



T.C.
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ



TÜRKÇE VE SOSYAL BİLİMLER EĞİTİMİ ANABİLİM DALI
COĞRAFYA ÖĞRETMENLİĞİ PROGRAMI
YÜKSEK LİSANS TEZİ

TEMATİK HARİTA KULLANIMININ ORTAÖĞRETİM
ÖĞRENCİLERİNİN ÇEVRE SORUNLARINA YÖNELİK
FARKINDALIĞI ÜZERİNDEKİ ETKİSİ VE ÖLÇEK
GELİŞTİRME ÇALIŞMASI

HİLAL OLCAY

İzmir
2023

DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
TÜRKÇE VE SOSYAL BİLİMLER EĞİTİMİ ANABİLİM DALI
COĞRAFYA ÖĞRETMENLİĞİ PROGRAMI
YÜKSEK LİSANS TEZİ

TEMATİK HARİTA KULLANIMININ ORTAÖĞRETİM
ÖĞRENCİLERİNİN ÇEVRE SORUNLARINA YÖNELİK
FARKINDALIĞI ÜZERİNDEKİ ETKİSİ VE ÖLÇEK
GELİŞTİRME ÇALIŞMASI

HİLAL OLCAY

DANIŞMAN
Prof. Dr. Hasan ÇUKUR

İzmir
2023

ETİK İLKE VE KURALLARA UYGUNLUK BEYANNAMESİ

Yüksek lisans tezi olarak sunduğum “Tematik Harita Kullanımının Ortaöğretim Öğrencilerinin Çevre Sorunlarına Yönelik Farkındalığı Üzerindeki Etkisi ve Ölçek Geliştirme Çalışması” adlı çalışmanın içerdiği fikri izinsiz başka bir yerden almadığımı; çalışmamın hazırlık, veri toplama, analiz ve bilgilerin sunumu olmak üzere tüm aşamalarında ve bölümlerinin yazımında bilimsel etik ilke ve kurallara uygun davrandığımı, tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada kullanılan her türlü kaynağa eksiksiz atıf yaptığımı ve bu kaynaklara kaynakçada yer verdiğimi, ayrıca bu çalışmanın Dokuz Eylül Üniversitesi tarafından kullanılan bilimsel intihal tespit programıyla tarandığını ve *intihal içermediğini* beyan ederim. Herhangi bir zamanda aksinin ortaya çıkması durumunda her türlü yasal sonuca razı olduğumu bildiririm.

23/06/2023

Hilal OLCAY

Tarih: 13/07./2023

Tez Başlığı:

Tematik Harita Kullanımının Ortaöğretim Öğrencilerinin Çevre Sorunlarına Yönelik Farkındalığı Üzerindeki Etkisi ve Ölçek Geliştirme Çalışması

Yukarıda başlığı belirtilen tez çalışmamın a) Kapak sayfası, b) Giriş, c) Ana bölümler ve d) Sonuç kısımlarından oluşan toplam 158 sayfalık kısmına ilişkin, 13/07/2023. tarihinde **tez danışmanım tarafından** Dokuz Eylül Üniversitesi Kütüphane ve Dokümantasyon Daire Başkanlığı'nın sağladığı İntihal Tespit Programından (Turnitin-Tez İntihal Analiz Programı) aşağıda belirtilen **filtreleme tiplerinden biri** (uygun olanı işaretleyiniz) uygulanarak alınmış olan orijinallik raporuna göre, tezin **benzerlik oranı % 17'dir.**

- <http://www.kutuphane.deu.edu.tr/turnitin-tez-intihal-analiz-programi/> adresindeki Tez İntihal Analiz Programı

Kullanım Kılavuzunu okudum ☒

Filtreleme Tipi 1(Maksimum %15)

Filtreleme Tipi 2(Maksimum %30) ☒

☐ Kabul/Onay ve Bildirim sayfaları hariç, ☐ Kaynakça hariç, ☐ Alıntılar dâhil, ☐ Altı (6) kelimeden daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç.	☐ Kabul/Onay ve Bildirim sayfaları hariç, ☐ Kaynakça dâhil, ☐ Alıntılar dâhil.
EK 1- İntihal Tespit Programı Raporu İLK SAYFA Çıktısı. ☒ EK 2- İntihal Tespit Programı Raporu (Tümü) Cd İçinde. ☐	

Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Tez Çalışması Orijinallik Raporu Uygulama Esasları'nı inceledim ve yukarıda belirtilen azami benzerlik oranlarına göre tez çalışmamın herhangi bir intihal içermediğini; aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.

Gereğini saygılarımla arz ederim.

Adı Soyadı : Hilal OLCAY
Öğrenci No :
Anabilim Dalı : Türkçe ve Sosyal Bilimler Eğitimi
Programı : Coğrafya Öğretmenliği
Statüsü : Yüksek Lisans ☒ Doktora ☐

ÖĞRENCİ

Hilal OLCAY

13/07/2023

DANIŞMAN

Prof.Dr. Hasan ÇUKUR

13/07/2023

Açıklamalar

1: Bu formu teslim etmeden önce sizden istenen bilgileri uygun kutucuğu (☐) işaretleyerek doldurunuz.

Kullanıcı şifre vb. konusunda sorun yaşanması durumunda Üniversitemiz Merkez Kütüphanesinde bulunan Turnitin yetkilisine (Ali Taş Tel: +90 312 299 11 11 veya 312 299 11 11) başvurunuz.

2: Yüksek Lisans/Doktora Tez Çalışması Orijinallik Raporu" formu tezin ciltlenmiş ve elektronik nüshalarının içerisinde ekler kısmında yer alır.

3: Tez savunmasında düzeltme alınması durumunda bu form güncellenerek yeniden hazırlanır.

4: Turnitin-Tez İntihal Analiz Programına yükleme yapılırken Dosya Başlığı (document title) olarak **tez başlığının tamamı**, Yazar Adı (author's first name) olarak **öğrencinin adı**, Yazar Soyadı (author's last name) olarak **öğrencinin soyadı** bilgisini yazınız.

TEŞEKKÜR

Lisans ve yüksek lisans eğitimlerim boyunca desteğini ve yardımını esirgemeyen, bana bu süreçte rehberlik ederek bu yolda yalnız olmadığımı hissettiren, değerli danışmanım Sayın Prof. Dr. Hasan ÇUKUR’a sonsuz şükran ve teşekkürlerimi sunarım.

Yüksek lisans eğitim sürecinde derslerini aldığım Sayın Prof. Dr. Raziye ÇAKICIOĞLU OBAN, Sayın Doç. Dr. Adnan SEMENDEROĞLU hocalarıma üzerimdeki emeklerinden dolayı teşekkürlerimi borç bilirim.

Ölçek geliştirme sürecinde uzman görüşlerine başvurduğum ve ölçek maddeleri ile ilgili tüm sorularımı yanıtlayan kıymetli hocalarım; Doç. Dr. Güzin ÖZYILMAZ, Prof. Dr. Ali Ekber GÜLERSOY, Prof. Dr. Banu ÇULHA ÖZBAŞ, Prof. Dr. Nevin AKKAYA, Prof. Dr. İrfan YURDABAKAN, Prof. Dr. Raziye ÇAKICIOĞLU OBAN, Prof. Dr. Esin FİRUZAN ile sadece ölçek geliştirme sürecinde değil tezimin her aşamasında bana destek olan, tecrübelerini benimle paylaşan Sayın Dr. Öğr. Üyesi Hediye Arzu GÖKÇE GÜNDÜZOĞLU’na içtenlikle teşekkür ederim.

Ferzent Bulum Anadolu Lisesi’nde gerçekleştirdiğimiz çalışmaya destek olan okul müdürü Sayın Mehmet GÜNERHAN, müdür yardımcısı Sayın Gökhan KARAOĞLAN ile coğrafya öğretmeni Sayın Nadir AKARSU hocalarıma teşekkür ederim. Kontrol ve deney gruplarına uygulanan ders planlarının hazırlanmasında yardımcı olan coğrafya öğretmeni arkadaşlarım Halil Emre KAYAR ve Nadide AKYOL’a teşekkür ederim.

Yüksek lisans eğitimim boyunca fikirleri ile tezimin temellerinin atılmasında ve ölçek geliştirme sürecinde yardımları olan sevgili arkadaşım Fadime YAKIN ile ölçeğin Türkçe dil yapısına uygunluğunu kontrol eden sevgili arkadaşım Buse EKİM’e teşekkürlerimi sunarım. Ayrıca tezimin Türkçe dil yapısına uygunluğunu titizlikle inceleyen kardeşim İclal OLCAY’a teşekkür ederim.

Hilal OLCAY

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR.....	i
ÖZET.....	viii
ABSTRACT.....	xi
BÖLÜM I.....	1
GİRİŞ	1
1. Problem Durumu	2
2. Amaç ve Önem	5
3. Problem Cümlesi / Alt Problem Cümleleri.....	7
4. Sınırlılıklar.....	7
5. Varsayımlar	8
6. Tanımlar	8
6.1. Çevre	8
6.2. Ekoloji	8
6.3. Çevre Sorunları.....	8
6.4. Çevre Eğitimi.....	9
6.5. Çevre Bilinci.....	9
6.6. Çevre Duyarlılığı.....	9
6.7. Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS).....	9
6.8. Tematik Haritalar.....	9
7. Kısaltmalar.....	10
8. Semboller.....	11
BÖLÜM II.....	12
KAVRAMSAL ÇERÇEVE / İLGİLİ ARAŞTIRMALAR.....	12
1. Kavramsal Çerçeve.....	12
1.1. Çevre	12
1.2. Ekoloji	13
1.3. Ekosistem	13

1.4. Çevre Sorunları	13
1.4.1. Hava Kirliliği.....	14
1.4.2. Su Kirliliği.....	15
1.4.3. Toprak Kirliliği	16
1.4.4. Gürültü Kirliliği.....	17
1.4.5. Işık Kirliliği.....	18
1.4.6. Görüntü Kirliliği	18
1.4.7. Radyoaktif Kirlilik.....	19
1.4.8. Yapay Çevre Kirliliği	19
1.5. Çevre Eğitimi	20
1.5.1. Çevre Eğitiminin Zaman İçerisindeki Değişimi ve Gelişimi.....	20
1.5.2. Çevre Eğitiminin Hedefleri	21
1.5.3. Çevre Eğitiminin İlkeleri.....	22
1.5.4. Çevre Eğitiminin Boyutları	22
1.6. Çevre Okuryazarlığı	23
1.6.1. Farkındalık.....	23
1.6.2. Kaygı.....	23
1.6.3. Anlama.....	23
1.6.4. Davranış.....	23
1.7. Coğrafi Bilgi Sistemleri	23
1.7.1. Coğrafi Bilgi Sistemlerinin Tarihsel Gelişimi	24
1.7.2. Coğrafi Bilgi Sistemlerinin Kullanım Alanları	25
1.7.3. Coğrafya Eğitiminde Coğrafi Bilgi Sistemleri.....	25
1.8. Tematik Haritalar	26
1.8.1. Tematik Haritaların Tarihçesi	26
1.8.2. Tematik Haritaların Sınıflandırılması	27
1.8.2.1. Nicel (Kantitatif) Tematik Haritalar	27
1.8.2.2. Nitel (Kalitatif) Tematik Haritalar	27
1.8.3. Tematik Haritalama Tekniklerinin Sınıflandırılması	27
2. İlgili Araştırmalar	28
2.1. Çevre ve Çevre Sorunlarına Yönelik Farkındalık Ölçeği Geliştirme Çalışmaları	28
2.2. Çevre ve Çevre Sorunlarına Yönelik Farkındalığı Belirleme Çalışmaları	29
2.3. Kemalpaşa ve Çevresindeki Çevre Sorunlarını Belirlemeye Yönelik Çalışmalar	42

BÖLÜM III	46
YÖNTEM.....	46
1. Araştırmanın Modeli / Deseni	46
2. Evren / Örneklem / Çalışma Grubu / Katılımcılar	47
3. Veri Toplama Süreci ve Araçları	48
3.1. Ölçek Geliştirme Süreci	49
3.1.1. Ölçme Aracının Geliştirilmesine Karar Verilmesi.....	49
3.1.2. İlgili Literatürün Taranması	49
3.1.3. Ölçek Madde Havuzunun Oluşturulması	51
3.1.4. Uzman Görüşüne Başvurulması.....	51
3.1.5. Ön Deneme Uygulaması	52
3.1.6. Tekrardan Maddelerin Düzenlenmesi.....	52
3.1.7. Pilot Uygulama	52
3.1.8. Ölçeğe Son Halinin Verilmesi.....	54
4. Tasarım, Geliştirme, Uygulama Süreci	54
5. Verilerin Analizi	55
6. Araştırmanın Geçerliği ve Güvenirliği	56
7. Araştırmacının Rolü	57
BÖLÜM IV	58
BULGULAR.....	58
1. Ölçek Geliştirme ile İlgili Bulgular	58
1.1. Açımlayıcı Faktör Analizi.....	58
1.2. Doğrulayıcı Faktör Analizi	63
1.3. Güvenirlik Analizi	65
2. Uygulama ile İlgili Bulgular	66
2.1. Normalliğin Kontrolü.....	66
2.2. Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular	68
2.3. İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular	69
2.4. Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular	71
2.5. Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular	73
2.6. Beşinci Alt Probleme İlişkin Bulgular	74

BÖLÜM V	76
SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER.....	76
1. Sonuç ve Tartışma	76
1.1. Ölçek Geliştirme ile İlgili Sonuç ve Tartışma	76
1.2. Uygulama ile İlgili Sonuç ve Tartışma.....	78
2. Öneriler.....	82
KAYNAKÇA.....	85
EKLER.....	112
EK 1. Öğrencinin Akademik Özgeçmişi	112
EK 2. Ön Uygulamaya Yönelik MEB Araştırma İzni	113
EK 3. Ön Uygulamaya Yönelik Araştırma Değerlendirme Formu	114
EK 4. Ön Uygulamaya Yönelik Etik İzni	115
EK 5. Pilot Çalışmaya Yönelik MEB Araştırma İzni.....	116
EK 6. Ön Uygulama İçin Hazırlanan Taslak Ölçek.....	117
EK 7. Pilot Uygulama İçin Hazırlanan Ölçek	120
EK 8. Ölçeğin Son Hali	122
EK 9. Uygulamaya Yönelik MEB Araştırma İzni.....	124
EK 10. Uygulamaya Yönelik Araştırma Değerlendirme Formu	125
EK 11. Uygulamaya Yönelik Etik Kurul İzni	126
EK 12. Ebeveyn Onam Formu	127
EK 13. Gönüllü Katılımcı Onam Formu	128
EK 14. MEB Ders İçeriği	129
EK 15. Kontrol Grubu Ders Planı.....	134
EK 16. Deney Grubu Ders Planı.....	135
EK 17. Hava Kirliliği Haritası.....	136
EK 18. Su Kirliliği Haritası	137
EK 19. Toprak Kirliliği Haritası.....	138
EK 20. Tüm Haritaların Çakıştırılmış Hali.....	139

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 1 Araştırmanın modeli	47
Tablo 2 Araştırmanın örnekleme	48
Tablo 3 Ölçeğe cevap verenlerin ifadeler katılma düzeyleri	48
Tablo 4 Çevre/çevre sorunlarına yönelik geliştirilen ölçme araçları ve özellikleri	50
Tablo 5 Katılımcıların demografik özelliklerine ait frekans ve yüzdelik dağılımları	53
Tablo 6 Planlanan Zaman Çizelgesi	57
Tablo 7 Bektaş'a (2017) göre KMO değerleri ve yorumları	58
Tablo 8 KMO ve Bartlett değerleri	58
Tablo 9 Ölçeğin AFA sonuçları	59
Tablo 10 Döndürme sonucu faktörlerin altında yer alan ifadeler	60
Tablo 11 Madde-toplam puan korelasyonu	62
Tablo 12 Ölçeğin faktörleri arasındaki Pearson Korelasyon Katsayısı değerleri	62
Tablo 13 Ölçeğin (DFA sonucu) uyum indeksleri.....	63
Tablo 14 Güvenirlik katsayıları	65
Tablo 15 Faktörlerin Cronbach's Alpha güvenirlik katsayıları	65
Tablo 16 Grupların ön test ile son test verilerine ilişkin Shapiro-Wilk testi değerleri.....	66
Tablo 17 Grupların ön test ve son test verilerine ilişkin Skewness ile Kurtosis değerleri.....	67
Tablo 18 Grupların ön test puanlarının bağımsız örneklem t-testi bulguları	69
Tablo 19 Kontrol grubu ön test-son test puanlarının bağımlı örneklem t-testi sonuçları	70
Tablo 20 Kontrol grubunun faktörlere göre ön-son test puanlarının t-testi sonuçları	71
Tablo 21 Deney grubu ön test-son test puanlarının bağımlı örneklem t-testi sonuçları.....	72
Tablo 22 Deney grubunun faktörlere göre ön-son test puanlarının t-testi sonuçları	73
Tablo 23 Grupların son test puanlarının bağımsız örneklem t-testi bulguları.....	74
Tablo 24Grupların son-ön test fark puanlarının bağımsız örneklem t-testi.....	75

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Ölçek geliştirme sürecinde izlenen adımlar.	49
Şekil 2. Yamaç birikinti grafiği.	60
Şekil 3. Ölçeğe ait DFA değerleri.	64
Şekil 4. Grupların ön test puanlarının aritmetik ortalama değerleri.	68
Şekil 5. Kontrol grubunun ön test ve son test puanlarının aritmetik ortalamaları.	69
Şekil 6. Deney grubunun ön test ve son test puanlarının aritmetik ortalamaları.	71
Şekil 7. Grupların son test puanlarının aritmetik ortalama değerleri.....	73
Şekil 8. Deney ve kontrol gruplarının son test-ön test fark puanları.	75

ÖZET

TEMATİK HARİTA KULLANIMININ ORTAÖĞRETİM ÖĞRENCİLERİNİN ÇEVRE SORUNLARINA YÖNELİK FARKINDALIĞI ÜZERİNDEKİ ETKİSİ VE ÖLÇEK GELİŞTİRME ÇALIŞMASI

Ne yazık ki dünyanın farklı coğrafyalarında değişik tip ve boyutlarda çevre sorunları ile karşılaşmak nerdeyse sıradan bir olay haline gelmiş hatta kanıksanmıştır. Örneğin; insanlar evine yakın mesafede kurulmuş olan fabrikanın havaya verdiği zararı, sabahları işe veya okula giderken yanından geçtiği su kaynağındaki kirliliği, dalından koparıp tükettiği sebze ve meyvedeki kimyasal kirleticilerin farkında olmadan hayatlarını sürdürmeye devam ettikleri görülmektedir. Bu olumsuzlukların yaşandığı yerlerden birinin de Kemalpaşa Ovası olduğu düşünülmektedir.

Kemalpaşa'nın topografik olarak elverişli olması, ılıman iklim şartlarının görülmesi, su kaynaklarının varlığı, verimli tarım alanlarının bulunması, çeşitli yeraltı kaynaklarının çıkarılması, farklı ulaşım yolları üzerinde yer alması, hammadde, pazarlar ve İzmir'e yakınlık gibi etkenler yörede Kemalpaşa ve Bağyurdu Organize Sanayi Bölgelerinin kurulmasına, ayrıca sanayi tesislerinin ova tabanı boyunca büyümesine ve yerleşim birimleri ile birleşmesine neden olmuştur. Ovaya kurulan sanayi tesisleri; sanayi faaliyetlerinin hız kazanarak birincil ekonomik faaliyet konumuna geçmesine, belirli bir nüfusu beraberinde getirerek plansız yapıların inşasına ve birtakım çevre sorunun oluşmasına ortam hazırlamıştır. Kemalpaşa Ovası'nda kurulu tesisler ile yerleşim alanlarından çıkan katı ve sıvı atıklar, tarımsal üretimi arttırmak için yapılan bilinçsiz ilaçlama ve gübreleme faaliyetlerinin geride bıraktığı kimyasal atıklar ile ulaşımdan kaynaklanan atıkların Kemalpaşa'daki kirlilik kaynaklarından yalnızca birkaçı olduğu bilinmektedir. Başta Kemalpaşa olmak üzere Türkiye'de birçok noktada maalesef çevre sorunları yerel halk tarafından yeterince fark edilememektedir. Tüm bu çevre sorunlarının kontrol altına alınıp çözülebilmesinin yerel halkın yaşadıkları yerdeki durumun farkında olmasıyla mümkün olabileceği düşünülmektedir.

Bu araştırma ile tematik harita kullanımının ortaöğretim öğrencilerinin yaşadıkları yerdeki çevre sorunlarına dair farkındalıklarındaki değişimin belirlenmesi amaçlanmaktadır. Araştırmanın diğer bir amacı ise öğrencilerin yaşadıkları yerdeki çevre sorunlarını ölçecek geçerli ve güvenilir farkındalık ölçeği geliştirmektir.

Araştırmanın ölçek geliştirme aşamasında farklı ortaöğretim kurum ve kademelerinde eğitime devam etmekte olan öğrenciler ile görüşülmüştür. Araştırma 2021-2022 eğitim öğretim yılında gerçekleştirilmiştir. Kontrol maddesini işaretleyen ve uygun işaretleme yapmayan 198 katılımcının verileri araştırmaya dahil edilmemiştir. 333 katılımcının verileriyle açımlayıcı faktör analizi, 377 katılımcının verileri ile doğrulayıcı faktör analizi yapılmıştır. Analizler neticesinde 17 madde 3 faktörden oluşan “Yaşanılan Yerdeki Çevre Sorunlarına Yönelik Farkındalık Ölçeği” elde edilmiştir. Ölçeğin faktörleri; “Sanayi kaynaklı çevre sorunlarına yönelik farkındalık”, “Tarım kaynaklı çevre sorunlarına yönelik farkındalık” ve “Çözüm önerilerine yönelik farkındalık” şeklinde isimlendirilmiştir. Geliştirilen ölçeğin Cronbach’s Alpha güvenirlik katsayısı ,909 olarak hesaplanmıştır.

Araştırmanın öğrencilerin yaşadıkları yerdeki çevre sorunlarına dair farkındalıklarını tespit etme kısmında; nicel araştırma yöntemlerinden deneysel model kullanılmıştır. Araştırmanın evrenini, İzmir Kemalpaşa’da öğrenim görmekte olan ortaöğretim 11. sınıf öğrencileri oluşturmuştur. Araştırmanın örneklemini ise Ferzent Bulum Anadolu Lisesi’nde 2022-2023 eğitim öğretim yılı birinci döneminde öğrenim gören 11/G (kontrol grubu) ve 11/F (deney grubu) şubeleri meydana getirmiştir.

Kontrol ve deney gruplarında yirmi beşer katılımcı yer almıştır. “Çevre Sorunları ve Türleri” konusunun öğrencilere aktarılmasında deney ve kontrol gruplarında farklı öğretim stratejileri kullanılmıştır. Kontrol grubunda sunuş yoluyla öğretim stratejisi; deney grubunda ise bilinenden bilinmeyene ve yakından uzağa ilkeleri ile buluş yoluyla öğretim stratejisinden yararlanılmıştır. Bu doğrultuda; deney grubu öğrencilerine yaşadıkları yerdeki çevre sorunlarına dair “CBS” ile hazırlanmış tematik haritalar gösterilmiş, öğrencilerin sorunları ve nedenlerini fark ederek kendi çevrelerinden örnekler sunmaları beklenmiş ve öğrencilerin kendi aralarında mevcut sorunlara yönelik çözüm önerilerini tartışmaları için fırsat tanınmıştır. Uygulama süreci her iki grupta da 1 hafta içerisinde (2 ders saati) gerçekleştirilmiştir.

Araştırmada veri toplama aracı olarak “Yaşanılan Yerdeki Çevre Sorunlarına Yönelik Farkındalık Ölçeği” ön test ve son test olarak kullanılmıştır. Uygulama öncesinde farkındalık ölçeği ön test olarak uygulanmış deney ve kontrol grupları arasında istatistiksel açıdan belirgin bir farklılık bulunmadığı saptanmıştır. Bu durum deney sonrası gruplar arasında ortaya çıkabilecek herhangi bir farkın deney öncesindeki farklılıklardan kaynaklanma varsayımını desteklememektedir.

Araştırmanın sonucunda; kontrol grubu öğrencilerinin ön test ve son test farkındalık puanları karşılaştırıldığında sayısal olarak bir artış gözlenmiş, istatistiksel olarak ise belirgin bir farklılığa ulaşılamamıştır.

Deney grubunda bulunan öğrencilerin ön test ve son test farkındalık puanlarında istatistiksel açıdan belirgin bir farklılık saptanmıştır. Bu farklılığın faktörlere göre değişiklik gösterip göstermediği incelenmiş “*Sanayi kaynaklı çevre sorunlarına yönelik farkındalık*” ve “*Tarım kaynaklı çevre sorunlarına yönelik farkındalık*” faktörlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir. Bu farklılığın etki değeri incelendiğinde ise “*çok büyük etki*” sonucuna ulaşılmıştır.

Kontrol ve deney gruplarının son test puanları incelendiğinde gruplar arasında sayısal olarak bir fark bulunmuş ancak istatistiksel açıdan belirgin bir farklılık tespit edilememiştir. Deney ve kontrol gruplarının son test puanlarının ölçeğin faktörlerine göre dağılımı farklılık gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır. “*Sanayi kaynaklı çevre sorunlarına yönelik farkındalık*” ile “*Tarım kaynaklı çevre sorunlarına yönelik farkındalık*” faktörlerinde bulunan ifadelerle ilişkin farkındalık ön testte kontrol grubunda daha yüksek düzeyde bulunmuşken son testte ise tam tersi bir durum oluşmuş ve deney grubunda bu faktörlere ilişkin farkındalığın daha yüksek düzeyde olduğu saptanmıştır. “*Çözüm önerilerine yönelik farkındalık*” faktörüne ilişkin değerler ön testte deney grubunda yüksek düzeyde iken son testte kontrol grubu lehine bir yükseliş saptanmıştır.

Kontrol ve deney gruplarının son test-ön test fark puanları arasında belirgin bir farklılık bulunmuş, bu farklılığın etki büyüklüğünün ise “*orta etki*” olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Kısacası öğrencilerin yaşadıkları yerdeki çevre sorunlarına dair farkındalıklarında; çeşitli ilke, öğretim stratejisi ile araçların (tematik haritalar) kullanıldığı uygulamanın, kontrol grubuna nazaran daha etkili olduğu tespit edilmiştir.

MEB tarafından 2022-2023 eğitim öğretim yılından itibaren 6., 7. ve 8. sınıflarda okutulmaya başlanan “*Çevre Eğitimi ve İklim Değişikliği*” dersi içeriği ve kitapları yerel boyutlarda hazırlanarak öğrencilerin yaşadıkları yerdeki çevre sorunlarına dikkatini çekecek tematik haritalar ile fotoğraflar ders kitaplarına eklenebilir. Ayrıca dersin 6. sınıftan daha erken seviyelerde başlaması için düzenlemeler yapılabilir. “*Çevre Eğitimi ve İklim Değişikliği*” dersi kapsamında öğrencilerin yaşadıkları yerdeki çevre sorunlarını fark edebilecekleri ve nedenlerini sorgulayabilecekleri arazi çalışmaları düzenlenmesi önerilebilir. Ayrıca Kemalpaşa’da verimli tarım ve orman alanlarının sürdürülebilirliği için ekolojik ve ekonomik kararlar alınırken gerekli özenin gösterilmesi önerilebilir.

Anahtar Kelimeler: Tematik harita, çevre eğitimi, çevre sorunları, çevre farkındalığı.

ABSTRACT

THE EFFECT OF USING THEMATIC MAPS ON SECONDARY SCHOOL STUDENTS' AWARENESS OF ENVIRONMENTAL PROBLEMS AND A SCALE DEVELOPMENT STUDY

Unfortunately, encountering environmental problems of various types and dimensions in different geographies of the world has almost become an ordinary event and is even taken for granted. For example, it is seen that people continue to live their lives without being aware of the damage caused to the air by the factory established close to their homes, the pollution in the water source they pass by on their way to work or school in the morning, or the chemical pollutants in the vegetables and fruits they consume. It is thought that one of the places where these negativities are experienced is the Kemalpaşa Plain.

Factors such as the topographical favorability of Kemalpaşa, mild climatic conditions, the presence of water resources, the presence of fertile agricultural areas, the extraction of various underground resources, being located on different transportation routes, raw materials, markets, and proximity to Izmir have led to the establishment of Kemalpaşa and Başıurdu Organized Industrial Zones in the region, as well as the growth of industrial facilities along the plain floor and merging with settlements. The industrial facilities established in the plain have accelerated and become the primary economic activity, bringing with them a certain population, and paving the way for the construction of unplanned structures and the formation of several environmental problems. It is known that solid and liquid wastes from the facilities established in Kemalpaşa Plain and residential areas, chemical wastes left behind by unconscious spraying and fertilization activities to increase agricultural production and wastes from transportation are only a few of the pollution sources in Kemalpaşa. Unfortunately, in many places in Turkey, especially in Kemalpaşa, environmental problems are not sufficiently recognized by local people. It is thought that all these environmental problems can be taken under control and solved only if the local people are aware of the situation where they live.

The aim of this study is to determine the change in secondary school students' awareness of environmental problems where they live by using thematic maps. Another aim of the research is to develop a valid and reliable awareness scale that will measure the environmental problems where students live.

In the scale development phase of the research, students continuing their education at different secondary education institutions and levels were interviewed. The research was conducted in the 2021-2022 academic year. The data of 198 participants who marked the control item but did not mark it appropriately were not included in the study. Exploratory factor analysis was conducted with the data of 333 participants, and confirmatory factor analysis was conducted with the data of 377 participants. As a result of the analysis, the “*Awareness Scale for Environmental Problems in the Place of Living*,” consisting of 17 items and 3 factors, was obtained. The factors of the scale were named “*Awareness towards environmental problems caused by industry*”, “*Awareness towards environmental problems caused by agriculture*” and “*Awareness towards solution suggestions*”. Cronbach's Alpha reliability coefficient of the developed scale was calculated as .909.

In the part of the research to determine students' awareness of environmental problems where they live, an experimental model using quantitative research methods was used. The population of the study consisted of secondary school 11th grade students studying in Kemalpaşa, Izmir. The sample of the study consisted of 11/G (control group) and 11/F (experimental group) branches studying at Ferzent Bulum Anatolian High School in the first semester of the 2022-2023 academic year.

Twenty-five participants each took part in the control and experimental groups. Different teaching strategies were used in the experimental and control groups to convey the subject of “*Environmental Problems and Types*” to the students. In the control group, teaching strategy through presentation was utilized; in the experimental group, teaching strategy through discovery with the principles of from known to unknown and from near to far was utilized. In this direction, the experimental group students were shown thematic maps prepared with “*GIS*” about the environmental problems where they live; they were expected to present examples from their own environment by recognizing the problems and their causes; and they were given the opportunity to discuss their solution suggestions for the existing problems among themselves. The implementation process was carried out within 1 week (2 class hours) in both groups.

In the study, the “*Awareness Scale for Environmental Problems in the Place of Living*” was used as a pre-test and post-test as a data collection tool. Before the application, the awareness scale was applied as a pre-test, and it was determined that there was no statistically significant difference between the experimental and control groups. This does not support the assumption that any difference that may arise between the groups after the experiment is due to the differences before the experiment.

As a result of the study, when the pre-test and post-test awareness scores of the control group students were compared, a numerical increase was observed, but no statistically significant difference was found. A statistically significant difference was found in the pre-test and post-test awareness scores of the students in the experimental group. It was examined whether this difference varied according to the factors, and a statistically significant difference was found in the factors “*Awareness of environmental problems caused by industry*” and “*Awareness of environmental problems caused by agriculture*”. When the effect value of this difference was analyzed, a “*very large effect*” was found. When the post-test scores of the control and experimental groups were analyzed, a numerical difference was found between the groups, but no statistically significant difference was found. It was concluded that the distribution of the post-test scores of the experimental and control groups according to the factors of the scale differed. While the awareness of the statements in the factors “*Awareness of environmental problems caused by industry*” and “*Awareness of environmental problems caused by agriculture*” was found to be higher in the control group in the pretest, the opposite situation occurred in the posttest, and it was found that the awareness of these factors was higher in the experimental group. While the values related to the factor “*Awareness towards solution suggestions*” were at a high level in the experimental group in the pre-test, an increase was found in favor of the control group in the post-test. A significant difference was found between the post-test-pre-test difference scores of the control and experimental groups. In short, it was determined that the application of various principles, teaching strategies, and tools (thematic maps) was more effective than the control group in raising students' awareness of environmental problems where they live. The content and textbooks of the “*Environmental Education and Climate Change*” course, which has started to be taught in 6th, 7th, and 8th grades since the 2022-2023 academic year by the Ministry of National Education, can be prepared in local dimensions, and thematic maps and photographs can be added to the textbooks to draw students' attention to environmental problems where they live. In addition, arrangements can be made to start the course at an earlier level than 6th grade. Within the scope of the “*Environmental Education and Climate Change*” course, it can be suggested to organize field studies where students can realize the environmental problems in the place where they live and question the causes. In addition, it can be suggested that the necessary care should be taken when making ecological and economic decisions for the sustainability of productive agricultural and forest areas in Kemalpaşa.

Keywords: Thematic map, environmental education, environmental problems, environmental awareness.

BÖLÜM I

GİRİŞ

Ne yazık ki dünyanın farklı coğrafyalarında değişik tip ve boyutlarda çevre sorunları ile karşılaşmak neredeyse sıradan bir olay haline gelmiş, maalesef ki kanıksanmıştır. Örneğin; Çin'deki hava kirliliğinden dolayı bazı günler insanların maske ile dolaştığından, Çernobil'de meydana gelen patlama sonrası uzun yıllar görülen toprak kirliliğinden veya Afrika ülkelerinde temiz suya erişim de zorlanan canlılardan bahsedildiğinde; neredeyse herkes bu durumların bir çevre sorunu olduğunu söyleyerek bu konuda bilinçli olduklarını iddia ederler. Oysaki bir anket yardımıyla insanlara yaşadıkları çevredeki çevre sorunlarının ne olduğu sorulursa insanlar içinde bulunduğu çevre sorunlarının büyük ölçüde farkında olmadığı görülmektedir. Örneğin; evine yakın mesafede kurulmuş olan fabrikanın havaya verdiği zarar, sabahları işe veya okula giderken yanından geçtiği su kaynağındaki kirliliği, dalından koparıp tükettiği sebze ve meyvedeki kimyasal kirleticilerin farkında olmadan hayatlarını sürdürmeye devam ettikleri görülmektedir. Bu nedenle yaşadıkları ortamın çevre sorunlarını bilen ve bu sorunların önüne geçmek için adımlar atan bireyler yetiştirmek, bu bireylere konuyla ilgili farkındalık kazandırmak son derece önemlidir.

Buradan hareketle bu çalışma da “CBS” kullanılarak üretilen tematik haritalar ile ilerleyen bölümlerde bahsedilen çeşitli ilkeler ve öğretim stratejilerinden yararlanılarak ortaöğretim öğrencilerinin yaşadıkları yerdeki çevre sorunlarına yönelik farkındalıklarındaki değişimin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bunun yanı sıra bireylerin yaşadıkları yerdeki çevre sorunlarını ölçecek bir veri toplama aracının bulunmaması nedeniyle araştırmacılar tarafından geçerli ve güvenilir bir farkındalık ölçeği hazırlanması da amaçlanmıştır.

Araştırma, beş ana bölümden oluşmaktadır. Birinci bölüm olan girişte; problem durumu, amaç ve önem, problem cümlesi/alt problem cümleleri, sınırlılıklar, varsayımlar, araştırmada sıklıkla kullanılan kavramların tanımları ve kısaltmalar üzerinde durulmuştur. İkinci bölümde; kavramsal çerçeve ve konu ile ilgili yapılmış olan çalışmalardan bahsedilmiştir. Üçüncü bölüm olan yöntemde; araştırmanın modeli, evren ve örnekleme, veri toplama süreci ve aracı, araştırmanın tasarımı, geliştirilmesi ve uygulanması, verilerin analizi, araştırmanın geçerliği ve güvenilirliği ile araştırmacının rolü gibi başlıklar detaylandırılmaya çalışılmıştır. Dördüncü bölümde çalışma süresince elde edilen bulgulara değinilmiştir. Son bölümde ise sonuç, tartışma ve önerilerden bahsedilmiştir.

1. Problem Durumu

Dünya'nın gençleşmediği ve tükenmez bir kaynak olduğu ile her çeşit atığın bırakılamayacağı büyük bir çukur olmadığı bilinen bir gerçek olup insan faaliyetlerinin sebep olduğu sayısız çevre sorunu nedeniyle gezegenin ömrü kısalmaktadır (Krishnamaracharyu ve Reddy, 2005).

