlıdır.

1.6. Tanımlar

Çevre Sorunları: İnsanların doğadan yararlanma ve doğa üzerinde üstünlük kurma çabaları doğrultusunda çevrede meydana gelen olumsuzluklardır (Türküm, 1998, s. 172).

Çevre Eğitimi: Bireylerde çevreye yönelik olumlu yönde bilgi, tutum, beceri ve davranışların kazandırılması sürecidir (Erten, 2004).

Örnek Olay Yöntemi: Bireyleri gerçek hayat problemleriyle karşılaştıran bir yöntemdir (Alacapınar, 2008, s. 1; Sönmez, t.y., s. 219).

Farkındalık: Belirli bir konu hakkında bireylerin zihninde oluşan fikir ya da izlenimlerdir (Benzer ve Şahin, 2012).

BÖLÜM II

KURAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

2.1. Çevre Sorunları

Dünya genelinde hızla artan nüfus miktarı, hızlı endüstrileşme, plansız kentleşme, kimyasal maddelerin bilinçsiz kullanımı, nükleer çalışmalar gibi çeşitli faktörler hava, su ve toprağın var olan yapısını ve özelliklerini değiştirerek dünyanın doğal dengesini bozmaktadır. Bu durum da çeşitli çevre sorunlara sebebiyet vermektedir (Çokadar, Türkoğlu ve Gezer, 2009, s.85-95):

2.1.1. Hava Kirliliği: Hava kirliliğine, havanın içine karışabilen ve bileşimini değiştiren her türlü madde sebep olmaktadır. Volkanizma, toz fırtınası gibi doğal sebeplerle meydana gelebileceği gibi genellikle insan faaliyetlerinin sonucunda oluşmakta olup fabrikaların bacalarından, motorlu taşıtların egzozundan çıkan gazlar havayı kirletmektedir.

2.1.2. Su Kirliliği: Suyun çözücülük özelliğinden ötürü içine karışan yabancı maddeleri çözmesi ve bunun sonucunda fiziksel ve kimyasal yapısının bozulmasıyla oluşmaktadır. Bu duruma endüstriyel ve evsel atıklar, çeşitli kimyasal maddeler sebep olmaktadır.

2.1.3. Toprak Kirliliği: Endüstriyel, evsel atıkların ve tarım ilaçlarının toprağa karışıp fiziksel ve kimyasal yapısını bozmasıyla oluşmaktadır.

2.1.4. Gürültü Kirliliği: Ortamdaki ses miktarının bünyenin tolere edebileceğinden fazla olması durumunda insanların fizyolojik ve psikolojik yapısını olumsuz etkilemektedir.

2.1.5. Işık Kirliliği: Aydınlatma ışıklarının miktar, konum, yön ve zaman bakımından yanlış bir şekilde kullanılmasıdır (TÜBİTAK-TUG, t.y.).

2.1.6. Radyasyon Kirliliği: Yerkürenin yapısındaki kayaç ve çökeltiler içerisindeki uranyum, toryum gibi radyoaktif elementlerin fisyon tepkimesi sonucunda meydana gelir.

2.1.7. Küresel Isınma: Sera etkisinin artışına bağlı olarak dünyanın sahip olduğu ortalama sıcaklığın artmasıyla meydana gelmektedir.

2.1.8. İklim Değişikliği: Dünyanın sahip olduğu iklim koşullarının küresel ısınmaya bağlı olarak değişim göstermesidir.

2.1.9. Asit Yağmurları: Fabrika bacalarından çıkan sülfür dioksit, azot oksit gibi gazların atmosferdeki su buharıyla reaksiyona girmesi sonucunda sülfürik asit, nitrik asit gazları oluşup yağışla beraber yeryüzüne ulaşır. Bu durum ekosistemde tahribata yol açmaktadır.

2.1.10. Ozon Tabakasının İncelmesi: Çeşitli araç ve cihazlardan çıkan kloroflorokarbon gazı atmosferde bulunan ve Güneş'ten gelen zararlı ışınları tutan ozon tabakasına ulaşır. Bu ışınlar ozon bileşiğinin bağlarını koparark oksijen atomlarına ayrılmasını sağlar. Ayrıca kloroflorokarbon gazıyla tepkimeye girerek klor atomlarının serbest kalmasına sebep olur. Serbest kalan klor atomları oksijen atomlarıyla birleşir ve oksijen atomlarının tekrar ozon bileşiğini oluşturmasına izin vermez.

2.1.11. Erozyon: Toprak parçasının bir yerden başka bir yere yağış, rüzgar, dalga gibi faktörlerle aşınarak taşınmasıdır. Bu duruma insanların bilinçsiz davranışları da etki etmektedir.

2.1.12. Çölleşme: Kuraklığa ve insan faaliyetlerine bağlı olarak toprağın yapısında meydana gelen bozulmadır (Mutlu, 2009, s. 133).

2.1.13. Ormanların Tahribi: Ağaçların kesilmesi, toprak erozyonu, aşırı otlatma, orman yangınları, asit yağmurları gibi sebeplerle orman ekosisteminin zarar görmesidir (Mutlu, 2009, s. 134-137).

2.1.14. Biyoçeşitliliğin Azalması: Her bir canlı genetik çeşitliliği oluşturmakta olup çevre şartlarına uyum sağlayamayan canlıların yok olmasıyla meydana gelmektedir (Darçın ve Güçlü, 2009, s. 152).

2.1.15. Katı Atıklar: Toplum ve çevrenin korunması bakımından uygun bir şekilde bertaraf edilmesi gereken, üreticiler tarafından atılan katı maddelerdir (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, t.y.).

2.1.16. Çarpık Kentleşme: Barınma amacıyla yapılan betonarme ev ve gecekonduların düzensiz ve plansız yerleşimidir (TÜKÇEV, t.y.).

2.2. Çevre Eğitimi

Çevre eğitimi ile ilgili ilk faaliyetler çevre sorunlarının giderek artması ve sonuçlarının ciddiyetinin idrak edilebilmesiyle başlamıştır. 1972 yılında çevre eğitimi konusu, Stockholm'de düzenlenen Birleşmiş Milletler İnsan Çevresi Konferansı ile uluslararası bir boyuta taşınmıştır. Daha sonra 1975 yılında UNESCO VE UNEP işbirliği ile "Uluslararası Çevre Eğitimi Programı" hazırlanmış olup 1977 yılında ilk kez Tiflis'te bakanlar düzeyinde Uluslararası Çevre Eğitimi Konferansı düzenlenmiştir. Tiflis Bildirgesi bugünkü eğitim sisteminde önemli bir yer edinmiş olup bu bildirge ulusal ve uluslararası düzeyde çevre eğitimini yapısal olarak ele almıştır. 1987 yılında tekrar UNESCO ve UNEP işbirliği ile Moskova'da Uluslararası Çevre Eğitim ve Yetiştirme Kongresi düzenlenmiş, 90'lı yıllarda gerçekleştirilecek olan çevre eğitiminin yapısı oluşturulmuştur. Ardından 1992 yılında Rio de Janerio'da Birleşmiş Milletler Çevre ve Kalkınma Konferansı gerçekleştirilmiş olup ilk kez "sürdürülebilir kalkınma"dan bahsedilmiştir. Sürdürülebilir kalkınma kavramı ile bugünün insanlarının ihtiyaçları doğrultusunda hareket edilirken gelecek nesillerin ihtiyaçlarının göz ardı edilmemesi gerektiği vurgulanmıştır (Genç ve Karabal, 2016, s. 123-124).

Çevre eğitimine yönelik toplantılar ve bunların sonuçlarını içeren bildirgeleri onaylayan birçok ülkede Çevre Bakanlıkları, Yerel Yönetimler, Gündem 21, üniversitelerdeki ilgili bölümler ve çeşitli sivil toplum kuruluşları ile birçok çalışma uluslararası boyuta taşınmıştır (Şimşekli, 2005, s. 176). Okul öncesinden başlayarak yükseköğretim kademesine kadar verilmesi ve hayat boyu sürmesi gerektiği düşünülen çevre eğitimine bakıldığında ise okullarda yetersiz olduğu görülmektedir (Genç ve Karabal, 2016, s. 124-125).

Çevreyi korumak amacıyla gerçekleştirilen çevre eğitimleri ile çevre sorunları önlenebilir (Ek, Kılıç, Öğdüm, Düzgün ve Şeker, 2009; Yalçınkaya, 2013). Sorunların ortaya çıkmadan önlenebilmesi için çeşitli kurum ve kuruluşlar çevre eğitimini baz alarak faaliyetler yürütmektedirler (Şimşekli, 2004). İyi planlanmış bir çevre eğitimi ile çevreye yönelik bilinç oluşturulabilir ve bu sayede çevre sorunlarına çözüm getirilebilir (Uzun ve Sağlam, 2005). İnsanlar, çevre sorunları küresel boyutta kendini göstermeye başlayınca çevre sorunlarına çeşitli çözümler aramış olup bu sorunların azaltılması ve çevrenin sürdürülebilirliğinin sağlanması için çevre eğitimine önem vermişlerdir (Göktuğ, Deniz ve Kılıçaslan, 2018; Oğuz vd., 2011).

2.3. Öğretim Yöntemleri

Yöntem, amaca ulaşmak için izlenen en kısa yoldur (Kaptan, 1999, s. 129). Eğitimde yöntem kavramı, öğrencilerde istenilen kazanımların nasıl oluşacağını belirleyecek olan yoldur (Demirel, 2015, s. 77). Öğrencilerin bu kazanımları edinebilmesi için çeşitli öğretim yöntemleri bulunmaktadır. Bu çalışmada literatürde genel olarak bahsedilen öğretim yöntemlerine değinilmiştir. Bunlar öğretmen merkezliden öğrenci merkezli yöntemlere doğru sıralanmıştır (N. Tok, 2009, s. 163):

Öğretmen Merkezli

⬇

1. Anlatım
2. Soru-Yanıt
3. Tartışma
4. Örnek Olay
5. Rol Oynama ve Drama
6. Problem Çözme
7. Proje
8. İşbirliğine Dayalı Öğrenme

⬇

Öğrenci Merkezli

2.3.1. Anlatım Yöntemi

Öğretmenlerin sahip oldukları bilgileri sözlü olarak aktardıkları geleneksel öğretim yöntemi olup öğretmen merkezli bir öğretim yöntemidir (Kaptan, 1999, s. 133). Öğrenciler ders sürecinde pasif oldukları için üst düzey düşünme becerileri geliştirilemez. Öğretmen bu yöntemi dersin başında öğrencileri güdülemek ve bir konuyu açıklamak için kullanabilir (N. Tok, 2009, s. 164).

2.3.2. Soru-Yanıt Yöntemi

Öğrencileri düşünmeye ve derse katılmaya teşvik ederek eleştirel düşünmeyi sağlayabilen bir yöntemdir (Kaptan, 1999, s. 144). Ezber, bilgiye yönelik sorular yerine düşünmeyi sağlayan sorular sorulursa öğrencileri yaratıcı düşünmeye sevk ederek öğrencilerin üst düzey düşünme becerilerinin gelişmesine katkı sağlar (N. Tok, 2009, s. 165).

2.3.3. Tartışma Yöntemi

Tartışma yöntemi, öğrencileri öğrenme süreci içinde aktif kılan yöntemlerden biri olup öğrencilerin bir konu hakkında fikir üretmelerini, yorum yapmalarını ve düşüncelerini sınıf ortamında paylaşmalarını sağlar. Bu sayede öğrenciler düşünme becerilerini geliştirirler (Ayas vd., 2016, s. 254).

2.3.4. Örnek Olay Yöntemi

Örnek olay yöntemi, bireyleri gerçek hayat problemleriyle karşılaştıran bir yöntemdir (Alacapınar, 2008, s. 1; Sönmez, t.y., s. 219). Bu sayede, bireyin öğreneceği bilgi, beceri ve duyguyu yaşam sürecinde karşılaşacağı benzer durumlara uyarlaması kolaylaşır (Alacapınar, 2008, s. 2; Ayas vd., 2016, s. 270). Fen eğitiminde örnek olay yöntemi, bilimsel öyküler ile ilk olarak 1957'de Conant tarafından kullanılmıştır. Bu yöntem, son yıllarda birçok eğitim araştırmacısı tarafından da önerilmektedir (Ayyıldız ve Tarhan, 2012). Örnek olay yöntemi, gerçek hayatta karşılaşılan problemlerin sınıf ortamına getirilip neden-sonuç ilişkisi bakımından çözümlenmesi ile öğrenme faaliyetini sağlar (Demirel, 2015, s. 81). Öğrenciler bu sayede öğrenme sürecine aktif olarak katılır (Ayas vd., 2016, s. 270; Çam, 2017). Bu yöntem öğrencilere araştırmayı, sorgulamayı, tartışmayı, paylaşmayı öğretir. Bu şekilde aktif öğrenme sağlanır. Örnek olay yöntemi, kavram ve ilkelerin öğretimini öğrencileri gerçek yaşamla karşı karşıya getirerek gerçekleştirmekte olup teorik bilgi ve uygulama arasındaki açığı kapatmaktadır (Demircioğlu ve Sezgin-Selçuk, 2016).

- Bu yöntem işlenilecek konulara yönelik kavram ve becerileri kazandırmayı ve konular ile ilgili uygulamalar yapmayı amaçlar.
- Örnek olaylar genellikle yazılı olup görsel olan olaylar da sunulabilir.
- Öğrencilere genellikle buluş yoluyla öğretme yaklaşımı ile hedeflerin kazandırılması sağlanır (Demirel, 2015, s. 81).

- Filmler, slaytlar ve resimlerle de örnek olaylar sunulabilmektedir (Alacapınar, 2008, s. 7; Sönmez, t.y., s. 221).

- Öğrenciler için hazırlanan örnek olay incelemesinde olayı anlatan ve öğretilmek istenen konuları içeren rapor hazırlanır. Öğrenciler bu raporda verilenleri inceleyerek verileri analiz edip arkadaşlarıyla birlikte sorunu tartışır ve soruna çözüm önerileri sunarlar (Küçükahmet, 2002 s. 71; N. Tok, 2009, s. 170).

- Öğrencilere genellikle kavrama düzeyindeki hedeflerin kazandırılması sağlanır (Demircioğlu ve Sezgin-Selçuk, 2016; Demirel, 2015, s. 81).

- Örnek olaylar hayatta karşılaşılan durumlar olabileceği gibi hayal ürünü de olabilir (Ayas vd., 2016, s. 270; Küçükahmet, 2002, s. 71 ; N. Tok, 2009; s. 170).

2.3.4.1. Örnek Olay Türleri

Örnek olayların belirli bir biçimi yoktur. Örnek olaylar uzunluk-kısalıklarına göre ayrılabileceği gibi genel biçim ve sunuş biçimi olarak da ayrılabilir (Alacapınar, 2008, s. 7; Sönmez, t.y., s. 221):

2.3.4.1.1. Genel Biçim Olarak Örnek Olay

1. **Tüm Metin:**
    - Öğrencinin gereksinim duyacağı tüm bilgilerin verildiği örnek olaylardır.
    - Bu sebeple öğrenciler örnek olaylardaki sorunların çözümü için başka bir kaynağa ihtiyaç duymazlar.
    - Bu süre zarfında öğrencilerden örnek olayları okumaları, analiz etmeleri ve verdikleri kararları arkadaşlarıyla tartışmaları istenir.

2. **Kısaltılmış Örnek Olay**
    - Çözülmesi gereken sorunun çözümü için yeterince bilgi içermeyen örnek olaylardır.
    - Kapsamı dar olduğundan çözümler de sınırlıdır.

3. **Düzensiz Örnek Olay**

- İçeriğinde tüm bilgileri bulundururken yapısında belli bir düzenin olmadığı örnek olaylardır.

- Öğrencilerden düzensiz yapıda verilen örnek olayı mantıksal olarak düzenli hale getirip çözümlemesi istenir.

4. **Eksik Metin**

- Bilgilerin çok sınırlı olduğu örnek olaylardır.

- Öğrenciler, örnek olay metnini okuduktan sonra eksikleri görüp ne tür kaynağa ihtiyaç olduğunu çözüm bulabilmek için tespit etmelidirler.

- Öğrenciler eksikleri gördükten sonra istedikleri sonuca ulaşabilmek için soru sorunca çözüm için gerekli bilgiler verilmelidir.

5. **Etkileşim Durumu**

- Çözülecek olan sorun hakkında eksik bilginin verildiği örnek olaylardandır.

- Burada öğrenciler çözüme ulaşmak ve gerekli olan bilgileri toplamak için gerekli kişi, uzman ve kütüphane gibi kaynaklara başvururlar.

6. **Birbirini İzleyen Örnek Olaylar**

- Giriş, gelişme ve sonuç kısımlarının sınırlı olarak verilip aşama aşama sunulduğu örnek olaylardır.

- Giriş kısmı verilen örnek olayda öğrencilerden gelişme kısmı hakkında yorum yapmaları ve tahminde bulunmaları istenir.

- Gelişme kısmından sonra sonuç kısmının nasıl gelişeceği yönünde yorum yapmaları istenir.

- Daha sonra gerçek bilgi ile tahmini yorumlar karşılaştırılır ve öğrencilerin yanlışları hakkında tartışmaları istenir.

2.3.4.1.2. Sunuş Biçimi Olarak Örnek Olay

- Film, slayt ve resimlerle sunulabilen örnek olaylarda, olayın ilgi çekici ve merak uyandırıcı noktasında kesip sonrasında ne gibi olayların devam edeceği sorularak öğrencilerden fikirler alınır.

- Daha sonrasında örnek olayın devamı sunularak öğrencilerin fikirlerini tartışmaları ve yanlışları tespit etmeleri istenir.

2.3.4.2. Örnek Olay Yönteminin Uygulama İlkeleri

- Eğitici kişi, hazırladığı örnek olaylarda tartışılması veya yanıtlanmasını istediği durumları açık ve net bir biçimde belirtmelidir.

- Katılımcılar teker teker ya da küçük gruplar halinde örnek olayları okur, inceler sonra da üzerinde çalışılan olayla ilgili görüşlerini belirterek tüm katılımcılarla paylaşırlar.

- Bireylerin ya da oluşturulan küçük grupların çalışması sırasında eğitici kişi kaynak olarak katılımcılara yardımcı olmalı, gerekiyorsa konuyla ilgili ilave kaynakları sağlamalıdır.

- Örnek olay incelemesinde katılımcılar, teker teker ya da küçük gruplar halinde tartışılması istenen sorulara yönelik belirledikleri cevapları raporlaştırıp tartışırlar.

- Bu şekilde eğitici kişi, bireylerin ya da küçük grupların çözümlemesi beklenen sorulara yönelik cevaplarını paylaşmaları için uygun ortam hazırlayabilir.

- Tüm bu aşamalardan sonra eğitici kişi örnek olay incelemesinin sonuçlarını özetlemelidir (Özkütük, 2014, s. 90).

2.3.4.3. Örnek Olay Yönteminin Yararları

- Örnek olaylardaki gerçek hayat durumlarıyla katılımcıların dikkatlerini çeker.

- Katılımcıların birbirleriyle iletişim halinde olmalarını sağlayıp etkin katılımlarını artırır.

- Sorunlara yönelik birden fazla yaklaşım ve çözümler ortaya çıkabilir.
- Katılımcıların problem çözme becerilerinin gelişmesine yardımcı olur.
- Katılımcının sürecin merkezinde olduğu bir yöntemdir.
- Katılımcılar bildiklerini gerçek bir durumla bağdaştırırlar.
- Karşılaştıkları problemleri analiz etmeyi ve problemlerle baş etmeyi öğrenirler.
- Katılımcılar arası işbirliğini sağlar.
- Örnek olay incelemelerinin her birinde belli bir konu üzerinde durulduğu için katılımcıların ilgi ve güdüleri genellikle yüksektir (Özkütük, 2014, s. 90).

2.3.4.4. Örnek Olay Yönteminin Sınırlılıkları

- Uygulama için yapılacakların iyi planlanması gerekir.
- İncelenen örnek olay katılımcıların ilgilerini çekmezse dikkat sağlanamaz.
- Uzun bir süreci kapsar.
- Eğitici kişinin uygulama yapmadan önce iyi hazırlanmasını gerektirir.
- Sınıf mevcudu arttıkça uygulamak zorlaşır.
- Eğiticinin liderliği yetersiz kaldığında örnek olayların ayrıntısını bilen bir lider desteği gerekebilir.
- İncelenmek istenen örnek olayların öğretilmek istenen konuya yönelik yazımı bazen zor olabilir.
- Tartışmaları yönetme ve sonuçları değerlendirmede güçlüklerle karşılaşılabilir (Özkütük, 2014, s. 91).

2.3.5. Rol Oynama ve Drama Yöntemi

Burden ve Byrd (2003)'e göre rol oynama, öğrencilerin belli bir düşünceyi oyunlaştırarak aktardığı öğrenciyi merkeze alan bir yöntemdir (Akt. N. Tok, 2009, s. 172). Bir diğer ifadeyle, bir bireyin kendisini bir başka kişi veya nesnenin yerine koyarak duygu ve düşüncelerini ifade etmesidir (Ayas vd., 2016, s. 273). Rol oynama, dramada yapılan bir etkinliktir (N. Tok, 2009, s. 176). Drama yöntemi, öğrencilerin bir fikir, beceri ya da durumun sınıf ortamında canlandırılması ile öğrencilerin eleştirel düşünme, fikir yürütme ve karar verme gibi becerilerinin gelişmesini sağlar (Ayas vd., 2016, s. 275; N. Tok, 2009, s. 175).

2.3.6. Problem Çözme Yöntemi

Karşılaşılan bir probleme yönelik önceki yaşantılar yoluyla öğrenilmiş olan bilgilerin, kuralların ötesine geçerek yeni çözüm yolları üretebilme yöntemidir (Korkut, 2002). Bu şekilde yüz yüze gelinen güçlükler bireyleri zihinsel olarak harekete geçirir ve bireylerin düşünüp cevap vermelerini sağlar (Gelbal, 1991).

2.3.7. Proje Yöntemi

İnceleme yapılan konu hakkında daha fazla bilgi edinmek için derinlemesine araştırma yaparak ve elde edilen bilgilerin kullanılarak bir ürün oluşturulduğu yöntemdir. Öğrenciler yaparak ve yaşayarak öğrenirler (Korkmaz ve Kaptan, 2002).

2.3.8. İşbirliğine Dayalı Öğrenme Yöntemi

Gömleksiz (1997)'e göre; öğrencilerin ortak bir amaç doğrultusunda bilimsel bir konuda birbirlerinin öğrenmelerine katkı sağladıkları öğrenme yöntemidir. Öğrencilerin işbirliği sağladıkları kümeler genellikle ödüllendirilmektedir (N. Tok, 2009, s. 178).

2.4. İlgili Araştırmalar

2.4.1. Yurtiçinde Yapılan Çeşitli Araştırmalar

Pehlivan (1997) tarafından yapılan tez çalışmasında örnek olay ve oyunla öğretimin Sosyal Bilgiler dersinde öğrenme düzeyine etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır. İlköğretim 4. sınıf öğrencileri üzerinde gerçekleştirilen bu çalışmada iki deney, bir kontrol grubu olmak üzere seçilen öğrenciler üç gruba ayrılmıştır. Örnek olay ve oyun yoluyla yapılan öğretim deney gruplarında gerçekleştirilirken geleneksel öğretim kontrol grubunda yapılmıştır. Araştırmanın

sonucunda geleneksel yöntem ile örnek olay yöntemi arasında anlamlı bir farklılık bulunmazken tüm gruplar karşılaştırıldığında oyun yoluyla öğretimin yapıldığı grup lehine anlamlı bir farklılık ortaya çıkmıştır. Araştırmacı, oyun yoluyla öğretimin diğer yöntemlere göre daha etkili olduğu sonucuna varıp kavram ve ilkelerin öğretiminde oyunla öğretimi önermiştir.

Adalı (2005) tarafından yapılan tez çalışmasında ilköğretim 5. sınıf öğrencilerinin Fen Bilgisi dersinde "Virüsler-Bakteriler-Mantarlar-Protistler" konusunda uygulanan örnek olay yönteminin öğrencilerin akademik başarılarına ve Fen Bilgisi dersine yönelik tutumlarına etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır. 4 hafta boyunca uygulanan çalışmanın deney grubunda örnek olay yöntemi ile öğretim gerçekleşirken kontrol grubunda geleneksel yöntemler ile öğretim gerçekleşmiştir. Araştırmanın sonucunda öğrencilerin akademik başarı ve Fen Bilgisine yönelik tutumlarında örnek olay yöntemi ile yapılan öğretimin lehine anlamlı bir farlılık olduğu ortaya çıkmıştır.

Pehlivanlar (2005) tarafından yapılan çalışmada Fen Bilgisi dersi "Canlının İç Yapısına Yolculuk" ünitesinde örnek olay yöntemini kullanmanın başarı, hatırlama ve bilişüstü becerilerin gelişimine etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır. İlköğretim 6. sınıf öğrencileri üzerinde gerçekleştirilen 10 haftalık çalışmanın deney grubunda örnek olay yöntemi ile uygulama yapılırken kontrol grubunda geleneksel yöntemle yapılmıştır. Araştırmanın sonucunda seçilen ünitenin örnek olayla yöntemiyle öğretiminin öğrencilerin başarına, hatırlamasına ve bilişüstü becerilerinin gelişmesine olumlu etkisinin olduğu ortaya çıkmıştır. Ayrıca sosyo-ekonomik düzey değişkeninin örnek olay yöntemiyle ders işlenmesinde etkisinin olmadığı tespit edilmiştir.

Şimşek (2005) tarafından yapılan tez çalışmasında örnek olay yönteminin ilköğretim Hayat Bilgisi dersi akademik başarısı ve öğrenme kalıcılığına etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Toplam 8 hafta olmak üzere ilköğretim 3. sınıf öğrencileri üzerinde gerçekleştirilen bu çalışmanın deney grubunda örnek olay yöntemi ile uygulama yapılırken kontrol grubunda geleneksel öğretim yöntemleri kullanılmıştır. Araştırmanın sonucunda örnek olay yönteminin lehine öğrencilerin akademik başarısı ve öğrenme kalıcılığında anlamlı bir farklılık görülmüştür.

Uğur (2007) tarafından yapılan tez çalışmasında oluşturmacı Sosyal Bilgiler öğretiminde örnek olay incelemesi tekniği kullanımının öğrencilerin empatik düşünme

becerilerine etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır. İlköğretim 6. sınıf öğrencileri üzerinde gerçekleştirilen bu nitel araştırmanın sonucunda yapılan uygulamanın öğrencilerin empatik düşünme becerilerini geliştirmesinde önemli bir etkisi olduğu, öğrencilerin işlenilen konuları kavramasında, problem çözme becerilerinin ve derse yönelik tutumlarının olumlu yönde gelişmesinde etkisi olduğu tespit edilmiştir.

Çamur (2008) tarafından yapılan tez çalışmasında örnek olay yönteminin Mürettebat Koordinasyonu dersinde öğrenci başarısına etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Kara Havacılık Okulu 43'üncü Dönem Helikopter Pilot Subay Temel Kursu alan 47 öğrenci üzerinde gerçekleştirilen bu çalışmanın deney grubunda örnek olay yöntemi ile uygulama yapılırken kontrol grubunda geleneksel öğretim yapılmıştır. Araştırmanın sonucunda örnek olay yöntemi uygulamasının geleneksel öğretime göre öğrenci başarısı üzerinde daha etkili olduğu ortaya çıkmıştır. Ayrıca yapılan görüşmeler sonucunda da elde edilen bulgular desteklenmiştir.

Bars (2009) tarafından yapılan tez çalışmasında Biyoloji dersinde "Difüzyon-Osmoz-Osmotik Kuvvetler" konularının öğretiminde örnek olaya dayalı öğrenme yönteminin kullanılmasının öğrencilerin akademik başarıları ve Biyoloji dersine yönelik tutumlarına etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Ortaöğretim 9. sınıf öğrencileri üzerinde gerçekleştirilen ve 5 hafta süren uygulamanın deney grubunda örnek olaya dayalı öğrenme yöntemi kullanılırken kontrol grubunda geleneksel öğretim yöntemleri kullanılmıştır. Araştırmanın sonucunda örnek olay yöntemi ile işlenilen dersin lehine anlamlı bir farklılık ortaya çıktığı gözlemlenmiştir.

Çam (2009) tarafından yapılan tez çalışmasında örnek olay temelli öğrenme yönteminin öğrencilerin çözünürlük dengesiyle ilgili kavramları anlamalarına etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Ortaöğretim 11. sınıf öğrencileri üzerinde gerçekleştirilen ve 3 hafta süren bu çalışmanın deney grubunda örnek olay yöntemi kullanılırken kontrol grubunda geleneksel öğretim yöntemi kullanılmıştır. Araştırmanın sonucunda konunun anlaşılmasında ve kavram yanılgılarının giderilmesinde örnek olay yönteminin daha etkili olduğu görülmüştür. Ayrıca öğrencilerin epistemolojik inançları ve kimya dersine yönelik tutumları bakımından deney grubu lehine anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir.

Aydemir (2010) tarafından yapılan tez çalışmasında Sosyal Bilgiler öğretiminde örnek olay yönteminin öğrencilerin çevre bilincine ve çevreye yönelik tutumlarına etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır. İlköğretim 6. sınıf öğrencileri üzerinde gerçekleştirilen ve 6 hafta

süren çalışmanın deney grubunda örnek olay incelemesi yöntemi uygulanırken kontrol grubunda mevcut programa dayalı yürütülen öğretim yöntemi uygulanmıştır. Araştırmanın sonucunda başarı, tutum ve kalıcılıkta deney grubu lehine anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir. Ayrıca öğrencilerin derse katılım, derse yönelik ilgi ve becerilerinde olumlu yönde katkı sağladığı gözlemlenmiştir.

Yalçınkaya (2010) tarafından yapılan tez çalışmasında örnek olaya dayalı öğrenme yönteminin 10. sınıf öğrencilerinin gazlar konusu ile ilgili kavramları anlamaları, tutumları ve motivasyonuna etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır. 12 hafta süren bu çalışmanın deney grubunda örnek olaya dayalı öğretim uygulanırken kontrol grubunda geleneksel yönteme dayalı öğretim uygulanmıştır. Araştırmanın sonucunda konu ile ilgili kavram yanılgılarının giderilmesinde deney grubu lehine anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir. Ayrıca öğrencilerin kimyaya yönelik tutum ve motivasyonlarında olumlu etkiye sahip olduğu gözlemlenmiştir.

Temiz (2010) tarafından yapılan tez çalışmasında ilköğretim 6. sınıf öğrencilerinin "Vücudumuzda Sistemler" ünitesindeki akademik başarı ve fene karşı tutumlarına örnek olay destekli 5E öğretim modelinin etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır. 5 hafta süren uygulamanın deney grubunda örnek olaylarla desteklenen 5E modeli kullanılırken kontrol grubunda geleneksel öğretim yöntemi kullanılmıştır. Araştırmanın sonucunda önek olay destekli 5E modelinin öğrenci başarısına ve fene yönelik tutumuna anlamlı bir etkisinin olmadığı ortaya çıkmıştır.

Sancar (2010) tarafından yapılan tez çalışmasında ilköğretim birinci kademede Fen ve Teknoloji öğretiminde kullanılan örnek olay yönteminin etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır. 4. ve 5. sınıf öğrencileri üzerinde gerçekleşen ve 4 hafta süren uygulamanın deney grubunda örnek olay yöntemi kullanılırken kontrol grubunda öğretmen kılavuz kitabında belirtilen şekilde eğitim verilmiştir. Araştırmanın sonucunda öğrencilerin akademik başarılarında deney grubu lehine anlamlı bir farklılık tespit edilirken derse yönelik tutumlarında her iki grupta anlamlı bir farklılık olmadığı gözlemlenmiştir.

Uluyol (2011) tarafından yapılan tez çalışmasında web destekli örnek olay yönteminde çoklu bakış açısı ve yüz yüze etkileşimin öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerine etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü'nde okuyan 2. sınıf öğrencileri üzerinde tek grupla gerçekleştirilen ve 7 hafta süren uygulamanın sonucunda örnek olay yöntemi içerisinde çoklu

bakış açılarını ve yüz yüze etkileşimi içeren ortamda çalışan öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerine olumlu etki ettiği tespit edilmiştir.

Hacıoğlu (2011) tarafından yapılan tez çalışmasında bilimsel tartışma destekli örnek olayların ilköğretim 8. sınıf öğrencilerinin "Genetik" konusundaki kavramsal öğrenmelerine ve okuduğunu anlama becerilerine etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır. 7 hafta süren çalışmanın deney grubunda örnek olay etkinlikleri kullanılırken kontrol grubunda öğretim programının önerdiği yapılandırmacı yaklaşım yöntem ve teknikleriyle uygulama yapılmıştır. Ayrıca araştırmada nitel verilerden yararlanılmış olup araştırmanın sonucunda bilimsel destekli örnek olay etkinliklerinin geleneksel öğretime göre bilgi, kavram öğrenme ve okuduğunu anlamada daha etkili olduğu anlaşılmıştır.

Yılmaz (2011) tarafından yapılan tez çalışmasında örnek olay yönteminin lise 9. sınıf öğrencilerinin anlatım bozuklukları konusundaki başarıları ve derse yönelik tutumlarına etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır. 2 hafta süren çalışmanın deney grubunda örnek olay yöntemi ile ders işlenilirken kontrol grubunda geleneksel öğretim yöntemleriyle işlenmiştir. Araştırmanın sonucunda başarı testinde deney grubu lehine anlamlı bir farklılık ortaya çıkmıştır.

Ayyıldız ve Tarhan (2012) tarafından yapılan çalışmada sınıf öğretmenliği öğrencilerinin kimya dersine yönelik tutumlarında örnek olay çalışmalarının etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Tek grup ön test-son test deneysel desenin kullanıldığı araştırmanın sonucunda örnek olay yönteminin öğrencilerin kimya dersine yönelik tutumlarını olumlu yönde arttırdığı gözlemlenmiştir.

Avcı-Bölek (2012) tarafından yapılan tez çalışmasında Genel Kimya dersi alan öğrencilerin "Asitler ve Bazlar" konusundaki akademik başarıları ve görüşlerine örnek olaya dayalı öğrenme yönteminin etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Dokuz Eylül Üniversitesi Ortaöğretim Fen ve Matematik Alanlar Eğitimi Bölümünde Genel Kimya dersini alan 1. sınıf öğrencileri üzerinde gerçekleştirilen ve 2 hafta süren çalışmanın deney grubunda örnek olaya dayalı yöntem uygulanırken kontrol grubunda geleneksel öğretim yöntemi uygulanmıştır. Araştırmanın sonucunda başarı puanlarında deney grubu lehine anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir. İçerik analizi ile değerlendirilen öğrenci yorumlarından örnek olay yönteminin öğrenciyi çalışmaya sevk ettiği düşüncesi ortaya çıkmıştır.

Güccük (2013) tarafından yapılan tez çalışmasında ilköğretim genetik mühendisliği konularının anlamlı ve kalıcı öğrenilmesinde örnek olay yönteminin etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır. İlköğretim 8. sınıf öğrencileri üzerinde gerçekleştirilen ve 3 hafta süren çalışmanın deney grubunda örnek olay yöntemi ile uygulama yapılırken kontrol grubunda anlatım yöntemi uygulanmıştır. Araştırmanın sonucunda başarı, kalıcılık testinde ve kavram haritası kullanılan bağ ifadesi sayısında deney grubu lehine anlamlı bir farklılık tespit edilirken kavram haritası kavram sayısı değerleri arasında anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir. Ayrıca deney grubu ön ve son kavram haritası uygulamalarında kavram sayısı ve kullanılan bağ ifadesi sayısı açısından anlamlı bir farklılık olduğu gözlemlenmiştir.

İbrahimoğlu ve Öztürk (2013) tarafından yapılan çalışmada Sosyal Bilgiler dersinde örnek olay kullanımının öğrencilerin akademik başarı, derse karşı tutum ve eleştirel düşünme becerilerine etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır. İlköğretim 6. sınıf öğrencileri üzerinde gerçekleştirilen ve 6 hafta süren çalışmanın deney grubunda örnek olaya dayalı etkinliklerle uygulama yapılırken kontrol grubunda geleneksel yöntem kullanılmıştır. Araştırmanın sonucunda öğrencilerin ders başarısı, derse yönelik tutumları ve eleştirel düşünme becerilerinde deney grubu lehine anlamlı bir farklılık ortaya çıktığı görülmüştür.

Boztaş (2013) tarafından yapılan tez çalışmasında Sosyal Bilgiler öğretiminde hak ve özgürlüklere saygı değeri kazanımında örnek olay incelemesi yöntemi etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır. İlköğretim 6. sınıf öğrencileri üzerinde gerçekleştirilen ve 3 hafta süren çalışmanın deney grubunda örnek olay yöntemi uygulanırken kontrol grubunda mevcut programa dayalı öğretim uygulanmıştır. Araştırmanın sonucunda öğrencilerin hak ve özgürlüklere saygı değeri kazanımında deney grubu lehine anlamlı bir farklılık ortaya çıkmıştır.

Akgün (2013) tarafından yapılan tez çalışmasında Vatandaşlık ve Demokrasi Eğitimi dersinde örnek olay yöntemiyle öğretimin öğrenme düzeyine ve kalıcılığa etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır. İlköğretim 8. sınıf öğrenci üzerinde gerçekleştirilen ve 9 hafta süren çalışmanın deney grubunda örnek olay yöntemi ile öğretim yapılırken kontrol grubunda yapılandırmacı öğretim yaklaşımına göre hazırlanmış mevcut öğretim uygulanmıştır. Araştırmanın sonucunda öğrenme düzeyi ve kalıcılığı belirlemek amacıyla yapılan testlerde deney grubu lehine anlamlı bir farklılık ortaya çıkmıştır.

Ünal-Sümen (2013) tarafından yapılan tez çalışmasında kimyasal reaksiyonlarda hız konusunun örnek olaya dayalı öğretiminin öğrencilerin kavramsal algılamalarına etkisinin

belirlenmesi amaçlanmıştır. Ortaöğretim 11. sınıf öğrencileri üzerinde gerçekleştirilen ve 8 ders saatinde uygulanan çalışmanın deney grubunda örnek olaylar kullanılırken kontrol grubunda geleneksel yöntem kullanılmıştır. Araştırmanın sonucunda başarı ve kavram testlerinde deney grubu lehine anlamlı bir farklılık gözlemlenmiştir.

Seçkin ve Yılmaz (2014) tarafından yapılan çalışmada örnek olay yönteminin kimya laboratuvar dersinde kullanılmasının Fen Bilgisi Öğretmenliği okumakta olan öğretmen adaylarının endişeleri üzerindeki etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır. 4 hafta süren araştırmanın deney grubunda örnek olay yöntemi uygulanırken kontrol grubunda ise geleneksel yöntem uygulanmıştır. Araştırmanın sonucunda sadece "laboratuvar araçlarını ve kimyasal maddeleri kullanma" alt boyutunda anlamlı bir farklılığa rastlanmıştır.

Ersoy (2014) tarafından yapılan tez çalışmasında örnek olay temelli grup çalışmalarının öğrencilerin bilimsel kanıtları anlama ve kullanmalarına, argümantasyon becerilerine ve kavramsal anlamalarına etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır. İlköğretim 7. sınıf öğrencileri üzerinde gerçekleştirilen ve yaklaşık 4 hafta süren çalışmanın deney grubunda örnek olay temelli grup çalışmaları yapılırken kontrol grubunda Fen ve Teknoloji programına uygun olarak işlenmiştir. Araştırmanın sonucunda bilimsel kanıtları anlama ve kullanma, argümantasyon becerileri yönünden deney grubu lehine anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir. Kavram yanılgılarının giderilmesinde deney grubu daha çok gelişme göstermesine rağmen anlamlı bir farklılık ortaya çıkmamıştır.

Demircioğlu (2014) tarafından yapılan tez çalışmasında örnek olaya dayalı öğrenme yönteminin lise öğrencilerinin Fizik dersinde kavramsal anlamaları ve özyeterlik inançları üzerindeki etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Ortaöğretim 9. sınıf öğrencileri üzerinde gerçekleştirilen ve yaklaşık 3 hafta süren çalışmanın deney grubunda örnek olaya dayalı öğretim yöntemi uygulanırken kontrol grubunda geleneksel öğretim yöntemleri uygulanmıştır. Araştırmanın sonucunda iki grubun kavramsal anlamaları karşılaştırıldığında olumlu yöndeki en fazla değişimin deney grubunda olduğu gözlenmiştir. Bununla birlikte kavramsal başarı, başarının kalıcılığı ve özyeterlik inançlarında anlamlı bir farklılık ortaya çıkmamıştır.

Çakmak (2015) tarafından yapılan tez çalışmasında örnek olay ve altı şapkalı düşünme etkinliklerinin Fen Bilgisi öğretmen adaylarının eleştirel düşünme becerilerine etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Fen Öğretimi Laboratuvar Uygulamaları I dersi kapsamında Giresun Üniversitesi Eğitim Fakültesi 3. sınıf öğrencileri üzerinde gerçekleştirilen ve 7 hafta

süren çalışmada Kaliforniya Eleştirel Düşünme Eğilimi Becerileri Ölçeği verilerinden örnek olay ve altı şapkalı düşünme etkinliklerinin öğretmen adaylarının eleştirel düşünme becerileri üzerinde anlamlı bir farklılık oluşturmadığı görülmektedir. Nitel veriler incelendiğinde ise her iki uygulamanın da benzer düzeyde olumlu bir etkisinin olduğu şeklinde yorumlanmıştır.

Yıldıran-Sönmez (2015) tarafından yapılan tez çalışmasında örnek olay tabanlı öğrenme yönteminin 11. sınıf öğrencilerinin asitler ve bazlar konusundaki kavramsal anlamalarına ve Kimya dersini öğrenmeye yönelik motivasyonları üzerine etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır. 8 hafta süren bu çalışmanın deney grubunda örnek olay yöntemi uygulanırken kontrol grubunda geleneksel öğretim yöntemi uygulanmıştır. Araştırmanın sonucunda konunun öğrenilmesinde deney grubu lehine anlamlı bir farklılık ortaya çıkmıştır. Ayrıca uygulama süreci boyunca öğrencilerin kavram yanılgılarına sahip oldukları ve bu yanılgıların giderilmesinde örnek olay yönteminin etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Yetim (2015) tarafından yapılan tez çalışmasında Sosyal Bilgiler dersinde yardımseverlik ve dayanışma değerlerinin öğretiminde kullanılan örnek olay ve drama yöntemlerinin etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır. İlköğretim 5. sınıf öğrencileri üzerinde gerçekleştirilen bu çalışmanın sonucunda yardımseverlik ve dayanışma değerlerinin öğretiminde iki grup arasında anlamlı bir farklılık tespit edilmese de örnek olay yönteminin drama yöntemine göre daha etkili olduğu kanaatine varılmıştır.

Ünal (2016) tarafından yapılan tez çalışmasında Biyoloji dersi çevre konularının öğretiminde yaşam temelli yaklaşıma dair örnek olay inceleme ve araştırma sorgulama temelli bilim öğrenme yöntemlerinin etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Ortaöğretim 9. sınıf öğrencileri üzerinde gerçekleştirilen ve 8 hafta süren çalışmanın deney grubunda örnek olayların yer aldığı araştırma sorgulama temelli bilim öğrenme yöntemi uygulanırken kontrol grubunda geleneksel yöntemlerle öğretim programında yer alan kazanımlar doğrultusunda uygulanmıştır. Araştırmanın sonucunda uygulama sonrasında deney grubu öğrencilerinin akademik başarı ve çevreye yönelik tutumlarında olumlu yönde artış gözlenmiştir.

Barın (2016) tarafından yapılan tez çalışmasında üniversite öğrencilerine uygulanan örnek olay tabanlı çevrimiçi öğrenme ortamlarında üstbilişsel strateji kullanım desteğinin problem çözme süreçlerindeki etkilerinin incelenmesi amaçlanmıştır. Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü 3. sınıf öğrencileri üzerinde gerçekleştirilen ve 6 hafta süren çalışmanın deney grubunda örnek olay tabanlı çevrimiçi öğrenme ortamlarında üstbilişsel

strateji kullanım desteği uygulanırken kontrol grubunda üstbilişsel strateji kullanım desteği uygulanmamış olup bu araştırmada üstbilişsel strateji kullanım destek durumu üzerinde odaklanılmıştır.

Saltan, Akın-Köstereliоğlu ve Köstereliоğlu (2016) yaptıkları çalışmalarında dijital örnek olaya dayalı öğrenme yaklaşımının öğretmen adaylarının akademik güdülenmeleri üzerindeki etkisini araştırmışlardır. 3. sınıfta eğitim gören öğretmen adayları üzerinde gerçekleştirilen çalışmada ön test - son test kontrol gruplu deneysel desen kullanılmış olup her iki gruba da sınıf yönetimi dersi geleneksel öğretim yaklaşımlarıyla aynı öğretim üyesi tarafından anlatılmıştır. Deney grubunda ek olarak öğrencilerin eğitimi 8 hafta boyunca dijital ortamda örnek olaya dayalı uygulamalarıyla desteklenmiştir. Araştırmanın sonucunda Sınıf Öğretmenliği bölümünde puanlar arası artış görülürken Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi Öğretmenliği bölümünde puanlar arası değişim görülmemiştir. Bunun yanı sıra ortak grup etkisi araştırıldığında da gruplar arasında anlamlı bir farklılığa yol açmadığı görülmüştür.

Ütkür, Kabapınar ve Önder (2016) tarafından yapılan çalışmada örnek olay yöntemini 2. ve 3. sınıf öğretmenlerinin Hayat Bilgisi dersinde nasıl kullandıklarının ve öğretmenlere verilen örnek olay temelli eğitim sonrasındaki kullanımlarında ortaya çıkan değişimlerinin incelenmesi amaçlanmıştır. Güz ve bahar dönemlerini kapsayan eylem araştırmasında verilen eğitim sonrasında öğretmenlerin örnek olay yöntemini kullanma niteliklerinde olumlu bir değişim olduğu ve öğrencilerin de eğitim sonrasında işlenen dersleri beğendiği ve daha aktif oldukları gözlemlenmiştir.

Mehmet-Gençoğlan (2017) tarafından yapılan tez çalışmasında otantik örnek olay destekli argümantasyon tabanlı bilim öğrenme yaklaşımının ilköğretim 8. sınıf öğrencilerinin asitler ve bazlar konusundaki akademik başarılarına, fen bilgisi dersine yönelik tutumlarına ve bilimsel süreç becerilerine etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır. 7 hafta süren araştırmanın deney grubunda argümantasyon tabanlı bilim öğrenme yaklaşımı kullanılırken kontrol grubunda ise geleneksel yöntem kullanılmıştır. Araştırmanın sonucunda öğrencilerin asitler bazlar başarı testinden aldıkları puanların otantik örnek olay destekli argümantasyon tabanlı bilim öğrenme yöntemi ile anlamlı bir şekilde arttığı gözlemlenirken tutum ölçeği ve bilimsel süreç becerileri testi puanlarında her iki grup arasında anlamlı bir farklılık gözlemlenmemiştir.

Çolak (2017) tarafından yapılan tez çalışmasında örnek olay inceleme yönteminin 8. sınıf Türkçe dersinde okuma ve yazma başarısı ile problem çözme becerisine etkisinin

belirlenmesi amaçlanmıştır. 4 hafta süren araştırmada belirlenen konunun deney grubunda öğretmen kılavuz kitabı ve örnek olay yöntemi beraber kullanılırken kontrol grubunda öğretmen kılavuz kitabındaki şekli ile uygulama yapılmıştır. Araştırmanın sonucunda deney grubu öğrencileri yapılan uygulama için olumlu görüş belirttikleri ve ön test-son test ortalamalarının deney grubu lehine olduğu tespit edilmiştir.

Karaosmanoğlu (2017) tarafından yapılan tez çalışmasında örnek olay yönteminin ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin çevre okuryazarlığına etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır. 3.5 hafta süren araştırmanın deney grubunda örnek olay yöntemi kullanılırken kontrol grubunda ise soru-cevap ve düz anlatım yöntemi kullanılmıştır. Araştırmanın sonucunda çevre başarı testi puanlarında deney grubu lehine anlamlı bir fark tespit edilirken uygulanan diğer test ve ölçeklerde her iki grup puanları arasında anlamlı bir fark tespit edilememiştir. Örnek olay yönteminin çevre bilgisine olumlu etkisi olduğu gözlemlenirken çevresel davranışlar üzerinde bir etkisinin olmadığı gözlemlenmiştir.

Sarı (2017) tarafından yapılan çalışmada tahmin-gözlem-açıklama yöntemiyle birleştirilmiş örnek olay yönteminin Fen Bilgisi öğretmen adaylarının Genel Kimya Laboratuvarı dersi akademik başarısı ve bilimsel süreç becerisine etkisi araştırılmış olup bu yöntemin akademik başarı ve bilimsel süreç becerilerini olumlu yönde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.

Türe (2018) tarafından yapılan tez çalışmasında örnek olay destekli istasyon tekniği ile işlenen "Küresel ısınma, Sürdürülebilir kalkınma ve Biyoteknoloji" sosyobilimsel konuların 8. sınıf öğrencilerinin akademik başarısı ve fen dersini öğrenmeye yönelik motivasyonlarına etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır. 3 hafta süren araştırmanın deney grubunda örnek olay destekli istasyon tekniği ile uygulama yapılırken kontrol grubunda ise MEB tarafından hazırlanan program çerçevesinde uygulama yapılmıştır. Araştırmanın sonucunda örnek olay destekli istasyon tekniğinin öğrencilerin akademik başarılarını ve fen dersini öğrenmeye yönelik motivasyonlarını olumlu etkilediği tespit edilmiş olup öğrenciler uygulamaya yönelik olumlu görüşler belirtmişlerdir.

Akyürek-Tay (2019) tarafından yapılan çalışmada bant karikatürleriyle desenlenmiş örnek olay yönteminin özel (üstün) yetenekli ve normal gelişim gösteren öğrencilerin Sosyal Bilgiler dersinde başarı, kalıcılık ve yaratıcı düşünme becerilerine etkisi araştırılmış olup bant karikatürleriyle oluşturulmuş örnek olaylarla öğrenim gören deney grubunun klasik örnek

olaylarla öğrenim gören kontrol grubu öğrencilerine göre kalıcılık ve yaratıcı düşünme becerilerinde daha çok etki ettiği görülmüş olup her iki örnek olay türünün de ders başarısını olumlu yönde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.

Dündar (2019) tarafından yapılan çalışmada öğretmen adaylarının (Sınıf Öğretmenliği, Sosyal Bilgiler Öğretmenliği) Sosyal Bilgiler dersinde örnek olay yöntemini kullanması durumu araştırılmış olup tutum, öznel norm ve algılanan davranış kontrolü gibi etkenlerin bu yöntemi kullanma davranışına (davranışsal niyet) pozitif etki ettiği sonucuna ulaşılmıştır.

Günter ve Kılınç-Alpat (2019) tarafından yapılan çalışmada örnek olay yönteminin üniversite öğrencilerinin Çevre Kimyası dersi akademik başarılarına etkisi ve görüşlerine etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır. 3 hafta süren araştırmanın deney grubunda örnek olay yöntemi uygulanırken kontrol grubunda ise geleneksel öğretim yöntemi kullanılmıştır. Araştırmanın sonucunda deney grubu öğrencilerinin puanlarındaki yüksek artış örnek olay yönteminin ilgili konuda akademik başarıyı arttırdığı şeklinde ifade edilmiştir.

İbrahimağaoğlu-Balcı (2019) tarafından yapılan tez çalışmasında örnek olay yönteminin ortaokul 6. sınıf öğrencilerinin okuduğunu anlama becerisi ve Türkçe dersine yönelik tutumlarına etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır. 7 hafta süren araştırmanın deney grubunda örnek olay yöntemi kullanılırken kontrol grubunda ise geleneksel öğretim yöntemleri uygulanmıştır. Araştırmanın sonucunda örnek olay yönteminin okuduğunu anlama ve çözümleme sürecine ve derse karşı tutumu üzerinde anlamlı bir fark oluşturmadığı tespit edilmiştir.

Bal (2019) tarafından yapılan tez çalışmasında Hayat Bilgisi dersi öğretim programında yer alan değer eğitiminde örnek olay yöntemi kullanılması araştırılmış olup bu çalışma bir eylem araştırması niteliğindedir. 2. sınıf öğrencileri ile yürütülen bu araştırmanın sonucunda değerler eğitiminin bir plan dahilinde yürütülmesi ile öğrencilerde olumlu değişimler meydana geldiği gözlemlenmiştir.

Angişhan (2019) tarafından yapılan tez çalışmasında örnek olay yönteminin ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin Sosyal Bilgiler dersi "Etkin Vatandaşlık" alt öğrenme alanındaki akademik başarı ve problem çözme becerilerine etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır. 5 hafta süren araştırmanın deney grubunda örnek olay yöntemi kullanılırken kontrol grubunda ise Sosyal Bilgiler dersi öğretim programında belirtilen yöntem ve teknikler kullanılmıştır. Araştırmanın

sonucunda örnek olay yöntemi uygulanan deney grubu öğrencilerinin akademik başarı puanlarında ve problem çözme becerilerinde artış gözlemlenmiş olup problem çözme becerileri puanlarındaki artışın anlamlı düzeyde olmadığı tespit edilmiştir.

Çoruh (2019) tarafından yapılan tez çalışmasında Fen Bilgisi öğretmen adaylarının geliştirdikleri örnek olayların değerlendirilmesi amaçlanmıştır. 14 hafta boyunca tez danışmanı tarafından yürütülen araştırmada Çevre Kimyası ders içeriğinin yanında örnek olay yöntemi ile ilgili öğretim gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın sonucunda öğretmen adayları tarafından hazırlanan örnek olayların iyi ve kabul edilebilir olduğu, öğretmen adaylarının deneyim sonrasında örnek olay geliştirme konusunda kendilerini yeterli gördükleri gözlemlenmiştir.

Keçeci, Kırbağ-Zengin ve Alan (2019) tarafından yapılan çalışmada örnek olay yönteminin TÜBİTAK 4004 kapsamında gerçekleştirilen "Küçük bilim insanları Elazığ Hazar Göl Ekosistemini Keşfediyor" projesinde kullanılarak ortaokul öğrencilerinin çevresel tutumları araştırılmıştır. Gerçek ortamında göl ekosistemi incelenmiş olup araştırmanın sonucunda öğrencilerin çevreye yönelik davranışlarında anlamlı bir farklılık tespit ederken çevreye yönelik düşünce ve duygularında anlamlı bir farklılık olmadığı tespit edilmiştir. Öğrencilerin görüşlerine bakıldığında, çevreye yönelik olumlu tutumlar kazandıkları ve duyarlılıklarının arttığı yönünde görüşe sahip oldukları görülmekte olup öncekine göre çevreye yönelik davranışlarında daha dikkatli olacaklarını belirtmişlerdir.

2.4.2. Yurtdışında Yapılan Çeşitli Araştırmalar

Kesner, Hofstein ve Ben-Zvi (1997) tarafından yapılan çalışmada öğrenci ve öğretmenlerin endüstriyel kimya örnek olaylarına yönelik algılayışlarının belirlenmesi amaçlanmıştır. Araştırma, lise 12. sınıf öğrencileri üzerinde gerçekleştirilmiş olup araştırmacılar tarafından geliştirilen bir öğrenme ortamı envanteri ile nicel yönden, açık uçlu anket ve öğrenci görüşmeleri de nitel yönden inceleme sağlanmıştır. Araştırmanın sonucunda endüstriyel kimya örnek olaylarının öğrencilerin kimya uygulamalarını gerçekleştirmede yardımcı olduğu, öğretmenlerin ise öğrencilerin endüstriyel kimyaya yönelik tutumlarını etkiledikleri ve yoğun bir eğitim alan öğretmenlerin örnek olayları öğrencilere öğretmede daha başarılı oldukları tespit edilmiştir.

Gabel (1999) tarafından yapılan çalışmada Fen Bilimlerinin öğretiminde örnek olayların kullanımı üzerinde durulmuş olup saha gözlem notları, video kaydı, öğretmen görüşleri gibi

kaynaklarla Viktorya Gölü'ndeki çevre sorununa değinen olay yeri inceleme şeklinde oluşturulmuş örnek olayların öğrencilerin fen öğrenmeye ilgilerinin, eleştirel düşünmeye etkisinin belirlenmesi ve örnek olaylarla kullanılabilecek tekniklerin araştırılması amaçlanmıştır. Araştırma, iki eyaletteki 45 okul ile telekonferans (internet conference) aracılığıyla gerçekleştirilmiş olup araştırmanın sonucunda örnek olay yönteminin öğrencilerin fen öğrenmeye ilgilerini, eleştirel düşünme becerilerini arttırdığı gözlemlenmiş olup örnek olay yöntemine yardımcı teknikler olarak sınıf tartışması, venn şeması, tablo ve zaman çizelgesinden bahsedilmiştir.

Marcus, Taylor ve Ellis (2004) tarafından yapılan çalışmada veterinerlik bölümü öğrencilerinin öğrenme deneyimlerine dayalı örnek olaylar etkinliklerinin tasarımı üzerinde durulmuş olup bilgiyi daha iyi anlamak, geliştirmek ve problem çözme becerilerini geliştirmek üzere örnek olay yöntemi kullanılmıştır. Öğrencilerin görüşlerinin alındığı bu çalışmada örnek olay yöntemi için olumlu bir dönüt alınamamış olup kavramların öğreniminde daha yüzeysel yaklaşımı benimsemişlerdir.

Srinivasan, Wilkes, Stevenson, Nguyen ve Slavin (2007) tarafından yapılan çalışmada doktorların eğitiminde problem çözme yöntemi ile örnek olay yönteminin karşılaştırılması amaçlanmıştır. Araştırmanın sonucunda yapılan eğitimlerde daha çok örnek olay yönteminin tercih edildiği gözlemlenmiş olup doktorların eğitiminde hangisinin doktor eğitimine daha çok katkı sağladığı değerlendirilememiştir.

Yadav (2008) tarafından yapılan çalışmada video örnek olayların Sınıf Öğretmenliği öğrencilerinin öğrenmeleri üzerindeki etkisine ilişkin algıları ve bu örnek olay uygulamalarının okuryazarlık öğrenmede nasıl kullanıldığı araştırılmıştır. Uygulama sürecinde öğrenme desteği yöntemi ve açık uçlu yaklaşımlar kullanılmıştır. Araştırmanın sonucunda öğretmen adaylarının video örnek olaylardan olumlu yönde öğrenme deneyimi sağladıkları, çoğu öğretmen adayının öğrenme desteği yöntemi kullanılan video örnek olayların açık uçlu yaklaşımların kullandığı video örnek olaylara göre daha faydalı olduğu şeklinde görüş belirttiği sonucuna ulaşılmıştır.

Missett, Reed, Scot, Callahan ve Slade (2010) tarafından yapılan çalışmada Çevre Bilimleri alanında ileri düzey çevrimiçi örnek olay tabanlı kurs programına katılan öğrencilerin kazanımlarının belirlenmesi amaçlanmıştır. Araştırmanın sonucunda öğrencilerin birçoğunun geleneksel öğretim yapan kurslara göre örnek olay temelli kursu alternatif olarak gördükleri nitel verilerle desteklenmiştir.

Murray-Nseula (2011) tarafından yapılan çalışmada örnek olayların üniversite öğrencilerinin genetik dersine dahil edilerek örnek olay yönteminin uygulandıktan sonraki öğrenci algısı ve performansının belirlenmesi amaçlanmıştır. Pazartesi ve çarşamba günleri haftalık 50 dakikalık iki ders, perşembe günleri üç saatlik laboratuvar dersi ve cuma günleri haftalık 50 dakikadan oluşan ders sürecinin olduğu araştırmanın sonucunda öğrenci algısının arttığı gözlemlenirken test performanslarında gelişme görülmemiştir.

Baeten, Dochy ve Struyven (2012) tarafından yapılan çalışmada örnek olaya ve anlatıma dayalı öğretimin öğrencilerin algı ve başarılarına etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Çocuk gelişimi üzerine ders alan öğretmen adaylarının üzerinde gerçekleştirilen araştırmanın sonucunda anlatıma dayalı öğretim yapılan grubun puanlarının lehine bir artış olduğu gözlemlenmiştir.

Sendur (2012) tarafından yapılan çalışmada örnek olay yönteminin Mühendislik Bölümü öğrencilerinin kimya başarılarına etkisi araştırılmış olup gaz yasaları konusu ele alınmıştır. Deney grubunda örnek olay yöntemi kullanılırken kontrol grubunda geleneksel öğretim yapılmıştır. Araştırmanın sonucunda örnek olay yönteminin geleneksel yönteme göre daha fazla başarı sağladığı buna ek olarak yapılan görüşmeler neticesinde deney grubu öğrencilerinin gaz yasalarını günlük yaşam örnekleriyle daha kolay ilişkilendirebildikleri görülmüştür.

Adesoji ve Idika (2015) tarafından yapılan çalışmada yapılandırmacı yaklaşıma dayalı 7E öğrenme modeli ve örnek olay yönteminin ortaöğretim öğrencilerinin kimya başarısı ve tutumuna etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır. 4 hafta süren araştırmanın deney grubunda örnek olay yöntemi uygulanırken kontrol grubunda ise yapılandırmacı yaklaşıma dayalı 7E öğrenme modeli kullanılmıştır. Ayrıca iki grup geleneksel öğretimle de karşılaştırılmış olup Araştırmanın sonucunda yapılandırmacı 7E modeli ile örnek olay yönteminin geleneksel yönteme göre öğrencilerin kimya başarısı ve tutumlarında daha etkili olduğu bununla birlikte örnek olay yönteminin aralarında en etkili yöntem olduğu gözlemlenmiştir.

Bonney (2015) tarafından yapılan çalışmada örnek olay yönteminin üniversite öğrencilerinin performansı ve öğrenme kazanımlarını edinmelerine etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Araştırmada belirlenen biyoloji konularının öğretimi yapılmış olup deney grubunda örnek olay yöntemi kullanılırken kontrol grubunda ise slayt tabanlı öğretim

gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın sonucunda konu ne olursa olsun örnek olay yönteminin kavram öğreniminde etkili bir yöntem olduğu kanısına varılmıştır.

Yoo ve Park (2015) tarafından yapılan çalışmada örnek olay yönteminin hemşirelik öğrencilerinin iletişim becerileri, problem çözme yeteneği ve öğrenme motivasyonlarına etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Araştırmanın deney grubunda örnek olay yöntemi kullanılırken kontrol grubunda ise anlatım yöntemi kullanılmıştır. Araştırmanın sonucunda her iki grup arasında anlamlı bir farklılık çıkmış olup bu fark deney grubu lehinedir.

Kundra ve Sureka (2016) tarafından yapılan çalışmada örnek olay ve proje tabanlı öğretimin lisans derecesine sahip öğrencilerin derleyici tasarım kavramlarının öğretiminde kullanılması amaçlanmıştır. Araştırmanın sonucunda kavramların öğretiminde örnek olay yöntemi önerilmiş olup öğrencilerinden olumlu dönütler alınmıştır.

Suwono, Pratiwi, Susanto ve Susilo (2017) tarafından yapılan çalışmada sosyo-biyolojik örnek olay temelli öğretimin Biyoloji Öğretmen Adaylarının Biyoloji okuryazarlığı ve eleştirel düşünme becerilerine etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır. 12 hafta süren araştırmanın deney grubunda örnek olay yöntemi kullanılırken kontrol grubunda ise geleneksel yöntem uygulanmıştır. Araştırmanın sonucunda iki grup arasında örnek olay yöntemi uygulanan grubun puanlarının lehine anlamlı bir farklılık olduğu tespit edilmiştir.

Yee (2019) tarafından yapılan çalışmada Fen Bilimleri Öğretmenlerinin örnek olay yöntemini öğrenmesine yönelik fenomenolojik sorgulama gerçekleştirilmiştir. Öğretmenler örnek olay yöntemini kullanabilecekleri basit elektrik devresi çalışmasına yönelik bir atölyeye katılmışlardır. Öğretmenlerin görüşleri incelendiğinde örnek olayların yaşam deneyimlerini anlamaları için sezgisel-yansıtıcı analizleri kolaylaştırdığı sonucuna ulaşılmıştır.

Kerr, Troth ve Pickering (2020) tarafından yapılan çalışmada bilgi sistemleri dersini alan üniversite birinci öğrencilerinin bilgi sistemleri konusundaki örnek olayları anlamalarına yönelik rol oynama yönteminin kullanılması amaçlanmıştır. Çalışmada örnek olayların okuyup üzerinde tartışıldığı ve rol yapma yaklaşımı ile gerçekleştirilen örnek olay yaklaşımı karşılaştırılmış olup araştırmanın sonucunda öğrencilerin rol oynama yaklaşımıyla birlikte yapılınca daha etkili gördükleri, rol oynamanın örnek olaya dahil olma durumunu daha fazla sağladığı ve konunun daha kolay anlaşıldığı tespit edilmiştir.

BÖLÜM III

YÖNTEM

Bu bölümde, araştırma modeli, evren ve örneklem, veri toplama araçları, verilerin toplanması, uygulama süreci ve verilerin analizi hakkında bilgiler yer almaktadır.

3.1. Araştırmanın Modeli

Bu çalışma deneysel bir araştırma olup nicel araştırma dahilindedir. Deneysel araştırma, araştırmacının etki edebileceği durumların bağımlı değişkenler üzerindeki etkilerinin test edildiği çalışmalardır (Büyüköztürk, Kılıç-Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2018, s. 202). Ön test-son test kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılmış olup deneysel araştırma türlerinden olduğu için evren-örneklem seçimi yapılmamış, eldeki çalışma gruplarının eşitliği durumuna odaklanılmıştır. Öğretmen adaylarının yarı yapılandırılmış görüşme ve görüşme formu verileri ise araştırmanın nitel yönü olarak nicel araştırma yöntemini destekler nitelikte değerlendirilmiştir.

3.2. Çalışma Grubu

Bu çalışma 2018-2019 eğitim-öğretim yılı, Akdeniz Üniversitesi Eğitim Fakültesi 3. sınıf Fen Bilgisi öğretmen adayları ile gerçekleştirilmiştir.

Tablo 3.1. Deney-Kontrol Grupları Frekans ve Yüzdeleri

Gruplar	**f**	**%**
Deney	37	51.39
Kontrol	35	48.61
Toplam	72	100.00

Tablo 3.1 incelendiğinde deney grubunda %51.39 ile (N=37), kontrol grubunda ise % 48.61 ile (N=35) öğrenci bulunmaktadır. Araştırmanın çalışma grubunda toplam 72 öğrenci bulunmaktadır.

3.3. Veri Toplama Araçları

3.3.1. Çevre Bilimi Başarı Testi (ÇBBT): Fettahlıoğlu (2012) tarafından geliştirilen veri toplama aracı 44 maddeden oluşmakta olup çoktan seçmelidir. Öğrenme düzeylerine ayrılmış

olan maddeler bilgi, kavrama ve uygulama düzeylerinde yoğunlaşmıştır. Testin geliştirilmesinde Yüksek Öğretim Kurulu'nun Fen Bilgisi Öğretmen adayları için oluşturduğu Çevre Bilimi dersi kapsamında belirlenen konular ve ortaokul Fen ve Teknoloji dersi öğretim programında yer alan içerik incelenmiş olup test içeriğinde ekoloji, çevre kavramları ve arasındaki ilişkiler, ekolojik topluluklar ve ekolojik ilişkiler, canlıları etkileyen faktörler, enerji akışı, madde döngüsü, hava kirliliği, su kirliliği, toprak kirliliği, gürültü kirliliği, radyoaktif kirlilik, ışık kirliliği, sürdürülebilir kalkınma, biyoçeşitlilik konularına yer verilmiştir. Maddeler oluşturulduktan sonra Çevre Eğitimi, Fen Eğitimi, Kimya Eğitimi, Program Geliştirme, Ölçme ve Değerlendirme uzmanlık alanlarına sahip uzmanların görüşlerine başvurulmuştur. Gerekli düzeltmelerin ardından pilot uygulamaya geçilmiştir. Madde güçlüğü, maddelerin standart sapması ve madde ayırt ediciliğine bakılmış olup bağımsız gruplar t-testi ile %27'lik alt ve üst gruplar analizi yapılarak anlamlı fark bulunmayan maddeler testten çıkarılmıştır. Kapsam geçerliğinin sağlanması için test tekrar kontrol edilmiştir. Test analizleri sonucunda ise KR-20 değeri .74 çıkmıştır (Fettahlıoğlu, 2012). EK-1'de verilmiştir.

3.3.2. Çevre Sorunları Başarı Testi (ÇSBT): Güven (2013) tarafından geliştirilen veri toplama aracı 55 maddeden oluşmakta olup çoktan seçmelidir. Maddeler; bilgi, kavrama, uygulama, analiz, sentez, değerlendirme şeklinde bilişsel alan basamaklarına ayrılmıştır. Testin geliştirilmesinde İlköğretim Fen Bilgisi Öğretmenliği programında yer alan Çevre Bilimi dersi içeriği taranmış olup testte çevre sorunlarının nedenleri, küresel ve yerel çevre sorunları, çevre sorunlarının giderilmesi konularına yer verilmiştir. Maddeler oluşturulduktan sonra İlköğretim ve Ortaöğretim Bölümleri'nden beş öğretim üyesine kapsam geçerliği, Eğitim Programları ve Öğretimi Anabilim Dalı'ndan iki öğretim üyesine ölçme ve değerlendirme ilkelerine uygunluğu, bir uzmana da maddelerin anlaşılabilirliği için danışıldıktan sonra gerekli düzeltmeler yapılıp pilot uygulamaya geçilmiştir. Madde güçlüğü .44 ile .53, madde ayırt ediciliği .21 ile .68 aralığında değişim göstermektedir. Bağımsız gruplar t-testiyle %27'lik alt ve üst gruplar arasında anlamlı farklılıkların olup olmadığına bakılarak uygun olmayan maddeler testten çıkarılmıştır. Test analizleri sonucunda ise KR-20 değeri .87 çıkmıştır (Güven, 2013). EK-2'de verilmiştir.

3.3.3. Çevre Sorunlarına Yönelik Farkındalık Ölçeği (ÇSFÖ): Güven ve Aydoğdu (2012) tarafından geliştirilen veri toplama aracı 44 maddeden oluşmaktadır. Ölçek, 3'lü likert tipi ölçektir. Bu ölçeğin puanlaması ise; olumlu maddeler için "2=Evet, 1=Fikrim Yok, 0=Hayır" iken olumsuz maddeler için "0=Evet, 1=Fikrim Yok, 2=Hayır" şeklindedir. Testin

geliştirilmesinde İlköğretim Fen Bilgisi Öğretmenliği programında yer alan Çevre Bilimi dersi içeriği taranmış olup testte çevre sorunlarının nedenleri, küresel ve yerel çevre sorunları, çevre sorunlarının giderilmesi konularına yer verilmiştir. Maddeler oluşturulduktan sonra İlköğretim ve Ortaöğretim Bölümleri'nden beş öğretim üyesine kapsam geçerliği, Eğitim Programları ve Öğretimi Anabilim Dalı'ndan iki öğretim üyesine ölçme ve değerlendirme ilkelerine uygunluğu, bir uzmana da maddelerin anlaşılabilirliği için danışıldıktan sonra gerekli düzeltmeler yapılıp pilot uygulamaya geçilmiştir. Madde ayırt ediliciği .21 ile .66 aralığında değişim göstermektedir. Bağımsız gruplar t-testiyle %27'lik alt ve üst gruplar arasında anlamlı farklılığın olmadığı maddeler testten çıkarılmıştır. Test analizleri sonucunda Cronbach Alfa değeri .90, Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) değeri ise .82 çıkmıştır. Yapı geçerliği için faktör analizine uygunluk tespit edildikten sonra faktör yükleri belirlenip altı faktör tespit edilmiştir. Maddeler; bilgi, kavrama, uygulama, analiz, sentez, değerlendirme şeklinde bilişsel alan basamaklarına ayrılmıştır (Güven ve Aydoğdu, 2012). EK-3'te verilmiştir.

3.3.4. Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu: Araştırmacı tarafından hazırlanan görüşme sorularının kapsamı ve analizinde alanında uzman iki öğretim üyesine danışılmıştır. Oluşturulan sorular örnek olay yönteminin çevre eğitimine etkisinin değerlendirilmesi bakımından deney grubu öğrencilerine yöneltilmiştir. Pilot çalışma ve asıl çalışma olmak üzere iki aşamadan oluşan görüşmeler ses kayıt cihazı ile kayıt altına alınmıştır. Görüşme soruları, araştırmanın amacı ve verilen eğitim göz önünde bulundurularak araştırma kapsamında bir dönem boyunca gerçekleştirilen dersin yapısı, işlenişi, örnek olayların değerlendirilmesi, işlenilen dersin katkısı, öğrencilerin geçmişe dönük çevresel yaşantıları gibi konularda öğrencilerin fikirlerini almak için oluşturulmuştur. Pilot çalışmaya geçilmeden önce oluşturulan sorular uzmanlara danışılmıştır. Yapılan pilot çalışma gönüllü iki öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Görüşülen iki öğrencinin algılamaları ve sorulara verdikleri yanıtlar değerlendirilip birkaç soruda biçimsel düzenlemeye ve soru sayısında azaltmaya gidilerek asıl çalışma için sorular son haline getirilmiştir. EK-4'te verilmiştir.

3.3.4. Görüş Formu: Uygulama süreci sonrası hakkında bilgi elde edebilmek için yarı yapılandırılmış görüşmeden elde edilen "işlenilen dersin katkısı" temasına yönelik ve görüşmenin devamı olarak araştırmacı tarafından oluşturulan görüş formudur. Bu veri toplama aracılığıyla öğrencilerin yazılı olarak da görüşleri alınmıştır. Ayrıca çevre sorunlarına yönelik çeşitli video, film ve belgesellerden alıntılarla dijital örnek olaylar tasarlanarak elektronik posta

yoluyla görüş formuyla birlikte yarı yapılandırılmış görüşme için önceden gönüllü olan deney grubu öğrencilerine ulaştırılmıştır. EK-5'te verilmiştir.

3.4. Veri Toplama Araçlarından Elde Edilen Verilerin Yorumlanmasında Geçerlik ve Güvenirlik

Araştırma kapsamında uygulanan ÇBBT, ÇSBT, ÇSFÖ veri toplama araçlarının, geliştiren araştırmacılar tarafından Çevre Bilimi dersinde yapılacak çalışma kapsamında Fen Bilgisi Öğretmenliği 3. sınıf öğrencilerine uygulanmasından ötürü ve araçlardaki maddelerin konularının da dersin ilgili öğretim üyesine danışılarak ve her birinin kapsam geçerliği araştırılarak bu çalışmada uygun görülmesi üzerine öğrencilere uygulanmıştır. Uygulama öncesinde 4. sınıf öğrencileri üzerinde pilot çalışma yapılmış olup veri toplama araçlarının güvenirliğine bakılmıştır. Her bir aracın güvenirlik değerleri veri analizi kısmında belirtilmiştir. Ayrıca araştırmacı tarafından oluşturulmuş soruların yer aldığı yarı yapılandırılmış görüşme de pilot ve asıl çalışma sürecinde alınan dönütler doğrultusunda gerçekleştirilmiştir. Hazırlanan görüş formu da yarı yapılandırılmış görüşmenin analizleri tamamlandıktan sonra uygulanmıştır.

Tablo 3.2. Veri Toplama Araçlarından Elde Edilen Verilerin Güvenirlik Analizinde Kullanılan Yöntemler

Veri Toplama Aracı	Cronbach's Alpha (α)	KR-20	Uzman Görüşü
ÇBBT		X	X
ÇSBT		X	X
ÇSFÖ	X		X
Yarı Yapılandırılmış Görüşme			X
Görüş Formu			X

Tablo 3.2'de araştırmada uygulanan veri toplama araçlarının güvenirliğinin ortaya konulması için ne gibi işlemlerin yapıldığına değinilmiştir.

3.5. Verilerin Toplanması

Veri toplama araçlarının uygulanabilmesi için geliştiren araştırmacı(lar)nın izni, Etik Kurul izni ve Araştırma izni (Eğitim Fakültesi izni) alınmış olup sırasıyla EK-6, EK-7 ve EK-8'de belirtilmiştir.

3.6. Uygulama Süreci

1. Fen Bilgisi Öğretmenliği Öğretim Programı ve Eğitim Fakültesi'nin hazırlamış olduğu Çevre Bilimi dersi ders içeriği incelenmiştir.

2. Literatürdeki çevre sorunlarına yönelik ölçekler taranmıştır. Veri toplama araçlarının neyi ölçmeyi amaçladığı ve araçları geliştiren araştırmacıların hangi konuları incelediğine bakılarak seçilen, taranan konulara uygun görülen araçlar tekrar bu çalışma için kapsam geçerliği ve istatistik bakımından uzmanlara danışılmıştır.

3. Veri toplama araçlarının güvenirliği için ayrıca bir pilot çalışma gerçekleştirilmiş olup ulaşılabilen Fen Bilgisi Öğretmenliği 4. sınıf öğrencilerine uygulanmıştır.

4. İki şubeye ayrılmış olan Fen Bilgisi Öğretmenliği 3. sınıf öğrencilerine eğitim öncesinde ön test uygulanmış olup yapılan analiz sonucunda şubeler arası anlamlı bir farklılık çıkmamıştır. Bu yüzden toplam mevcut üzerinden seçkisiz olarak atamaya başvurulmamıştır. Belirli olan iki grup arasında yansız atamaya gidilmiştir.

5. Deney grubu öğrencilerden 5-6 kişilik gruplar oluşturulması istenmiş olup grup arkadaşlarını kendilerinin belirlemelerine izin verilmiştir. Toplam 7 grup oluşturulmuş olup her bir grup içinde başkan, yazman ve sözcü şeklinde görev dağılımı yapılmıştır (ders sürecinde her bir bireyin sözcü olarak derse katılım göstermesi konusunda teşvik edilmiştir). Her hafta için oluşturulan ders planları takip edilerek hafta hafta haber, video, belgesel ve çeşitli kaynaklardan derlenerek tüm metin, kısaltılmış örnek olay ve sunuş biçiminden yararlanılarak örnek olaylar oluşturulmuştur. Bu şekilde örnek olayların tüm bilgiyi içinde barındırıp barındırmamasına ve bireylerin olacak durumlar için fikir yürütmesine dikkat edilmiştir. Örnek olaylar Tüm ders süreci boyunca her bir örnek olayda bir ya da birden fazla çevre sorunundan bahsedilmiş olup çevre sorunlarının içine teorik bilgiler entegre edilmiştir. Bu şekilde sadece belli bir hafta yerine her hafta birden fazla çevre sorununa değinilmiştir. Hazırlanan örnek olaylardan görsel içerikli haberler baskı halinde her bir gruba dağıtılmış olup video içerikli haber ve belgeseller ise projeksiyondan yansıtılarak izletilmiştir. Çeşitli kaynaklardan da haberlerin içeriğinin doğruluğu hakkında yardım alınmıştır. Her bir örnek olayda konunun ne olduğunu, içeriğinde verilen çevre sorununun ne olduğunu, bu çevre sorunu veya sorunlarının nasıl meydana geldiği, nasıl önlenebileceği ya da soruna nasıl çözümler getirilebileceği üzerinde durulmuş olup bunun yanı sıra içerikte verilen teorik bilgileri araştırmaya yönelik sorular yöneltilmiş, her gruba

sırayla okutularak cevaplar alınmıştır. Alınan cevaplara yönelik diğer grupların fikirleri, katılıp katılmadıkları sorularak ve yorumlamaları istenerek aktif katılımları sağlanmıştır. Örnek olaylardaki teorik bilgiler öğrencilerin hazırbulunuşluklarına uygun olarak hazırlanmaya dikkat edilmiş daha önceden öğrenmedikleri kararlaştırılan ve örnek olaylarla belirtilemeyen bilimsel terimler için ayrıca video örnek olay, haber derlemesi dışında örnek olaylar oluşturulmuştur. Bilimsel terimler, çevrede karşılığı olabilecek olay ya da durumlarla anlatılmaya çalışılmıştır. Araştırmacı, öğrenciler tarafından örnek olaylar incelenirken öğrencilerin cevaplarında gerekli gördüğü yerde açıklama yapmış olup örnek olayların sonunda işlenilen konuları toparlamak amacıyla genel tekrar yapmıştır. Genel tekrar yapılırken araştırmacı tarafından hazırlanan powerpoint sunusundan yardım alınmıştır. Ayrıca örnek olay yöntemine yardımcı olarak tartışma, soru-cevap yöntemleri kullanılmıştır. Kontrol grubunda ise aynı konular anlatım yöntemiyle verilmiş olup powerpoint sunusundan yararlanılmıştır. Ayrıca anlatım yönteminde de yardımcı olarak tartışma, soru-cevap yöntemi kullanılmıştır. Öğrencilere aralarda konunun gidişatına göre sorular yöneltilmiş, dersin sonunda genel hatlarıyla işlenilen konulardan bahsetmeleri istenmiş, sorulan sorulara yanıt aranırken öğrenciler arasındaki tartışma ortamı kısıtlanmamıştır. Dersler haftada bir gün 3 saat olmak üzere toplam 10 haftada işlenmiştir. Eğitim öncesinde ön test olarak uygulanan veri toplama araçları eğitim sonrasında son test olarak uygulanarak dönem bitirilmiştir. 15 haftalık ders süreci, dönem başında gelmeme, vize haftası, vize sonrası vb. sebeplerden ötürü 10 hafta olarak işlenmiştir. Sürecin sonunda yarı yapılandırılmış görüşme formu uygulanmış olup ayrıca araştırmacı tarafından video-film maker uygulaması aracılığıyla çevre sorunlarına yönelik çeşitli video, film ve belgesellerden alıntılarla süreç içerisinde tasarlanan dijital örnek olaylar deney grubundaki öğrencilere elektronik posta yoluyla iletilmiş olup yarı yapılandırılmış görüşme formuna ek olarak görüş formu aracılığıyla öğrencilerin yazılı görüşleri alınmıştır. Oluşturulan ders planları ve örnek olay örnekleri sırasıyla EK-9 ve EK-10’ da verilmiştir.

3.7. İç Geçerliği Tehdit Eden Faktörler

İç geçerlik, araştırma sonuçlarının bilinen bağımsız değişkenlerle açıklanabilirliği durumudur. Nicel araştırmalarda üzerinde durulan bir konu olup (Büyüköztürk vd., s. 180; Karasar, 2014, s. 105) bu araştırmada iç geçerliğin sağlanması için dikkat edilen faktörler şunlardır:

1. Uygulanan ön testlerin analizlerinde Fen Bilgisi Öğretmenliği 3. sınıf öğrencilerinin puanları arasında anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir. Bu durum hazırbulunuşluk yönünden oluşabilecek eşitsizliği ortadan kaldırmıştır.

2. Uygulama öncesinde de uygulama sonrasında da aynı veri toplama araçları kullanılmıştır.

3. Uygulama esnasında her iki gruba da araştırmanın amacına yönelik olan uygulamanın dışında aynı davranış ve uygulamalar sergilenmiştir.

4. Uygulama sürecinde deney ve kontrol grubunda denek kaybı olmamıştır.

5. Ön test ve son testler arasında 10 haftalık bir süreç olup uygulanan testlere yönelik aşinalığın önüne geçilmiştir.

3.8. Verilerin Analizi

Araştırmada toplam puan üzerinden elde edilen nicel verilerin analizinde SPSS 20.0 programı kullanılmıştır. Araştırmada ölçüm güvenirliğini incelemek için pilot çalışma gerçekleştirilmiş olup ön testler Fen Bilgisi Öğretmenliği 4. sınıf öğrencilerine (N=67) uygulanmıştır. Elde edilen veriler üzerinden Cronbach's Alpha ve KR-20 değerleri hesaplanmıştır.

Tablo 3.3. Veri Toplama Araçlarından Pilot Çalışma Sonrasında Elde Edilen Verilerin Güvenirlik Analizi Sonuçları

Veri Toplama Aracı	Cronbach's Alpha (α)	Kuder-Richardson 20 (KR-20)
ÇBBT	-	.73
ÇSBT	-	.71
ÇSFÖ	.75	-

Tablo 3.3'e bakıldığında veri toplama araçlarından elde edilen α güvenirlik katsayısı ve KR-20 değeri ölçümlerin güvenilir aralıkta olduğunu göstermektedir. Araştırmalarda ölçüm araçları için önerilen güvenirlik katsayısı düzeyi .70 olup (Anastasi, 1976, s. 121) bu katsayı 1'e yaklaştıkça güvenirliğin arttığı belirtilmektedir (Ergin, 1995).

ÇBBT, ÇSBT ve ÇSFÖ veri toplama araçlarından elde edilen verilerin aritmetik ortalama, standart sapma gibi betimsel istatistikleri hesaplanmıştır. Verilerin normal dağılım gösterip göstermediğine dair Kolmogorov-Smirnov, Shapiro-Wilk testi değerlerinin yanı sıra

verilerin skewness ve kurtosis değerlerine bakılmıştır. Ayrıca Q-Q plot grafiğinin sonuçları da ele alınmıştır. Ulaşılan veriler yorumlandığında her iki grup arasında ön test-son test verilerinin karşılaştırılmasında bağımsız örneklemler t-testi ve bağımlı örneklemler t-testi kullanılmıştır. Gruplar arasında meydana gelen istatistiksel farklılıkların bağımlı değişkeni ne derece etkilediğini tespit etmek amacıyla etki büyüklüğü (eta-kare) değerleri de hesaplanmıştır. Etki büyüklüğü; küçük (0.01), orta (0.06) ve büyük (0.14) etki olarak belirlenmiştir (Büyüköztürk, Çokluk ve Köklü, 2015, s. 169). Etki büyüklüğünün standartlaştırılmış olan değerleri küçük, orta, büyük etki olup 0.20 ise çok büyük etki sınırını belirtmektedir (Cohen, 1988; akt. Işık, 2014).

Tablo 3.4. ÇBBT Ön Test ve Son Test Puanlarına Ait Normal Dağılım Varsayım Sonuçları

Testler	**Grup**	**Kolmogorov-Smirnov**	**Shapiro-Wilk**	**Skewness**	**Kurtosis**
Ön Test	Deney	.069	.005	-1.308	.3.461
	Kontrol	.181	.042	.572	-.556
Son Test	Deney	.096	.193	-.086	-.943
	Kontrol	.156	.148	-.463	-.254

Tablo 3.5. ÇSBT Ön Test ve Son Test Puanlarına Ait Normal Dağılım Varsayım Sonuçları

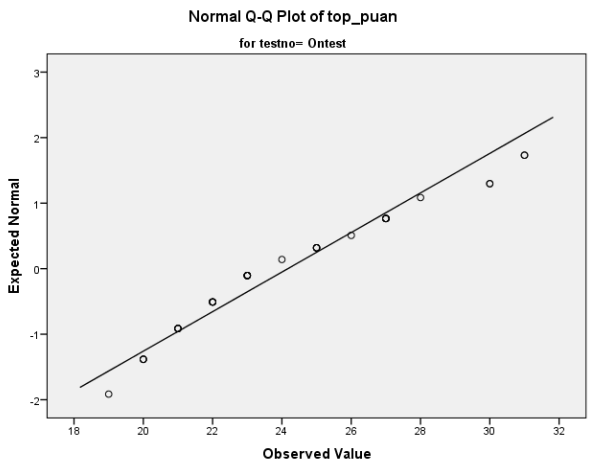
Testler	**Grup**	**Kolmogorov-Smirnov**	**Shapiro-Wilk**	**Skewness**	**Kurtosis**
Ön Test	Deney	.088	.142	-.490	2.227
	Kontrol	.200	.767	.036	-.616
Son Test	Deney	.010	.114	-.372	.801
	Kontrol	.002	.019	-.967	2.171

Tablo 3.6. ÇSFÖ Ön Test ve Son Test Puanlarına Ait Normal Dağılım Varsayım Sonuçları

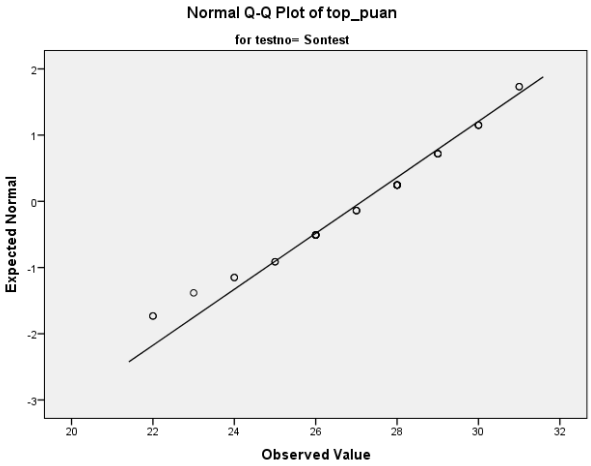
Testler	**Grup**	**Kolmogorov-Smirnov**	**Shapiro-Wilk**	**Skewness**	**Kurtosis**
Ön Test	Deney	.200	.087	-.327	-.979
	Kontrol	.189	.430	-.419	.152
Son Test	Deney	.102	.018	-.392	-.517
	Kontrol	.019	.063	-.752	.563

Tablo 3.3, Tablo 3.4, Tablo 3.5'e bakıldığında ön test-son testten elde edilen verilerin deney ve kontrol gruplarında nasıl dağıldığı görülmektedir. Dağılım normalliğinin araştırılmasında örneklem büyüklüğü dikkate alınmaktadır. Normal dağılımın sağlanabilmesi için örneklem büyüklüğünün 30 ve üzerinde olması bir ön koşuldur (Demir, Saatçioğlu ve İmrol, 2016). Bu araştırmada bu kriter sağlanmış olup deney grubunda 37, kontrol grubunda ise 35 kişi bulunmaktadır.

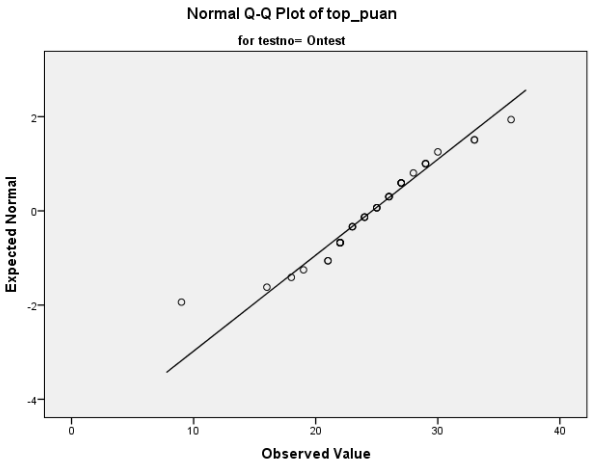
Örneklem büyüklüğünün 35'ten az olduğu durumlarda Shapiro-Wilk testi (Shapiro ve Wilk, 1965), fazla olduğu durumda ise Kolmogorov-Smirnov testi kullanılabilmektedir (Demir vd., 2016; McKillup, 2012, s. 321-322). Deney (N=37) ve kontrol (N=35) grupları örneklemi, sınıra yakın mevcuda sahip olduğu için her iki testin değerleri de dikkate alınmıştır. Aşağıda verilen Q-Q plot grafiklerindeki saçılımın da normalliği bozacak şekilde aşırı sapmaya uğramadığı görülmektedir.



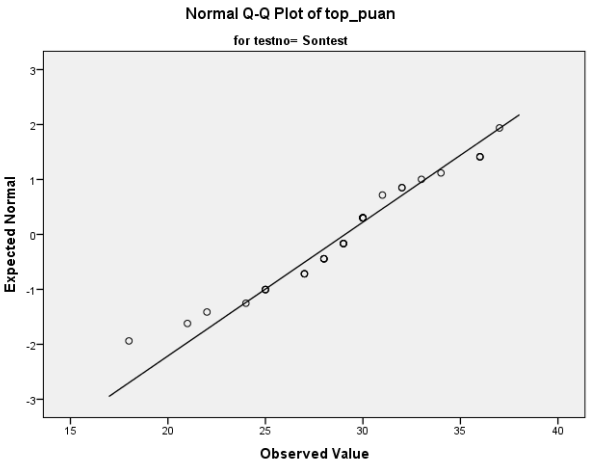
Şekil 3.1. ÇBBT Ön Test Puanları Normal Dağılım Grafiği



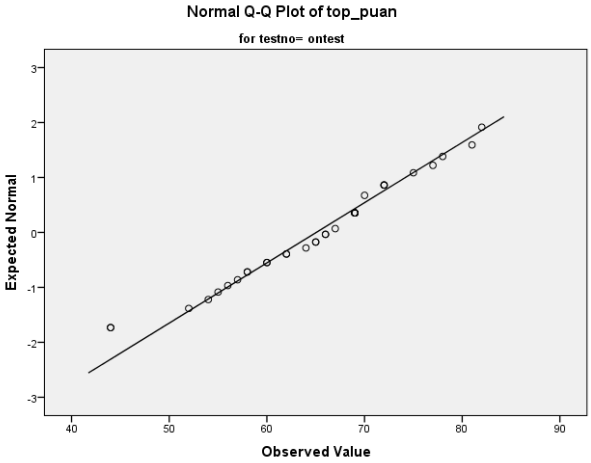
Şekil 3.2. ÇBBT Son Test Puanları Normal Dağılım Grafiği



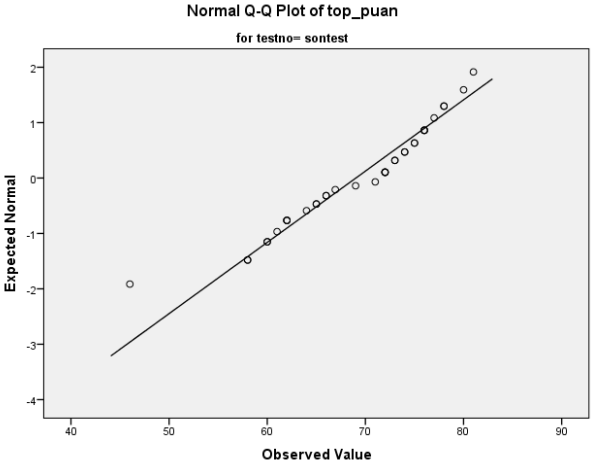
Şekil 3.3. ÇSBT Ön Test Puanları Normal Dağılım Grafiği



Şekil 3.4. ÇSBT Son Test Puanları Normal Dağılım Grafiği



Şekil 3.5. ÇSFÖ Ön Test Puanları Normal Dağılım Grafiği



Şekil 3.6. ÇSFÖ Son Test Puanları Normal Dağılım Grafiği

BÖLÜM IV

BULGULAR

Bu bölümde öğretmen adaylarının ÇBBT, ÇSBT, ÇSFÖ veri toplama araçlarından elde edilen ön test-son test puanlarına dair istatistiksel analizler, yarı yapılandırılmış görüşme sonucunda oluşturulan tema-kodlar ve görüş formundan elde edilen veriler yer almaktadır.

4.1. Araştırmanın Birinci Alt Problemine İlişkin Bulgular

Tablo 4.1. Deney ve Kontrol Grupları ÇBBT Ön Test Puanlarına Ait Bağımsız Örneklemler T-Testi Sonuçları

Test	Grup	N	$\bar{X}$	SS	Sd	F	P	t	p
Ön Test Puanları	Deney	37	24.11	4.42	70	.709	.403	.068	.946
	Kontrol	35	24.17	3.31					

*p<.05

Tablo 4.1 incelendiğinde deney ve kontrol gruplarının ÇBBT ön test puanlarının karşılaştırıldığı bağımsız örneklemler t-testi sonucuna göre iki grup arasında anlamlı bir farklılık olmadığı tespit edilmiştir ($t_{(70)}$=.068, p=.946).

4.2. Araştırmanın İkinci Alt Problemine İlişkin Bulgular

Tablo 4.2. Deney ve Kontrol Grupları ÇSBT Ön Test Puanlarına Ait Bağımsız Örneklemler T-Testi Sonuçları

Test	Grup	N	$\bar{X}$	SS	Sd	F	P	t	p
Ön Test Puanları	Deney	37	24.62	4.91	70	.003	.957	.815	.418
	Kontrol	35	25.51	4.35					

*p<.05

Tablo 4.2 incelendiğinde deney ve kontrol gruplarının ÇSBT ön test puanlarının karşılaştırıldığı bağımsız örneklemler t-testi sonucuna göre iki grup arasında anlamlı bir farklılık olmadığı tespit edilmiştir ($t_{(70)}$=.815, p=.418).

4.3. Araştırmanın Üçüncü Alt Problemine İlişkin Bulgular

Tablo 4.3. Deney ve Kontrol Grupları ÇSFÖ Ön Test Puanlarına Ait Bağımsız Örneklemler T-Testi Sonuçları

Test	Grup	N	$\bar{X}$	SS	Sd	F	P	t	p
Ön Test Puanları	Deney	37	67.43	7.40	70	.492	.485	-1.216	.228
	Kontrol	35	65.06	9.13					

*p<.05

Tablo 4.3 incelendiğinde deney ve kontrol gruplarının ÇSFÖ ön test puanlarının karşılaştırıldığı bağımsız örneklemler t-testi sonucuna göre iki grup arasında anlamlı bir farklılık olmadığı tespit edilmiştir ($t_{(70)}$= -1.216, p=.228).

4.4. Araştırmanın Dördüncü Alt Problemine İlişkin Bulgular

Tablo 4.4. Deney ve Kontrol Grupları ÇBBT Son Test Puanlarına Ait Bağımsız Örneklemler T-Testi Sonuçları

Test	Grup	N	$\bar{X}$	SS	Sd	F	P	t	p	η^2
Son Test Puanları	Deney	37	28.76	3.30	70	6.392	.014	-2.393	.020*	.076
	Kontrol	35	27.14	2.37						

*p<.05

Tablo 4.4 incelendiğinde deney ve kontrol gruplarının ÇBBT son test puanlarının karşılaştırıldığı bağımsız örneklemler t-testi sonucuna göre iki grup arasında anlamlı bir farklılık tespit edilmiş ($t_{(70)}$= -2.393, p=.020) olup bu farklılık deney grubu lehinedir ($\bar{X}$=28.76). Hesaplanan eta-kare değerine (η^2=.076) bakıldığında tespit edilen anlamlı farklılığın orta ile büyük arası bir etki büyüklüğüne sahip olduğu görülmektedir.

4.5. Araştırmanın Beşinci Alt Problemine İlişkin Bulgular

Tablo 4.5. Deney ve Kontrol Grupları ÇSBT Son Test Puanlarına Ait Bağımsız Örneklemler T-Testi Sonuçları

Test	Grup	N	$\bar{X}$	SS	Sd	F	P	t	p	η^2
Son Test Puanları	Deney	37	29.08	4.11	70	.150	.700	-2.180	.033*	.064
	Kontrol	35	26.89	4.44						

*p<.05

Tablo 4.5 incelendiğinde deney ve kontrol gruplarının ÇSBT son test puanlarının karşılaştırıldığı bağımsız örneklemler t-testi sonucuna göre iki grup arasında anlamlı bir farklılık tespit edilmiş ($t_{(70)}$= -2.180, p=.033) olup bu farklılık deney grubu lehinedir ($\overline{X}$=29.08). Hesaplanan eta-kare değerine (η^2=.064) bakıldığında tespit edilen anlamlı farklılığın orta ile büyük arası bir etki büyüklüğüne sahip olduğu görülmektedir.