20. yüzyılın başından itibaren hızla artan ve etkileri büyüyen çevre sorunlarıyla beraber çevre konusunda bilinçlenme oluşmaya başlamıştır. Gönüllü ve bilinçli bireylerle geleceği görebilen uluslararası kuruluşlar çevre sorunlarının önemine dikkat çekmeye ve tepki göstermeye başlamışlardır (Keleş, 2019). Böylece başlangıçta geleceğini güvence altına almak isteyen insanoğlu (Çelikkıran, 1995); çevrenin kirlenmesi ile diğer çevre sorunlarının üzerine düşünmesi, bireyin kendi kendini sorgulaması ve kendini yeniden tanımlamaya çalışmasıyla sonuçlanmıştır. Çevre eğitimi; bireylerin doğaya hükmetme isteği sonucunda oluşan çevre sorunları ve bu sorunların çözülebileceğini fark etmesi ile ortaya çıkmıştır. Bireylerin fiziksel ve sosyal çevresiyle ilgili değer, tutum ve kavramları tanıma ve fark etme süreçlerini kapsayan ortak çabaların tümüne çevre eğitimi denilmekte, bu eğitimin sonucunda insanların yaşadıkları ortamı tanıyıp saygı göstermesi beklenmektedir (Bezirci, 2014; Ramadhan vd., 2019; Özcan ve Demirel, 2019). Bireylere çevre sorunları ile ilgili farkındalık, tutum, bilgi ve davranış kazandırmak amacıyla çevre eğitimine başvurulmakta, bu eğitim ile insanların yaşadıkları ortamı tanıyıp saygı göstermeleri beklenmektedir (Mangas vd., 1997; Bezirci, 2014; Özdemir, 2016b; Ramadhan vd., 2019; Özcan ve Demirel, 2019; Özel, 2019). Geleceğin karar mercileri, coğrafyacıları, çevre mühendisleri, çevre hukukçuları, şehir plancıları, toprak bilimcileri, eğitimcileri gibi çevre ile alakalı meslek sahibi olacak bireylerin erken yaşlarda çevre sorunları konusu ile tanışmalarının ve bu hususta farkındalığa sahip olmalarının ancak çevre eğitimi ile yapılabileceği düşünülmektedir.

Çevre eğitiminin başarıya ulaşabilmesinin ise farklı öğretim yöntem ve teknikleri ile araçların kullanılmasına bağlı olduğu varsayılmaktadır. Bu varsayımdan hareketle çalışmada, “Çevre Sorunları ve Türleri” konusunun anlatımında tematik haritalar ile yakından uzağa ve bilinenden bilinmeyene ilkeleri kullanılmıştır. Çevre eğitiminde bireylerin yakın çevresinden uzak çevresine doğru örnekler sunmak öğrencilerin yaşadığı çevreyi tanımalarına, korumalarına ve böylelikle çevreye karşı daha duyarlı olmalarına olanak sağlamaktadır (Doğan, 2018; Sağsöz ve Doğanay, 2019). Bu sebeple araştırma, Kemalpaşa'nın çevre sorunları üzerinden gerçekleştirilmiştir.

Kemalpaşa Ovası ve çevresinin sahip olduğu bazı özellikler tarih öncesi devirlerden günümüze kadar insanları kendisine çeken ve başta yerleşim olmak üzere birtakım beşerî ve ekonomik faaliyetlerin yürütüldüğü bir yer olmasını sağlamıştır.

Kemalpaşa’da bulunan su kaynakları yörenin tercih edilirliliğini arttırmıştır. Yamanlar Dağı’nın doğu yamaçlarından kaynağını alan Kemalpaşa Ovası’nı geçip Gediz Nehri’ne dökülen Nif Çayı sahanın önemli tatlı su kaynaklarının başında gelmektedir. Günümüzde açılmış birçok akiferlerden yörenin içme ve kullanma suyu ihtiyacı karşılanmaktadır (Şimşek vd., 2009; Kemalpaşa Belediyesi, 2019).

Su kaynakları haricinde Kemalpaşa geçmişten günümüze kadar stratejik öneme sahip yolları kontrol eden bir noktada bulunmaktadır (Derin ve Batmaz, 2004; Kemalpaşa Belediyesi, 2019). Belkahve Eşiği ve Karabel Boğazı ile çevresindeki dağlık alanlardan ayrılması, İzmir-Ankara, Kemalpaşa-Torbalı ve Kemalpaşa-Turgutlu yolları (Aktaş, 2016) ile İzmir-İstanbul otoyolu gibi çeşitli ulaşım birimlerinin yöreden geçmesi, İzmir’den diğer yörelere veya diğer yörelerden İzmir ve İzmir limanına erişilmesi de Kemalpaşa’nın önemini arttırmaktadır.

Ayrıca, Kemalpaşa Ovası’nın verimli tarım alanlarını barındırması (Kayan, 1999; Gül, 2005) ile çeşitli yeraltı kaynaklarının (kalker, bakır, kurşun, çinko, kum, çakıl) varlığının da insanlar tarafından tercih edilmesinde etkili olduğu düşünülmektedir.

Kısacası Kemalpaşa’nın topografik olarak elverişli olması, ılıman iklim şartlarının görülmesi, tatlı su kaynaklarının varlığı, verimli tarım alanlarının bulunması, çeşitli yeraltı kaynaklarının çıkarılması, farklı ulaşım yolları üzerinde bulunması, hammadde ve pazarlara yakın olması gibi etkenler yörede Kemalpaşa ve Bağyurdu Organize Sanayi Bölgelerinin kurulmasına, ayrıca sanayi tesislerinin ova tabanı boyunca büyümesine ve yerleşim birimleri ile birleşmesine neden olmuştur.

Ovaya kurulan sanayi tesisleri; sanayi faaliyetlerinin hız kazanarak birincil ekonomik faaliyet konumuna geçmesine ve belirli bir nüfusu beraberinde getirerek plansız yapıların inşasına neden olmuş ve birtakım çevre sorunun oluşmasına ortam hazırlamıştır. Sanayi tesisleri ve yerleşim alanlarından çıkan katı ve sıvı atıklar, tarımsal üretimi arttırmak için yapılan bilinçsiz ilaçlama ve gübreleme faaliyetlerinin geride bıraktığı kimyasal atıklar ile ulaşım araçlarının ortama saldıgı atıkların sahadaki kirlilik kaynaklarından yalnızca birkaçı olduğu bilinmektedir (Kemalpaşa Belediyesi, 2019).

Sahayı kuzey, güney ve batıdan çevreleyen dağlık alanların kış mevsiminde ova tabanına nazaran daha hızlı soğuyarak yüksek basınç merkezine dönüşmesi sonucunda dağlık alanlardan ova tabanına doğru bir hava hareketi oluşmaktadır (Sungur ve Gönençgil, 1997). Bu hava hareketi ile gözlenen sıcaklık terselmeleri neticesinde sanayi tesislerinden çıkan azot (N), karbondioksit (CO₂) ve kükürt dioksit (SO₂) içeren kirli hava yükselmediği ve yöreden uzaklaşmadığı için kış aylarında ovada hava kirliliğinin arttığı ve hava kalitesinin düştüğü görülmektedir. Elbir vd. (2001) yürüttükleri çalışmada sahadaki hava kirliliğini gözler önüne seren bulguları ortaya çıkarmıştır. Örneğin; Kemalpaşa'nın Ege Bölgesi'nde bulunan bazı illerden daha yüksek oranda kirletici unsurları havada bulundurduğu saptanmıştır. Kemalpaşa Organize Sanayi Bölgesi (KOSB) ve çevresinde yapılan PM_{2,5} ve PM₁₀ ölçümlerinde kadmiyum ve kurşun miktarının İzmir'e göre daha yüksek düzeyde olduğu tespit edilmiştir. PM_{2,5}'in trafik; PM₁₀'nun ise iri partikül madde yayan sanayi tesislerinden dolayı yüksek bir değer gösterdiği düşünülmektedir (Yatkın ve Bayram, 2008). Tuncel ve Yenisoay Karakaş (2003) yürüttükleri çalışmada arseniğin yüksek olduğu alanlar içerisinde Kemalpaşa'nın da olduğu ifade ederek bunun nedeni olarak sahadaki sanayi tesislerini işaret etmektedirler. Özellikle kâğıt, gıda ve tekstil fabrikalarından çıkan atık suların Nif Çayı'na deşarj edilmesi sebebiyle yoğun bir su kirliliği görülmektedir (Lin ve Wang 2002 akt., Öner ve Çelik, 2011). Nif Çayı'nın Gediz Nehri'ni besleyen kaynakların içerisinde en kirleticisi konumunda bulunduğu yapılan çalışmalarla da (Gündoğdu vd., 2007; Öner ve Çelik, 2011; Uyaniker, 2011; Çetin vd., 2014; Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Raporu, 2015) ispat edilmiştir. Nif Dağı'nın yüksek kısımlarından Kemalpaşa Ovası'na doğru inildikçe su kuyuları ve pınarlarda nitrat miktarının arttığı (Polat vd., 2007) ve Nif Çayı'nda siyanür ve fenol kirliliğinin (Anonim, 2003 akt., Minareci, 2007) olduğu saptanmıştır. Tüm bu kirliliklerin Nif Çayı'nın su kalitesinin düşmesine (Anonim, 2003 akt., Minareci, 2007) ve 9 balık türünün yok olmasına neden olduğu bilinmektedir (Balık ve Ustaoglu, 1991 akt., İnce ve Egemen, 2007). Ayrıca atık suları geri dönüştürecek arıtma sistemlerinin yetersizliğinden dolayı (Göktaş ve Harmanlı, 2000 akt., Minareci, 2007) sular toprağa karışarak toprak kirliliğine neden olmaktadır.

Başta Kemalpaşa olmak üzere Türkiye'de birçok noktada maalesef ki çevre sorunlarının öğrenciler tarafından yeterince fark edilmediği düşünülmektedir. Bahsedilen tüm bu çevre sorunlarının kontrol altına alınıp çözülebilmesinin ortaöğretim öğrencilerinin yaşadıkları yerdeki durumun farkında olmasıyla mümkün olabileceği düşünülmektedir. Bu doğrultuda ortaöğretim öğrencilerinin çevre sorunlarına dair farkındalıklarını belirleyecek bir ölçek hazırlanmaya çalışılmıştır. Daha sonra ise tematik harita kullanımının ortaöğretim öğrencilerinin çevre sorunlarına dair farkındalığı üzerindeki etkisi incelenmiştir.

2. Amaç ve Önem

Bu çalışmanın temel amacı; tematik haritalar kullanılarak yapılan öğretimin ortaöğretim öğrencilerinin yaşadıkları yerdeki çevre sorunlarına yönelik farkındalıklarındaki etkisini ortaya koymaktır. Müfredattaki konularla ilgili haritaların üretimi ve karşılaştırılması ile buluş yoluyla öğretim stratejisinin uygulanmasına imkân tanınmasından dolayı “CBS” kullanılmıştır. Üstelik ortaöğretim öğrencilerinin yaşadıkları yerdeki çevre sorunlarına ilişkin farkındalıklarını ölçecek bir ölçme aracı bulunmamasından dolayı yeni bir ölçeğin geliştirilmesi de amaçlanmıştır.

Bireylerin yaşadıkları yerdeki çevre sorunlarına ve bu sorunların çözümünde farkındalık sahibi olmalarının önemli olduğu düşünülmektedir. Araştırmanın, Kemalpaşa’da çevre sorunlarına karşı farkındalığın oluşturulmasının yanı sıra Kemalpaşa ile ilgili planlamalar yapacak politikacılara ve çevre eğitimi dersi verecek eğitimcilere rehberlik etmesi umulmaktadır. Ölçeğin; bireylerin yaşadıkları yerdeki çevre sorunlarına dair farkındalıklarını belirlemek amacıyla yürütülecek araştırmalar için de faydalı olacağı düşünülmektedir.

Araştırmanın ölçek geliştirme ile ilgili literatürü incelendiğinde, çevre ve çevre sorunları ile ilgili veri toplama araçlarının; **bilgi** ve **başarı testi** (Güven, 2013a; Nacaroğlu vd., 2020), **davranış** (Cömert, 2011; Güven ve Aydoğdu, 2012; Timur ve Yılmaz, 2013; Özgün, 2019), **çevre bilinci** ve **duyarlılık** (Yeşilyurt vd., 2013; Akbaş ve Kırmırlı, 2019; Yeşil ve Turan, 2020), **tutum** (Gökçe vd., 2007; Uzun ve Sağlam, 2006; Cömert, 2011; Okur ve Yalçın Özdilek, 2012; Güven, 2013b; Yaşaroğlu ve Akdağ, 2013; Özata Yücel ve Özkan, 2014; Artun ve Özsevgeç, 2015; Saraç ve Kan, 2015; Özdemir, 2016a; Özcan ve Arık, 2019; Kılıç ve Kan, 2020; Peker, 2020) ile **farkındalık** (Güven, 2011; Malkoç, 2011; Ötün, 2016; Yıldız Yılmaz ve Mentiş Taş, 2017; Çetin ve Yalçinkaya, 2018) şeklinde ayrıldığı görülmüştür.

Güven’in (2011) geliştirdiği “Çevre Sorunlarına Yönelik Farkındalık Ölçeği” “bilgi”, “kavrama”, “uygulama”, “analiz”, “sentez” ve “değerlendirme” faktörlerini içermektedir. Malkoç’un (2011) hazırladığı veri toplama aracında, 27 madde ile “demografik özellikler” ve “bilişsel farkındalık” faktörleri bulunmaktadır. Ötün (2016) “sera etkisi”, “insan etkisi”, “küresel ısınmanın sebepleri”, “çevre kirliliği”, “çevre bilinci” ve “çevreyi korumanın önemi” şeklinde 6 faktörden oluşmaktadır. Yıldız Yılmaz ve Mentiş Taş (2017) tarafından geliştirilen “Çevre Farkındalık Ölçeği” ise 35 madde 4 faktörden oluşmaktadır. Çetin ve Yalçinkaya (2018) tarafından geliştirilen ölçme aracında “çevre eğitiminde okulun ve yayınların rolü”, “çevresel duyarlılık”, “çevre eğitiminde ders ve öğretmenlerin rolü” ve “okul dışında çevre” şeklinde 4 faktör yer almaktadır.

Sınırlı sayıdaki farkındalık ölçeklerinin madde ve faktörleri detaylı şekilde incelendiğinde, ortaöğretim öğrencilerinin yaşadıkları yerdeki sanayi ve tarımsal kaynaklı kirlilik ile bu kirliliklerin çözüm önerilerine dair farkındalıklarını ölçecek madde ve faktörlerin olmadığı görülmektedir. Bu nedenle araştırma da bireylerin yaşadıkları yerdeki sanayi ve tarım faaliyetleri kaynaklı ortaya çıkan çevre sorunları ile bu sorunlara yönelik çözüm önerilerinin detaylandırıldığı yeni bir veri toplama aracının hazırlanmasına ihtiyaç duyulmuştur.

İlköğretim (Atak, 2012; Yalçınkaya, 2012; Özgel vd., 2018; Erdem vd., 2019) ve **üniversite** (Wong, 2003; Özdemir vd., 2004; Özden, 2008; Yapıcı, 2009; Kong vd., 2014; Tamam, Yürekli, Başaran ve Uskun, 2017; Emiru ve Waktola, 2018; Köse, 2019; Kadioğlu Ateş ve Işık Öner, 2020; Karadağ ve Acar, 2020; Oktav vd., 2021; Irmak Kazazoğlu ve Erkal, 2022) çağındaki öğrencilerin çevre ve çevre sorunlarına dair farkındalıklarının belirlenmesi amacı ile yapılmış çalışmalar bulunmaktadır.

Çevre eğitiminde; **karikatür** (Seçgin vd., 2010; Karakuş vd., 2012; Çakır ve Aydoğdu, 2016), **gazete** (Gökçe, 2009), **müzik** (Sungurtekin, 2001), **drama** (Nalçacı, 2012; Tanrıverdi, 2012; Aysu, 2019), **teknoloji** (Küçükçankurtaran, 2008; Aslan Efe, 2015; Altınsoy, 2018) ile **proje tabanlı** (Acar Şeşen, 2010; Güven, 2011) ve **gezi-gözlem** (Badem, 2010; Özgel vd., 2018) yöntemlerinin kullanıldığı araştırmalar bulunmaktadır.

CBS'nin başarı ve ilgiyi arttırmada etkili bir araç (Doğanay ve Zaman, 2002; Çukur, 2005; Shin, 2006; Taş, 2006; Aladağ, 2007; Demirci, 2007; Demirci, 2008; Tuna, 2008; Erdoğan, 2009; Özgen ve Oban Çakıcıoğlu, 2009; Türkez, 2009; Artvinli, 2010; Balcıoğulları, 2011; Kaya, 2011; Ünal ve Sarı, 2012; Armutcu, 2013; Demirci vd., 2013; Öner ve Aydın, 2014; Demirci ve Duran, 2015; Baysal, 2019; De Miguel González ve De Lázaro Torres, 2020; Yağbasan ve Yılmaz Baysal, 2021) olduğu ile ilgili araştırmalar bulunmaktadır. CBS'nin çevre sorunlarına yönelik farkındalık üzerindeki etkisi ise bugüne kadar incelenmemiştir.

Tematik harita kullanımı ile başarı ilişkisi (Ünlü ve Yıldırım, 2016; Beitlova vd., 2020), tematik haritaların ortaöğretim coğrafya ders kitaplarındaki dağılımı (Şahin ve Bozyiğit, 2023), coğrafya öğretmenlerinin tematik haritalara dair görüşleri (Şahin, 2013) ile ilgili çalışmalar yer almaktadır.

Kısacası literatür taraması neticesinde; ortaöğretim öğrencilerinin yaşadıkları yerdeki çevre sorunlarına dair farkındalıklarının artırılmasında tematik harita kullanımına ilişkin herhangi bir çalışmayla karşılaşılmamış olması araştırmanın literatürdeki özgünlüğünü ortaya koymaktadır.

3. Problem Cümlesi / Alt Problem Cümleleri

Bu araştırmanın birinci problem cümlesi; *“Ortaöğretim öğrencilerinin yaşadıkları yerdeki çevre sorunlarına dair farkındalıklarını belirlemek için geliştirilen ölçek geçerli ve güvenilir midir?”* olarak belirlenmiştir. İkinci problem cümlesi ise *“Tematik harita kullanımının öğrencilerin yaşadıkları yerdeki çevre sorunlarına dair farkındalıkları üzerinde etkisi var mıdır?”* şeklinde belirlenmiştir. İkinci problem cümlesinden hareketle çalışmanın alt problem cümleleri şöyle belirlenmiştir;

- Kontrol ve deney gruplarında bulunan öğrencilerin farkındalık ölçeği ön test puanları arasında belirgin bir farklılık var mıdır?
- Kontrol grubu öğrencilerinin farkındalık ölçeği ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
- Deney grubu öğrencilerinin farkındalık ölçeği ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
- Kontrol ve deney gruplarında yer alan öğrencilerin farkındalık ölçeği son test puanları arasında belirgin bir farklılık var mıdır?
- Deney ve kontrol gruplarının son test-ön test fark puanları arasında belirgin bir farklılık var mıdır?

4. Sınırlılıklar

Çalışmanın sınırlılıkları şu şekilde sıralanabilir:

- Çalışma süresi, 2021-2022 ve 2022-2023 eğitim öğretim yılları ile sınırlıdır. Çalışmanın uygulama aşaması ise 2022-2023 eğitim öğretim yılının birinci döneminde 1 hafta (2 ders saati) ile sınırlıdır.
- Çalışma, İzmir ili Kemalpaşa ilçesinde bulunan Ferzent Bulum Anadolu Lisesi’nde gerçekleştirilmiştir. Çalışma, eşit ağırlık sınıflarından 11/F (deney grubu) ve 11/G (kontrol grubu) sınıfları ile sınırlıdır.
- Çalışma, 11. sınıf seçmeli coğrafya dersindeki *“Çevre ve Toplum”* ünitesinde yer alan *“Çevre Sorunları ve Türleri”* konusu ile sınırlıdır.
- Çalışma, MEB tarafından hazırlanan 11. sınıf coğrafya ders kitabındaki bilgi ve etkinlikler ile araştırmacılar tarafından hazırlanan materyallerle sınırlıdır.
- Çalışmanın veri toplama aracını, EK 8’te yer alan *“Yaşanılan Yerdeki Çevre Sorunlarına Yönelik Farkındalık Ölçeği”* içerisinde bulunan maddeler oluşturmaktadır.
- Çalışmadaki bulgular katılımcıların farkındalık ölçeğinde bulunan ifadelere verdikleri yanıtlar ile sınırlıdır.

5. Varsayımlar

Çalışmada aşağıdaki varsayımlardan hareket edilmiştir:

- Çalışmaya katılan deney ve kontrol gruplarının uygulama öncesindeki çevre sorunlarına dair farkındalıklarının birbirine yakın düzeyde olduğu varsayılmaktadır.
- Çalışmaya katılan 11. sınıf öğrencileri ile araştırmacı arasında olumlu veya olumsuz herhangi bir etkileşim olmamıştır. Ayrıca araştırmacı, çalışma süresince deney ve kontrol gruplarına karşı önyargı ile hareket etmemiştir.
- Ön test ve son test olarak kullanılan “Yaşanılan Yerdeki Çevre Sorunlarına Yönelik Farkındalık Ölçeği” içeriğinin araştırmacının hedefine hizmet ettiği varsayılmaktadır.
- Çalışmaya katılan öğrencilerin, ölçeği samimiyetle ve tarafsız bir şekilde cevaplandıkları varsayılmaktadır.
- Çalışmada kullanılan materyal, teknik ve yöntemlerin çalışmanın kapsamına ve hedefine uygun olduğu varsayılmaktadır.

6. Tanımlar

6.1. Çevre: Canlıların yaşamsal bağlarla bağlı oldukları, etkiledikleri ve etkilendikleri mekân birimlerine o canlının veya canlılar topluluğunun “yaşam ortamı” veya “çevre” denilmektedir (Erinç, 1984). Başka bir anlatımla çevre; insanların zaman içerisinde yapmış olduğu etkinlikler ile canlılar üzerinde dolaylı ya da dolaysız bir tesirde olabilecek fiziksel, kimyasal, biyolojik ve toplumsal faktörlerin belirli bir dönemdeki toplamı olarak adlandırılmaktadır (Keleş ve Hamamcı, 2005).

6.2. Ekoloji: Ekoloji kavramı, Yunanca “oikos” ve “logy” sözcüklerinin bir araya gelmesiyle oluşmuştur. “Oikos” sözcüğü yer veya ev, “logy” ise bilim anlamlarına gelmektedir (Çepel, 2006). Ekoloji terimini ilk defa Ernst Haeckel (1869) ifade etmiştir. Haeckel, ekolojiyi organizmalar ve onların çevreleri arasındaki ilişkiler olarak tanımlamıştır. Ekolojinin amacı ise yeryüzündeki tüm hayvan, bitki ve bunların içinde bulundukları ortam arasında ortaya çıkan karşılıklı etkileşimleri incelemektir (Keleş ve Hamamcı, 1993).

6.3. Çevre Sorunları: Canlıların yaşamsal aktivitelerini dolaylı veya dolaysız olarak olumsuz bir şekilde etkileyen olaylara “çevre sorunları” denilmektedir (Başol, 1983). Nüfus artışı, çarpık kentleşme, biyolojik çeşitliliğin azalması hatta bazı türlerin yok olması, ormanlık alanlarının daralması, çöl alanlarının artması, küresel iklim değişikliği, hava, su ve toprak kirlilikleri, teknolojik atıkların artması, okyanus ve denizlerde çöp adalarının oluşması çevre sorunlarından yalnızca bazıları arasında bulunmaktadır. Çevre sorunlarının ortaya çıkmasında

insanların tüketim alışkanlıkları önemli bir rol oynamaktadır. Bazı insanlar günlük hayatlarındaki tüketim miktarını azaltmak için değişiklik yapmazken bazıları ise değişiklik yapmalarına rağmen bu değişim çevre sorunlarını önlemede yeterli olmamaktadır.

6.4. Çevre Eğitimi: Çevre eğitiminin, Dünya'nın yaşanabilir bir gezegen olarak kalmasını sağladığı ve çevre sorunlarının çözülmesinde etkili bir araç olduğu düşünülmektedir. Çevre eğitimi ile çevreye karşı duyarlı bireyler yetiştirebilmektedir. Çevre eğitiminde; ekoloji ile ilgili teorik bilgilerin öğretilmesinin yanı sıra çevreye yönelik davranış, ilgi, tutum ve farkındalığın olumlu yönden gelişmesi ve bunların bireylerin yaşam biçimi haline dönüşmesi hedeflenmektedir (Erten, 2004). Ayrıca çevre sorunlarının insanlar tarafından fark edilerek bu sorunların çözülebilmesi (Gül vd., 2018) için çevre eğitiminin önemli ve her yaşta uygulanması gerektiği düşünülse de özellikle genç nesil için öncelikli (Uyanık, 2017) olduğu düşünülmektedir.

6.5. Çevre Bilinci: Çevreye yönelik bireylerin gösterdiği bilgi, tutum, algı, farkındalık gibi tüm yararlı davranışlara “*çevre bilinci*” denilmektedir. Çevre bilinci yüksek olan bireylerin, çevreyi koruduğu, çevre ve çevre sorunlarını karşı duyarlı davranışlar gösterdiği, bu konudaki sivil toplum örgütlerine üye olduğu görülmektedir (Erten, 2004).

6.6. Çevre Duyarlılığı: Bireylerin çevre ve çevre sorunlarına yönelik görüşleri, hassasiyet ve ilgi düzeyleri genel olarak “*çevre duyarlılığı*” olarak tanımlanmaktadır (Ceritli, 1996).

6.7. Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS): Altlık veriler kullanılarak yeni coğrafi veriler üreten, mekânın yakından tanınmasını sağlayan ve kendine özgü metodolojisi olan kısacası coğrafi verileri bilgisayar ortamına aktararak analiz eden sisteme “*Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS)*” veya İngilizce karşılığı ile “*Geographic Information Systems (GIS)*” denilmektedir (Turoğlu, 2011). CBS ile üretilen haritaların hareketli ve değiştirilebilir olduğu bilinmektedir (De Blij, 2019).

6.8. Tematik Haritalar: Özel amaçlı, tek konulu ya da istatistiksel harita olarak isimlendirilen haritalara tematik harita denilmektedir (Tuğ, 2019). Tematik haritalar konumsal nesne ilişkilerini göstermenin yanı sıra arka plandaki yapılar, nedenler ve fonksiyonlar hakkında da bilgi vermektedir (Uluğtekin vd., 2000).

7. Kısaltmalar

ABD:	Amerika Birleşik Devletleri
AFA:	Açımlayıcı Faktör Analizi
AGFI:	Düzenlenmiş İyilik Uyum İndeksi
BM:	Birleşmiş Milletler
CBS:	Coğrafi Bilgi Sistemleri
CDÖP:	Coğrafya Dersi Öğretim Programı
CFI:	Karşılaştırmalı Uyum İndeksi
d:	Etki Büyüklüğü
df:	Serbestlik Derecesi
DEÜ:	Dokuz Eylül Üniversitesi
DFA:	Doğrulayıcı Faktör Analizi
f:	Frekans
GFI:	Uyum İyiliği İndeksi
IEEP:	Uluslararası Çevre Eğitimi Programı
IFI:	Fazlalık Uyum İndeksi
IUCN:	Dünya Doğa ve Doğal Kaynakları Koruma Birliği
KMO:	Kaiser Meyer Olkin
KOSB:	Kemalpaşa Organize Sanayi Bölgesi
M:	Madde
MEB:	Millî Eğitim Bakanlığı
n:	Katılımcı
NFI:	Normlaştırılmış Uyum İndeksi
NNFI:	Normlaştırılmamış Uyum İndeksi
Öğr.:	Öğrenci
Öğrt.:	Öğretmen
p:	Anlamlılık
RMSEA:	Yaklaşık Hataların Ortalama Karekökü
S.E. Mean:	Ortalamanın Standart Hatası
Sig.:	Anlamlılık

SPSS:	Statistical Package for the Social Sciences
SRMR:	Standartlaştırılmış Ortalama Hataların Karekökü
UNEP:	Birleşmiş Milletler Çevre Programı
UNESCO:	Birleşmiş Milletler Eğitim, Bilim ve Kültür Örgütü

8. Semboller

CO₂:	Karbondioksit
N:	Azot
PM_{2,5}:	Partikül madde 2,5 mikron
PM₁₀:	Partikül madde 10 mikron
SO₂:	Kükürt dioksit
α:	Cronbach's Alpha Güvenirlik Katsayısı
x²:	Serbestlik Derecesi

BÖLÜM II

KAVRAMSAL ÇERÇEVE / İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

1. Kavramsal Çerçeve

Bu bölümünde, araştırma konusu ile ilgili kavramlar açıklanacak ve bu kavramlar arasındaki ilişkiler ortaya konulmaya çalışılacaktır.

1.1. Çevre

Çevre kavramı, çevrelemek anlamına gelen Fransızca “*Environia*” kelimesinden türetilmiştir. Bir organizmanın hayatta kalması veya yaşam sürecini devam ettirmesi gereken koşulların toplamına çevre denilmektedir. Yani çevre, fiziksel ve biyolojik dünyanın tüm ögelerini ve bunların arasındaki etkileşimi ifade etmektedir. Genel olarak çevre; atmosfer, hidrosfer, biyosfer ve litosferden oluşmaktadır (Poonguzhali, 2021).

İnam (1993), insan-toplum ve insan-doğa ilişkilerinin bütüncül bir şekilde algılanabilmesi için çevre kavramının anlaşılması gerektiğini vurgulayarak 4095 farklı çevre tanımı olduğundan bahsetmektedir.

Arslan (1978) çevreyi, “*doğal kaynakları da barındıran işlenmiş ya da işlenmemiş doğa ile maddi kültür ögelerinin beraber oluşturduğu ortam*” olarak tanımlamaktadır. Canlı ögelerin sıkı ilişkilerle bağlı oldukları, etkiledikleri ve etkilendikleri ortama çevre denilmektedir (Erinç, 1984). Çevre Kanunu’na (1983) göre canlıların hayatları süresince ilişkilerini devam ettirdikleri ve karşılıklı olarak etkileşim içinde bulundukları biyolojik, fiziksel, ekonomik, sosyal ve kültürel ortama çevre denilmektedir. Başka bir deyişle çevre, canlıların yaşamlarını devam ettirdikleri ortam olup sürekli şekilde genişleyen dinamik yapı olarak nitelendirilmektedir (Keleş, 2019; Akyüz, 2020).

Poonguzhali (2021) çevreyi; mikro ve makro ortam veya fiziksel ve biyotik ortam olarak iki farklı gruba ayırmaktadır. İnancı (2020) ise fiziki çevreyi doğal ve yapay olarak ikiye ayırmış olup doğal çevreyi, insan müdahalesiyle değişikliğe uğramamış ve bozulmamış ortam, yapay çevreyi ise insan müdahalesi ile oluşmuş ve değişikliğe uğramış ortam olarak tanımlamıştır.

1.2. Ekoloji

Ekoloji kelimesi; Grekçe’de “*ev, eve özgü*” anlamına gelen “*oikos*” ve “*bilim*” anlamına gelen “*logos*” kelimelerinin bir araya gelmesi ile oluşmuştur. Ev kelimesi yaşanılan ortamı ifade etmektedir (Odum ve Barrett, 1971). Ernst Haeckel ilk kez 1866 yılında ekoloji kavramını kullanmış ve ekolojiyi canlı türlere ait karşılıklı etkileşimi çalışan bilim dalı olarak tanımlamıştır (Saraç, 2021). Kılınç ve Kutbay (2019) ise ekolojiyi; canlıların yaşadıkları ortam ile arasındaki karşılıklı etkileşimi sistematik bir şekilde inceleyen, ortaya çıkan sorunlarla alakalı araştırmaları kendisine çalışma konusu olarak seçen bilim dalı olarak tanımlamıştır.

1.3. Ekosistem

Canlıların, çevrenin ve onun doğal dinamiklerini inceleyen döngü ve süreçlere ekosistem denilmektedir (Türkeş, 2015). Atalay (2013) ekosistemi belirli bir ortamdaki bitki ve hayvan toplulukları ile fiziki çevre arasındaki ilişkilerin tümü olarak tanımlayıp kapalı ve açık olmak üzere ikiye ayırmaktadır. Kapalı ekosistemler, enerji akışı ve madde döngüsü bakımından başka ekosistemlerle etkileşimi olmayan; açık ekosistemler ise dışarıdan enerji ve madde alışverişi olan dışarıya enerji veren ekosistemler olarak tanımlanmaktadır (Atalay, 2013).

1.4. Çevre Sorunları

Keleş ve Hamamcı (1993) tarafından çevre sorunları; doğal ortamın kirlenmesi, çevreyi oluşturan öğelerin zaman içerisinde kalitesinin değişmesi ve önemini kaybetmesi olarak tanımlanmıştır. Güler (2012) ise canlıların yaşamlarını sağlıklı olarak devam ettirebilmesini zorlaştıran ve engelleyen süreçleri çevre sorunları olarak nitelendirmiştir.

Doğal ortamın yapısının zamanla bozularak yaşam kalitesini kaybetmesi, yaşam alanlarının değişmesi ya da ortadan kalkması, tarihi çevrenin günlük ve ekonomik menfaatler ile gözden çıkarılması, hızlı nüfus artışı ve buna bağlı olarak gelişen çarpık kentleşme, tarımsal üretimi arttırmak için kullanılan kimyasallar, sanayileşmenin hız kazanması, yerel ve küresel savaşlarda kimyasal, radyoaktif ve biyolojik silahların kullanımı, teknolojik gelişmelerin yadsınamayacak bir boyuta ulaşması, modern hayatın ve ekonomik düzenin belirttiği aşırı ve bilinçsiz şekildeki tüketim baskısı ve tüm bunlar gerçekleşirken çevrenin unutulması gibi olaylarla çevre sorunlarının olduğu gözlenmiştir (Keleş ve Hamamcı, 1993; Önder, 2016; Özdemir, 2016b). Çevre kirliliğinin çeşidine ve düzeyine göre çevre sorunlarının etkileri değişiklik göstermektedir (Akyüz, 2020).

Çevre sorunlarının çok sayıda türü bulunmaktadır. Bunların en çok bilinenleri; hava, su, toprak, gürültü, ışık ve radyoaktif kirlilikleridir. Sonraki bölümde bu türlerin ne olduğu, nasıl ortaya çıktığı ve ortadan kaldırılması için gerekli çözüm önerilerine değinilmeye çalışılacaktır.

1.4.1. Hava Kirliliği

Bir veya daha fazla kaynaktan atmosfere salınan kirleticilerin havanın doğal yapısını bozarak başka bir yapıya bürünmesi sonucunda başta canlılar olmak üzere su ve toprağında olumsuz biçimde etkilenmesine hava kirliliği denilmektedir (Keleş ve Hamamcı, 1993; Akdur, 2009). Hava; doğal kaynaklar ile insan aktiviteleri neticesinde kirlenmektedir. Orman yangınları, toz fırtınaları ve volkanizma doğa kaynaklı kirleticiler olup (Yazıcı vd., 2010; Çakır Sümer, 2014) ısınma, motorlu taşıtlar ve sanayi kuruluşlarından çıkan partikül maddelerin ise insan faaliyetleri kaynaklı kirleticiler olarak gösterilmektedir (Karpuzcu, 1999; Bayram vd., 2006). Yoğun şehirleşmenin olduğu alanlarda yüksek miktarda kükürt dioksit, azot oksit, karbon monoksit ve partikül maddeler atmosfere salınmakta (Amato vd., 2010) ve bunlar kirletici ögeler arasında öne çıkmaktadır.

Zencirci ve Işıklı'ya (2017) göre hava kirliliği; Londra ve Los Angeles olarak iki tipte görülmektedir. Londra tipi hava kirliliği; kömür ve petrolün yanmasıyla kükürt dioksit ve sülfürik asit gibi maddelerin ortaya çıkması ve sisle karışmasıyla oluşmaktadır. Bu kirlilik günün erken saatlerinde görülmektedir. Los Angeles tipi hava kirliliğinde ise dumandan kaynaklı kirlilikten ziyade gazlara bağlı kirlilik görülmektedir. Los Angeles coğrafi olarak okyanusa kıyısı bulunup çevresi dağlarla çevrili çanak biçiminde bir topografyaya sahip olup okyanus kaynaklı sisin araçlardan çıkan gazlarla birleşimiyle bu tip hava kirliliği oluşmaktadır.

IQAir (2021) raporunda; Çad, Bangladeş, Pakistan, Hindistan ve Tacikistan hava kirliliğinin yoğun bir şekilde görüldüğü ülkeler olarak açıklanmıştır. Temiz Hava Hakkı Platformu (2021) raporuna göre ise Türkiye'de; Muş, Ağrı, Iğdır, Kilis, Malatya, Kahramanmaraş, Denizli, Edirne, Düzce, Erzincan, Gaziantep, Manisa ve Ankara illerinde hava kirliliğinin yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Hava kirliliğinin önlenilmesi veya azaltılabilmesi için; temiz (yenilenebilir) enerji kaynaklarının kullanımı arttırılabilir, sanayi tesisleri hâkim rüzgâr yönü dikkate alınarak kurulabilir, toplu taşıma kullanımı yaygınlaştırılabilir, işlek ve yoğun bir şekilde kullanılan yolların kenarlarına ağaçlandırma yapılarak ve çevre koruma kanunları sistematik bir şekilde uygulanabilir (Çingil Barış, 2019).

1.4.2. Su Kirliliği

Su kaynaklarının; fiziksel, kimyasal ve biyolojik ögelerin kullanımı ile özelliklerinin bozulmasına yani kalitesinin düşmesine, insan, hayvan, bitki ve mikroorganizmaların hayatını olumsuz olarak etkilemesine su kirliliği denilmektedir (Cansaran ve Yıldırım, 2021). Başka bir deyişle istenmeyen materyallerin suya karışması sonucunda suyun kalitesi değişmekte, çevre ve insan sağlığı için zararlı bir hâle dönüşmesine su kirliliği denilmektedir (Briggs, 2003; Alrumman vd., 2016). Evsel ve sanayi atıklarının arıtılmadan su kaynaklarına deşarj edilmesi, tarımsal üretim esnasında kullanılan kimyasalların yeraltı sularına karışması sonucunda su kaynakları kirlenmektedir.