4.6. Araştırmanın Altıncı Alt Problemine İlişkin Bulgular

Tablo 4.6. Deney ve Kontrol Grupları ÇSFÖ Son Test Puanlarına Ait Bağımsız Örneklemler T-Testi Sonuçları

Test	Grup	N	$\overline{X}$	SS	Sd	F	P	t	p	η^2
Son Test Puanları	Deney	37	72.92	5.17	70	7.785	.007	-2.488	.016*	.081
	Kontrol	35	69.03	7.78						

*p<.05

Tablo 4.6 incelendiğinde deney ve kontrol gruplarının ÇSFÖ son test puanlarının karşılaştırıldığı bağımsız örneklemler t-testi sonucuna göre iki grup arasında anlamlı bir farklılık tespit edilmiş ($t_{(70)}$= -2.488, p=.016) olup bu farklılık deney grubu lehinedir ($\overline{X}$=72.92). Hesaplanan eta-kare değerine (η^2=.081) bakıldığında tespit edilen anlamlı farklılığın orta ile büyük arası bir etki büyüklüğüne sahip olduğu görülmektedir.

4.7. Araştırmanın Yedinci Alt Problemine İlişkin Bulgular

Tablo 4.7. Deney Grubu ÇBBT Ön Test-Son Test Puanlarına Ait Bağımlı Örneklemler T-Testi Sonuçları

Grup	ÇBBT	N	$\overline{X}$	SS	Sd	P	t	p	η^2
Deney	Ön Test	37	24.11	4.42	36	.022	-6.411	.000*	.533
	Son Test	37	28.76	3.30					

*p<.05

Tablo 4.7 incelendiğinde deney grubuna ait ÇBBT ön test-son test puanlarının karşılaştırıldığı bağımlı örneklemler t-testi sonucuna göre iki test arasında anlamlı bir farklılık tespit edilmiş ($t_{(36)}$= -6.411, p=.000) olup bu farklılık son test puanları lehinedir ($\overline{X}$=28.76). Hesaplanan eta-kare değerine (η^2=.533) bakıldığında tespit edilen anlamlı farklılığın çok büyük ve önemli bir etki büyüklüğüne sahip olduğu görülmektedir.

4.8. Araştırmanın Sekizinci Alt Problemine İlişkin Bulgular

Tablo 4.8. Deney Grubu ÇSBT Ön Test-Son Test Puanlarına Ait Bağımlı Örneklemler T-Testi Sonuçları

Grup	ÇSBT	N	$\overline{X}$	SS	Sd	P	t	p	η^2
Deney	Ön Test	37	24.62	4.91	36	.001	-6.003	.000*	.500
	Son Test	37	29.08	4.11					

*p<.05

Tablo 4.8 incelendiğinde deney grubuna ait ÇSBT ön test-son test puanlarının karşılaştırıldığı bağımlı örneklemler t-testi sonucuna göre iki test arasında anlamlı bir farklılık tespit edilmiş ($t_{(36)}$= -6.003, p=.000) olup bu farklılık son test puanları lehinedir ($\overline{X}$=29.08). Hesaplanan eta-kare değerine (η^2=.500) bakıldığında tespit edilen anlamlı farklılığın çok büyük ve önemli bir etki büyüklüğüne sahip olduğu görülmektedir.

4.9. Araştırmanın Dokuzuncu Alt Problemine İlişkin Bulgular

Tablo 4.9. Deney Grubu ÇSFÖ Ön Test-Son Test Puanlarına Ait Bağımlı Örneklemler T-Testi Sonuçları

Grup	ÇSFÖ	N	$\overline{X}$	SS	Sd	P	t	p	η^2
Deney	Ön Test	37	67.43	7.40	36	.173	-4.172	.000*	.325
	Son Test	37	72.92	5.17					

*p<.05

Tablo 4.9 incelendiğinde deney grubuna ait ÇSFÖ ön test-son test puanlarının karşılaştırıldığı bağımlı örneklemler t-testi sonucuna göre iki test arasında anlamlı bir farklılık tespit edilmiş ($t_{(36)}$= -4.172, p=.000) olup bu farklılık son test puanları lehinedir ($\overline{X}$=72.92). Hesaplanan eta-kare değerine (η^2=.325) bakıldığında tespit edilen anlamlı farklılığın çok büyük ve önemli bir etki büyüklüğüne sahip olduğu görülmektedir.

4.10. Araştırmanın Onuncu Alt Problemine İlişkin Bulgular

Tablo 4.10. Kontrol Grubu ÇBBT Ön Test-Son Test Puanlarına Ait Bağımlı Örneklemler T-Testi Sonuçları

Grup	ÇBBT	N	$\overline{X}$	SS	Sd	P	t	p	η^2
Kontrol	Ön Test	35	24.17	3.31	34	.903	-4.238	.000*	.345
	Son Test	35	27.14	2.37					

*p<.05

Tablo 4.10 incelendiğinde kontrol grubuna ait ÇBBT ön test-son test puanlarının karşılaştırıldığı bağımlı örneklemler t-testi sonucuna göre iki test arasında anlamlı bir farklılık tespit edilmiş ($t_{(34)}$= -4.238, p=.000) olup bu farklılık son test puanları lehinedir ($\overline{X}$=27.14). Hesaplanan eta-kare değerine (η^2=.345) bakıldığında tespit edilen anlamlı farklılığın çok büyük ve önemli bir etki büyüklüğüne sahip olduğu görülmektedir.

4.11. Araştırmanın On Birinci Alt Problemine İlişkin Bulgular

Tablo 4.11. Kontrol Grubu ÇSBT Ön Test-Son Test Puanlarına Ait Bağımlı Örneklemler T-Testi Sonuçları

Grup	ÇSBT	N	$\overline{X}$	SS	Sd	P	t	p	η^2
Kontrol	Ön Test	35	25.51	4.35	34	.000	-2.704	.011*	.176
	Son Test	35	26.89	4.44					

*p<.05

Tablo 4.11 incelendiğinde kontrol grubuna ait ÇSBT ön test-son test puanlarının karşılaştırıldığı bağımlı örneklemler t-testi sonucuna göre iki test arasında anlamlı bir farklılık tespit edilmiş ($t_{(34)}$= -2.704, p=.011) olup bu farklılık son test puanları lehinedir ($\overline{X}$=26.89). Hesaplanan eta-kare değerine (η^2=.176) bakıldığında tespit edilen anlamlı farklılığın büyük ve önemli bir etki büyüklüğüne sahip olduğu görülmektedir.

4.12. Araştırmanın On İkinci Alt Problemine İlişkin Bulgular

Tablo 4.12. Kontrol Grubu ÇSFÖ Ön Test-Son Test Puanlarına Ait Bağımlı Örneklemler T-Testi Sonuçları

Grup	ÇSFÖ	N	$\overline{X}$	SS	Sd	P	t	p	η^2
Kontrol	Ön Test	35	65.06	9.13	34	.004	-2.689	.011*	.175
	Son Test	35	69.03	7.78					

*p<.05

Tablo 4.12 incelendiğinde kontrol grubuna ait ÇSFÖ ön test-son test puanlarının karşılaştırıldığı bağımlı örneklemler t-testi sonucuna göre iki test arasında anlamlı bir farklılık tespit edilmiş ($t_{(34)}$= -2.689, p=.011) olup bu farklılık son test puanları lehinedir ($\overline{X}$=69.03). Hesaplanan eta-kare değerine (η^2=.175) bakıldığında tespit edilen anlamlı farklılığın büyük ve önemli bir etki büyüklüğüne sahip olduğu görülmektedir.

4.13. Araştırmanın On Üçüncü Alt Problemine İlişkin Bulgular

Araştırmada, "Örnek olay yöntemi uygulanan deney grubu öğrencilerinin uygulama süreci ve sonrasına yönelik görüşleri nelerdir?" alt problemini cevaplandırmaya yönelik ilk olarak yarı yapılandırılmış görüşme gerçekleştirilmiştir. Görüşmenin değerlendirilmesi sonucunda ortaya çıkan ana temalar Çevre Bilimi dersinin işlenişi, örnek olayların/yöntemin özellikleri, işlenilen dersin öğrenciye katkısı, işlenilen dersin çevreye katkısı temaları olup ayrıca öğrencilerin geçmişe dönük çevresel yaşantıları/hazırbulunuşlukları da araştırmaya dahil edilmiştir. Ek olarak araştırmacı tarafından video-film maker uygulaması aracılığıyla çevre sorunlarına yönelik çeşitli video, film ve belgesellerden alıntılarla dijital örnek olaylar tasarlanmıştır. Hazırlanan dijital örnek olaylarla öğrencilerin çevre sorunlarına yönelik bakış açıları ele alınmıştır. Deney grubundaki öğrencilere elektronik posta yoluyla iletilerek öğrencilerin yarı yapılandırılmış görüşmeden elde edilen "işlenilen dersin katkısı" temasına yönelik fikirlerinin yazılı olarak da incelenmesi için görüş formu sunulmuştur.

4.13.1. Yarı Yapılandırılmış Görüşme İle İlgili Bulgular

4.13.1.1. Tema 1 (Çevre Bilimi Dersinin Yapısı/İşlenişi) İle İlgili Bulgular

Fen Bilgisi öğretmen adaylarının Çevre Bilimi dersinin yapısı/işlenişi hakkındaki fikirleri değerlendirilmiş olup yanıtları yorumlandığında genel olarak uygulanan örnek olaylar ve yapısından bahsettikleri görülmüştür. Öğrenci 7, 8, 10 ve 11 işlenilen bu örnek olayların ardından teorik anlatım yapıldığına değinmiş olup grup çalışmasının iletişim ve bilgi alışverişi yönünden fayda sağladığını belirtmişlerdir. Öğrenci 4 ise grup çalışmasının kendi bulunduğu grubun üyelerinden dolayı fayda sağlamadığını dile getirmiştir. Ayrıca öğrenci 3 de grup içinde olan sohbetten ötürü dersi dinlemede aksamalar olduğu yönünde fikrini belirterek grup çalışmasının olumsuz bir şekilde gerçekleştiğini ifade etmiştir. Öğrenci 6 ve 10 grup çalışması hakkında diğer öğrencilere nazaran uygulama yönünden daha çok açıklamada bulunmuş olup grupta sözcü, yazman ve başkan olmak üzere yapılan görev dağılımından bahsetmiştir. Öğrenci 6 ilave olarak grup çalışmasından hoşlanmadığını ve yapılan görev dağılımının hafta hafta değişmesinden ötürü derse aktif olarak katılamadığını dile getirmiştir. Öğrenci 7 tartışma yolu ile cevap arandığından bahsederken birçok öğrenci (3, 8, 10, 11) de yapılan uygulama sayesinde çeşitli fikirlerin ortaya çıktığını belirtmişlerdir.

Tablo 4.13. Tema 1 (Çevre Bilimi Dersinin Yapısı/İşlenişi) İle İlgili Olarak Ortaya Çıkan Kodlar

Kodlar	**Öğrenci No**	**f**
Örnek olaylar (paragraf, soru, video, resim, haber)	(Tüm Öğrenciler)	9
Grup çalışması / görev dağılımı	(Öğrenci 3, 4, 6, 8, 10)	5
Tartışma / farklı fikirler	(Öğrenci 5, 7, 8, 10, 11)	5
İletişim kurma	(Öğrenci 7, 8, 10)	3
Anlatım, sunu	(Öğrenci 8, 11)	2
Dersi dinleyememe (grup içi iletişimden kaynaklı)	(Öğrenci 3)	1

Ö3: *".....dünyadan haberleri güncel haberler getiriyorsunuz bize.....dersi dinleyemiyorum çünkü çok sohbet ediyoruz.....kim okudu kimde kaldı sürekli bir kaynama oluyor.....farklı fikirlerimiz ortaya çıkıyor, en mantıklı olanı söylemeye çalışıyoruz....."*

Ö4: *".....örnek olay daha iyi, sunumdan iyi, konuyla bağdaştırılması da iyi, kafamıza oturuyor en azından.....grupta herkes çok şey değil, atılgan değil, çok bir fikir üretilmedi mesela bizim grupta, herkes bir şeyler söyledi ama hiçbirinin söylediği bir ışık yakmadı.....grup daha iyi ama bizim grup iyi değildi....."*

Ö5: *".....örnek olaylardan örnekler veriyoruz işte ışık kirliliği, hava kirliliği, iklim değişikliği, sera etkisi falan çevre sorunlarından bahsediyoruz hangi ülkede nasıl gerçekleştiğini ve etkilerini görüyoruz insanları bilinçlendirmek için ne yapabiliriz onları tartışıyoruz çevreye etkisini araştırıyoruz....."*

Ö6: *".....bazı bilgiler veriyorsunuz çevre hakkında sonra da örnek olayları inceleyip bunların nedenlerini, sonuçlarını nasıl önleyebileceğimizi not alıyoruz. Fotoğraflar vardı. Yazılar görsellerle desteklenmiş kavramları örnek olaylar içinde görebiliyorduk kavramları genel olarak biliyorduk zaten örnek olaylar da pekiştirdik.....videolar izliyorduk videoları anladıktan sonra soruları cevaplandırdık.....ben bide şey düşünüyorum dersin işlenişi hakkında grup grup olmuştuk ve sadece yazan ve okuyan derse katılıyordu grupta ben grupta çalışmaktan pek hoşlanmam her hafta sözcü yazıcı değişiyordu ama birkaç haftada bir sıra geldiği için pek aktif katılamadım derse....."*

Ö7: *".....öncelikle günümüzden örnekler verilerek paragraflar okuyoruz sonra bunları cevaplandırıyoruz sonra bunu teoriğe bağlıyorduk videolar seyrettik bu videolarla ilgili soruları yanıtladık.....aslında hep birlikte yaptığımız şeyler bireysel de yapılabilecek şeylerdi ama senin düşünemediğini bir başkası düşünebilir grupta hani sen farklı söylersin o hiç ummadık yerden başka bir şey çıkartabilir mesela bu da zaten bilgi alışverişini çoğaltmış oluyor.....sebebini kendi aramızda tartışarak bir orta yol bularak yazıyorduk....."*

Ö8: *".....etkinlikler yapıyoruz konuyla ilgili ve slaytlar üzerinden eksik kaldığımız yerleri pekiştiriyoruz. Dersin konularıyla ilgili mesela haberler üzerinden.....kağıtta çevre sorunları, sebepleri, çözümleri falan onları düşünüyorduk resim de vardı genelde haber tarzındaydı.....grup çalışması yararlı oldu benim yapamadığım şeyleri onlar yaptı bana bilgilendirici etkileri oldu.....önceden daha az konuşuyorduk.....grup çalışması iletişimimizi kolaylaştırdı....."*

Ö9: *".....çevre kirliliğine neden olan birçok problemi ele aldık bunlar nasıl giderilebilir ne tür çalışmalar yapılmalıdır buna yönelik ders işledik fotoğraf video gösteriyordunuz örnek olayları görüyorduk.....düz bir şekilde anlatmıyorsunuz örnek olaylarla pekiştirmemizi sağlıyorsunuz"*

Ö10: *".....önce örnek olayları işliyorduk, sonra teorik olarak bahsediyorduk hocam zaten örnek olayları işleyince teoriğe pek bir şey kalmıyordu.....resimler var ve o bölgeyle alakalı haberler var haberlerle alakalı bilgi veriyor fotoğraflar, yazılar ve sorular vardı. İlk başta sorunu okuyorduk ve soruları cevaplandırıyorduk gruplara ayrılmıştık 5'li 6'lı grup. Herkesin bir grup ismi vardı hocam sonra her grup bir sözcü bir başkan seçiyordu bir tane de yazman vardı yazman yazıyordu sözcüler de sırası gelen soruları okuyordu hafta hafta yazman sözcü ve başkanlar değişiyordu.....bilmediğim şeyleri arkadaşıma sorarak öğrendiğimi gördüm arkadaşlığımız pekişti zaten iyi arkadaştık.....fikir alışverişi oldu arkadaşlar birer cümle söyleyip geçerken siz diğer doğru cümleleri de aradınız....."*

Ö11: *".....önce örnek olay sonra slayttan teorik bilgi verdik video izlemiştik.....videodakiler gerçek yaşamdan seçilmişti.....resim vardı paragraflarla olayı açıklıyordu sorular vardı açık uçlu sorular paragraflarda o örnek olayı açıklıyordu sonra neyin sebep olduğu bunların neleri doğuracağını söylüyordu çevre kirliliği çevre sorunları ekoloji ile ilgili kavramlardan bahsediyordu insan sağlığına etki edenler.....haberler genelde yaşanmış olaylardı.....sorulan bir maddeye ben iki tane seçenek sunabilirken*

arkadaşlardan da seçenekler sundukça beş madde oldu ben de bir şeyler öğrenebildim bu sayede bildiklerime bir şeyler katabildim farklı fikirler çıktığı için eksik kaldığım yeri onlar tamamladı.....”

4.13.1.2. Tema 2 (Örnek Olayların Yapısı/Özellikleri) İle İlgili Bulgular

Fen Bilgisi öğretmen adaylarının örnek olayların yapısı/özellikleri hakkındaki fikirleri değerlendirilmiş olup yanıtları yorumlandığında örnek olayları tüm yönleriyle ele almaya çalıştıkları görülmüş olup karşılaştıkları durumları olumlu ve olumsuz yönden dile getirmişlerdir.

Tablo 4.14. Tema 2 (Örnek Olayların Yapısı/Özellikleri) İle İlgili Olarak Ortaya Çıkan Kodlar

Kodlar	**Öğrenci No**	**f**
Resimli/Fotoğraf/Görsel	(Tüm Öğrenciler)	9
Çevre sorunları var	(Tüm Öğrenciler)	9
Gerçek-günlük yaşam	(Tüm Öğrenciler)	9
Video	(Öğrenci 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11)	7
Haberler var	(Öğrenci 3, 4, 7, 8, 10)	5
Yazılı	(Öğrenci 4, 5, 6, 7, 10)	5
Bilgilendirici / öğretici	(Öğrenci 4, 5, 8, 10, 11)	5
Teorik bilgiyi pekiştirici	(Öğrenci 6, 7, 8, 9)	4
Renkli	(Öğrenci 3, 5, 10)	3
Güncellik	(Öğrenci 3, 5, 7)	3
Akılda kalıcı	(Öğrenci 3, 5, 11)	3
İlgi çekici	(Öğrenci 3, 4, 7)	3
Merak uyandırıcı	(Öğrenci 3, 7)	2
Yoruma açık	(Öğrenci 6, 7)	2
Şaşırtıcı	(Öğrenci 6, 7)	2
Zaman alıcı / uzun / yorucu / sıkıcı	(Öğrenci 4, 7)	2

Kağıda baskılı	(Öğrenci 8)	1
Etkileyici	(Öğrenci 7)	1
Bunaltıcı (çevre sorunlarından bahsetmek)	(Öğrenci 3)	1

Ö3: *".....hepsi içimizi bunaltıyor ama ne yazık ki dünyanın gerçekleri.....genel olarak çevre sorunları inceliyoruz dünyadan haberleri güncel haberler getiriyorsunuz bize.....zaten ders çıkışı sonrasında bazı şeyler ilgimizi çekiyor onları kendi aramızda konuşuyoruz.....avantaj olarak kesinlikle akılda kalıcı oluyor.....isterim her zaman çocuklar beni çok sevsin derslerimi merakla beklesinler, onlara böyle fotokopiler dağıtayım sizinki gibi renkli fotokopiler, güncel şeylerden bahsedeyim.....avantaj olarak kesinlikle akılda kalıcı oluyor güncel olarak bide bunları öğreniyoruz ortamda paylaşıyoruz işte son zamanlarda işte şu olmuş biz de öğretmenimizden böyle böyle öğrendik dezavantajı olduğunu ben düşünmüyorum çünkü hem sırayla okuyoruz herkesin katılımını sağlıyorsunuz hani akılda kalıcı olmasını sağlıyorsunuz birbirimize soruyoruz onları yazıyoruz.....örnek olayın fotoğrafı geliyor aklıma....."*

Ö4: *".....beni etkiledi, yani gördüğümüz örnek olayların hiçbirinden demeyeyim ama çoğundan haberdar değildim derste gördüğüm örnek olaylarda daha bilinçli oldum, bilinçlendim. Çok dikkatli mi bakmıyormuşum ya da görmezden mi geliyormuşum bilmiyorum ama ben gördüğüm çoğu haberi hiç şey yapmıyormuşum ama haber izlerim çok da severim telefonumdan takip ederim ama görmüyormuşum demek ki.....örnek olaylar çok güzel gerçekten güzel hani insanların nasıl zarar verdiğinin, doğanın nasıl işlediğini anlatmak için gerçekten verimli, çok bilgi aldım ama yoruluyoruz. Uzun sürdüğü zaman dersten verim alamıyoruz.....çok verimli içerikler dolu.....yapısal olarak her şeye değinilmiş, zarar gören canlılar, insanların etkileri, resimler. Olaylar hoşuma gitmiyor ama resimler hoşuma gidiyor, ilgi çekiyor. Çok uzun sürüyor, bazıları çok uzun ama video izleyip yapacağımız örnek olaylar iyi bence.....örnek olay bilgilendirme iyi, bize bilgi katıyor bilinçleniyoruz, dezavantaj olarak derste sıkılıyoruz, konsantrasyon bozuluyor.....biz sayısalcıyız, sözel derslerin hiçbirini şu ana kadar anlamadım zaten ezber yapa yapa çalışırım ezberim iyi sadece, sayı olmadığı zaman dersi sevemiyorum, sadece benden kaynaklı olabilir bu. Bu da biraz sözel ağırlıklı olduğu için çok sıkılıyorum.....dersin katkısı oldu, örnek olay açısından dünyayı anlama açısından, dünyadaki haberler açısından ne olup ne*

bitiyor, insanlar hayvanlar canlılar bu olaylardan nasıl geri dönüt alıyor, daha çok fark ettim.....”

Ö5: *“.....örnek olaylardan örnekler veriyoruz işte ışık kirliliği, hava kirliliği,* iklim *değişikliği, sera etkisi falan çevre sorunlarından bahsediyoruz hangi ülkede nasıl gerçekleştiğini ve etkilerini görüyoruz insanları bilinçlendirmek için ne yapabiliriz onları tartışıyoruz çevreye etkisini araştırıyoruz yani daha çok şöyle bir şey işin içinde olduğumuz için teorik bilgi ama pratiğe de giriyoruz hayattan örnekler veriyoruz günlük hayatla ilişkilendirdiğimiz için daha çok aklında kalıyor insanın belki de ben ileride o şehirlere gittiğimde burada bu olmuş biz bunu derste işlemiştik diyeceğim belki de..... örnek olayda sadece resim yazı değil video da vardı.....temelinden işte örnek olay verilip günlük hayatla ilişkilendirilse derste daha çok akılda kalır……hayata yönelik olduğunda insanın bilinçlenmesi artırılmak istendiğinde örnek olay vermek daha mantıklı biz sınava yönelik ezberleyelim geçelim modunda ama örnek olay unutulmaz.....biz hem teorik hem çevre sorunları hem ne yapmamız gerektiğini……ilk önce örnek olayı pekiştirdiniz sonra slayttan işledik.....çok güzeldi hepsi güzel olarak öğreticiydi keşke onların hiçbiri olmasa da insanı bilinçlendirmek için iyi bir şey, kirlilik görüyordum hep resim falan çok güzeldi resimler falan canlıydı insanın okuyası geliyordu renkli olunca, yazılar resimler vardı sorular koyu renk puntoydu hep üzerinde tarihleri vardı günceldi onlar dikkatimi çekti, dedim hayatımızda neler oluyor ve biz bunları neden bilmiyoruz diye kendime kızıyordum.....”*

Ö6: *“.....bazı bilgiler veriyorsunuz çevre hakkında sonra da örnek olayları inceleyip bunların nedenlerini, sonuçlarını nasıl önleyebileceğimizi not alıyoruz. Fotoğraflar vardı. Yazılar görsellerle desteklenmiş kavramları örnek olaylar içinde görebiliyorduk kavramları genel olarak biliyorduk zaten örnek olaylarla da pekiştirdik. İnsanların nasıl bu kadar bilinçsiz olduğunu görüp şaşırdım, örnek olaylar çok uzak tarihler değildi.....bazı örnek olaylar bütün olayı anlatırken bazılarında bu fotoğrafta ne görüyorsunuz gibi.....yorumlama olayları da vardı.....videolar izliyorduk videoları anladıktan sonra soruları cevaplandırdık.....çevreden bahsediyoruz ya sürekli karıştırdığım ya da bilmediğim kavramlar vardı onları daha iyi öğrendim bide Türkiye de ya da dünyada bu kadar olayın olduğunu hani göz görmeyince gönül katlanır derler ya hani gözümüzle görünce daha çok bilinçlendim farkındalık yarattı zihnimde daha iyi oturdu.....”*

Ö7: *"..... öncelikle günümüzden örnekler verilerek paragraflar okuyoruz sonra bunları cevaplandırıyoruz sonra bunu teoriğe bağlıyorduk videolar seyrettik bu videolarla ilgili soruları yanıtladık tabi bu videoların ve örnek olayların genelinin amacı çevre sorunları atıyorum Türkiye'nin bir yerinde şöyle bir olay olmuştur bunun nedeni nedir nasıl çözülebilir nasıl önlemler alınabilir..... çoğunlukla haber olarak ilgi de çeken şeyler hani bir doğa olayı oluyor atıyorum bunları öğrendik haberlerden kesit alınarak günlük hayatla ilişkilendirilmiş yazılar o paragraf yazan yazılarla alakalı merak uyandırıcı bir yazı oluyor başlıkta fotoğraflar oluyordu videolar oluyordu en azından o fotoğraf bile merak uyandırabilir..... örnek olayın içeriği hep yabancı olmadığımız şeyler aslında sonuçta bir sorun yani herkesin bunlara çözüm yolu bulabilmesi için elinden geleni yapması lazım herkesin gereken önemi göstermesi gerekiyor o yüzden bence herkeste merak uyandırmalı bu konu..... paragrafta mesela sayısal veriler de vardı neyden ne derece neresi etkilenmiş yazılı örnek olayların yanında video da seyrettik videonun aslında etkisi daha büyük hani okumaktan insan belli bir zaman sonra sıkılabilir ama izleyince mesela insan gördüklerine şaşırabiliyor sanırım görsel olduğu için daha ilgi çekiyor yazarak okuyarak da anlayabiliyorsun ama görünce direkt gördüğüne yorum yapabilirsin o bir şeyin etkisinin ne derece büyük olduğunu görüp daha rahat seçebiliyorsun yazıya oranla daha etkili bence. Günlük hayatla kesinlikle birebir ilişkilendirilebilecek görseller..... genel anlamda çevreyle ilgili olan haberlerin birçoğunu duymuyorum çok büyük etkili bir olay olmuştur sorun vardır onları da zaten haber aracılığıyla duyabiliyoruz yaptığımız bu örnek olaylar da gündem de pek yer edinmemiş ama aslında sorunu büyük olan şeyler. Bu sayede bunları da öğrenmiş olduk. Haberlerin tarihleri genelde yakın zamandandı..... toplumda bir birey olarak herkesin bu tarz şeylerden haberdar olması gerekiyor bence haberlerden öğreniyoruz ama dediğim gibi duymadığımız o kadar çok şeyi öğrendik ki bu derste gündeme gelmesi gerekip de gelmeyen birçok şeyden bahsedilmiş orada nasıl desem bir şeyden ders çıkartmak için illa bir şeyin olması gerekmiyor. Daha çok fikir sahibi oluyor insan daha çok sorunlardan haberdar olmuş oluyor insan tamam hepimizin elinden çok ultra çözüme yönelik bir şey gelmeyebilir elimizden ama en azından bunu bilincine varmış oluyoruz..... çok farklı bir işleyişle aslında gittik çünkü normalde atıyorum nasıl olurdu bir konu işlenir iki tane örnek çözülür tamam ama bu derste öyle değildi her hafta örneklerle pekiştirdik bunu hani ve nasıl denebilir kısıtlanabilecek bir konusu yok dersin bence çünkü sorunlar her zaman artmaya devam eden şeyler ve tek bir yöne odaklanılmaması gereken bir konu her alanda böyle bir sorun var zaten ya bu örnek olaylar hem yazılı hem video olarak kesinlikle fayda sayladı çünkü farklı bir işleyiş*

ders konsepti gibi bir şey oldu her hafta her hafta yaptık çünkü bunu aslında ilk haftadan son haftaya oranla da bir kıyaslama yapmak istiyorum insanların bu tarz olaylara sorunlara insanlar tarafından yapılan sorunlar ya da doğal olarak meydana gelmiş olan sorunlara bakış açısı değişiyor daha böyle dikkatli bakıyorum ya da etrafı incelerken herhangi bir olay olduğunda acaba diyorum bunu kaynağı bir tek bu mudur hayır o zaman ne diyorum bununla bağlantılı olarak bu da var insanlar dışında başka şeyler de buna sebep olmuş diyebiliyorum.....aslında derste sıkılmıyor da değilim çünkü sıkılmamın sebebi de şu örnek olay okuyoruz ve onunla ilgili sorular aslında okuduğunu anlama gibi bir şey değildi bu hani atıyorum örnek olayı okumadan sadece bir iki satırını okuyup da oradaki sorulara yorum yaparak da cevap verebilirdik vermek istediğinizi karşı tarafa verebildiğinizi düşünüyorum çünkü hepsi güncel şeyler zaten ve ister istemez insan bir yerde tıkansa da zaten böyle böyle bir şey vardı diyebilir biz böyle böyle çözebiliriz bunun sebepleri de şunlar diyebiliyoruz uzunluk bakımından sıkıcı. Sorunun cevabının içinde olduğu örnek olaylar da vardı tartışmaya açık olanlar da vardı.....örnek olaylar teoriği karşılıyordu yeterliydi....."

Ö8: *"..... etkinlikler yapıyoruz konuyla ilgili ve slaytlar üzerinden eksik kaldığımız yerleri pekiştiriyoruz. Dersin konularıyla ilgili mesela haberler üzerinden.....örnek olay yöntemini daha önceden duymuştum ama çok bir şey bilmiyordum. Örnek olaylardan bir şeyler öğreniyoruz. Kağıtta çevre sorunları, sebepleri, çözümleri falan onları düşünüyorduk resim de vardı genelde haber tarzındaydı, örnek olaylar günlük hayattan resimler videolar vardı, videolarda da çevre sorunlarını günlük hayatla alakalı şeyleri görüyorduk.....örnek olaylarla konuyu daha iyi pekiştirdik, grup çalışmasında pek etkin değildim ben grup çalışması yararlı oldu benim yapamadığım şeyleri onlar yaptı bana bilgilendirici etkileri oldu. Ben mesela hem yazarken hem de düşünemem, arkadaşım yazarken ben düşünüyordum bizde her hafta grubun başkan, yazıcı ve sözcüsü aynıydı biz değiştirmedik. Ders sadece slayttan işlenmiş olsaydı ben uyuklardım ama etkinlikler yapıldığı için beni uyanık tutuyor.....konuları daha iyi anladım. Daha iyi pekiştirdim daha aktiftim....."*

Ö9: *".....çevre kirliliğine neden olan birçok problemi ele aldık bunlar nasıl giderilebilir ne tür çalışmalar yapılmalıdır buna yönelik ders işledik fotoğraf video gösteriyordunuz örnek olayları görüyorduk.....örnek olaylarla pekiştirmemizi sağlıyorsunuz.....örnek olaylar teorikle örtüşüyordu dersle alakaydı.....ilk derslerde canlıların fotoğrafları vardı tür popülasyon onları belirlemeye çalışıyorduk eşleştiriyorduk....."*

Ö10: *"…….önce örnek olayları işliyorduk, sonra teorik olarak bahsediyorduk hocam zaten örnek olayları işleyince teoriğe pek bir şey kalmıyordu……ülkemizde belli başlı çevresel sorunlardan bahsediyor kimsenin dikkatini çok da fazla çekmediği sorunlar var dünyadan da vardı……resimler var ve o bölgeyle alakalı haberler var haberlerle alakalı bilgi veriyor fotoğraflar yazılar ve sorular vardı ilk başta sorunu okuyorduk ve soruları cevaplandırıyorduk……genelde hiç duymadığım haberler vardı üzüldüm biraz bu sorunlardan haberim olmadığına ve bu sorunlar için de çok fazla bir şey yapmadığımızı gördüm…… bence de güzel yani hem dikkat çekme açısından hem de çocuklara bir sorumluluk olduğunu yüklemek açısından……en güzeli renkli resimlerin çıkması renkli renkli güzel……genelde bildiğimiz konular bildiğimiz terimler çok biyoloji dersinde görmüştük……örnek olaylardan bahsediyorduk slaytlarınız tekrar gibi bir şeydi döndürüp döndürüp aynı şeylerden bahsediyorduk çevre sorunlarından……"*

Ö11:*"……önce örnek olay sonra slayttan teorik bilgi verdik video izlemiştik……videodakiler gerçek yaşamdan seçilmişti……resim vardı paragraflarla olayı açıklıyordu sorular vardı açık uçlu sorular paragraflarda o örnek olayı açıklıyordu sonra neyin sebep olduğu bunların neleri doğuracağını söylüyordu çevre kirliliği çevre sorunları ekoloji ile ilgili kavramlardan bahsediyordu insan sağlığına etki edenler……zaten örnek olay öğrenciyi derste aktif kılan modellerden biriydi öğrencileri daha aktif hale getirmek için kalıcılığı artırmak için bir metottu ayrıca bilgilendiriyordu……"*

4.13.1.3. Tema 3 (İşlenilen Dersin Öğrenciye Katkısı) İle İlgili Bulgular

Fen Bilgisi öğretmen adaylarının işlenilen dersin öğrenciye katkısı hakkında çeşitli fikirlere sahip oldukları görülmektedir.

Tablo 4.15. Tema 3 (İşlenilen Dersin Öğrenciye Katkısı) İle İlgili Olarak Ortaya Çıkan Kodlar

Kodlar	**Öğrenci No**	**f**
Farkındalık	(Öğrenci 4, 5, 6, 7, 10, 11)	6
Bilginin kalıcılığı	(Öğrenci 3, 4, 5, 6, 11)	5
Bilinç düzeyinin artması	(Öğrenci 4, 5, 6, 9)	4
Gündemi takip etme (güncellik)	(Öğrenci 3, 5, 7)	3

Aktif katılım	(Öğrenci 3, 8, 11)	3
İletişim kurma / bilgi alışverişi / akran eğitimi	(Öğrenci 3, 8, 11)	3
Tartışma ortamı oluşturma	(Öğrenci 3, 5, 7)	3
Probleme çözüm üretme	(Öğrenci 7, 8, 9)	3
Sorumluluk duygusu oluşturma	(Öğrenci 9, 10, 11)	3
Davranış değişikliği oluşturma	(Öğrenci 5, 9)	2

Ö3: *"..... dünyadan haberleri güncel haberler getiriyorsunuz bize..... avantaj olarak kesinlikle akılda kalıcı oluyor güncel olarak bide bunları öğreniyoruz ortamda paylaşıyoruz işte son zamanlarda işte şu olmuş biz de öğretmenimizden böyle böyle öğrendik hem sırayla okuyoruz herkesin katılımını sağlıyorsunuz hani akılda kalıcı olmasını sağlıyorsunuz birbirimize soruyoruz onları yazıyoruz ....."*

Ö4: *"..... örnek olay bilgilendirme iyi, bize bilgi katıyor bilinçleniyoruz..... örnek olay daha iyi, sunumdan iyi konuyla bağdaştırılması da iyi, kafamıza oturuyor en azından..... dünyayı anlama açısından, dünyadaki haberler açısından ne olup ne bitiyor, insanlar hayvanlar canlılar bu olaylardan nasıl geri dönüt alıyor, daha çok fark ettim....."*

Ö5: *"..... hayattan örnekler veriyoruz günlük hayatla ilişkilendirdiğimiz için daha çok aklında kalıyor..... çok güzeldi hepsi güzel olarak öğreticiydi keşke onların hiçbiri olmasa da insanı bilinçlendirmek için iyi bir şey, hep üzerinde tarihleri vardı günceldi onlar dikkatimi çekti dedim hayatımızda neler oluyor ve biz bunları neden bilmiyoruz diye kendime kızıyordum..... bir yerlerde bir eksiklik vardı bilinç açısından belki de daha çok bilinçlendik, örnek olaydaki ülkeleri görünce daha çok aşinalığım oldu. Tartışasım geliyor. Çevre kirliliğine önem veriyordum daha çok önem vereceğim....."*

Ö6: *"..... çevreden bahsediyoruz ya sürekli karıştırdığım ya da bilmediğim kavramlar vardı onları daha iyi öğrendim bide Türkiye'de ya da dünyada bu kadar olayın olduğunu hani göz görmeyince gönül katlanır derler ya hani gözümüzle görünce daha çok bilinçlendim farkındalık yarattı zihnimde daha iyi oturdu....."*

Ö7: *"..... sorunlara çözüm üretiyorduk ama ne derece uyguluyoruz onu bilmiyorum mesela küresel ısınma nedir sebepleri nelerdir ve bunu önlemek için neler yapabiliriz mesela. Neler*

yapılabileceğini aslında hepimiz biliyoruz madde madde bir şeyi yazdık tartıştık kendi aramızda da hangimiz kaçına uyuyoruz....."

Ö8: *".....etkinlikler yapıldığı için beni uyanık tutuyor. Önceden daha az konuşuyorduk grup çalışması iletişimimizi kolaylaştırdı.....konuları daha iyi anladım, daha iyi pekiştirdim daha aktiftim.....çevre sorunları, sebepleri, çözümleri falan onları düşünüyorduk....."*

Ö9: *".....bende gayet faydalı oldu yani çevre konusunda kirletmiyorum ışığı fazla açık tutmuyorum yüksek sesle müzik dinlediğimde ders aklıma geliyor daha önceden dikkat ediyordum ama şimdiki kadar değil.....bilinç düzeyim arttı işleme dökme de arttı.....düz bir şekilde anlatmıyorsunuz örnek olaylarla pekiştirmemizi sağlıyorsunuz.....çevre kirliliğine neden olan birçok problemi ele aldık bunlar nasıl giderilebilir ne tür çalışmalar yapılmalıdır buna yönelik ders işledik fotoğraf video gösteriyordunuz örnek olayları görüyorduk....."*

Ö10: *".....genelde hiç duymadığım haberler vardı üzüldüm biraz bu sorunlardan haberim olmadığına ve bu sorunlar için de çok fazla bir şey yapmadığımızı gördüm.....sorumluluklarım gelişti çevre sorunları önemli hakikaten ben bunu anladım bu dönem.....daha önceden farkındalık yoktu bu konuda çocuklara çevre ile ilgili daha uygulanabilir şeyler yaptırmayı planlıyorum en azından ağaç diktirmiş olurum....."*

Ö11: *".....örnek olay öğrenciyi derste aktif kılan modellerden biriydi öğrencileri daha aktif hale getirmek için kalıcılığı artırmak için bir metodtu.....çoğu şeyden habersizmişiz misal bir parmağım kadar sorun olduğunu düşünürken on parmağım kadar sorun varmış meğer.....tabi ki bir farkındalık oldu yani boyutun ne kadar yüksek olduğunu gördüm örnek olaylar daha çok kalıcı olmasını sağladı.....farklı fikirler çıktığı için eksik kaldığım yeri onlar tamamladı.....tabi ki bir farkındalık oldu yani boyutun ne kadar yüksek olduğunu gördüm örnek olaylar daha çok kalıcı olmasını sağladı mesela sınava çalışırken örnek olay gelecek aklıma sınav anında da aklıma geldiği için ben rahatlıkla yapabileceğimi düşünüyorum en azından bir şeyler bilerek geldik daha çok dikkat etmem gerektiğini anladım etrafımdakilere az çok bildiklerimi anlatmaya çalıştım böyle böyle bir durum varmış sen de bilsen iyi olur....."*

4.13.1.4. Tema 4 (İşlenilen Dersin Çevreye Katkısı) İle İlgili Bulgular

Fen Bilgisi öğretmen adaylarının işlenilen dersin çevreye katkısı hakkında çeşitli fikirlere sahip oldukları görülmektedir.

Tablo 4.16. Tema 4 (İşlenilen Dersin Çevreye Katkısı) İle İlgili Olarak Ortaya Çıkan Kodlar

Kodlar	**Öğrenci No**	**f**
Çevre durumunun önemsenmesi/incelenmesi	(Öğrenci 3, 4, 5, 6, 7, 10, 11)	7
Çevreci gelecek nesiller/akran yetiştirmek	(Öğrenci 3, 10, 11)	3
Çevreye yönelik davranış değişikliği oluşturma	(Öğrenci 5, 9)	2

Ö3: "*.....isterim her zaman çocuklar beni çok sevsin derslerimi merakla beklesinler, onlara böyle fotokopiler dağıtayım sizinki gibi renkli fotokopiler, güncel şeylerden bahsedeyim.....bunları öğreniyoruz ortamda paylaşıyoruz işte son zamanlarda işte şu olmuş biz de öğretmenimizden böyle böyle öğrendik……"*

Ö4: *"…….beni etkiledi, yani gördüğümüz örnek olayların hiçbirinden demeyeyim ama çoğundan haberdar değildim derste gördüğüm örnek olaylarda daha bilinçli oldum, bilinçlendim. Çok dikkatli mi bakmıyormuşum ya da görmezden mi geliyormuşum bilmiyorum ama ben gördüğüm çoğu haberi hiç şey yapmıyormuşum ama haber izlerim çok da severim telefonumdan takip ederim ama görmüyormuşum demek ki…….dünyayı anlama açısından, dünyadaki haberler açısından ne olup ne bitiyor, insanlar hayvanlar canlılar bu olaylardan nasıl geri dönüt alıyor, daha çok fark ettim....."*

Ö5: *"…….örnek olaylardan örnekler veriyoruz işte ışık kirliliği, hava kirliliği, iklim değişikliği, sera etkisi falan çevre sorunlarından bahsediyoruz hangi ülkede nasıl gerçekleştiğini ve etkilerini görüyoruz insanları bilinçlendirmek için ne yapabiliriz onları tartışıyoruz çevreye etkisini araştırıyoruz.....çevre kirliliğine önem veriyordum daha çok önem vereceğim....."*

Ö6: *"…….Türkiye'de ya da dünyada bu kadar olayın olduğunu hani göz görmeyince gönül katlanır derler ya hani gözümüzle görünce daha çok bilinçlendim farkındalık yarattı zihnimde daha iyi oturdu....."*

Ö7: *".....örnek olayın içeriği hep yabancı olmadığımız şeyler aslında sonuçta bir sorun yani herkesin bunlara çözüm yolu bulabilmesi için elinden geleni yapması lazım herkesin gereken önemi göstermesi gerekiyor…… neler yapılabileceğini aslında hepimiz biliyoruz madde madde bir şeyi yazdık tartıştık kendi aramızda da hangimiz kaçına uyuyoruz.....**.....**"*

Ö9: *".....bende gayet faydalı oldu yani çevre konusunda kirletmiyorum ışığı fazla açık tutmuyorum yüksek sesle müzik dinlediğimde ders aklıma geliyor daha önceden dikkat ediyordum ama şimdiki kadar değil.....bilinç düzeyim arttı işleme dökme de arttı.....*

Ö10: *".....genelde hiç duymadığım haberler vardı üzüldüm biraz bu sorunlardan haberim olmadığına ve bu sorunlar için de çok fazla bir şey yapmadığımızı gördüm.....bence de güzel yani hem dikkat çekme açısından hem de çocuklara bir sorumluluk olduğunu yüklemek açısından.....sorumluluklarım gelişti çevre sorunları önemli hakikaten ben bunu anladım bu dönem.....daha önceden farkındalık yoktu bu konuda çocuklara çevre ile ilgili daha uygulanabilir şeyler yaptırmayı planlıyorum en azından ağaç diktirmiş olurum……."*

Ö11: *"…….bir şeyler bilerek geldik daha çok dikkat etmem gerektiğini anladım etrafımdakilere az çok bildiklerimi anlatmaya çalıştım böyle böyle bir durum varmış sen de bilsen iyi olur....."*

4.13.1.5. Tema 5 (Öğrencilerin Çevresel Hazırbulunuşlukları) İle İlgili Bulgular

Fen Bilgisi öğretmen adaylarının üniversite düzeyine kadar çevreye yönelik ders alıp almama durumları değerlendirilmiş olup çeşitli fikirlere sahip oldukları görülmektedir. Genel olarak öğrenciler üniversite düzeyine gelene kadar çevreye yönelik direkt olarak bir ders görmediklerinden bahsetmiş olup diğer derslerin kapsamı içerisinde çevre konularını gördüklerine değinmişlerdir. Bazı öğrenciler (6,7,8) çevre kulüpleri ve yaptıkları faaliyetlerden bahsetmişlerdir. Ayrıca okulların ağaç dikimi, çevre düzenlemesi, geri dönüşüm (mavi kapak, pil, kitap toplama), temizlik yapma, çöp toplama gibi faaliyetlere katkıda bulunduğu gözlemlenmiştir. İstisna olarak öğrenci 4, çevre eğitiminde aile rolüne değinmiş olup üniversite düzeyine gelene kadarki eğitim sürecinde çevre eğitiminden bahsetmemiştir. Burada Fen Bilgisi öğretmen adaylarından sadece birinin Fen Bilgisi dersini belirtmesi düşündürücü bir durum olarak görülebilir.

Tablo 4.17. Tema 5 (Öğrencilerin Çevresel Hazırbulunuşlukları) İle İlgili Olarak Ortaya Çıkan Kodlar

Alt Tema 1	**Kodlar**		**Öğrenci No**	**f**
Dersler/Eğitimler	Formal Eğitim	Hayat Bilgisi dersinde	(Öğrenci 5, 10, 11)	3
		Sosyal Bilgiler dersinde	(Öğrenci 3, 7, 11)	3
		Biyoloji dersinde	(Öğrenci 9, 10, 11)	3
		Çevre kulübünde	(Öğrenci 6, 7, 8)	3
		Fen Bilgisi dersinde	(Öğrenci 5)	1
	İnformal Eğitim	Aile eğitimi	(Öğrenci 4)	1
Alt Tema 2	**Kodlar**		**Öğrenci No**	**f**
Faaliyetler	Çevre için yapılan faaliyetler (çevre düzenleme, çöp toplama, ağaç dikme, geri dönüşüm vs.)		(Öğrenci 3, 5, 8, 9, 10, 11)	6

Ö3: *".....sosyal bilgiler dersinde oldu ve ağaç ekimine çevre düzenlemesine okulun bahçıvanlarına yardım gibi şeylerde bulundum....."*

Ö4: *".....aile eğitimi sadece....."*

Ö5: *"……..ilkokulda hayat bilgisi dersi, ortaokulda baya etkinlik yapıyorduk koleje giderken fen dersinde mavi kapak toplama, geri dönüşüm, pil toplama....."*

Ö6: *".....ortaokuldayken çevre koruma kulübündeydim....."*

Ö7: "*.....ilkokuldayken kulüpler falan oluyordu ben de çevre kulübündeydim……..direkt çevreyle alakalı bir ders yoktu sosyal bilgiler dersinde çevreyle alakalı muhakkak bir konu oluyordu....."*

Ö8: *".....çevre sağlığı diye kulüpler seçmeli dersler vardı ama onların pek etkisini görmedik hep çöp toplatıyorlardı ilkokulda. Ortaokulda arkadaşlarımla birlikte ağaç dikmiştik, çevreyle ilgili başka da bir şey hatırlamıyorum....."*

Ö9: *".....biyoloji derslerinde çevre eğitimi vardı ayrıca bir ders yoktu. İlkokulda çöp toplatmışlardı, ağaç dikimine gittim kendimiz de dikiyoruz zaten çiftçilikle uğraştığım için....."*

Ö10: *".....ilkokulda olabilir hocam, ilkokulda tuvalet hijyen eğitimi vardı direkt çevre dersi yoktu bir dersin içinde hayat bilgisi dersinin içinde vardı sınıf öğretmenimiz bize şey derdi yiyeceğiniz meyveleri yıkadığınızda suyunu boşa akıtmayın onları bir kapta toplayın bitkilere verin.....lisede de çöp toplatmışlardı o da törenlere geç kaldığımız için bide hocam lisedeyken bizi biyoloji hocamız ağaç dikimine götürmüştü....."*

Ö11: *".....ilkokuldan hatırladığım kadarıyla hayat bilgisi sosyal bilgilerde falan bahsediliyordu kirlilikten neler yapılması gerektiğinden lisede pek hatırlamıyorum ama biyolojide çevre sorunlarından bahsedildi ayrıyeten çevre ile ilgili bir ders yoktu. Bir dersin içinde verildi hep faaliyet olarak ilkokulda ağaçlandırma yapıyorduk, çöp toplama etkinlikleri yapıyorduk atık kitap toplama etkinliğimiz vardı biz topluyorduk geri dönüşüme gidiyordu....."*

4.13.2. Görüş Formu İle İlgili Bulgular

4.13.2.1. Birinci Soru İle İlgili Bulgular

"Bu dijital örnek olaylardan önce en son ne zaman çevre-çevre sorunları hakkında bilgi edindiniz?" sorusuna yönelik verilen cevaplar şunlardır:

Ö1: *"İki ay önce."*

Ö2: *"Dün yani 29 nisanda."*

Ö3: *"Geçen hafta."*

Ö4: *"İki ay önce."*

Ö5: *"Son aylarda."*

Ö6: *"İki gün önce."*

Ö7: *"Bir hafta önce."*

Ö8: *"Belki bir ay önce."*

Ö9: *"Geçen gün."*

Ö10: *"En son lisans eğitimimde almış olduğum Çevre Bilimi dersinde."*

Ö11: *"Günlük olarak."*

Elde edilen bulgulara bakıldığında çevre-çevre sorunları ile ilgili olarak çeşitli kaynaklardan (belgesel, sosyal medya, makale, kitap vs.) bilgi edinme durumu yönünden bir öğrenci (öğrenci 10) hariç diğerleri yakın geçmişte çevreye yönelik dersleri olmamasına rağmen araştırma yapmışlardır/takip etmişlerdir.

4.13.2.2. İkinci Soru İle İlgili Bulgular

"Bu dijital örnek olaylardan önce en son ne zaman çevre sorunları hakkında haber okudunuz-gördünüz?" sorusuna yönelik verilen cevaplar şunlardır:

Ö1: *"Her zaman."*

Ö2: *"Sürekli görüyorum."*

Ö3: *"Virüs salgınından önce."*

Ö4: *"Geçtiğimiz hafta."*

Ö5: *"İki hafta önce."*

Ö6: *"İki gün önce."*

Ö7: *"Son dakika gelişmelerinden."*

Ö8: *"Belki bir ay önce."*

Ö9: *"Dün."*

Ö10: *"Bir hafta önce."*

Ö11: *"Geçen hafta, kendim de gördüm bizzat."*

Elde edilen bulgulara bakıldığında çevre sorunları ile ilgili olarak haber okuma-görme durumu yönünden bir öğrenci (öğrenci 3) hariç diğerleri yakın geçmişte çevre sorunlarına yönelik haber okumuşlardır/görmüşlerdir. Öğrenci 1 ve 2'nin verdiği cevaplara bakıldığında çevre sorunlarının devamlı olarak gerçekleştiği fikri akla gelmektedir.

4.13.2.3. Üçüncü Soru İle İlgili Bulgular

"Bulunduğunuz ortamlarda çevre sorunu olarak nitelendirebileceğiniz herhangi bir durumla karşılaştınız mı? Karşılaştınız ise çözüm bulmak için ne yaptınız?" sorusuna yönelik verilen cevaplar şunlardır:

Ö1: *"Trafik ama çözüm bulabileceğim bir şey yok."*

Ö2: *"Şu an köyde yaşıyorum ve çok büyük bir çevre sorunu ile karşılaşmadım ancak bazen insanlar köy dışına çıktıkları zaman çöplerini doğaya atıyor. Özellikle cam şişeler, pet şişeler, bidonlar ve plastik poşetler."*

Ö3: *"Evimin çevresinde yaşamadım ancak Antalya'da uyardığım insanlar olmuştur."*

Ö4: *"Mahallemiz sakinleri kalan yemek artıklarını, sokak hayvanlarını düşünerek büyük özveri ile onlara veriyorlar fakat bunu yaparken kalan yemeklerini parkın bir köşesine kapsız olarak toprağa ve asfalta döktüklerinden, asfalttaki yemek hayvanların değil araba jantlarına yediriliyor, toprakta olanı da çamur olup bulamaç oluyor, parka yemek bırakacak olanlar için bir yemek kabı bıraktım ve büyük harflerle not yazdım ayrıca mahallemizin ergen alfa kuşakları içtiği içeceğin şişesini kırıp parkı cam kırıkları ile mahvetmişlerdi, kedinin patisine, çocukların bindiği bisikletin tekerine cam battı, kedi cam kırığını çıkartmak için epeyce uğraştı, çocuklar patlayan tekeri tamir olana kadar bisikletleriyle tur atamadılar bunun için belediyemizin mahalle temizliği ile ilgilenen insanlardan parkı da süpürmelerini rica ettim."*

Ö5: *"Hayır."*

Ö6: *"Salda Gölü'ne millet bahçesi yapılarak gölün beyaz kumlarının tahrip edilmesi, bu çevre sorunu için kampanya imzaladım."*

Ö7: *"Arka bahçemizin ortak kullanım alanı olmasına rağmen kirletilmesi ve kuruyan yaprakların toplanması için tüm apartmanı seferber ettim ve ayda bir temizliyoruz."*

Ö8: *"Her zaman hepimiz karşılaşmaktayız ama bazen çözüm bulmak zor olabiliyor."*

Ö9: *"Bilinçsiz gübre kullanıyordu çiftçiler onları bu konuda uyardım."*

Ö10: *"Bulunduğun yerde evimin önünde yolda taş ve yabancı cisimler vardı ve bu ulaşıma engel olduğu için belediyeyi arayarak yolun düzeltilmesini istedim böylece çevre ile ilgi düzenleme yapıldı."*

Ö11: *"Arkadaşlarımı yürürken yerdeki çöpleri alma konusunda uyarırım ayrıca çiftçi bir aileyiz aileme gübre ve zirai ilaçlar konusunda dikkatli davranmalarını hatırlatıyorum."*

Elde edilen bulgulara bakıldığında bulundukları ortamda çevre sorunları ile karşılaşma durumu yönünden bir öğrenci (öğrenci 5) hariç çevre sorunlarıyla karşılaştıklarını belirtmişlerdir.

4.13.2.4. Dördüncü Soru İle İlgili Bulgular

"Örnek olay yönteminin hayatınıza kattığı herhangi bir durum var mı? Varsa belirtiniz" sorusuna yönelik verilen cevaplar şunlardır:

Ö1: *"Vardır illaki ama şu an hatırlamıyorum."*

Ö2: *"Örnek olaylarda gördüğüm olaylar ile çevremde gördüğüm olayları karşılaştırma fırsatı sundu örneğin; videolardaki hava kirliliği, gürültü kirliliği, ışık kirliliği vb. olaylar ile yaşadığım çevreyi karşılaştırınca çok daha şanslı bir yerde yaşadığımı düşündüm."*

Ö3: *"Hayır."*

Ö4: *"Açıkçası çevre ve çevre sorunları hakkında duyarlı bir insan olduğumu düşünüyorum, verilen örnek olayları izlediğimde anladım ki durumum o kadar da iç açıcı değil, istemeden de olsa çevreme insanlığa ve geleceğe bende duyarsız ve ihmalkar davranabiliyorum bunlar üzerinde daha fazla sosyal sorumluluk projelerinde görev almak insanları bilinçlendirmek ve bilinçlenmek için daha çok çalışacağım."*

Ö5: *"Örnek olay yöntemi beni çevreye karşı daha çok duyarlı ve bilinçli hale getirdi."*

Ö6: *"Etrafımda çevre sorunu olarak görmediğim bazı konuların farkına vardım."*

Ö7: *"Çevreyi daha detaylı inceleyerek "bu da mı sorun?" dediğim her şeye karşı daha dikkatli davranıyorum."*

Ö8: *"Örnek olay yöntemini daha iyi bir şekilde kavramış oldum, bu yöntem sayesinde daha iyi bilgiler edindim ve daha çok bilinçlendim, yaşadığım çevrenin farkına vardım, üzerimde daha fazla sorumluluk hissettim."*

Ö9: *"Daha bilinçli hareket ediyorum."*

Ö10: *"Hayatıma kattığı durum eğer sağlıklı bir çevre de yaşamak istiyorsak doğayı korumalıyız bende bu konuda çevreye zarar verenleri uyarıyorum."*

Ö11:*"Bildiğimiz farkında olduğumuz şeyleri daha can alıcı şekilde ve unutmaya imkan vermeyecek şekilde aklıma kazımaya yardımcı oldular."*

Elde edilen bulgulara bakıldığında örnek olay yönteminin hayata katkı durumu yönünden iki öğrenci hariç (öğrenci 1 ve 3) diğerleri kendi bulunduğu ortamla karşılaştırma imkanı tanıma, yeterli düzeyde duyarlı olmadığını fark etme, duyarlı ve bilinçli hale getirme, çevre sorunu olarak görmediklerinin farkına varma, bilgi edinme, sorumluluk duygusu kazandırma, insanda davranış değişikliği oluşturma, akılda kalıcılığı sağlama gibi faydalarından bahsetmişlerdir.

4.13.2.5. Beşinci Soru İle İlgili Bulgular

"Çevre konularını ve çevre sorunlarını öğrencilerinize özümsetmek için ne gibi bir yöntem/teknik kullanırsınız/kullanmak istersiniz?" sorusuna yönelik verilen cevaplar şunlardır:

Ö1: *"En azından sınıfı temizletmekle başlarım sonra okul, sonra çevre bilinci kazandırmaya çalışırım."*

Ö2: *"Öncelikli tercihim tabii ki gezerek görerek öğretmek örneğin; hava kirliliğini ölçen bir alet ile fabrikaların kurulduğu alanların hava kalitesi ile son derece doğal temiz bir bölgenin hava kalitesini ölçerek karşılaştırmalarını sağlamak veya çöp dolu bir bölge ile temiz yeşil bir bölgeye götürüp aradaki farkı görmelerini sağlamak isterim tabi bunu yapmak zor olabileceği için videolar izleterek de görmelerini sağlarım."*

Ö3: *"Video izletebilir, günlük hayattan örnek verebilir, kağıt afiş hazırlanması için teknikler kullanılabilir, beyin fırtınası kullanılabilir."*

Ö4: *"Biyoçeşitlilik konusunu staj dönemimde öğrencilerime anlattığımda onlara bazı görseller hazırladım, öncesi/ sonrası niteliğindeydi, insanların çevreye verdikleri bu denli zararın ne kadar arttığını sadece kendilerine değil, evimiz olan dünyadaki arkadaşlarımız olan hayvanların bitkilerin vb. birçok canlının da yaşam olanını tahrip ettiğimizi onlarında canını hiçe saydığımızı görmelerini istedim, bu konulardaki anlatımım daha çok duyarlılıklarını arttırabileceğim duygusal empatilerini harekete geçirebileceğim şekilde olur."*

Ö5: *"Etkinlik yaparak videolar izleterek daha etkili hale gelebilir."*

Ö6: *"Öğrencilerime örneğin; ağaç dikmenin heyelanı önleyebileceğini anlatmak için bununla ilgili bir gösteri deneyi tasarlayabilirim."*

Ö7: *"Önce içinde bulunduğumuz çevreyi anlatır, gösteririm, ardından yaşanılan çevrenin sağlığımız açısından ne kadar önemli olduğuna da değinerek doğanın uzun yaşamasıyla sağlıklı bir hayat sürdürebileceğimize vurgu yaparım."*

Ö8: *"Örnek olay yöntemini kullanmak isterdim, günlük hayattan örnekler içeren ve gerçekçi bir yöntem olduğu için öğrenciler üzerinde daha fazla etkili olur."*

Ö9: *"Çocukları alırım sınıftan, köye doğaya bayıra çayıra götürür, yerinde konu anlatımı yaparım."*

Ö10: *"Doğa gezisi yaptırarak onların çevreye ilgi bilgilendirme yaparak doğanın önemini anlatıp doğayla onları baş başa bırakırım onlara çevre ile ilgili sorunları anlatarak onları çevre sorunlarını yaşandığı bölgelere götürerek doğanın nasıl değiştiğini ve insanların bu davranışlarına devam ederse ilerde daha artacağını anlatıp onlara çevreye duyarlı birer birey haline getirmeye çalışırdım."*

Ö11: *"Ben çevre ile iç içe büyüdüm köyde, onların da çevre ile bağlarını kuvvetlendirmek için çevreyle etkileşimlerini artırmak isterim, neyin çevreye ne kadar zarar verdiğini ve vereceğini önce mümkünse yaşayarak değilse de dijital sunumlarla öğretmek isterim, sık sık uyarmaktan da geri durmam."*

Elde edilen bulgulara bakıldığında çevre-çevre sorunlarına yönelik konuların öğrencilere özümsetilmesinde kullanılabilecek yöntemler yönünden beş öğrenci (öğrenci 2, 3, 5, 8, 11) video-örnek olay-dijital sunum gibi kavramlara değinmişlerdir. Öğrenci 2 ve 11'in fikirleri ele alındığında deneyimlemenin imkanlara bağlı olduğunu düşüncesi akla gelmektedir.

4.13.2.6. Altıncı Soru İle İlgili Bulgular

"Basılı örnek olay ve dijital örnek olayları kullanışlılık yönünden değerlendiriniz." sorusuna yönelik verilen cevaplar şunlardır:

Ö1: *"Dijital örnek olaylar insanların önüne daha kolay gelebiliyor ama yazılı olanları herkes okuyamayabiliyor, bu yüzden dijital örnek olaylar daha kullanışlı."*

Ö2: *"Basılı örnek olaylar okunduğu zaman pek anlaşılmayabiliyor veya onları zihinde canlandırmak zor olabiliyor özellikle bilmediğimiz kelimeler ile karşılaşınca, ancak dijital örnek olaylarda resimler veya videolar daha net olduğu için kavramak ve canlandırmak daha kolay ve daha dikkat çekici oluyor."*

Ö3: *"Dijital örnek olay daha etkileyici, dikkat çekicidir dolayısıyla daha kullanışlıdır."*

Ö4: *"Kullanılan örnek olaylar insanlar için ciddi bir uyarıcı niteliğinde aslında, anlık olarak insanlar bu durumu anlasa da sonrasında pek de kalıcılığı olmuyor bence, kimse yaşamadan sorunun ne olduğunu anlamayacak, çevre sorunlarını yaşayalım hiç istemiyorum, biz insanlar ego tatmin etmek, kendisini yüceltmek için duyarlı gibi davranıyoruz ama ne Afrika'da açlık yüzenden ölen insana ölmeden yardımcı oluyoruz, ne yaptığımız orman yangınında canını kurtarmaya çalışan hayvana el uzatıyoruz, çiğ süt emmiş insanoğlu nankörlüğünü yapmaya devam ediyor."*

Ö5: *"Bence her ikisi de kullanışlı ve ayrı ayrı insana hitap ediyor."*

Ö6: *"Yaşadığımız dönem ve yüzyıl gereği insanların bilgiye ulaşımı basılı kaynaklardan çok dijital kaynaklardan daha hızlı, masrafsız ve ulaşılabilirdir."*

Ö7: *"Bu biraz da durumlarla alakalı yani sizin sosyal çevreniz çoksa, dijital olarak oldukça başarı sağlayabilirsiniz fakat biliyoruz ki günümüzde gittikçe gelişen bir teknolojiye sahibiz ve böylece en kısa sürede milyonlarca insana sesimizi duyurabilir, ben dijital örnek olaylardan yanayım."*

Ö8: *"Kullanışlılık açısından iyi, film gibi izleniyor, günlük hayattan ve gerçekçi örnekler oldukları için insanı duygusal, bilişsel olarak etkiliyor, yeni bilgiler öğreniliyor veya bilinen bilgilerin üzerine yeni bilgiler ekleniyor."*

Ö9: *"Basılı, dijitalle olmaz, gideceksin her şeyi yerinde yaşayarak göreceksin, kendin deneyimleyeceksin."*

Ö10: *"Bu konuda basılı örnek olay ve dijital örnek olayların çok önemli olduğunu düşünmekteyim, insanların ulaşımı hakkında kolay ulaştığını düşünmekteyim bu dönemde herkesin internet kullandığını düşünürsek."*

Ö11: *"Söylemlerle anlatılan sorunlara görsel bir destek sağlıyorlar ve kalıcılık bakımından yardımı oluyorlar, farkındalık konusunda daha etkili işler yapıyorlar."*

Elde edilen bulgulara bakıldığında basılı ve dijital örnek olaylar kullanışlılık durumu yönünden yorumlandığında kimi öğrenci (öğrenci 4, 5, 10, 11) her ikisinin etkililiğinden, kimisi masrafsız, hızlı, anlaşılabilir, ulaşılabilir gibi sebeplerden ötürü (öğrenci 1, 2, 3, 6, 7, 8) dijital örnek olayların etkililiğinden bahsetmiş olup bir öğrenci (öğrenci 9) sorunların yerinde yaşanıp görülmesiyle daha etkili bir öğretim yapılabileceğinden bahsetmiştir. Ayrıca öğrenci 4 insanların sorunları yaşamadan anlamayacağını da belirtmiştir.

Ayrıca öğrenciler kendilerine gönderilen dijital örnek olaylardaki değinilen konulara (doğa-insan ilişkisi, biyoçeşitlilik, ışık kirliliği, katı atıklar, su kirliliği-kıtlığı, orman yangınları, sera etkisi, küresel ısınma, iklim değişikliği, ozon tabakasının incelmesi, gürültü kirliliği, yanlış yapılaşma, çarpık kentleşme, erozyon, çölleşme, hava kirliliği, radyasyon, asit yağmurları, toprak kirliliği) yönelik sorulan sorulara çeşitli yanıtlar vermiş olup videolarda belirtilen sorunlara yönelik çözüm önerilerinde bulunmuşlardır. Sundukları önerilerden günlük yaşamlarında uyguladıklarını belirtmeleri istenmiştir. Bir öğrenci (öğrenci 1) haricindeki diğer öğrenciler bireysel olarak uyguladıkları önerilerini belirtmişlerdir. EK-10'da örnekler belirtilmiştir.

BÖLÜM V

SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

5.1. Sonuç ve Tartışma

Bu bölümde ÇBBT, ÇSBT, ÇSFÖ veri toplama araçlarından, yarı yapılandırılmış görüşmelerden ve görüş formundan elde edilen bulgulara yönelik sonuç ve tartışma yer almakta olup bölümün sonunda gelecekteki araştırmalara katkı sağlayabileceği düşünülen öneriler bulunmaktadır.

5.1.1. Çevre Bilimi Dersi Başarısına İlişkin Sonuçlar ve Tartışma

İçeriksel yönden çevre sorunlarıyla birlikte çevre bilgisine dahil olan çeşitli bilimsel terimleri ele alan Çevre Bilimi Başarı Testi ile sadece çevre sorunlarına yönelik bilgi ve yorumlamaları kapsayan Çevre Sorunları Başarı Testine ilişkin bulgular bu kısımda tartışılmıştır.

Yapılan çalışmada uygulama öncesinde deney ve kontrol gruplarına yöneltilen başarı testlerinin ön test sonuçlarına bakıldığında her iki grupta da hem ÇBBT hem de ÇSBT ön test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı tespit edilmiştir. Dolayısıyla bu durum iki grup arasında akademik başarı hazırbulunuşluk düzeyleri yönünden bir farklılık olmadığını göstermektedir. Uygulama sonrasında gerçekleştirilen son testlerde ise deney grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu tespit edilmiştir. Dolayısıyla deney grubunun daha başarılı olduğu, bu durumdan da anlaşılacağı üzere örnek olay yönteminin böyle bir uygulama neticesinde başarıyı arttırmada etkili bir yöntem olduğu ortaya çıkmaktadır. Ayrıca tespit edilen anlamlı farklılığın orta ile büyük etki arasına karşılık gelen etki büyüklüğü değerlerine ($\eta^2_{ÇBBT}$=.076, $\eta^2_{ÇSBT}$=.064) sırasıyla bakıldığında; Bu durum süreç içinde istenmeyen, uygulama dışı oluşabilecek etkilere karşı Çevre Bilimi dersi akademik başarısını oluşturmada gruplar arası uygulama farklılığının daha etkili bir faktör olduğunu ortaya koymaktadır. Gruplar arası uygulama farklılığının sürecin başından sonuna kadar meydana getirdiği etkilere bakmak için her iki grupta da yapılan ön test-son test karşılaştırması sonucunda son test puanları lehine istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir. Dolayısıyla her iki grubun da ön testlere kıyasla son testlerde daha yüksek ortalamaya sahip olduğu görülmektedir. Ayrıca her bir ön test-son test karşılaştırmalarında tespit edilen anlamlı farklılığın büyük ve üzeri etki büyüklüğüne sahip olduğu ortaya çıkmış ($\eta^2_{ÇBBT}$=.533,

$\eta^2_{ÇSBT}$=.500; $\eta^2_{ÇBBT}$=.345, $\eta^2_{ÇSBT}$=.176) olup ÇSBT kontrol grubu son testi ($\eta^2_{ÇSBT}$=.176) hariç çok büyük ve önemli düzeye karşılık geldiği görülmektedir. Her iki grupta önemli düzeyde etkili olduğu hesaplansa da örnek olay yöntemi uygulanan deney grubundaki farklılığın etki büyüklüğünün anlatım yöntemi uygulanan kontrol grubundaki farklılığın etki büyüklüğüne göre daha fazla olduğu tespit edilmiştir. Bu durumdan anlaşıldığı üzere örnek olay yönteminin anlatım yöntemine göre daha etkili olduğu ve akademik başarıyı arttırarak hazırbulunuşluk düzeylerinin üzerine çıkardığı sonucuna ulaşılmıştır. Her iki yöntemin oluşturduğu artış Çevre Bilimi dersi akademik başarısını arttırma sürecinde birden fazla öğretim yönteminin kullanabilmesine olanak sağlarken, örnek olay yöntemi ile çevre bilgisine dair kavramların çevre sorunlarını anlatan örnek olaylarla birleştirilerek bireylerin zihinlerinde anlamlandırılmasıyla bilgiler daha da kalıcı hale gelebilir. Deney grubu öğrencilerinin uygulama sürecine ilişkin görüşleri yorumlandığında da; Hem yarı yapılandırılmış görüşme esnasında örnek olayların yapısı/özellikleri ve işlenilen dersin katkısı araştırılırken hem de görüş formu ile yazılı olarak fikirleri alındığında bilginin kalıcılığı, bilginin pekiştirilmesi, bilinç düzeyinin (bilgi boyutu) artması, bilgi edinmeye dair değindikleri fikirleri ile tüm öğrencilerin var olan ya da yeni öğrenilen bilgilerin kalıcılığını desteklediği görülmektedir.

Çevreyle ilgili başarının araştırıldığı çalışmalarda (Akdaş, 2014; Akıncı, 2019; Akkuzulu, 2011; Babaandaç, 2013; Bacakoğlu, 2017; Bahar, 2018; Bakkaloğlu, 2017; Çalış, 2019; Çimen, 2002; Demir, 2019; Kara-Ekemen, 2017; Erdoğan, 2011; Gökler, 2012; Güney, 2019; Güven, 2011; Kara, 2020; Karakaş, 2018; Karasaç, 2019; Karataş, 2019; Kaynak, 2017; Konuk, 2018; Küllücek, 2009; Öznacar, 2005; Sokur, 2018; Şentürk, 2020; Tırpancı, 2019; Yazkan, 2012) örnek olay yöntemi haricinde çeşitli yöntemlerin uygulandığı görülmekte olup örnek olay yönteminin akademik başarı, hatırlama, bilginin kalıcılığı kavramlarına yönelik elde edilen bulguları destekler nitelikte olan çeşitli çalışmalar mevcuttur (Adalı, 2005; Akgün, 2013; Adesoji ve Idika, 2015; Angişhan, 2019; Avcı-Bölek, 2012; Aydemir, 2010; Bars, 2009; Çamur, 2008; Çifçi, 2015; Çolak, 2017; Güccük, 2013; Günter ve Kılınç-Alpat, 2019; İbrahimoğlu ve Öztürk, 2013; Karaosmanoğlu, 2017; Kesner vd., 1997; Mehmet-Gençoğlan, 2017; Pehlivanlar, 2005; Sancar, 2010; Sendur, 2012; Şimşek, 2005; Türe, 2018; Ünal, 2016; Ünal-Sümen, 2013, Yılmaz, 2011). Aksine Baeten vd. (2012) ve Demircioğlu (2014) tarafından yapılan çalışmalarda örnek olay yönteminin başarıya olumlu yönde etki ettiğine dair bir sonuç elde edilememiştir. Örnek olay yönteminin başarı artışını destekler nitelikte olan bazı çalışmalara aşağıda yer verilmiştir:

Pehlivanlar (2005) tarafından yapılan çalışmada Fen Bilgisi dersi "Canlının İç Yapısına Yolculuk" ünitesinde örnek olay yönteminin başarıya, hatırlamaya ve bilişüstü becerilerin gelişimine etkisi araştırılmış olup örnek olay yönteminin ders başarısında ve hatırlamada olumlu yönde etkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Çam (2009) ve Çolak'ın (2017) yaptığı çalışmada örnek olay yönteminin konunun anlaşılmasında ve pekiştirilmesinde olumlu etki ettiği sonucuna ulaşılmıştır.

Aydemir (2010) tarafından yapılan çalışmada Sosyal Bilgiler öğretiminde örnek olay yönteminin öğrencilerin çevre bilincine ve çevreye yönelik tutumlarına etkisi araştırılmış olup örnek olay yönteminin çevre konusunda kullanıldığı görülmektedir. Bu yöntemin ders başarısını olumlu yönde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Bu çalışma ilköğretim 6. sınıf öğrencileri üzerinde gerçekleştirilmiştir.

Yılmaz (2011) tarafından yapılan çalışmada örnek olay yönteminin lise birinci sınıf öğrencilerinin anlatım bozuklukları konusunda başarıları ve tutumlarına etkisi araştırılmış olup bu yöntemin öğrencilerin başarılarında ve derse yönelik tutumlarında olumlu yönde etki ettiği sonucuna ulaşılmıştır.

İbrahimoğlu ve Öztürk (2013) tarafından yapılan çalışmada Sosyal Bilgiler dersinde örnek olay yöntemi kullanımının ilköğretim 6. sınıf öğrencilerinin eleştirel düşünme becerileri, ders başarıları ve derse ilişkin tutumlarına etkisi araştırılmış olup örnek olay yönteminin öğrencilerin ders başarılarını olumlu yönde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.

Ünal (2016) tarafından yapılan tez çalışmasında Biyoloji dersi çevre konularının öğretiminde yaşam temelli yaklaşıma dair örnek olay inceleme ve araştırma sorgulama temelli bilim öğrenme yöntemlerinin etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Ortaöğretim 9. sınıf öğrencileri üzerinde gerçekleştirilen araştırmanın sonucunda uygulama sonrasında deney grubu öğrencilerinin akademik başarı ve çevreye yönelik tutumlarında olumlu yönde artış gözlenmiştir.

Karaosmanoğlu (2017) tarafından yapılan çalışmada örnek olay yönteminin 7. sınıf ortaokul öğrencilerinin çevre okuryazarlığına etkisi araştırılmış olup örnek olay yönteminin çevre konusunda kullanıldığı görülmektedir. Bu yöntemin çevre sorunlarına yönelik bilgi düzeylerini olumlu yönde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.

Akyürek-Tay (2019) tarafından yapılan çalışmada bant karikatürleriyle desenlenmiş örnek olay yönteminin özel (üstün) yetenekli ve normal gelişim gösteren öğrencilerin Sosyal Bilgiler dersinde başarı, kalıcılık ve yaratıcı düşünme becerilerine etkisi araştırılmış olup bant karikatürleriyle oluşturulmuş örnek olaylarla öğrenim gören deney grubunun klasik örnek olaylarla öğrenim gören kontrol grubu öğrencilerine göre kalıcılık ve yaratıcı düşünme becerilerinde daha çok etki ettiği görülmüş olup her iki örnek olay türünün de ders başarısını olumlu yönde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.

Angişhan (2019) tarafından yapılan çalışmada örnek olay yönteminin ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin Sosyal Bilgiler dersi "Etkin Vatandaşlık" alt öğrenme alanında akademik başarı ve problem çözme becerilerine olan etkisi araştırılmakta olup problem çözme becerilerinde anlamlı bir düzeyde artış meydana gelmemesine rağmen bu yöntemin akademik başarının arttırılmasında etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Örnek olaylar öğrencileri kavram öğrenimine dahil etmekte olup (Ramiller, 2020) kavram öğrenimine yönelik yapılan çalışmalarda örnek olay yönteminin bilimsel bilgi ve kavram öğrenmede olumlu yönde etki ettiği sonucuna ulaşılmıştır (Demircioğlu, 2014; Ersoy, 2014; Hacıoğlu, 2011; Ünal-Sümen, 2013; Yıldıran-Sönmez, 2015).

5.1.2. Çevre Sorunlarına Yönelik Farkındalığa İlişkin Sonuçlar ve Tartışma

Yapılan çalışmada uygulama öncesinde deney ve kontrol gruplarına yöneltilen çevre sorunlarına yönelik farkındalık ölçeği ön test sonuçlarına bakıldığında her iki grupta da ön test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı tespit edilmiştir. Dolayısıyla bu durum iki grup arasında çevre sorunlarına yönelik farkındalık hazırbulunuşluk düzeyleri yönünden bir farklılık olmadığını göstermektedir. Uygulama sonrasında gerçekleştirilen son testlerde ise deney grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu tespit edilmiştir. Dolayısıyla deney grubunun daha başarılı olduğu, bu durumdan da anlaşılacağı üzere örnek olay yönteminin böyle bir uygulama neticesinde çevre sorunlarına yönelik farkındalığı arttırmada etkili bir yöntem olduğu ortaya çıkmaktadır. Ayrıca tespit edilen anlamlı farklılığın orta ile büyük etki arasına karşılık gelen etki büyüklüğü değerine ($\eta^2_{ÇSFÖ}$=.081) bakıldığında; Bu durum süreç içinde istenmeyen, uygulama dışı oluşabilecek etkilere karşı çevre sorunlarına yönelik farkındalığı oluşturmada gruplar arası uygulama farklılığının daha etkili bir faktör olduğunu ortaya koymaktadır. Gruplar arası uygulama farklılığının sürecin başından sonuna kadar meydana getirdiği etkilere bakmak için her iki grupta da yapılan ön test-son test

karşılaştırması sonucunda son test puanları lehine istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir. Dolayısıyla her iki grubun da ön testlere kıyasla son testlerde daha yüksek ortalamaya sahip olduğu görülmektedir. Ayrıca ön test-son test karşılaştırmalarında tespit edilen anlamlı farklılığın deney grubu için çok büyük ve önemli, kontrol grubu için büyük ve önemli etki düzeyine sahip olduğu ($\eta^2_{ÇSFÖ}$=.325; $\eta^2_{ÇSFÖ}$=.175) görülmektedir. Her iki grupta önemli düzeyde etkili olduğu hesaplansa da örnek olay yöntemi uygulanan deney grubundaki farklılığın etki büyüklüğünün anlatım yöntemi uygulanan kontrol grubundaki farklılığın etki büyüklüğüne göre daha fazla olduğu tespit edilmiştir. Bu durumdan anlaşıldığı üzere örnek olay yönteminin anlatım yöntemine göre daha etkili olduğu ve çevre sorunlarına yönelik farkındalığı arttırarak hazırbulunuşluk düzeylerinin üzerine çıkardığı görülmektedir. Ek olarak, başarı testlerinden elde edilen bulgularda yorumlandığı gibi her iki yöntemin oluşturduğu artış çevre sorunlarına yönelik farkındalık arttırma sürecinde birden fazla öğretim yönteminin kullanabilmesine olanak sağlarken, bu çalışmada farkındalığın örnek olay yöntemi ile uygulama sürecinde verilen her bir örnek olayın içinde günlük yaşantıda karşılaşılan çevre sorunlarına değinilmesiyle birlikte daha çok gündeme getirme ve çevre sorunlarına maruz kalma sıklığına bağlı olarak geliştiği düşünülmektedir. Örneğin, dil öğrenimi-edinimi sürecinde ortam içerisinde sürekli girdiye maruz kalmanın öğrenmeyi olumlu yönde etkilediği çeşitli araştırmaların sonucunda elde edilmiş olup (Kurt ve Çakmakçı, 2018) bu araştırmada da çevre sorunlarına maruz kalma durumuna değinilebilir. Deney grubu öğrencilerinin uygulama sürecine ilişkin görüşleri yorumlandığında da; Hem yarı yapılandırılmış görüşme esnasında işlenilen dersin katkısı araştırılırken hem de görüş formu ile yazılı olarak fikirleri alındığında yeterli düzeyde duyarlı olmadığını fark etme, çevre sorunu olarak görmediklerinin farkına varmaya dair değindikleri fikirleri ile çoğu öğrencinin (öğrenci 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11) var olan farkındalığını arttırdığı ya da yeni edindiği farkındalık durumunu desteklediği görülmektedir.

Çevreyle ilgili farkındalığın araştırıldığı çalışmalarda (Acaray, 2014; Alparslan, 2019; Aymen-Peker, 2018; Kalkan, 2019; Benzer, 2010; Buldur, 2018; Çakır, 2016; Çankaya, 2014; Çelik, 2019; Çeper, 2019; Erdem, 2019; Dadlı, 2017; Dursun, 2015; Esen, 2019; Güven, 2011; Özgel, 2015; Nalçacı, 2012; Solmaz, 2010; Somuncu-Demir, 2012; Tanrıverdi, 2012; Temoçin, 2007; Yılmaz, 2016; Yucasu, 2015) örnek olay yöntemi haricinde çeşitli yöntemlerin uygulandığı görülmekte olup örnek olay yönteminin farkındalık kavramına yönelik elde edilen bulguları destekler nitelikte olan çeşitli çalışmalar da mevcuttur (Çifçi, 2015; Demircioğlu ve Sezgin-Selçuk, 2018; Fırat-Durdukoca, 2016; Grunwald ve Hartman, 2010; İbrahimoğlu ve

Öztürk, 2013; Şahin, Atasoy ve Somyürek, 2010; Ütkür vd., 2016). Örnek olay yönteminin farkındalık artışını destekler nitelikte olan bazı çalışmalara aşağıda yer verilmiştir:

Grunwald ve Hartman'ın (2010) yaptığı çalışmada örnek olay yönteminin olaylara yönelik farkındalıkları olumlu yönde etkilediği ve deneyim kazandırdığı sonucuna ulaşılmıştır.

Şahin, Atasoy ve Somyürek'in (2010) yaptığı çalışmada örnek olay yöntemi ile oluşturulan tartışma ortamının öğrencilerin tartışma becerilerini geliştirerek farklı bakış açısından bakmayı ve diğer görüşleri sorgulamayı sağladığı, grup tartışmalarının iletişimi arttırdığı sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca örnek olay yönteminin kullanılmasıyla elde edilen kazanımların tutum ve farkındalık olduğu da belirtilmiştir.

Çifçi'nin (2015) yaptığı çalışmada coğrafya öğretiminde kullanılabilecek olan örnek olay yönteminin bireylerde bilgi, farkındalık ve duyarlılığı arttırabileceği bahsedilmiştir.

Ütkür vd. (2016) tarafından yapılan çalışmada öğretmenlerin Hayat Bilgisi derslerinde örnek olay yöntemini ne şekilde kullandıklarını ve verilen eğitimin ardından yöntemin ne şekilde kullanılacağı araştırılmış olup eğitim sonrasında öğretmenler örnek olayların kendilerinde farkındalık kazandırdığı, öğrencilere yönelik olarak ise ilgi ve motivasyon arttırma, derse katılımın sağlanması, farklı bakış açısıyla çözüm üretme gibi fayda sağladığına dair fikir belirtmişlerdir.

Demircioğlu ve Sezgin-Selçuk (2018) tarafından örnek olaya dayalı öğrenme yönteminin lise öğrencilerinin fizik özyeterlik inançları üzerindeki etkilerinin incelendiği çalışmada konunun öğretiminde konuya yönelik farkındalık oluşturulabilmesi içi örnek olay yöntemi önerilmiştir.

Bahsedilen bu bulguların dışında araştırmada elde edilen nitel veriler ele alındığında; Çevre Bilimi dersinin yapısı, işlenişi, katkısı ayrıca örnek olay yöntemi ile ilgili olarak öğrenciler genellikle olumlu yönde düşünce belirtmiş ve eğitimden memnun kalmıştır. Çevre Bilimi dersinin yapısı ve işlenişine bakıldığında tüm öğrenciler örnek olaylardan bahsetmiştir. Ayrıca grup çalışması, tartışma, farklı fikirler üretme, iletişim kurma, anlatım, sunu kavramlarını belirten cevaplar ortaya çıkmıştır. Bu durum eğitim sürecinde çeşitli yöntem ve tekniklerin gerektiğinde kullanılabileceğini göstermektedir. Öğrenme sürecinde çeşitli öğretim yöntemleri uygulanmakta olup örnek olay, anlatım, tartışma, soru-yanıt vb. gibi yöntemler görülmektedir (N. Tok, 2009, s. 163). Dersin içeriği ve işlenişine uygun yöntem veya

yöntemlerin belirlenmesi gerekir (Demirel, 2015, s. 77). Bu durum Çevre Bilimi dersinin yapısına/işlenişine, çevre bilgisi ve çevre sorunlarının ne şekilde anlatılabileceğine dair belirlenip oluşturulduğunu açıklamaktadır. İşlenilen dersin katkısına bakıldığında verilen yanıtların hem bireye yönelik hem de çevreye yönelik katkı olarak ayrılmasını sağlayıp ilgi çekici, merak uyandırıcı, etkileyici, şaşırtıcı, gündemi takip etme, aktif katılım sağlama, iletişim kurma, akran eğitimi, tartışma ortamı oluşturma, problem çözme, sorumluluk duygusu kazanma, davranış değişikliği, olayları karşılaştırma imkanı sağlama, çevreci gelecek nesiller yetiştirme, çevrenin önemsenmesi ve incelenmesi gibi durumları belirten yanıtlar vermişlerdir. Nitel verilerde görüldüğü üzere her bir öğrencinin örnek olayları belirtmesinden yola çıkarak oluşan katkıların örnek olay yönteminin sağladığı bir izlenim olarak ifade edilebilir. Bu durum örnek olay yönteminin Çevre Bilimi dersi akademik başarısı ve çevre sorunlarına yönelik farkındalığın yanı sıra birçok katkısının olabileceğini göstermektedir. Elde edilen nitel verileri destekler nitelikte olan bazı çalışmalara aşağıda yer verilmiştir:

Uğur (2007) ve Angişhan (2019) tarafından yapılan çalışmada örnek olay yönteminin konuların kavranmasında ve problem çözme becerilerinin gelişmesinde olumlu etki ettiği sonucuna ulaşılmıştır.

Aydemir (2010) tarafından yapılan çalışmada örnek olay yönteminin öğrencilerin derse katılımını, derse yönelik olan ilgisini, beceri ve değerlerin gelişimini ayrıca çevre ve çevre sorunlarına yönelik bilinci olumlu yönde arttırdığı sonucuna ulaşılmıştır.

Özkan (2010) tarafından yapılan çalışmada Hayat Bilgisi dersi öğrenme ortamlarında örnek olay yönteminin etkililiği araştırılmış olup örnek olay yönteminin, öğrencilerde farklı bakış açısı oluşturabileceği, öğrencilerin bilgileri kendilerinin yapılandırmasına imkan tanıdığı sonucuna ulaşılmış ayrıca öğretmenlerle yapılan görüşmede örnek olayların akılda kalıcılığı sağladığı, dersin günlük yaşamla bağdaştırılabileceği, öğrencilerin bu yöntem sayesinde kendilerini ifade etmede, karar vermede fayda sağladığı ve öğrencilerin ilgisini çektiği yönünde fikirler ortaya çıkmıştır.

Murray-Nseula'nın (2011) yaptığı çalışmada örnek olay yönteminin öğrenci algısını, problem çözme ve eleştirel düşünme becerilerini olumlu yönde etkilediği sonucuna ulaşılmış olup öğrenciler örnek olayları sevdiklerini, eğlenceli, ilginç, bilgilendirici bulduklarını ve öğrendikleriyle olayların ilişkili olduğunu ifade etmişlerdir.

Avcı-Bölek'in (2012) yaptığı çalışmada örnek olay yönteminin günlük yaşamla ilişkilendirmeyi olumlu yönde etkilediği ve öğrencileri çalışmaya teşvik ettiği sonucuna ulaşılmıştır.

Adesoji ve Idika (2015), Habasisa ve Hlalele'nin (2014) yaptığı çalışmada örnek olay yönteminin öğrenciler için kendi bilgilerini oluşturma ortamı oluşturduğu, öğrencileri derse aktif olarak dahil ettiği ve motivasyonu arttırdığı sonucuna ulaşılmıştır.

Bonney'in (2015) yaptığı çalışmada örnek olay yönteminin öğrencilerin sözlü ve yazılı iletişim becerilerine olumlu yönde katkı sağladığı sonucuna ulaşılmış olup bu yöntemde gerçek dünya uygulamalarının gerçekleştirildiğinden bahsedilmiştir.

Yoo ve Park'ın (2015) yaptığı çalışmada örnek olay yönteminin öğrencilerin iletişim ve problem çözme becerilerine olumlu etki ettiği sonucuna ulaşılmıştır.

Kundra ve Sureka'nın (2016) yaptığı çalışmada örnek olay yönteminin öğrencilerin öğrenmelerini, derse katılımlarını, iletişim becerilerini olumlu yönde etkilediği ve takım çalışmasını güçlendirdiği sonucuna ulaşılmıştır.

Özmen ve Özdemir (2016) çevre eğitimine yönelik yaptıkları bir çalışmada, görüşme yaptıkları öğretmen adaylarının çevre eğitimini çevre ile ilgili bilgi verme ve çevresel davranış değişikliği oluşturma olarak gördüklerini ifade etmişlerdir.

Türe'nin (2018) yaptığı çalışmada örnek olay destekli eğitimin öğrenciler tarafında dikkat çekici, eğlenceli, faydalı olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Bal ve Anılan (2019) tarafından yapılan çalışmada Hayat Bilgisi dersi değer eğitiminde örnek olay yöntemi kullanılmış olup öğrencilerin örnek olay içerisinde vurgulanan değerleri günlük yaşantılarında karşılaştıklarında belirleyebildikleri, problem durumlarını yorumlayabildikleri ve karar vermede yararlandıkları sonucuna ulaşılmıştır.

Bal (2019) ve Sendur'un (2012) yaptığı çalışmada örnek olay yönteminin öğrencilerin günlük yaşantıda karşılaştıklarıyla eğitim sürecinde kazandırılan değerleri bağdaştırabildikleri sonucuna ulaşılmıştır.

Çoruh'un (2019) yaptığı çalışmada öğretmen adaylarının örnek olay oluştururken eleştirel düşünme, karar verme ve problem çözme becerilerinin geliştirilmesinde

kullanılabileceği görüşünde bulunmuşlardır. Ayrıca farklı bakış açısının oluşturulmasında olumlu yönde etki ettiği sonucuna ulaşılmıştır.

Ütkür, Kabapınar ve Önder (2019) tarafından yapılan çalışmada ilkokul Hayat Bilgisi dersinde örnek olay yönteminin sınıf ortamında kullanımı ve öğretmenlere verilen örnek olay temelli eğitim sonrasında yöntemin sınıf içindeki kullanım niteliği araştırılmış olup eğitim sonrasında öğrenciler, ders sürecinde daha aktif olduklarını ve işlenen dersi beğendiklerini dile getirmişlerdir.

Burns (2019), Habasisa ve Hlalele (2014), İbrahimoğlu ve Öztürk (2013), Kundra ve Sureka (2016), Uluyol (2011), Suwono vd. (2017), Yadav vd. (2007) yaptıkları çalışmada örnek olay yönteminin öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerine ayrıca Yadav vd. (2007) tarafından öğrenmelerine ve derse katılımlarına da olumlu yönde etki ettiği sonucuna ulaşılmıştır.

Elde edilen nitel bulguların tersine; Karaosmanoğlu'nun (2017) yaptığı çalışmada örnek olay yönteminin çevreye yönelik davranışlarda etkili olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Öğrencilerin geçmişe dönük çevresel yaşantılarıyla ilgili görüşlerine bakıldığında üniversite düzeyine kadar doğrudan bir çevre eğitimi dersi almadıkları ve herhangi bir dersin içinde verildiği fikri hakim olup çevre eğitiminin eğitim sistemindeki durumuna değinilmiştir. Ön testlerden elde edilen ortalamalara bakıldığında da bu durumun etkisi olabileceği düşünülmektedir. Öğrencilerin geçmişe dönük çevresel yaşantıları/hazırbulunuşlukları destekler nitelikte olan bazı çalışmalara aşağıda yer verilmiştir:

Akınoğlu ve Sarı (2009) yaptıkları doküman analizi çalışmalarında ilköğretim programlarında çevreye yönelik konulara Hayat Bilgisi, Fen ve Teknoloji ve Sosyal Bilgiler derslerinin içeriğinde rastladıklarına ayrıca çevre ile ilgili ayrı bir ders olmamasına değinmişlerdir. Demir ve Yalçın (2014), yaptıkları çalışmada örgün eğitimdeki çeşitli ders programlarını incelemiş olup çevreye yönelik kazanımların yer aldığı dersleri Hayat Bilgisi, Sosyal Bilgiler, Coğrafya, Fen ve Teknoloji, Fen Bilimleri, Biyoloji, Sağlık Bilgisi ve Kimya olarak belirtmişlerdir. Gülay-Ogelman ve Güngör (2015), okul öncesi döneme yönelik çevre eğitimi konusunda yaptıkları doküman analizi çalışmalarında, çeşitli önerilerde bulunmuş olup okul öncesi dönemde çevre eğitimi çalışmalarına aile eğitimini de dahil ederek ailenin çevre eğitimindeki etkisini ifade etmiştir.

Tanrıverdi (2009), ilköğretim programlarını çevre eğitimi yönünden değerlendirdiği bir çalışmada, ilköğretim programlarında çevreye yönelik kazanımların çoğunlukla bilgi ve tutuma yönelik olup beceri kazandırmada yetersiz kaldığı ayrıca sürdürülebilir çevre anlayışına yeterince odaklanılmadığı sonucuna ulaşmıştır. Uzun ve Sağlam (2007) ise çevre eğitimine yönelik yaptıkları bir çalışmada, ortaöğretim düzeyinde gerçekleştirilen çevreye yönelik eğitimin teorik ve uygulama yönünden yeterli olmadığı, güncelliğin sağlanamadığı sonucuna ulaşmışlardır.

Saraç (2017), okul dışı öğrenme ortamlarına ilişkin yaptığı içerik analizi çalışmasında incelediği araştırmalardan genellikle ortaokul ve öğretmenler düzeyinde okul dışı uygulamalarının gerçekleştiği sonucuna ulaşmış olup ilkokul, ortaöğretim ve üniversite düzeyindeki öğrencilerle bu uygulamaların yapılabileceği konusunda öneride bulunmuştur.

Ayrıca görüş formundan elde edilen bulgular ile öğrencilerin yarı yapılandırılmış görüşmede verdikleri yanıtlar karşılaştırıldığında uygulama süreci sonrasında öğrencilere (öğrenci 4, 5, 6, 7, 10, 11) gündemi takip etme yönünden olumlu yönde etki etmeye devam ettiği görülmektedir. Bu durum dikkate alındığında; yarı yapılandırılmış görüşmede belirtmeseler de diğer öğrenciler için etkili olduğu düşünülmektedir. Basılı ve dijital örnek olaylar kıyaslandığında genellikle dijital örnek olay lehine masrafsız, hızlı, anlaşılabilir, ulaşılabilir olma yönünden olumlu görüş belirtilmiş lakin öğrencilerin basılı örnek olaylarda kağıdın harcanması yönüne odaklanmadığı görülmektedir.

Araştırmada elde edilen bulgular toparlandığında; nicel verilerden örnek olay yönteminin Çevre Bilimi dersi akademik başarısını ve çevre sorunlarına yönelik farkındalığı arttırdığı, nitel verilerden de akademik başarıyı, çevre sorunlarına yönelik farkındalığı ve bilgi edinimini arttırdığı bunun yanı sıra devam ettirdiği (bilginin kalıcılığı) görülmekte olup ayrıca yukarıda belirtilen olumlu yöndeki çeşitli etkileri ile birlikte diğer araştırmalarda üzerinde çalışılıp tercih edilmesi önerilen yöntemler arasında örnek olay yönteminin de daha çok göz önünde bulundurulması gerektiği bu çalışma sonucunda ortaya çıkmaktadır. Hem örnek olay hem de çevreyi ele alan genellikle ilköğretim-ortaöğretim kademesindeki öğrencilerle birlikte çalışılan çalışmalar da (Aydemir, 2010; Çoruh, 2019; Gabel, 1999; Karaosmanoğlu, 2017; Keçeci, Kırbağ-Zengin ve Alan, 2019; Missett, Reed, Scot, Callahan ve Slade, 2010; Ünal, 2016) örnek olay yöntemini önermektedir. Ortaya çıkan bu sonuçla birlikte hem öğretmen adaylarına verilecek olan çevre eğitiminde hem de mesleklerini icra etmeye başladıklarında

çevre konularının anlatımında akademik başarı, çevre sorunlarına yönelik farkındalık ve diğer olumlu yöndeki kazanımların elde edilebilmesi için sıklıkla kullanılması gereken öğretim yöntemlerden biri olduğu kanısına varılmaktadır.

Buraya kadar olan bilgi, bulgu ve görüşlerin ışığında var olan durum yorumlandığında;

Örnek olaylarda çeşitli çevre sorunlarının oluşumunda beşeri sebeplerin yanında doğal sebeplerin de etkili olabileceğinden bahsedilmesine rağmen çevre sorunları deyince öğrencilerin aklına ilk olarak sorumsuz insan davranışları gelmekte olup öğrenciler çevre sorunlarının var olduğu konusunda hemfikirdirler. Öğretim süreçleri boyunca aldıkları çevre eğitimine öğrencilerin gözünden bakıldığında sınırlı kaldığı gözlemlenmiştir. İşlenilen ders ve uygulanan örnek olay yöntemi konusunda fikirleri alındığında hem olumlu hem de olumsuz yönlerine değinmişlerdir. Olumsuz yönler bir sonraki çalışmalar için ışık tutması açısından ele alındığında; örnek olayların her bir grup içinde analiz edildiği sırada meydana gelen ders dışı konuşmaların önlenemeyerek bir öğrencinin bundan rahatsız olduğunu dile getirmesi, çevre sorunlarından ve olumsuz durumlardan bahsetmenin öğrenciyi sıkması, örnek olayların her bir kavram ve sorunu kapsamasından ötürü uzun süren örnek olay analizlerinin öğrenciyi yorması ve buna bağlı olarak verimsiz görmesi şeklindedir.