Sanayi tesislerinden kaynaklanan su kirliliği; “fiziksel”, “kimyasal”, “biyolojik”, “fizyolojik” ve “radyoaktif” kirlilik olmak üzere 5 gruba ayrılmaktadır. İnorganik ve organik maddelerin suya karışmasıyla kimyasal kirlenme görülmektedir. Deterjan ve sentetik maddelerin karışması yadsınamayacak çevre sorunlarına yol açmaktadır. Fiziksel kirlenmede suyun fiziksel özellikleri değişmekte, bu kirlilik özellikle termik santrallerde görülmektedir. Kimyasal kirlenmede demir ve azot gibi maddelerin su kaynaklarına karışması ile suyun kokusu ve tadının değiştiği görülmektedir. Su kaynaklarına bakteri, parazit ve mantar gibi hastalık yapan organizmaların karışmasıyla biyolojik kirlenme görülmektedir (Acar, 2021). Radyoaktif maddelerin yağışlar sonucunda su kaynaklarına karışmasına ise radyoaktif kirlenme denilmektedir (Acar, 2021; Al-Taai, 2021).

Bazı zararlı parazitlerin su kaynaklarına bulaşması ve kirli suyun tüketimi sonucunda tifo, kolera, veba, hepatit, menenjit, ishal ve çocuk felci tarzı hastalıklara yakalanma ihtimalinin yüksek olduğu düşünülmektedir (Güler ve Çobanoğlu, 1994; Eren, 2016).

Türkiye’de; Yeşilırmak, Kızılırmak, Ergene, Meriç, Ceyhan, Seyhan, Gediz, Büyük ve Küçük Menderes nehirleri ile Ankara, Nilüfer, Porsuk, Nif, Simav, Esen, Demre, Manavgat ve Sakarya çaylarında su kirliliği görülmektedir (Türkiye Çevre Sorunları ve Öncelikleri Değerlendirme Raporu, 2018; Cansaran ve Yıldırım, 2021; Güçlü, 2021).

Su kirliliğinin önlenmesi için; atık suların arıtılabileceği tesisler oluşturulabilir, yerleşim birimleri ve sanayi tesisleri su kaynaklarına uzak kurulabilir, tarımsal üretimi arttırmak için kullanılan gübre ve ilaçların su kaynaklarına karışması engellenebilir, suda çözünmeyen deterjanların üretimi ve kullanımı yasaklanabilir ve okullarda çevre eğitimi dersleri oluşturulabilir (Çingil Barış, 2019).

1.4.3. Toprak Kirliliği

Toprağın kullanımına mâni olarak canlı hayatını ve sağlığını riske edecek şekilde toprağın yapısını bozan madde, enerji ve biyolojik unsurların toprağa karışmasına toprak kirliliği denilmektedir (Güler ve Çobanoğlu, 2011). Mishra vd. (2016) toprak kirliliğini “tarımsal kirlilik”, “endüstriyel atıklardan kaynaklanan kirlilik”, “kentsel faaliyetlerden kaynaklanan kirlilik” olmak üzere üç gruba ayırmıştır.

Tarımsal üretimde ürün rekoltesini arttırmak için azot gübresi, pestisit ve zirai ilaçların kullanımının artması, alt yapı yetersizlikleri ile evsel ve sanayi atıklarının arıtılmadan toprağa karışması, bitki örtüsünün tahrip edilerek heyelan ve erozyonun tetiklenmesi, madencilik faaliyetleri, betonarme yapıların artması, inşaat molozları, anız yakılması, radyoaktif maddelerin düzensiz depolanması, arazilerin kabiliyet sınıflarına uygun kullanılmaması ve asit yağmurları ile toprağın strüktürü ve reaksiyonunun değişmesi sonucunda toprak kirliliği gözlenmektedir (Karaca ve Turgay, 2012; Türksever ve Tokcan, 2021; Özdemir, 2022). Ayrıca ağır metaller, toprak kirliliğinde önemli kirletici kaynakların başında gelmekte, bunlar toprak verimliliğini, tarımsal üretimi, biyoçeşitliliği ve ekosistem sağlığını olumsuz bir şekilde etkilemektedir (Özay ve Mammadov, 2013; Seven vd., 2018).

Aydınalp (2000) Türkiye’de görülen toprak sorunlarını; erozyon, atık maddelerin toprağa bırakılması, bilinçsiz gübre ve pestisit kullanımı olarak belirtmiştir. Türkiye’de sanayi tesislerine bağlı toprak kirliliği ise İstanbul, Kocaeli, Sakarya, Bursa, İzmir, Manisa, Ankara, Adana, Hatay ve Gaziantep illerinde görülmektedir (Karaca ve Turgay, 2012). Türkiye Çevre Sorunları ve Öncelikleri Değerlendirme Raporu’na (2018) göre; Afyonkarahisar, Ağrı, Bolu, Bilecik, Burdur, Elâzığ, Giresun, Gümüşhane, İzmir, Karaman, Kayseri, Muş, Ordu, Sakarya, Sinop, Tokat, Tunceli ve Yalova illerinde atıkların birinci öncelikli sorun olduğu saptanmıştır.

Toprak kirliliğinin önlenmesi için; nüfus artış hızı düşürülmeli, atıklar kullanım türlerine göre biriktirilmeli ve geri dönüştürülmeli, tarım alanlarının imara açılmasının önüne geçilmeli, mera ve orman alanları korunmalı ve arttırılmalı, yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı yaygınlaştırılmalı, tarımsal üretimde kimyasal gübre, ilaç ve pestisit kullanımı minimum düzeyde tutulmalı, sanayi ve evsel kullanım sonucu kirlenen sular arıtılmadan toprağa verilmemeli (Akyüz, 2020) maden işletmeleri denetlenmeli ve anız yakılmasının önüne geçilmelidir.

1.4.4. Gürültü Kirliliği

Rastgele oluşan ve gereksiz düzeydeki seslere gürültü, ortamda belirli bir seviyeden daha yüksek ses bulunmasına ise gürültü kirliliği denilmektedir (Akdur, 2005). Gürültü kirliliği; müzik sesinden, çeşitli makine ve donanımlardan, karayolu, demiryolu ve havayolu araçlarından, inşaatlardan, eğlence yerlerinden, sokak satıcılarından kaynaklanmaktadır (Güçlü, 2021).

Afrika kıtasında Abuja ile Ibadan (Nijerya), Morogoro (Tanzanya), Nairobi (Kenya), Kahire (Mısır); Amerika kıtasında Atlanta, New York, Los Angeles ve San Diego (ABD), Montreal ile Toronto (Kanada), Bogota (Kolombiya), Puerto Vallarta (Meksika), Santiago ile Talca (Şili); Avrupa kıtasında Barcelona ile Madrid (İspanya), Belgrad ile Niş (Sırbistan), Londra (Birleşik Krallık), Paris ile Lyon (Fransa), Roma (İtalya), Tiran (Arnavutluk), Tokat'ta (Türkiye) gürültü kirliliği görülmektedir. Batı Asya'da Ahvaz (İran), Erbil (Irak), Irbid (Ürdün); Güney Asya'da Delhi, Asansol, Kalküta ile Jaipur (Hindistan), Katmandu (Nepal), Karaçi (Pakistan), Dhaka ve Tangail (Bangladeş); Doğu Asya, Güneydoğu Asya ve Pasifik'te Hong Kong (Çin), Hue ile Hanoi (Vietnam), Cakarta (Endonezya), Bangkok (Tayland), Manila (Filipinler) ve Melbourne (Avustralya) gibi şehirlerde gürültü kirliliği görülmektedir (Aletta vd., 2022). Kısacası Dünya'daki en gürültülü şehrin Dakka olduğu, Türkiye'de ise en gürültü ilin Tokat olduğu belirlenmiştir.

Ses desibelinin yüksek olduğu alanlarda uzun süre gürültüye maruz kalmak; canlıların ruh ve beden sağlığını olumsuz etkilemekte, davranış ve duygu değişiklikleri, yüksek tansiyon, kalp atışında hızlanma, solunum rahatsızlıkları, yorgunluk ve bitkinlik hissi, uyku ve denge bozukluğu, geçici veya kalıcı işitme kaybı, kulakta çınlama ve uğultu gibi sağlık problemleri ile karşılaşmasına neden olmaktadır (Güler, 2011; Eren, 2016; Sezgin ve Mutlu, 2017; Özdemir, 2022).

Önder ve Gülgün'e (2010) göre bu etkileri azaltabilmek için alınması gereken önlemler; *“gürültüyü kaynağında azaltmak”*, *“gürültüyü yayılırken azaltmak”* ve *“gürültünün duyulduğu alanda tedbirler alarak azaltmak”* şeklinde üç kategori altında toplanmıştır. Gürültü kirliliğine karşı alınabilecek diğer önlemler; mekânlara ses yalıtımı yapılabilir, toplu taşıma araçlarının kullanımı yaygınlaştırılabilir, havaalanları yerleşim birimlerinin uzağında kurulabilir, araçlara susturucu takılabilir, iş yerlerinde kullanılan makinelerin gürültü seviyelerini düşürecek düzenlemeler yapılabilir, yol kenarlarına gürültüyü absorbe edecek bariyerler yerleştirilebilir veya uygun türler ile ağaçlandırmalar yapılabilir (Eren, 2016; Güçlü, 2021) şeklinde sunulabilir.

1.4.5. Işık Kirliliği

Cadde, sokak, yol ile turistik tesislerin ve binaların dış cephe aydınlatmaları, park ve bahçelerin yanlış yapılmış aydınlatmaları, reklam tabelaları, vitrin aydınlatmaları ve yerleşim yerlerinden taşan ışıklar ışık kirliliğinin kaynakları arasında bulunmaktadır (Aslan, 1999; Karımı Ansarı, 2013; Türksever ve Tokcan, 2021).

Işık kirliliğinin; göçmen kuşlar, böcekler, kaplumbağalar, kurbağalar, balıklar, mercanlar, bitkiler (Karımı Ansarı, 2013) ve insanların sağlığı üzerinde olumsuz etkileri bulunmaktadır. Işık kirliliğinin önüne geçebilmek için bazı uygulamalar önerilmektedir. Bu öneriler; binaların dış cephelerinde ışığı yansıtmayan ögeler tercih edilmeli, reklam aydınlatmaları ve vitrin ışıkları belirli bir saatten sonra otomatik olarak kapanacak veya ışığın şiddeti düşürülecek şekilde ayarlanmalı, uluslararası standartlar ile yönetmelikler dikkate alınmalı, ışık yansımalarının yüksek olduğu yol kenarlarında ağaçlandırmalar yapılmalı (Türksever ve Tokcan, 2021), toplumu bilinçlendirmek için basın yayın organları aktif şekilde kullanılmalı, ışık kirliliği konusunda farkındalığı arttırmayı hedefleyen sivil toplum kuruluşlarının sayısı artırılmalı (Demircioğlu Yıldız ve Yılmaz, 2005), kamu kurum ve kuruluşlarına ait binalarda kullanılmayan ışıkların söndürülmesi için uyarı işaretleri asılmalı veya sensörlü aydınlatmalar tercih edilmeli şeklinde sıralanabilir.

1.4.6. Görüntü Kirliliği

İnsan aktiviteleriyle çevrenin bozulması neticesinde ortaya çıkan kötü görüntüler görüntü kirliliği olarak tanımlanmaktadır (Türksever ve Tokcan, 2021). Sanayileşme, çarpık kentleşme, plansız imar alanları, bulunduğu yerin mimarisi dikkate alınmadan inşa edilmiş binalar, yeşil alanların noksanlığı, şehirleşmenin yoğun olduğu alanlardaki reklam panoları, inşaat enkazları, düzensiz park edilmiş araçlar, baz istasyonları, uydu antenleri ve plansız kurulan pazar alanları görüntü kirliliği oluşturmaktadır (Yaman, 2020; Türksever ve Tokcan, 2021). Bu kirliliğinin insan sağlığı üzerinde bazı olumsuz etkileri bulunmaktadır. Bunlar; dikkat dağınıklığı ve adaptasyon güçlüğü, gözlerde yorgunluk, davranış ve duygu değişikliği, psikolojik sorunlar, mide bulantısı ve baş dönmesidir (Önder, 2016). Bu etkileri ortadan kaldırmak için; çevrenin karakteristik özellikleri dikkate alınarak yerleşim yapıları ona göre kurulabilir, metropollerde ışıklı ve hareketli tabelaların kullanımı kısıtlanabilir, uydu anteni ve güneş enerjilerinin görünümüne özen gösterilebilir, binaların dış cephelerinde kullanılan renklere dikkat edilebilir (Yaman, 2020).

1.4.7. Radyoaktif Kirlilik

Uzaydan gelen kozmik ışınlar, yerküredeki mevcut doğal radyoaktif elementler, nükleer enerji santralleri, tıbbi kaynaklar, radyoaktif madde kalıntıları ve nükleer silah üreten tesisler radyoaktif kirlenmeye neden olan kaynaklar arasında bulunmaktadır (Talas, 2018; Türksever ve Tokcan, 2021).

Radyoaktif maddelerden çıkan elektronlar; hava, su, toprak kirliliğine neden olurken canlılara da zarar vermektedir (Talas, 2018). Kahveci (2019), insanların toprak, teknolojik aletler ve sudaki radyoaktif ışınlardan etkilendiğini belirtmiştir. Radyasyonun insan sağlığı üzerinde; stres, depresyon, uykusuzluk, yorgunluk, konsantrasyon bozukluğu, DNA moleküllerinde hasar, saç dökülmesi, deride tahriş, bel ağrısı, aşırı terleme, kulaklarda çınlama, baş dönmesi, denge kaybı, mide bulantısı, iştahsızlık, ellerde titreme, zehirlenme, kusma, ishal, katarakt, kısırlık, ani kalp krizi, solunum yetmezliği, büyüme çağındaki çocuklarda zeka geriliği ve kanser gibi hastalıklara neden olduğu ile radyasyona aşırı maruz kalmanın ölümle sonuçlandığı tespit edilmiştir (Bozbıyık vd., 2002; Morley, 2012; Soykenar ve Coşkun, 2015; Hazra, 2018; Şentürk ve Sarioğlu Cebeci, 2019; Türksever ve Tokcan, 2021).

Bozbıyık vd. (2002) radyasyondan korunmanın yollarını; radyasyon kaynağında geçirilen zamanı azaltmak, kaynak ile canlı arasındaki mesafeyi arttırmak ve kaynak ile kişi arasına bir koruyucu yerleştirmek şeklinde sıralamıştır.

1.4.8. Yapay Çevre Kirliliği

İnsan tarafından fiziksel çevrenin kontrolsüz biçimde tahrip veya yok edilmesine “*yapay çevre kirliliği*” denilmektedir. Yapay çevre kirliliği özellikle büyük şehirlerde görülmekte olup canlıların yaşam alanlarını tahrip edildiği bir çevre kirliliği olarak nitelendirilmektedir (Akyüz, 2020).

Yapay çevre kirliliğini önlemek için; şehir alanlarının içindeki doğal alanların koruma altına alınması, şehirlerde yaşayan canlılar için barınma noktalarının oluşturulması, orman alanların yapılaşmaya açılmasına izin verilmemesi, gereksinim dışında betonlaşmaya müsaade edilmemesi önerilmektedir (Akyüz, 2020).

1.5. Çevre Eğitimi

Dünya'nın gençleşmediği ve tükenmez bir kaynak olduğu ile her çeşit atığın bırakılamayacağı büyük bir çukur olmadığı bilinen bir gerçek olup insan faaliyetlerinin sebep olduğu sayısız çevre sorunu nedeniyle gezegenin ömrü kısalmaktadır. Bu insan faaliyetleri sonucunda şiddetli tayfunlar, seller, toprak kaymaları, kuraklık, ormansızlaşma, aşırı kentleşme, sulak alanların yanlış yönetimi ve su kaynaklarının bilinçsiz kullanımı gibi olayların üzerinde şiddetli bir şekilde antropojenik baskı olduğu bilinmektedir (Krishnamaracharyu ve Reddy, 2005; Kocataş, 2014; Rogan, 2019 akt., Marpa, 2020).

20. yüzyılın başından itibaren hızla artan ve etkileri büyüyen çevre sorunlarıyla beraber çevre konusunda bilinçlenme oluşmaya başlamıştır. Gönüllü ve bilinçli bireylerle geleceği görebilen uluslararası kuruluşlar çevre sorunlarının önemine dikkat çekmeye ve tepki göstermeye başlamışlardır (Keleş, 2019). Böylece başlangıçta geleceğini güvence altına almak isteyen insanoğlu (Çelikkıran, 1995); çevrenin kirlenmesi ile diğer çevre sorunlarının üzerine düşünmesi, bireyin kendi kendini sorgulaması ve kendini yeniden tanımlamaya çalışmasıyla sonuçlanmıştır. Çevre eğitimi; bireylerin doğaya hükmetme isteği sonucunda oluşan çevre sorunları ve bu sorunların çözülebileceğini fark etmesi ile ortaya çıkmıştır. Bireylerin fiziksel ve sosyal çevresiyle ilgili değer, tutum ve kavramları tanıma ve fark etme süreçlerini kapsayan ortak çabaların tümüne çevre eğitimi denilmekte, bu eğitimin sonucunda insanların yaşadıkları ortamı tanıyıp saygı göstermesi beklenmektedir (Bezirci, 2014; Ramadhan vd., 2019; Özcan ve Demirel, 2019). Ayrıca çevre eğitiminin amaçları arasında çevre sorunlarına karşı daha duyarlı ve bilinçli nesiller yetiştirmek bulunmakta, bu sürecin planlı bir şekilde yapılması gerektiği eğitimciler tarafından vurgulanmaktadır (Güven, 2013a; Güven, 2013b).

1.5.1. Çevre Eğitiminin Zaman İçerisindeki Değişimi ve Gelişimi

IUCN önderliğinde 1948 yılında gerçekleştirilen toplantıda ilk kez çevre eğitimi kavramı üzerinde durulmuş ve 4 yıl sonra gerçekleştirilen konferansta ise çevre eğitiminin okullardaki ders içeriklerine entegre edilmesi gerektiği belirtilmiştir. 1962'de Rachel Carson'ın "*Sessiz Bahar*" kitabının yayınlanması ile insanlarda çevre sorunları ile ilgili bir algı ve farkındalık oluşmuştur (Alpagut ve Karataş, 2014). Tüm bu gelişmeler doğrultusunda insanlar arasında çevre hareketleri ve uyanışların başladığı görülmüştür. Birleşmiş Milletler (BM) Örgütü'nün çevre sorunlarına ilgi çekmesiyle birlikte kamuoyu bu konu üzerine daha şiddetli biçimde düşünmeye ve tartışmaya başlamıştır (Doğan, 2014).

BM Örgütü, 5 Haziran 1972 tarihinde Stockholm’da düzenlediği toplantıda çevre sorunlarına daha kapsamlı biçimde değinmiş, çevre eğitimi programının hazırlanması gerektiği konusunda önerilerde bulunmuş ve konferansın gerçekleştiği günün “*Dünya Çevre Günü*” olarak ilan edilmesine karar vermiştir. UNESCO bu öneriyi dikkate alarak birtakım çevre eğitimi konferansları düzenlemiştir. Tüm bunların akabinde 1975 yılında UNESCO ve UNEP bir araya gelerek Uluslararası Çevre Eğitim Programı’nı (IEEP) oluşturmuştur. 1977 yılında Tiflis’te hükümetler bir araya gelerek çevre eğitimi konferansını gerçekleştirmiş, bu konferansta bildiri yayınlanmış ve kamuoyu ile hükümetlere çevre eğitiminin içeriği konusunda öneriler sunulmuştur. BM önderliğinde 1992 yılında Rio de Janeiro’da gerçekleşen konferansta çevre eğitime sürdürülebilir kalkınma kavramının eklenmesi tartışılmıştır. 1997 yılına gelindiğinde Selanik’te bir konferans düzenlenmiş, o yıla değin yapılan konferanslardaki kararlar tekrardan gözden geçirilmiş ve bu kararların geçerli olduğu açıklanmıştır (Doğan, 2014; Kayan, 2018; McCrea, 2006 akt., Çabuk, 2021). Günümüzde ise çevre eğitimi diğer ülkelerdeki devlet veya özel okullarda önemli görülen bir konu olup farklı kademelerdeki devlet okulları hazırladıkları ders planlarına çevreye dair tutum ve davranışları oluşturmayı hedefleyen içerikler dâhil edilmektedir. Hollanda, İsveç, Danimarka ve Almanya gibi ülkelerde bulunan doğa okullarında farklı sınıf düzeyindeki bireylere çevre eğitimi verilmeye özen gösterilmektedir (Akçay, 2006).

Dünya’daki tüm bu gelişmelere rağmen Türkiye’de 1980’li yılların sonlarına doğru çevre eğitimi konusu konuşulmaya başlanmıştır. 1991 yılına değin okul öncesi, ilk ve orta öğretim kademelerinde çevre eğitimi verilmesinden bahsedilmemiştir. Günümüzde ise okul öncesinden başlayarak tüm eğitim kademelerinde çevre eğitimi zorunlu ders olarak okutulmamakta, farklı derslerin müfredatına dâhil edilerek süreç yürütülmeye çalışılmıştır. Bazı özel okullarda ise uzun yıllardır “*Çevre Eğitimi*” dersi verilmektedir (Akçay, 2006). MEB, 2022-2023 yılı itibarıyla 6., 7. ve 8. sınıf düzeylerindeki öğrencilere “*Çevre Eğitimi ve İklim Değişikliği*” dersinin okutulmasına karar vermiş, bu doğrultuda ders müfredatı hazırlanmıştır.

1.5.2. Çevre Eğitiminin Hedefleri

Çevre eğitiminde; çevreyle ilgili sorunlar ile bu sorunların çözümlerinin bilincinde olan ve sorunların çözümü için motive olmuş bireyler yetiştirmek hedeflenmektedir (Stapp vd., 1969). Bu doğrultuda çevre eğitimi ile bireylerin yaşadığı doğayı tanınması, insan davranışlarının neden olduğu olumsuz sonuçların farkına varması, böylece farkındalık ve tutuma dayalı davranışlar sergilemesi beklenmektedir (Özdemir, 2016b).

Mangas vd. (1997) çevre eğitimi ile bireyin çevre sorunlarının farkına varması, bu sorunların çözümlerini yorumlaması ve değerlendirmesi gerektiğini vurgularken eğitimcilerin bu süreçte teorik bilgi olarak değil, edinilmesi gereken bir davranış olarak yaklaşımları gerektiğini belirtmiştir. Semenderoğlu ve Arslan (2022) çevre eğitimine başlanması için en uygun zamanın okul öncesi ve aile ortamının olduğunu belirterek orta ve yüksek öğretim seviyelerinde bu eğitime başlanması için geç kalındığı vurgulamıştır. Çolakoğlu (2010) ise çevre eğitiminin; tüm eğitim kurumlarında sistematik ve devamlı bir şekilde verilmesi ve bu eğitimle birlikte bireylerin yaşadığı ortamdan faydalanırken, ekosistemi bozmadan sürdürülebilir davranışlar oluşturmaları önermiştir. Winther vd. (2010) her yaştan öğrencinin çevre eğitimi alması gerektiğini, bu eğitimle beraber bireylerin doğaya değer verme, doğal sistemleri ve bunların nasıl oluştuğunu anlama ve öğrenme becerilerinin gelişmesi gerektiğini belirtmektedir.

1.5.3. Çevre Eğitiminin İlkeleri

Çevre eğitiminin ilkeleri şunlardır; çevre eğitimi yaşam boyu devam etmekte ve toplumun tüm kesimi için olup bütün bireyler çevre eğitimi görme hakkına sahiptir, devletler çevre eğitiminde üzerlerine düşen görevi üstlenmelidir, çevre eğitimi disiplinler arası bakış açısı ile incelenmelidir, gönüllü kuruluşlar tarafından düzenlenen çevre eğitimleri desteklenmelidir, bireyler çevre eğitimine aktif bir şekilde katılmalı ve eğitim süresince etkin bir rol almalıdır (Geray, 1991 akt., Hatipoğlu ve Ak, 2020).

1.5.4. Çevre Eğitiminin Boyutları

Çevre eğitiminde bireylerin başarıya ulaşabilmesi için “bilişsel”, “duyuşsal” ve “davranışsal” olmak üzere 3 boyut bulunmaktadır. Bilişsel boyutta; bireylerden doğal ortam ile olan ilişkilerini ve ekosistemi oluşturan temel prensipleri anlamaya çalışması beklenmektedir. Duyuşsal boyut, çevre eğitiminin en karakteristik kısmını oluşturup bu boyutta bireylerin çevreye dair öğrendikleri bilgileri sentezleyerek tutum ve davranışlarına yansıtıp doğal ortam içerisindeki rollerini anlama ve empati kurma ile değer verme duygularının oluşması umulmaktadır. Davranışsal boyutta ise bireylerin sürdürülebilir çevre için adımlar atması ile çevre sorunlarını çözebilme becerilerinin oluşması beklenmektedir (Jacobs ve Cates, 1999; University of Western Cape, 2000 akt., Farmer vd., 2007; Özdemir, 2022). Winther vd. (2010) çevre eğitiminin başarıya ulaşmasının birçok faktöre bağlı olduğunu bunların; öğrencinin ilgisine, yaşına ve yeteneklerine, müfredatın içeriğine, öğrenme ortamına, eğitim için ayrılan süreye aynı zamanda eğitimcinin bilgi ve becerisine bağlı olduğunu belirtmiştir.

1.6. Çevre Okuryazarlığı

Çevre okuryazarlığı kavramı ilk kez Roth tarafından kullanılmış, “*bireyin çevre ve çevre problemleri üzerine bilgi, bu problemlere dair tutum, beceri ve problemlerin çözümüyle ilgili araştırmalar yapmak amacıyla motivasyon ve gayret göstermesi*” şeklinde tanımlanmıştır. Roth (1992) çevre okuryazarlığının “*çevre bilgisi*”, “*beceri*”, “*duyuşsal eğilim*” ve “*davranış*” olarak dört öğeden oluştuğunu belirtmiş; çevre okuryazarlığının ise “*farkındalık*”, “*anlama*”, “*kaygı*” ve “*davranış*” olmak üzere dört aşamadan oluştuğunu ifade etmiştir.

1.6.1. Farkındalık

İnsan ve doğa etkileşimin fark edilmesi, etkileşimin neticelerinin algılanmasına ve bu etkileşimin bütün canlılar için öneminin fark edilmesi çevre farkındalığı olarak adlandırılmaktadır (Roth, 1992).

1.6.2. Kaygı

İnsan ile doğa arasındaki etkileşimin sonucunda gözlemlenen veya gözlenmesi ihtimal dâhilinde olan negatif sonuçların algılanması ve bu etkileşimde birtakım değişikliklerin yapılması gerektiğini hissetme durumuna kaygı denilmektedir (Roth, 1992).

1.6.3. Anlama

İnsan-doğa etkileşiminin günümüzdeki ve gelecekteki halini, tesirleri ve etkileşimin ihtimal dâhilindeki sonuçları ile ilgili detaylı bilgi sahibi olmasına anlama denilmektedir. Bu konular ile ilgili bilgi sahibi olan birey çevre konusundaki var olan veya olası sorunlar üzerine çözüm önerileri üretilebilecek seviyeye ulaşabileceği düşünülmektedir (Roth, 1992).

1.6.4. Davranış

Bireylerin, insan-doğa etkileşiminin farkında olduğu, çevre sorunlarına dair endişe duyduğu, empati kurduğu ve çevre sorunlarını çözebilmek adına hamlelerde bulunmaya çalışmasına davranış denilmektedir. Birey çevreye dair davranışlarını değiştirdikten sonra çevre sorunlarının nedenlerini azaltmak için birtakım adımlar atmaktadır (Roth, 1992).

1.7. Coğrafi Bilgi Sistemleri

Uzun yıllardır özellikle coğrafyacılar olmak üzere ortamı inceleyen araştırmacıların ortamları alaka yapmaya çalıştıkları inceleme, sorgulama, analiz etme ve haritalama işlemlerini bilgisayar ortamına aktararak sürecin daha hızlı işlemesine olanak sağlayan sisteme Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) denilmektedir (Demirci vd., 2013).

CBS'den; kullanımının kolay olması, farklı mekânsal verilerin kullanımına imkân tanınması, birden fazla verinin girişini desteklemesi, verilerin farklı taraflarını ayırt etmesi, diğer benzer yazılımlarla entegre olması, analizlerin yapılmasında zaman tasarrufu sağlaması, yüksek boyutlu verilerin kullanımına olanak vermesi gibi özelliklerin bir arada olması beklenmektedir (Sönmez ve Sarı, 2004).

CBS'de kullanılan veriler; “*grafik*” ve “*grafik olmayan*” veriler şeklinde ikiye ayrılmaktadır. Grafik verilerin gösterimi ise “*raster*” ve “*vektör*” olarak iki şekilde yapılmaktadır. Vektör veri yapısında; haritaların üzerinde “*nokta*”, “*çizgi*” ve “*alan*” şeklinde gösterimler yapılmakta, veriyi iki boyutlu gösterebilmek için “*x*” ve “*y*”; üç boyutlu gösterebilmek için ise “*x*”, “*y*” ve “*z*” şeklinde koordinatlandırılmaları gereksinim duyulmaktadır. Eşit kutucukların bir araya gelmesiyle oluşan raster veri yapısında veriler boyutları değişken olan hücrelerle ifade edilmekte ve piksel şeklinde gösterilmektedir (Turoğlu, 2011; Demirci, 2012). CBS'nin bileşenleri ise donanım, yazılım, veri ve insan şeklinde dörde ayrılmaktadır (Karakuş, 2021).

1.7.1. Coğrafi Bilgi Sistemlerinin Tarihsel Gelişimi

CBS'nin ortaya çıkışının temel nedeni planlama olup planlama ile birden fazla verinin tek bir haritada gösterilmesi, gerekli bilgilerin üretilmesi, görüntülenmesi, sorgulanması ve analiz edilmesi gibi imkânlar sunulmaktadır (Uyan ve Akçin, 2007).

Günümüzdeki yaklaşımla, CBS terimi ilk defa 1960'lı yılların başlarında Roger F. Tomlinson tarafından kullanılmıştır (Turoğlu, 2011). Tomlinson Kanada'daki arazilerin özelliklerinin belirlenmesinde CBS'yi kullanmıştır (Dicle, 2011). 1960-1970 yılları arasında CBS kavramı şekillenmeye başlamış, CBS'nin doğal ortamın özelliklerine dair hesaplama, bu hesaplamaların bilgisayar ortamına kaydedilmesi ve analiz edilmesine olanak sağlayacak biçimde geliştirilmesi hedeflenmiştir. 1970-1980 yılları arasında CBS yönteminin gelişmesi ve yaygınlaşması, uzaktan algılamanın da CBS ile bağdaştırılması üzerine çalışmalar yapılmıştır. 1980-1990 yıllarında CBS yöntemine başvuran başka bilim dallarının da kullanımına uygun CBS yazılımları geliştirilmiş, CBS'yi kullanan firmaların sayısında artış gözlenmiştir. 1990-2000 yılları arası dönemde bilgisayar teknolojileri ve uzaktan algılamanın gelişmesiyle birlikte CBS farklı meslek dallarının da kullanabileceği bir forma dönüşmüştür. 2000'li yıllardan itibaren CBS'nin gelişimi devam etmiş donanım imkânlarının her sene gelişmesi birçok sektörün dikkatini çekmiştir. Yakın gelecekte de CBS'nin teknolojik gelişmeleri yakından takip etmesi, kendini güncellemesi ve bunların doğrultusunda da kullanıcı sayısı ve kullanım alanlarını giderek arttırılması beklenmektedir (Turoğlu, 2011).

1.7.2. Coğrafi Bilgi Sistemlerinin Kullanım Alanları

CBS'nin; haritacılık başta olmak üzere, elektrik, doğalgaz, su ve iletişim gibi dağıtım şebeke yönetimleri, şehir planlama, inşaat ve peyzaj mimarlığı, çevresel etki analizleri, tarım ve ormancılık uygulamaları, askeri ve istihbarat, meteoroloji, afet yönetimi, bankacılık, sağlık, çevre ve doğal kaynakların yönetimi ve kontrolü, turizm, arkeoloji, sosyoloji, coğrafya, biyoçeşitlilik, biyoloji, jeofizik, jeodezi, jeoloji, geomatik, ulaşım, trafik kontrolleri, lojistik, kargo amaçlı ve daha sayılamayan birçok farklı sektörde yaygın bir şekilde kullanıldığı bilinmektedir (Nişancı vd., 2010; Özcan Tatar vd., 2021; GIS Geography, 2022).

Türkiye'de CBS'nin; yerel yönetimler, tapu ve kadastro müdürlükleri, üniversiteler, Millî Eğitim Bakanlığı (MEB), Türk Silahlı Kuvvetleri (TSK), Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK), Harita Genel Müdürlüğü (HGM), Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü (MTA), Devlet Su İşleri (DSİ), Posta ve Telgraf Teşkilatı (PTT), Türk Hava Yolları (THY) ve Devlet Demiryolları gibi kurum ve kuruluşlarda kullanıldığı bilinmektedir (Alkış, 1996).

1.7.3. Coğrafya Eğitiminde Coğrafi Bilgi Sistemleri

Coğrafya eğitiminde CBS'nin kullanımı ilk olarak yükseköğretim kurumlarında başlamıştır. 1980'li yılların başında Kanada ve ABD'de bulunan üniversitelerde CBS eğitimi veren programların sayısı 10'u geçmezken bu sayı 1990'lı yıllarda 2000'i geçmiştir (Zhou, Smith ve Spinelli, 1999 akt., Demirci, 2012).

CBS'nin; coğrafya eğitimcilerinin sahip olduğu bilgi ve becerileri öğrencilerine aktarabilmelerinde faydalanabilecekleri, coğrafi sorgulamanın bütün safhalarında etkin olarak kullanabilecekleri ve öğrencilerin yaşanan sorunlara dair çözüm önerileri üretebilecekleri günümüz eğitim görüşüne uygun, yararlı, yardımcı ve etkili bir araç olduğu düşünülmektedir (Palladino, 1994; Aydoğmuş, 2010; Demirci, 2012; Akbaş ve Gençtürk, 2013; Değirmenci ve Altaş, 2016; Akış ve Akman, 2022). Bunların yanı sıra CBS coğrafya eğitiminde; buluş yoluyla öğretim stratejisi ile tartışma, örnek olay, beyin fırtınası ve problem çözme gibi öğretim yöntemlerinin kullanımına imkân tanımakta, öğrencilerin klasik öğretim yöntemlerine nazaran daha başarılı olmalarını sağlamakta ve öğrenci merkezli eğitimi desteklemektedir (Doğanay ve Zaman, 2002; Çukur, 2005; Shin, 2006; Taş, 2006; Aladağ, 2007; Demirci, 2007; Demirci, 2008; Özgen ve Oban Çakıcıoğlu, 2009; Erdoğan, 2009; Demirci vd., 2013; De Miguel González ve De Lázaro Torres, 2020; Yağbasan ve Yılmaz Baysal, 2021). Kısacası CBS, eğitimciler için çok boyutlu, öğrenciler içinde çok etkili bir öğretim aracı konumunda bulunmaktadır (Artvinli, 2010; Demirci vd., 2013).

CBS'nin coğrafya eğitiminde kullanılması ile öğrencilerin; insan-mekân ilişkisini anlaması, sorgulama becerisi edinmesi, veri üretme ve analiz etme süreçlerine hâkim olması, harita ve projeksiyon konuları başta olmak üzere coğrafya ders müfredatında yer alan birçok konuyu kolaylıkla öğrenmesi, coğrafya öğretiminde aktif rol oynaması ve coğrafya dersine olan ilgilerinin artması beklenmektedir (Demirci, 2007).

Türkiye'de CBS, ortaöğretim coğrafya ders müfredatına 2005 senesinde eklenmiş ve coğrafya öğretiminde CBS'nin kullanılması için eğitimcilere tavsiyelerde bulunmuştur. Buna rağmen ortaöğretim coğrafya derslerinde CBS'nin kullanımı hedeflenen düzeye ulaşamamıştır. CBS'yi kullanabilecek eğitimcilerin sayısının az olması, coğrafya ders saatlerinin yetersiz olması, yazılımın pahalı olması, eğitimcilerin veri setlerine erişememesi, okulların fiziki koşullarının yetersiz olması gibi unsurların CBS'nin coğrafya dersinde yeterli düzeyde kullanılamamasına sebep olduğu zannedilmektedir. Tüm bunların çözülebilmesinin yolu; CBS'nin öğretim aracı olarak coğrafya ders müfredatına entegre edilmesinden geçtiği düşünülmektedir. Bu entegre sürecinin de coğrafya ders müfredatı planlanırken içerik, boyut ve hedeflerin düzgün bir şekilde belirlenmesi, CBS'nin kullanımını kolaylaştıracak örneklerin hazırlanması, ders saatlerinin tekrar gözden geçirilmesi ve eğitimcilerin CBS eğitimine tâbi tutulması ile gerçekleşeceği umulmaktadır (Şimşek, 2008; Demirci, 2007; Demirci ve Atalay, 2014).

1.8. Tematik Haritalar

Uluslararası Kartografya Birliği'ne göre belirli özellikleri ya da kavramları göstermek için tasarlanan özel bir konuya dair haritalara tematik harita denilmektedir (ICA, 2011 akt., Şahin, 2019). Tematik haritalarla belirli bir coğrafi dağılımın özellikleri ile fiziksel ve kültürel olayların haritalandırılması amaçlanmaktadır (Tuğ, 2019).

1.8.1. Tematik Haritaların Tarihçesi

CBS'nin tematik haritalamanın temellerinin atılmasıyla başladığı varsayılmaktadır (Karakuş, 2021). Tarihteki ilk tematik harita; Charles Dupin tarafından 1819 yılında okuma yazma durumunu göstermek için siyah beyaz tonlamalarla üretilmiştir (Delamarre, 1909 akt., Çömert vd., 2016). Bir diğer tematik harita ise Snow tarafından kolera salgını sonucunda gerçekleşen ölümlerin haritalanması amacıyla hazırlanmıştır (Shapter, 1849 akt., Çömert vd., 2016). Bu tematik haritaların hazırlanması ile yeni haritaların üretimi kolaylaşmış demiryolu ağı, trafik akışı ve arazi kullanım planı haritaları da hazırlanmıştır (Çömert vd., 2016).