Çevre sorunlarını önlemek ve çevre sorunlarıyla baş etmek için bireylerin çevre ve çevre sorunlarına yönelik bilince sahip olmaları gerekir. Bu da çevre eğitimiyle kazandırılabilir. Çevre eğitimini verecek eğitimci kimliğine sahip olan öğretmen adaylarının dünyada var olan çevre sorunlarının boyutunun farkında olmaları öncelikli hedef olup hem kendi çevrelerinde yaşadıkları çevre sorunlarına hem de yakından şahit olamadıkları çevre sorunlarına karşı yeterli düzeyde sorumluluk hissedebilmeleri ve çevreye uyumlu olabilmeleri, yetiştirecekleri öğrencilerin çevreye yönelik bakış açılarına ve davranışlarına yansıyacaktır. Çevre eğitiminde tercih edilen yöntemlerden biri olan örnek olay yöntemi (Hastürk, 2019) ile öğrencilere öğretilecek olan kavramların örnek olaylar içine entegre edilerek hem kavramları öğrenmeleri sağlanabilir hem de gördükleri kavramları günlük yaşantılarında karşılaştıkları durumlarla pekiştirebilirler. Ayrıca akış içerisinde her bir örnek olay içine dahil edilerek çevre sorunlarının sürekli dile getirilmesiyle bireylerde çevre sorunlarına yönelik oluşabilecek duyarsızlığın önüne geçilebilir, var olan farkındalık daha da arttırılabilir.

Bu çalışmada bireylerin bulunduğu ortamlardan çevreye yönelik edindiği bilgileri zihninde yapılandırması durumu ve farkındalık kavramından yola çıkılarak olumsuz

davranışların bilişsel ve duyuşsal boyutlarına inilmeye çalışılmış olup bireylerde çevre sorunlarına yönelik istenen düzeyde farkındalık oluşturulamaması bireylerin yaşanan sorunlara duyarsız kalması ya da yeterince önemsememesi, bu durumdan dolayı kötü şartlarının kapıya dayandığı vakit harekete geçmelerine sebep olmakta bu da tedbir almak yerine olanı düzeltmeye çalışmaya yönlendirmekte, en kötüsü de çevreye karşı sorumsuz davranışları bireyin kendisi sergilemektedir. Bunun önüne geçilebilmesi adına yapılacak olan faaliyetler örnek olaylarla özümsetilebilir. Ayrıca Çevre Bilimi ders süreci bittikten sonra gönderilen dijital örnek olaylarla bireylerin çevre sorunlarına yönelik algılarının açık olması ve bunun sadece ders sürecinde değil, mümkün olduğunca sürekliliğinin sağlanması açısından atılan olumlu bir adım olduğu düşünülmektedir. Çünkü bireylerin var olan davranışlarını belli bir zaman aralığında sorgulayıp daha sonrasında ilgilenmemesi çevreci özelliklerin edinimini sekteye uğratacaktır.

5.2. Öneriler

1. Çevre eğitiminin tüm örgün eğitim süreçlerinde belirli ve sınırlı zaman aralığında olmayıp geniş bir zamana yayılması sağlanabilir.

2. Yapılan çevre eğitimlerinde ezbercilik ve uygulama yetersizliğinin önüne geçilmelidir.

3. Dersin konu alanına uygun video, film ve belgeselleri izleme sıklığı arttırılıp öğrencilerin derse olan ilgileri arttırılabilir.

4. Araştırmada bağımsız değişken olarak sadece yöntem farklılığı bulunmakta olup daha sonraki çalışmalarda değişkenler çeşitlendirerek sonuçları incelenebilir.

5. Literatüre katkı sağlamak adına çevre bilgisi ve çevre sorunlarına yönelik farklı veri toplama araçları geliştirilebilir.

6. Üniversite düzeyinde örnek olay yöntemine yönelik çalışmalar arttırılabilir.

7. Bireyin kendini çevreyi yöneten olarak değil, çevrenin bir parçası olarak hissedebilmesinde ailelere ve öğretmenlere büyük görev düşmektedir.

8. Günlük yaşamla ilişkili bir çevre eğitimi için başka örnekler üzerine düşünülebilir.

9. Gelecek araştırmalarda tasarlanacak olan örnek olayların uzunluğuna ve öğrencileri yormamasına dikkat edilmelidir.

10. Gerçeği anlatan çeşitli video, film ve belgesellerin sayısı artırılabilir.

11. Örnek olay yöntemiyle sınırlandırılmayıp bu yöntemle birlikte çeşitli doğa gezileri, öğrenciler için olanı yerinde yaşayıp görmeleri açısından etkili olabilir.

12. Çevreye yönelik yapılacak çalışmalar boylamsal olarak sürdürülebilir. Bu sayede uzun zaman aralığındaki değişimler gözlemlenebilir.

KAYNAKÇA

'1 kilo salep tozu için 1000 orkide katlediliyor' (2019, 21 Kasım). Erişim adresi (25 Aralık 2019): https://www.youtube.com/watch?v=ajPXumy7Ts8.

2 Dakikada Bilim (Işık kirliliği nedir?). (2015, 17 Kasım) Erişim adresi (25 Aralık 2019): https://www.ntv.com.tr/video/ntv-programlari/2-dakikada-bilim-isik-kirliligi nedir,KTkgIAMqF0W4IfTzUoX1Nw.

25 Litre. (2019, 29 Ekim). Erişim adresi (20 Aralık 2019): https://www.youtube.com/watch?v=w4pPjndoxKc.

7. Kıta Temsilcisi İstanbul'a Geldi - 16. İstanbul Bienali İçin İlginç Tanıtım. (2019, 13 Eylül). Erişim adresi (20 Aralık 2019): https://www.youtube.com/watch?v=SNNKzcvtuUA.

Acaray, C. (2014). *Fen ve teknoloji öğretiminde proje tabanlı öğrenme yönteminin çevre bilgisine ve enerji farkındalığına etkisi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Gaziosmanpaşa Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Tokat.

Adalı (2005). *İlköğretim 5. sınıf fen bilgisi dersinde virüsler-bakteriler-mantarlar ve protistler konularının öğreniminde örnek olaya dayalı öğrenme yöntemi kullanılmasının öğrencilerin akademik başarılarına ve fen bilgisi dersine yönelik tutumlarına etkisi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Hatay.

Adesoji, F. A. ve Idika, M. I. (2015). Effects of 7e learning cycle model and case-based learning strategy on secondary school students' learning outcomes in chemistry. *Journal of the International Society for Teacher Education, 19*(1), 7-17.

Afyonkarahisar'da Bulunan Eber Gölü Tamamen Kurudu. (2018, 19 Ekim). Erişim adresi (27 Şubat 2019): https://www.takvim.com.tr/galeri/yasam/eber-golu-tamamen-kurudu/5.

Akdaş, E. (2014). *İlköğretim yedinci sınıf fen ve teknoloji dersi insan ve çevre ünitesinde yaşam temelli öğrenme modelini kullanmanın akademik başarı, tutum ve kalıcılık üzerine etkisi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi/Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Akdeniz 'Plastik Denizi' Olma Riskiyle Karşı Karşıya: En Çok Plastik Türkiye'den. (2018, 8 Haziran). Erişim adresi (11 Mart 2019): https://tr.sputniknews.com/cevre/201806081033776835-akdeniz-plastik-denizi-olma-riski-turkiye/.

Akgün, İ. H. (2013). *Sekizinci sınıf vatandaşlık ve demokrasi eğitimi dersinde örnek olay yöntemiyle öğretimin öğrenme düzeyine ve kalıcılığa etkisi* (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Fırat Üniversitesi Eğitim Bilimleri Üniversitesi, Elazığ.

Akıllı, M. ve Yurtcan, M. T. (2009). İlköğretim fen bilgisi öğretmeni adaylarının çevreye karşı tutumlarının farklı değişkenler açısından incelenmesi (Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Örneği). *Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi, 11*(2), 119-131.

Akıncı, K. (2019). *Ortaokul 7. sınıf insan ve çevre ilişkileri ünitesinde bilgisayar destekli öğretimin öğrenci başarısı üzerindeki etkisi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Fırat Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Elazığ.

Akınoğlu, O. ve Sarı, A. (2009). İlköğretim programlarında çevre eğitimi. *Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, (30), 5-29.

Akkuzulu, D. (2011). *Yedinci sınıf öğrencilerinin fen ve teknoloji dersi çevre ve insan Ünitesinde yansıtıcı fen günlükleri tutmasının başarı ve tutuma etkisi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Aksu, C. (2011). *Sürdürülebilir kalkınma ve çevre.* Güney Ege Kalkınma Ajansı. 20 Temmuz 2019 tarihinde http://geka.org.tr/yukleme/dosya/pdf sayfasından erişilmiştir.

Akyürek-Tay, B. (2019). *Bant karikatürleriyle desenlenmiş örnek olay yönteminin sosyal bilgiler dersinde başarıya, kalıcılığa ve yaratıcı düşünme becerisine etkisi* (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Alacapınar, G. F. (2008). *Örnek olay yöntemi ve eğitimde örnek olaylar.* Ankara: Anı Yayıncılık.

Alparslan, C. G. (2019). *Farklı okul öncesi eğitim modellerinin 54-66 aylık çocukların çevre tutum ve farkındalıklarına etkisi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Bahçeşehir Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Anastasi, A. (1976). *Psychological testing.* New York: MacMillan Publishing.

Angişhan, Ç. (2019). *Sosyal bilgiler öğretiminde örnek olay yönteminin öğrencilerin akademik başarısına ve problem çözme becerilerine etkisi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.

"Arı Ölümlerinin Nedeni İklim Değişikliği Değil, Bilinçsiz İlaçlama". (2019, 24 Nisan). Erişim adresi (2 Nisan 2019): https://www.haberturk.com/aydin-haberleri/68567605-ari-olumlerinin-nedeni-iklim-degisikligi-degil-bilincsiz-ilaclamaadu-ziraat-fakultesi.

Asit yağmuru. (2014, 23 Mayıs). Erişim adresi (5 Ocak 2019): https://www.youtube.com/watch?v=W7oZ6woHhxw.

Atasoy, E. ve Ertürk, H. (2008). İlköğretim öğrencilerinin çevresel tutum ve çevre bilgisi üzerine bir alan araştırması. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 10*(1), 105-122.

Avcı-Bölek, H. (2012). *Genel kimya dersinde asitler ve bazlar konusunda örnek olaya dayalı öğrenme yönteminin öğrencilerin akademik başarısına etkisi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.

Avustralya'da kontrol altına alınamayan orman yangınları. (2019, 19 Aralık). Erişim (19 Aralık 2019):https://www.youtube.com/watch?time_continue=47&v=sjSmNJyii2Y&feature=emb_logo.

Ayas, A., Çepni, S. ve Ayvacı H. Ş. (2016). Fen bilimleri derslerinde öğrencileri aktif kılan yöntem teknik ve modellemeler. S. Çepni. (Ed.), *Fen ve Teknoloji Öğretimi* (s. 252-284). Ankara: Pegem Akademi.

Ay'da Yeşeren Pamuk Filizleri Karanlık Çökünce Soldu. (2019, 18 Ocak). Erişim adresi (27 Şubat 2019): https://www.hurriyet.com.tr/teknoloji/ayda-yeseren-pamuk-filizleri-karanlik-cokunce-soldu-41086713.

Aydede, M. N. ve Matyar, F. (2008). Aktif öğrenme yaklaşımının öğrencilerin fen bilgisi dersine yönelik tutumları üzerine etkisi. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 17*(3), 17-28.

Aydemir, G. (2010). *Sosyal bilgiler öğretiminde örnek olay yönteminin öğrencilerin çevre bilincine ve çevreye yönelik tutumlarına etkisi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Aymen-Peker, E. (2018). *5. sınıf "canlılar dünyasını gezelim ve tanıyalım" ünitesinin klasik eğitsel oyunlar ve teknoloji destekli eğitsel oyunlarla öğretiminin değerlendirilmesi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Samsun.

Ayvacı, H. ve Şenel-Çoruhlu, T. (2009). Öğrencilerin küresel çevre sorunlarına bakışları ve kavram yanılgılarının belirlenmesine yönelik gelişimsel bir araştırma. *HAYEF Journal of Education, 6*(2), 11-25.

Ayyıldız, Y. ve Tarhan, L. (2012). Effect of case studies on primary school teaching students' attitudes toward chemistry lesson. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, (43), 62-70.

Babaandaç, B. (2013). *Oyunlarla öğretimin insan ve çevre ünitesinde öğrencilerin akademik başarılarına ve kalıcılığa etkisi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Niğde Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Niğde.

Bacakoğlu, T. Y. (2017). *Yakın çevre eğitiminin ilkokul 4. sınıf öğrencilerinin akademik başarısına ve çevreye yönelik tutumuna etkisi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Kırıkkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kırıkkale.

Baeten, M., Dochy, F. ve Struyven, K. (2012). Using students' motivational and learning profiles in investigating their perceptions and achievement in case-based and lecture-based learning environments. *Educational Studies, 38*(5), 491-506.

Bahar, S. (2018). *Çevre eğitiminde ağ araştırması kullanımının öğrencilerin başarısı üzerindeki etkisi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Bakkaloğlu, N. (2017). *İlkokul çevre konularında uygulanan yaratıcı drama yönteminin öğrencilerin başarılarına, kalıcılığa ve ilgilerine etkisi* (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Bal, Ö. (2019). *Hayat bilgisi dersi değer eğitiminde örnek olay yöntemi: Bir eylem araştırması* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.

Bal, Ö. ve Anılan, H. (2019). Hayat bilgisi dersi değer eğitiminde örnek olay yönteminin kullanılması: Bir eylem araştırması. *Milli Eğitim Dergisi, 48*(Özel Sayı), 177-202.

Barın, S. (2016). *Örnek olay tabanlı çevrimiçi öğrenme ortamlarında üstbilişsel strateji kullanım desteğinin problem çözme süreçlerindeki etkisi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Bars, A. (2009). *9.sınıf biyoloji dersinde "difüzyon-osmoz-osmotik kuvvetler" konularının öğretiminde örnek olaya dayalı öğrenme yönteminin kullanılmasının öğrencilerin akademik başarılarına ve biyoloji dersine yönelik tutumlarına etkisi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). İnönü Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Malatya.

Benzer, E. (2010). *Proje tabanlı öğrenme yaklaşımıyla hazırlanan çevre eğitimi dersinin fen bilgisi öğretmen adaylarının çevre okuryazarlığına etkisi* (Yayımlanmamış Doktora Tezi) Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Benzer, E. ve Şahin, F. (2012). Fen bilgisi öğretmen adaylarının çevre okuryazarlığının proje tabanlı öğrenme süresince örnek olaylarla değerlendirilmesi. *M.Ü. Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi, 35*(35), 55-83.

Bolu'da Ormanlara Asit Yağıyor. (2018, 11 Aralık). Erişim adresi (25 Mart 2019): https://www.cnnturk.com/2009/turkiye/05/15/boluda.ormanlara.asit.yagiyor/526751.0/index.html.

Bonney, K. M. (2015). Case study teaching method improves student performance and perceptions of learning gains. *Journal of microbiology & biology education, 16*(1), 21.

Bozkurt, O. ve Cansüngü-Koray, Ö. (2002). İlköğretim öğrencilerinin çevre eğitiminde sera etkisi ile ilgili kavram yanılgıları. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23, 67-73.

Boztaş, M. (2013). *Sosyal bilgiler öğretiminde hak ve özgürlüklere saygı değeri kazanımında örnek olay incelemesi yönteminin etkisi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.

Böcek Türlerinin Yüzde 40'ı Tehlikede!. (2019, 13 Şubat). Erişim adresi (19 Şubat 2019): http://www.bursadabugun.com/haber/bocek-turlerinin-yuzde-40-i-tehlikede-1076693.html.

Buldur, A. (2019). *Çoklu ortamlar ile desteklenen çevre eğitim programının çocukların çevreye yönelik tutum ve farkındalıklarına etkisinin incelenmesi* (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Burns, W. (2019). The case for case studies in the context of environmental ıssues-updated. *Case Studies in the Environment*, 1-5, University of California Press.

Büyüköztürk, Ş., Çokluk, Ö. ve Köklü, N. (2015). *Sosyal bilimler için istatistik* (15. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.

Büyüköztürk, Ş., Kılıç-Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2018). *Bilimsel araştırma yöntemleri* (24. baskı). Ankara: Pegem Akademi.

Cenaze aracı. (t.y.). Erişim adresi (5 Mart 2019): http://www.etimesgut.bel.tr/userfiles/images/Cenaze1.png.

Çabuk, B. ve Karacaoğlu, C. (2003). Üniversite öğrencilerinin çevre duyarlılıklarının incelenmesi. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi, 36*(1), 189-198.

Çakır, A. (2016). *Ortaokul öğrencilerinin su kullanımına yönelik tutumlarının ve farkındalıklarının incelenmesi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Afyon.

Çakmak, N. (2015). *Örnek olay ve altı şapkalı düşünme etkinliklerinin fen bilgisi öğretmen adaylarının eleştirel düşünme becerilerine etkisinin incelenmesi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Giresun Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Giresun.

Çakmak, Z. ve Akgün, İ. H. (2018). A theoretical perspective on the case study method. *Journal of Education and Learning, 7*(1), 96-102.

Çalış, D. (2019). *Tahmin-gözlem-açıklama destekli proje tabanlı çevre eğitiminin ortaokul 8. sınıf öğrencilerinin çevreye yönelik tutum, davranış ve başarısına etkisi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Çam, A. (2009). *Effectiveness of case-based learning instruction on students' understanding of solubility equilibrium concepts* (Doctoral Dissertation). Middle East Technical University Graduate School of Natural and Applied Sciences, Ankara.

Çam, A. (2017). Örnek olayların fen bilgisi öğretmen adaylarının asit-baz konusunu kavramsal anlamasına etkisi.*Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*,42,69-82.

Çamur, Ö. (2008). *Örnek olay yönteminin mürettebat koordinasyonu dersinde öğrenci başarısına etkisi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.

Çankaya, C. (2014). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının sürdürülebilir su kullanımına yönelik farkındalıklarının geliştirilmesi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.

Çarpık Kentleşme Havamızı Bozmasın. (2017, 9 Ağustos). Erişim adresi (4 Ocak 2020): https://www.youtube.com/watch?v=B6wj4pKI7qI.

Çay Bitkisinde Borun Etkisi. (t.y.). Erişim adresi (27 Şubat 2019): https://www.boren.gov.tr/content/docs/boren-bitkiler.pdf.

Çelik, M. (2019). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının sürdürülebilir kalkınmaya yönelik farkındalıkları ve çevre sorunlarına yönelik davranışları üzerine inceleme çalışması* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Akdeniz Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Antalya.

Çepel, N. (1995). *Çevre koruma ve ekoloji terimleri sözlüğü.* İstanbul: Türkiye Erozyonla Mücadele, Ağaçlandırma ve Doğal Varlıkları Koruma Vakfı Yayınları 6.

Çeper, E. N. (2019). *Tematik öğretim yaklaşımıyla ilkokul birinci sınıf öğrencilerinde çevresel farkındalık geliştirme: Eylem araştırması* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi) Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmit.

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı-Katı atık. (t.y.). Erişim adresi (9 Nisan 2019): https://csb.gov.tr/sss/kati-atik.

Çifçi, T. (2015). Örnek olay yönteminin coğrafya ders kitaplarında kullanımı. *Uluslararası Türk Eğitim Bilimleri Dergisi, 2015*(5), 186-200.

Çimen, S. (2002). *Lise ekoloji konularının disiplinler arası öğrenci merkezli öğretiminin başarıdaki rolü* (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Marmara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Çocuk. (t.y.). Erişim adresi (5 Mart 2019): https://indigodergisi.com/wp-content/uploads/2016/02/skolyoz-%C3%A7ocuk-hastal%C4%B1klar%C4%B1-620x413.jpg.

Çokadar, H., Türkoğlu, A. ve Gezer, K. (2009). Çevre sorunları. M. Aydoğdu ve K. Gezer. (Ed.), *Çevre bilimi* (s. 85-96). Ankara: Anı Yayıncılık.

Çolak, E. D. (2017). *Örnek olay inceleme yönteminin 8. sınıf Türkçe dersi okuma ve yazma başarısı ile problem çözme becerisine etkisi (Toplum hayatı teması örneği)* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Giresun Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Giresun.

Çoruh, B. (2019). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının örnek olay geliştirme süreçlerinin değerlendirilmesi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Bursa Uludağ Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bursa.

Çöl Faresi. (t.y.). Erişim adresi (27 Şubat 2019): https://i4.hurimg.com/i/hurriyet/75/750x422/55ea16eff018fbb8f86a9c06.jpg.

Çölleşmeyle Mücadele Türkiye Tanıtım Filmi. (2017, 16 Haziran). Erişim adresi (4 Ocak 2020): https://www.youtube.com/watch?v=gBizs3TNaeE.

Dadlı, G. (2017). *İnsan ve çevre ilişkileri ünitesinde otantik probleme dayalı öğrenme etkinliklerinin 7. sınıf öğrencilerinde yansıtıcı düşünme becerisi, akademik başarı, çevre tutum ve farkındalıkları üzerinde etkisi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kahramanmaraş.

Dahili Bellek - 3. Bölüm Hava Kirliliği- TRT Belgesel. (2015, 4 Haziran). Erişim adresi (10 Aralık 2019): https://www.youtube.com/watch?v=KdJxuQ0pof4.

Darçın, E. S. ve Güçlü, Y. (2009). Biyolojik çeşitlilik ve Türkiye'deki durumu. M. Aydoğdu ve K. Gezer. (Ed.), *Çevre bilimi* (s. 146-166). Ankara: Anı Yayıncılık.

Demir, E., Saatçioğlu, Ö. ve İmrol, F. (2016). Uluslararası dergilerde yayımlanan eğitim araştırmalarının normallik varsayımları açısından incelenmesi. *Current Research in Education, 2*(3), 130-148.

Demir, E. ve Yalçın, H. (2014). Türkiye'de çevre eğitimi. *Türk Bilimsel Derlemeler Dergisi, 7*(2), 7-18.

Demir, Z. (2019). *Çevre eğitiminde argümantasyon uygulamaları ile zenginleştirilmiş 5E öğrenme metodunun 7.sınıf öğrencilerinin akademik başarılarına, eleştirel düşünme ve tartışma becerilerine etkisi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Sivas.

Demircioğlu, S. (2014). *Örnek olaya dayalı öğrenme yönteminin lise öğrencilerinin fizik dersinde kavramsal anlamaları ve özyeterlik inançları üzerindeki etkileri* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.

Demircioğlu, S. ve Sezgin-Selçuk, G. (2016). The effect of the case-based learning method on high school physics students' conceptual understanding of the unit on energy. *Asia-Pacific Forum on Science Learning and Teaching, 17*(2), 1-25.

Demircioğlu, S. ve Sezgin-Selçuk, G. (2018). Örnek olaya dayalı öğrenme yönteminin lise öğrencilerinin fizik özyeterlik inançları üzerindeki etkileri. *Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Dergisi,* (45), 23-36.

Demirel, Ö. (2015). *Öğretim ilke ve yöntemleri-öğrenme sanatı*. Ankara: Pegem Akademi.

Dursun, C. (2015). *Probleme dayalı öğrenme yönteminin öğrencilerin çevre tutumlarına ve farkındalıklarına etkisi (7. sınıf "insan ve çevre" ünitesi örneği)* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Pamukkale Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Denizli.

Dündar, Ş. (2019). An evaluation of the intentions of preservice teachers to use the case study method in social studies classes. *Issues in Educational Research, 29*(2), 384-401.

Dünyanın Akciğerleri Tehdit Altında. (2019, 4 Ocak). Erişim adresi (19 Şubat 2019): https://www.dw.com/tr/d%C3%BCnyan%C4%B1n-akci%C4%9Ferleri-tehdit-alt%C4%B1nda/av-46963899.

Ek, H. N., Kılıç, N., Öğdüm, P., Düzgün, G. ve Şeker, S. (2009). Adnan Menderes Üniversitesinin farklı akademik alanlarında öğrenim gören ilk ve son sınıf öğrencilerinin çevre sorunlarına yönelik tutumları ve duyarlılıkları. *Kastamonu Eğitim Dergisi, 17*(1), 125-136.

Ekosistem Tehdit Altında: Okyanuslar ve Denizler Sanılandan Daha Hızlı Isınıyor. (2018, 1 Kasım). Erişim adresi (19 Şubat 2019): https://gazetekarinca.com/2018/11/ekosistem-tehdit-altinda-okyanuslar-ve-denizler-sanilandan-daha-hizli-isiniyor/.

Erdem, E. A. (2019). *Etkinlik temelli öğretim yaklaşımıyla okul öncesi öğrencilerinde çevresel farkındalık geliştirme - eylem araştırması* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmit.

Erdoğan, A. (2011). *Çevre için eğitimde alternatif öğretim etkinliklerinin öğrencilerin başarı ve tutumlarına etkisi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Karadeniz Teknik Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.

Ergin, D. Y. (1995). Ölçeklerde geçerlik ve güvenirlik. *M.Ü. Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi, 7*(7), 125-148.

Ersoy, N. (2014). *Örnek olay temelli grup çalışmalarının öğrencilerin bilimsel kanıtları anlama ve kullanmalarına, argümantasyon becerilerine ve kavramsal anlamalarına etkisi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.

Erten, S. (2004). Çevre eğitimi ve çevre bilinci nedir, çevre eğitimi nasıl olmalıdır?. *Çevre ve İnsan Dergisi, Çevre ve Orman Bakanlığı Yayın Organı.* Sayı 65/66. 2006/25 Ankara.

Erten, S. (2005). Okul öncesi öğretmen adaylarında çevre dostu davranışların araştırılması. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, (28), 91-100.

Erzengin, O. U. ve Cetin-Kete, E. (2013). A study on developing an environmental behavior and attitude scale for university students. *Journal of Educational and Instructional Studies in the World, 3*(2) 49-56.

Esen, H. (2019). *Çevreye yönelik farkındalık geliştirmede fabl kullanımına örnek bir eylem araştırması* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Sakarya Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Sakarya.

FAO'dan "Toprak Kirliliğini Durdurun" Çağrısı. (2018, 10 Aralık). Erişim adresi (5 Ocak 2020): https://www.youtube.com/watch?v=IMM00onDv8k.

Fare. (t.y.). Erişim adresi (27 Şubat 2019): https://www.garantiilaclama.com/wp-content/uploads/2016/01/evde-fare-oldugu-nasil-anlasilir.jpg.

Fettahlıoğlu, P. (2012). *Fen bilgisi öğretmeni adaylarının çevre okuryazarlığının geliştirilmesine yönelik olarak argümantasyon ile probleme dayalı öğrenme yaklaşımının kullanımı* (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Fırat-Durdukoca, Ş. (2017). Özel eğitim dersinde örnek olay inceleme yönteminin öğrenenlerin üstbilişsel farkındalıklarına, derse yönelik tutumlarına ve görüşlerine etkisi: Bir karma yöntem araştırması. *Kastamonu Eğitim Dergisi, 25*(4), 1267-1284.

Fil. (t.y.). Erişim adresi (27 Şubat 2019): https://i.sozcu.com.tr/wp-content/uploads/2018/08/iecrop/fil-shutterstock_16_9_1535559920-880x495.jpg.

Gabel, C. (1999). *Using case studies to teach science.* 18 Kasım 2019 tarihinde https://eric.ed.gov/?id=ED453051 sayfasından erişilmiştir.

Gelbal, S. (1991). Problem çözme. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, (6), 167-173.

Genç. (t.y.). Erişim adresi: (5 Mart 2019): https://cdn1.ntv.com.tr/gorsel/AMkgIqfm1kaGrv6ruUtNpQ.jpg?width=660&mode=both&scale=both.

Genç, M. ve Genç, T. (2013). Sınıf öğretmenliği öğrencilerinin çevreye yönelik tutumlarının belirlenmesi. *Asya Öğretim Dergisi, 1*(1), 9-19.

Genç H. ve Karabal M. (2016). Çevre eğitimi ve çevre bilinci. H. Genç (Ed.). *Çevre eğitimi* (s. 122). İstanbul: Lisans Yayıncılık.

Geri Dönüşüm Yolunda. (2012, 8 Ağustos). Erişim adresi (25 Aralık 2019): https://www.youtube.com/watch?v=xgwL0nAhbh0.

Gökçe, N. (2009). Çevre eğitiminde gazetelerden yararlanma. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi, 2*(6), 251-265.

Gökler, F. (2012). *Doğal ortamda yürütülen çevre eğitiminin ortaöğretim 9. sınıf öğrencilerinin akademik başarılarına etkisi: Ovacık örneği* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.

Göktuğ, T. H., Deniz, B. ve Kılıçaslan, Ç. (2018). Çevre ve doğa koruma konusunda gençlik platformları. *OPUS Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi, 8*(1), 414-440.

Grunwald, S. ve Hartman, A. (2010). A case-based approach improves science students' experimental variable identification skills. *Journal of College Science Teaching, 39*(3), 28-33.

Güccük, A. (2013). *İlköğretim genetik mühendisliği konularının anlamlı ve kalıcı öğrenilmesinde örnek olay yönteminin etkisi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). İnönü Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Malatya.

Gülay-Ogelman, H. ve Güngör, H. (2015). Türkiye'deki okul öncesi dönem çevre eğitimi çalışmalarının incelenmesi: 2000-2014 yılları arasındaki tezlerin ve makalelerin incelenmesi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 12*(32), 180-194.

Güler, T. (2009). Ekoloji temelli bir çevre eğitiminin öğretmenlerin çevre eğitimine karşı görüşlerine etkileri. *Eğitim ve Bilim, 34*(151), 30-43.

Güney, F. (2019). *Yaşam temelli öğrenme yaklaşımı ile destekli çevre eğitiminin ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin çevreye yönelik tutum, davranış ve başarılarına etkisi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Günter, T. ve Kılınç-Alpat, S. (2019). What is the effect of case-based learning on the academic achievement of students on the topic of "biochemical oxygen demand?". *Research in Science Education,* (49), 1707-1733.

Gürültü Kirliliği. (t.y.). Erişim adresi (25 Mart 2019): https://csb.gov.tr/gurultu-kirliligi-video-galeri.

Gürültü Kirliliğiyle Mücadele. (2014, 25 Temmuz). Erişim adresi (12 Aralık 2019): https://www.youtube.com/watch?v=i1La4xnwFHA.

Gürültüden Zehirleniyoruz. (2019, 23 Ağustos). Erişim adresi (12 Aralık 2019): https://www.youtube.com/watch?v=kmAr31FJ1ps.

Güven, E. (2011). *Çevre eğitiminde tahmin-gözlem-açıklama destekli proje tabanlı öğrenme yönteminin farklı değişkenler üzerine etkisi ve yönteme ilişkin öğrenci görüşleri* (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara

Güven, E. (2013). Çevre sorunları başarı testinin geliştirilmesi ve öğretmen adaylarının bilgi düzeylerinin belirlenmesi. *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 3*(2), 114-127.

Güven, E. ve Aydoğdu, M. (2012). Çevre sorunlarına yönelik farkındalık ölçeğinin geliştirilmesi ve öğretmen adaylarının farkındalık düzeylerinin belirlenmesi. *Öğretmen Eğitimi ve Eğitimcileri Dergisi, 1*(2), 185-202.

Güven, E. ve Aydoğdu, M. (2012). Çevre sorunlarına yönelik davranış ölçeğinin geliştirilmesi ve öğretmen adaylarının davranış düzeylerinin belirlenmesi. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 25*(2), 573-589.

Güven, İ., Yurdatapan, M., Benzer, E. ve Şahin, F. (2013). Fen bilgisi öğretmen adaylarının çevre sorunlarına yönelik tutumları ile sağlıklı yaşama yönelik tutumlarının değerlendirilmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi, 21*(4), 1431-1448.

Habasisa, M. ve Hlalele, D. (2014). Using case study as a teaching and learning strategy in the teaching of economics: a literature review. *Mediterranean Journal of Social Sciences, 5*(23), 999-1008.

Hacıoğlu, Y. (2011). *Bilimsel tartışma destekli örnek olayların 8. sınıf öğrencilerinin kavram öğrenmelerine ve okuduğunu anlama becerilerine etkisinin incelenmesi: Genetik* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Hamarat, B., Güler, O., Duran E., Gümüş M. ve Tufan E. (2014). Çevresel tehdit, çevresel bilinç ve çevresel tutum, çevre odaklı davranışı etkiler mi: Çanakkale sivil toplum kuruluşları örneği. *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi,7*(2), 26-56.

Hastürk, G. (Ed.). (2019). *Çevre eğitimi*. Ankara: Anı Yayıncılık.

Işık, İ. (2014). Yokluk hipotezi anlamlılık testi ve etki büyüklüğü tartışmalarının psikoloji araştırmalarına yansımaları. *Eleştirel Psikoloji Bülteni*, 5, 55-80.

Işık Kirliliği. (2015, 23 Nisan). Erişim adresi (20 Mart 2019): https://www.youtube.com/watch?v=MbCZoPb1PYg.

İbrahimağaoğlu-Balcı, F. (2019). *Örnek olay yönteminin okuduğunu anlama becerisine ve Türkçe dersine yönelik tutuma etkisi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Trabzon Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.

İbrahimoğlu, Z. ve Öztürk, C. (2013). Sosyal bilgiler dersinden örnek olay yöntemi kullanımının öğrencilerin akademik başarı derse karşı tutum ve eleştirel düşünme becerileri üzerine etkileri. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 26*(2), 523-548.

İklim Değişikliği ile Mücadelenin Önemi. (2015, 8 Haziran). Erişim adresi (10 Aralık 2019): https://www.youtube.com/watch?v=50nPX_4hiSk.

İnsanlar, Dünyadaki Su Kaynaklarını Nasıl Azaltıyor!. (2018, 6 Temmuz). Erişim adresi (20 Aralık 2019): https://www.youtube.com/watch?v=l6E9TUY11HA.

Kahyaoğlu M., Daban Ş. ve Yangın S. (2008). İlköğretim öğretmen adaylarının çevreye yönelik tutumları. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi, 11*(1), 42-52.

Kalkan, Ç. B. (2019). *Ortaokul 5. sınıf öğrencilerinde insan ve çevre ilişkisi konusunda bilimsel karikatürler kullanarak farkındalık oluşturulması* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Samsun.

Kaptan, F. (1999). *Fen bilgisi öğretimi.* Ankara: Anı Yayıncılık.

Kara-Ekemen, D. (2017). *Biyolojik çeşitlilik ve korunması konusunun öğretilmesinde istasyon tekniği kullanımının 9. sınıf öğrencilerinin akademik başarıları ve tutumları üzerine etkisi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Kara, Z. M. (2020). *İlkokul 4. sınıf fen bilimleri dersinde çevre eğitiminin etkinlikler yoluyla öğretiminin akademik başarıya etkisi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Karadeniz'de Dere Yataklarındaki Yapılaşma Tehlikesi. (2019, 21 Haziran). Erişim adresi (4 Ocak 2020): https://www.youtube.com/watch?v=hHnLTIhMKvc.

Karakaş, H. (2018). *Çevre-enerji konularına yönelik gerçekleştirilen argümantasyon temelli öğretimin sınıf öğretmeni adaylarının eleştirel düşünmelerine, akademik başarılarına ve argüman oluşturma becerilerine etkisi* (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Karamustafaoğlu, O., Bayar, A. ve Kaya, M. (2014). Fen bilimleri öğretmenlerinin kullandıkları öğretim yöntem ve teknikleri üzerine bir araştırma: Amasya örneği. *Kuramsal Eğitimbilim Dergisi, 7*(4), 436-462.

Karaosmanoğlu, A. B. (2017). *Örnek olay yönteminin 7. sınıf ortaokul öğrencilerinin çevre okuryazarlığına etkisi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Kastamonu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kastamonu.

Karasar, N. (2014). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.

Karasaç, E. (2019). *Mobil uygulama destekli çevre eğitiminin beşinci sınıf öğrencilerinin akademik başarılarına, teknolojiye ve çevreye karşı tutumlarına etkisinin incelenmesi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Karataş, F. (2019). *Teknolojik uygulamalarla destekli çevre eğitiminin ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin çevreye yönelik tutum, davranış ve başarılarına etkisi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Kaynak, S. (2017). *7. sınıf insan ve çevre ünitesinde akıllı tahta kullanımının öğrenci başarısına, tutumuna ve hatırlama düzeyine etkisi* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Necmettin Erbakan Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.

Keçeci, G., Kırbağ-Zengin, F. ve Alan, B. (2019). TÜBİTAK 4004 "küçük bilim insanları Elâzığ Hazar Gölü ekosistemini keşfediyor" projesinin ortaokul öğrencilerinin çevresel tutumlarına etkisi. *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi, 8*(1),41-63.

Kentleşme. (2017, 8 Ağustos). Erişim adresi (20 Mart 2019): https://www.youtube.com/watch?v=q33-Q-IRNN8.

Kerr, D., Troth, A. ve Pickering, A. (2020). The use of role-playing to help students understand information systems case studies. *Journal of Information Systems Education, 14*(2), 167-171.

Kesner, M., Hofstein, A. ve Ben-Zvi, R. (1997). Student and teacher perceptions of industrial chemistry case studies. *International Journal of Science Education, 19*(6), 725-738.

Kışlalıoğlu, M. ve Berkes, F. (2001). *Ekoloji ve çevre bilimleri*. İstanbul: Remzi Kitabevi.

Kışoğlu, M., Yıldırım, T., Salman, M. ve Sülün, A. (2016). İlkokul ve ortaokullarda çevre eğitimi verecek olan öğretmen adaylarında çevre sorunlarına yönelik davranışların araştırılması. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 18*(1), 299-318.

Konuk, Y. (2018). *Sosyal bilgiler dersinde empati becerisine dayalı etkinliklerin öğrencilerin çevre bilincine ve akademik başarılarına etkisi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Aksaray Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Aksaray.

Korkmaz, H. ve Kaptan, F. (2002). Fen eğitiminde proje tabanlı öğrenme yaklaşımının ilköğretim öğrencilerinin akademik başarı, akademik benlik kavramı ve çalışma sürelerine etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, (22), 91-97.

Korkut, F. (2002). Lise öğrencilerinin problem çözme becerileri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, (22), 177-184.

Kubat, U. (2016). Fen bilgisi öğretmen adaylarının öğrenme öğretme sürecinde kullandıkları öğretim yöntem-teknikleri ve kullanım amacının belirlenmesi. *Qualitative Studies, 11*(4), 39-47.

Kundra, D. ve Sureka, A. (2016, December). An experience report on teaching compiler design concepts using case-based and project-based learning approaches. In 2016 IEEE Eighth International Conference on Technology for Education (T4E) (pp. 216-219).

Kunt, H. ve Geçgel, G. (2013). Öğretmen adaylarının ağaç ve çevreye yönelik tutumlarının incelenmesi. *Electronic Turkish Studies, 8*(12), 793-807.

Kurt, B. ve Çakmakçı, C. C. (2018, Nisan). *Türkçe öğrenen yabancı öğrencilerin Türkçeye maruz kalma durumları.* O. K. Gül, B. Kurt ve C.C. Çakmakçı (Ed.). II. Uluslararası Türklerin Dünyası Sosyal Bilimler Sempozyumu, Üsküp-Makedonya.

Kuzeydeki tehdit dünyaya bir mesaj: İklim değişikliği tüm yaşamı tüketebilir. (2019, 13 Eylül). Erişim adresi (10 Aralık 2019): https://www.youtube.com/watch?v=A3ttAnXoRDs.

Küçükahmet, L. (2002). *Öğretimde planlama ve değerlendirme*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

Küllücek, T. (2009). *Bilinçli birey yaşanabilir çevre ünitesinde bilgisayar destekli öğretimin akademik başarıya etkisinin araştırılması* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Marcus, G., Taylor, R. ve Ellis, R.A. (2004, December). *Implications for the design of online casebased learning activities based on the student blended learning experience*. In R. Atkinson, C. McBeath, D. Jonas-Dwyer & R. Phillips (Eds). Beyond the comfort zone: Proceedings of the 21st ASCILITE Conference, Perth-Western Australia.

Mantar. (t.y.). Erişim adresi (27 Şubat 2019): https://www.mantaryetistiriciligi.net/wp-content/uploads/2017/03/Mantar-Nedir-Nas%C4%B1l-Tan%C4%B1n%C4%B1r-ve-Anla%C5%9F%C4%B1l%C4%B1r-660x330.jpg.

Marmaris'te 20 Yıl Önce Yanan Ormanlık Alanlar Kendiliğinden Yeşillendi. (2016, 31 Mayıs). Erişim adresi (5 Mart 2019): https://www.ntv.com.tr/turkiye/marmariste-20-yil-once-yanan-ormanlik-alanlar-kendiliginden-yesillendi,7Sp-p2xVIkOR5XJQukUN4Q.

McKillup, S. (2012). *Statistics explained: An introductory guide for life scientists*. United States: Cambridge University Press.

MEB. (2018). *Fen bilimleri dersi öğretim programı*. Ankara.

Mehmet-Gençoğlan, D. (2017). *Otantik örnek olay destekli argümantasyon tabanlı bilim öğrenme yaklaşımının 8. sınıf öğrencilerinin asitler ve bazlar konusundaki başarılarına, tutum ve bilimsel süreç becerilerine etkisi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kahramanmaraş.

Mentiş-Taş, A. (2005). Öğretmen eğitiminde aktif öğrenme. *Gazi Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi, 6*(2), 177-184.

Minamata Felaketi. (2016, 27 Haziran). Erişim adresi (25 Mart 2019): https://www.youtube.com/watch?v=Nh98_7hwBEE.

Minimum Yasası. (t.y.). Erişim adresi (27 Şubat 2019): http://www.agaclar.net/forum/temel-konular-toprak-gubre-tohum-sulama/23236.htm.

Missett, T. C., Reed, C. B., Scot, T. P., Callahan, C. M. ve Slade, M. (2010). Describing learning in an advanced online case-based course in environmental science. *Journal of Advanced Academics, 22*(1), 10-50.

Murray-Nseula, M. (2011). Incorporating case studies into an undergraduate genetics course. *Journal of the Scholarship of Teaching and Learning, 11*(3), 75-85.

Mutlu, M. (2009). Doğal hayatı koruma. M. Aydoğdu ve K. Gezer. (Ed.), *Çevre bilimi* (s. 126-144). Ankara: Anı Yayıncılık.

Mülteci. (t.y.). Erişim adresi (5 Mart 2019): https://i.dunya.com/1/670/377/files/2017/7/28/375019/375019.jpg?v=1501221295.

N. Tok, T. (2009). Etkili öğretim için yöntem ve teknikler. A. Doğanay. (Ed.), *Öğretim ilke ve yöntemleri* (s. 161-230). Ankara: Pegem Akademi.

Nalçacı, İ. Ö. (2012). *Çevremizdeki kirlilik konusunun ilköğretimde yaratıcı drama yöntemi ile işlenmesi ve öğrenci farkındalığına etkisi*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Erciyes Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Kayseri.

Nature is Speaking - Julia Roberts is Mother Nature. (2016, 31 Ocak). Erişim adresi (5 Ocak 2020): https://www.youtube.com/watch?v=BpL27AKp1ow.

Oğuz, D., Çakcı, I. ve Kavas, S. (2011). Yüksek öğretimde öğrencilerin çevre bilinci. *Süleyman Demirel Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi, 12*(1), 34-39.

Ok, G. ve Başlar, S. (2015). İnsan ve çevre ünitesine yönelik bir çevre bilgisi testi (çbt) geliştirme ve geçerlik-güvenilirlik çalışması. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi, 6*(11), 137-155.

Orange tree (t.y.). Erişim adresi (27 Şubat 2019): https://c.pxhere.com/photos/20/8b/orange_tree_orange_grove_plantation_orchard_orange_fruit_citrus_fruit_tree-834386.jpg!d.

Organizma Ekolojisi. (t.y.). Erişim adresi (27 Şubat 2019): http://www.biyolojidefteri.com/index.php/ekosistem-ekolojisi.

Otogar. (t.y.). Erişim adresi (5 Mart 2019): https://i4.hurimg.com/i/hurriyet/75/750x422/591301e80f25443a647c2405.jpg.

Özdemir, O. (2007). Yeni bir çevre eğitimi perspektifi: "Sürdürülebilir gelişme amaçlı eğitim". *Eğitim ve Bilim, 32*(145), 23-38.

Özey, R. (2005). *Çevre sorunları*. İstanbul: Aktif Yayınevi.

Özgel, Z. T. (2015). Doğa kampı destekli eğitimin öğrencilerin çevre sorunlarına yönelik tutum, farkındalık ve davranışlarına etkisi (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Özkan, Ö. (2010). *Örnek olay yönteminin hayat bilgisi dersi öğrenme ortamlarında kullanımının etkililiği* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Özkütük, N. (2014). *Eğitimciler için eğitim becerileri rehberi.* Sağlık Bakanlığı.

Özmen, H. ve Özdemir, S. (2016). Fen ve teknoloji öğretmen adaylarının çevre eğitimine yönelik düşüncelerinin tespiti. *Kastamonu Education Journal, 24*(4), 1691-1712.

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

Öztürk, T. ve Zayimoğlu-Öztürk, F. (2015). Öğretmen adaylarının çevre ve çevre eğitimi ile ilgili görüşleri (Ordu Üniversitesi örneği). *Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 18*(33), 115-132.

Pehlivan (1997). *Örnek olay ve oyun yoluyla öğretimin sosyal bilgiler dersinde öğrenme düzeyine etkisi* (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.

Pehlivanlar, E. (2005). *İlköğretim 6.sınıf canlının iç yapısına yolculuk ünitesinde örnek olay yönteminin başarıya, hatırlamaya ve bilişüstü becerilerin gelişimine etkisi*

(Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Plastiğin Doğada Yeri Yok, Hayatımızda Yeri Çok. (2019, 2 Aralık). Erişim adresi (25 Aralık 2019): https://www.youtube.com/watch?v=oqAuLWo3Sjk.

Radyasyon ve Nükleer Enerji. (2016, 9 Ağustos). Erişim adresi (5 Ocak 2020): https://www.youtube.com/watch?v=f_R14LJPZns.

Radyasyonun canlılar üzerinde etkileri Fukushima sergisinde. (2014, 29 Nisan). Erişim adresi (5 Ocak 2020): https://www.youtube.com/watch?v=aXDFJT2gX1A.

Radyoloji. (t.y.). Erişim adresi (27 Şubat 2019): https://i0.wp.com/isgtedbir.com/wp-content/uploads/2017/04/radyoloji-%C3%B6n-g%C3%B6rsel.jpg?w=600&ssl=1.

Ramiller, N. C. (2020). Making the case: The systems project case study as storytelling. *Journal of Information Systems Education, 14*(2), 153-165.

Rüzgar Erozyonuyla Çölleşen Saha, Ağaçlandırılarak Yeniden Kazanıldı. (2018, 4 Kasım). Erişim adresi (2 Nisan 2019): https://www.memleket.com.tr/ruzgar-erozyonuyla-collesen-saha-agaclandirilarak-yeniden-kazanildi-1548751h.htm.

Saltan, F., Akın-Kösterelioğlu, M. ve Kösterelioğlu, İ. (2016). Dijital örnek olaya dayalı öğrenme yaklaşımının öğretmen adaylarının akademik güdülenmeleri üzerindeki etkisi. *Hitit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 9*(2), 809-820.

Samsun'un Doğa Harikası Ladik Gölü Kuruyor. (2018, 11 Aralık). Erişim adresi (11 Mart 2019): https://www.cnnturk.com/turkiye/samsunun-doga-harikasi-ladik-golu-kuruyor?page=2.

Sancar, N. A. (2010). *İlköğretim birinci kademede fen ve teknoloji dersi öğretiminde kullanılan örnek olay yönteminin etkililiği* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Beykent Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

Saraç, H. (2017). Türkiye'de okul dışı öğrenme ortamlarına ilişkin yapılan araştırmalar: içerik analizi çalışması. *Eğitim Kuram ve Uygulama Araştırmaları Dergisi, 3*(2), 60-81.

Sarı, S. (2017). *Tahmin-gözlem-açıklama ile birleştirilmiş örnek olay yönteminin genel kimya laboratuvar deneylerinde kullanılmasının fen bilgisi öğretmen adaylarının akademik başarısı ve bilimsel süreç becerilerine etkisinin incelenmesi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Giresun Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Giresun.

Seçkin, M. ve Yılmaz, S. (2014). Örnek olay yönteminin öğretmen adaylarının kimya laboratuvarı dersine karşı endişelerine etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 29*(2), 215-227.

Sendur, G. (2012). The effects of case-based learning on freshmen students' chemistry achievement. *Energy Education Science and Technology Part B: Social and Educational Studies, 4*(3), 1289-1302.

Sera Etkisi Animasyonu. (2015, 15 Ocak). Erişim adresi (10 Aralık 2019): https://www.youtube.com/watch?v=ckf51xFScAU.

Shapiro, S. S. ve Wilk, M. B. (1965). An analysis of variance test for normality (complete samples). *Biometrika, 52*(3-4), 591-611.