1.8.2. Tematik Haritaların Sınıflandırılması

Coğrafi nicelik ve nitelik verilerinin bulunması açısından tematik haritalar iki gruba ayrılmaktadır (Turoğlu, 2011).

1.8.2.1. Nicel (Kantitatif) Tematik Haritalar: Bir konuya dair sayılabilen ya da ölçülebilen özelliklerin sembol, renklendirme veya çizgiler aracılığıyla ifade edilmesine nicel tematik harita denilmektedir. Nicel tematik haritalar; koroplet, izoplet, orantılı sembol ve yoğunluk haritaları şeklinde dört grup altında toplanmaktadır (Turoğlu, 2011).

***Koroplet Haritalar:** Belirli alan içerisindeki coğrafi öğelerin yoğunlukları ile dağılışının desen, renklendirme veya gölgeleme şeklinde gösterilmesine koroplet harita denilmektedir (Bilgin, 2006; Turoğlu, 2011).

***İzoplet Haritalar:** Eş değer özelliklere sahip alanların gösterildiği haritalara izoplet haritaları denilmektedir (Turoğlu, 2011).

***Orantılı Sembol Haritalar:** Bir konudaki sayısal değerlerin ya da niteliklerin sembol veya şekil ile gösterildiği haritalar orantılı sembol haritaları olarak nitelendirilmektedir (Turoğlu, 2011).

***Yoğunluk (Noktalama) Haritaları:** Bir konudaki sayısal veya niteliksel verilerin harita üzerinde gösterilmesinde boyutları belirlenmiş sembollerin kullanılması ile hazırlanmış haritalara yoğunluk haritaları denilmektedir (Turoğlu, 2011).

1.8.2.2. Nitel (Kalitatif) Tematik Haritalar: Niteliksel özelliklerin ifade edildiği haritalara nitel tematik harita denilmektedir (Turoğlu, 2011). Nitel tematik haritalara bir ülkedeki başlıca maden yataklarının dağılışı haritası örnek olarak gösterilebilir ancak kullanıcılar bu haritalardan üretim miktarı ile ilgili bilgilere erişememektedir (Tuğ, 2019). Bu haritaların temel amacı ise tasvir ve tanımlama yaparak kullanıcıya bilgi vermektedir. Ulaşım, sağlık, güvenlik, hizmet sektörleri ile doğal kaynakların haritalanmasında kullanılmaktadır (Turoğlu, 2011).

1.8.3. Tematik Haritalama Tekniklerinin Sınıflandırılması

Dent vd. (2009) tematik haritalama tekniklerini; “*geleneksel tematik haritalama teknikleri*” ve “*kartogram haritalama tekniği*” olarak iki kısma ayırmıştır. “*Geleneksel tematik haritalama tekniklerini*” ise kendi içerisinde “*korokromatik*”, “*koroplet*”, “*oransal sembol*”, “*noktalama*”, “*izoritmik*” ve “*akış*” şeklinde 6 haritalama tekniğine ayırmıştır.

2. İlgili Araştırmalar

Çalışmanın bu bölümünde, konu ile ilgili araştırmalara yer verilmiş ve bu araştırmalar üç (çevre ve çevre sorunlarına yönelik farkındalık ölçeği geliştirme çalışmaları, çevre ve çevre sorunlarına yönelik farkındalık çalışmaları ile Kemalpaşa'daki çevre sorunlarını belirlemeye yönelik çalışmalar) başlık altında toplanmıştır.

2.1. Çevre ve Çevre Sorunlarına Yönelik Farkındalık Ölçeği Geliştirme Çalışmaları

Güven (2011) tarafından yürütülen “Çevre Eğitiminde Tahmin-Gözlem-Açıklama Destekli Proje Tabanlı Öğrenme Yönteminin Farklı Değişkenler Üzerine Etkisi ve Yönteme İlişkin Öğrenci Görüşleri” başlıklı tez çalışmasında “Çevre Sorunlarına Yönelik Farkındalık Ölçeği” hazırlanmıştır. 67 maddelik bir taslak ölçek hazırlanmıştır. Hazırlanan taslak ölçek fen bilgisi öğretmen adaylarına uygulanmıştır. Ölçeğin KMO değeri ,80, açıklanan toplam varyansı %63, Cronbach Alpha güvenirlik katsayısı ise ,90 olarak hesaplanmıştır. Analizler neticesinde, 44 madde ve 6 faktörden oluşan bir ölçek geliştirilmiştir.

Malkoç (2011) tarafından “Sınıf Öğretmeni Adaylarının Çevre Sorunlarına Yönelik Tutumlarının ve Bilişsel Farkındalık Becerilerinin İncelenmesi” başlıklı çalışma kapsamında “Çevre Sorunlarına Yönelik Bilişsel Farkındalık Ölçeği” geliştirilmiştir. Ölçeğin ön uygulaması, Bayburt Üniversitesi'nde öğrenim görmekte olan sınıf öğretmenleri ile yapılmıştır. Cronbach Alpha güvenirlik katsayısı ,74 olarak hesaplanmıştır. Analizlerin neticesinde, 27 maddeden oluşan “demografik özellikler” ile “bilişsel farkındalık” faktörlerinin bulunduğu bir ölçek elde edilmiştir.

Ötün (2016) tarafından hazırlanan “Ortaokul Öğrencilerinin Çevre Eğitimi Kavramlarına Yönelik Farkındalıklarının Belirlenmesi ve Ölçek Geliştirme Çalışması” isimli tez çalışmasında bir farkındalık ölçeği hazırlanmıştır. Hazırlanan ölçeğin; açıklanan toplam varyansı %47,92 ile Cronbach Alpha güvenirlik katsayısı ,75 olarak hesaplanmıştır. Analizler sonucunda; 22 maddeden “sera etkisi”, “insan etkisi”, “küresel ısınmanın sebepleri”, “çevre kirliliği”, “çevre bilinci”, “çevreyi korumanın önemi” şeklindeki 6 faktörlük bir ölçek hazırlanmıştır. Veri toplama aracı “Çevre Eğitimi Kavramları Farkındalık Ölçeği” olarak isimlendirilmiştir.

Yıldız Yılmaz ve Mentiş Taş (2017) hazırladıkları “*İlkokul Çevre Farkındalık Ölçeği Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması*” isimli çalışmalarında ilkökul öğrencilerinin çevre farkındalık düzeylerini tespit etmek amacıyla yeni bir ölçme aracı geliştirmeyi hedeflemiştir. Ölçeğin Cronbach Alpha Güvenirlik katsayısı ,84; pearson korelasyon katsayısı ise ,88 olarak hesaplanmıştır. “*Çevre Farkındalık Ölçeği*” ise 35 madde ile “*doğada yaşam*”, “*dönüştürülebilir enerji kaynakları ve kullanımları*”, “*çevresel sorumluluk*” ve “*canlıların devamlılığı*” şeklindeki 4 faktörden oluşmaktadır.

Çetin ve Yalçınkaya (2018) hazırladıkları “*Çevresel Farkındalığına İlişkin Bir Ölçek Geliştirme Çalışması*” isimli çalışmalarında öğrencilerin çevre ile ilgili farkındalığını belirlemek için bir ölçme aracının geliştirilmesi amaçlanmıştır. Ölçeğin KMO değeri ,77; açıklanan toplam varyansı %57,54; güvenirlik katsayısı ,79 olarak hesaplanmıştır. Analizler neticesinde; “*çevre eğitiminde okulun ve yayınların rolü*”, “*çevresel duyarlılık*”, “*çevre eğitiminde ders ve öğretmenlerin rolü*” ile “*okul dışında çevre*” faktörleri ile 14 maddeden oluşan bir ölçek elde edilmiştir.

Kamacı (2021) tarafından yürütülen “*Türkiye’de Ortaöğretim Öğrencilerinin Çevre Sorunlarına Yaklaşımında Çevre Eğitiminin Etkisi: Karasu Örneği*” isimli tez çalışmasında veri toplama aracı olarak kullanılacak farkındalık ölçeği araştırmacı tarafından hazırlanmıştır. Bu ölçme aracı “*Çevre Sorunları Anketi*” olarak adlandırılmış ve “*Çevre Sorunları Farkındalığı*”, “*Çevre Bilinci*”, “*Çevre Duyarlılığı*” ile “*Çevre Eğitimi*” faktörlerinden oluşmaktadır. Anketin çevre sorunları farkındalığı faktörünün; KMO değeri ,84, açıklanan toplam varyansı %69, güvenirlik katsayısı ise ,88 olarak hesaplanmıştır.

2.2. Çevre ve Çevre Sorunlarına Yönelik Farkındalığı Belirleme Çalışmaları

Ceritli (1996) “*Çevre Sorunları-Çevre İçin Eğitim İlişkisi ve Bir Araştırma Örneği*” isimli çalışmasında öğrencilerin çevre derslerine dair görüşlerini ve çevre duyarlılık derecelerini belirlemeyi amaçlamıştır. Bu amaç doğrultusunda, çalışmada tarama modeline başvurulmuştur. Çalışma, 1995-1996 eğitim öğretim yılında ilkökul, ortaokul ve lise kademelerinde öğrenim görmekte olan öğrencilerle yürütülmüştür. Çalışmanın sonucunda, ilkökul ve lise öğrencilerinin çevre dersine yönelik ilgileri ve çevre duyarlılıkları, demografik değişkenler ile paralellik gösterirken çevre eğitimine karşı öğrencilerde isteklilik oluşmadığı saptanmıştır.

Özdemir vd. (2004) yürüttükleri “*Tıp Fakültesi Öğrencilerinin Çevre Sorunları Konusundaki Farkındalık ve Duyarlılıkları*” isimli çalışmada tıp fakültesi öğrencilerinin çevre sorunlarıyla ilgili farkındalık ve duyarlılık düzeylerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Araştırmanın değişkenleri; cinsiyet, yaş, sınıf düzeyi, kalınan yer, ebeveyn eğitim durumu, çevreyle ilgili ders alma ve derneklere üye olma şeklinde belirlenmiştir. Araştırmada katılımcılara dünya üzerinde önemli gördükleri çevre sorunları sorulduğunda sırasıyla hava kirliliği, atıklar ve ormanların azalması yanıtlarını vermişlerdir. Cinsiyet durumuna göre incelendiğinde; kadın öğrencilerin çevre hususunda daha yüksek seviyede bilgilerinin olduğu ve dikkatli olduklarını tespit edilmiştir. Ayrıca yurtdışı yaşayan tıp fakültesi öğrencileri ve gönüllü olarak çevre ile ilgili sivil toplum kuruluşuna üye olmayanların daha çok bilgilerinin olmasına rağmen yaptıklarında dikkatli olmadıkları fark edilmiştir.

Cici vd. (2005) yürüttükleri “*Öğretmen Adaylarının Katı Atık Kirliliği Bağlamında Çevresel Farkındalık ve Bilgi Düzeyleri*” başlıklı çalışmada öğretmen adaylarının çevreye dair farkındalıkları ile çevresel bilgi seviyelerinin tespit edilmesi amaçlanmıştır. Çalışmada veri toplama aracı olarak çevresel farkındalık ölçeği ve anket kullanılmıştır. Araştırmanın sonucunda; katılımcıların çevresel farkındalık düzeylerinin ölçeğin faktörlerine göre değişkenlik gösterdiği belirlenmiştir. Katılımcıların “*organik atıklar ve kompostlama*” ve “*paketleme tercihleri*” faktörlerinde farkındalık düzeylerinin orta seviyede, “*geri dönüşüm*” ve “*atık azaltma*” faktörlerinde ise iyi seviyede olduğu tespit edilmiştir. Katılımcıların toplam puanlarının eğitim gördükleri programlara göre farklılık gösterdiği belirlenmiştir. Ayrıca katılımcıların yaşadıkları ortam ile çevresel farkındalıkları arasında apartmanda oturanlar lehine anlamlı farklılık saptanmıştır.

Özden (2008) tarafından yürütülen “*Environmental Awareness and Attitudes of Student Teachers: An Empirical Research*” isimli çalışmada öğretmen adaylarının çevre farkındalık ve tutum düzeylerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda, araştırmacı tarafından bir veri toplama aracı hazırlanmıştır. Bu veri toplama aracı, çevre sorunlarına yönelik farkındalık, bireysel sorumluluk bilinci, çevre sorunlarına yönelik tutum, çevre sorunlarının çözümüne yönelik tutum olmak üzere 4 boyut ile 30 maddeden oluşmakta olup likert tipinde yapılandırılmıştır. Araştırmanın sonucunda; Marmara Bölgesi’nde yaşayan, sosyo ekonomik düzeyi yüksek olan, üçten az kardeşi olan, son sınıftaki kadın katılımcıların çevresel farkındalık tutumunun diğer öğretmen adaylarına nazaran daha olumlu olduğu tespit edilmiştir. Araştırmacı, Marmara Bölgesi’nde yaşayan katılımcıların çevre sorunlarına dair tutumlarının diğer bölgelerdeki katılımcılardan daha yüksek olmasını bölgedeki gelişmiş sanayinin beraberinde çevre sorunlarını getirmesine bağlamaktadır.

Yapıcı (2009) tarafından yapılan “*Öğretmen Adaylarının Çevre Sorunlarına Yönelik Farkındalık ve İlgili Düzeylerinin Karşılaştırılması*” isimli çalışmada Adnan Menderes ve Dokuz Eylül Üniversiteleri Eğitim Fakültelerinde öğrenim görmekte olan toplam 240 öğretmen adayı ile görüşülmüştür. Araştırmada veri toplama aracı olarak “*Çevre Sorunlarına Yönelik Farkındalık*”, “*Çevre Sorunlarına Yönelik Sorumluluk Yüklenme*” ve “*Çevre Sorunlarına Yönelik İlgili*” ölçekleri kullanılmıştır. Öğretmen adaylarının çevre sorunlarına dair farkındalıklarının incelendiği araştırmanın neticesinde; coğrafya ve fizik öğretmen adaylarının, fen bilgisi öğretmen adaylarına göre dünya üzerindeki toprak kirliliğini büyük bir sorun olarak algıladıkları tespit edilmiştir. Ayrıca cinsiyete göre incelendiğinde, kadın öğretmen adaylarının çevre problemlerine dair sorumluluk, farkındalık ve ilgi düzeyleri erkek öğretmen adaylarına göre daha yüksek düzeyde olduğu belirlenmiştir.

Badem (2010) tarafından yürütülen “*4. Sınıf Öğrencilerinde Gezi Gözlem ile Desteklenmiş Öğretimin Çevre Kirliliği ile İlgili Farkındalıklarının Oluşumuna Etkisi*” isimli tez çalışmasında 4. sınıf öğrencilerine ders anlatımında gezi gözlem kullanılarak yapılan öğretimin çevre kirliliği farkındalığı üzerine etkisi incelenmiştir. Araştırma süresince elde edilen veriler iki adımda toplanmıştır. Birinci aşamada ön resim çalışması, yapılandırılmamış görüşme ve anket uygulanmıştır. İkinci aşamada son resim çalışması, görüşme ve anket uygulanmıştır. İki aşama arasında gezi gözlemin kullanıldığı ders anlatımı yapılmıştır. Birinci aşamada öğrenciler yaşadıkları yerdeki çevre kirliliğine neden olan öğeleri; hayvan gübreleri, bu gübrelerin evlerin yanında depolanması, halkın çöplerini dere yatağına dökmesi ve soba yakılması şeklinde sıralamıştır. İkinci aşamada ise öğrenciler yaşadıkları yerdeki çevre kirliliğine neden olan öğeleri; duvar yazıları, düzensiz bırakılan tarım aletleri, sigara izmaritleri, halkın bilinçsizce attığı çöpler olarak açıklamıştır.

Edis (2010) tarafından ortaya konulan “*Ankara’nın Çevre Sorunları Hakkında Orta Öğretim Öğretmen ve Öğrenci Görüşleri*” isimli çalışmada Ankara’daki öğretmen ve öğrencilerin çevre sorunlarına yönelik farkındalıklarının tespit edilmesi ile elde edilen bilgilerin eğitim alanında kullanımının ne şekilde olacağının belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda çalışmada tarama yöntemine başvurulmuştur. Araştırmanın sonucunda öğrenciler ve öğretmenlerin yaşadıkları çevreye karşı ilgili ve gelecek nesiller konusunda kaygılı oldukları saptanmıştır. Buna rağmen öğretmen ve öğrencilerin yaşamlarını sürdürdükleri yerdeki çevre sorunları hakkında bir bilgi sahibi olmadıkları tespit edilmiştir. Katılımcıların yaşadıkları ilde yürütülen çevre ile ilgili çalışmalardan haberdar olmadıkları saptanmıştır. Öğrencilerin büyük bir kısmı çevreyi kirletenleri uyarırken öğretmenlerin böyle bir eylemde bulunmadıkları belirlenmiştir.

Solmaz (2010) tarafından yürütülen “*İşbirlikli Öğrenme Yoluyla Kavramsal Anlamaya Yönelik Öğretimin Öğrencilerin Çevre Kavramlarını Anlamalarına ve Çevre Farkındalıklarına Etkisi: 7. Sınıf ‘İnsan ve Çevre’ Ünitesi Örneği*” isimli tez çalışmasında işbirlikli öğrenmenin katılımcıların kavramsal anlama düzeylerine, tutum ve farkındalıkları ile ilgili kalıcılıklarına etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Araştırma, 2008-2009 yılında İzmir’deki bir ilköğretim okulunda uygulanmıştır. Araştırma dört hafta süresince fen ve teknoloji dersi kapsamında gerçekleştirilmiştir. Deney grubunda işbirlikli öğrenme yoluyla ders işlenirken kontrol grubunda ise ders programına uygun olarak işlenmiştir. Araştırmanın sonucunda, katılımcıların çevre farkındalıkları iki grup arasında deney grubu lehine belirgin bir farklılık saptanmıştır. Bunun yanı sıra deney grubunda işlenen derse yönelik katılımcıların daha fazla ilgili olduğu ile olumlu düşünceler taşıdığı belirlenmiştir.

Özdemir (2010) tarafından yürütülen “*Ortaöğretim 12. Sınıf Öğrencilerinin Çevre Sorunları Hakkındaki Görüşleri (Ağrı İli Örneği)*” isimli çalışmada ortaöğretim son sınıf öğrencilerinin çevreye yönelik tutumları ile çevre sorunlarına yönelik fikirlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Çalışmanın değişkenleri; cinsiyet, öğrenim görülen lise, ebeveynlerin meslekleri ve aylık gelirleri olarak belirlenmiştir. Ağrı’da 2009-2010 eğitim öğretim yılı içerisinde öğrenim gören 12. sınıf öğrencileri örneklem olarak seçilmiştir. Araştırmanın sonucunda, küresel ısınmanın gezegenin belli başlı çevre problemi olduğu, Türkiye özelinde ise atıkların önemli bir çevre problemi oluşturduğu saptanmıştır. Öğrenciler tarafından çevre konusunda verilen eğitimin yetersiz olduğu ve bu husustaki derslerin zorunlu olarak eğitime dâhil edilmesi gerektiği vurgulanmıştır. Ayrıca katılımcıların çevreye dair fikirleri cinsiyet ve öğrenim gördükleri okula göre belirgin bir farklılık göstermiştir.

Atak (2012) tarafından yapılan “*6. ve 7. Sınıf Öğrencilerinin Belli Başlı Çevre Sorunlarına Yönelik Farkındalıklarının İncelenmesi*” isimli tez çalışmasında nitel araştırma yöntemlerinden biri olan durum çalışması kullanılmıştır. Çalışma, 2010-2011 eğitim öğretim yılında Kırşehir’deki üç ilköğretim okulunda öğrenim gören toplam 182 öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Araştırmada veri toplama aracı olarak; açık uçlu sorular, fotoğraf ve resimlerden oluşan araştırmacıların geliştirdiği bir anket kullanılmıştır. Araştırma neticesinde 6. ve 7. sınıftaki erkek öğrencilerin farkındalığının kız öğrencilere göre daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Ayrıca 7. sınıf düzeyindeki öğrencilerin farkındalık düzeylerinin 6. sınıf öğrencilerine göre daha yüksek olduğu saptanmıştır. Araştırmanın sonucunda araştırmacı, ilköğretim müfredatında çevre ve çevre eğitimi ile alakalı konu ve derslere yer verilmesini önermektedir.

Nalçacı (2012) tarafından yürütülen “*Çevremizdeki Kirlilik Konusunun İlköğretimde Yaratıcı Drama Yöntemi ile İşlenmesi ve Öğrenci Farkındalığına Etkisi*” isimli tez çalışmasında “*Çevremizdeki Kirlilik*” konusu 4. sınıf öğrencilerine yaratıcı drama kullanılarak aktarılmış ve katılımcıların çevre konusundaki farkındalık değişimlerinin incelenmesi hedeflenmiştir. Bu amaç doğrultusunda, araştırmada tek gruplu ön test-son test modeli kullanılmıştır. Araştırmanın sonucunda; sınıfın ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Ayrıca öğrenciler yaratıcı drama kullanılarak işlenen dersin eğlenceli olduğunu, ders boyunca etkinliklere katıldıklarını, etkinlikleri daha iyi hatırladıklarını ve sonraki etkinlikleri heyecanla beklediklerini ifade etmişlerdir. Öğrenciler, yaratıcı drama ile işlenen dersin çevre kirliliği konusunda onları bilgilendirdiğini ve ders sonrasında çevreye karşı daha duyarlı hale geldiklerini belirtmiştir.

Özbebek Tunç vd. (2012) yürüttükleri “*Çevresel Farkındalık*” isimli çalışmada üniversitede öğrenim görmekte olan öğrencilerin çevresel farkındalıkları ve çevre sorunlarının azalmasına yönelik kişisel hayatlarında aldıkları tedbirler arasındaki bağlantının ortaya çıkarılması amaçlanmıştır. Veri toplama aracı olarak dört bölümden oluşan beşli likert tipindeki ankete başvurulmuştur ayrıca çalışma sürecinde 174’ü kadın ve 179’u erkek olmak üzere toplamda 353 üniversite öğrencisi ile görüşülmüştür. Araştırmanın neticesinde; üniversitede öğrenim gören öğrencilerin çevreye karşı olan konularda kayıtsız kalmadıkları, bir farkındalığa sahip oldukları fakat çevreyi müdafaa etmeye dair bireysel tedbirler hususunda kuvvetli bir tutum göstermedikleri belirlenmiştir. Üniversite öğrencilerinin çevre sorunlarının sonraki nesilleri de etkileyeceği, temiz bir dünyanın tüm insanlık tarafından hak edildiği, doğal çevrenin korunmasına yönelik daha dikkatli olunması gerektiği konusunda görüşlerini ifade etmişlerdir.

Yalçinkaya (2012) tarafından yürütülen “*İlköğretim 6. Sınıf Öğrencilerinin Çevre Sorunları Farkındalık Düzeyleri*” başlıklı çalışmada 6. sınıf öğrencilerine “*Çevre Sorunları Farkındalık Ölçeği*” uygulanmış ve öğrencilerin farkındalık düzeylerinin tespit edilmesi amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda, çalışmada yöntem olarak betimsel model kullanılmıştır. Araştırmanın sonucuna göre katılımcılar; su, hava ve toprak kirliliği, ormanların yok olması ve küresel ısınmanın göz ardı edilmemesi gereken çevre sorunları olduğunu belirtmiştir. Ayrıca katılımcıların çevre sorunlarına dair farkındalıklarının yüksek düzeyde olduğu tespit edilmiştir. Öğrencilerin doğal çevreye yakın olma seviyesi ile çevre sorunlarına dair farkındalıkları arasında olumlu yönde bağlantı olduğu saptanmış, bu bağlantının düşük bir seviyede olduğu tespit edilmiştir.

Kong vd. (2014) yürüttükleri “*Survey on Environmental Awareness of Shanghai College Students*” isimli çalışmada Şanghay’daki öğrencilerin çevre sorunları ve yenilenebilir enerjiye ilişkin görüşlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Araştırmanın sonucunda, katılımcıların çevre sorunlarına acil bir şekilde yaklaştıkları tespit edilmiştir. Katılımcılar tarafından kentsel hava kirliliği en acil çevre sorunu olarak gösterilmiştir. Araştırmacılar bunun nedenini, öğrencilerin özellikle hava kirliliğini yerel çevre sorunu olarak bizzat yaşamaları olarak göstermiştir. Hava kirliliğinin yanı sıra kadın katılımcılar küresel ısınmayı da acil çevre sorunu olarak nitelendirmiştir. Ayrıca katılımcıların memleketlerinin gelişmişlik düzeyi ile çevresel kaygılara öncelik verme isteğinin paralellik gösterdiği tespit edilmiştir. Katılımcılar, yenilenebilir enerji kaynakları arasından güneş enerjisinin daha olumlu olduğunu belirtmiştir.

Kurt Gökçeli vd. (2015) yürüttükleri “*Okul Öncesi Öğretmenlerinin Çevre Sorunlarına Yönelik Davranışlarının İncelenmesi*” başlıklı çalışmada okul öncesi öğretmenlerinin çevreyi muhafaza etmede ne derece bilinçli oldukları ile çevre sorunlarına dair davranış seviyelerinin tespit edilmesi amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda çalışmaya Bingöl’de görevli 118 okul öncesi öğretmeni dâhil edilmiştir. Çalışmadaki verilerin elde edilmesinde “*Kişisel Bilgi Formu*” ve “*Çevre Sorunlarına Yönelik Davranış Ölçeği*” kullanılmıştır. Araştırmanın sonucunda katılımcıların çevre sorunlarına dair farkındalık seviyelerinin “orta düzeyde” olduğu belirlenmiştir. Bunun yanı sıra katılımcıların davranış ölçeğinden aldıkları puanların yaş, çevre eğitimi alma, mesleki kıdem ve öğrenim düzeyleri değişkenlerine göre belirgin bir farklılık olmadığı tespit edilmiştir. Buna karşılık katılımcıların ölçekten aldıkları puanların ikamet ettikleri yere göre belirgin bir farklılık gösterdiği saptanmıştır.

Aydın ve Aykaç (2016) tarafından yürütülen “*Yaratıcı Drama Yöntemi ile Verilen Eğitimin Okul Öncesi Öğrencilerinin Çevre Farkındalığına Etkisi*” başlıklı çalışmada, dört yaşındaki okul öncesi öğrencilerin kontrol ve deney gruplarına ayırarak çevreye dair farkındalıklarındaki değişimin belirlenmesi amaçlanmıştır. Kontrol grubunda bulunan öğrencilere, öğretmen kılavuz kitaplarında bulunan etkinlikler; deney grubundakilere ise yaratıcı drama yöntemi ile ders içeriği hazırlanmıştır. Bu doğrultuda karma araştırma yöntemine başvurulmuştur. Çalışmada verilerin toplanmasında “*Gözlem Formu*” ile “*Görüşme Formu*” kullanılmıştır. Araştırmanın sonucunda deney ve kontrol grubu öğrencilerinin çevreye dair farkındalığının arttığı tespit edilmiştir. Deney grubundaki öğrencilerin son test puanlarındaki artışın kontrol grubundaki öğrencilerin son test puanlarındaki artışa göre daha fazla olduğu saptanmıştır.

Şahin vd. (2016) “*Öğretmen Adaylarının Çevre Okuryazarlık Farkındalık Düzeylerinin İncelenmesi*” isimli çalışmada öğretmen adaylarının çevre bilgisi, çevreye dair tutum ve çevre okuryazarlığı konusundaki farkındalık düzeylerinin incelenmesi amaçlanmaktadır. Araştırmanın değişkenleri; anabilim dalı ve sınıf düzeyi olarak belirlenmiştir. Çalışma, Manisa ve Burdur illerinde öğrenim görmekte olan farklı anabilim dallarındaki (Türkçe, fen bilgisi, sosyal bilgiler ve sınıf öğretmenlikleri) toplam 1605 öğretmen adayı ile yürütülmüştür. Bu doğrultuda veri toplama aracı olarak “*Kişisel Bilgi Formu*” ve “*Çevre Okuryazarlığı Ölçeği*” kullanılmıştır. Çalışmanın neticesinde 1. sınıftaki katılımcıların çevreye yönelik bilgi ve tutumları ile çevre sorunlarına ilgilerinde öğrenim gördükleri anabilim dalına göre belirgin bir fark bulunmazken 4. sınıflarda ise belirgin bir farklılık tespit edilmiştir.

Bostancıoğlu vd. (2017) yürüttükleri “*Öğrencilerin Çevre Farkındalık ve Tutum Düzeyleri ve Bunları Etkileyen Faktörlerin Araştırılması*” isimli çalışmada yüksekokul öğrencilerinin çevre konusundaki tutum ve farkındalık düzeylerinin belirlenmesi ve bunları etkileyen unsurların tespit edilmesini amaçlamıştır. Bu amaç doğrultusunda, kesitsel bir araştırma gerçekleştirilmiştir. Araştırmada, bir meslek yüksekokulundaki öğrencilere; kişisel bilgi formu ve çeşitli ölçekler uygulanarak veriler toplanmıştır. Çalışmanın sonucunda “*Çevre Farkındalık*” ve “*Çevre Tutum*” ölçeklerinden alınan yanıtlara göre sırasıyla öğrencilerin %58,22 ve %49,5’inin ortalamanın üzerinde puan aldığı saptanmıştır. “*Çevre Farkındalık*” ve “*Çevre Tutum*” ölçeklerinin puan ortalamalarına göre cinsiyet, çevre konularına karşı ilgili olma ve yaşanan toplumda insanların çevre sorunlarına duyarlı olunması, aile içinde çevre konuları üzerine sohbet edilmesi ve çevre konularına bireysel duyarlılık hissetme faktörlerinin değişkenlik gösterdiği saptanmıştır.

Doğan ve Purutçuoğlu (2017) tarafından yürütülen çalışmada sosyal hizmet uzmanlarının çevreye dair tutumları ile çevresel farkındalıklarının tespit edilmesi amaçlanmıştır. “*Sosyo Demografik Bilgi Formu*”, Güven ve Aydoğdu’nun (2012) hazırladığı “*Çevre Sorunlarına Yönelik Farkındalık Ölçeği*” ile Uzun ve Sağlam (2006) tarafından hazırlanan “*Çevresel Tutum Ölçeği*” veri toplama araçları olarak tercih edilmiştir. Araştırmacılar tarafından araştırmanın değişkenleri; yaş ve cinsiyet olarak belirlenmiştir. Araştırmanın sonucunda katılımcıların farkındalıkları, cinsiyet için kavrama faktöründe; yaş içinde bilgi ve değerlendirme faktörlerinde ön plana çıkmıştır. Katılımcıların çevreye dair tutumlarında ise yaş değişkeninin çevresel davranış ve çevresel düşünce faktörlerinde etkili olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca sosyal hizmet uzmanlarının çevresel tutum ile çevre sorunlarına dair farkındalık düzeylerinin yüksek bir seviyede olduğu belirlenmiştir.

Karahan (2017) tarafından yürütülen *“İşletme Yöneticilerinin Çevre Duyarlılığı ve Farkındalık Düzeylerinin Belirlenmesi”* isimli araştırmada işletme yöneticilerinin çevre farkındalık ve duyarlılıklarının tespit edilmesi amaçlanmıştır. Araştırmanın değişkenleri; cinsiyet, yaş, sivil toplum kuruluşlarına üyelik, yönetim deneyimi ve çevre ile ilgili eğitim alma olarak belirlenmiştir. Araştırmada veri toplama aracı olarak araştırmacının hazırladığı *“İşletme Yöneticilerin Çevre Duyarlılıkları ve Farkındalık Düzeylerini Belirleme Anketi”* kullanılmıştır. Araştırmanın sonucunda, kadın işletme yöneticilerinin çevre farkındalık ve duyarlılık düzeylerinin erkeklere nazaran daha yüksek seviyede olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca yöneticilerin iş deneyimleri arttıkça çevreye yönelik duyarlılıklarının da arttığı belirlenmiştir. Çevre eğitimi alan ve sivil toplum örgütlerine üye olan katılımcıların çevreye karşı duyarlı ve farkındalık sahibi oldukları saptanmıştır.

Tamam vd., (2017) yürüttükleri *“Tıp Fakültesi Öğrencilerinin Çevre Sorunlarına Yönelik Farkındalıkları ve Çevresel Tutumları”* isimli çalışmada tıp fakültesinde eğitim görmekte olan öğrencilerin çevre sorunlarına yönelik farkındalık ve çevre tutumlarının belirlenmesi hedeflenmiştir. Bu amaç doğrultusunda çalışma, Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi’nde gerçekleştirilmiştir. Çalışmada üç farklı veri toplama aracı (Çevre Sorunlarına Yönelik Farkındalık Ölçeği, Çevresel Tutum Ölçeği ve Çevresel Tutum Ölçeği) kullanılmıştır. Çalışmanın sonucunda; 3. ve 6. dönem öğrencilerinin puanları 1. dönem öğrencilerinden daha yüksek olduğu saptanmıştır. Kadın katılımcıların ölçeklerden aldıkları puanların erkek katılımcılara göre daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Ailesinde çevre konuları konuşulan katılımcıların farkındalık ve tutum ölçekleri puanlarının daha yüksek düzeyde olduğu tespit edilmiştir.

Altınsoy (2018) tarafından yürütülen *“Okul Öncesi Dönem Çocuklarında Çevre Kirliliği Farkındalığı Oluşturmada Geleneksel Öğretim ile Teknoloji Destekli Yöntemlerin Karşılaştırılması”* isimli tez çalışmasında okul öncesi dönem öğrencilerinde çevre kirliliğine yönelik farkındalık oluşturmada teknolojik yöntemler ile geleneksel yöntemlerin kıyaslanması hedeflenmiştir. Bu hedef doğrultusunda çalışmada, ön test-son test kontrol gruplu araştırma modeli kullanılmıştır. Araştırma, 2015-2016 eğitim öğretim yılında gerçekleştirilmiştir. Okul öncesi öğrencilerle uygulama öncesi ve sonrasında görüşmeler yapılmıştır. Bu görüşmeler sonucunda; geleneksel yöntemlerin kullanıldığı kontrol grubunun ön test ve son test puanları incelenmiş ve anlamlı bir farklılık olduğu saptanmıştır. Teknolojik yöntemlerin kullanıldığı deney grubunun ön test ve son test puanları incelenmiş, belirgin bir farklılığa ve kalıcı öğrenmenin gerçekleştiği sonuçlarına ulaşılmıştır. Ayrıca son test puanlarında deney grubu lehine anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir.

Doğan (2018) tarafından yürütülen “*Ortaokul ve Lise Öğrencilerinde Çevre Davranış ve Farkındalık Düzeylerinin Araştırılması*” isimli tez çalışmasında tarama modeli ile “*Çevre Farkındalık*” ve “*Çevre Davranış*” ölçekleri kullanılarak öğrencilerin davranış ve farkındalık düzeylerinin tespit edilmesi amaçlanmıştır. Araştırmacı çalışmasını, Mersin ili Silifke ilçesinde öğrenim görmekte olan ortaokul ve ortaöğretim öğrencileri ile yürütmüştür. Araştırmanın değişkenleri; öğrencilerin okudukları okulların farklı olması, ebeveynlerin eğitim seviyesi, kardeş sayıları, okul başarı puanları ve cinsiyet olarak belirlenmiştir. Araştırmacı yaptığı analizlerin sonucunda belirlediği değişkenlerin öğrencilerin çevre davranış ve farkındalıkları üzerinde bariz bir etkisi olmadığını tespit etmiştir.

Özgel vd. (2018) yürüttükleri “*Doğa Kampı Destekli Çevre Eğitiminin Çevre Sorunlarına Yönelik Farkındalık ve Tutuma Etkisi*” başlıklı çalışmada doğa kampı destekli eğitim ile geleneksel eğitimin uygulandığı deney ve kontrol gruplarına ayrılmış 7. sınıf öğrencilerinin çevre sorunlarına dair farkındalık ve tutumlarındaki değişimin incelenmesi amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda, çalışma yarı deneysel desende gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın sonucunda, deney ve kontrol gruplarının farkındalık ölçeği ön test ve son test puanları arasında belirgin bir farklılık gözlenmiştir. Deney ve kontrol gruplarındaki katılımcıların çevre sorunlarına dair farkındalıklarının gerçekleştirilen eğitimler ile yükseldiği saptanmış, bu artışın deney grubunda yani doğa eğitimine katılan öğrencilerde daha fazla olduğu tespit edilmiştir.

Yenice ve Alpak Tunç (2018) yürüttükleri “*Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Çevre Sorunlarına Yönelik Farkındalıkları ile Yenilenebilir Enerji Kaynaklarına Yönelik Tutumlarının İncelenmesi*” isimli çalışma için 2015-2016 eğitim öğretim yılı içerisinde ismi bilinmeyen bir üniversitede öğrenim görmekte olan toplam 371 fen bilgisi öğretmen adayı ile görüşmüştür. Veri toplama aracı olarak iki farklı ölçek tercih edilmiştir. Araştırma neticesinde, fen bilgisi öğretmen adaylarının yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelik tutumlarının orta, çevre sorunlarına yönelik farkındalıklarının ise yüksek düzeyde olduğu tespit edilmiştir.

Çelikler vd. (2019) yürüttükleri “*İlkokul Öğrencilerinin Çevreye Yönelik Farkındalıklarının Belirlenmesi*” başlıklı çalışmada ilkokul öğrencilerinin çevreye dair farkındalıklarının tespit edilmesi amaçlanmıştır. Bu bağlamda çalışmada tarama modeli kullanılmış, verilerin toplanmasında Yıldız Yılmaz ve Mentiş Taş’ın (2017) hazırladığı “*İlkokul Çevre Farkındalık Ölçeğinden*” yararlanılmıştır. Yapılan frekans ve yüzde analizleri sonucunda, ilkokul öğrencilerinin çevreye dair farkındalık düzeylerinin yüksek bir seviyede olduğu belirlenmiştir. Bunun yanı sıra ilkokul öğrencilerinin eksik ve hatalı bilgilere sahip olduğu tespit edilmiştir.