Sıcak havalarda-nasıl giyinmeliyiz-ne yemeliyiz-ne kadar su içmeliyiz. (t.y.). Erişim adresi (27 Şubat 2019): https://www.erzincanyasam.com/wp-content/uploads/2017/07/sicak-havalarda-nasil-giyinmeliyiz-ne-yemeliyiz-ne-kadar-su-icmeliyiz.jpg.

Simbiyoz. (t.y.). Erişim adresi (27 Şubat 2019): https://blog.industryolog.com/wp-content/uploads/2019/02/chto-takoe-simbioz-v-biologii-opredelenie-i-primeri-simbioza_8.jpg.

Sokur, E. (2018). *Proje tabanlı öğrenme yaklaşımına dayalı öğretimin 7. sınıf öğrencilerinin çevre konusundaki başarılarına ve kavramsal anlamalarına etkisinin öğrenme stillerine göre incelenmesi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

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* (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.

Somuncu-Demir, N. (2011). S*ürdürülebilir çevre eğitimi kapsamında gerçekleştirilen tarım uygulamalı bahçe temelli eğitim modelinin değerlendirilmesi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Sönmez, V. (t.y.). *Program geliştirmede öğretmen el kitabı*. (7.baskı). Ankara: Anı Yayıncılık.

Srinivasan, M., Wilkes, M., Stevenson, F., Nguyen, T. ve Slavin, S. (2007). Comparing problem-based learning with case-based learning: effects of a major curricular shift at two institutions. *Academic Medicine, 82*(1), 74-82.

Suwono, H., Pratiwi, H. E., Susanto, H. ve Susilo, H. (2017). Enhancement of students' biological literacy and critical thinking of biology through socio-biological case-based learning. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia, 6*(2), 213-220.

Şentürk, Ö. Ç. (2020). *Argümantasyon destekli eğitici çizgi romanların öğrencilerin çevreye yönelik ilgi, motivasyon ve akademik başarılarına etkisi ile öğrenci deneyimleri* (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Şimşek, S. (2005). *Örnek olaya dayalı öğretimin ilköğretim hayat bilgisi dersinde akademik başarıya ve öğrenmede kalıcılığa etkisi* (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.

Şimşekli, Y. (2004). Çevre bilincinin geliştirilmesine yönelik çevre eğitimi etkinliklerine ilköğretim okullarının duyarlılığı. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 17*(1), 83-92.

Şimşekli, Y. (2005). Çevre eğitimi. Y. Şimşekli (Ed.), *Çevre bilimi* (s. 174-179). İstanbul: Lisans Yayıncılık.

Tanık-Önal, N. (2017). Davranış veya süreç: Nasıl bir çevre eğitimi?. *Tarih Okulu Dergisi (TOD), 10*(XXIX), 467-477.

Tanrıverdi, B. (2009). Sürdürülebilir çevre eğitimi açısından ilköğretim programlarının değerlendirilmesi. *Eğitim ve Bilim, 34*(151), 89-103.

Tanrıverdi, Ö. (2012). *Yaratıcı drama yöntemi ile verilen eğitimin okul öncesi öğrencilerinin çevre farkındalığına etkisi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Muğla.

Tehlikenin farkında mısınız? NASA hazırladı, ürküten rakamlar... (2019, 24 Eylül). Erişim adresi (10 Aralık 2019): https://www.youtube.com/watch?v=JkyDNe1hTRY.

Tek Tip Tarım Geleceğimizi Tehlikeye Sokuyor. (2019, 17 Şubat). Erişim adresi (11 Mart 2019): https://www.gidahatti.com/tek-tip-tarim-gelecegimizi-tehlikeye-sokuyor-142236/.

Teksöz, G., Şahin, E. ve Ertepınar, H. (2010). Çevre okuryazarlığı, öğretmen adayları ve sürdürülebilir bir gelecek. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, (39) ,307-320.

TEMA Vakfı - Haydi Toprak Hakkında Konuşalım. (2013, 9 Aralık). Erişim adresi (5 Ocak 2020): https://www.youtube.com/watch?v=YgHsotdrBqU.

Temiz, B. (2010). *İlköğretim 6. sınıf öğrencilerinin "vücudumuzda sistemler" ünitesindeki akademik başarı ve fene karşı tutumlarına örnek olay destekli 5e öğretim modelinin etkisi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Temoçin, E. (2007). *İlköğretim öğrencilerinin sürdürülebilir enerji farkındalıklarının belirlenmesi ve geliştirilmesi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Marmara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Tırpancı, H. (2019). Sosyal bilgiler dersinde etkinlik temelli çevre eğitimi uygulamalarının öğrencilerin akademik başarılarına etkisi ve uygulama hakkındaki görüşleri (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Timur, S., Timur B. ve Yılmaz, Ş. (2012). Fen ve teknoloji öğretmenleri adaylarının çevreye yönelik davranışlarının incelenmesi. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, 32*(3), 777-793.

TRT Erozyon Belgeseli (1998) 4. Bölüm: Toprağı Bitki Tutar. (2014, 27 Eylül). Erişim adresi (4 Ocak 2020): https://www.youtube.com/watch?v=ll5QLDUQ42k.

TRT Yemyeşil - Atıklar ve Geri Dönüşüm. (2013, 6 Kasım). Erişim adresi (20 Mart 2019): https://www.youtube.com/watch?v=HP0ATLw_XPs.

TRT Yemyeşil-Denizler ve Kirlilik. (2013, 6 Kasım). Erişim adresi (20 Aralık 2019): https://www.youtube.com/watch?v=Fbkj7nrj_LY.

TÜBİTAK-TUG. (t.y.) Işık kirliliği ve enerji tasarrufu. (2019, 28 Mart). Erişim adresi: http://tug.tubitak.gov.tr/sites/images/tug/isik_kirliligi.html.

TÜKÇEV. (t.y.). Çevre sorunları. Erişim adresi (9 Nisan 2020): http://www.tukcev.org.tr/cevre-sorunlari.

Türe, Z. G. (2018). *Örnek olay destekli istasyon tekniğinin sosyobilimsel konuların öğretimi üzerine etkisi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzincan.

Türkiye'deki Tarım Topraklarının Yüzde 59'u Erozyon Tehdidi Altında. (2018, 14 Mayıs). Erişim adresi (20 Mart 2019): https://www.dunya.com/surdurulebilir-dunya/turkiyedeki-tarim-topraklarinin-yuzde-59u-erozyon-tehdidi-altinda-haberi-415566.

Türkiye'nin Tek Biyosfer Rezerv Alanında HES'i Durdurma Kararı. (2018, 26 Kasım). Erişim adresi (19 Şubat 2019): https://www.sozcu.com.tr/hayatim/yasam-haberleri/turkiyenin-tek-biyosfer-rezerv-alaninda-hesi-durdurma-karari/.

Türküm, A. S. (1998). Çağdaş toplumda çevre sorunları ve çevre bilinci. G. Can (Ed.), *Çağdaş yaşam çağdaş insan* (s. 165-181). Eskişehir: T.C. Anadolu Üniversitesi Yayınları.

Uğur, A. (2007). *Oluşturmacı sosyal bilgiler öğretiminde örnek olay incelemesi tekniği kullanımının öğrencilerin empatik düşünme becerilerine etkisi: Bir eylem araştırması* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Uluyol, Ç. (2011). *Web destekli örnek olay yönteminde çoklu bakış açısı ve yüz yüze etkileşimin öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerine etkisi* (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Uyuyan bebek. (t.y.). Erişim adresi (5 Mart 2019): https://www.duvarium.com/image/catalog/urun/poster/insan/bebek-ve-cocuk/dvrm-10947-uyuyan-bebek-poster-duvar-kagidi.jpg.

Uzun, N. ve Sağlam, N. (2005). Sosyo-ekonomik durumun çevre bilinci ve çevre akademik başarısı üzerine etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi,* (29), 194-202.

Uzun, N. ve Sağlam, N. (2006). Orta öğretim öğrencileri için çevresel tutum ölçeği geliştirme ve geçerliliği. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, (30), 240-250.

Uzun, N. ve Sağlam, N. (2007). Ortaöğretimde çevre eğitimi ve öğretmenlerin çevre eğitimi programları hakkındaki görüşleri. *Eurasian Journal of Educational Research*, (26), 176-187.

Ünal, Ş. (2016). *Biyoloji dersi çevre konularının öğretiminde yaşam temelli yaklaşıma dair örnek olay inceleme ve araştırma sorgulama temelli bilim öğrenme öğretim yöntemlerinin etkisi* (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Ünal, S., Mançuhan E. ve Sayar A. A. (2001). *Çevre bilinci, bilgisi ve eğitimi*. İstanbul: Marmara Üniversitesi.

Ünal-Sümen, A. (2013). *Kimyasal reaksiyonlarda hız konusunun, örnek olaya dayalı öğretiminin öğrencilerin kavramsal algılamalarına etkisi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Üniversitesi, İzmir.

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

Ütkür, N., Kabapınar, Y. ve Önder, A. (2016). Örnek olay yönteminin hayat bilgisi derslerinde kullanımına yönelik bir eylem araştırması.*HAYEF Journal of Education, 13*(2), 41-58.

Ütkür, N., Kabapınar, Y. ve Önder, A. (2019). Use of case study method in primary school: a teacher training process. *Bartın University Journal of Faculty of Education, 8*(2), 389-436.

Vahşi hayvanlar. (t.y.). Erişim adresi (27 Şubat 2019): https://i.pinimg.com/236x/64/36/49/643649aa68bf050811d62d6b84a8313d--animals-and-birds-wild-animals.jpg.

Yadav, A. (2008). What works for them? preservice teachers' perceptions of their learning from video cases. *Action in Teacher Education, 29*(4), 27-38.

Yadav, A., Lundeberg, M., DeSchryver, M., Dirkin, K., Schiller, N. A., Maier, K. ve Herreid, C. F. (2007). Teaching science with case studies: A national survey of faculty perceptions of the benefits and challenges of using cases. *Journal of College Science Teaching*, *37*(1), 34-38.

Yağmur. (t.y.). Erişim adresi (27 Şubat 2019): http://www.edebiyatvakti.com/upload/media/posts/2017-04/25/yagmur-duasi-sezai-karakoc_1493103464-b.jpg.

Yalçınkaya, E. (2010). *Effect of case based learning on 10th grade students' understanding of gas concepts, their attitude and motivation* (Doctoral Dissertation). Middle East Technical University Graduate School of Natural and Applied Sciences, Ankara.

Yalçınkaya, E. (2013). İlköğretim 8. sınıf öğrencilerine göre çevre sorunları: Nitel bir çalışma. *Marmara Coğrafya Dergisi,* (27), 416-439.

Yazkan, E. (2012). *Doğal ortamda çevre eğitiminin ortaöğretim 9. sınıf öğrencilerinin başarılarına ve tutumlarına etkisi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.

Yee, S. F. (2019). *A phenomenological ınquiry into science teachers' case method learning.* Singapore: SpringerBriefs in Education.

Yeni doğan. (t.y.). Erişim adresi (5 Mart 2019): https://www.esentepehastanesi.com.tr/site/esentepe/uploads/ka/kadin-hastaliklari-ve-dogum-789062_1.jpg.

Yeri doldurulamaz doğal kaynak 'su'. (2018, 22 Mart). Erişim adresi (20 Aralık 2019): https://www.youtube.com/watch?v=_eoPLGLdzSo.

Yeşilyurt, S., Gül, Ş. ve Demir, Y. (2013). Biyoloji öğretmen adaylarının çevre bilinci ve çevresel duyarlılığı: Ölçek geliştirme çalışması. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 1*(25), 38-54.

Yetim, B. N. (2015). *Beşinci sınıf sosyal bilgiler dersinde yardımseverlik ve dayanışma değerlerinin öğretiminde kullanılan örnek olay ve drama yöntemlerinin etkililiğinin incelenmesi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Hatay.

Yetişkin. (t.y.). Erişim adresi (5 Mart 2019): https://zeka-oyunlari.s3-eu-west-1.amazonaws.com/s222h640fbd4e17677b3d1ae9a8e8c387ca67dd30ec75.?1487840.

Yıldıran-Sönmez, D. (2015). *The effect of case based learning instruction on 11th grade students' understanding of acids and bases concepts and their motivation to learn chemistry* (Doctoral Dissertation). Middle East Technical University Graduate School of Natural and Applied Sciences, Ankara.

Yıldırım, C., Bacanak, A. ve Özsoy, S. (2012). Öğretmen adaylarının çevre sorunlarına karşı duyarlılıkları. *Kastamonu Eğitim Dergisi, 20*(1), 121-134.

Yılmaz, İ. (2016). *Türkiye'de ilkokul programlarında çevre eğitimi ve ilkokul 4. sınıf öğrencilerinin Tiflis konferansı çevre eğitimi amaçlarına ulaşma düzeyi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Edirne.

Yılmaz, M. (2011). *Örnek olay yönteminin lise 9. sınıf öğrencilerinin anlatım bozuklukları konusundaki başarılarına ve derse yönelik tutumlarına etkisi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Yoo, M. S. ve Park, H. R. (2015). Effects of case-based learning on communication skills, problem-solving ability, and learning motivation in nursing students. *Nursing & health sciences, 17*(2), 166-172.

Yucasu, Ş. (2015). *Proje tabanlı öğrenme yönteminin fen bilgisi öğretmen adaylarının çevre okuryazarlığına etkisi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Fırat Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Elazığ.

EKLER

EK-1. Çevre Bilimi Başarı Testi

1) Ekoloji bilimine göre insan doğanın ..... elemanıdır.
Yukarıdaki ifadede yer alan boşluğa aşağıdaki seçeneklerden hangisi gelebilir?
a) Özel bir
b) Diğer bileşenleri ile ilgili bir
c) Önemli olmayan bir
d) İlk
e) En sorunsuz

2) Çevrenin taşıyabileceği maksimum organizma sayısı olarak ifade edilen kavram aşağıdakilerden hangisidir?
a) Taşıma kapasitesi
b) Populasyon yoğunluğu
c) Çevresel direnç
d) Yoğun- bağımsız gelişme
e) Sınırlılık ilkesi

3)
1. Sıcaklık
2. Yağış ve nem
3. Üreticiler
4. Işık
5. Tüketiciler
6. Radyasyon
7. Ayrıştırıcılar

Yukarıdakilerden hangisi ya da hangileri biyotik ekolojik faktörler içinde yer almaktadır?
a) 3, 4 ve 5
b) 1, 2 ve 6
c) 2, 4 ve 7
d) 3, 5 ve 7
e) 1 ve 4

4) Bir organizmanın ya da populasyonun ekosistemdeki işlevi aşağıdakilerden hangisidir?
a) Habitat
b) Biyotop
c) Ekolojik niş
d) Komünite
e) Koaksiyon

5) Issız bir adaya bırakılan hayvanların sayısı bir süre artacaktır. Adada bulunan canlıların sayısı ada tarafından beslenemez duruma gelince hayvanlar arasında saldırganlık baş gösterecek, belki de hayvanlar birbirlerini öldürecektir. Böylelikle hayvan sayısının artışı doğal yollardan kabul edilebilir seviyeye inecektir."
Yukarıda verilen örnek ekolojinin kurallarından hangisi ile ilgilidir?
a) Doğada hiç bir şey yok olmaz
b) Doğanın çeşitliliği ilkesi
c) Doğada elde edilen her başarının bir bedeli vardır ilkesi
d) Doğanın öz-denetim ilkesi
e) Doğanın ve doğadaki her şeyin sınırlılığı ilkesi

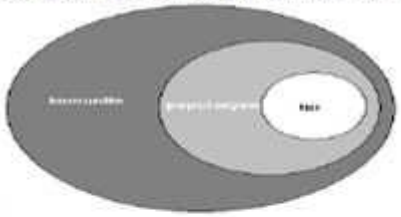
6) Ekoloji; ..... arasındaki ilişkiyi inceleyen bilim dalıdır.
Yukarıdaki ifadede yer alan boşluğa aşağıdaki seçeneklerden hangisi gelebilir?
a) Farklı hayvan türleri
b) Bitki ve atmosfer
c) Organizmalar ve yaşadıkları çevre
d) İnsan ve çevre
e) Bitkiler ve hayvanlar

7) "……, insanların birbirleriyle ve doğa ile olan ilişkilerini, bu ilişkilerin bozulması ile ortaya çıkan sorunları, bu sorunların neden-sonuçlarını ve çözüm yollarını inceler"
Yukarıda ifade edilen durumu **en** iyi aşağıdaki hangi kavram nitelemektedir?
a) Ekoloji
b) Çevre bilimi
c) Çevre biyolojisi
d) Sinekoloji
e) Çevre kirliliği

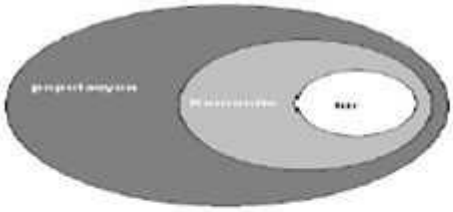
8) " Yeryüzünde farklı ortamlarda farklı türlerde bitki ve hayvanlar yaşamaktadır." Bu bilgiyi **en** iyi tanımlayan kavram aşağıdakilerden hangisidir?
a) Biyoçeşitlilik
b) Ekosistem
c) Evrim
d) Biyolojik topluluk
e) Çevre Biyolojisi

9) Ekosistem içinde yer alan kavramlardan; tür, populasyon ve komunite kavramları birey sayısına göre birbirleri ile karşılaştırıldığında aşağıdaki şemalardan hangisine ulaşılabilir?

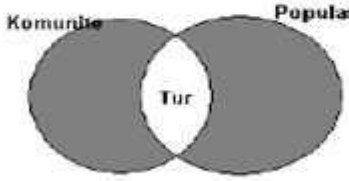
a)



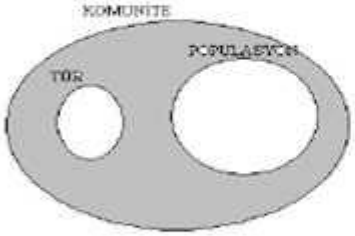
b)



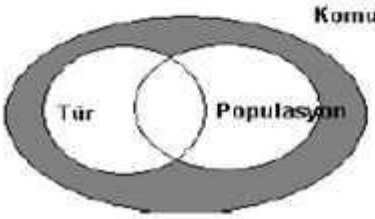
c)



d)



e)



10) "Kutup tilkilerinin yüzü ve kulakları daha yuvarlak ve dolgundur bu sayede fazla enerji kaybı önlenmektedir. Çöl tilkisi ise çöldeki sıcağa dayanabilmek için zayıf, vücut sıcaklığını dağıtabilmek için sivri (sivri uçlardan enerji çabuk çıkmaktadır.) kulak, çene ve kuyruğa sahiptirler.
Yukarıda ifade edilen durum ekolojik ilişkilerden hangisinin açıklayıcısı durumundadır?
a) Aksiyon
b) Reaksiyon
c) Koaksiyon
d) Mutualizm
e) Kommensalizm

11) Gelirinin büyük bir kısmını buğdaydan sağlayan bir çiftçi her yıl toprağa buğday ekmek yerine birinci yıl buğday, ikinci yıl şalgam, üçüncü yıl bezelye ekmektedir.
Çiftçinin her yıl farklı ürünler kullanmasının ekosisteme yararı aşağıdakilerden hangisi olamaz?
a) Madde döngülerine yardımcı olma
b) Topraktaki mineral madde oranını arttırma
c) Topraktaki organik madde oranını azaltmak
d) Toprağı inorganik madde bakımından zenginleştirmek
e) Topraktaki nitrifikasyonu arttırmak

12) Tüm canlıların enerji kaynağı …….. dır.
Ekosistemlerde enerji akışının kaynağı …….dır.
Boşluklara uygun düşen ifadeler hangileridir?

	1	2
a)	ışık	güneş
b)	güneş	güneş
c)	ışık	fotosentez
d)	güneş	fotosentez
e)	güneş	ışık

13) Ekolojik topluluklarda en küçük topluluğa tür adı verilir. Türler genel olarak "ortak özellikler taşıyan ve kendi aralarında döllenerek üreyebilen akraba canlıları içeren biyolojik grup" olarak ifade edilmektedir. Bu anlamda tür topluluklarında iki önemli özellik aranır. Birincisi aynı atadan gelmeleri ikincisi ise kendine benzer bireyler dünyaya getirmeleridir. İfade edilen özelikler kapsamında aşağıda verilen canlılardan hangisi tür **değildir**?
a) İnsan
b) Köpek
c) Papatya
d) Katır
e) Sazan

14) Borneo adasındaki İbrik otları. Besinden yoksun topraklarda yaşamaya uyum sağlamış olan ibrik otu gıdasının çoğunu kapağının iç tarafındaki öz suyu beziyle kandırdığı böceklerden alır. Böcek çiçeğe bir kez kondu mu ibrik otunun yapışkan yüzeyi böceğin kaçmasını büyük ölçüde yok eder. İbriğin dibindeki bezler ölü böceğin hazmedilmesine yardım eden enzim salgılar ve bitki beslenmiş olur. Diğer taraftan kırmızı yengeç örümceği tüm hayatını ibrik otunda geçirir. Yakalayamadığı büyüklükteki besinleri buradan kolaylıkla sağlar. Sindirdiği besinlerin atıklarını da ibrik otuna bıraktığı için ibrik otu da bu ilişkiden hazır besin elde etmiş olur. İfade edilen örnekte aşağıdaki ilişkilerden hangisi **yer almaz**?
a) Mutualizm
b) Predasyon
c) Rekabet
d) Koaksiyon
e) Aksiyon

15) Canlı yapısının en önemli elementlerinden birisidir. Bütün organik bileşiklerin temel yapı elemanıdır. Bunun için canlı organizmalar bu yapının bileşiklerini kullanmak zorundadırlar. Doğada hem mineral biçiminde hem de organik biçimde (canlı varlıklarca oluşturulan moleküllerde) bulunur. İfade edilen madde aşağıdakilerden hangisidir?
a) Karbon
b) Su
c) Azot
d) Kükürt
e) Fosfor

16) Kömür ve petrol …….. için örnektir.
a) Fosil yakıt
b) Yenilenebilir enerji kaynağı
c) Bol bulunan enerji kaynakları
d) Alternatif enerji kaynakları
e) Çok az bulunan enerji kaynakları

17) Aşağıdakilerden hangisi zararlı atıklar grubunda **yer almaz**?
a) Plastik paketler
b) Cam
c) Piller
d) Bozulmuş yiyecekler
e) Deterjanlar

18) Aşağıda yer alan enerji kaynaklarından hangisi doğaya **en az zararı** vermektedir?
   a) Jeotermal enerji
   b) Doğal gaz
   c) Güneş enerjisi
   d) Nükleer enerji
   e) Rüzgâr enerjisi

19) Çevre kirlenmesine,
   I. Doğada organik maddelerin birikmesi
   II. Doğada civa, kurşun gibi maddelerin birikmesi
   III. Üreticilerin azalması
   Sebep olabilir.
   Buna göre aşağıdakilerin hangisi **yanlıştır?**
   a) Hayvan ve bitki ölüleri toprakta birikirse kalıcı çevre kirliliği olmaz
   b) Üreticiler azalırsa havadaki karbon dioksit gazı azalır
   c) Tüketiciler azalırsa havadaki oksijen gazı artar
   d) Bazı böcek ilaçları çevre kirlenmesine neden olur.
   e) Doğada civa kurşun DDT gibi maddelerinin birikmesi canlı ölümlerine neden olur.

20) Çevre kirliliği **ilk olarak** hangi durumla kendini göstermeye başlamıştır?
   a) Sanayi devrimi
   b) İnsanın varoluşu
   c) Reform hareketleri
   d) 1900'lü yıllarda başlayan elektronik devrim
   e) Osmanlıda yükselme dönemi ile

21) I. Motorlu taşıtların artması
   II. Gecekonduların artması
   III. Isınma ihtiyacının artması
   IV. İçme suyu ihtiyacının artması
   V. Nüfusun plansız bir Şekilde artması
   Yukarıdaki ifadelerden hangi ya da hangileri kentleşmenin çevre üzerine **olumsuz** etkilerindendir?
   a) I ve II
   b) I, II ve III
   c) I, III ve IV
   d) I, II, III ve IV
   e) I, II, III, IV ve V

22) Aşağıdakilerden hangisi hava kirliliğine neden olan maddelerden **değildir?**
   a) Karbondioksit
   b) Hidrokarbonlar
   c) Etanoller
   d) Kükürt oksitler
   e) Azot oksitler

23) Dünyanın üst atmosfer tabakasında yer alan ozon, aşağıdakilerden hangisini absorbe ederek bizi onun **olumsuz** etkilerinden korumaktadır?
   a) Radon gazı
   b) Karbon dioksit
   c) Fotokimyasal sis
   d) Güneşten gelen ultraviyole ışınları
   e) Azot dioksit gazı

24) Aşağıdakilerden hangisi asit yağmurlarının oluşumuna neden olmaktadır?
   a) Kükürt dioksit
   b) Karbon monoksit
   c) Radyasyon
   d) Ultraviyole ışınlar
   e) Ozon gazı

25) Ozon tabakasının delinmesine **en büyük** etkiyi sağlayan kimyasal madde…….

a) Su buharıdır
b) Karbon dioksittir
c) Kloroflorokarbon gazıdır
d) Kükürt dioksit
e) Oksijen gazıdır.

26) Aşağıdakilerden hangisi atmosferin görevlerinden **değildir?**

a) Güneşin bütün radyasyonunu dünyaya yayar
b) Oksijen kaynağı olarak hizmet eder
c) Tehlikeli radyasyonları engeller
d) Yaşam için dünyanın sıcaklığını olması gereken oranda dengeler.
e) Güneşten gelen enerjinin uzaya dönmesini önleyen bir örtü görevi görür.

27) Aşağıdakilerden hangisi hava kirliliğini azaltmak için alınan önlemlerden biri **olamaz?**

a) Bacalarda filtre kullanılması
b) Ormanlık alanların arttırılması
c) Yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımının yaygınlaştırılması
d) Bitki ve hayvan artıklarının yakılması
e) Ömrü dolmuş motorlu taşıtların trafikten men edilmesi

28) Gazetede bölgenizdeki musluk sularının kimyasal gübre kalıntılarınca kirlendiğine ilişkin bir makale okudunuz. Kendi sağlığınızı korumak için ne yaparsınız?

a) İçme suyunu kaynatırım
b) Bir karbon filtre takarım
c) Ultra viyole ışın tesisatı kurarım
d) Suyu süzerek içerim
e) Suyu dinlendiririm.

29) Kirlenmeye karşı **en duyarlı** su ortamı aşağıdakilerden hangisidir?

a) Göller
b) Nehirler
c) Kanalizasyon akıntıları
d) Dereler
e) Yer altı kaynakları

30) Akarsuların, nehirlerin, okyanusların kirlenmesinin **en önemli nedeni** aşağıdakilerden hangisidir?

a) Meydanlardan, tarla alanlarından, caddelerden akan sular
b) Asit yağmurları nedeni ile pH derecesinin düşmesi
c) Açık havada kimyasal madde üretimi
d) Araçlardaki yağ kaçakları
e) Sulara karışan organik maddeler

31) Nehirlerin üzerine yapılan barajlar bazen zararlı sonuçlar doğurabilir. Çünkü ……..

a) Nehirleri bulandırıyor.
b) Termik enerji yapımında kullanılıyor.
c) Kirlilik oranını arttırıyor
d) Nehirlerin doğal ekosistemine zarar veriyor
e) Toprak kirliliğine neden oluyor.

32) Toprak kirliliğine neden olan aşağıdaki faktörlerden hangisi diğer dördüne göre çok daha uzun süre toprağı kirletmeye devam eder?

a) Hayvan dışkıları
b) Meyve ve sebze kalıntıları
c) Yemek artıkları
d) Plastik kalıntılar
e) Hayvan ölümleri

33) Aşağıdaki ifadelerden hangisi toprağın korunmasına yönelik işlemlerdendir?
   a) Bitki zararlılarını zararlıyla beslenen başka bir canlı ile yok etmek
   b) Bitki zararlılarını kimyasal maddelerle yok etmek
   c) Bitki zararlılarını toprağa daha fazla su vererek yok etmek
   d) Bitki zararlılarını gübre ile yok etmek
   e) Yüzey akış suyu veya rüzgârın hızını azaltmak üzere yüzey pürüzlüğü azaltılmalıdır.

34) Aşağıdakilerden hangisi toprak kirliliğine karşı alınabilecek önlemlerden biri <u>değildir?</u>
   a) Katı atıkların uygun alanlarda mevzuata uygun şekilde bertaraf edilmesi
   b) Atık suların arıtılarak toprağa verilmesi
   c) Toprak kirliliği konusunda toplumsal bilincin oluşturulması
   d) Torakların enine sürülmesi
   e) Tarım ilaçlarının bilinçli olarak kullanılması

35) Aşağıdakilerden hangisi yapı dışı gürültülere örnektir?
   a) Çamaşır makinesi
   b) Endüstri araç ve makineleri
   c) Müzik seti
   d) Sıhhi tesisatlardan çıkan gürültüler
   e) Televizyon

36) Aşağıdakilerden hangisi ışık kirliliğine neden olan faktörlerden <u>değildir?</u>
   a) Işığın verimsiz kullanımı
   b) Işığın yanlış yerde ve yönde kullanımı
   c) Işığın yanlış miktarda kullanımı
   d) Işığın floresan etkisinin kullanımı
   e) Işığın gereğinden fazla kullanımı

37) Atatürk Sümerbank Basma Fabrikası'nın açılışında makinelerin çıkardığı yüksek sesten öyle mutlu olmuştur ki "Bu Türkiye'nin öz musikisidir" demiştir. Verilen paragraftan yola çıkarak aşağıdaki yargılardan hangisine ulaşılabilir?
   a) Makinelerin sesi rahatsız edici değildir
   b) Atatürk gürültülü ortamları sevmektedir
   c) Gürültü göreceli bir kavramdır
   d) Makineler iş gücü kaybını engeller
   e) Makine sesleri musiki eserlere benzer

38) Aşağıdakilerden hangisi çevre konusunda küresel anlamda yapılan <u>ilk</u> değerlendirme toplantısıdır?
   a) Rio de Janerio konferansı
   b) Stockholm konferansı
   c) Johannesburg Zirvesi
   d) Brutland konferansı
   e) Gündem 21

39) Sürdürülebilir kalkınma;
   a) Günümüz toplumunun ihtiyaçlarını gelecek nesillerin ihtiyaçlarını karşılayabilmelerini tehlikeye atmadan karşılayabildikleri kalkınmadır
   b) Bir ülkenin ekonomik büyümesini her türlü destekleyen kalkınmadır.
   c) Tükenen bir kaynağa yeni bir alternatif kaynak sağlayan teknolojik kalkınmadır
   d) Dünyadaki bütün ülkelerin gelişmelerini ve kalkınmalarını kapsayan bir kalkınmadır.
   e) Maksimum kar hedefi için insan gücünün sürdürülebilirliğidir.

40) Sürdürülebilir tarımın amacı.....
   a) İnsanlar için gerekli besinleri elde etmek
   b) Talep edilen herhangi bir besini herhangi bir maliyette karşılamak
   c) İstikrarlı bir ekonominin sürdürülebilmesi için yeterli oranda besin elde etmek
   d) Sağlıklı bir ekonomik, sosyal ve ekolojik çevrenin devamı için gerekli besinin üretimini sağlama
   e) Tarımla uğraşanların yaşam standardını yükseltmek

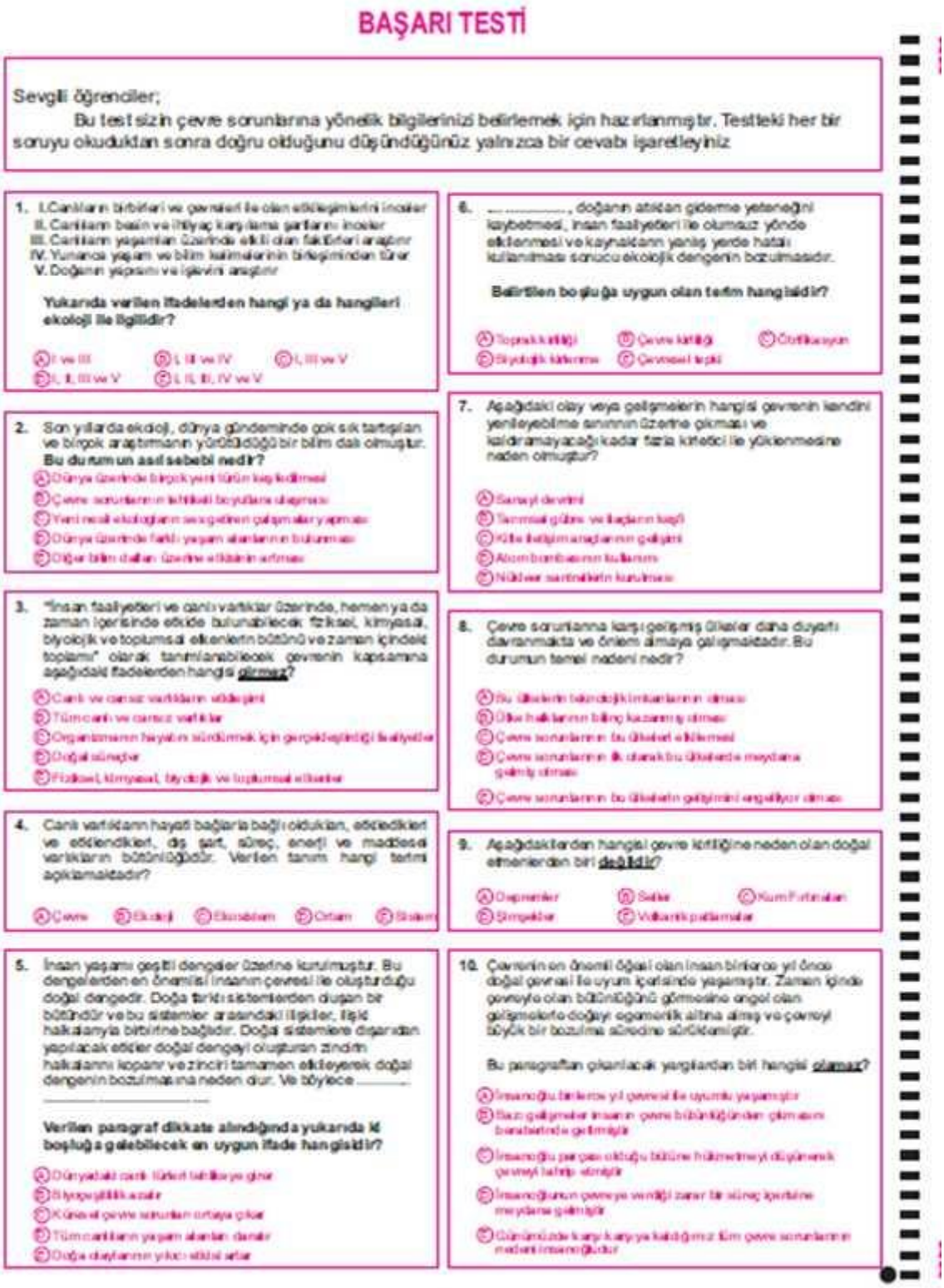
41) Biyoçeşitlilik açısından aşağıdaki bölgelerden hangisi daha zengindir?
   a) Çöl bölgesi
   b) Step bölgesi
   c) Ekvatoral bölge
   d) Tundra bölgesi
   e) Kutup bölgesi

42) Aşağıdakilerden hangisi biyoçeşitliliği tehdit eden faktörleden değildir?
   a) Erozyon
   b) Toprağın rengi
   c) Baraj yapımı
   d) Sulak alanların kurutulması
   e) İklim değişikliği

43) Çevre kirliliğine neden olan insan kaynaklı etmenlerin hangisi çevre kirliliğinin **temel nedenidir**?
   a) Kentleşme
   b) Sanayileşme
   c) Zihniyet
   d) Hızlı nüfus artışı
   e) Ekonomik Rekabet

44) Aşağıdakilerden hangisi çevre kirliliğine neden olan doğal etmenlerden biri **değildir?**
   a) Deprem
   b) Fırtına
   c) Volkanik patlamalar
   d) Ülkeler arası rekabet
   e) Kum fırtınaları

EK-2. Çevre Sorunları Başarı Testi



BAŞARI TESTİ

Sevgili öğrenciler;

Bu test sizin çevre sorunlarına yönelik bilgilerinizi belirlemek için hazırlanmıştır. Testteki her bir soruyu okuduktan sonra doğru olduğunu düşündüğünüz yalnızca bir cevabı işaretleyiniz.

1. I.Canlıların birbirleri ve çevreleri ile olan etkileşimlerini inceler
II. Canlıların besin ve ihtiyaç karşılama şartlarını inceler
III. Canlıların yaşamları üzerinde etkili olan faktörleri araştırır
IV. Yunanca yaşam ve bilim kelimelerinin birleşiminden türer
V. Doğanın yapısını ve işleyişini araştırır

Yukarıda verilen ifadelerden hangi ya da hangileri ekoloji ile ilgilidir?

A) I ve III B) I, III ve IV C) I, III ve V
D) I, II, III ve V E) I, II, III, IV ve V

2. Son yıllarda ekoloji, dünya gündeminde çok sık tartışılan ve birçok araştırmanın yürütüldüğü bir bilim dalı olmuştur.
Bu durumun asıl sebebi nedir?

A) Dünya üzerinde birçok yeni türün keşfedilmesi
B) Çevre sorunlarının tehlikeli boyutlara ulaşması
C) Yeni nesil ekolojilerin sevindirici gelişmeler yapması
D) Dünya üzerinde farklı yaşam alanlarının bulunması
E) Diğer bilim dalları üzerine etkisinin artması

3. "İnsan faaliyetleri ve canlı varlıklar üzerinde, hemen ya da zaman içerisinde etkide bulunabilecek fiziksel, kimyasal, biyolojik ve toplumsal etkenlerin bütünü ve zaman içindeki toplamı" olarak tanımlanabilecek çevrenin kapsamına aşağıdaki ifadelerden hangisi **girmez**?

A) Canlı ve cansız varlıkların etkileşimi
B) Tüm canlı ve cansız varlıklar
C) Organizmanın hayatını sürdürmek için gerçekleştirdiği faaliyetler
D) Doğal olmayan
E) Fiziksel, kimyasal, biyolojik ve toplumsal etkenler

4. Canlı varlıkların hayatı bağlarla bağlı olduğundan, etkiledikleri ve etkilendikleri, dış şart, süreç, enerji ve maddesel varlıkların bütünlüğüdür. Verilen tanım hangi terimi açıklamaktadır?

A) Çevre B) Ekoloji C) Ekosistem D) Ortam E) Sistem

5. İnsan yaşamı çeşitli dengeler üzerine kurulmuştur. Bu dengelerden en önemlisi insanın çevresi ile oluşturduğu doğal dengedir. Doğa farklı sistemlerden oluşan bir bütündür ve bu sistemler arasındaki ilişkiler, ilişki halkalarıyla birbirine bağlıdır. Doğal sistemlere dışarıdan yapılacak etkiler doğal dengeyi oluşturan zincirin halkalarını koparır ve zinciri tamamen etkileyerek doğal dengenin bozulmasına neden olur. Ve böylece .....

Verilen paragraf dikkate alındığında yukarıda ki boşluğa gelebilecek en uygun ifade hangisidir?

A) Dünyadaki canlı türleri tehlikeye girer
B) Biyoçeşitlilik azalır
C) Küresel çevre sorunları ortaya çıkar
D) Tüm canlıların yaşam alanları daralır
E) Doğa olaylarının yıkıcı etkisi artar

6. ....., doğanın atıkları giderme yeteneğini kaybetmesi, insan faaliyetleri ile olumsuz yönde etkilenmesi ve kaynakların yanlış yerde hatalı kullanılması sonucu ekolojik dengenin bozulmasıdır.

Belirtilen boşluğa uygun olan terim hangisidir?

A) Toprak kirliliği B) Çevre kirliliği C) Ötrofikasyon
D) Biyolojik kirlenme E) Çevresel tepki

7. Aşağıdaki olay veya gelişmelerin hangisi çevrenin kendini yenileyebilme sınırının üzerine çıkması ve kaldıramayacağı kadar fazla kirletici ile yüklenmesine neden olmuştur?

A) Sanayi devrimi
B) Tarımsal ürün ve ilaçların keşfi
C) Kitle iletişim araçlarının gelişimi
D) Atom bombasının kullanımı
E) Nükleer santrallerin kurulması

8. Çevre sorunlarına karşı gelişmiş ülkeler daha duyarlı davranmakta ve önlem almaya çalışmaktadır. Bu durumun temel nedeni nedir?

A) Bu ülkelerin bilinçsizlik imtiyazının olması
B) Ülke halklarının bilinç kazanmış olması
C) Çevre sorunlarının bu ülkelere etkilememesi
D) Çevre sorunlarının ilk olarak bu ülkelerde meydana gelmiş olması
E) Çevre sorunlarının bu ülkelerin gelişimini engelliyor olması

9. Aşağıdakilerden hangisi çevre kirliliğine neden olan doğal etmenlerden biri **değildir**?

A) Depremler B) Sellar C) Kum Fırtınaları
D) Sürgünler E) Volkanik patlamalar

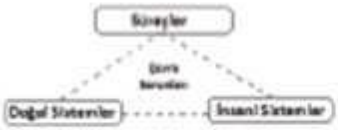
10. Çevrenin en önemli öğesi olan insan birkaç yıl önce doğal çevresi ile uyum içerisinde yaşamıştır. Zaman içinde çevreyle olan bütünlüğünü görmesine engel olan gelişmelerle doğayı egemenlik altına almış ve çevreyi büyük bir bozulma sürecine sürüklemiştir.

Bu paragraftan çıkarılacak yargılardan biri hangisi **olamaz**?

A) İnsanoğlu birkaç yıl çevresi ile uyumlu yaşamıştır
B) Bazı gelişmeler insanın çevre bütünlüğünden çıkmasını beraberinde getirmiştir
C) İnsanoğlu parçası olduğu bütüne hükmetmeyi düşünerek çevreyi tahrip etmiştir
D) İnsanoğlunun çevreye verdiği zarar bir süreç içerisine meydana gelmiştir
E) Günümüzde karşı karşıya kaldığımız tüm çevre sorunlarının nedeni insanoğludur

- 1 -

11.



Yukarıdaki şekil dikkate alındığında aşağıdakilerden hangi ya da hangileri doğrudur?

I. İnsanî sistemler çevre sorunlarının bir nedenidir
II. Çevre sorunları belirli süreçler sonucu oluşur
III. Süreçler doğal ve insanî aktivitelerinden oluşur
IV. Sorunlara çok insanî faaliyetler neden olur
V. Tüm bu yapılar birbiriyle doğrusal ve çift yönlü etkileşim içindedir.

A) I ve II B) I, II ve III C) I, II ve V
D) I, II, III ve V E) I, II, III, IV ve V

12. Dünya üzerindeki diğer canlılardan ziyade özellikle insanlar çevreye zarar vermekte ve çevre sorunlarına neden olmaktadır. Bu durumun nedeni nedir?

A) İnsanların ihtiyaçlarının diğer canlılardan daha fazla olması
B) Diğer canlıların ekolojik koşullara değişmeden uyum sağlaması
C) İnsanların diğer canlılardan nitelikli olması
D) İnsanların çevre koşullarını değişmeden güvenli etkisi altına alınmaları
E) Diğer canlıların çevreyi etkilememesi

13. Aşağıdakilerden hangisi kentleşmenin çevre kirliliği üzerine olan etkilerinden biri **değildir**?

A) Doğal ve kültürel değerlerin üstüne yerleşme eğiliminin artması
B) Sanayileşme ve nüfusun belli bölgelerde yoğunlaşması
C) Sosyal, toplumsal, ekonomik değerlerin değişmesi
D) Kentle yakın ovalardaki yer altı sularının azalması
E) Verimli tarım arazilerinin işgal edilmesi

14. Planlı bir sanayileşme hedefi seçen ve çevreye yönelik korumacı sanayileşme politikası izleyen ülkelerde çevre kirliliği diğer ülkelerden çok daha ciddi boyuttadır. Çevre koruma politikası gütmelerine rağmen bu ülkelerde kirliliğin çok daha fazla olmasının sebebi nedir?

A) Çevreyi korumak için izlenen politikaların gerçekçi olmayışı
B) Çevreyi korumak için kullanılan yöntemlerin çevreye daha çok zarar vermesi
C) Ülkelerin kendi bağlarına aldıkları ödevlerin yetersizliği
D) Çevre sorunları ile karşılaşılmayan bir sanayi hareketinin olmayışı
E) Çevre sorunlarının sanayileşmenin sanıldığı kadar etkisinin olmayışı

15. Kalkınmanın en önemli belirtisi olan sanayileşme ile birlikte daha önce benzeri görülmemiş çevre sorunları ortaya çıkmıştır. Bu durumun <u>temel</u> nedeni nedir?

A) Ayrıştırılamayan, doğal olmayan ve yeniden değerlendirilemeyen atıkların çevreye bırakılması
B) Doğanın hammadde bulmak amacıyla yoğun bir şekilde sömürülmesi
C) Sanayi bölgelerine doğru olan göçlerin artması
D) Sanayi bölgelerinin kentlere yakın olması amacıyla verimli arazilerin üzerine kurulması
E) Enerji eldesinde fosil yakıt kullanımının artması

16. Çevre sorunlarından biri olan hava kirliliğine aşağıdakilerden hangi yada hangileri neden olur?

I. Volkanik faaliyetler
II. Egzozgazları
III. Sanayi ve konutların yakıt artıkları
IV. Nükleer denemeler
V. Meteorolojik olaylar

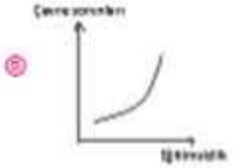
A) I ve II B) I, II ve IV C) II, III ve V
D) I, II, III ve IV E) I, II, III, IV ve V

17. Ülkelerin sınırsız büyüme istekleri sonucu ortaya çıkan rekabet çevre sorunlarının nedenlerinden birdir. Fakat asıl çevre kirliliği rekabete girmiş ülkelerde değil, üçüncü dünya ülkelerinde görülmektedir. Hangisi bu durumun bir nedeni olarak **gösterilemez**?

A) Üçüncü dünya ülkelerinde hızlı kalkınma ve yoksulluk sorunlarının çözülememiş olması
B) Çevre sorunlarını önleyecek teknoloji ve imkanların bu ülkelerde bulunmaması
C) Bu ülkelerde insanların çevreyi önemsememesi
D) Bu ülkelerin doğal kaynaklarının tükenmesi
E) Gelişmiş ülkelerin bu ülkelere kirlilik ihraç etmesi

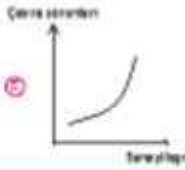
18. Çevre sorunları ve nedenleri ile ilgili olarak aşağıdaki grafiklerden hangisi doğru **değildir**?

A) 

B) 

C) 

D) 

E) 

19. I. Kok kömürü yerine petrolok ya da odun kullanmak
II. Doğalgaz kullanımını arttırmak
III. Yapılarda izolasyona önem vermek
IV. Elektrik fiyatlarını düzenleyerek isınmada elektrik kullanımını sağlamak
V. Kurşunsuz benzin kullanımını yaygınlaştırmak

Yukarıdakilerden hangi ya da hangileri hava kirliliğine yönelik alınacak önlemlerdendir?

A) I ve II
B) I, II ve IV
C) I, III ve V
D) II, III ve V
E) I, II, III, IV ve V

20. I. Küreselleşme II. Turizm III. Sosyalleşme
IV. Zihniyet V. Eğitimsizlik

Yukarıdakilerden hangi ya da hangileri çevre kirliliğinin nedeni olarak gösterilemez?

A) II B) III C) IV D) II ve IV E) I, II ve V

21. Sanayi tesislerinde soğutma amacıyla büyük miktarlarda su kullanılır. Kaynaktan alınan su sıcaklığı yaklaşık 7 °C artmış olarak tekrar kaynağa boşaltılır. Bu olaya ısıl kirlenme denir. Bu kirlenmenin çevre için tehlike oluşturmasının sebeplerinden biri hangisi olamaz?

A) Biyolojik kirlenmeleri hızlandırması
B) Çözülmüş oksijen miktarını hızla azaltması
C) Sıcaklıkla kirlilik etkisini artırması
D) Türler arası ilişkileri engellemesi
E) Ötrofikasyonu (besi kirliliği) artırması

22. I. Mikroorganizmalar IV. Ağır metaller
II. Sıcak sular V. Organik maddeler
III. Yağ ve petrol türevleri

Yukarıdakilerden hangi ya da hangileri su kirleticilerindendir?

A) I ve III B) I, II ve IV C) I, II ve III
D) I, III, IV ve V E) I, II, III, IV ve V

23. Aşağıdakilerden hangisi hava kirliliğinin insan sağlığına olumsuz etkilerinden biri değildir?

A) Karaciğerde işlev kaybı ve pankreasta hasar
B) Gözlerde batma, yanma ve göz kuruluğu
C) Kanser ve kalp damar rahatsızlıkları
D) DNA molekülünde bozulmalar
E) Erken yaşlanma

24. I. İklim değişiklikleri
II. Küresel ısınma
III. Ozon tabakasında incelme
IV. Sera etkisi
V. Su ve toprak kirliliği

Yukarıdakilerden hangi ya da hangileri hava kirliliğinin sonuçlarındandır?

A) I ve II B) I, II ve IV C) III, IV ve V
D) I, II, IV ve V E) I, II, III, IV ve V

25. Hangisi su kirliliğinin insan sağlığı üzerine olumsuz etkilerinden biri değildir?

A) Epilepsi B) Kalp hastalıkları C) Ölüm
D) Ozon tabakasının incelmesi E) Bulantı, kusma

26. Hangisi su kirliliğinin sonuçlarından değildir?

A) Biyoçeşitliliğin azalması
B) Erozyonun artması
C) Doğal dengenin bozulması
D) Suların temizleme gücünün azalması
E) İçilebilir su kaynaklarının tükenmesi

27. Toprağın verim gücünü düşüren, optimum özelliklerini bozan her türlü teknik ve ekolojik baskı ve olaya toprak kirliliği denir. Tanımdan yola çıkarak aşağıdakilerden hangisi toprak kirliliğine neden olan etmenlerden değildir?

A) Erozyon
B) Asit yağmurları
C) Endüstriyel ve kentsel atıklar
D) Ozon tabakasının incelmesi
E) Tarımsal ilaçlar ve hatalı gübreleme

28. I. Toprağın verimi düşer
II. Asit yağmurları oluşur
III. Toksit maddeler bitkilerden insana geçer
IV. Azot bakterileri ortadan kalkar
V. Bitkiler hasar görür

Yukarıdakilerden hangi ya da hangileri toprak kirliliğinin sonuçlarındandır?

A) I ve II B) I, II ve IV C) I, II ve V
D) I, II, III ve V E) I, II, III, IV ve V

29. Toprak aşınımı ya da erozyon olarak adlandırılan durum bugün tüm ülkelerin ortak sorunlarından biridir. Hangi şıkta erozyonun nedenleri ve sonuçları doğru olarak verilmiştir?

A) Asitli sular - Toprak kirliliği
B) Yanlış tarım teknikleri - Toprak kayıpları
C) Kimyasal gübreler - Ormanların yok oluşu
D) Verimli arazilerin kullanımı - Kıtlık
E) Ormanların kaybı - Asit yağmurları

30. I. Ormanların yok edilmesi
II. Yeraltı sularının çekilmesi
III. Sera etkisi
IV. Otlakların sökülerek tarlaya çevrilmesi
V. Asit yağmurları

Yukarıdakilerden hangi ya da hangileri çölleşmenin nedenleri arasındadır?

A) I ve II B) I, II ve IV C) I, III ve V
D) I, II, III ve V E) I, II, III, IV ve V

31. . Doğa cehennem sinyalleri vermeye başlamıştır. İnsanoğlu yaşamsal önemi olan uyarılara derhal kulak vermek zorundadır. Aksi takdirde dünyamız çok yakında Venüs'e benzeyecektir. Paragrafta anlatılmak istenen ve dünyamızı tehlikeye sokan olay hangisidir?

A) Çevre kirliliği B) Çölleşme
C) Asit yağmurları D) Sera etkisi
E) Ozon tabakasında incelme

32. Aşağıdaki olaylardan hangisi sera etkisinin sonuçlarından değildir?

A) Ozon tabakasının delinmesi ile zararlı güneş ışınlarının yeryüzüne ulaşması
B) Buharlaşma miktarının artması ile göl ve ırmakların kuruması
C) İklimlerin değişmesi ve verimli arazilerin çölleşmesi, çölleşmesi
D) Bazı bitki ve hayvan türlerinin kaybolması
E) Büyük fırtınaların ortaya çıkması ve can ve mal kayıplarının artması

33. Aşağıdakilerden hangi ya da hangileri toprak kirliliğine karşı alınacak önlemlerdendir?

I. Ormanların yok edilmesi önlemek
II. Pestisit, yapay gübre ve hormon kullanmamak
III. Atmosfere asit yağmurlarına neden olan gazların salınımını azaltmak
IV. Topraktaki Ötrifikasyon olayını engellemek
V. Erozyonla etkili biçimde mücadele etmek

A) I ve III B) I, II ve IV C) I, II, III ve IV
D) I, II, IV ve V E) I, II, III, IV ve V

34. Isı kirlenmesi de denilen radyoaktif kirlenmenin en önemli nedeni denir?

A) Küresel ısınma
B) Nükleer silah ve santraller
C) Denizlere bırakılan termal sular
D) Ozon tabakasındaki incelme
E) SO_2, SO_3 ve NO_2 gazları

35. I. Genetik bozulmalar II. Kısırlık III. Kanser
IV. Görme kaybı V. Ani ölüm

Yukarıdakilerden hangi ya da hangileri radyoaktif kirliliğin insan sağlığına olan etkilerindendir?

A) I ve II B) I, II ve IV C) I, III ve V
D) I, II, IV ve V E) I, II, III, IV ve V

36. Aşağıdakilerden hangisi gürültü kirliliğinin meydana getirdiği bir rahatsızlık **değildir**?

A) İşitme bozuklukları
B) Nabız ve soluk alıp vermede artma
C) Alzheimer hastalığı
D) Kalp ve damar rahatsızlıkları
E) Sinir sistemi rahatsızlıkları

37. Hangisi ışık kirliliğine neden **olmaz**?

A) Işığın verimsiz kullanımı
B) Işığın yanış yerde ve yönde kullanımı
C) Işığın yanlış miktarda kullanımı
D) Işığın floresan etkisinin kullanımı
E) Işığın gereğinden fazla kullanımı

38. CO_2, CH_4, CFC ve NO_2 gibi gazların güneşten gelen enerjinin uzaya geri dönmesini engellemesiyle yeryüzünün gerekenden fazla ısınmasına ne denir?

A) Sera etkisi B) Küresel ısınma C) Isıl kirlenme
D) Hava kirliliği E) İklim değişikliği

39. Hangisi ışık kirliliğinin sonuçlarından **değildir**?

A) Gökbilim araştırmalarının yapılamaması
B) Enerjinin gereksiz yere sarf edilmesi
C) Göz kamaşması ile kazaların olması
D) Göçmen kuşların gökdelen ve kulelere çarparak kitleler halinde ölmesi
E) Gökyüzüne verilen aşırı ışıklandırmanın stratoflik ozonun yapısını bozması

40. Termik santral ve motorlu araçlarda kullanılan fosil yakıtların yanması ile atmosfere verilen kükürtdioksit, azotoksit ve diğer kirleticilerin havadaki kimyasallarla tepkimeye girmesi sonucu oluşan süflirik ve nitrik asitin hidrometeorlarla yeryüzüne ulaşmasına ne denir?

A) Radyoaktivite B) Asit yağmuru C) Sera etkisi
D) Hava kirliliği E) Ötrifikasyon

41. I. Topraktaki alüminyumun sulara karışması
II. Göl ve akarsuların dengesinin bozulması
III. Ormanların ve yeşil alanların kurulması
IV. Tarihsel ve kültürel eserlerin tahrip olması
Yukarıda verilen olayların nedeni nedir?

A) Su kirliliği B) Erozyon C) Asit yağmurları
D) Toprak Kirliliği E) Radyoaktivite

42. Küresel ısınma, sera etkisi ve iklim değişikliği olaylarının neden-sonuç ilişkisi aşağıdakilerden hangi şıkta doğru olarak verilmiştir?

A) Sera etkisi/İklim değişikliği/Küresel ısınma
B) Küresel ısınma/Sera etkisi/İklim değişikliği
C) İklim değişikliği/Sera etkisi/Küresel ısınma
D) Küresel ısınma/İklim değişikliği/Sera etkisi
E) Sera etkisi/Küresel ısınma/İklim değişikliği

43. Bir ülkenin sanayi tesislerinden çıkan zehirli gazlar stratosferde hareket ederek yüzlerce kilometre uzaklıktaki başka bir ülkenin arazilerine asit yağmuru olarak düşmektedir. Bu cümleden yola çıkarak aşağıdaki yargılardan hangisine **ulaşılamaz**?

A) Çevre sorunları bölgesel değil küreseldir
B) Asit yağmurları sanayi tesisleri olmayan ülkelerde de görülebilir
C) Zehirli gazlar hava hareketleri ile taşınır
D) Kirlilik konusunda alınan yerel tedbirler ülkeyi kirlilikten korumayabilir
E) Asit yağmurları ilk oluştuğu bölgeyi etkilemez

44. Aşağıdakilerden hangisi ozon tabakasındaki incelmenin nedeni **değildir**?

A) Radyoaktif saçılmalar
B) Soğutucu sistem ve spreylerdeki CFC gazları
C) Uzay araştırmalarında kullanılan kozmik sistemler
D) Güçlü volkanik püskürmeler
E) Güneş etkinliği sonrası oluşan kısa dalgalı radyasyon artışları

45. **Aşağıda verilen enerji kaynaklarından hangi** enerji kaynağını **kullanmazsınız**?

A) Hidrolik enerji B) Fosil yakıt enerjisi
C) Rüzgar enerjisi D) Biyokütle enerjisi
E) Güneş enerjisi

46. Hangisi sera etkisinin en önemli nedenidir?

A) Ozon tabakasının incelmesi
B) Küresel ısınmanın artması
C) Havadaki CO_2 oranının artması
D) Endüstriyel gazların fazlalaşması
E) Yeryüzüne düşen yağışların asidik olması

- 4 -

47. Küresel ısınma ve sera etkisini önlemek için alınacak olan öncelikli önlem hangisi olmalıdır?

A) CO_2 emisyonunu azaltmak
B) İnsanları ilgili konularda bilgilendirmek
C) Sanayi tesislerini kapatmak
D) Ağaçlandırmayı artırmak
E) SO_2 ve SO_3 salınımını engellemek

48. Günümüzde tarım sektöründe yeni teknolojiler ortaya konmasına rağmen hala birçok ülkede insanlar besin bulamamakta ve açlıktan ölmektedir. Dünyada yaşanan besin kıtlığının temel nedenlerinden biri hangisi **değildir**?

A) Yanlış tarım politikaları
B) Verimli toprakların kayıbı
C) Bitki örtüsünün değişmesi
D) Çölleşme
E) Ekonomik kıtlar

49. Çağımızda dünya üzerinde türlerin yok olma hızı daha öncekî dönemlerde görülmemiş bir düzeydedir. Bu durumun nedenlerinden biri aşağıdakilerden hangisi **olamaz**?

A) Ormanlık alanların tahribi
B) Selekasyon
C) Küresel ısınma
D) Kapak avlanma ve tür kapakçılığı
E) Yanlış tür salımı

50. Geri dönüşüm atık ürünlerin tekrar kullanılmak üzere üretimde kullanılmasıdır. Tanımdan yola çıkarak hangisi geri dönüşümün yararı **olamaz**?

A) Katı atık ve kirlilik miktarı azalır
B) Atıkların yakılma, depolanma sorunu biler
C) Hammadde ve enerji tasarrufu sağlanır
D) Su tüketimi artırılır
E) Maddi tasarruf sağlanır

51. İşletmelerin daha proje aşamasında hava, su, toprak gibi kaynakların kullanımını ve yapılacak işlemleri çevreye zarar vermeyecek ve niteliğini koruyacak şekilde planlamasına ne denir?

A) Çevresel etki değerlendirme
B) Alternatif enerji kaynaklarından yararlanma
C) Ekolojik toleranse koruma
D) Çevre dostu üretim
E) Geri dönüşüm

52. I. Deniz seviyesinde yükselme
II. Buzulların erimesi
III. Çölleşme
IV. Bazı türlerin neslinin tükenmesi
V. Küresel ölçekte iklim değişiklikleri

Yukarıda verilenlerin nedeni nedir?

A) Asit yağmurları
B) Erozyon
C) Ötrifikasyon
D) Küresel ısınma
E) Ozondaki incelme

53. Aşağıdakilerden hangisi küresel çevre sorunlarını önlemede etkili **olamaz**?

A) Nüfus artışının durdurulması
B) Sineylere etkili çevre eğitiminin verilmesi
C) Yanlış tarım politikaları
D) Çevre dostu üretim tekniklerinin kullanılması

54. İnsan ve doğa arasında denge kurarak doğal kaynakları tüketmeden günümüz ve gelecek nesillerin ihtiyacının karşılanmasına olanak veren anlamındaki ifade aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

A) Çevre dostu üretim
B) Sürdürülebilir kalkınma
C) Geri kazanım
D) Çevresel etki değerlendirme
E) Yenilenebilir enerji

55.



Yukarıda verilen işaret neyi ifade etmektedir?

A) Çevre dostu üretim
B) Sürdürülebilir enerji
C) Alternatif enerji
D) Çevresel etki değerlendirme
E) Geri dönüşüm

Test bitti lütfen cevaplarınızı kontrol ediniz

EK-3. Çevre Sorunlarına Yönelik Farkındalık Ölçeği

ÇEVRE SORUNLARINA YÖNELİK FARKINDALIK ÖLÇEĞİ

Sevgili öğretmen adayı arkadaşlarım;

Bu ölçek sizlerin çevre sorunlarına yönelik farkındalık düzeyinizi belirlemek amacıyla hazırlanmıştır. Lütfen ölçekte bulunan her maddeyi okuduktan sonra doğru olduğunu düşündüğünüz yalnızca bir cevabı işaretleyiniz. Ölçekte bulunan maddeleri cevaplandırdığınız, cevaplarınızda dürüst ve içten olduğunuz için teşekkür ederim.

İfadeler	Evet	Fikrim yok	Hayır
1. Günümüzde hava kirliliği sera etkisi, küresel ısınma, iklim değişiklikleri ve ozon tabakasında incelme gibi çok ciddi küresel sorunlara yol açmaktadır			
2. Çevre sorunlarının çözümü, çevre bilinci ve çevre eğitiminin yaygınlaştırılması ile mümkündür			
3. Gürültü göreceli bir kavram olduğundan bir kirlilik çeşidi olarak adlandırılamaz			
4. Biyokütle enerjisi, hidrolik enerji, su ve rüzgar enerjileri yenilenebilir enerji kaynaklarıdır			
5. Çevre sorunları dünya var olduğundan beri bulunmaktadır ve ekolojik denge doğal bir yetenek ile bu sorunları her zaman çözüme kavuşturur			
6. Atık ve kimyasal ilaçlar su kirliliğine neden olmadan mikroorganizmalarca parçalanarak yok edilir			
7. Çevre sorunlarını önlemede yalnızca bir ülkenin katkısı yeterli değildir, tüm dünya ülkeleri sorunları önlemeye yönelik çaba göstermelidir			
8. Hava kirliliğinin en önemli nedeni fosil yakıt kullanımı ve arabalardan çıkan egzoz gazlarıdır			
9. Sera etkisi fosil yakıtların yakılmasıyla oluşan gazların güneşten gelen ışınları yeryüzüne hapsetmesi ile oluşur			
10. Günümüzde çevre sorunlarının bir kısmı deprem, sel, volkanik patlama gibi doğal nedenlere bağlı olarak ortaya çıkmıştır			
11. Hava, su ve toprak kendini yenileyebilen ve tükenmeyen kaynaklardır			
12. Gürültü kirliliği ağaçlandırma, susturucular ve toplu taşımacılığın arttırılması ile önlenebilir			
13. CO_2 emisyonunu azaltmak sera etkisi ve küresel ısınmayı büyük ölçüde önler			
14. Doğal gaz kullanımı ve toplu taşıma araçlarının tercihi hava kirliliğini önemli ölçüde azaltır			
15. İnsanlar üstün adaptasyon yetenekleriyle kirlenmiş ortamlara da ayak rabilir ve yaşayabilirler			
16. Günümüzde özellikle büyük şehirlerde yaşanan çevre sorunlarından birisi de gürültü kirliliğidir ve pek çok rahatsızlığa neden olur			
17. Yağmur asitliğini önlemek için bazik maddeler içeren fosil yakıtlar tüketilmelidir			
18. Katı atıklar toprakta bulunan mikroorganizmalarca yok edilir ve kirliliğe neden olmaz			
19. Atıkların bertaraf edilmesi ve daha fazla artma tesisinin kurulması su kirliliğini önlemede alınacak en önemli tedbirlerdendir			
20. Ozon tabakası güneş etkinliği sonrasında ozonun fotokimyasal reaksiyonu ile de incelir			

21. Radyoaktif kirliliğin kaynağı nükleer silahlar ve reaktörlerdir			
22. Global çevre sorunları türlerin yok oluşunun temel nedenlerindendir			
23. Sürdürülebilir kalkınma kaynakların gelecek nesillere aktarılmasıdır			
24. Günümüzde dünyanın pek çok ülkesinde çölleşme, toprak kirliliği ve yanlı tarımsal faaliyetler besin kıtlığına sebebiyet vermektedir			
25. Çevre sorunlarını önlemede çevresel etki değerlendirme etkili bir yöntemdir			
26. İnsanlardaki zihniyet, duyarsızlık ve eğitimsizlik zamanla ciddi çevre sorunlarına yol açar			
27. Çevre sorunları sınır tanımaz ve küreseldir			
28. Ozon tabakasındaki incelmenin en büyük nedeni kloroflorokarbon gazlarıdır			
29. Turizm merkezi olan bölgelerde doğal özelliklerinden dolayı çevre kirliliğine rastlanılmaz			
30. Küresel ısınma insanların ısınma ihtiyaçlarından kaynaklanan sıkıntıları gidereceği için insanoğlunun lehine bir gelişmedir			
31. Su kirliliği türlerin değişmesine, biyo eşitliliğinin azalmasına ve ötrifikasyona neden olur			
32. Işık kirliliği yapay gökyüzü parlaklığı ile gökbilim araştırmalarının yapılmasını engeller			
33. Çölleşme ile küresel ısınma arasında bir neden sonuç ilişkisi yoktur			
34. Asit yağmurları yalnızca sanayi kuruluşlarının ve işletmelerin yoğun olarak bulunduğu yerleşim bölgelerinde görülür			
35. Recycling bazı ürünlerin geri dönüşümle tekrar kazanılmasını ifade eder			
36. Toprağın özelliklerine uygun olarak işlenmesi ve arazi eğimine karşı yapılan setler erozyonla mücadelede etkili sonuçlar verir			
37. Günümüzde karşı karşıya kaldığımız çevre sorunları yaşadığımız yüzyılın sonucunda oluşmuştur			
38. Çevre sorunları insanların yaşama tüketim alışkanlıklarının değişimini gerektirmektedir			
39. Büyük şehirlerin ve yüksek gökdelenlerin çeşitli şekillerde, bol miktarda aydınlatılması bir gelişmişlik göstergesidir			
40. Sera etkisi dünyanın ısısının korunması ve dünya üzerindeki yaşamsal faaliyetlerin deva etmesi için gerekli olan doğal bir süreçtir			
41. Radyoaktif kirlenme doğadaki radyoaktif elementlerin kendiliğinden ışıma yapmasıyla oluşur			
42. Küresel ısınma, sera etkisi, iklim değişikliği ve ozon tabakasındaki incelme çevre sorunlarından bağımsız olan, dünyanın jeolojik zamanı ile ilgili doğal olaylardır			
43. Ozon tabakasındaki incelme hem kuzey ve güney yarım küreler hem de ekvator ve kutup bölgeleri arsında farklılık gösterir			
44. Çevre sorunları hangi ülkede meydana geldiyse sorunu önlemek de yine o ülkenin işidir			

EK-4. Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu

Merhaba. Adım Gizem ŞAHİN. Akdeniz Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Fen Bilgisi Eğitimi Tezli Yüksek Lisans öğrencisiyim. Çevre Bilimi dersinin işlenişinin sizlere ne derece ve ne şekilde etki ettiği konusunda bir araştırma yapmaktayım. Bu konudaki görüşlerinin araştırma için önemli olduğunu düşünüyorum. Benimle çalışmak istediğin için şimdiden teşekkür ediyorum.

Görüşmemize geçmeden önce, görüşmemizin gizli olduğunu ve görüşmede konuşulanları yalnızca benim ve bazı araştırmacıların bileceğini belirtmek isterim. Bunun yanında araştırma raporunda ismin kesinlikle yer almayacak, bunun yerine takma isimler kullanılacak ya da numara verilecektir.

Görüşmemizin daha verimli geçmesi ve veri kayıplarının önlenmesi bakımından konuşmamızı kayıt altına alacağım. Görüşmeye devam etmek istiyor musun?

Görüşmemizin yaklaşık 30-45 dakika süreceğini tahmin ediyorum. İzin verirsen sorulara başlamak istiyorum.

Görüşme Soruları

1. Çevre Bilimi dersinin işlenişini (yapısal, içeriksel) nasıl yorumlarsın?

2. Örnek olay deyince aklına neler geliyor? (özellikleri, yapısı, içeriği)

a. Örnek olaylar ile Çevre Bilimi dersinin içeriğini bağdaştırabiliyor musun?

b. Örnek olay yönteminin avantaj ya da dezavantaj olarak değerlendirebileceğin yönleri neler?

3. Dersin genel olarak işlenişini düşündüğünde sana nasıl bir etkisi oldu?

4. İşlediğimiz dersin çevreye nasıl bir etkisi olabilir?

5. Üniversite düzeyine gelene kadar çevreye yönelik almış olduğunuz ders/eğitim ve yapmış olduğunuz faaliyetler neler?

EK-5. Görüş Formu

Sevgili Meslektaşlarım, bu form çevre ile ne kadar iç içe olduğunuzu belirlemek için oluşturulmuştur. Cevaplarınızda dürüst ve içten olduğunuz için teşekkür ederim.

Gizem ŞAHİN

Akdeniz Üniversitesi

Fen Bilgisi Eğitimi Tezli Yüksek Lisans

(Zaman belirtirken iki gün önce, geçen hafta, bir ay önce gibi tabirler kullanabilirsiniz)

1. Bu dijital örnek olaylardan önce en son ne zaman çevre-çevre sorunları hakkında bilgi edindiniz?

2. Bu dijital örnek olaylardan önce en son ne zaman çevre sorunları hakkında haber okudunuz-gördünüz?

3. Bulunduğunuz ortamlarda çevre sorunu olarak nitelendirebileceğiniz herhangi bir durumla karşılaştınız mı? Karşılaştınız ise çözüm bulmak için ne yaptınız?

4. Örnek olay yönteminin hayatınıza kattığı herhangi bir durum var mı? Varsa belirtiniz.

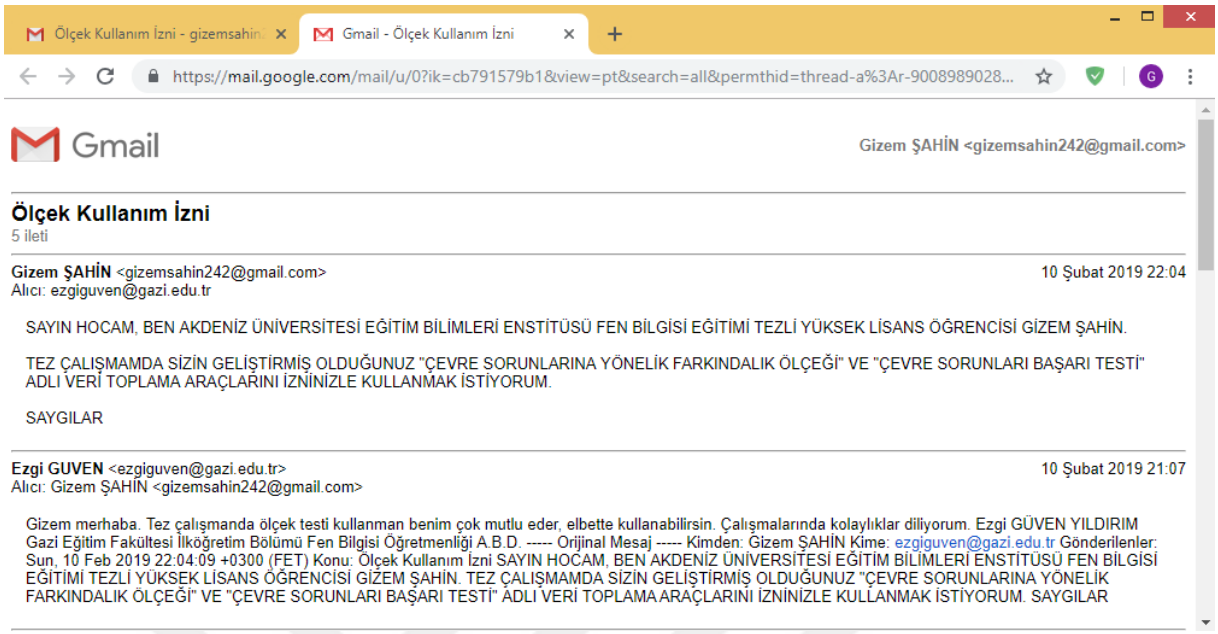
5. Çevre konularını ve çevre sorunlarını öğrencilerinize özümsetmek için ne gibi bir yöntem/teknik kullanırsınız/kullanmak istersiniz?

6. Basılı örnek olay ve dijital örnek olayları kullanışlılık yönünden değerlendiriniz.

SORULARI YANITLAYALIM

İzlediğiniz videoları başlıklara (ÇEVRE-1, ÇEVRE-2, …) ayırarak videolardaki soruları cevaplandırınız. Dijital örnek olaylarda bahsedilen çevre sorunlarının çözümüne yönelik verdiğiniz önerilerin kaç tanesini uyguluyorsunuz? Maddeler halinde yazınız ve uyguladıklarınızın başına artı işareti (+) koyunuz.

EK-6. Ölçek Kullanım İzinleri



Ölçek Kullanım İzni - gizemsahin | Gmail - Ölçek Kullanım İzni

https://mail.google.com/mail/u/0?ik=cb791579b1&view=pt&search=all&permthid=thread-a%3Ar-9008989028...

Gmail

Gizem ŞAHİN <gizemsahin242@gmail.com>

Ölçek Kullanım İzni

5 ileti

Gizem ŞAHİN <gizemsahin242@gmail.com> 10 Şubat 2019 22:04
Alıcı: ezgiguven@gazi.edu.tr

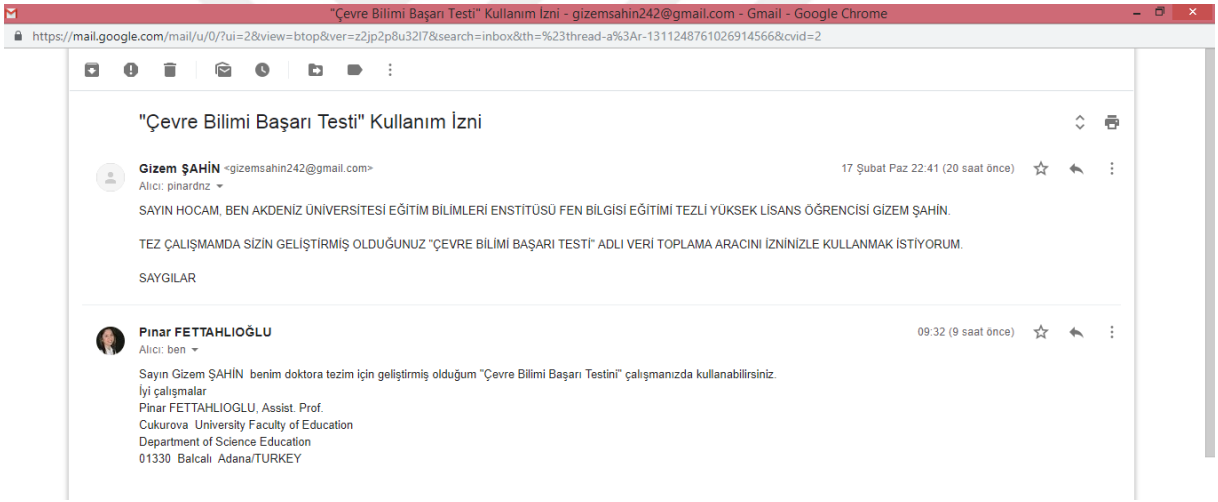
SAYIN HOCAM, BEN AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ TEZLİ YÜKSEK LİSANS ÖĞRENCİSİ GİZEM ŞAHİN.

TEZ ÇALIŞMAMDA SİZİN GELİŞTİRMİŞ OLDUĞUNUZ "ÇEVRE SORUNLARINA YÖNELİK FARKINDALIK ÖLÇEĞİ" VE "ÇEVRE SORUNLARI BAŞARI TESTİ" ADLI VERİ TOPLAMA ARAÇLARINI İZNİNİZLE KULLANMAK İSTİYORUM.

SAYGILAR

Ezgi GUVEN <ezgiguven@gazi.edu.tr> 10 Şubat 2019 21:07
Alıcı: Gizem ŞAHİN <gizemsahin242@gmail.com>

Gizem merhaba. Tez çalışmanda ölçek testi kullanman benim çok mutlu eder, elbette kullanabilirsin. Çalışmalarında kolaylıklar diliyorum. Ezgi GÜVEN YILDIRIM Gazi Eğitim Fakültesi İlköğretim Bölümü Fen Bilgisi Öğretmenliği A.B.D. ----- Orijinal Mesaj ----- Kimden: Gizem ŞAHİN Kime: ezgiguven@gazi.edu.tr Gönderilenler: Sun, 10 Feb 2019 22:04:09 +0300 (FET) Konu: Ölçek Kullanım İzni SAYIN HOCAM, BEN AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ TEZLİ YÜKSEK LİSANS ÖĞRENCİSİ GİZEM ŞAHİN. TEZ ÇALIŞMAMDA SİZİN GELİŞTİRMİŞ OLDUĞUNUZ "ÇEVRE SORUNLARINA YÖNELİK FARKINDALIK ÖLÇEĞİ" VE "ÇEVRE SORUNLARI BAŞARI TESTİ" ADLI VERİ TOPLAMA ARAÇLARINI İZNİNİZLE KULLANMAK İSTİYORUM. SAYGILAR



"Çevre Bilimi Başarı Testi" Kullanım İzni - gizemsahin242@gmail.com - Gmail - Google Chrome

https://mail.google.com/mail/u/0/?ui=2&view=btop&ver=z2jp2p8u32l7&search=inbox&th=%23thread-a%3Ar-1311248761026914566&cvid=2

"Çevre Bilimi Başarı Testi" Kullanım İzni

Gizem ŞAHİN <gizemsahin242@gmail.com> 17 Şubat Paz 22:41 (20 saat önce)
Alıcı: pinardnz

SAYIN HOCAM, BEN AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ TEZLİ YÜKSEK LİSANS ÖĞRENCİSİ GİZEM ŞAHİN.

TEZ ÇALIŞMAMDA SİZİN GELİŞTİRMİŞ OLDUĞUNUZ "ÇEVRE BİLİMİ BAŞARI TESTİ" ADLI VERİ TOPLAMA ARACINI İZNİNİZLE KULLANMAK İSTİYORUM.

SAYGILAR

Pınar FETTAHLIOĞLU 09:32 (9 saat önce)
Alıcı: ben

Sayın Gizem ŞAHİN benim doktora tezim için geliştirmiş olduğum "Çevre Bilimi Başarı Testini" çalışmanızda kullanabilirsiniz.
İyi çalışmalar
Pinar FETTAHLIOGLU, Assist. Prof.
Cukurova University Faculty of Education
Department of Science Education
01330 Balcalı Adana/TURKEY

EK-7. Etik Kurul Kararı

T.C.
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
Sosyal ve Beşeri Bilimler Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu
KARAR

Toplantı Tarih : 01/08/2019

Karar Sayısı : 158

Üniversitemiz Eğitim Fakültesi Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü öğretim üyesi **Doç. Dr. Sait BULUT**'un danışmanlığını, **Gizem ŞAHİN**'in araştırmacılığını üstlendiği, *"Örnek Olaya Dayalı Öğretimin Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Çevre Bilimi Dersine Yönelik Akademik Başarıları ve Çevre Sorunlarına Yönelik Farkındalıklarına Etkisi"* başlıklı tez çalışması kapsamında kullanılacak olan mülakat çalışmasının uygunluğunun görüşülmesi istemi.

Üniversitemiz Eğitim Fakültesi Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü öğretim üyesi **Doç. Dr. Sait BULUT**'un danışmanlığını, **Gizem ŞAHİN**'in araştırmacılığını üstlendiği, *"Örnek Olaya Dayalı Öğretimin Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Çevre Bilimi Dersine Yönelik Akademik Başarıları ve Çevre Sorunlarına Yönelik Farkındalıklarına Etkisi"* konulu mülakat çalışmasının, fikri hukuki ve telif hakları bakımından metot ve ölçeğine ilişkin sorumluluğun başvurucuya ait olmak üzere, proje süresince uygulanmasının etik olarak **uygun olduğuna** oy birliği ile karar verilmiştir.

Başkan **Prof. Dr.** **Osman ERAVŞAR** (imza)	Üye **Prof. Dr.** **Bahattin ÖZDEMİR** (imza)	Üye **Prof. Dr.** **Hilmi DEMİRKAYA** (izinli)
Üye **Prof. Dr.** **Mustafa ŞEKER** (imza)	Üye **Prof. Dr.** **Adnan DÖNMEZ** (imza)	Üye **Prof. Dr.** **Abdullah KARAÇAĞ** (bulunmadı)
Üye **Prof. Dr.** **Eyyup YARAŞ** (izinli)		

01.08.2019
A.A.Dikiş
Bil.İşl.

EK-8. Araştırma İzni

T.C.
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM FAKÜLTESİ
BİLİM KURULU KARARLARI

TOPLANTI SAYISI	KARAR SAYISI	KARAR TARİHİ
6	1	20/02/2019

KARAR 1: Eğitim Bilimleri Enstitüsü Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı Fen Bilgisi Eğitimi Tezli Yüksek Lisans Programı 20185417001 numaralı Gizem ŞAHİN' İN "Örnek Olaya Dayalı Öğretimin Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Çevre Bilimi Dersine Yönelik Akademik Başarı ve Çevre Sorunlarına Yönelik Farkındalıklarına Etkisi" konulu çalışması kapsamında hazırladığı ölçeği eğitim öğretimi aksatmayacak şekilde ve katılımcıların gönüllük esasına dayalı Fakültemizde Fen Bilgisi Öğretmenliği 3. Sınıfta öğrenim gören öğrencilerine uygulamasının uygunluğuna,

Mevcudun oy birliğiyle kabulüne karar verilmiştir.

Doç. Dr. Nadire Emel AKHAN
Başkan

Doç. Dr. S. Gülfem ÇAKIR
ÜYE

Doç. Dr. Sinem SEZER
ÜYE

Doç. Dr. Mustafa DOĞRU
ÜYE

Dr. Öğr. Ü. Mevlüt GÜLMEZ
ÜYE

Form No : 85623713.FR.054 Rev. No : 00

EK-9. Oluşturulan Ders Planları

T. C.

Akdeniz Üniversitesi

Eğitim Fakültesi – Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü

2017 Müfredatı Ders İçeriği Dökümü

Programı	Fen Bilgisi Öğretmenliği		
Eğitim Durumu	Lisans		
Dersin Kodu	**Ders Adı**	**T+U**	**AKTS**
FBÖ306	Çevre Bilimi	3/0	3
Çevre biliminin çeşitli yönlerden ele alınması, çevre sorunları, çevre kirlenmesi türleri ve bunların kontrolü, çevre mevzuatı, çevre ile ilgili kuruluşlar ve çevre eğitiminin önemi, ekoloji ve madde döngüleri, ekosistemler, flora ve fauna, biyoçeşitlilik ve endemizm, uluslararası sözleşmeler			

Haftalara göre günlük ders planları oluşturulmuş olup aşağıdaki gibidir:

Öğretim Yöntem ve Teknikleri:

Deney Grubu	Örnek olay yöntemi (kağıt, görsel, video), anlatım, tartışma, soru-yanıt, powerpoint sunusu
Kontrol Grubu	Anlatım, tartışma, soru-yanıt, powerpoint sunusu

İşleniş:

	Bu haftaki konuyla ilgili olarak araştırmacı tarafından hazırlanan örnek olaylarla ders işlenir. Örnek olayların ana hatlarını çevre sorunları oluşturmuş olup öğrencilerin o derste öğrenmesi gereken çevre bilgisi örnek olaylar içerisinde verilir. Ders sürecinde

Deney Grubu	araştırmacı öğrencilere rehberlik eder. Öğrencilerin sorularına ve verdikleri cevaplara doğrudan açıklamada bulunmaz. Sürecin gidişatında oluşabilecek yanlış ilerlemelere yönelik olarak araştırmacı kontrol eder. Örnek olaylarda birden fazla soru olup küçük gruplara ayrılan öğrencilerin sırayla soruları cevaplandırıp üzerinde tartışması sağlanır. Bu esnada soru-yanıt yöntemi kullanılır. En son yapılan büyük grup tartışması sonucunda öğrencilere kazandırılmak istenilenler genel olarak toparlanır. Araştırmacı tarafından hazırlanan sunular konuların toparlandığı esnada yardımcı araç olarak kullanılır. **Not:** Her hafta birden fazla örnek olay analizi yapılmakta olup örnek olayların uzunluklarına göre bir sonraki haftaya kayabilmektedir.
Kontrol Grubu	Öğrencilere kazandırılmak istenilen konular anlatım yoluyla verilir. Aralarda işlenilen konu hakkında araştırmacı tarafından öğrencilere soru yöneltilir. Öğrenciler de çeşitli sorularını araştırmacıya yöneltir. Sınıf içerisinde tartışma ortamının oluşmasına izin verilir. Dersin sonunda işlenilenler genel olarak toparlanır. Deney grubunda yardımcı olarak kullanılan sunular kontrol grubunda da aynen kullanılır.

GÜNLÜK DERS PLANLARI

(22 ŞUBAT 2019, 1. HAFTA)

Konu: Çevre ve Ekoloji

Amaç: Ana hatları çevre sorunları olarak belirlenen örnek olaylar aracılığıyla her hafta boyunca mutlaka çevre sorunları üzerine bahsederken öğrencilere kazandırılmak istenilen kazanımların gerçekleştirilebilmesi.

Kazanımlar:

1. Çevre kavramını açıklar.

2. Ekoloji ve Çevre Bilimi arasında ilişki kurar.

3. Çevre Biliminin diğer bilim dallarıyla etkileşimini inceler.

4. Ekolojiyle ilgili temel kavramları kavrar.

(1 MART 2019, 2. HAFTA)

Konu: Canlılar ve Çevre

Amaç: Ana hatları çevre sorunları olarak belirlenen örnek olaylar aracılığıyla her hafta boyunca mutlaka çevre sorunları üzerine bahsederken öğrencilere kazandırılmak istenilen kazanımların gerçekleştirilebilmesi.

Kazanımlar:

1. Çevreyi oluşturan abiyotik ve biyotik faktörleri açıklar.

2. Çevresel faktörlerin canlılarının gelişim ve yayılışı üzerinde nasıl etki ettiğini açıklayan yasaları kavrar.

3. Canlılar arasındaki ekolojik ilişkileri fark eder ve açıklar.

(8 MART 2019, 3. HAFTA)

Konu: Canlılar ve Çevre (Devamı), Ekosistem

Amaç: Ana hatları çevre sorunları olarak belirlenen örnek olaylar aracılığıyla her hafta boyunca mutlaka çevre sorunları üzerine bahsederken öğrencilere kazandırılmak istenilen kazanımların gerçekleştirilebilmesi.

Kazanımlar:

1. Çevreyi oluşturan abiyotik ve biyotik faktörleri açıklar.

2. Çevresel faktörlerin canlılarının gelişim ve yayılışı üzerinde nasıl etki ettiğini açıklayan yasaları kavrar.

3. Canlılar arasındaki ekolojik ilişkileri fark eder ve açıklar.

4. Ekosistem kavramını kavrar.

5. Çeşitli ekosistemleri tanır.

6. Ekosistemi biyotik ve abiyotik oluşturan unsurları fark eder.

7. Populasyon ve komünite kavramlarını kavrar ve bu kavramlara dair özellikleri ifade eder.

8. Madde döngülerini açıklar.

(15 MART 2019, 4. HAFTA)

Konu: Ekosistem (Devamı)

Amaç: Ana hatları çevre sorunları olarak belirlenen örnek olaylar aracılığıyla her hafta boyunca mutlaka çevre sorunları üzerine bahsederken öğrencilere kazandırılmak istenilen kazanımların gerçekleştirilebilmesi.

Kazanımlar:

1. Ekosistem kavramını kavrar.

2. Çeşitli ekosistemleri tanır.

3. Ekosistemi biyotik ve abiyotik oluşturan unsurları fark eder.

4. Populasyon ve komünite kavramlarını kavrar ve bu kavramlara dair özellikleri ifade eder.

5. Madde döngülerini açıklar.

(22 MART 2019, 5. HAFTA)

Konu: Yaşam Kuşakları (Biyomlar)

Amaç: Ana hatları çevre sorunları olarak belirlenen örnek olaylar aracılığıyla her hafta boyunca mutlaka çevre sorunları üzerine bahsederken öğrencilere kazandırılmak istenilen kazanımların gerçekleştirilebilmesi.

Kazanımlar:

1. Dünya üzerinde ekvatordan kutuplara doğru gidildikçe makro ekosistemlerde görülen zonlaşmanın biyomlar olduğunun farkına varır.

2. Biyom çeşitlerini ayırır ve özelliklerini açıklar.

(29 MART 2019, 6. HAFTA)

Konu: Çevre Sorunları

Amaç: Ana hatları çevre sorunları olarak belirlenen örnek olaylar aracılığıyla her hafta boyunca mutlaka çevre sorunları üzerine bahsederken öğrencilere kazandırılmak istenilen kazanımların gerçekleştirilebilmesi.

Kazanımlar:

1. Dünyada meydana gelen çevre sorunlarına değinir.

(5 NİSAN 2019, 7. HAFTA)

Konu: İnsan ve Çevre Sağlığı

Amaç: Ana hatları çevre sorunları olarak belirlenen örnek olaylar aracılığıyla her hafta boyunca mutlaka çevre sorunları üzerine bahsederken öğrencilere kazandırılmak istenilen kazanımların gerçekleştirilebilmesi.

Kazanımlar:

1. İnsanların yaşamlarını sürdürebilmek için çevreyi düzenlediklerini fark eder.

2. Tarım sektörü ile bu sektörü etkileyen diğer sektörler (hayvancılık, su ürünleri, vb.) ile bağ kurar.

3. Tarımda verimi arttırmak için kullanılan fakat çevre kirliliğine sebep olan uygulamaları açıklar.

4. Çevre sağlığını koruyarak kendi sağlığını da koruyabileceğinin farkına varır.

5. Çevre ve insan sağlığını etkileyen faktörleri kavrar.

6. Çevrenin nasıl korunabileceği konusunda fikir yürütür.

7. Temel sağlık hizmetleri ve yararlanma yollarını inceler.

(8-12 ŞUBAT 2019, VİZE HAFTASI)

Ders işlenememiştir.

(26 NİSAN 2019, 8. HAFTA)

Konu: Doğal Hayatı Koruma, Biyoçeşitlilik ve Türkiye'deki Durumu

Amaç: Ana hatları çevre sorunları olarak belirlenen örnek olaylar aracılığıyla her hafta boyunca mutlaka çevre sorunları üzerine bahsederken öğrencilere kazandırılmak istenilen kazanımların gerçekleştirilebilmesi.

Kazanımlar:

1. Canlı türlerinin yok olmasında insanların çeşitli faaliyetlerinin etkili olduğunun farkına varır.

2. İnsanların çevreye karşı olumsuz etkilerine ve bu olumsuzluklardan etkilenen ekosistemlere değinir.

3. Biyoçeşitliliğin önemini kavrar.

4. Türkiye'de yok olma tehdidi altında olan canlı türlerini inceler.

5. Biyoçeşitliliğin korunmasına yönelik çalışmalardan ve koruma alanlarından bahseder.

(3 MAYIS 2019, 9. HAFTA)

Konu: Ulusal ve Uluslar Arası Kuruluşlar ve Faaliyetleri

Amaç: Ana hatları çevre sorunları olarak belirlenen örnek olaylar aracılığıyla her hafta boyunca mutlaka çevre sorunları üzerine bahsederken öğrencilere kazandırılmak istenilen kazanımların gerçekleştirilebilmesi.

Kazanımlar:

1. Ulusal kuruluşlar ve faaliyetlerini tanır.

2. Uluslar arası kuruluşlar ve faaliyetlerini tanır.

(10 MAYIS 2019, 10. HAFTA)

Konu: Çevre İle İlgili Yaklaşımlar, Çevre Eğitimi

Amaç: Ana hatları çevre sorunları olarak belirlenen örnek olaylar aracılığıyla her hafta boyunca mutlaka çevre sorunları üzerine bahsederken öğrencilere kazandırılmak istenilen kazanımların gerçekleştirilebilmesi.

Kazanımlar:

1. Çevre Hukukunun gerekçelerini kavrar ve ilkelerine uyar.

2. Çevre Politikaları ve yönetiminin gerekçelerini kavrar ve çevresel değerlerin korunmasında tarafsız ve bilimsel yaklaşır.

3. Organik tarımın önemini fark eder.

4. Sürdürülebilir kalkınmanın ülkeye sağladığı faydaları açıklar.

5. Çevresel etki değerlendirmenin (ÇED) yapılacak olan projelerin çevreye yönelik olumsuz etkilerinin araştırıldığı bir süreç olduğunu kavrar.

6. Çevre eğitiminin tarihsel gelişimini açıklar.

7. Çevre eğitiminin amaç ve esaslarını yorumlar.

8. Türkiye'de çevre eğitiminin durumuna değinir.

EK-10. Oluşturulan Örnek Olay Örnekleri

ÖRNEK 1 (Ekosistem, fosil yakıt kullanımı, küresel ısınma, sera etkisi, uluslararası çevre faaliyetleri)

("Ekosistem Tehdit Altında: Okyanuslar ve Denizler Sanılandan Daha Hızlı Isınıyor", 2018)

EKOSİSTEM TEHDİT ALTINDA: OKYANUSLAR VE DENİZLER SANILANDAN DAHA HIZLI ISINIYOR (01.11.2018)



Yapılan son araştırmaya göre okyanusların son 25 yıldaki ısınma hızı tahminlerin çok ötesinde. Bilim insanları, "Daha sıcak okyanuslar demek, daha az oksijen demek. Bu da ekosistemi tehdit eden bir durum" diyor ve BM'nin 'Paris İklim Değişikliği Anlaşması'yla hedeflediği küresel ısınma seviyesinin artık mümkün olmayabileceğini vurguluyor. Nature dergisinde yayımlanan araştırma sonuçlarına göre Dünya'yı küresel ısınmanın etkilerinden korumak sanıldığından daha güç olabilir.

Rapora göre Dünya, fosil yakıtlara karşı sanılandan daha savunmasız ve okyanuslar ile denizler önceki tahminlerden yüzde 60 oranında daha fazla ısınmış durumda.

Elde edilen sonuçlar neyi gösteriyor?

Birleşmiş Milletler Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli (BMHİP) sera gazlarının yaydığı ısının yüzde 90'ının okyanus ve denizler tarafından emildiğini açıklamıştı.

BBC Türkçe'nin haberine göre son araştırma ise 25 yıldır her yıl küresel elektrik üretimi için gerekli olan ısının 150 katının okyanuslara gittiğini ortaya koydu. Bu oran, eski tahminlerin yüzde 60 üzerinde. Araştırma sonuçları hem üretilen aşırı ısının hem de bu ısının ne kadarının okyanuslara gittiğinin net biçimde anlaşılmasını sağlamış durumda.

1. Yukarıdaki örnek olayda bahsedilen problem nedir?

2. Küresel ısınma nedir? Küresel ısınmaya hangi faktörler sebep olabilir?

3. Örnek olayda hangi ekosistemlerdeki problemlerden bahsetmektedir?

4. Sera etkisi nedir? Sera etkisi istenmeyen bir durum mudur? Açıklayınız.

5. Fosil yakıtların yakılması ne gibi sonuçlar doğurur?

ÖRNEK 2 (Biyosfer, biyoçeşitlilik, ÇED, ulusal ve uluslar arası kuruluşlar, populasyon)

("Türkiye'nin Tek Biyosfer Rezerv Alanında HES'i Durdurma Kararı", 2018)

TÜRKİYE'NİN TEK BİYOSFER REZERV ALANINDA HES'İ DURDURMA KARARI (26.11.2018)



Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'nın tarım alanlarına, biyoçeşitliliğe ve ekosisteme zarar vereceği gerekçesiyle Borçka ilçesi Camili Köyü'nde yapımı planlanan Camili Regülatörü ve Hidroelektrik Santrali (HES) projesinin, Çevresel Etki Değerlendirmesi (ÇED) sürecini sonlandırması kararı, çevrecileri sevindirdi.

Türkiye'nin tek biyosfer rezerv alanı olduğu belirtilen bölge, UNESCO tarafından 'Dünya Biyosfer Rezerv Alanı' ilan edilmiş ve koruma altına alınmıştı.



Camili havzası, Artvin ili, Borçka ilçesi sınırları içerisinde yer alır. Havza, Borçka ilçesine 45 kilometre uzaklıkta, Gürcistan sınırındadır. Camili; Dünya Bankası ve Küresel Çevre Fonu tarafından belirlenen biyolojik açıdan zengin ve tehdit altında olan dünyadaki 25 karasal ekolojik bölgeden birinde yer alır. Camili havzası, Kafkas Ekolojik Bölgesi içerisinde WWF (Dünya Doğayı Koruma Vakfı) tarafından uygulanan 'Yüksek Koruma Değerli Ormanlar Projesi' kapsamında WWF tarafından izlenmektedir.



Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Artvin'in Borçka ilçesinde çevrecilerin doğaya zarar vereceği gerekçesiyle karşı çıktığı, UNESCO tarafından Dünya Biyosfer Rezerv Alanı ilan edilerek koruma altına alınan Camili köyünde yapımı planlanan Camili Regülatörü ve HES projesinin Çevresel Etki Değerlendirmesi (ÇED) sürecini sonlandırdı. Bakanlık, ÇED sürecini sonlandırma kararında projenin tarım alanlarına, bölgeye has 'Kafkas Irkı Arı Populasyonu'na, biyoçeşitliliğe ve doğal yaşlı ormanların yer aldığı ekosisteme vereceği bütüncül zararlar dolayısıyla telafisi mümkün olmayan sonuçlar doğuracağı kanaatine vardı.