Erdem vd. (2019) yürüttükleri “*İlkokul Öğrencilerinin Çevresel Farkındalıklarının Çeşitli Değişkenler Açısından Değerlendirilmesi*” isimli çalışmada ilkokul öğrencilerinin çevresel farkındalık düzeylerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Araştırmanın değişkenleri; kardeş sayısı ve ebeveyn eğitim durumları olarak belirlenmiştir. Araştırmada veri toplama aracı olarak Yıldız Yılmaz ve Mentiş Taş’ın (2017) hazırladığı “*İlkokul Çevre Farkındalık Ölçeği*” kullanılmıştır. Araştırmanın neticesinde, katılımcıların çevresel farkındalıkları bazı faktörlerde (genel düzey, doğada yaşam, çevresel sorumluluk, dönüştürülebilir enerji kaynakları ve kullanımları) yüksek, canlıların devamlılığı faktöründe ise düşük olduğu tespit edilmiştir.

Köse’nin (2019) yürüttüğü “*Beden Eğitimi ve Spor Öğretmeni Adaylarının Çevre Sorunlarına İlişkin Farkındalık ve Tutum Düzeylerinin İncelenmesi*” başlıklı tez çalışmasında beden eğitimi ve spor öğretmeni adaylarının çevre sorunlarına yönelik tutum ve farkındalıklarının belirlenmesi ve belirli değişkenler (cinsiyet, anne-baba eğitim düzeyi, uzun süre yaşanan yerleşim birimi, ilgilenilen spor türü ve öğrenim görülen üniversite) ile farklılıkların ortaya çıkarılması amaçlanmıştır. Çalışmada veri toplama aracı olarak çevre sorunlarına yönelik farkındalık ve tutum ölçekleri kullanılmıştır. Çalışmanın sonucunda katılımcıların çevre sorunlarına yönelik tutumlarının olumlu yönde ve farkındalıklarının ise yüksek düzeyde olduğu tespit edilmiştir. Bunun yanı sıra çevre sorunlarına dair tutum ve farkındalık seviyeleri ile değişkenlere göre belirgin bir farklılık göstermediği saptanmıştır.

Doğan ve Keleş (2020) yürüttükleri “*Ortaokul ve Lise Öğrencilerinde Çevre Farkındalığı ve Çevre Davranışı*” isimli çalışmada ortaokul ve lise öğrencilerinin çevre farkındalık ve davranış seviyelerini tespit ederek bunları etkileyen değişkenleri araştırmayı amaçlamaktadır. Bu amaç doğrultusunda araştırma tarama modeli ile yürütülmüştür. Araştırma, 2017-2018 eğitim öğretim yılında Mersin’de öğrenimine devam eden toplam 184 öğrenci ile yürütülmüştür. Çalışmanın değişkenleri; cinsiyet, öğrenim düzeyi (ortaokul ve lise), okul tipi (özel ve devlet), akademik başarı, ebeveyn eğitim durumu, kardeş sayısı olarak belirlenmiştir. Çalışmanın sonucunda öğrencilerin çevre farkındalık puanlarının; ortaokullarda liselerden, özel okullarda ise devlet okullarından daha fazla olduğu, akademik başarının ise farkındalığı yükselttiği fakat davranışı etkilemediği anlaşılmıştır. Davranış puanları yüksek olan öğrencilerin akademik başarılarının aynı doğrultuda olduğu tespit edilmiştir.

Irmak Kazazoğlu (2020) tarafından yürütülen “*Üniversite Öğrencilerinin Çevre Farkındalık Düzeylerinin ve Çevre Sorunlarına Yönelik Davranışlarının İncelenmesi*” adlı tez çalışmasında üniversite öğrencilerinin çevre farkındalıkları ve çevre sorunlarına dair davranışlarını belirlemek amaçlanmıştır. Veri toplama aracı olarak dört bölümden oluşan anket formu kullanılmıştır. Araştırmada örneklem olarak Hacettepe Üniversitesi’nde öğrenim görmekte olan toplam 392 öğrenci seçilmiştir. Öğrencilerden elde edilen cevapların analizinde SPSS programından yararlanılmıştır. Araştırma neticesinde, öğrencilerin çevre farkındalıklarıyla çevre sorunlarına dair davranışları arasında olumlu bir ilişki olduğu tespit edilmiştir.

Kadioğlu Ateş ve Işık Öner (2020) tarafından yürütülen “*Öğretmen Adaylarının Çevre Sorunlarına Yönelik Farkındalık Düzeylerinin İncelenmesi*” isimli çalışmada öğretmen adaylarının çevre sorunlarına dair farkındalık seviyesinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Araştırmanın değişkenleri; cinsiyet, belirli dersleri alma (Materyal Tasarım ve Çevre Eğitimi Dersleri), yaş ve sınıf düzeyi olarak belirlenmiştir. Çalışmada veri toplama aracı olarak “*Çevre Sorunlarına Yönelik Farkındalık Ölçeği*” kullanılmıştır. Veri toplama aracı, İstanbul’da vakıf üniversitesinde öğrenim gören farklı anabilim dallarındaki toplam 297 öğretmen adayına uygulanmıştır. Analizler neticesinde öğretmen adaylarının çevre sorunlarına yönelik farkındalıklarının orta düzeyde olduğu tespit edilmiştir. Katılımcıların çevre sorunlarına dair farkındalıklarının cinsiyet ve çevre eğitimi dersi alma değişkenlerine göre belirgin bir değişkenlik göstermediği saptanmıştır. Buna karşılık; 22-24 yaş aralığı ile 28 yaş üstündeki katılımcıların çevre sorunlarına dair farkındalıkları 19-21 yaş arasındaki katılımcılara nazaran daha yüksek düzeydedir. 3. ve 4. sınıfta öğrenim görmekte olan katılımcıların çevre sorunlarına dair farkındalıkları 1. sınıflara nazaran daha yüksek düzeyde olduğu belirlenmiştir.

Karadağ ve Acar (2020) yaptığı “*Sosyal Bilgiler Öğretmen Adaylarının Çevre Sorunlarına Yönelik Farkındalıklarının İncelenmesi*” isimli çalışmada sosyal bilgiler öğretmen adaylarının çevre sorunlarına dair farkındalıklarının belirlenmesi hedeflenmiştir. Araştırmada tarama modelinden yararlanılmıştır. Araştırmada veri toplama aracı olarak Güven ve Aydoğdu (2012) tarafından hazırlanan “*Çevre Sorunlarına Yönelik Farkındalık Ölçeği*” kullanılmıştır. Araştırmanın sonucunda; katılımcıların çevre sorunlarına dair farkındalıklarının sınıf düzeyi, cinsiyet, konuyla ilgili ders alma durumu ve yaşanan yerdeki çevre sorunları değişkenlerine göre farklılık göstermediği saptanmıştır. Ayrıca seminer, toplantı ve kongrelere katılım gösteren öğretmen adaylarının farkındalık düzeylerinin yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Kurt Konakoğlu (2020) yaptığı “*Üniversite Öğrencilerinin Çevre Konularında Farkındalık, Bilinç ve Duyarlılık Seviyesinin Belirlenmesine Yönelik Bir Çalışma: Amasya Üniversitesi Kentsel Tasarım ve Peyzaj Mimarlığı Bölümü Örneği*” isimli çalışmada mimarlık öğrencilerinin çevreye dair bilinç, farkındalık ve duyarlılıklarının tespit edilmesi hedeflenmiştir. Veri toplama aracı olarak konu ile ilgili daha önce yapılmış çalışmalarda kullanılan ölçme araçlarından derleme yapılarak bir anket oluşturulmuştur. Araştırmanın sonucunda katılımcıların %85’e yakınının çevre konusunda farkındalık sahibi, bilinçli ve duyarlı olduğu belirlenmiştir. Bunun yanı sıra katılımcıların almış olduğu çevre ile ilgili derslerin ve öğrenim gördükleri sınıf düzeyinin çevreye dair farkındalık, bilinç ve duyarlılıklarında bir belirgin farklılık olduğu tespit edilmiştir.

Şahin (2020) tarafından yürütülen “*Örnek Olaya Dayalı Öğretimin Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Çevre Bilimi Dersine Yönelik Akademik Başarıları ve Çevre Sorunlarına Yönelik Farkındalıklarına Etkisi*” adlı çalışmada deney grubundaki katılımcıların çevre bilimi dersine dair başarıları ve çevre sorunlarına dair farkındalıklarının belirlenmesi amaçlanmıştır. Katılımcılar; deney ve kontrol grubu olarak ikiye ayrılmış; deney grubuna örnek olay yöntemi, kontrol grubuna ise anlatım yönetimi ile dersler aktarılmaya çalışılmıştır. Başarı testleri ile farkındalık ölçeğinin uygulanması sonucunda deney ve kontrol gruplarının ön test puanları arasında belirgin bir farklılık saptanmamıştır. Örnek olay yönetiminin uygulandığı grubun son test puanlarında belirgin bir fark gözlenmiştir. Görüşme formunun uygulandığı katılımcılar, örnek olayları hem olumlu (farkındalığı arttırdığı, kalıcılığı sağladığı, sorumluluk duygusu kazandırdığı ve davranış değişikliği oluşturduğu) hem de olumsuz (zaman aldığı ve yorucu olduğu) yönlerinden bahsetmiştir.

Vatansever Bayraktar ve Fırat (2020) “*İlkokul Öğrencilerinin Çevre Farkındalıkları*” isimli çalışmada ilkokul öğrencilerinin çevre farkındalıklarını belirlemesi amaçlanmıştır. Araştırmanın değişkenleri; cinsiyet, sınıf düzeyi, kardeş sayısı, ebeveyn eğitim durumu, geri dönüştürülebilir atıkları toplama, yere çöp atan kişiyi uyarma, çiçek büyütme ve evcil hayvana sahip olma olarak belirlenmiştir. Araştırmada verilerin elde edilmesinde “*Kişisel Bilgiler Formu*” ile Yıldız Yılmaz ve Mentiş Taş’ın (2017) hazırladığı “*İlkokul Çevre Farkındalık Ölçeği*” kullanılmıştır. Araştırmanın sonucunda katılımcıların farkındalık düzeylerinin faktörlere göre değişiklik gösterdiği tespit edilmiştir. Örneğin; doğada yaşam ve dönüştürülebilir enerji kaynakları ve kullanımı faktörüne göre çok yüksek, çevresel sorumluluk faktörüne göre yüksek, canlıların devamı faktörüne göre ise düşük seviyede olduğu saptanmıştır. Katılımcıların çevreye dair farkındalıkları doğada yaşam faktöründe kadın katılımcıların lehine belirgin bir farklılık olduğu tespit edilmiştir.

Kamacı (2021) tarafından yürütülen “*Türkiye’de Okullarda Çevre Eğitimi Çerçevesinde Ortaöğretim Öğrencilerinin Çevre Sorunlarına Yaklaşımı: Karasu Örneği*” isimli tez çalışmasında öğrencilerin çevre eğitimine ve çevre sorunlarına yönelik tutumlarının belirlenmesi hedeflenmiştir. Araştırma 2020-2021 eğitim öğretim yılında Sakarya’da gerçekleştirilmiştir. Araştırmada veri toplama aracı olarak dört faktörden (çevre sorunları farkındalığı, çevre duyarlılığı, çevre bilinci, çevre eğitimi) oluşan ölçek kullanılmıştır. Araştırmanın sonucunda katılımcıların su, toprak, hava ve gürültü kirliliğinin Türkiye’deki çevre sorunlarını oluşturduğu konusunda yüksek bir farkındalığa sahip oldukları saptanmıştır.

Kaya (2021) yürüttüğü “*Fen Bilimleri Öğretmen Adaylarının Elektromanyetik Kirlilik Çevre Sorununa Yönelik Başarılarının ve Farkındalıklarının İncelenmesi*” isimli tez çalışmasında fen bilgisi öğretmen adaylarının elektromanyetik kirliliğe dair başarı ve farkındalıklarının belirlenmesi amaçlanmıştır. Çalışmada, “*Elektromanyetik Kirlilik Başarı Testi*”, “*Elektromanyetik Kirlilik Ölçeği*” ile “*Elektromanyetik Kirlilik Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu*” kullanılmıştır. Araştırmanın sonucunda, katılımcıların elektromanyetik kirlilik konusundaki başarı ve farkındalıklarının münazara yönteminin kullanıldığı grubun kavram haritası ve düz anlatım yöntemlerinin kullanıldığı gruplara nazaran daha yüksek düzeyde olduğu gözlenmiştir.

Oktav vd. (2021) yürüttükleri “*Meslek Yüksekokulu Öğrencilerinin Çevre Sorunlarına Yönelik Farkındalık Düzeyleri*” başlıklı çalışmada ön lisans öğrencilerinin çevre sorunlarına dair farkındalık düzeylerinin tespit edilmesi amaçlanmıştır. Güven ve Aydoğdu (2012) tarafından hazırlanan “*Çevre Sorunlarına Yönelik Farkındalık Ölçeği*” veri toplama aracı olarak kullanılmıştır. Araştırmanın değişkenleri; cinsiyet, sınıf düzeyi, öğrenim görülen program ve çevreyle ilgili ders alma olarak belirlenmiştir. Araştırmanın sonucunda katılımcıların farkındalık seviyelerinin ortalamanın üzerinde olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca 1. ve 2. sınıf değişkeni ile uygulama, sentez ve değerlendirme faktörlerinde anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir.

Şener (2021) tarafından yürütülen “*Farklı Değişkenler Açısından Öğretmen Adaylarının Çevreye Karşı Tutum ve Farkındalıklarının İncelenmesi*” isimli tez çalışmasında öğretmen adaylarının çevre sorunlarına dair tutum ve farkındalıklarının belirlenmesi hedeflenmiştir. Araştırma 2019-2020 eğitim öğretim yılında Erzincan’da bir üniversitede gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın sonucunda katılımcıların çevre sorunlarına dair pozitif tutum içinde oldukları tespit edilmiştir. Çeşitli alanlarda eğitime devam eden birinci sınıftaki katılımcıların çevre sorunlarına dair farkındalık seviyeleri arasında belirgin bir farklılık bulunmamıştır.

İpek (2022) tarafından hazırlanan “*Öğretmen Adaylarının Çevre Sorunlarına Yönelik Bilgi ve Bilişsel Farkındalıklarının İncelenmesi*” isimli tez çalışmasında öğretmen adaylarının çevre sorunlarına dair bilişsel farkındalıklarını belirlemek için bir ölçeğin geliştirilmesi amaçlanmıştır. Araştırmada veri toplama aracı olarak “*Çevre Bilgi Testi*” ve “*Çevre Sorunlarına Yönelik Bilişsel Farkındalık Ölçeği*” kullanılmıştır. Araştırmanın sonucunda; katılımcıların çevre sorunlarına dair bilişsel farkındalıklarının kadın katılımcılarda daha yüksek olduğu ile çevre dersi almayan katılımcıların bilişsel farkındalıklarının daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.

2.3. Kemalpaşa ve Çevresindeki Çevre Sorunlarını Belirlemeye Yönelik Çalışmalar

Elbir vd. (2001) yürüttükleri “*Ege Bölgesi Hava Kirleticisi Emisyon Envanteri*” başlıklı çalışmada İzmir, Aydın, Manisa, Uşak, Afyonkarahisar, Muğla ve Denizli illerindeki hava kirleticisi miktarları ve kaynaklarının tespit edilerek bir emisyon envanterinin oluşturulması hedeflenmiştir. Soma ve Yatağan termik santralleri araştırmaya dâhil edilmediğinden en yüksek kirliliğe sahip ilin İzmir olduğu saptanmıştır. Ayrıca Kemalpaşa ve Torbalı ilçelerinin çalışma alanındaki bazı illerden daha yüksek kirleticisi maddeyi havaya saldığı tespit edilmiştir. Araştırmacılar bunun nedeninin sanayi tesisleri olduğunu düşünmektedir.

Çelik ve Durmuşoğlu (2002) yürüttükleri “*Kemalpaşa (İzmir) İlçesi’nde Yetiştirilen Kirazlarda Bazı Organik Fosforlu İnsektisit Kalıntıları Üzerinde Araştırmalar*” başlıklı çalışmalarında kirazlardaki kalıntı probleminin ortaya çıkarılması hedeflenmiştir. Bu amaç doğrultusunda 3 farklı kiraz türünden toplam 18 adet örnek toplanmıştır. Araştırmanın sonucunda “*Erkenci Early Burlat*” türünde herhangi bir kalıntıya rastlanmamıştır. Bunun sebebini araştırmacılar, çiftçilerin erkenci türlerin yetiştirilmesinde fazla pestisite yer verilmemesi olarak düşünmektedir. Ayrıca “*Napolyon*” ve “*Salihli*” kiraz türlerinde tarım ilacı kalıntılarına rastlanmış ve “*Napolyon*” türünden alınan örneklerde bulunan kalıntının sınır değerlerini 2 ile 10 kat aştığı tespit edilmiştir.

Tuncel ve Yenisoı Karakaş (2003) yürüttükleri çalışmada Ege Bölgesi’nde toplam 234 adet liken toplanmış, sahadaki kirlilik düzeyinin tespit edilmesi amaçlanmıştır. Araştırmanın sonucunda; alüminyum, demir, arsenik, seryum, krom, lantan, titanyum, bakır ve skandiyum değerlerinin farklı ülkelerdeki kırsal alanlarda ölçülen değerlerden daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Alüminyum, sezyum, toryum, arsenik, klor ve uranyum değerlerinin ise Türkiye’de yapılan çalışmalardaki değerlere göre daha yüksek olduğu saptanmıştır. En yüksek arsenik; Balıkesir, Uşak, İzmir il merkezi, Kemalpaşa, Torbalı, Soma ve Yatağan’da ölçülmüştür. Araştırmacılar bu durumun nedenini; organize sanayi bölgeleri, termik santraller, demir-çelik fabrikaları ile rafinerilerin varlığına bağlamaktadır.

Ekinci Kulu (2006) tarafından yürütülen “*Kemalpaşa Yöresi Organik ve Entegre Kiraz Yetiştiriciliğinde Salihli Çeşidinin Beslenme ve Ağır Metal Durumları*” başlıklı yüksek lisans tezinde Kemalpaşa’da kiraz yetiştirilen 16 organik ve entegre bahçeden alınmış olan yaprak, meyve ve topraklar üzerinde yapılan analizlerden yola çıkarak beslenme ve ağır metallerin belirlenmesi amaçlanmıştır. Araştırmanın sonucunda, toprak örneklerinden yapılan analizler ile bahçe toprağında nikel bulunduğu saptanmıştır. Yaprak ve meyve analizlerine göre kobalt ve krom açısından herhangi bir kirlilik bulunmazken organik ve entegre bahçelerde nikelin sınır değerin üzerinde olduğu gözlenmiştir. Ayrıca toprak analizlerine göre entegre bahçelerin kalsiyum ve potasyum, organik bahçelerin ise fosfor ile potasyum açısından yetersiz olduğu tespit edilmiştir.

Gündoğdu vd. (2007) yürüttükleri “*Gediz Nehri Alt Havzasında 2001-2006 Yıllarına Ait Kalite Gözlemlerindeki Değişimin CBS Tabanlı İrdelenmesi*” başlıklı çalışmada Gediz Nehri’nin alt havzasındaki kirlilik durumu ile bu kirliliğin kaynakları ve nehir suyunun kalitesinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda, çalışma alanında 8 farklı noktadan nehir suyu örnekleri alınarak analizleri yapılmış ve sonuçlar CBS ortamında haritalandırılmıştır. Çalışmanın sonucuna göre Nif Çayı’nda kurşun, kimyasal oksijen ihtiyacı, fosfor ve alüminyum değerlerine rastlanılmış, Gediz Nehri’nin kolları içerisinde en çok kirlilik taşıyanın Nif Çayı olduğu kanısına ulaşılmıştır. Araştırmacılar bu kirliliğin Kemalpaşa civarında bulunan sanayi tesisleri başta olmak üzere evsel ve tarımsal kullanımında etkili olduğunu düşünmektedir.

Yatkin ve Bayram (2008) tarafından yürütülen “*Kemalpaşa Bölgesinde Partikül Madde ve Element Kaynaklarının CMB (Chemical Mass Balance) Modeli Kullanılarak Belirlenmesi*” isimli çalışmada Kemalpaşa’daki hava kirliliğinin tespit edilebilmesi için partikül madde miktarının belirlenmesi amaçlanmıştır. Araştırmanın sonucuna göre Kemalpaşa Organize Sanayi Bölgesi’ndeki PM_{10} miktarının yerleşim birimlerindeki PM_{10} miktarına nazaran 2 kat daha fazla olduğu tespit edilmiştir. Araştırmacılar, çalışma alanındaki PM_{10} derişimlerinin kaynağının toprak ve mineral endüstrisi, $PM_{2,5}$ derişimlerinin kaynağının ise trafik emisyonları olduğunu düşünmektedir. Ayrıca çalışma alanında önemli oranda eser element yayan endüstriyel kaynaklar olduğu ve bunlardan birinin de kurşun tesis olabileceği belirtilmiştir.

Öner ve Çelik (2011) yürüttükleri “*Gediz Nehri Aşağı Gediz Havzası’ndan Alınan Su ve Sediment Örneklerinde Bazı Kirlilik Parametrelerinin İncelenmesi*” isimli çalışmalarında 2007-2008 yılları arasında Gediz Nehri’nden alınmış sediment ve su örnekleri ile kirlilik düzeyinin belirlenmesi hedeflenmiştir. Ayrıca daha önceden yapılmış araştırmalardaki değerler ile çalışmada elde edilen değerler karşılaştırılarak Gediz Nehri’ndeki kirlilik değerlerindeki değişim ortaya çıkarılmaya çalışılmıştır. Bu amaç doğrultusunda, çalışma alanı sınırları içerisinde 5 farklı noktadan örnek alınmıştır. Araştırmanın sonucunda, Nif Çayı’ndaki biyokimyasal ve kimyasal oksijen ihtiyaçlarının yüksek düzeyde olduğu saptanmıştır. Araştırmacılar Nif Çayı’nın organize sanayi bölgesi kaynaklı kirlilik taşıdığını belirtmiş, Gediz Nehri’ni en çok kirleten kaynaklardan biri olduğunu belirtmiştir. Ayrıca bakır miktarı açısından havzada Nif Çayı’nın ön planda olduğu vurgulanmış ve bunun nedeni olarak tarım ilaçları ve sanayi tesisleri gösterilmiştir.

Ünal vd. (2011) yürüttükleri, “*İzmir-Kemalpaşa Sanayi Bölgesinde Ağır Metal Kirliliğinin Biyoindikatör Olarak Zeytin (Olea europaea) Bitkisi Kullanılarak Belirlenmesi*” isimli çalışmada Kemalpaşa’daki sanayi kaynaklı kirliliğin belirlenmesi hedeflenmiştir. Bu hedef doğrultusunda tesadüfi örnekleme ile sahada çeşitli noktalardan zeytin ağaçları seçilmiş ve bu ağaçlar üzerindeki ağır metal kirliliği belirlenmeye çalışılmıştır. Örnek alınan ağaçların lokasyonları şöyledir; birinci ağaç KOSB sınırları içerisinde, ikinci ağaç yine organize sanayi bölgesi sınırları içerisinde yol kenarında, aynı zamanda kontrol grubu olan üçüncü ağaç Kuyucak’ta, dördüncü ağaç ise çimento fabrikası civarında yol kenarından seçilmiştir. Yapılan analizler neticesinde; zeytin yapraklarında bulunan ağır metal oranları lokasyonlara göre farklılık gösterdiği saptanmış, yol kenarından ve çimento fabrikasına yakın noktalardan alınan örneklerde kurşun ve krom elementleri açısından yüksek değerler tespit edilmiştir.

Yağmur ve Okur (2011) yaptıkları “*İzmir Kemalpaşa İlçesi Kiraz Bahçelerinin Verimlilik Durumları ve Ağır Metal İçerikleri*” isimli çalışmada Kemalpaşa’daki kiraz bahçelerinin ağır metaller ile kirlenmesi ve beslenme durumlarının belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda, çalışma alanında 10 bahçe seçilmiş olup bahçelerden yaprak ve toprak örnekleri toplanmıştır. Araştırmanın sonucuna göre bahçe topraklarının %60’ında organik madde içeriğinin düşük seviyede olduğu tespit edilmiştir. Yalnızca bir bahçede nikel kirliliği bulunmuş başka bir kirliliğe rastlanılmamıştır. Yaprak örneklerinin tamamının kobalt, %90’ının kurşun, %70’inin krom ve %60’ının nikel açısından kirlendiği belirlenmiştir.

Çetin vd. (2014) yürüttükleri “*Gediz Nehri Su Kalitesi Parametrelerinin Eğilim Analizi*” başlıklı çalışmada Nif Dağı ve çevresindeki yeraltı suyundaki nitrat kirliliğinin durumlarının mevsimsel olarak değerlendirilmesi hedeflenmiştir. Bu amaç doğrultusunda, çalışma alanından toplam 59 örnekleme noktası seçilmiştir. Araştırmanın sonucunda Nif Dağı’ndan Kemalpaşa Ovası’nın tabanına doğru inildikçe nitrat yoğunluklarında artış tespit edilmiştir. Ayrıca yapılan ölçümler sonucunda, nitrat değerlerinin standartların üzerinde olduğu saptanmıştır.



BÖLÜM III

YÖNTEM

Bu bölümde sırasıyla araştırmanın modeli, evren ve örnekleme, veri toplama süreci ve araçları, tasarım, geliştirme ve uygulama süreci, verilerin analizi, araştırmanın geçerliği ve güvenilirliği ile araştırmacının rolü konularına ilişkin bilgilere yer verilmiştir.

1. Araştırmanın Modeli / Deseni

Bu araştırma, nicel araştırma yöntemlerinden biri olan deneysel modelde gerçekleştirilmiştir. Bir ortamda (gözlenmiş ve denetim altında) bağımsız değişkenin bağımlı değişken üzerindeki etkisini belirlemeyi hedefleyen sürece deneysel araştırma modeli denilmektedir (Sönmez ve Alacapınar, 2011). Tanrıöğen'e (2011) göre ise deneysel araştırma modeli şu özelliklere sahip olmalıdır;

- Bağımsız değişken araştırmacı tarafından yönlendirilmelidir.
- Gruplar tarafsız olarak seçilmeli ve sahip oldukları özellikler bakımından eşit olmalıdır.
- İki durum veya en az iki grup olmalıdır.
- Araştırmacı, uygulama sürecinde izlenecek adımları kendisi planlamalıdır.
- Dış etkenlerin çalışma üzerindeki etkisini azaltmak için kontrol edilmelidir.

Deneysel araştırma modeli literatürde farklı şekillerde alt gruplara ayrılmaktadır. Örneğin; Arıkan'a (2011) göre deneysel araştırma modeli; "*Klasik Deneysel Desen*", "*Yarı Deneysel Desen*" ve "*Ön Deneysel Desen*" olmak üzere üç gruba, Büyüköztürk vd. (2021) göre; "*Zayıf Deneysel Desen*", "*Gerçek Deneysel Desen*", "*Yarı Deneysel Desen*" ve "*Faktöryel Desen*" olmak üzere dört gruba, Sönmez ve Alacapınar'a (2011) göre ise "*Kontrol Grupsuz Desen*", "*Kontrol Gruplu Desen*", "*Şans Yoluyla Atanmış Kontrol Gruplu Desen*" ve "*Zaman Serili Desen*" şeklinde dört gruba ayrılmaktadır.

Yukarıdaki açıklamalar doğrultusunda, bu araştırma İzmir Kemalpaşa'da bulunan Ferzent Bulum Anadolu Lisesi'nde 2022-2023 eğitim öğretim yılı birinci döneminde öğrenim görmekte olan 11. sınıf öğrencileri ile yürütülmüştür. Öğrenciler, deney ve kontrol grubu olmak üzere iki gruba ayrılmış ve oluşturulan gruplara veri toplama aracı iki defa uygulanmıştır. Bu araştırmada, Sönmez ve Alacapınar'ın (2011) yaptığı sınıflandırmadan yola çıkılarak deneysel araştırma modelinden "*Kontrol Gruplu Ön Test ve Son Test Desenine*" başvurulmuştur.

Ekiz'e (2009) göre deneysel araştırmalarda; “işlem yapılmayan, deney grubundaki değişikliği ortaya çıkarmayı hedefleyen, karşılaştırma yapmayı sağlayan gruba kontrol grubu”, “işlem yapılan üzerinde deneyin yapıldığı gruba ise deney grubu” denilmektedir. Bu doğrultuda çalışma grubundaki öğrenciler; kontrol (n₁:25) ve deney grubu (n₂:25) olmak üzere ikiye ayrılmıştır. Ayrıca araştırmacılar tarafından hazırlanan “Yaşanılan Yerdeki evre Sorunları Yönelik Farkındalık leği” veri toplama aracı olarak kullanılmıştır. Bu veri toplama aracı, deney ve kontrol gruplarına; n ve son test olarak uygulanmıştır (Tablo 1).

Tablo 1

Araştırmanın modeli

	n Test	n Test ve Deney Arasındaki Süre	Deney Süreci	Son Test ve Deney Arasındaki Süre	Son Test
Kontrol Grubu	ölçeğin uygulanması	15 gün	Sunuş yoluyla ğretim	15 gün	ölçeğin tekrar uygulanması
Deney Grubu			Buluş yolu ile tematik haritalarla ğretim		

Araştırmadaki uygulamaların tümü gerekli izinlerin alınmasından sonra gerçekleştirilmiştir. Bu izinler; Dokuz Eyll Üniversitesi (DE) Sosyal ve Beşerî Bilimler Etik Kurul İzni (EK 11), MEB Araştırma İzni (EK 9), Ebeveyn Onam Formu (EK 12) ve Gönüllü Katılımcı Onam Formu (EK 13) şeklinde dir.

2. Evren / rneklem / alışma Grubu / Katılımcılar

Büyüköztürk vd. (2021) evreni, “araştırma boyunca soruları yanıtlamak amacıyla gereksinim duyulan verilerin ulaşıldığı, canlı veya canlı olmayan varlıklardan oluşan büyük grup” şeklinde tanımlamaktadır. Bu araştırmanın evrenini; İzmir ili Kemalpaşa ilçesinde öğrenim görmekte olan ortaöğretim 11. sınıf öğrencileri oluşurmaktadır.

zgen (2019) rnekle mi, “evren içerisinden belirli talimatlara göre seçilmiş olan ve seçildiği evreni temsil eden küçük küme” şeklinde açıklamaktadır. Bu araştırmada örneklem seçilirken rastgele örnekleme tekniğinden yararlanılmıştır. Araştırmanın örneklemini ise 2022-2023 eğitim ğretim yılının birinci döneminde, Kemalpaşa Ferzent Bulum Anadolu Lisesi’ndeki 11/F ve 11/G şubelerinde öğrenim görmekte olan toplam 50 ğrenci oluşurmaktadır.

Veri toplama aracının geliştirilme sürecinde uygulanan pilot ölçeğe ve bilimsel araştırmalara karşı öğrencilerin ilçedeki diğer okullara nazaran daha olumlu bir tutum sergilemesinden dolayı bu lise örneklem olarak seçilmiştir. Deney ve kontrol gruplarının seçiminde ise coğrafya dersinin alınıyor olması etkili olmuştur (Tablo 2).

Tablo 2

Araştırmanın örnekleme

Grup	Sınıf	Sayı
Kontrol Grubu	11/G	25
Deney Grubu	11/F	25
Toplam		50

3. Veri Toplama Süreci ve Araçları

Bu araştırmada veri toplama aracı olarak, araştırmacılar tarafından hazırlanan “Yaşanılan Yerdeki Çevre Sorunlarına Yönelik Farkındalık Ölçeği” kullanılmıştır. Ölçek, 17 madde 3 boyuttan oluşmakta olup eşit aralıklı 5’li likert tipinde yapılandırılmıştır (Tablo 3).

Tablo 3

Ölçeğe cevap verenlerin ifadelerine katılma düzeyleri

Değer	Yorum
1	Kesinlikle Katılmıyorum
2	Katılmıyorum
3	Kararsızım
4	Katılıyorum
5	Kesinlikle Katılıyorum

Ölçme aracının birinci bölümünde; araştırmanın amacı ve ölçeğin tanıtımıyla ilgili açıklama yazısı ile katılımcıların demografik bilgilerini belirlemeye dair sorular bulunmaktadır. İkinci bölümünde ise katılımcıların yaşadıkları yerdeki çevre sorunlarına yönelik farkındalığını saptamaya dair ifadeler yer almaktadır. Ölçek formunun tamamına EK 8’de yer verilmektedir.

3.1. Ölçek Geliştirme Süreci

Veri toplama aracı olan “Yaşanılan Yerdeki Çevre Sorunlarına Yönelik Farkındalık Ölçeği’nin” geliştirilmesinde izlenen adımlar Şekil 1’de gösterilmektedir.

1. Ölçme aracının geliştirilmesine karar verilmesi
2. İlgili literatürün incelenmesi
3. Ölçek madde havuzunun oluşturulması
4. Uzman görüşüne başvurulması
5. Ön uygulama
6. Tekrardan uzman görüşlerine başvurulması ve maddelerin tekrardan düzenlenmesi
7. Pilot uygulama
8. Geçerlik ve güvenirlik analizleri
9. Ölçeğe son şeklinin verilmesi

Şekil 1. Ölçek geliştirme sürecinde izlenen adımlar.

3.1.1. Ölçme Aracının Geliştirilmesine Karar Verilmesi

Nicel araştırmalarda veriler farklı yöntem ve teknikler kullanılarak elde edilmektedir. Veri toplama tekniğine karar verildikten sonra veri toplama aracı olarak kullanılacak ölçme aracının geliştirilmesi veya hazırlanması gerekmektedir. Ölçme aracının geliştirilmesi iki biçimde yapılabilir. Bunlardan birincisi bu araçlardan daha önce geliştirilmiş olan varsa onlar dikkate alınarak birtakım düzenlemeler ile araştırmaya uygun biçime dönüştürülebilir. İkincisi ise daha önceden geliştirilmiş olan bir ölçme aracı bulunmaması durumu olup bu durumda ise araştırmacının ölçme aracını bizzat kendisinin geliştirmesi gerekmektedir (Kıncal, 2013). Araştırmacılar tarafından bu araştırma için yeni bir ölçme aracının hazırlanmasına karar kılınmış ve bu doğrultuda gerekli adımlar izlenmiştir. Bu adımlar sonraki bölümlerde tek tek açıklanmaya çalışılmıştır.

3.1.2. İlgili Literatürün Taranması

Ölçek madde havuzunun oluşturulmasında ilgili literatür taranmış ve ulaşılan çalışmalara ait ölçeği geliştirenler, ölçme aracının ismi, geliştirildiği yıl, madde sayıları ve uygulama grubu ile ilgili bilgilere Tablo 4’te yer verilmiştir.

Tablo 4

Çevre ve çevre sorunlarına yönelik geliştirilen ölçme araçları ve özellikleri

Ölçmek İstenen	Geliştiren (ler)	Ölçme Aracı İsmi ve Madde Sayıları	Uygulama Grubu
Farkındalık Ölçekleri	Güven (2011)	Çevre Sorunlarına Yönelik Farkındalık Ölçeği (44)	Öğrt. Adayları
	Malkoç (2011)	Çevre Sorunlarına Yönelik Bilişsel Farkındalık Beceri Ölçeği (27)	Ortaokul Öğr.
	Ötün (2016)	Çevre Eğitimi Kavramları Farkındalık Ölçeği (22)	Ortaokul Öğr.
	Yıldız Yılmaz ve Mentiş Taş (2017)	Çevre Farkındalık Ölçeği (35)	İlkokul Öğr.
	Çetin ve Yalçinkaya (2018)	Çevresel Farkındalık Ölçeği (14)	Ortaokul Öğr.
Başarı Testleri	Güven (2013a)	Çevre Sorunları Başarı Testi (55)	Öğrt. Adayları
	Nacaroglu vd. (2020)	Madde Döngüleri ve Çevre Sorunları Başarı Testi (32)	8. Sınıf Öğr.
Davranış Ölçekleri	Cömert (2011)	Çevre Davranış Ölçeği (25)	8. Sınıf Öğr.
	Güven ve Aydoğdu (2012)	Çevre Sorunlarına Yönelik Davranış Ölçeği (40)	Öğrt. Adayları
	Timur ve Yılmaz (2013)	Çevre Davranış Ölçeği (20)	Fen ve Teknoloji Öğr.
	Sontay vd. (2015)	Çevresel Davranış Ölçeği (12)	Ortaokul Öğr.
	Özgün (2019)	Ortaokul Öğrencileri için Çevresel Davranış Ölçeği (22)	Ortaokul Öğr.
Tutum Ölçeği	Akbaş ve Kırımlı (2019)	Üniversite Öğrencilerinin Çevre Bilinci ve Çevresel Duyarlılık Ölçeği (43)	Üniversite Öğr.
	Artun ve Özsevgeç (2015)	Çevre Eğitimi Tutum Ölçeği (27)	7. Sınıf Öğr.
	Gökçe vd. (2007)	İlköğretim Öğrencilerinin Çevreye Yönelik Tutumları Ölçeği (34)	Ortaöğretim Öğr.
	Kılıç ve Kan (2020)	Çevre Sorunlarına Yönelik Tutum Ölçeği (22)	Ortaokul Öğr.
	Okur ve Yalçın Özdilek (2012)	Çevresel Tutum Ölçeği (14)	Üniversite Öğr.
	Özata Yücel ve Özkan (2014)	Çevresel Tutum Ölçeği (35)	Ortaokul Öğr.
	Özcan ve Arık (2019)	Çevre Kirliliğine Yönelik Tutum Ölçeği (15)	Öğrt. Adayları
	Özdemir (2016a)	Çevre Sorunları Tutum Ölçeği (20)	İlköğretim Öğr.
	Peker (2020)	Çevreye Yönelik Tutum Ölçeği (15)	Öğrt. Adayları
	Saraç ve Kan (2015)	Öğretmen Adayları İçin Çevre Konularına Yönelik Tutum Ölçeği (20)	Öğrt. Adayları
	Uzun ve Sağlam (2006)	Çevresel Tutum Ölçeği (27)	Ortaöğretim Öğr.