Ayrıca 'Karçal Dağları Önemli Bitki Alanı'nın da bir parçası olan ve UNESCO tarafından Dünya Biyosfer Rezerv Alanı ilan edilerek koruma altına alınan Camili havzası Türkiye'nin de tek biyosfer rezerv alanı olma özelliğini taşıyor. Camili, saf Kafkas arı ırkının varlığını sürdürdüğü bir alandır. Ayrıca, en önemli süzülen kuş göç yollarından birisi üzerinde bulunduğu için küresel öneme sahiptir. Türkiye´nin ilk ve öncü biyosfer rezervi olan Camili'de Biyolojik Çeşitlilik ve Doğal Kaynak Yönetimi projesi yürütülmektedir.

1. Yukarıdaki örnek olayda bahsedilen problem nedir?

2. HES projesi hangi sorunlara yol açılabileceği gerekçesiyle iptal edilmiştir?

3. Biyoçeşitlilik nedir?

4. Biyosfer rezervinin önemi nedir?

5. Çevresel Etki Değerlendirmesi (ÇED) nedir?

ÖRNEK 3 (Ormanların tahrip edilmesi, populasyon, komünite, biyoçeşitlilik)

("Dünyanın Akciğerleri Tehdit Altında", 2019)

DÜNYANIN AKCİĞERLERİ TEHDİT ALTINDA (04.01.2019)

(video)

1. Örnek olayda bahsedilen problem nedir?

2. Bu probleme sebep olan faktörler nelerdir?

3. Videoda çeşitli canlı türlerinin oluşturduğu populasyon topluluklarından bahsedilmektedir.

Ormanlar en az 40 bin bitki türü, 1300 kuş türü, 400 memeli hayvan türü, 378 sürüngen türü, 3 bin balık türü bulunmaktadır. Bu kadar çeşitli canlının yaşadığı yaşam alanına ..... denir.

ÖRNEK 4 (Çevresel faktör, biyotik ve abiyotik faktörler)

DÜNYADAN KARELER

("Sıcak havalarda-nasıl giyinmeliyiz-ne yemeliyiz-ne kadar su içmeliyiz", t.y.; "Orange tree", t.y.; "Yağmur", t.y.; "Mantar", t.y.; "Radyoloji", t.y.; "Vahşi hayvanlar", t.y.)



a→



b→





c→ d→





e→ f→

BİLGİ 1: Ekolojik anlamda bir canlı için çevre, kendisine etki eden **biyotik (canlı)** ve **abiyotik (cansız)** faktörlerin kompleks sistemidir. Bütün organizmalar, bulunduğu çevrenin değişik niteliklerde olan canlı ve cansız faktörlerinin etkilerine maruz kalırlar.

BİLGİ 2: Canlı varlıkları direkt veya dolaylı olarak etkileyen ortamın her elemanına **ekolojik faktör** veya **çevresel faktör** denir.

ÖRNEK 5 (Çevresel faktör, biyotik ve abiyotik faktörler)

("Ay'da Yeşeren Pamuk Filizleri Karanlık Çökünce Soldu", 2019)

AY'DA YEŞEREN PAMUK FİLİZLERİ KARANLIK ÇÖKÜNCE SOLDU (18.01.2019**)**

Çin Ulusal Uzay İdaresi'nin Ay'ın karanlık yüzüne gönderdiği Chang'e-4 uzay aracında filizlenen pamuk bitkisinin solduğu duyuruldu. Ay'da ilk kez biyolojik bir maddenin büyümesi insanlığın uzay yolculuğu açısından büyük önem taşıyan bir gelişme olarak görülüyordu.
Bitkinin büyümesi Ay'ın yüzeyinin gün ışığı almasına bağlıydı. Ancak Ay'ın karanlık yüzüne gece çöküp sıcaklığın -170 dereceye düşmesi bitkinin ölmesine neden oldu.



1. Yukarıdaki örnek olayda bahsedilen problem nedir?

2. Bu probleme sebep olan çevresel faktör nedir?

3. Etkileyen ve etkilenen unsurlar nelerdir? Abiyotik-biyotik faktör şeklinde belirtiniz.

4. Ay'da sıcaklığın -170 dereceye kadar düşmesinin sebebi nedir?

ÖRNEK 6 (Minimum Yasası)

("Minimum Yasası", t.y.)

BİLGİ 3: Bitkiler büyüme ve gelişme için çeşitli besin tuzlarına ihtiyaç duyarlar. Mineral tuzlar köklerle alınıp yapraklara kadar taşınırlar. Bu minerallerden birinin toprakta yeteri kadar olmaması halinde, diğer mineraller ne kadar çok olursa olsun, bitki diğer minerallerden de miktarı az olan mineral oranında yararlanacağı için gelişme yavaşlar. 1840 yılında Liebig tarafından ortaya konan bu kurala **Minimum Yasası** denir. **Fıçı Kanunu** olarak da adlandırılır. İlk olarak sadece bitkiler için ortaya konan bu kural, daha sonra tüm canlılar ve tüm ekolojik faktörler için uygulanmıştır.



Yandaki resimde gördüğünüz fıçının içindeki su hangi taraftan akmaktadır?

Fıçı üzerinde bir bitkinin gelişmesi için gereken elementler yazılmıştır. Verilen kurala göre bitkinin gelişimini sınırlandıran element hangisidir?

ÖRNEK 7: ÇAY BİTKİSİNDE BORUN ETKİSİ



Bor, kültür bitkilerinin büyüme ve gelişmesi için mutlak gerekli olan besin elementlerinden biridir. Bor noksanlığı altındaki bitkilerde çok sayıda fizyolojik işlevin etkilendiği ve bitkinin bozulma sürecine girdiği bilinmektedir. Bor noksanlığının ortaya çıkışıyla birlikte öncelikle hücre duvarlarının oluşumu, yapısal bütünlüğü ve işlevi tahribat görmektedir. Bor noksanlığı, daha çok kumlu ve organik maddesi düşük olan asit topraklarda ortaya çıkmaktadır.

("Çay Bitkisinde Borun Etkisi", t.y.)

1. Yukarıdaki örnek olayda bahsedilen problem nedir?

2. Bu problem ne gibi sorunlara yol açabilir?

3. Etkileyen ve etkilenen unsurlar nelerdir? Abiyotik-biyotik faktör şeklinde belirtiniz.

ÖRNEK 8 (Tolerans Yasası)

(**"**Organizma Ekolojisi", t.y.)

BİLGİ 4: 1911 yılında Shelford tarafından ortaya konan **Tolerans Yasası**na göre, canlı varlıklar herhangi bir faktöre karşı, en iyi gelişebildikleri optimum değerlerin dışında bulunan maksimum ve minimum sınırlardaki değerlere olan toleransları (hoşgörüleri) sayesinde hayatlarını devam ettirebilirler. Buna göre, bir canlının herhangi bir faktör karşısında varlığını devam ettirebildiği alt ve üst sınırlar arasında kalan değerlere **ekolojik tolerans** denir. Ekolojik toleransın alt ve üst sınırları arasında en iyi gelişim gösterebildiği değerlerin bütünü optimum alan adını alır.

Bir su ekologu, balıkların yaşamı üzerine araştırmalar yapmaktadır. Araştırması için iki balık türünü ele almıştır. Bunlar; sazan (*cyprinus caprio*) ve alabalık (*salmo trutta*).

Ekolog, bu balık türlerinin değişik su sıcaklıklarında yaşamlarını incelemiş ve şu bulgulara ulaşmıştır: Sazan türünün yaşaması için su sıcaklığının 3℃ - 30℃ arasında olması gerekirken, alabalık türü için uygun sıcaklık değerleri 7℃ - 18℃ arasındadır.



Sazan



Alabalık

1. Bu örnek olaydan yola çıkarak hangi balık türünün ekolojik toleransının daha yüksek olduğunu belirtiniz.

ÖRNEK 9 (Ekolojik ilişkiler)

DÜNYADAN KARELER

("Çöl Faresi", t.y.; "Fare", t.y.; "Simbiyoz", t.y.; "Fil", t.y.)



a→



b→



c→



d→

BİLGİ 5: Ekolojinin esasını canlıların, canlı ve cansız çevreleriyle olan ilişkileri oluşturmaktadır. Canlılar çevrelerinden etkilendikleri gibi çevrelerini de etkileyebilmektedirler. Canlıların birbirleri ve çevreleriyle olan ilişkileri **aksiyon**, **reaksiyon** ve **koaksiyon** şeklinde olmaktadır.

1. Aksiyon: Abiyotik çevrenin canlılar üzerine olan etkisine denir. Örneğin; sıcaklığın çok arttığı bölgelerde bitkilerin kuruması.

2. Reaksiyon: Canlıların üzerinde yaşadığı cansız çevre üzerine etkileridir.

3. Koaksiyon (Biyolojik ilişkiler): Bir canlının diğer bir canlı üzerine etkisine denir.

ÖRNEK 10 (Çevresel faktörler, ekolojik ilişki, endemik tür)

("Afyonkarahisar'da Bulunan Eber Gölü Tamamen Kurudu", 2018)

AFYONKARAHİSAR'DA BULUNAN EBER GÖLÜ TAMAMEN KURUDU

(19.10.2018)



Afyonkarahisar il sınırları içerisinde yer alan Eber Gölü, kendisini besleyen su kaynaklarının kesilmesi üzerine tamamen kurudu. Gölden geriye sadece kırık sandallar kaldı. Geçimini gölden sağlayan köylüler ise ne yapacağını bilmiyor. Endemik türleri ve göçmen kuşların yuvalama alanı olmasından dolayı özel bir konumu bulunan göl, Türkiye'nin en büyük 11. tatlı su kaynağı olarak biliniyordu.

Afyonkarahisar'ın Bolvadin ilçesinde bulunan Eber Gölü, Sultan Dağları ve köylerin arasında yer alıyor. Sazlardan ve kamışlardan oluşan gölden geçimini sağlayan civar köy halkı, yaşanan olumsuz durum karşısında ne yapacağını şaşırdı.



Zira gölden elde edilen kamışlar yalıtım malzemesi olarak yurt dışına ihraç edilirken, köy halkı balıkçılık yaparak da ekonomisine katkı sağlıyordu. Tamamen kuruyan göl, yeniden eski günlerine dönmeyi bekliyor.

EN AZINDAN TARIMA AÇILSIN...

Göle sınır olan Derekarabağ Köyü'nün Muhtarı Yaşar Kandemir, en azından alanın tarıma açılmasını istedi. Köylünün geçinmekte zorlandığını kaydeden Kandemir, "Sultan Dağı ve Afyonkarahisar tarafından sular geliyordu ama önünü kestiler. Gölet ve baraj yaptılar. Gölün bütün kaynaklarını kestiler. Su gelmiyor hiçbir yerden...

1. Yukarıdaki örnek olayda bahsedilen problem nedir?

2. Bu problem ne gibi sorunlara yol açabilir?

3. Etkileyen ve etkilenen unsurlar nelerdir? Abiyotik-biyotik faktör şeklinde belirtiniz.

4. Bunların yanı sıra bu örnek olayda hangi ekolojik ilişki söz konusudur? Düşündüğünüz ekolojik ilişkiyi neye göre karar verdiğinizi belirtiniz.

5. Köy muhtarının kuruyan göl alanı için "En azından tarıma açılsın" demesini nasıl yorumluyorsunuz?

6. Endemik tür nedir?

ÖRNEK 11 (Populasyon, yaş dağılımı)

("Yeni doğan", t.y.; "Uyuyan bebek", t.y.; "Çocuk", t.y.; "Genç", t.y.; "Yetişkin", t.y.; "Yaşlı", t.y.; "Cenaze aracı", t.y.; "Mülteci", t.y.; "Otogar", t.y.)







1. Yukarıdaki örnek görsellerde insan populasyonundan bireyler görmektesiniz. Populasyonu oluşturan bireyler farklı yaşlardadır. Verilen çeşitli yaş grubundaki bireyleri dönemsel olarak sınıflandırınız.

2. Bir populasyonun yaş dağılımını farklı faktörler etkilemektedir. Bunlar neler olabilir?

ÖRNEK 12 (Tarım, biyoçeşitlilik, monokültür)

("Tek Tip Tarım Geleceğimizi Tehlikeye Sokuyor", 2019)

TEK TİP TARIM GELECEĞİMİZİ TEHLİKEYE SOKUYOR (17.02.2019)



Kanada'daki Toronto Üniversitesince yapılan bir araştırmaya göre küresel olarak aynı tür bitkileri yetiştiriyoruz. Bitkisel ürün çeşitliliği konusundaki bu sıkıntı küresel anlamda tarımın sürdürülebilirliğini tehlikeye sokuyor.

Tehlike nerede?

Çeşitliliğin azalması öncelikle bölgesel anlamda gıda bağımsızlığını etkiliyor. Bitkisel ürün çeşitliliği konusunda yaşanan sıkıntı, insanların kendileri için önemli ürünleri satın alabilme ve tüketebilme imkanını tehlikeye sokuyor.

Bir diğer sorun da konunun ekolojik boyutu. Genetik anlamda tek tip ürün yetiştirilmesi, ürünlerin küresel anlamda hastalık ve zararlılara karşı daha korumasız hale gelmesine neden oluyor. Dünyadaki muz ekim alanlarını tehdit etmekte olan bir mantar türü buna örnek olarak verilebilir.

1. Yukarıdaki örnek olayda neyden yakınılmaktadır?

2. Bu problem nerelere sebep olabilir?

ÖRNEK 13 (Ekosistem, erozyon, sulama, popülasyon, fauna, ekoton)

("Samsun'un Doğa Harikası Ladik Gölü Kuruyor", 2018)

SAMSUN'UN DOĞA HARİKASI LADİK GÖLÜ KURUYOR (11.12.2018)

Ladik Gölü'ndeki su seviyesinin 4,5 metreden 80 santimetreye düştüğünü belirten Ondokuz Mayıs Üniversitesi (OMÜ) Fen-Edebiyat Fakültesi Hidrobiyoloji Ana Bilim Dalı Başkanı Prof. Dr. Nazmi Polat, önlem alınmadığı takdirde gölün kuruma tehlikesi ile karşıya olabileceğini söyledi. Erozyon ve sulama için kullanılan sudan dolayı su seviyesinin düştüğünü belirten Prof. Dr. Nazmi Polat, göl tabanının yüzde 45'inde artık ineklerin otladığını ifade etti. Polat, çekilen suyla birlikte yüzer adaların tabanla birleşerek yok olduğunu, kuş popülasyonu ve balık faunasınının ise yok olma tehlikesi altında olduğunu söyledi.



1. Yukarıdaki örnek olayda bahsedilen problem nedir?

2. Bu probleme sebep olan faktörler nelerdir?

3. Dağ ile göl ekosistemi arasında kalan bölge bir geçit bölgesidir. Bu bölge ..... olarak adlandırılır.

ÖRNEK 14 (Plastik atıklar, besin zinciri, biyolojik birikim, uluslararası kuruluşlar)

("Akdeniz 'Plastik Denizi' Olma Riskiyle Karşı Karşıya: En Çok Plastik Türkiye'den", 2018)

AKDENİZ 'PLASTİK DENİZİ' OLMA RİSKİYLE KARŞI KARŞIYA: EN ÇOK PLASTİK TÜRKİYE'DEN (08.06.2018)



WWF tarafından plastik atıklar konusunda hazırlanan bir raporda Akdeniz'in bir "plastik denizi" olma riski ile karşı karşıya kaldığı vurgulandı. Rapora göre en çok plastik sırasıyla Türkiye, İspanya ve İtalya'dan atılıyor.

Dünya'nın aktardığına göre, Akdeniz'deki atıkların yüzde 95'ini plastik maddeler oluşturuyor. Akdeniz'de yaşayan 134 tür deniz canlısı plastik atıkları yiyor. Akdeniz'de bir kilometre karede 5 milimetreden küçük 1.25 milyon plastik parça bulunuyor.

MİSİNALAR DENİZDE 600 YIL ÇÖZÜNMEDEN KALIYOR

Rapor, dünyanın en çok ziyaret edilen bölgelerinden biri olan Akdeniz'in aşırı plastik kullanımı, yetersiz atık yönetimi ve yoğun kitle turizmi nedeni ile ciddi risklerle karşı karşıya olduğunu ortaya koyuyor. Halen plastik maddelerin Akdeniz'deki atıkların yüzde 95'ini oluşturduğu vurgulanan raporda büyük plastik atıkların fok ve deniz kaplumbağası gibi büyük canlıları yaraladığı veya boğduğu belirtiliyor. Hayvanlara en çok zarar veren plastik atıkların yüzde 65'ini ise denize bırakılan misinalar oluşturuyor.

PLASTİKLER DENİZ CANLILARI TARAFINDAN YUTULARAK İNSANLARIN BESİN ZİNCİRİNE DAHİL OLUYOR

Torba, sigara izmariti, balon, şişe, şişe kapağı veya pipet gibi büyük parçalardan oluşan atıklar plastik kirliliğinin gözle görünen kısmını oluşturuyor. Bununla birlikte, mikro plastik denilen 5 milimetreden küçük plastiklerin daha da büyük bir tehlike yarattıkları hatırlatılıyor. Kilometrekarede 1,25 milyon mikro plastik parçası bulunduğunu bildiren rapor bu parçaların deniz canlıları tarafından yutularak sindirildiğini ve besin zinciri içinde insanlara kadar ulaşarak ciddi sağlık riski oluşturduğunu kaydetti.

1. Yukarıdaki örnek olayda bahsedilen problem nedir?

2. Bu problem ne gibi durumlara yol açmaktadır?

3. Besin enerjisinin organizmalar arasındaki transferini .... sağlar.

ÖRNEK 15 (Su kirliliği, kimyasal atıklar, besin zinciri, biyolojik birikim)

(“Minamata Felaketi”, 2016)



"1953 MİNAMATA FELAKETİ " (video)

1. Bu olaya sebep olan faktör nedir?

ÖRNEK 16 (Asit yağmuru, fosil yakıtlar, ekosistem, ormanların tahribatı)

(“Bolu'da Ormanlara Asit Yağıyor”, 2018)

BOLU'DA ORMANLARA ASİT YAĞIYOR (11.12.2018)



Bolu'da, 'Türkiye'de Orman Ekosistemlerinin İzlenmesi Programı' kapsamında 2 yıldan bu yana sürdürülen çalışmalar sonucunda ormanlara asit yağdığı tespit edildi.

2 yıl boyunca kar, su, toprak ve ağaçlardan örnekler alındı. 2007 yılında su ve karda tespit edilen asit oranı 4.4 pH olurken, bu yıl yapılan ölçümlerde oranın 4.2'ye düştüğü tespit edildi. Yüksek Orman Mühendisi Seyfettin Kiniş, 5.5 pH'nin altındaki asit değerlerinin ormanları yok olma tehlikesiyle karşı karşıya getirdiğini söyledi.

Asit yağmurlarının Avrupa'nın havasının uzun menzilli hava hareketleri sonucunda Doğu Marmara ve Batı Karadeniz'den Türkiye'ye giriş yapması ile oluştuğunu açıklayan Kiniş, şunları söyledi:

"Asit yağmurları orman toprağının asidik özellik taşımasına neden olur. Ağaç köklerinin gelişimini engelleyebilir ve sonrasında köklerini yok edebilir. Ağaç yapraklarına zarar vererek fotosentezi azaltabilir. Azalan fotosentez ve yağan asit yağışları ile birlikte ormanlarımızı yok olma tehlikesi ile karşı karşıya bırakabilir."

1. Yukarıdaki örnek olayda bahsedilen problem nedir?

2. Bu problemin çevreye etkileri nelerdir?

3. Termik santral ve motorlu araçlarda kullanılan fosil yakıtların yanma tepkimesi sonucunda atmosfere SO_2 ve NOx gibi gazların yayılarak atmosferdeki su buharı ile birleşmesiyle H_2SO_4, HNO_3 gibi asitler oluşmakta ve bunlar yağışlarla birlikte yeryüzüne inmektedir.

Örnek olayda da görüldüğü üzere yapılan analizlerde yağmur suyunun asitlik oranının arttığı görülmektedir. Yağışların asitliğine yönelik ne gibi çözümler üretilebilir?

4. Asit yağmurları sadece yağışlarda asitlik oluşturan maddelerin atmosfere salındığı bölgelerde mi oluşur?

ÖRNEK 17: 60 DB'İN ÜSTÜNDEKİ SES; SES DEĞİL GÜRÜLTÜDÜR! (video)

("Gürültü Kirliliği", t.y.)

1. Gürültü göreceli bir kavram mıdır?

ÖRNEK 18 (Tarım, erozyon, sulama, gübreleme, çölleşme)

("Türkiye'deki Tarım Topraklarının Yüzde 59'u Erozyon Tehdidi Altında", 2018)

TÜRKİYE'DEKİ TARIM TOPRAKLARININ YÜZDE 59'U EROZYON TEHDİDİ ALTINDA (14.05.2018)

Türkiye'deki tarım topraklarının yüzde 59'unun ağır erozyon tehdidi altında olduğunu vurgulayan İGSAŞ Genel Müdürü Turan Tok, "Bugün yanlış sulama ve bilinçsiz gübreleme nedeniyle Konya ve Iğdır ovaları çoraklaştı" dedi.

Konya ve Iğdır ovaları çoraklaştı

Bu sorunun çözümü için ilgili özel sektör kuruluşları, üniversiteler ve yayın kuruluşları ile beraber yaygın bir çiftçi eğitimi hedeflenerek, arazide uygulamalı ve kontrollü eğitim verilmeli. Tarım danışmanlığı sistemi teşvik edilmeli, TRT Tarım kanalı yeniden kurularak üniversite-bakanlık-üretici iş birliği geliştirilmeli. Gençleri tarım ekonomisine çekmek ve geçinemedikleri için şehirlere göçünü önlemek amacıyla, maddi destek, hibe ve teşvik sağlanmalı" şeklinde konuştu.

1. Yukarıdaki örnek olayda bahsedilen problem nedir?

2. Bu problemin çevreye etkileri nelerdir?

3. Bu probleme sebep olan faktörler nelerdir?

ÖRNEK 19: IŞIK KİRLİLİĞİ

(video)

(“Işık Kirliliği”, 2015)

1. Fazla miktardaki ışık ışınları canlılar için olumsuzluk oluşturur mu?

ÖRNEK 20: ATIKLAR VE GERİ DÖNÜŞÜM (video)

(“TRT Yemyeşil - Atıklar ve Geri Dönüşüm”, 2013)



1. Geri dönüşüm niçin önemlidir?

ÖRNEK 21: KENTLEŞME (video)

(“Kentleşme”, 2017)

1. Kentleşme ne gibi problemlere yol açar?

ÖRNEK 22: "ARI ÖLÜMLERİNİN NEDENİ İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ DEĞİL, BİLİNÇSİZ İLAÇLAMA" (24.04.2019)

(“Arı Ölümlerinin Nedeni İklim Değişikliği Değil, Bilinçsiz İlaçlama”, 2019)



ADÜ Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümü Öğretim Üyesi Prof. Dr. Mete Karacaoğlu, Türkiye’de artan arı ölümleri nedeninin iklim değişikliği değil bilinçsiz ilaçlama olduğunu belirterek "Gece ilaçlaması ve arıları kaçırıcı ilaçlar kullanılması en somut çözümdür” dedi.

Aydın, İzmir ve Manisa başta olmak üzere bölgede yaşanan arı ölümlerinin temel nedeninin bitkisel üretimde uygulanan ilaçlamalar olduğuna dikkat çeken Prof. Dr. Mete Karacaoğlu, ölümlere iklim değişikliğinin neden olduğu iddialarının gerçeği yansıtmadığını savunarak "İklim değişikliğinin ani sonuçlarının ortaya çıkma ihtimali hemen hemen hiç yok. Uzun zaman içerisinde bunun mutlaka etkileri olacak ama şu bir gerçek ki; eğer iklim değişikliği olsa, tüm yörelerde aynı zamanlarda arı ölümlerinin gerçekleşmesi lazım.

1. Yukarıdaki örnek olayda bahsedilen problem nedir?

2. Bu problem nasıl çözülebilir?

3. Tarımda ilaçlama neden yapılır?

ÖRNEK 23 (Tarımsal faaliyetler, erozyon çeşitleri, çölleşme, plansız otlatma)

("Rüzgar Erozyonuyla Çölleşen Saha, Ağaçlandırılarak Yeniden Kazanıldı", 2018)

RÜZGAR EROZYONUYLA ÇÖLLEŞEN SAHA, AĞAÇLANDIRILARAK YENİDEN KAZANILDI (04.11.2018)



Türkiye'de toprakların rüzgar etkisiyle bulunduğu yerden aşındırılarak taşınması ve başka yerde birikmesiyle oluşan 'rüzgar erozyonu'

ÇÖLLEŞMENİN NEDENİ YAĞIŞ AZLIĞI

Bölgede rüzgar erozyonunun görülmesinin nedeninin, bölgenin eski bir göl yatağı oluşu sebebiyle alüvyon birikmeden oluşan bir toprak yapısına sahip olması, yıllık yağış miktarının metrekareye 275 milimetre gibi az ve dağılımının düzensiz, şiddetli esen rüzgarlar, meraların aşırı ve plansız otlatılması, bir kısım otların yakacak olarak toplanıp yakılması, tarımsal işlemlerin hatalı uygulanması olduğu belirtildi.

1. Yukarıdaki örnek olayda bahsedilen problem nedir?

2. Bu probleme sebep olabilecek faktörler nelerdir?

3. Bu problemin çözülmesi için ne gibi yöntemler uygulanmıştır?

ÖRNEK 24 (Tür, biyoçeşitlilik, neslin tükenmesi)

("Böcek Türlerinin Yüzde 40'ı Tehlikede!", 2019)

BÖCEK TÜRLERİNİN YÜZDE 40'I TEHLİKEDE! (13.02.2019)



Sydney ve Queensland Üniversiteleri ile Çin Zirai Bilimler Akademisi'nin yaptığı araştırma, yerkürede böcek türlerinin üçte birinin tehdit altında olduğunu, sayılarının her yıl yüzde 2,5 oranında azaldığını ortaya koydu.

Bilim adamları, böcek türlerinin azalmasında, zirai endüstri, doğal ortamlarının yok edilmesi ve yaygın böcek ilacı kullanımının yanı sıra hastalıklar, yeni ortaya çıkan türler ve iklim değişikliğinin rol oynadığına işaret etti.

Böcek türlerinin, kuşlar ve memelerinden çok daha hızla yok olduğuna, onlarca yıl sonra yüzde 40'ının neslinin tükenebileceğine dikkati çeken bilim adamları, bunun dünyada milyonlarca yılda meydana gelecek en büyük yok oluş olacağı değerlendirmesinde bulundu.

Sonuçları "Biological Conservation" dergisinde yayımlanan araştırma ayrıca, böcek türleri arasında bundan en kötü etkilenenlerin kelebek, arı ve gübre böceği olduğunu gösterdi. Kuşlar ve memeliler gibi doğadaki diğer türlere gıda kaynağı olan böcekler, dünyanın doğal sistemleri ve vahşi yaşam döngüleri açısından kilit öneme sahip.

1. Biyoçeşitliliğin azalmasının çevreye ne gibi etkileri olabilir?

2. Biyoçeşitliliğin azalmasını önlemek için neler yapılabilir?

3. Nesli tükenme tehdidi altında olan canlılara örnekler veriniz.

ÖRNEK 25 (Orman yangını, ağaçlandırma, doğal denge, ekosistem)

("Marmaris'te 20 Yıl Önce Yanan Ormanlık Alanlar Kendiliğinden Yeşillendi", 2016)

MARMARİS'TE 20 YIL ÖNCE YANAN ORMANLIK ALANLAR KENDİLİĞİNDEN YEŞİLLENDİ (31.05.2016)



Ülkenin en yeşil kentlerinden olan Muğla'nın Marmaris İlçesi'nde, 1996-1997 yıllarında çıkan yangınlarda kül olan yaklaşık 10 bin hektarlık ormanlık alanın bir bölümü kendiliğinden tekrar yeşillendi. Bölgenin önemli bir bölümünün, yanan ağaçların tohumlarından filizlendiği belirtildi.

Marmaris'in oksijen deposu olarak adlandırılan, 21 kilometre mesafedeki Çetibeli, Mal Deresi ve Okluk Koyu mevkilerinde 1996-1997 yıllarında çıkan yangınlarda yaklaşık 10 bin hektar kızılçam ormanı kül oldu. Yangınların ardından vatandaş ve devlet el ele verdi, ülke çapında kampanyalar başlatıldı. Bölgede ağaçlandırma çalışması yapıldı. Ancak yanan alanların önemli bir bölümü kendiliğinden yeşerdi. 300 derece sıcağa kadar dayanıklı olan kızılçam tohumları, küllerin altında çimlendi ve filizlendi.



Yanan alanların 20 yıl önceki ve şimdiki fotoğraflarını gösteren Marmaris Orman İşletme Müdürü Hakan Zeybek, toplumun her kesiminin duyarlılığının özellikle de erken ihbarın değerine vurgu yaptı. Zeybek, "Yangınlara erken müdahale kadar, erken ihbar da çok önemli. Vatandaşlardan, ormanlık alanlarda en ufak bir duman dahi görseler, vakit kaybetmeden Alo 177'yi aramalarını istiyoruz" diye konuştu.

1. Yukarıdaki örnek olayda bahsedilen problem nedir?

2. Bahsedilen problem çözülmüş müdür? Çözülmüş ise ne şekilde olduğunu açıklayınız.

3. Örnek olayda hangi tür ekosistemden bahsedilmektedir?

4. Örnek olayda orman yangınları için ne yapılması gerektiği vurgulanmıştır?

ÖRNEK OLAY 7

BOLU'DA ORMANLARA ASİT YAĞIYOR (11.12.2018)



Bolu'da, 'Türkiye'de Orman Ekosistemlerinin İzlenmesi Programı' kapsamında 2 yıldan bu yana sürdürülen çalışmalar sonucunda ormanlara asit yağdığı tespit edildi.

2 yıl boyunca kar, su, toprak ve ağaçlardan örnekler alındı. 2007 yılında su ve karda tespit edilen asit oranı 4.4 ph olurken, bu yıl yapılan ölçümlerde oranın 4.2'ye düştüğü tespit edildi. Yüksek Orman Mühendisi Seyfettin Kiniş, 5.5 pH'nin altındaki asit değerlerinin ormanları yok olma tehlikesiyle karşı karşıya getirdiğini söyledi.

Asit yağmurlarının Avrupa'nın havasının uzun menzilli hava hareketleri sonucunda Doğu Marmara ve Batı Karadeniz'den Türkiye'ye giriş yapması ile oluştuğunu açıklayan Kiniş, şunları söyledi:

"Asit yağmurları orman toprağının asidik özellik taşımasına neden olur. Ağaç köklerinin gelişimini engelleyebilir ve sonrasında köklerini yok edebilir. Ağaç yapraklarına zarar vererek fotosentezi azaltabilir. Azalan fotosentez ve yağan asit yağışları ile birlikte ormanlarımızı yok olma tehlikesi ile karşı karşıya bırakabilir."

1. Yukarıdaki örnek olayda bahsedilen problem nedir?

Asit yağmurlarının yağması.

2. Bu problemin çevreye etkileri nelerdir?

Ormanların tahrip olması,
toprağın asidik özellik taşıması,
Ağaç köklerinin gelişememesi
fotosentezin azalması
Orman ekosistemine olumsuz etkilemesi.

3. Termik santral ve motorlu araçlarda kullanılan fosil yakıtların yanma tepkimesi sonucunda atmosfere SO_2 ve NOx gibi gazların yayılarak atmosferdeki su buharı ile birleşmesiyle H_2SO_4, HNO_3 gibi asitler oluşmakta ve bunlar yağışlarla birlikte yeryüzüne inmektedir.

Örnek olayda da görüldüğü üzere yapılan analizlerde yağmur suyunun asitlik oranının arttığı görülmektedir. Yağışların asitliğine yönelik ne gibi çözümler üretilebilir?

fosil yakıt kullanımı azaltılabilir.
Toplu taşımaya yönelinmelidir.

4. Asit yağmurları sadece yağışlarda asitlik oluşturan maddelerin atmosfere salındığı bölgelerde mi oluşur?

Hayır, diğer bölgelerde etkileşir.

ÖRNEK OLAY 8

TEK TİP TARIM GELECEĞİMİZİ TEHLİKEYE SOKUYOR (17.02.2019)



Kanada'daki Toronto Üniversitesince yapılan bir araştırmaya göre küresel olarak aynı tür bitkileri yetiştiriyoruz. Bitkisel ürün çeşitliliği konusundaki bu sıkıntı küresel anlamda tarımın sürdürülebilirliğini tehlikeye sokuyor.

Tehlike nerede?

Çeşitliliğin azalması öncelikle bölgesel anlamda gıda bağımsızlığını etkiliyor. Bitkisel ürün çeşitliliği konusunda yaşanan sıkıntı, insanların kendileri için önemli ürünleri satın alabilme ve tüketebilme imkanını tehlikeye sokuyor.

Bir diğer sorun da konunun ekolojik boyutu. Genetik anlamda tek tip ürün yetiştirilmesi, ürünlerin küresel anlamda hastalık ve zararlılara karşı daha korumasız hale gelmesine neden oluyor. Dünyadaki muz ekim alanlarını tehdit etmekte olan bir mantar türü buna örnek olarak verilebilir.

1. Yukarıdaki örnek olayda neyden yakınılmaktadır?

Aynı tür bitkilerin yetiştirilmesi ve tarımın sürdürülebilirliğini tehlikeye sokması.

2. Bu problem nerelere sebep olabilir?

İnsanların kendileri için önemli ürünleri satın alabilme ve tüketebilme imkanlarını tehlikeye sokabilir.
Ürünlerin küresel anlamda hastalık ve zararlılara karşı daha korumasız hale gelmesine neden olabilir.

ÖRNEK 1-Öğrenci Önerileri

ÖNERİLERİMDE UYGULADIKLARIM

+Yaşadığım alanda gereksiz aydınlatma kullanmıyorum.

+Plastikleri kontrollü kullanmaya çalışıyorum.

+Atıkları geri dönüşüme göndermek için biriktiriyorum.

+Lüzumsuz ve kontrolsüzce su kullanmıyorum.

+Çevremdeki insanları gereksiz su kullanmamaları için uyarıyorum.

+ İzlediğim çevre-5 videosundan sona duş alma sıklığımı azalttım.

+Betonlaşmanın önüne geçmeye çalışıyorum.

+Doğa ile aramdaki ilişkiyi temiz tutuyorum. Onu kirletmiyorum. Çeşitli tehlikeler yaratmıyorum.

+CFC ve HFC içeren gazları deodorantları kullanmamaya çalışıyorum.

+Kullandığım ev gereçlerinin düzenli kontrolünü yaptırıyorum.

+Araba kullanırken gereksiz kornaya basmam.

+Betonlaşmaya karşı çıkıp doğal ortamları tercih ediyorum. Bitkiler yetiştiriyorum.

+Toprağı verimsiz yapacak faaliyetlerden kaçınıyorum.

+Isınmak için soba kullanmıyoruz. Doğal gaz kullanımını artırmaya çalışıyorum.

+Otomobil yerine daha çok toplu taşımaları tercih ediyorum.

+Radyasyon yayan cihazlarla aynı ortamda kalmamaya çalışıyorum fakat bu pekte mümkün değil. En azından yastığım altında telefonum ile uyumuyorum.

+Toprağı kirletecek tüm hareketlerden kaçınıyorum. Bilinçsizce tarım yapmıyorum, araştırıyorum. Toprağı işlerken kimyasal madde kullanımına karşı çıkıyorum.

ÖRNEK 2-Öğrenci Önerileri

(+)Yerlere çöp atmıyorum, çöpümü çöp kutusu bulana kadar elimde ya da çantamda taşırım.

(+)Ailemi, çevremi doğayı kirletmemeleri konusunda uyarıyorum.

(+)Ailemi, doğayla ve çevre kirliliği ile ilgili bilgilendiriyorum.

(+)Yağ atıklarını lavaboya dökmüyorum.

(+)Gereksiz ateş yakmıyorum.

(+)Poşet satın aldığım zaman poşeti tekrar kullanıyorum, doğaya atmıyorum.

(+)Toplu taşıma kullanıyorum.

(+)Denizlere, göllere, sulara çöpümü atmıyorum.

(+)Çevre, çevre kirliliği ve doğa hakkında bilgiler ediniyorum, bilinç kazanıyorum. Yakınlarıma da öğretmeye çalışıyorum.

(+)Ateş yakmışsam daha dikkatli oluyorum, ormanlara çöpümü bırakmıyorum.

(+)Gereksiz aydınlatma yapmıyorum, tasarruf ediyorum.

(+)Suları boş yere akıtmıyorum, tasarruf ediyorum.

Dijital Örnek Olaylar

Videoların oluşturulmasında çeşitli kaynaklar kullanılmıştır (“'1 kilo salep tozu için 1000 orkide katlediliyor'”, 2019; “2 Dakikada Bilim (Işık kirliliği nedir?)”, 2015; “25 Litre”, 2019; “7. Kıta Temsilcisi İstanbul'a Geldi - 16. İstanbul Bienali İçin İlginç Tanıtım”, 2019; “Asit yağmuru” 2014; “Avustralya'da kontrol altına alınamayan orman yangınları.”, 2019; “Çarpık Kentleşme Havamızı Bozmasın”, 2017; “Çevre ve Şehircilik Bakanlığı-Katı atık.”, t.y.; “Çölleşmeyle Mücadele Türkiye Tanıtım Filmi”, 2017; “Dahili Bellek - 3. Bölüm Hava Kirliliği- TRT Belgesel”, 2015; “FAO’dan “Toprak Kirliliğini Durdurun” Çağrısı”, 2018; “Karadeniz'de Dere Yataklarındaki Yapılaşma Tehlikesi”, 2019; “Geri Dönüşüm Yolunda”, 2012; “Gürültü Kirliliğiyle Mücadele”, 2014; “Gürültüden Zehirleniyoruz”, 2019; “İklim Değişikliği ile Mücadelenin Önemi”, 2015; “İnsanlar, Dünyadaki Su Kaynaklarını Nasıl Azaltıyor!”, 2018; “Karadeniz'de Dere Yataklarındaki Yapılaşma Tehlikesi”, 2019; “Kuzeydeki tehdit dünyaya bir mesaj: İklim değişikliği tüm yaşamı tüketebilir”, 2019; “Nature is Speaking - Julia Roberts is Mother Nature”, 2016; “Plastiğin Doğada Yeri Yok, Hayatımızda Yeri Çok”, 2019; “Radyasyon ve Nükleer Enerji”, 2016; “Radyasyonun canlılar üzerinde etkileri Fukushima sergisinde”, 2014; “Sera Etkisi Animasyonu”, 2015; “Tehlikenin farkında mısınız? NASA hazırladı, ürküten rakamlar...”, 2019; “TEMA Vakfı - Haydi Toprak Hakkında Konuşalım”, 2013; “TRT Erozyon Belgeseli (1998) 4. Bölüm: Toprağı Bitki Tutar”, 2014; “TRT Yemyeşil-Denizler ve Kirlilik”, 2013; “Yeri doldurulamaz doğal kaynak 'su'”, 2018).

https://drive.google.com/file/d/1MMN6yBTkskrjwAlvkhF9tu5sFh2ohvwt/view?usp=sharing

https://drive.google.com/file/d/1XCD6wNS7Dz6iC6535g7dANBHMbPN5MFT/view?usp=sharing

https://drive.google.com/file/d/1kTZuSvp9XFCGzeSrYErgwJnlwD3yBHXT/view?usp=sharing

https://drive.google.com/file/d/11DKadq0yEQMpy2t9sExV5jq_ZqjKoqpp/view?usp=sharing

https://drive.google.com/file/d/1ulLt90716gd1-cxHTqI5BaknmcBvx8OO/view?usp=sharing

https://drive.google.com/file/d/1ZkK6tSMHrMdhg5LxYEIdk-h56uJZuF8N/view?usp=sharing

https://drive.google.com/file/d/1YhItO5MUGz2q17SzDXvq4_Rrw3uePFyn/view?usp=sharing

https://drive.google.com/file/d/1LGKbC5AzsQ0mQbkIl8e8cCqFVvuVuxQM/view?usp=sharing

https://drive.google.com/file/d/1NoyY2mbtPxZ8B0RIBQNgKYRUD0I6JwPn/view?usp=sharing

https://drive.google.com/file/d/1tK4XhiJRttfCD-HUV5XSVlc1cyXUWt3y/view?usp=sharing

https://drive.google.com/file/d/1T88xRBAh4dgOrJtEYXwD2qeNpD3kAkMG/view?usp=sharing

https://drive.google.com/file/d/1ZskesDF8ts6EB2vDgdxfkV7NPkwl7EiQ/view?usp=sharing

https://drive.google.com/file/d/1k3N3m_3THQdhns6Her1glIgTKCvoRpxQ/view?usp=sharing

https://drive.google.com/file/d/1uVA0IN0Sadz6TZFIy0fqFidkJkEos7SH/view?usp=sharing

https://drive.google.com/file/d/1ftKok0TO-fhueeUXZd0AH90Vgdu2US-Y/view?usp=sharing

https://drive.google.com/file/d/1DlmdCpNcc82BXKmpu3a7SmXiid02AhIP/view?usp=sharing

EK-11. Araştırma Sürecinden Görseller







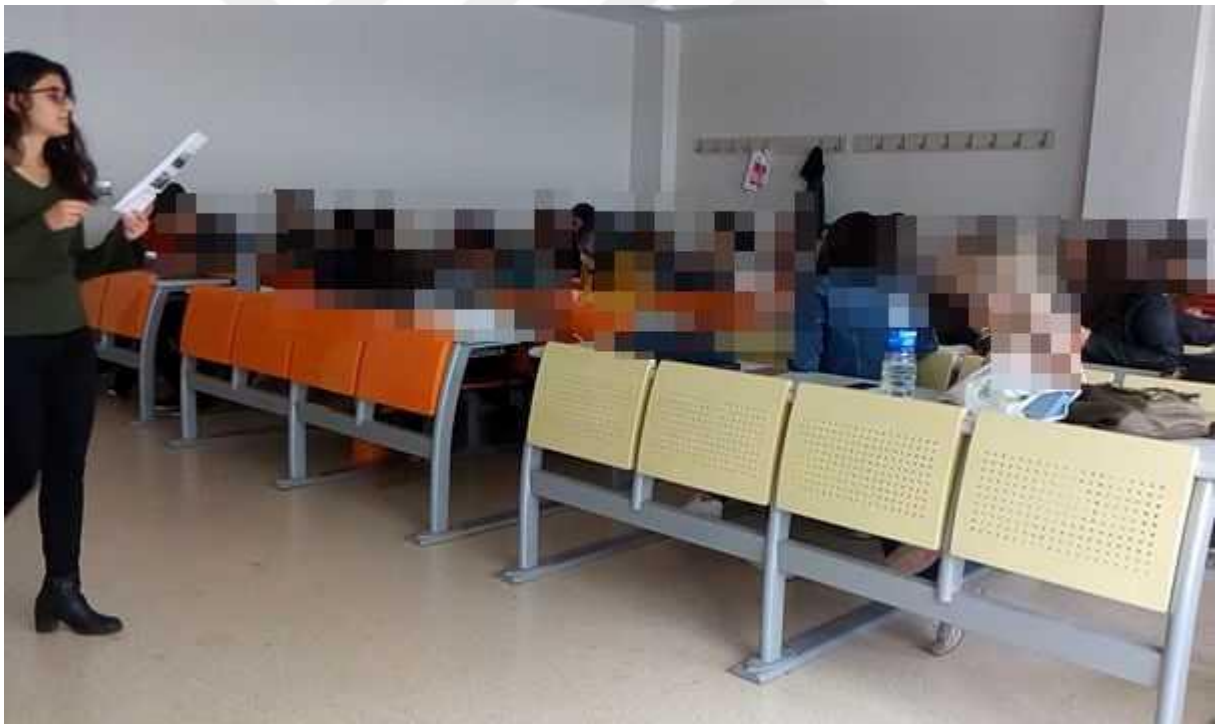












EK-12. Bildirim Sayfası

BİLDİRİM

Hazırladığım tezin/raporun tamamen kendi çalışmam olduğunu ve her alıntıya kaynak gösterdiğimi taahhüt eder, tezimin/raporumun kâğıt ve elektronik kopyalarının Akdeniz Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü arşivlerinde aşağıda belirttiğim koşullarda saklanmasına izin verdiğimi onaylarım:

Tezimin/Raporumun 1 yıl süreyle erişime açılmasını istemiyorum. Bu sürenin sonunda uzatma için başvuruda bulunmadığım takdirde, tezimin/raporumun tamamı her yerden erişime açılabilir.

Gizem ŞAHİN

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Adı Soyadı : Gizem ŞAHİN

Doğum Yeri ve Tarihi : Konak/İzmir - 19.06.1996

Eğitim Durumu

Lisans Öğrenimi : Akdeniz Üniversitesi Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Öğretmenliği (Bölüm Birinciliği, Fakülte İkinciliği) (2014-2018)

Yabancı Dil : İngilizce (İyi)

Bilimsel Faaliyetler

Kongre/Sempozyum Bildirileri

Bulut, S., Şahin, G., Kiraz, H. K. ve Çoşkun, G. (2019, Kasım). *Fen Bilgisi Öğretmenliği ve Rekreasyon Bölümü Öğrencilerinin Doğayla İlişki Düzeylerinin Belirlenmesi.* 9th International Symposium on Ecology and Environmental Problems (ISEEP), 1-3 Kasım, s.22, Antalya.

Bulut, S., Şahin, G., Kiraz, H. K., Tatlısu, S. ve Çoşkun, G. (2019, Kasım). *Öğretmen Adaylarının Ekolojik Ayak İzi Farkındalıklarının Belirlenmesi.* 9th International Symposium on Ecology and Environmental Problems (ISEEP), 1-3 Kasım, s.21, Antalya.

Desteklenen Projeler

Akdeniz Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimince desteklenen SBA-2019-4871 numaralı Normal Araştırma Projesi (STEM Etkinliklerinin Fen Bilimleri ve Matematik Öğretmen Adayları Üzerine Etkilerinin Nicel ve Nitel Yönden İncelenmesi), Araştırmacı.

Akdeniz Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimince desteklenen SYL-2019-5008 numaralı Yüksek Lisans Tez Projesi, Araştırmacı.

Akdeniz Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimince desteklenen SBA-2020-5097 numaralı Normal Araştırma Projesi (STEM Eğitiminin Öğretmen Adaylarında Yaratıcı Tasarım Becerilerine Etkisinin İncelenmesi), Araştırmacı.

Sertifikalar

EBSCOhost Databases and Services Training, Certificate of Participation. (2019). EBSCO Information Services Customer Training & Success, Akdeniz Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Antalya.

Robotik ve Kodlama Eğitmenliği Eğitimi Sertifikası (2019, Aralık). Yıldız Teknik Üniversitesi Teknopark, İstanbul.

Arduino İle Mikrodenetleyicilere Giriş Çevrim İçi Eğitimi, Bilgeiş. Orta Doğu Teknik Üniversitesi (ODTÜ). Sertifika Kodu: 6dd03e00-6c54-11ea-bf11-bb4762fa38bf.

Arduino İle Mikrodenetleyiciler 2 Giriş-Çıkış Arayüzleri Çevrim İçi Eğitimi, Bilgeiş. Orta Doğu Teknik Üniversitesi (ODTÜ). Sertifika Kodu: 87b60510-a35f-11ea-a841-b9aa85a96888.

Arduino İle Mikrodenetleyiciler 3 Sensörden Veri Okuma Çevrim İçi Eğitimi, Bilgeiş. Orta Doğu Teknik Üniversitesi (ODTÜ). Sertifika Kodu: e1678eb0-a35f-11ea-ab71-b7845e8d28fc.

Burslar

TÜBİTAK BİDEB – 2211 Yurt İçi Lisansüstü Burs Programı (2210-A Genel Yurt İçi Yüksek Lisans Burs Programı-2019/2), Bursiyer.

İş Deneyimi

Stajlar : Meryem Mustafa Ege Ortaokulu (2017-2018)

Sosyal Faaliyet : Akdeniz Üniversitesi Teknokent – Robotik Bilim Atölyesi (2019-Yaz Dönemi)

Çalıştığı Kurumlar : Konyaaltı Robotik Bilim Kişisel Gelişim Kursu – Robotik Kodlama Eğitmeni (2020-…)

İletişim

E-posta Adresi : gizemsahin242@gmail.com

İNTİHAL RAPORU



Gizem ŞAHİN YL TEZ

ORİJİNALLİK RAPORU

%15	%12	%6	%12
BENZERLİK ENDEKSİ	İNTERNET KAYNAKLARI	YAYINLAR	ÖĞRENCİ ÖDEVLERİ

BİRİNCİL KAYNAKLAR

1	dergipark.org.tr İnternet Kaynağı	%1
2	www.idildergisi.com İnternet Kaynağı	%1
3	Submitted to The Scientific & Technological Research Council of Turkey (TUBITAK) Öğrenci Ödevi	%1
4	ufek.metu.edu.tr İnternet Kaynağı	%1
5	Submitted to Pamukkale Üniversitesi Öğrenci Ödevi	%1
6	dergipark.ulakbim.gov.tr İnternet Kaynağı	<%1
7	Submitted to Konya Necmettin Erbakan University Öğrenci Ödevi	<%1
8	docobook.com İnternet Kaynağı	<%1