Not. Öğr. = Öğrenci, Öğrt. = Öğretmen

Tablo 4 incelendiğinde; literatürdeki veri toplama araçlarının tutum, farkındalık, başarı ve davranış şeklinde ayrıldığı görülmektedir. Çalışmanın amacı doğrultusunda farkındalık ölçeğinin kullanılmasına karar verilmiştir. Literatürdeki konu ile ilgili farkındalık ölçeklerinin maddeleri, madde içerikleri ve uygulama grupları detaylı olarak incelenmiştir. Güven'in (2011) geliştirdiği "*Çevre Sorunlarına Yönelik Farkındalık Ölçeği*" 44 madde ve "bilgi", "kavrama", "uygulama", "analiz", "sentez", "değerlendirme" şeklinde faktörlerden oluşmaktadır. Malkoç'un (2011), "*Çevre Sorunlarına Yönelik Bilişsel Farkındalık Beceri Ölçeği*" ismini verdiği veri toplama aracında 27 madde yer almaktadır. Ötün (2016) 22 maddeli 6 faktörlü veri toplama aracını "*Çevre Eğitimi Kavramları Farkındalık Ölçeği*" olarak isimlendirmiştir. Yıldız Yılmaz ve Mentiş Taş (2017) tarafından hazırlanan "*Çevresel Farkındalık Ölçeği*" 35 maddeden oluşmaktadır. Çetin ve Yalçinkaya (2018) tarafından geliştirilen "*Çevresel Farkındalık Ölçeği*" 14 maddeden 4 faktörden oluşmaktadır. Malkoç (2011) ve Güven (2011) öğretmen adaylarına; Yıldız Yılmaz ve Mentiş Taş (2017) ilkokul öğrencilerine; Çetin ve Yalçinkaya (2018) ile Ötün (2016) ortaokul öğrencilerine yönelik farkındalık ölçekleri geliştirmiştir. Ortaöğretim öğrencilerine yönelik olan ölçme araçlarının içeriğinin çalışmanın amacına uygun olmadığından dolayı yeni bir ölçme aracının geliştirilmesine karar kılınmıştır.

3.1.3. Ölçek Madde Havuzunun Oluşturulması

Veri toplama araçları gözden geçirilmiş ve 41 maddelik madde havuzu oluşturulmuştur. Madde havuzu oluşturulurken maddelerin anlaşılır olması ve birden fazla yargı içermemesine dikkat edilmiştir. Ölçek, "*Kesinlikle Katılmıyorum*", "*Katılmıyorum*", "*Kararsızım*", "*Katılıyorum*" ve "*Kesinlikle Katılıyorum*" şeklinde yapılandırılmıştır.

3.1.4. Uzman Görüşüne Başvurulması

Taslak ölçekteki ifadeler oluşturulduktan sonra uzmanların görüşüne başvurulmuştur. Yazılan maddeler ile ilgili 2 alan uzmanı, 3 alan eğitimi uzmanı, 1 ölçme ve değerlendirme uzmanı ve 1 dil uzmanı olmak üzere toplam 7 uzman tarafından değerlendirilmiş olup uzman görüşleri doğrultusunda ölçeğe kontrol maddesi eklenmiştir. Kontrol maddesini yanıtlayan öğrencilerin yanıtları değerlendirmeye alınmamıştır. Ölçeğin ilk bölümüne demografik bilgileri içeren ifadelere yer verilmesi uzmanlar tarafından önerilmiştir. Uzman görüşleri doğrultusunda ölçeğe üç madde eklenmiş, bir madde çıkarılmış ve bazı maddeler tekrardan gözden geçirilmiştir. Böylelikle 1'i kontrol maddesi olmak üzere 44 maddeden oluşan bir taslak ölçek hazırlanmıştır.

3.1.5. Ön Deneme Uygulaması

Ölçek ifadeleri için uzman görüşleri alınıp gerekli düzeltmeler yapıldıktan sonra, ölçeğin ön uygulamasının yapılmasına karar verilmiştir. Taslak ölçekte yer alan ifadelerin seviyeye uygunluğunu, okunabilir ve anlaşılabilir olup olmadığını tespit etmek için ön uygulama yapılmıştır.

Ön uygulama için DEÜ Sosyal ve Beşerî Bilimler Araştırma ve Yayın Etik Kurulunun izni (EK 4) alınmış, ardından İzmir İl Millî Eğitim Müdürlüğü ve İzmir İl Valiliği'nden ölçeğin MEB'e bağlı ortaöğretim kurumlarında ön uygulama yapılabilmesi için gereken izinler alınmıştır (EK 2 ve EK 3). Uygulama izinleri alındıktan sonra okul müdürleri ve coğrafya öğretmenleri ile görüşülerek ön uygulamanın yapılacağı tarihler kararlaştırılmıştır.

Ön uygulama için kullanılan ölçek; Kemalpaşa'da bulunan dört farklı ortaöğretim kurumunda (Ferzent Bulum Anadolu Lisesi, Pakmaya Ülkü Hızal Anadolu Lisesi, Şehit Halil Kantarcı Anadolu İmam Hatip Lisesi ve Lütfü Ürkmez Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi) eğitimine devam etmekte olan 643 öğrenciye (9., 10., 11. ve 12. sınıflar) iletilmiş ve bu cevapların hepsi değerlendirmeye alınamamıştır çünkü cevaplardan 131'inin kontrol maddesi işaretlenmiş veya ifadelerin bir kısmının yanıtlanmamış olmasından dolayı örneklemden çıkarılmıştır.

3.1.6. Tekrardan Maddelerin Düzenlenmesi

Ön uygulama yapıldıktan sonra öğrencilerden alınan cevaplar doğrultusunda tekrardan uzman görüşüne başvurulmuştur. 2 alan uzmanı, 2 alan eğitimi uzmanı, 2 ölçme ve değerlendirme uzmanı, 1 dil uzmanı ve 1 istatistik uzmanı olmak üzere toplam 8 uzmana danışılarak ölçekte bazı düzenlenmelerin yapılmasında karar kılınmıştır. Bu doğrultuda ölçekten 21 madde çıkarılmış ve 4 maddenin ise tekrardan düzenlenmesi önerilmiştir.

3.1.7. Pilot Uygulama

Uzmanlar tarafından ölçeğin İzmir ili genelinde birbirinden farklı ortaöğretim kurumlarında ve farklı kademelerde uygulanması önerilmiştir. Araştırmacılar tarafından bu öneri dikkate alınarak Kemalpaşa, Aliağa, Buca ve Konak ilçelerinde bulunan “Anadolu Lisesi”, “Anadolu İmam Hatip Lisesi”, “Fen Lisesi”, “Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi” ve “Sosyal Bilimler Lisesi” gibi ortaöğretim kurumlarında ölçek uygulanmıştır. Ölçek geliştirme sürecine katılan öğrencilerin demografik bilgilerine ait frekans ve yüzdelik dağılımları Tablo 5'te gösterilmiştir.

Tablo 5

Katılımcıların demografik özelliklerine ait frekans ve yüzdelik dağılımları

Değişken		f	%
Okul Türü	Anadolu İmam Hatip Lisesi	44	6,2
	Anadolu Lisesi	277	39,0
	Fen Lisesi	129	18,2
	Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi	138	19,4
	Sosyal Bilimler Lisesi	122	17,2
Cinsiyet	Kadın	398	56,1
	Erkek	312	43,9
Sınıf Düzeyi	9. Sınıf	269	37,9
	10. Sınıf	227	32,0
	11. Sınıf	127	17,9
	12. Sınıf	87	12,2
Anne Eğitim Durumu	Okuryazar Değil	26	3,7
	İlkokul/Ortaokul Mezunu	270	38,0
	Lise Mezunu	195	27,5
	Üniversite Mezunu	196	27,6
	Yüksek Lisans/Doktora Mezunu	23	3,2
Baba Eğitim Durumu	Okuryazar Değil	10	1,4
	İlkokul/Ortaokul Mezunu	214	30,1
	Lise Mezunu	197	27,8
	Üniversite Mezunu	242	34,1
	Yüksek Lisans/Doktora Mezunu	47	6,6
Aile Aylık Geliri	Sabit Gelir Yok	71	10,0
	0-3.000 TL	99	13,9
	3.001-6.000 TL	207	29,2
	6.001-9.000 TL	157	22,1
	9.001 TL-üstü	176	24,8
Çevre Eğitimi Dersi	Evet	99	13,9
	Hayır	611	86,1

Tablo 5'e göre katılımcıların %56,1'i kadın, %43,9'u erkek öğrencilerden oluşmakta olup 9. sınıf düzeyinde 269 öğrenci bulunmaktadır. Katılımcıların anne eğitim durumu incelendiğinde 270 (%38) anne ilkokul/ortaokul mezunu olup baba eğitim durumuna göre ise 242 (%34,1) baba üniversite mezunudur. Aile ekonomik geliri incelendiğinde 207'sinin (%29,2) 3.001-6.000 TL arası gelire sahiptir. Ayrıca katılımcıların %86,1'i çevre eğitimi dersi almamıştır.

3.1.8. Ölçeğe Son Halinin Verilmesi

Ölçekten alınabilecek minimum puan (17x1) 17 iken en yüksek puan ise (17x5) 85'tir. Ölçeğin doldurma süresinin 5-8 dakika arasında olduğu düşünülmektedir.

4. Tasarım, Geliştirme, Uygulama Süreci

Çalışmanın bu kısmında kontrol ve deney grupları için hazırlanan öğrenme ortamı, ders materyalleri ve bunların uygulanması üzerinde durulmuştur.

Çalışmanın ilk aşamasında veri toplama aracının geliştirilmesine karar verilmiş ve bu süreç 2021-2022 eğitim öğretim yılında gerçekleştirilmiştir. İlgili literatür tarandıktan sonra taslak ölçek hazırlanmış ve uzman görüşlerine başvurulmuştur. Sürecin başlatılabilmesi için "DEÜ Sosyal ve Beşerî Bilimler Araştırma ve Yayın Etik Kurulu" ile "İzmir İl Millî Eğitim Müdürlüğünden" resmi izinler alınmıştır (EK 2, EK 3, EK 4 ve EK 5). Ön ve pilot uygulamalar yapıldıktan sonra ölçeğin geliştirilme süreci tamamlanmıştır.

Örneklem olarak seçilen lisede 11. sınıf kademesinde seçmeli coğrafya dersi alan şubelere EK 8'de bulunan farkındalık ölçeği ön test olarak uygulanmıştır. Ön testten elde edilen veriler doğrultusunda, farkındalık düzeyleri birbirine yakın olan iki şubeden deney (11/F) ve kontrol (11/G) grupları seçilmiştir.

Kontrol ve deney gruplarına, "*Çevre ve Toplum*" ünitesinde bulunan "*Çevre Sorunları ve Türleri*" konusu anlatılırken 11. sınıf coğrafya ders kitabındaki konu içeriğinden yararlanılmış, bu içeriğe EK 14'te yer verilmiştir. Kontrol grubu öğrencilerine, EK 15'te sunulan ders planı hazırlanmıştır. Deney grubuna ise tematik haritaların bulunduğu bir ders planı hazırlanmış, bu plana ise EK 16'da yer verilmiştir. Kontrol grubunun ders anlatımında, sunuş yoluyla öğretim stratejisi kullanılmıştır. Deney grubunun ders anlatımında ise tematik haritaların yanı sıra bilinenden bilinmeyene ve yakından uzağa ilkeleri ile buluş yoluyla öğretim stratejisinden yararlanılmıştır. Her iki grupta da "*çevre sorunları*" ve "*çevre kirliliği*" arasındaki ayrımı fark etmelerini sağlayacak bir soru ile derse başlanmıştır.

Deney grubunun ders içeriğinde yer alan haritaların hazırlanmasında literatürdeki bazı araştırmalardan (Elbir vd., 2001; Tuncel ve Yenisoay Karakaş, 2003; Gündoğdu vd., 2007; Polat vd., 2007; Yatkın ve Bayram, 2008; Elbir vd., 2010; Öner ve Çelik, 2011; Çetin vd., 2014; Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Raporu, 2015) yararlanılmıştır. Deney grubuna ders esnasında yaşadıkları yerdeki çevre sorunlarını fark ettirmeyi hedefleyen çeşitli sorular yöneltilmiştir. Bu soruların ardından öğrencilere yaşadıkları yerin hava (EK 17), su (EK 18) ve toprak (EK 19) kirliliğini yansıtan üç farklı harita gösterilmiş ve öğrencilere kirliliğe neden olan unsurların sorgulanmasını sağlayacak birtakım sorular sorulmuştur. Önceden üretilmiş bu haritalar, sınıf ortamında öğrenciler ile beraber karşılaştırılmış ve yaşadıkları yerdeki çevre sorunlarının tek bir harita ile gösterilmesi sağlanmıştır (EK 20). Haritalar karşılaştırılırken öğrenciler ile birlikte kirliliğin gözlemlendiği alanların açık kırmızı rengiyle sembolize edilmesine karar verilmiştir.

Ders anlatım süreci deney ve kontrol gruplarında 1 hafta sürmüş olup 2 ders saatinde konu anlatımı tamamlanmıştır. Tüm gruplarda ders anlatımının bitirilmesinin ardından “Yaşanılan Yerdeki Çevre Sorunlarına Yönelik Farkındalık Ölçeği” son test olarak uygulanmıştır. Ön testin uygulanmasından 2 hafta sonra aynı ölçme aracı son test olarak tekrardan öğrencilere uygulanmıştır.

5. Verilerin Analizi

Araştırma süresince geliştirilen ölçeğin verilerinin faktör analizi için uygunluğunun tespit edilmesi için Kaiser Meyer Olkin ve Bartlett testleri kullanılmıştır. Faktör analizi yapılırken “Açımlayıcı Faktör Analizi” ve “Doğrulamalı Faktör Analizi” için aynı örneklem kullanılarak yapılmaması gerektiğinden dolayı veriler random yöntemle iki alt gruba ayrılmıştır ($n_1=333$, $n_2=377$). Birinci alt grubun verileriyle SPSS 26.0 paket programı ile açımlayıcı faktör analizi, ikinci alt grubun verileriyle AMOS 24 paket programı ile doğrulamalı faktör analizi uygulanmıştır. Açımlayıcı faktör analizinin ardından doğrulamalı faktör analizi yapılmış olup ölçekte ortaya çıkan yapı değerlendirilmiştir. Ölçeğin iç tutarlılığının saptanması amacıyla her bir boyutun madde-toplam korelasyonu ve güvenilirliğini tespit etmek için Cronbach Alpha güvenilirlik katsayısı hesaplanmıştır.

“Yaşanılan Yerdeki Çevre Sorunlarına Yönelik Farkındalık Ölçeği” ile edinilen veriler gerekli analizlerin yapılabilmesi için bilgisayar ortamına aktarılmıştır. Toplanan verilerin analizinde istatistik yazılımlarından (SPSS 26.0 paket programı) yararlanılmıştır. Sonuçların daha rahat yorumlanabilmesi için Microsoft Office Excel 16 programı ile grafik ve tablolar oluşturulmuştur.

Araştırmada parametrik testlerin yapılmasından önce verilerin normal dağılım gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla çeşitli analizlerden yararlanılmıştır. Bu doğrultuda; Skewness ile Kurtosis değerleri, Shapiro-Wilk testi ile yüzde, aritmetik ortalama gibi betimsel analizler de yapılmıştır. Normalliğin belirlenmesinin ardından araştırmanın alt problemleri doğrultusunda verilerin analizi aşağıdaki sırayla yapılmıştır.

- Kontrol ve deney gruplarının ön test puanları arasında belirgin bir farklılık bulunup bulunmadığını tespit etmek amacıyla “*bağımsız örneklem t-testi*” uygulanmıştır.
- Kontrol grubunun ön test ve son test puanları arasındaki değişimi belirlemek için “*bağımlı örneklem t-testi*” kullanılmıştır.
- Deney grubunun ön test ve son test puanları arasındaki değişimi saptamak için “*bağımlı örneklem t-testi*” kullanılmıştır.
- Kontrol ve deney gruplarının son test puanları arasında belirgin bir farklılık olup olmadığını belirlemek amacıyla “*bağımsız örneklem t-testi*” uygulanmıştır.
- Deney ve kontrol gruplarının son test-ön test fark puanları arasında belirgin bir farklılık bulunup bulunmadığını belirlemek için “*bağımsız örneklem t-testi*” kullanılmıştır.

6. Araştırmanın Geçerliliği ve Güvenirliği

Araştırmanın geçerliliği ve güvenirliliğini yükseltmek amacıyla bazı tedbirler alınmıştır. Bunlar şöyledir;

- Kontrol edilemeyen değişkenlerin deney ve kontrol grupları üzerindeki etkisini minimum düzeyde tutmak için araştırmada uygulama süresi bir hafta ile sınırlandırılmıştır.
- Uygulama öncesi ve sonrası karşılaştırmanın daha doğru şekilde yapılabilmesi için kontrol ve deney gruplarına “*Yaşanılan Yerdeki Çevre Sorunlarına Yönelik Farkındalık Ölçeği*” aynı biçim ve tarihte uygulanmıştır.
- Araştırmada deney ve kontrol grupları seçilirken taraflı bir seçim yapılmamış, grupların farkındalık düzeylerinin birbirine yakın öğrencilerden oluşmasına dikkat edilmiştir.
- Araştırma süresince deney ve kontrol gruplarında yer alan öğrencilerin hepsi gönüllülük esasına dayalı ve velilerinin bilgisi kapsamında uygulamaya katılım göstermiştir.
- Sınıf ortamında yapılacak bir değişikliğin deney ve kontrol gruplarında bulunan öğrencileri etkileyebileceği düşünülerek, öğrencilerin eğitim öğretim döneminin başından beri bulundukları sınıf ortamında uygulama yapılmasına özen gösterilmiştir.
- Elde edilen verilerin analizinde literatürdeki eşik değerler dikkate alınmış ve analizler tekrarlanarak hata ihtimali düşürülmeye çalışılmıştır.

7. Araştırmacının Rolü

Araştırmacı, araştırmanın tüm bölümlerinde aktif rol almış, süreci planlı ve tarafsız bir şekilde yönetmiştir. Verilerin tümü araştırmacı tarafından toplanmış olup araştırmacı tez öneri formunda belirlediği zaman çizelgesine (Tablo 6) uyarak tez çalışmasını düzenli bir biçimde yürütmüştür.

Tablo 6

Planlanan Zaman Çizelgesi

Literatür Taraması ve Teze Hazırlık Süreci	01.06.2021-01.10.2021
Veri Toplama Aracının Geliştirilmesi	02.10.2021-01.06.2022
Veri Toplama Süreci	24.10.2022-01.02.2023
Değerlendirme Süreci	02.02.2023-25.05.2023
Baskı Süreci	26.05.2023-15.06.2023

Tablo 6’da görüldüğü üzere; literatür taraması ve teze hazırlık süreci, 1 Haziran ile 1 Ekim 2021; veri toplama aracının geliştirilmesi, 2 Ekim 2021 ile 1 Haziran 2022; veri toplama süreci, 24 Ekim 2022 ile 1 Şubat 2023; toplanan verilerin değerlendirme süreci, 2 Şubat ile 25 Mayıs 2023 ve tezin basımı için, 26 Mayıs ile 15 Haziran 2023 tarihleri arasında gerçekleştirilmesi önceden planlanmış ve bu plana süreç içerisinde bağlı kalmıştır.

Araştırmacı tabloyu hazırlarken 2022-2023 eğitim öğretim yılının birinci dönemindeki resmî tatilleri ve uygulamanın gerçekleştiği okuldaki sınav programlarını hesaba katmıştır. Ayrıca araştırmacı süreç içerisinde üniversitenin etik kurulu, İl Milli Eğitim Müdürlüğü, okul idaresi, öğretmenler, veliler ve öğrencilerden gerekli izinleri almıştır. Araştırma boyunca yapılan uygulamalar okuldaki eğitim öğretim sürecini engellememiştir. Araştırmacı, deney ve kontrol grupları için ders materyalleri ve planları hazırlamış olup veri toplama aracını da tez döneminde oluşturulmuştur. Deney ve kontrol gruplarının belirlenmesinde katılımcıların ön test puanlarından hareket edilmiştir. Araştırmacı elde ettiği verileri etik ilkeler ile araştırmanın problem ve alt problemleri çerçevesinde analiz etmiş, değerlendirmiş ve yorumlamıştır.

BÖLÜM IV

BULGULAR

Bu bölümde; araştırmanın ölçek geliştirme ve uygulamayla ilgili bulguları iki başlık altında yorumlanmaya çalışılmıştır.

1. Ölçek Geliştirme ile İlgili Bulgular

Bu kısımda; ölçeğin açımlayıcı ve doğrulayıcı faktör analizleri ile Cronbach's Alpha güvenirlik katsayılarına ilişkin değerlere yer verilmiştir.

1.1. Açımlayıcı Faktör Analizi

Ölçek verilerinin faktör analizi için uygunluğunun tespit edilmesi amacıyla Kaiser Meyer Olkin ve Bartlett testleri kullanılmıştır. Bektaş'a (2017) göre olması gereken KMO değerleri ve karşılığı Tablo 7'de yer verilmiştir.

Tablo 7 Bektaş'a (2017) göre KMO değerleri ve yorumları

Bektaş'a (2017) göre KMO değerleri ve yorumları

KMO Değeri	Yorumu	KMO Değeri	Yorumu
,90 ve üzeri	Mükemmel	,69 ile ,60 arası	Orta
,89 ile ,80 arası	Çok İyi	,59 ile ,50 arası	Kötü
,79 ile ,70 arası	İyi	,50'den aşağı	Kabul Edilemez

Bektaş'a (2017) göre KMO değerinin ,50'ten küçük olması örneklemin faktör analizine uygun olmadığını KMO değerinin ,90 ve üzeri olması ise örneklemin faktör analizi için mükemmel olduğunu ifade etmektedir.

Tablo 8

KMO ve Bartlett değerleri

Kaiser Meyer Olkin (KMO)		,909
	χ^2	2935,83
Bartlett Küresellik Testi	df	136
	Sig.	,000

Tablo 8’de görüldüğü üzere ölçeğin KMO değeri ,909 ve Bartlett testi ise ,000 olarak hesaplanmış ve Bektaş’a (2017) göre bu değer faktör analizi için mükemmel olduğu şeklinde yorumlanabilir.

İlgili literatür incelendiğinde “*Açımlayıcı Faktör Analizi*” ve “*Doğrulayıcı Faktör Analizi*” için aynı veri setinin kullanılarak yapılmaması gerektiğine dikkat çekilmektedir. Bundan dolayı toplanan veriler random/rastgele yöntem ile 2 alt gruba ayrılmıştır (n₁: 333, n₂: 377). Birinci alt grubun verileriyle açımlayıcı faktör analizi, ikinci alt grubun verileriyle ise doğrulayıcı faktör analizi uygulanmıştır.

Açımlayıcı faktör analizi yapılırken farklı döndürme yöntemleri kullanılmaktadır. Bu çalışmada ise döndürme yöntemi olarak varimax dik döndürme yöntemi kullanılmıştır. Bektaş’a (2017) göre “*varimax döndürme yöntemi ile sütunların sadeleştirilmesi yapıldığından*” faktörlerin açıklanması kolaylaşmaktadır.

Analiz neticesinde faktör yük değerleri düşük olan ifadeler analizden çıkarılarak 17 maddeli 3 faktörlü bir ölçek elde edilmiştir.

Tablo 9’da özdeğeri 1’in üzerinde olan üç faktörün açıkladıkları varyans ve özdeğerleri bulunmaktadır. Analizi yapılan 17 maddenin, 1’den büyük üç faktörün ölçeğe dair açıkladıkları toplam varyans oranı %61’dir. Açıklanan toplam varyans oranı için eşik değer literatürde farklılık göstermektedir. Bu çalışmada ise Yaşlıoğlu’nun (2017) belirlediği eşik değer (açıklanan varyansın %50’yi geçmesi) referans olarak alınmıştır.

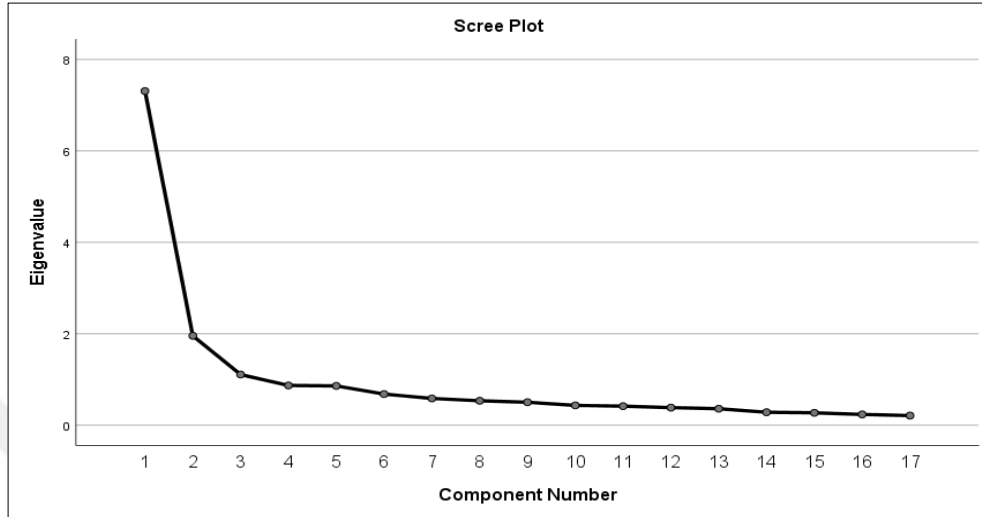
Tablo 9

Ölçeğin AFA sonuçları

Sıra No	Faktörler	Özdeğer	Varyans (%)	
			Açıklanan	Toplam
1	Sanayi kaynaklı çevre sorunlarına yönelik farkındalık	5,32	31,31	31,31
2	Tarım kaynaklı çevre sorunlarına yönelik farkındalık	2,96	17,46	48,77
3	Çözüm önerilerine yönelik farkındalık	2,07	12,23	61,00

Faktörlerin açıkladıkları varyans oranları şöyledir; sanayi kaynaklı çevre sorunlarına yönelik farkındalık %31,31, tarım kaynaklı çevre sorunlarına yönelik farkındalık %17,46 ve çözüm önerilerine yönelik farkındalık %12,23’tür. Ölçeğin toplam varyansı ise %61’dir.

Ölçeğin varyans ve özdeğerlerini desteklemek için Şekil 2’de Yamaç Birikinti Grafiği’ne yer verilmiştir.



Şekil 2. Yamaç birikinti grafiği.

Varimax döndürme ile ölçek ifadelerinin faktörlere göre dağılımı ve faktör yükleri Tablo 10’da gösterilmektedir.

Tablo 10

Döndürme sonucu faktörlerin altında yer alan ifadeler

Madde	Faktörler			Madde	Faktörler		
No	1	2	3	No	1	2	3
M1	,653			M10		,632	
M2	,642			M11		,414	
M3	,628			M12		,760	
M4	,737			M13		,719	
M5	,723			M14			,687
M6	,697			M15			,787
M7	,800			M16			,881
M8	,743			M17			,725
M9	,787						

Tablo 10’da görüldüğü üzere varimax döndürme yöntemi ile 17 maddeden üç faktör elde edilmiştir. Bu faktörlerden birincisi dokuz, ikinci ve üçüncüleri ise dörder maddeden oluşmaktadır. 9 maddenin bulunduğu birinci faktörün yükleri incelendiğinde; ,800 ile ,628 arasında değiştiği görülmektedir.

Birinci faktörde yer alan bazı ifadeler; *“Yaşadığım yerdeki sanayi tesislerinden çıkan atık sular su kaynaklarını (akarsu, göl, yeraltı suyu, deniz vb.) kirletir.”*, *“Yaşadığım yerdeki sanayi tesisleri içme suyunun kalitesini düşürür.”*, *“Yaşadığım yerde yürütülen sanayi faaliyetleri sonucunda su kaynakları azalır.”*, *“Yaşadığım yerdeki sanayi tesislerinden çıkan katı atıklar (plastik maddeler, ağır metaller, çöpler vs.) çevreyi kirletir.”*, *“Yaşadığım yerdeki sanayi tesisleri toprağı kirletir.”*, *“Yaşadığım yerdeki sanayi tesisleri havayı kirletir.”*, *“Yaşadığım yerdeki sanayi tesisleri bitki çeşitliliğini azaltır.”*, *“Yaşadığım yerdeki sanayi tesisleri hayvan çeşitliliğini azaltır.”*, *“Yaşadığım yerdeki sanayi tesisleri insan sağlığını olumsuz etkiler.”* şeklinde olduğundan dolayı **“Sanayi kaynaklı çevre sorunlarına yönelik farkındalık”** olarak isimlendirilmiştir.

4 maddeden oluşan ikinci faktörün yükleri ,760 ile ,414 arasında değişiklik göstermektedir. Bu faktörde bulunan bazı ifadeler; *“Yaşadığım yerdeki sanayi tesisleri tarım alanları üzerinde kurulmuştur.”*, *“Yaşadığım yerdeki sanayi tesisleri, tarım ürünlerine zarar verir.”*, *“Yaşadığım yerde yürütülen tarım faaliyetleri sonucunda su kaynakları (yeraltı suyu, akarsu ve göller) azalır.”*, *“Yaşadığım yerde yürütülen tarım faaliyetleri (aşırı gübreleme, aşırı ilaçlama vb.) sonucunda su kaynakları kirlenir.”* şeklinde olduğundan dolayı faktör başlığı **“Tarım kaynaklı çevre sorunlarına yönelik farkındalık”** olarak belirlenmiştir.

4 maddenin bulunduğu üçüncü faktörün yükleri ise ,881 ile ,687 arasında değişmektedir. Bu faktörde; *“Yaşadığım yerdeki sanayi tesisleri denetlenerek çevrenin kirlenmesi önlenabilir.”*, *“Sanayi kaynaklı hava kirliliğinin azaltılması için bacalarda filtre kullanılmalıdır.”*, *“Sanayi kaynaklı su kirliliğinin önlenmesi için arıtma tesisleri oluşturulmalıdır.”*, *“Ekonomik faaliyetlerde kullanım için su kaynakları (yeraltı suyu, akarsu, göl, körfez, deniz vb.) seviyesi belirlenerek planlamalar yapılmalıdır.”* şeklinde yargılar toplandığı için faktöre **“Çözüm önerilerine yönelik farkındalık”** ismi verilmiştir.

Ölçekte bulunan ifadeler arasındaki korelasyon ile ölçeğin iç tutarlılığı arasında doğrudan bir ilişki bulunmaktadır. Yani ifadeler arasındaki korelasyon arttıkça ölçeğin iç tutarlılığı da artmaktadır (DeVellis, 2021). Ölçeğin iç tutarlılığının saptanması amacıyla her bir boyutun madde toplam puan korelasyonu hesaplanmıştır (Tablo 11).

Tablo 11

Madde-toplam puan korelasyonu

Faktör	Madde No	Madde Toplam Korelasyonu	Faktör	Madde No	Madde Toplam Korelasyonu
Birinci Faktör	M1	,633	İkinci Faktör	M10	,246
	M2	,658		M11	,675
	M3	,643		M12	,455
	M4	,703		M13	,528
	M5	,682	Üçüncü Faktör	M14	,432
	M6	,718		M15	,486
	M7	,743		M16	,456
	M8	,645		M17	,553
	M9	,695			

Büyüköztürk’e (2017) göre madde toplam puan korelasyonu ,20’den daha düşük ise maddelerin ölçeğe alınmaması gerektiği, ,20 ile ,30 arasında değer gösteren maddelerin zorunlu görülmesi halinde ölçeğe alınabileceği, ,30 ve daha yüksek olan maddelerin bireyleri iyi seviyede ayırt ettiği söylenebilir. Tablo 11’de görüldüğü üzere maddeler ve toplam puan arasındaki ilişkinin ,246 ile ,743 arasında değiştiği saptanmıştır. Başka bir deyişle ölçekte yer alan maddelerin geçerli olduğu, ölçmek istenen hedefe hizmet ettiği söylenebilir.

Ölçeğin faktörleri arasındaki ilişkiyi belirleyebilmek amacıyla “*Pearson Korelasyon Katsayısı*” hesaplanmış ve ulaşılan değerlere Tablo 12’de yer verilmiştir.

Tablo 12

Ölçeğin faktörleri arasındaki Pearson Korelasyon Katsayısı değerleri

Faktörler	1. Faktör	2. Faktör	3. Faktör
1. Faktör	1	,655	,511
2. Faktör	,655	1	,303
3. Faktör	,511	,303	1

Not. $p=,00$

Durmuş vd. (2018) pearson korelasyon katsayısının -1 ile +1 arasında değişiklik gösterdiğini belirtmiş ve artı değerlerin “pozitif yönde”, eksi değerlerin ise “negatif yönde” bir ilişkiyi ifade ettiğini belirtmiştir. Büyüköztürk’e (2017) göre pearson korelasyon katsayısının ,30’dan küçük olması “düşük düzeyde ilişki”, ,30 ile ,70 arasında olması “orta düzeyde ilişki”, ,70 ile 1,0 arasında olması ise “yüksek düzeyde ilişki” olarak nitelendirilmiştir. Tüm bunlar doğrultusunda Tablo 12’deki korelasyon değerleri incelendiğinde ölçeğin faktörleri arasında pozitif yönde, orta düzeyde ve anlamlı ($p=,00$) bir ilişkinin olduğu görülmektedir.

1.2. Doğrulayıcı Faktör Analizi

Açımlayıcı faktör analizinden sonra ölçeğin yapı geçerliliğinin belirlenmesi için ikinci alt grubun verileriyle “Doğrulayıcı Faktör Analizi” yapılmıştır. Ölçeğe ait uyum indekslerinden bazılarına Tablo 13’te yer verilmiştir.

Tablo 13

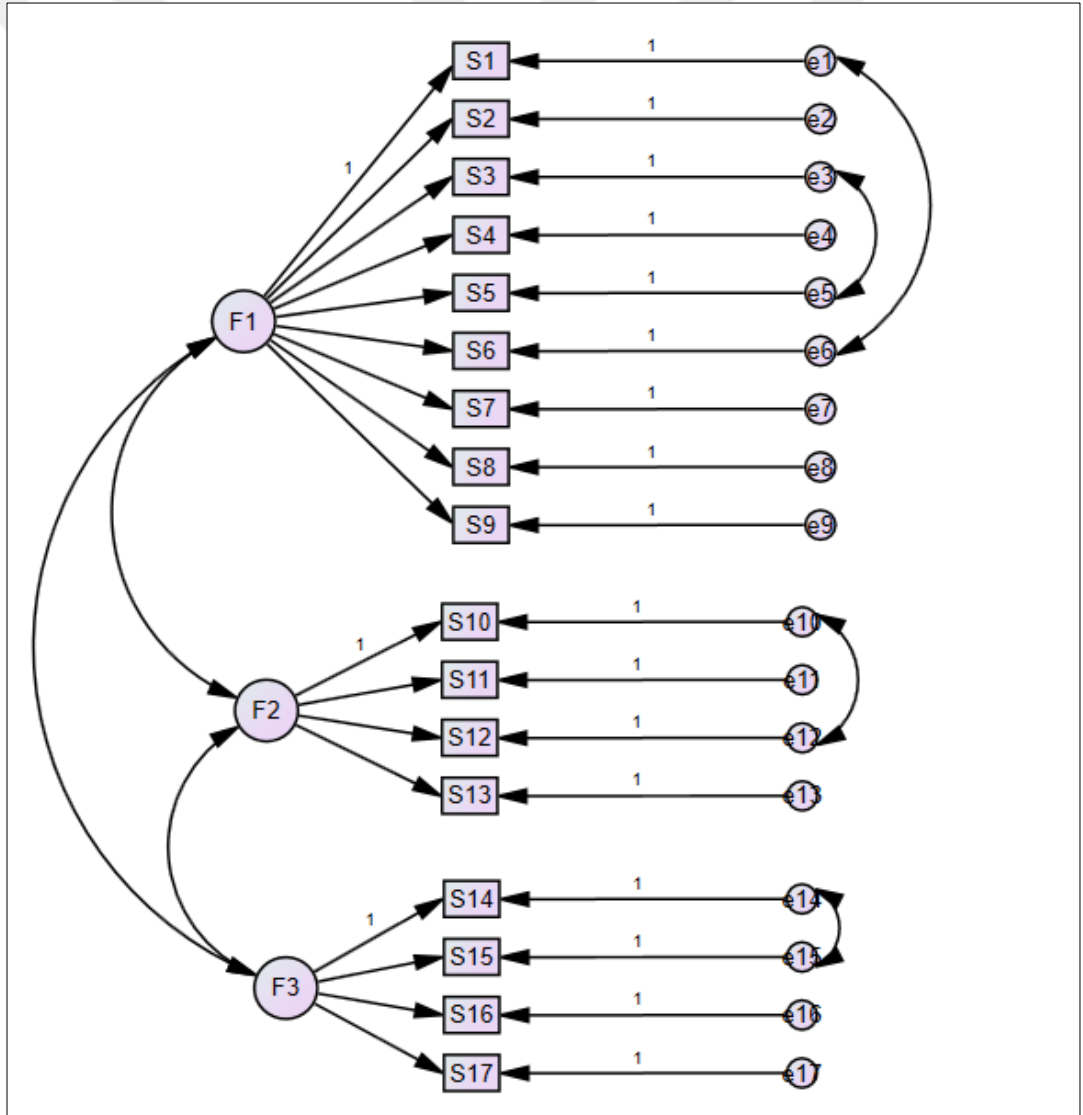
Ölçeğin (DFA sonucu) uyum indeksleri

Uyum Ölçütü	Değer	Değer Aralıkları		Sonuç
		Mükemmel Uyum	Kabul Edilebilir Uyum	
χ^2/df	1,872	$0 \leq \chi^2/df \leq 2$	$2 \leq \chi^2/df \leq 3$	Mükemmel
SRMR	,038	$,00 \leq SRMR \leq ,05$	$,05 \leq SRMR \leq ,10$	Mükemmel
AGFI	,914	$,90 \leq AGFI \leq 1,00$	$,85 \leq AGFI \leq ,90$	Mükemmel
GFI	,937	$,95 \leq GFI \leq 1,00$	$,90 \leq GFI \leq ,95$	Kabul Edilebilir
CFI	,968	$,95 \leq CFI \leq 1,00$	$,90 \leq CFI \leq ,95$	Mükemmel
NFI	,933	$,95 \leq NFI \leq 1,00$	$,90 \leq NFI \leq ,95$	Kabul Edilebilir
IFI	,968	$,95 \leq IFI \leq 1,00$	$,90 \leq IFI \leq ,95$	Mükemmel
NNFI (TLI)	,961	$,95 \leq NNFI \leq 1,00$	$,90 \leq NNFI \leq ,95$	Mükemmel
RMSEA	,048	$,00 \leq RMSEA \leq ,05$	$,05 \leq RMSEA \leq ,08$	Mükemmel

Kaynak: Browne ve Cudeck, 1993; Schermelleh-Engel ve Mossbrugger, 2003; Kline, 2011; Tabachnick ve Fidell, 2001 akt., Çokluk vd., 2021; Gürbüz, 2021

Doğrulayıcı faktör analizi sonucunda standartlaştırılmış ortalama hataların karekökü (Standardized Root Mean Square Residual/SRMR) ,038; düzenlenmiş iyilik uyum indeksi (Adjusted Goodness of Fix Index/AGFI) ,914; uyum iyiliği indeksi (Goodness of Fit Index/GFI) ,937; karşılaştırmalı uyum indeksi (Comparative Fit Index/CFI) ,968; normlaştırılmış uyum indeksi (Normed Fit Index/NFI) ,933; normlaştırılmamış uyum indeksi (Non Normed Fit Index/NNFI) ,961 yaklaşık hataların ortalama karekökü (Root Mean Square Error of Approximation/RMSEA) ,048 olarak hesaplanmıştır.

Tablo 13'te bulunan doğrulayıcı faktör analizi değerlerine ulaşabilmek için “e1-e6”, “e3-e5”, “e10-e12” ve “e14-e15” ifadeleri arasında kovaryanslar oluşturulmuştur (Şekil 3).



Şekil 3. Ölçeğe ait DFA değerleri.

1.3. Güvenirlik Analizi

Ölçeğin faktör yapısını doğrulamak için iç tutarlılığını tespit etmek gerekmektedir. İç tutarlılığı tespit etmek için Cronbach Alpha katsayısının yanı sıra Spearman-Brown ve Guttman Split-Half güvenirlik katsayıları da hesaplanmıştır (Tablo 14).

Tablo 14

Güvenirlik katsayıları

Güvenirlik Katsayıları	Değer
Cronbach Alpha	,909
Guttman Split-Half	,929
Spearman-Brown	,942

Tablo 14’te görüldüğü üzere Guttman Split-Half katsayısı ,929 ile test-yarı yöntemine göre elde edilen Spearman-Brown katsayısı ise ,942 olarak hesaplanmıştır. Ölçeğin genelinde Cronbach Alpha güvenirlik katsayısı ,909 olarak hesaplanmıştır. Bu değer Özdamar’a (2019) göre ölçeğin yüksek derecede güvenilir olduğu şeklinde yorumlanmaktadır. Ayrıca ölçeğin faktörlerine göre Cronbach Alpha katsayıları da hesaplanmış ve Tablo 15’te yer verilmiştir.

Tablo 15

Faktörlerin Cronbach’s Alpha güvenirlik katsayıları

Faktörler	Cronbach’s Alpha	Madde Sayıları
Sanayi kaynaklı çevre sorunlarına yönelik farkındalık	,911	9
Tarım kaynaklı çevre sorunlarına yönelik farkındalık	,699	4
Çözüm önerilerine yönelik farkındalık	,824	4

Not. n= 333, Madde Sayısı= 17, Toplam ölçek için $\alpha = ,909$

Özdamar’a (2019) göre güvenirlik katsayısı $,00 \leq \alpha < ,40$ ise ölçek güvenilir değildir; $,40 \leq \alpha < ,60$ ise ölçeğin güvenilirliği düşüktür; $,60 \leq \alpha < ,80$ ise ölçek oldukça güvenilirdir; $,80 \leq \alpha < 1,00$ ise ölçek yüksek derecede güvenilir sayılmaktadır. Bu bağlamda Tablo 15’te yer alan değerler incelendiğinde ölçeğin faktörlerinin yüksek derecede ve oldukça güvenilir olduğu belirlenmiştir.

2. Uygulama ile İlgili Bulgular

Bu kısımda deney ve kontrol gruplarından elde edilen verilerin normalliğinin belirlenmesi ile alt problem cümlelerine ilişkin bulgulara yer verilmiştir.

2.1. Normalliğin Kontrolü

Verilerin, parametrik veya parametrik olmayan (nonparametrik) testlerden hangisi ile analizinin yapılacağına karar vermek için verilerin normal dağılım gösterip göstermediğinin belirlenmesi gerekmektedir. Normalliğin belirlenebilmesi amacıyla Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro-Wilk testleri ile Skewness (çarpıklık) ve Kurtosis (basıklık) değerleri incelenmiştir.

Büyüköztürk (2020) çalışma grubunun 50 kişiden az olduğu durumlarda Shapiro-Wilk testi; 50 kişiden fazla olduğu durumlarda ise Kolmogorov-Smirnov testi kullanılarak normalliğin belirlenmesini önermektedir. Bu öneri dikkate alınarak çalışmadaki grupların (deney ve kontrol grupları) her birindeki katılımcı sayısının 50 kişiden az olması sebebiyle Shapiro-Wilk testi kullanılmıştır. Can'a (2017) göre Shapiro-Wilk testinde p değerinin (Sig.) ,05'ten büyük olması durumunda verilerin normal dağılım gösterdiği kabul edilmektedir. Deney ve kontrol gruplarının ön test ve son test verilerine dair Shapiro-Wilk testi ile ulaşılan değerler Tablo 16'da değerlendirilmiştir.

Tablo 16

Grupların ön test ile son test verilerine ilişkin Shapiro-Wilk testi değerleri

Test	Gruplar	Statistic	df	Sig.
Ön test	Deney	,934	25	,106
	Kontrol	,971	25	,678
Son test	Deney	,933	25	,103
	Kontrol	,954	25	,312

Tablo 16'da görüldüğü üzere deney grubunun ön test ve son testteki p değerleri sırasıyla ,106 ile ,103 olarak belirlenmiştir. Kontrol grubunun ön test ve son testteki p değerleri ise sırasıyla ,678 ve ,312 olarak hesaplanmıştır. Shapiro-Wilk testi sonucunda; her iki grubun ön test ve son test verilerinin normal dağılım gösterdiği tespit edilmiştir.

Normalliğin belirlenebilmesinde Shapiro-Wilk testinin ardından Skewness (Çarpıklık) ve Kurtosis (Basıklık) değerleri de incelenmiştir. Tabachnick ve Fidell (2013) Skewness ve Kurtosis değerlerinin +1,5 ile -1,5 arasında dağılım gösterdiği takdirde normalliğin sağladığını ifade etmiştir. Can'a (2017) göre Skewness ile Kurtosis standart hatalarının değerleri +1,96 ile -1,96 arasında değişiklik göstermesi durumunda verilerin normal dağıldığı varsayılmaktadır. Tablo 17'de kontrol ve deney gruplarının ön test ile son test verilerine dair Skewness ve Kurtosis değerleri bulunmaktadır.

Tablo 17

Grupların ön test ve son test verilerine ilişkin Skewness ile Kurtosis değerleri

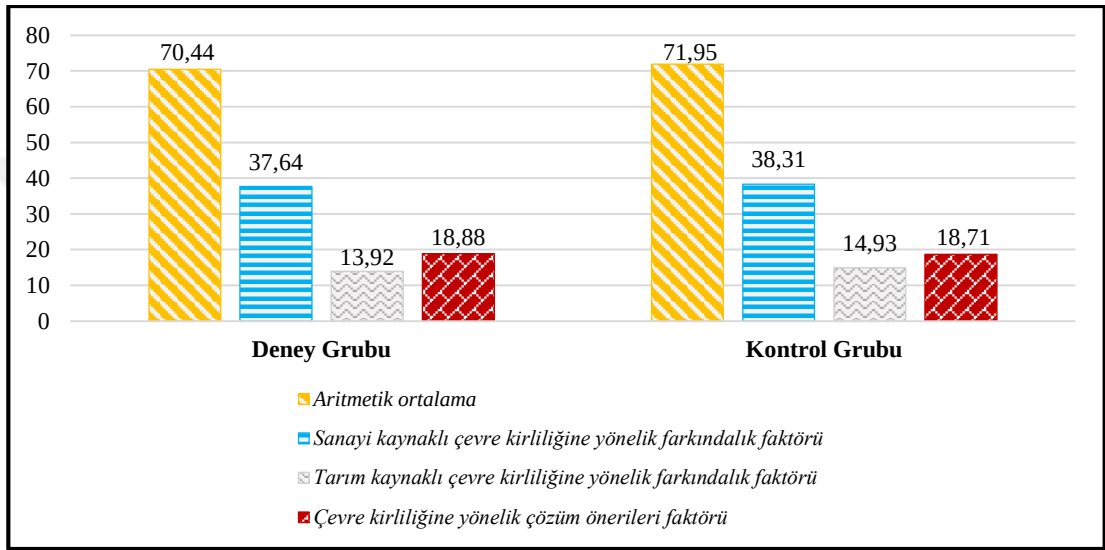
Test	Gruplar	Skewness	Skewness S.E. Mean	Kurtosis	Kurtosis S.E. Mean
Ön test	Deney	,609	,464	-,520	,902
	Kontrol	-,308	,464	-,641	,902
Son test	Deney	-,252	,464	-1,248	,902
	Kontrol	,015	,464	-,792	,902

Tablo 17'de görüldüğü üzere deney grubunun ön testteki Skewness ile Kurtosis değerlerinin sırasıyla ,609 ile -,520 olduğu son testteki değerleri ise -,252 ile -1,248 olarak hesaplanmıştır. Çalışmadaki diğer bir grup olan kontrol grubunun ise ön ve son testlerdeki Skewness değeri sırasıyla -,308 ile ,015 olarak belirlenmiş olup Kurtosis değerleri ise sırasıyla -,641 ile -,792 şeklinde hesaplanmıştır. Deney ve kontrol gruplarının Skewness ile Kurtosis değerlerinin standart hataları ön ve son testlerde ,464 ile ,902 şeklinde hesaplanmıştır. Skewness ve Kurtosis değerleri ile standart hatalarının değerleri Tabachnick ve Fidell (2013) ile Can (2017) tarafından ifade edilen aralıklarda bulunduğu için ön test ve son test verilerinin normal dağılımı gerçekleştirdiği tespit edilmiştir.

Yukarıdaki analizler ve yorumlamalar ışığında, deney ve kontrol gruplarına ilişkin ön test ve son test verilerinin normalliği sağladığı için alt problemlere ilişkin analizlerde parametrik testlerden yararlanılmıştır.

2.2. Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

“Kontrol ve deney gruplarında bulunan öğrencilerin farkındalık ölçeği ön test puanları arasında belirgin bir farklılık var mıdır?” şeklindeki birinci alt problem cümlesinden yola çıkarak gruplardan toplanan verilerin aritmetik ortalaması ile standart sapmasının hesaplanmasının yanı sıra verilere bağımsız örneklem t-testi de uygulanmıştır. Grupların ön test puanlarının aritmetik ortalamaları Şekil 4’te gösterilmektedir.



Şekil 4. Grupların ön test puanlarının aritmetik ortalama değerleri.

Şekil 4’e göre deney grubunun aritmetik ortalaması 70,44, kontrol grubunun aritmetik ortalaması ise 71,95 olarak hesaplanmıştır. Deney ve kontrol gruplarının standart sapma değerleri sırasıyla 4,65 ve 4,21 şeklinde bulunmuştur. Grupların ön test puanları ölçeğin faktörlerine göre dağılımı farklılık göstermektedir. Deney grubunun; “Sanayi kaynaklı çevre sorunlarına yönelik farkındalık” faktörü 37,64, “Tarım kaynaklı çevre sorunlarına yönelik farkındalık” faktörü 13,92, “Çözüm önerilerine yönelik farkındalık” faktörü ise 18,88 olarak hesaplanmıştır. Kontrol grubunun ise “Sanayi kaynaklı çevre sorunlarına yönelik farkındalık” faktörü 38,31, “Tarım kaynaklı çevre sorunlarına yönelik farkındalık” faktörü 14,93, “Çözüm önerilerine yönelik farkındalık” faktörü ise 18,71 olarak ölçülmüştür. Başka bir deyişle kontrol grubunun sanayi ve tarım kaynaklı çevre sorunlarını ölçen faktörlere dair farkındalığının daha yüksek düzeyde olmasına karşın deney grubunun “Çözüm önerilerine yönelik farkındalık” faktöründeki ifadelerle dair farkındalıkları daha yüksek düzeyde olduğu saptanmıştır. Tüm bu değerlerin istatistiksel açıdan anlamlı olup olmadığını belirleyebilmek için bağımsız örneklem t-testi uygulanmıştır (Tablo 18).

Tablo 18

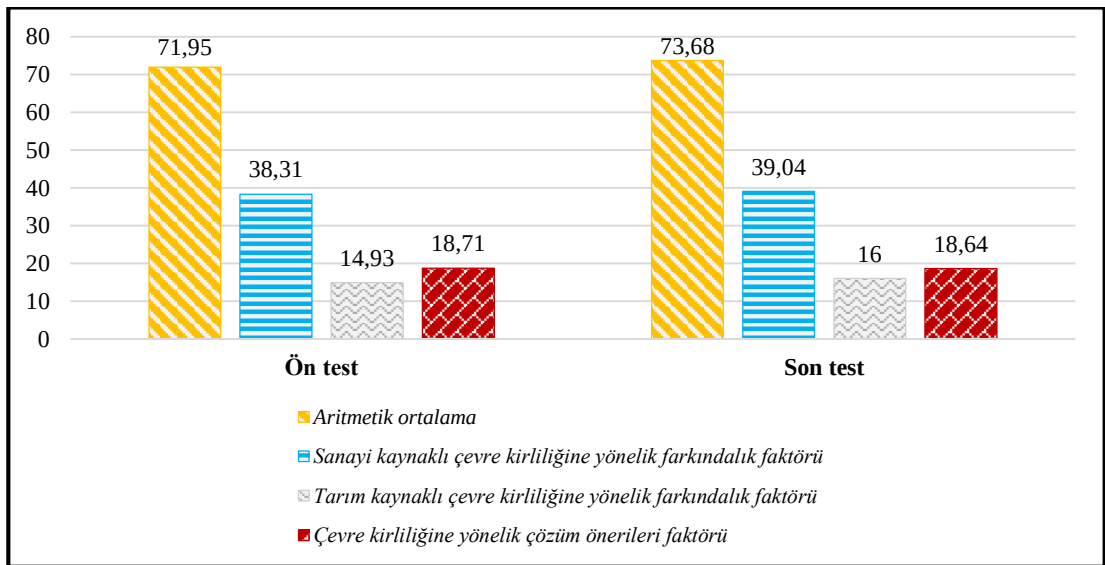
Grupların ön test puanlarının bağımsız örneklem t-testi bulguları

Gruplar	n	f	Sig.	t	df	p*
Deney	25	,389	,536	-1,207	48	,233
Kontrol						

Tablo 18’de görüldüğü üzere bağımsız örneklem t-testi neticesinde p değeri ,233 olarak hesaplanmıştır. Bu değer ,05’ten büyük olması deney ve kontrol gruplarının ön test puanları arasında istatistiksel olarak belirgin bir farklılığın bulunmadığına işaret etmektedir. Bu durum çalışmanın “deney ve kontrol gruplarının uygulama öncesindeki çevre sorunlarına dair farkındalıklarının birbirine yakın düzeyde olduğu” varsayımını gerçekleştirmektedir. Kısacası belirgin bir farklılığın bulunmaması deney sonrasında oluşabilecek sonucun deney öncesindeki farklılıklardan kaynaklanma olasılığını yok ettiği söylenebilir. Gruplar arasında uygulama öncesinde belirgin bir farklılığın olmaması, deneyde kullanılacak tematik haritaların farkındalığa etkisini yorumlayabilmeyi kolaylaştıracaktır.

2.3. İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

“Kontrol grubu öğrencilerinin farkındalık ölçeği ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?” şeklindeki ikinci alt problem cümlesi doğrultusunda elde edilen verilerin aritmetik ortalaması Şekil 5’te gösterilmektedir.



Şekil 5. Kontrol grubunun ön test ve son test puanlarının aritmetik ortalamaları.

Şekil 5’te kontrol grubunun ön test ile son test puanlarının aritmetik ortalamalarına yer verilmiş ve bu değerler sırasıyla 71,95 ile 73,68 şeklinde hesaplanmıştır. Aynı grubun ön test puanlarının standart sapması 4,21 iken son test puanlarının standart sapma değerleri ise 7,37 olarak belirlenmiştir. İstatistiksel açıdan belirgin bir fark olup olmadığını saptamak için Tablo 19’da bulunan bağımlı örneklem t-testi değerleri de incelenmiştir.

Tablo 19

Kontrol grubu ön test-son test puanlarının bağımlı örneklem t-testi sonuçları

Test	n	t-test			
		t	df	p*	d**
Ön test	25	-1,312	24	,202	,026
Son test					

Tablo 19’da yer verildiği üzere bağımlı örneklem t-testi sonucunda p değeri ,202 olarak hesaplanmıştır. P değerinin ,05’ten büyük olması kontrol grubunun ön test ve son test puanları arasında istatistiksel açıdan belirgin bir farklılığın bulunmadığı şeklinde yorumlanmıştır. Bu gruptaki katılımcıların son test puan ortalamasının ön testten daha yüksek olduğu saptanmış, kontrol grubundaki katılımcıların son test değerleri lehine belirgin bir farklılık oluşmamıştır. Bu doğrultuda kontrol grubundaki katılımcıların farkındalık düzeylerinde uygulama sonrasında olumlu bir artış gözlenmiş olsa da kontrol grubunda uygulama sırasında yararlanılan araç ve stratejilerin etkili olmadığı bulgusu elde edilmiştir.

“Kontrol grubu öğrencilerinin farkındalık ölçeğinde bulunan faktörlere göre ön test ve son test puanları arasında farklılık var mıdır?” sorusundan yola çıkarak ölçek faktörlerinin testlerdeki puan değişimi incelenmiştir. Bu inceleme sonucunda, kontrol grubunun ön test ve son test puanlarının faktörlere göre dağılımının farklılık gösterdiği tespit edilmiştir. “Sanayi kaynaklı çevre sorunlarına yönelik farkındalık” faktörünün ön test puanı 38,31’den 39,04’e, “Tarım kaynaklı çevre sorunlarına yönelik farkındalık” faktörünün 14,93’ten 16’ya yükseldiği ile “Çözüm önerilerine yönelik farkındalık” faktörünün ise 18,71’den 18,64’e düştüğü saptanmıştır. Değerlerdeki bu değişimin istatistiksel açıdan anlamlı olup olmadığını belirlemek için bağımlı örneklem t-testi uygulanmış ve bulgulara Tablo 20’de yer verilmiştir.

Tablo 20

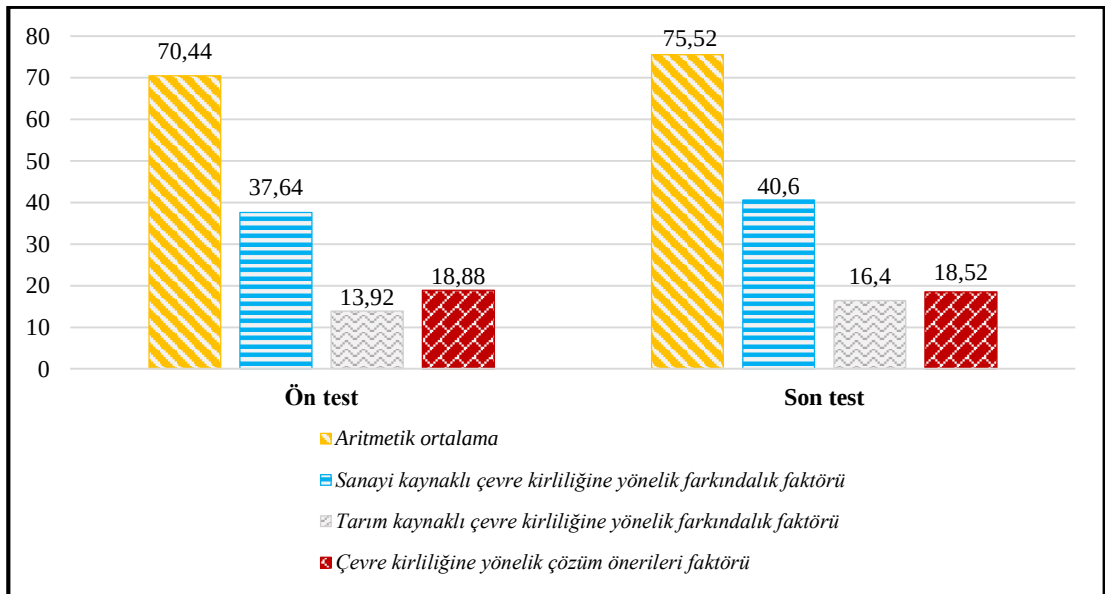
Kontrol grubunun faktörlere göre ön-son test puanlarının t-testi sonuçları

Faktörler	Test	Mean	t	t-test df	p*
Sanayi kaynaklı çevre sorunlarına yönelik farkındalık	Ön test	38,31	-,662	24	,514
	Son test	39,04			
Tarım kaynaklı çevre sorunlarına yönelik farkındalık	Ön test	14,93	1,387	24	,178
	Son test	16			
Çözüm önerilerine yönelik farkındalık	Ön test	18,71	,139	24	,890
	Son test	18,64			

Tablo 20’de görüldüğü üzere “Sanayi kaynaklı çevre sorunlarına yönelik farkındalık”, “Tarım kaynaklı çevre sorunlarına yönelik farkındalık” ve “Çözüm önerilerine yönelik farkındalık” faktörlerine ilişkin p değerlerinin ,05’ten büyük olduğu saptanmıştır. Bu değerler kontrol grubunun ön test ve son test puanları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılığın bulunmadığı şeklinde yorumlanmıştır.

2.4. Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmanın “Deney grubu öğrencilerinin farkındalık ölçeği ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?” şeklindeki üçüncü alt problemi doğrultusunda deney grubunun ön test ve son test verilerine ait aritmetik ortalama değerlerine Şekil 6’da yer verilmiştir.



Şekil 6. Deney grubunun ön test ve son test puanlarının aritmetik ortalamaları.

Şekil 6’da görüldüğü üzere deney grubunun ön test puanlarının aritmetik ortalaması 70,44 iken son test puanlarının aritmetik ortalaması 75,52 olarak hesaplanmıştır. Standart sapma değerleri ise sırasıyla 4,65 ile 5,43 şeklinde hesaplanmıştır. Söz edilen bu değerlerin deney grubunun ön test ve son test puanları arasında matematiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunduğunu işaret etmekte olup istatistiksel açıdan da anlamlı bir farklılık bulunup bulunmadığını belirlemek için bağımlı örneklem t-testi uygulanmıştır (Tablo 21).

Tablo 21

Deney grubu ön test-son test puanlarının bağımlı örneklem t-testi sonuçları

Test	n	t-test			
		t	df	p*	d**
Ön test	25	-5,416	24	,000	1,08
Son test					

Tablo 21’de görüldüğü üzere bağımlı örneklem t-testinden elde edilen p değeri ,000 olarak hesaplanmıştır. P değerinin ,05’ten küçük olması deney grubunun ön test ve son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptandığını göstermektedir. Deney grubunda yer alan öğrencilerin son test puan ortalaması ön testten daha yüksek olduğu belirlenmiş ve bu gruptaki katılımcıların son test değerleri lehine belirgin bir farklılık oluşmuştur. Etki büyüklüğü ise 1,08 olarak hesaplanmış olup bu değer Can’a (2017) göre “*çok büyük etki*” olarak değerlendirilebilir. Bu doğrultuda deney sonrasında bu gruptaki katılımcıların farkındalık düzeylerinde olumlu yönde bir artış gözlenmiş olup etki büyüklüğü değeri ile de deney esnasında faydalanan yöntemlerin oldukça etkili olduğu bulgusuna ulaşılmıştır.

“Deney grubu öğrencilerinin farkındalık ölçeğinde yer alan faktörlere göre ön test ve son test puanları arasında belirgin bir farklılık var mıdır?” sorusu doğrultusunda ölçeğin faktörlerinin testlerdeki puan değişimi incelenmiştir. “Sanayi kaynaklı çevre sorunlarına yönelik farkındalık” faktörünün ön test puanı 37,64’ten 40,06’ya, “Tarım kaynaklı çevre sorunlarına yönelik farkındalık” faktörünün 13,92’den 16,4’a yükseldiği ile “Çözüm önerilerine yönelik farkındalık” faktörünün ise 18,88’den 18,52’ye düştüğü saptanmıştır. Değerlerdeki bu değişimin istatistiksel açıdan anlamlı olup olmadığını belirlemek için bağımlı örneklem t-testi uygulanmış ve bulgulara Tablo 22’de gösterilmektedir.

Tablo 22

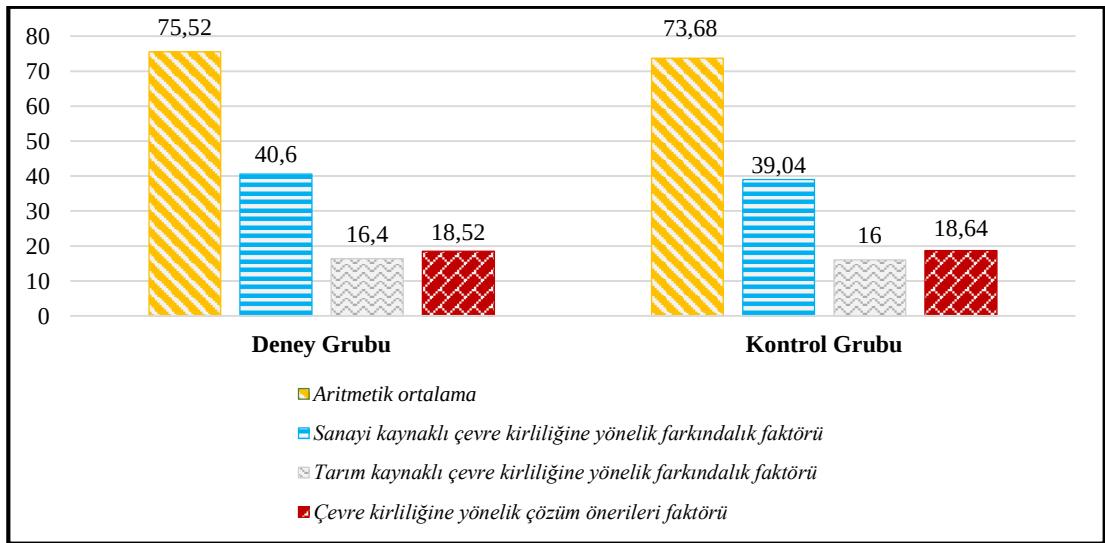
Deney grubunun faktörlere göre ön ve son test puanlarının t-testi sonuçları

Faktörler	Test	Mean	t	t-test df	p*
Sanayi kaynaklı çevre sorunlarına yönelik farkındalık	Ön test	37,64	-4,280	24	,000
	Son test	40,6			
Tarım kaynaklı çevre sorunlarına yönelik farkındalık	Ön test	13,92	-6,699	24	,000
	Son test	16,4			
Çözüm önerilerine yönelik farkındalık	Ön test	18,88	1,027	24	,315
	Son test	18,52			

Tablo 22’de görüldüğü üzere “*Sanayi kaynaklı çevre sorunlarına yönelik farkındalık*” ile “*Tarım kaynaklı çevre sorunlarına yönelik farkındalık*” faktörlerinin ön test ve son test puanları arasında istatistiksel açıdan belirgin bir farklılık tespit edilmiştir ($p<,05$). Buna karşın “*Çözüm önerilerine yönelik farkındalık*” faktöründe deney grubunun ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir farklılığın bulunmadığı saptanmıştır.

2.5. Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular

“*Kontrol ve deney gruplarında yer alan öğrencilerin farkındalık ölçeği son test puanları arasında belirgin bir farklılık var mıdır?*” şeklindeki dördüncü alt problem cümlesi doğrultusunda gruplardan elde edilen verilerin aritmetik ortalaması hesaplanmış ve ulaşılan değerlere Şekil 7’de yer verilmiştir.



Şekil 7. Grupların son test puanlarının aritmetik ortalama değerleri.

Şekil 7’de görüldüğü üzere deney ve kontrol gruplarının son test puanlarının aritmetik ortalaması sırasıyla 75,52 ile 73,68 olarak hesaplanmıştır. Grupların son test puanları ölçeğin faktörlerine göre dağılımı farklılık göstermiştir. Deney grubunda; birinci faktör 40,6, ikinci faktör 16,4 ile üçüncü faktör ise 18,52 olarak hesaplanmıştır. Kontrol grubunda ise birinci faktör 39,04, ikinci faktör 16, “Çözüm önerilerine yönelik farkındalık” faktörü ise 18,64 olarak ölçülmüştür. Başka bir deyişle deney grubunun sanayi ve tarım kaynaklı çevre sorunlarını ölçen faktörlere dair farkındalığının daha yüksek düzeyde olmasına karşın kontrol grubunun “Çözüm önerilerine yönelik farkındalık” faktöründeki bulunan ifadelerle dair farkındalıkları daha yüksek düzeyde olduğu saptanmıştır. Değerlerin matematiksel açıdan birbirlerine yakın olduğu saptanmış ve istatistiksel açıdan da yakınlığı belirleyebilmek için bağımsız örneklem t-testi uygulanmış ve bulgulara Tablo 23’te yer verilmiştir.

Tablo 23 Deney ve kontrol gruplarının son test puanlarının bağımsız örneklem t-testi sonuçları

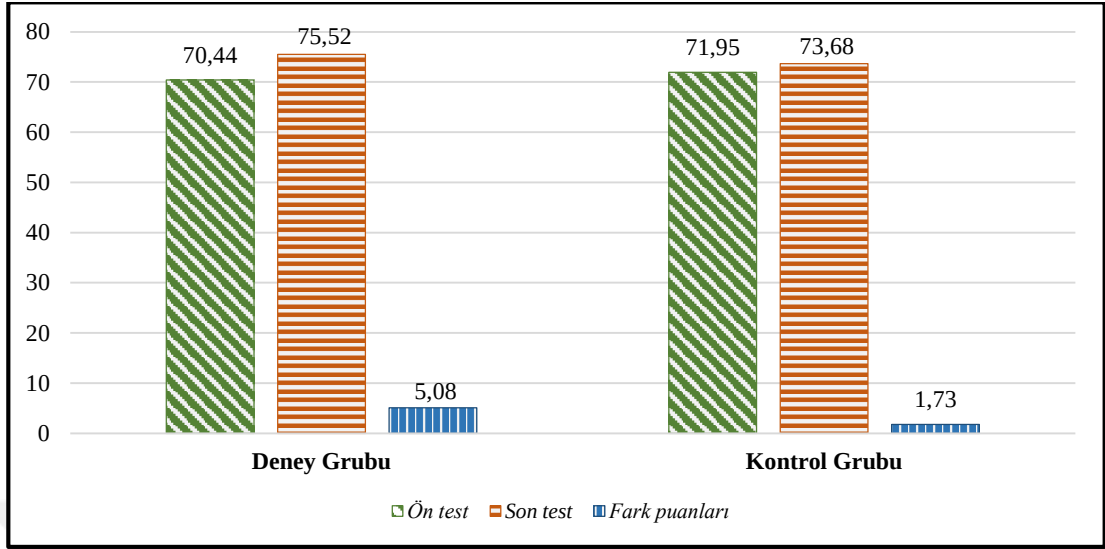
Grupların son test puanlarının bağımsız örneklem t-testi bulguları

Gruplar	n	f	Sig.	t	df	p*
Deney	25	2,402	,128	1,004	48	,320
Kontrol						

Tablo 23 incelendiğinde; bağımsız örneklem t-testine göre p değeri ,320 olarak hesaplanmış ve p değerinin ,05’ten büyük olması deney ve kontrol gruplarının son test puanları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılığın bulunmadığını göstermektedir.

2.6. Beşinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

“Deney ve kontrol gruplarının son test-ön test fark puanları arasında belirgin bir farklılık var mıdır?” şeklindeki beşinci alt problem cümlesi doğrultusunda çalışma süresince elde edilen veriler üzerinde bağımsız örneklem t-testi uygulanmıştır. Kontrol ve deney grubu öğrencilerinin farkındalık ölçeği son test-ön test fark puanlarının aritmetik ortalama değerlerine Şekil 8’de yer verilmiştir.



Şekil 8. Deney ve kontrol gruplarının son test-ön test fark puanları.

Yukarıda yer alan Şekil 4 ve Şekil 7’de kapsamlı bir şekilde bahsedildiği üzere kontrol grubunun ön test puanı 71,95 aynı grubun son test puanı 73,68; deney grubunun ön test puanı 70,44 son test puanı ise 75,52 olarak hesaplanmıştır. Şekil 8’de görüldüğü üzere kontrol grubunun son test-ön test fark puanının 1,73 olduğu belirlenmiştir. Deney grubunun son test son test-ön test fark puanının ise 5,08 olarak hesaplanmıştır. Ulaşılan bu değerlerin istatistiksel olarak birbirine yakın olup olmadığını belirlemek amacıyla bağımsız örneklem t-testi uygulanmış ve etki büyüklüğü (d değeri) de incelenmiştir. Elde edilen değerlere ise Tablo 24’te yer verilmiştir.

Tablo 24

Grupların son-ön test fark puanlarının bağımsız örneklem t-testi bulguları

Gruplar	n	f	Sig.	t	df	p*	d**
Deney Kontrol	25	4,591	,037	2,078	43,412	,044	,630

Tablo 24 incelendiğinde bağımsız örneklem t-testine göre p değeri ,044 olarak hesaplanmış ve p değeri ,05’ten küçük olduğundan dolayı deney ve kontrol gruplarının son test-ön test fark puanları arasında istatistiksel olarak belirgin bir farklılık bulunduğu tespit edilmiştir. Bu farklılığın etki büyüklüğünü belirlemek amacıyla “t” ve “df” değerleri kullanılmış ve etki büyüklüğü ,630 olarak hesaplanmıştır. Bu değer Cohen’e (1988) göre “orta etki” olarak nitelendirilmektedir.

BÖLÜM V

SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Araştırmanın bu kısmında; sonuç ve tartışma ile öneriler bölümlerine değinilecektir.

1. Sonuç ve Tartışma

Araştırmanın ölçek geliştirme ve uygulamayla ilgili sonuç ve tartışmalar iki başlık altında yorumlanmıştır.

1.1. Ölçek Geliştirme ile İlgili Sonuç ve Tartışma

Bu çalışmada ortaöğretim öğrencilerinin kendi bulundukları yerdeki çevre sorunlarına dair farkındalık düzeylerini belirleyecek bir ölçeğin geliştirmesi amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda literatür taraması yapılarak madde havuzu oluşturulmuştur. Hazırlanan maddelerin uygunluğu için uzman görüşleri alındıktan sonra, ön deneme uygulaması yapılmış olup bazı düzeltmeler yapılarak tekrardan uzman görüşüne başvurulmuş daha sonra ortaöğretim öğrencilerine uygulama yapılmıştır.

Faktörlerin açıkladıkları varyans oranları şöyledir; sanayi kaynaklı çevre sorunlarına yönelik farkındalık %31,31, tarım kaynaklı çevre sorunlarına yönelik farkındalık %17,46 ve çözüm önerilerine yönelik farkındalık %12,23'tür. Geliştirilen ölçeğin toplam varyansın %61'ini açıkladığı saptanmıştır. Çetin ve Yalçınkaya (2018) tarafından yürütülen çalışmada ölçeğin toplam varyansın %57,54'ünü; Ötün (2016) çalışmasında ise ölçeğin toplam varyansın %47,92'sini; Yıldız Yılmaz ve Mentiş Taş (2017) çalışmasında ise %32,21'ini açıkladığı tespit edilmiştir.

Ölçeğin iç tutarlılığını belirlemek için madde toplam puan korelasyonu da incelenmiş olup değerlerin ,246 ile ,743 arasında değiştiği belirlenmiştir. Bu değerler doğrultusunda; ölçekte bulunan maddelerin geçerli olduğu ve ölçmek istenen amaca hizmet ettiği saptanmıştır. Pearson korelasyon değerleri incelendiğinde ise faktörler arasında pozitif yönde, orta düzeyde ve anlamlı bir ilişkinin olduğu tespit edilmiştir.

Açımlayıcı faktör analizi ile 3 faktör ve 17 maddelik bir ölçek elde edilmiştir. Birinci faktörde 9, ikinci faktörde 4, üçüncü faktörde ise 4 madde bulunmaktadır. Bu faktörler sırasıyla “*Sanayi kaynaklı çevre sorunlarına yönelik farkındalık*”, “*Tarım kaynaklı çevre sorunlarına yönelik farkındalık*” ve “*Çözüm önerilerine yönelik farkındalık*” şeklinde isimlendirilmiştir.

Literatürdeki çevre ve çevre sorunlarına yönelik farkındalık ölçeği çalışmaları incelendiğinde; Çetin ve Yalçinkaya (2018) tarafından yürütülen “Çevresel Farkındalık Ölçeği” geliştirme çalışmasında 14 maddelik 4 faktörlü bir yapıya ulaşılmıştır. Ötün (2016) tarafından madde sayısının 22, faktör sayısının ise 6 olduğu “Çevre Eğitimi Kavramları Farkındalık Ölçeği” geliştirilmiştir. Yıldız Yılmaz ve Mentiş Taş (2017) tarafından yapılan ilkokul öğrencilerinin çevre farkındalıklarını belirlemek amacıyla 35 maddeden 4 faktörlerden oluşan ölçeği geliştirilmiştir. Güven’in (2011) öğretmen adaylarının çevre sorunlarına yönelik farkındalığı belirlemek için geliştirdiği ölçek 44 maddeden ve 6 faktörden oluşmaktadır. Kamacı (2021) tarafından hazırlanan çevre sorunları anketinin bölümlerinden biri olan “Çevre Sorunları Farkındalığı Alt Ölçeği” içerisinde yer alan ifadeler araştırmacılar tarafından hazırlanan farkındalık ölçeğinin “Sanayi kaynaklı çevre sorunlarına yönelik farkındalık” faktörü içerisinde yer alan ifadelerle benzerlik göstermektedir. Uysal (2023) tarafından hazırlanan “Sulak Alanlar ve Korunmalarına Yönelik Farkındalık Ölçeği” içerisinde yer alan “sulak alanlar evsel, endüstriyel ve tarımsal atıklarla kirletilmektedir” ile “sulak alanları besleyen kaynakların kirlenmemesi için tarım arazilerinde kontrolsüz gübre ve pestisit kullanılmamalıdır” maddeleri araştırmacılar tarafından hazırlanan “yaşadığım yerdeki sanayi tesislerinden çıkan atık sular, su kaynaklarını (yeraltı suyu, akarsu ve göller) kirletir” ile “yaşadığım yerde yürütülen tarım faaliyetleri (aşırı gübreleme, aşırı ilaçlama vb.) sonucunda su kaynakları kirlenir” maddeleriyle paralellik göstermektedir.

İlgili literatürde doğrulayıcı faktör analizi sonuçlarında yalnızca χ^2/df değerini dikkate almanın yanıltıcı olabileceği söylenmektedir. Bu doğrultuda SRMR değeri ,038, AGFI değeri ,914, GFI değeri ,937, CFI değeri ,968, NFI değeri ,933, IFI değeri ,968, NNFI değeri ,961 ve RMSEA değeri ise ,048 olarak hesaplanmıştır. Bu değerlerden; χ^2 , SRMR, AGFI, CFI, IFI, NNFI ve RMSEA değerleri mükemmel uyum gösterirken GFI ve NFI değerlerinin kabul edilebilir bir uyum değeri gösterdiği tespit edilmiştir. Doğrulayıcı faktör analizi sonuçlarından anlaşılaçağı üzere ölçeğin başarılı uyum indekslerine sahip olduğu söylenebilir.

Güvenilirlik katsayısı hesaplanırken Cronbach Alpha güvenilirlik katsayısı dikkate alınmıştır. Ölçeğin genelinde Cronbach Alpha katsayısı ,909 olarak hesaplanmıştır. Elde edilen sonuçlar ışığında ölçeğin tümü ile birinci ve üçüncü faktörlerin yüksek derecede güvenilir; ikinci faktörün ise oldukça güvenilir düzeyde olduğu tespit edilmiştir. Çetin ve Yalçinkaya (2018) ile Ötün (2016) ölçek geliştirme çalışmalarında Cronbach Alpha katsayısını kullanmış olup sırasıyla güvenilirlik değerlerini ,792 ile ,750 olarak bulmuşlardır.

1.2. Uygulama ile İlgili Sonuç ve Tartışma

Bu araştırmada, “Coğrafya Dersi Öğretim Programı/CDÖP” kapsamındaki “Çevre Sorunları ve Türleri” konusunun tematik haritalar ve buluş yoluyla öğretim stratejisiyle öğrenim gören deney grubundaki öğrencilerle; sunuş yoluyla öğretim stratejisinin kullanıldığı kontrol grubundaki öğrenciler arasında bulunan yerdeki çevre sorunlarına yönelik farkındalık düzeylerindeki değişim araştırılmıştır.

Araştırma, nicel araştırma yöntemlerinden olan deneysel modelin kontrol gruplu ön test-son test deseni kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın evrenini, Kemalpaşa ilçesinde öğrenim görmekte olan ortaöğretim 11. sınıf öğrencileri oluşturmuştur. Ferizent Bulum Anadolu Lisesi’nde eğitimine devam eden 11/F (n_1 : 25) ve 11/G (n_2 : 25) öğrencileri ise örneklem olarak seçilmiştir. 11/F sınıfı deney grubu, 11/G sınıfı ise kontrol grubu olarak seçilmiştir.

Kontrol grubunun ders anlatımında, sunuş yoluyla öğretim stratejisi; deney grubunun ders anlatımında ise bilinenden bilinmeyene ve yakından uzağa ilkeleri ile buluş yoluyla öğretim stratejisi kullanılmıştır. Uygulamalar iki grupta da 1 hafta sürmüş olup 2 ders saatinde tamamlanmıştır.

Deney ve kontrol gruplarının ön test ile son test verilerine ilişkin Shapiro-Wilk testi, Skewness ve Kurtosis değerleri incelenmiş olup verilerin normal dağılım gösterdiği belirlenmiştir. Bu doğrultuda verilerin analizinde; yüzde, aritmetik ortalama, bağımlı örneklem t-testi ile bağımsız örneklem t-testi kullanılmıştır.

Deney ve kontrol gruplarına ön test biçiminde uygulanan “Yaşanılan Yerdeki Çevre Sorunlarına Yönelik Farkındalık Ölçeği” neticesinde her iki grubun farkındalık düzeyleri arasında istatistiksel açıdan belirgin bir farklılık bulunamamıştır. “Sanayi kaynaklı çevre sorunlarına yönelik farkındalık” ile “Tarım kaynaklı çevre sorunlarına yönelik farkındalık” faktörlerine ilişkin değerler kontrol grubunda daha yüksek düzeyde iken “Çözüm önerilerine yönelik farkındalık” faktöründeki ifadelerle yönelik farkındalık deney grubunda daha yüksek düzeyde bulunmuştur. Ön test puanlarının istatistiksel olarak birbirine benzer olması, deney ve kontrol gruplarında bulunan öğrencilerin farkındalık düzeylerinin birbirlerine benzer olduğunu göstermektedir. Bu benzerlik deney sonrası oluşabilecek farkın deney öncesindeki farklılıklardan kaynaklanma düşüncesini ortadan kaldırma açısından önemli olduğu düşünülmektedir.

Araştırmanın ikinci alt problemi ile sunuş yoluyla öğretim stratejisinin kullanıldığı kontrol grubu öğrencilerinin farkındalıklarındaki değişimin belirlenmesi amaçlanmıştır. Grubun ön test ve son test farkındalık puanları karşılaştırıldığında sayısal olarak bir artış olduğu gözlenmiş fakat istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığa ulaşamamıştır. Kontrol grubunun ön test ve son test puanlarının faktörlere göre dağılımının farklılık gösterdiği saptanmıştır. “*Sanayi kaynaklı çevre sorunlarına yönelik farkındalık*” ile “*Tarım kaynaklı çevre sorunlarına yönelik farkındalık*” faktörlerinin yükseldiği tespit edilmiştir. “*Çözüm önerilerine yönelik farkındalık*” faktörünün ise düştüğü saptanmıştır. Faktörlere ilişkin bu değerler istatistiksel açıdan da incelenmiş ve anlamlı bir farklılık tespit edilememiştir.

Araştırmanın üçüncü alt problemi ile deney grubunda bulunan öğrencilerin ön test ve son test farkındalık puanlarında belirgin bir farklılık bulunup bulunmadığına yanıt aranmıştır. Bu doğrultuda, gruptaki öğrencilerin ön test ve son test farkındalık puanları arasında istatistiksel açıdan belirgin bir fark saptanmıştır. Bu farkın etki değeri incelendiğinde ise “*çok büyük etki*” neticesine ulaşılmıştır. “*Deney grubunun farkındalık ölçeğindeki faktörlere göre ön test ve son test puanları arasında belirgin bir farklılık var mıdır?*” sorusu doğrultusunda ölçeğin faktörlerinin puan değişimi incelenmiş, “*Sanayi kaynaklı çevre sorunlarına yönelik farkındalık*” ve “*Tarım kaynaklı çevre sorunlarına yönelik farkındalık*” faktörlerine ait değerlerin yükseldiği ile “*Çözüm önerilerine yönelik farkındalık*” faktörünün değerinin ise düştüğü saptanmıştır. “*Sanayi kaynaklı çevre sorunlarına yönelik farkındalık*” ile “*Tarım kaynaklı çevre sorunlarına yönelik farkındalık*” faktörlerinin ön test ve son test puanları arasında istatistiksel açıdan belirgin bir farklılık bulunmuştur.

Araştırmanın dördüncü alt problemi doğrultusunda; deney ve kontrol gruplarının son test puanları incelendiğinde gruplar arasında sayısal olarak bir fark bulunmuş, istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Grupların son test puanları ölçeğin faktörlerine göre dağılımı farklılık göstermiştir. “*Sanayi kaynaklı çevre sorunlarına yönelik farkındalık*” ile “*Tarım kaynaklı çevre sorunlarına yönelik farkındalık*” faktörlerine ilişkin değerler ön testte kontrol grubunda yüksek düzeyde bulunmuşken son testte ise tam tersi bir durum oluşmuş ve deney grubunda yüksek düzeyde bulunmuştur. “*Çözüm önerilerine yönelik farkındalık*” faktörüne ilişkin değerler ön testte deney grubunda yüksek düzeyde iken son testte kontrol grubu lehine bir yükseliş göstermiştir. Araştırmada deney grubu katılımcılarının sanayi kaynaklı çevre sorunlarına dair farkındalıkları yüksek düzeyde bulunmuştur. Kamacı’nın (2021) araştırmasından elde ettiği “*öğrencilerin fabrika atıklarının çevreyi kirlettiği konusunda farkındalıklarının yüksek düzeyde*” olduğu sonucuyla uyumaktadır.

“Deney ve kontrol gruplarının son test-ön test fark puanları arasında belirgin bir farklılık var mıdır?” şeklindeki alt problem cümlesini yanıtlamak için yapılan analizler neticesinde deney ve kontrol gruplarının son test-ön test fark puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmuştur. İstatistiksel farklılığın etki büyüklüğü literatüre göre “orta etki” olarak kabul edilmektedir. Bunların doğrultusunda hem deney grubunun hem de kontrol grubunun farkındalık seviyelerinde sayısal olarak bir yükselme görülmüş olsa da kontrol grubunda yapılan uygulamaların deney grubundaki kadar etkili olmadığı tespit edilmiştir.

Araştırmada elde edilen sonuçta çevre eğitimi ile çevre farkındalığı arasında olumlu bir ilişkinin olduğu tespit edilmiştir. Uzun ve Sağlam (2007), etkili bir çevre eğitimi ile çevre farkındalığı oluşturabileceğini belirtmiştir. Çevre eğitiminde hedeflenen başarıya ulaşabilmek içinse farklı öğretim yöntem ve teknikleri ile araçların kullanılmasına bağlı olduğu düşünülmektedir. Bu doğrultuda çevre eğitiminde; **karikatür** (Seçgin vd., 2010; Karakuş vd., 2012; Çakır ve Aydoğdu, 2016), **gazete** (Gökçe, 2009), **müzik** (Sungurtekin, 2001), **drama** (Nalçacı, 2012; Tanrıverdi, 2012; Aysu, 2019), **teknoloji** (Küçükçankurtaran, 2008; Aslan Efe, 2015; Altınsoy, 2018) ile **proje tabanlı öğretim** (Acar Şeşen, 2010; Güven, 2011), **gezi-gözlemle öğretim** (Badem, 2010; Özgel vd., 2018) gibi yöntemlerin kullanıldığı araştırmalar bulunmaktadır. Bu araştırmada ise öğrencilerin yaşadıkları yerdeki çevre sorunlarına dair farkındalıklarında; buluş yoluyla öğretim stratejisinin kullanıldığı öğretimin, sunuş yoluyla öğretim stratejisinden daha etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuca paralel olarak; Gülersoy ve İlhan (2019) tarafından yapılan çalışmada “Çevre ve Toplum” ünitesi içerisinde yer alan “Etkili Arazi Kullanımı” kazanımının buluş yoluyla eğitimi yapılmış ve bilgilerin kalıcılığı sağlanmıştır. Çevre eğitiminde; öğrencinin merkezde yer aldığı yani aktif rol oynadığı öğretimin etkili olduğu Aksoy, 2003; Atasoy, 2006; Bilgi, 2008; Özbuğutu vd., 2014 gibi çalışmalarındaki sonuçlarla benzerlik göstermektedir. Bu çalışmaların yanı sıra Şahin vd., (2004) çevre eğitiminde öğrenci merkezli öğretimin kavram yanlışlarının önüne geçtiği bulgusuna erişmiştir.

Ayrıca bu çalışmada deney grubunun ders anlatımında bilinenden bilinmeyene ve yakından uzağa ilkeleri kullanılmıştır. Doğan (2018) ile Sağsöz ve Doğanay (2019) çevre eğitiminde bireylerin yakın çevresinden uzak çevresine doğru örnekler sunmanın öğrencilerin yaşadığı çevreyi tanımalarına, korumalarına ve böylelikle çevreye karşı duyarlı olmalarına imkân tanıdığını vurgulamıştır. Dolayısıyla bireylerin yakından uzağa ilkesi ile kendi yaşadıkları yerdeki çevre sorunlarına dair farkındalık kazanmalarını sağlamak; farklı bölgelerdeki çevre sorunlarına dair çıkarım yapmalarına da katkı sağlayacaktır.

Deney grubuna yaşadıkları yerdeki çevre sorunlarını yansıtan fotoğraf, harita ve diğer görsel materyaller akıllı tahta aracılığıyla öğrencilere gösterilmiş olup bu grubun farkındalığının; kontrol grubuna göre daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Bu sonuç Topal (2019) tarafından yürütülen çalışmada; çevre eğitiminde görsel öğelerin kullanımının çevreye yönelik farkındalık kazandırılmasında etkili olduğu ile örtüşmektedir.

Araştırmada elde edilen sonuç; Guo vd. (2020) çalışmalarında görsel öğelerin teknoloji ile birlikte kullanımının öğrencilerin kendi çevreleri ile ilgili sorunları fark etmelerinde etkili olacağı görüşü ile paralellik göstermektedir. Altınsoy (2018) yaptığı çalışmada çevre kirliliği konusunda; teknoloji destekli öğretim uygulamış ve farkındalığın olduğu bulgusuna erişmiştir. Bu bulgu çalışmada, teknoloji destekli öğretimin yapıldığı deney grubunun kontrol grubuna göre daha yüksek çıkması sonucu ile uyumaktadır. Ayrıca Erol (2011), çevre eğitimi derslerinde bilgisayar destekli öğretim materyalleri kullanmanın öğrencilerin birden fazla duyu organına hitap edeceğini ve derse yönelik ilgilerini artıracaklarını da tespit etmiştir.

Bu çalışmada, öğrencilerin kendi yaşadıkları yerdeki çevre sorunlarına yönelik farkındalıklarının “CBS” kullanılan deney grubunda, kontrol grubundan daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. CBS’nin tüm kademelerdeki eğitimde; **başarı ve ilgiyi arttırdığı** (Doğanay ve Zaman, 2002; Çukur, 2005; Shin, 2006; Taş, 2006; Aladağ, 2007; Demirci, 2007; Demirci, 2008; Tuna, 2008; Erdoğan, 2009; Özgen ve Oban Çakıcıoğlu, 2009; Türkez, 2009; Artvinli, 2010; Balcıoğulları, 2011; Kaya, 2011; Ünal ve Sarı, 2012; Armutcu, 2013; Demirci vd., 2013; Öner ve Aydın, 2014; Demirci ve Duran, 2015; Ünlü ve Yıldırım, 2016; Baysal, 2019; Beitlova vd., 2020; De Miguel González ve De Lázaro Torres, 2020; Yağbasan ve Yılmaz Baysal, 2021) ile **etkin ve yardımcı bir araç** (Palladino, 1994; Aydoğmuş, 2010; Demirci, 2012; Akbaş ve Gençtürk, 2013; Değirmenci ve Altaş, 2016; Akış ve Akman, 2022) olduğu yapılan çalışmalarla ispatlanmıştır. Bu olumlu özelliklerine rağmen literatürde CBS’nin farkındalık üzerine etkisinin irdelendiği bir çalışma ile karşılaşılma olmasına rağmen Ertoğral (2019) yaptığı çalışmada çevre sorunları, küresel ısınma gibi güncel konuların CBS kullanılarak anlatılmasının öğrencilerin konuya yönelik farkındalıklarını olumlu şekilde etkileyeceğini vurgulamıştır. Yıldırım (2019) öğrencilerin çevrelerindeki unsurların CBS ile analizini yapabilmesi ve nedenlerini sorgulayabilmesinin öğrencilerde daha fazlasını öğrenme isteği uyandırdığını ifade etmiştir. Kerski vd. (2013) ise çevre eğitiminde CBS’nin etkisinin henüz fark edilmediğini belirtirken eğitimcilerin CBS’yi kullanarak çevre eğitimi kazanımlarını gerçekleştirebileceğini belirtmiştir.

2. Öneriler

Araştırma sonuçları doğrultusunda şu öneriler sunulmuştur:

- Araştırmada veri toplama aracı olarak kullanılmış olan yaşanan yerdeki çevre sorunlarına yönelik farkındalık ölçeğinin sonraki dönemlerde benzer araştırmalar yapmak isteyen araştırmacılara yol gösterici olabileceği düşünülmektedir. Bu veri toplama aracını farklı lokasyonlarda uygulamak isteyen araştırmacılara; uygulama yapılacak lokasyonda gözlemlenen çevre sorunları doğrultusunda ölçek maddelerinin etik kurallar çerçevesinde düzenlenmesi/geliştirilmesi önerilebilir.
- Araştırmada hazırlanan ölçeğin geçerlik ve güvenirlik çalışması İzmir'deki okullarla sınırlı kalmıştır. Sonraki çalışmalarda farklı lokasyonlarda uygulanarak geçerlik ve güvenirlik değerleri kıyaslanabilir.
- Geliştirilen farkındalık ölçeği; ortaöğretim kademesindeki öğrencilere uygulanmış ve *“okul türü”*, *“sınıf düzeyi”*, *“cinsiyet”*, *“anne-baba eğitim durumu”*, *“aile aylık geliri”* ve *“çevre eğitimi dersi alma”* değişkenlerine yer verilmiştir. Sonraki araştırmalarda ölçeğe farklı değişkenler (yaş, yaşanan yerleşim birimi, meslek, öğrenim görülen fakülte, çevre kuruluşlarına üye olma vb.) dâhil edilerek veya çıkarılarak farklı kademe ve yaşlardaki bireylere uygulanacak şekilde revize edilebilir. Ayrıca sonraki çalışmalarda ölçeğe; ısı, gürültü ve görüntü kirliliği ile ilgili maddelerde eklenebilir.
- Geliştirilen farkındalık ölçeği beşli likert tipinde yapılandırılmıştır. Ölçeği yetişkinlerde uygulamak isteyen araştırmacılar yedili likert tipinde yapılandırarak ölçeğin güvenilirliğini arttırabilir.
- Ölçme aracının geliştirilme sürecinde uzman görüşleri doğrultusunda ölçeğe kontrol maddesi eklenmiştir. Yeni bir ölçme aracı geliştirmek isteyen araştırmacılar tarafından da ölçme aracına kontrol maddesi eklenebilir.
- Ölçme aracının ön uygulaması yapıldığında çeldirici soruların bireyler tarafından algılanmadığı fark edilmiş ve sadeleştirmeler yapılmıştır. Ölçme aracı geliştirmek isteyen araştırmacılara ifadeleri olabildiğince sadeleştirmeleri önerilebilir.
- Ölçme aracının ön uygulaması yapılırken ölçek çevrimiçi şekilde dağıtılmış olup katılımcılara ulaşma da sıkıntılar yaşanmıştır. Ölçme aracı geliştirmek veya uygulama yapmak isteyen araştırmacılara; ölçeğin çevrimiçi şekilde dağıtılmaması önerilebilir.
- Ölçek geliştirmek isteyen araştırmacılar; gerekli merci ve bireylere karşı ılımlı bir tavır göstererek süreci sağlıklı bir şekilde yürütebilir.
- Ölçme aracını uygulamak isteyen araştırmacılar, katılımcılara ölçeğin amaç ve önemini detaylandırması önerilebilir.

- Bu araştırma, örneklem olarak seçilen okul ile sınırlandırılmış olup farklı il, ilçe ve yörelerde benzer çalışmalar yapılarak olası farklılık ve benzerlikler kıyaslanabilir.
- Nicel araştırma yönteminin kullanıldığı bu araştırma, nitel araştırma yöntemiyle de gerçekleştirilebilir ve öğrencilerin yaşadıkları yerdeki çevre sorunlarına yönelik farkındalıkları ile kullanılan öğretim yöntemleri/stratejileri hakkında detaylı bilgi sahibi olunabilir.
- MEB tarafından 2022-2023 eğitim öğretim yılından itibaren 6., 7. ve 8. sınıflarda okutulmaya başlanan “Çevre Eğitimi ve İklim Değişikliği” dersi Semenderoğlu ve Arslan’ın (2022) “çevre eğitiminin olabildiğince erken başlamasının bireyler açısından daha yararlı olacağı” önerisi ile 6. sınıftan daha erken seviyelerde başlaması için MEB tarafından yeni kararlar alınması önerilebilir.
- “Çevre Eğitimi ve İklim Değişikliği” dersi içeriği ve kitapları yerel boyutlarda hazırlanarak öğrencilerin yaşadıkları yerdeki çevre sorunlarına dikkat çekecek tematik haritalar ders kitaplarına eklenebilir.
- “Çevre Eğitimi ve İklim Değişikliği” dersi kapsamında öğrencilerin yaşadıkları yerdeki çevre sorunlarını fark edebilecekleri ve nedenlerini sorgulayabilecekleri arazi çalışmaları düzenlenebilir.
- Öğretmenlere seminer, konferans ve hizmet içi eğitimler verilerek “Çevre Eğitimi ve İklim Değişikliği” dersinde kullanılabilecek çeşitli öğrenme yöntemleri/stratejileri hakkında bilgiler verilebilir.
- İlköğretim kademesindeki çevre eğitimi ve iklim değişikliği, sosyal bilgiler ve fen bilimleri dersleri ile ortaöğretim kademesindeki coğrafya ve biyoloji dersleri bünyesinde yer alan “Çevre Sorunları” konusunun anlatımında çeşitli öğrenme yöntemleri ile öğretim stratejileri kullanılabilir.
- Çevre ile ilgili çalışmalar yürüten gönüllü kurum ve kuruluşların merkezlerine geziler düzenlenerek bilgilendirici görüşmeler yapılabilir.
- Sınıf ve okullarda geri dönüşüm kutularının sayısı arttırılmalı ve öğrencilerin bu kutuları kullanmaları alışkanlık haline getirilmesi için eğitimciler tarafından adımlar atılabilir.
- Çevre sorunları ile ilgili öğrenciler ve velilerde farkındalık oluşturmak için toplantı, seminer, festival veya çevresel etkinlikler (okul veya mahallede çevre temizliği yapma, ağaç dikme vb.) düzenlenebilir.
- Öğrencilerin kendi su, karbon ve ekolojik ayak izlerini hesaplamalarını sağlayarak çevre sorunlarına ne şekilde neden olduklarını görmeleri sağlanmalı, okullarda bu ayak izi seviyelerini azaltıcı etkinlikler düzenlenmelidir.

- Kemalpaşa Belediyesi tarafından dergi, broşür, internet ve televizyon yayını, sosyal medya gönderileri, duyuru ve afişler paylaşılarak ortaöğretim öğrencileri başta olmak üzere kamuoyunun tümünün çevre sorunlarına yönelik farkındalık ve tutum kazanması sağlanabilir.
- Kemalpaşa Ovası'ndaki kirliliğin detaylı olarak belirlenebilmesi için gerekli kurumlar tarafından ölçümler gerçekleştirilebilir. Bu ölçümler sonucunda sahadaki kirlilik açısından riskli noktaların yeniden planlaması yapılabilir.
- Kemalpaşa'daki çevre sorunlarına yönelik çeşitli disiplinler bir araya gelerek çözüm odaklı çalışmalar yürütülebilir.
- Kemalpaşa Organize Sanayi Bölgesindeki tesislerin filtre takması, atık sularını arıtması ve katı atıkları dönüştürmesi sağlanarak çevre sorunlarına neden olabilecek kirleticiler kaynağında önlenabilir.
- Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından KOSB bünyesindeki tesislerin çevre ile ilgili var olan kanunları uygulayıp uygulamadıkları denetlenebilir.
- KOSB bünyesindeki sanayi tesislerinin mümkün olduğu ölçüde doğal ortam özellikleri göz önüne alınarak (ova tabanı dışına) en uygun noktalara taşınması sağlanabilir. Ayrıca mevcut sanayi tesislerinin verimli tarım arazileri üzerinde genişlemesinin önüne geçilebilir.
- İlerleyen zamanlarda kurulacak sanayi tesislerinin arazi kullanımı (su kaynaklarına yakınlık, hâkim rüzgâr yönü, toprak ve zemin özellikleri) için uygun alanlar dikkate alınarak inşa edilebilir.
- Kemalpaşa'daki hava kirliliği kaynaklarından biri olan yol güzergâhları hâkim rüzgâr yönü doğrultusunda yeniden düzenlenebilir.
- Kemalpaşa'da kış aylarında gerçekleşen sıcaklık terselmesi ile hava kirliliğinin etkisi artmakta olup bu günlerde yerel halkın ısınma amaçlı düşük kalorili kömür veya doğalgaz yakmaları sağlanabilir.
- İnce ve Egemen (2007) Nif Çayı'nın su kalitesinin düşmesi ile balık türlerinin yok olduğunu belirtmiştir. Bu doğrultuda Kemalpaşa'daki su kaynaklarının kalitesi arttırılarak tekrardan canlı türlerinin yaşam alanı hâline dönüştürülmesi sağlanabilir.
- Kemalpaşa Ovası'ndaki tarımsal faaliyetleri sürdüren çiftçilerin pestisit ve kimyasal içeriği yüksek tarım ilaçları kullanmaması için çiftçilere eğitimler verilebilir.
- Kısacası tarım ve sanayi temelli bir ekonomiye sahip olan Kemalpaşa'nın verimli tarım ve orman alanlarının sürdürülebilirliği için ekonomik ve ekolojik kararlar alınırken özen gösterilebilir.

KAYNAKÇA

Acar Şeşen, B. (2010, Eylül). Çevre eğitiminde proje tabanlı öğrenme ve jigsaw işbirlikli öğrenme yaklaşımları. 9. *Ulusal Fen ve Matematik Eğitimi Kongresi*, İzmir.

Acar, E. (2021). Su kirliliği ve çözüm önerileri. Ünal, F. ve Kayan, A. (Ed.), *Çevre sorunları ve çözüm önerileri*, içinde (s. 75-95) Ankara: Gazi Kitabevi.

Akbaş, İ. ve Kırımlı, E. N. (2019). Üniversite öğrencilerinin çevre duyarlılığı: ölçek geliştirme çalışması. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 27 (3), 1245-1256. Retrieved from: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/kefdergi/issue/45133/476542>

Akbaş, Y. ve Gençtürk, E. (2013). Coğrafi bilgi sistemi kavramına metaforik bakış. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, (21), 179-196. Retrieved from: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/zgefd/issue/47941/606526>

Akçay, İ. (2006). *Farklı ülkelerde okul öncesi öğrencilerine yönelik çevre eğitimi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Uludağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bursa.

Akdur, R. (2005). *Avrupa Birliği ve Türkiye’de Çevre Koruma Politikaları “Türkiye’nin Avrupa Birliğine Uyumu”* (Vol. 23). Avrupa Toplulukları Araştırma ve Uygulama Merkezi Araştırma Dizisi No: 23, Ankara Üniversitesi.

Akdur, R. (2009). Hava kirliliği ve çözümler. *Halk Sağlığı ile İlgili Güncel Sorunlar ve Yaklaşımlar Ankara Tabipler Odası Ankara*, 151-155.

Akış, A. ve Akman, M. (2022). Sosyal bilgiler öğretmenlerinin sosyal bilgiler dersinde coğrafya konularının öğretiminde coğrafi bilgi sistemleri (CBS) kullanımına yönelik bakış açıları. *Elektronik Eğitim Bilimleri Dergisi*, 11 (22), 257-272. DOI: 10.55605/ejedus.1146179

Aksoy, B. (2003). Problem çözme yönteminin çevre eğitiminde uygulanması. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14 (14), 83-98. Retrieved from: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/pauefd/issue/11129/133094>

Aktaş, E. (2016). *Sanayi alanlarına yönelik uygun arazi kullanım potansiyelinin araştırılması: Kemalpaşa örneği* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir.

Akyüz, E. (2020). *Çevre biliminin abc’si*. Seçkin: Ankara.

Aladağ, E. (2007). *İlköğretim 7. sınıf sosyal bilgiler dersinde coğrafi bilgi sistemleri kullanımının öğrencilerin akademik başarı ve derse karşı motivasyonlarına etkisi* (Yayımlanmamış doktora tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Aletta, F., Dowdy, A. Purcell, L., Boulter, S., Moura, L. C. ve Visser, M. (2022). Frontiers 2022: Noise, blazes and mismatches-emerging issues of environmental concern (Birleşmiş Milletler Çevre Programı Raporu). Retrieved from: <https://www.unep.org/resources/frontiers-2022-noise-blazes-and-mismatches>

Alkış, Z. (1996). Coğrafi bilgi sistemi bileşenleri. *Harita ve Kadastro Mühendisliği*, (79), 57-63.

Alpagut, B. ve Karataş, A. (2014). İçerik ve tarihsel gelişimi açısından çevre eğitimi. Reyhan, H., Mutlu, A., Doğan, H. H. ve Reyhan, A. S. (Ed.), *Sosyal çevre bilimleri*, içinde (s. 405-428). Ankara: Siyasal Kitabevi.

Alrumman, S. A., El-kott A. F., ve Keshk, S. M. A. S. (2016). Water pollution: Source and treatment. *American Journal of Environmental Engineering*, 6 (3), 88-98.

Al-Taai, S. H. H. (2021, Haziran). Water pollution Its causes and effects. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 790, No. 1, p. 0120260). IOP Publishing. DOI: 10.1088/1755-1315/790/1/012026

Altınsoy, F. (2018). *Okul öncesi dönem çocuklarında çevre kirliliği farkındalığı oluşturmada geleneksel öğretim ve teknoloji destekli yöntemlerin karşılaştırılması* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Necmettin Erbakan Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.

Amato, G. D., Cecchi, L., Amato, M. D., Liccardi, G. (2010). Urban air pollution and climate change as environmental risk factors of respiratory allergy: An update. *J Investig Allergol Clin Immunol*, 20 (2), 95-102.

Arıkan, R. (2011). *Araştırma yöntem ve teknikleri*. Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.

Armutcu, M. (2013). *Ortaöğretim coğrafya derslerinde coğrafi bilgi sistemleri (CBS) tabanlı projelerin uygulanması: Bahçelievler ilçesi aydınlatma haritasının çıkarılması örneği* (Yayımlanmamış doktora tezi). Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Arslan, R. (1978). Kent toprakları ve çevre sorunu üzerine. *İstanbul Journal of Sociological Studies*, (16), 27-38.

Artun, H. ve Özsevgeç, T. (2015). Ortaokul öğrencilerinin çevre eğitime yönelik tutumlarının değerlendirilmesi. *YYÜ Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12 (1), 27-48. Retrieved from: <https://dergipark.org.tr/en/pub/yyuefd/issue/25854/272571>

Artvinli, E. (2010). Coğrafi bilgi sistemlerinin (CBS) coğrafya öğretimine katkısı ve ortaöğretim öğrencilerinin CBS'ye ilişkin tutumları. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 10 (3), 1255-1292.

Aslan Efe, H. (2015). Animasyon destekli çevre eğitiminin akademik başarıya, akılda kalıcılığa ve çevreye yönelik tutuma etkisi. *Journal of Computer and Education Research*, 3 (5), 130-143. DOI: 10.18009/jcer.90852

Aslan, Z. (1999, Ağustos). Işık kirliliği. *XI. Ulusal Astronomi Toplantısı*, Elâzığ.

Atak, F. (2012). 6. ve 7. sınıf öğrencilerinin belli başlı çevre sorunlarına yönelik farkındalıklarının incelenmesi (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Ahi Evran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kırşehir.

Atalay, İ. (2013). *Doğa bilimleri sözlüğü* (2. Baskı). İzmir: Meta Basımevi.

Atasoy, E. (2006). *Çevre için eğitim çocuk doğa etkileşimi*. Bursa: Ezgi Kitabevi.

Aydın, Ö. ve Aykaç, N. (2016). Yaratıcı drama yöntemi ile verilen eğitimin okul öncesi öğrencilerinin çevre farkındalığına etkisi. *Yaratıcı Drama Dergisi*, 11 (1), 1-16. Retrieved from: <https://dergipark.org.tr/en/pub/ydrama/issue/34693/383501>

Aydınalp, C. (2000). Türkiye'nin toprak sorunları. *Anadolu Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü Dergisi*, 10 (1), 135-143. Retrieved from: <https://dergipark.org.tr/en/pub/anadolu/issue/1780/21905>

Aydoğmuş, M. Y. (2010). *Coğrafi bilgi sistemleri (CBS) uygulamalarının coğrafya dersinde öğrencilerin ilgi, motivasyon ve öğrenme düzeylerine etkisi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Aysu, B. (2019). *Drama temelli çevre eğitiminin çocukların çevre farkındalık düzeylerine etkisinin incelenmesi* (Yayımlanmamış doktora tezi). Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Badem, N. (2010). *4. sınıf öğrencilerinde gezi-gözlem ile desteklenmiş öğretimin çevre kirliliği ile ilgili farkındalıklarının oluşumuna etkisi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.

Balcioğulları, A. (2011). *Coğrafi bilgi sistemleri destekli coğrafi düşünme becerileri öğretiminin öğrencilerin coğrafi düşünme becerilerine, akademik başarılarına ve bunların kalıcılığına etkisi* (Yayımlanmamış doktora tezi). Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.

Başol, K. (1983). Dünya’da ve Türkiye’de çevre sorunları. *Erciyes Üniversitesi İktisadi İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 5, 11-31. Retrieved from: <https://dergipark.org.tr/en/pub/erciyesiibd/issue/38189/449960>

Bayram, H., Dörtbudak, Z., Fişekçi, F. E., Kargın, M. ve Bülbül, B. (2006). “Hava kirliliğinin insan sağlığına etkileri, dünyada, ülkemizde ve bölgemizde hava kirliliği sorunu” Paneli ardından. *Dicle Tıp Dergisi*, 32 (2), 105-112.

Baysal, S. (2019). *Coğrafya derslerinde coğrafi bilgi sistemleri (CBS) temelli hazırlanan etkinliklerle mekansal değişimin algılanması* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Beitlova, M., Popelka, S., ve Vozenilek, V. (2020). Differences in thematic map reading by students and their geography teacher. *ISPRS International Journal of Geo-Information*, 9 (9), 492. DOI:10.3390/ijgi9090492

Bektaş, H. (2017). *Açıklayıcı faktör analizi*. Beta Basım Yayım Dağıtım A.Ş.: İstanbul.

Bezirci, P. (2014). Çevreye karşı davranışı etkileyen değerler: Eğitim ve kütüphane. Günaydın, İ. ve Özsoy, T. (Ed.), *Disiplinler bakış açısı ile çevre*, içinde (s. 42-61). İstanbul: Hiperlink Eğitim İletişim Yayın Gıda Sanayi ve Pazarlama Tic. ve Ltd. Şti..

Bilgi, M. (2008). *Ortaöğretim kurumlarında coğrafya dersi kapsamındaki çevre konularının öğretiminde aktif öğretim yöntemlerinin rolü* (Yayımlanmamış doktora tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Bilgin, T. (2006). *Genel kartografya II*. İstanbul: Filiz Kitabevi.

Bostancıoğlu, D., Varol Saraçoğlu, G. ve Öztürk, M. (2017). Öğrencilerin çevre farkındalık ve tutum düzeyleri ve bunları etkileyen faktörlerin araştırılması. *Akademik Bakış Uluslararası Hakemli Sosyal Bilimler Dergisi*, (60), 266-278. Retrieved from: <https://dergipark.org.tr/en/pub/abuhssbd/issue/32973/366498>

Bozbıyık, A., Özdemir, Ç. ve Hancı, İ. H. (2002). Radyasyon yaralanmaları ve korunma yöntemleri. *Sürekli Tıp Eğitimi Dergisi*, 7 (11), 274.

Briggs, D. (2003). Environmental pollution and the global burden of disease. *British Medical Bulletin*, 68 (1), 1-24. Retrieved from: <https://doi.org/10.1093/bmb/ldg019>

Browne, M. W., ve Cudeck, R. (1993). Alternative ways of assessing model fit. In: Bollen, K.A., & Long, J.S. (Eds.), *Testing structural equation models* (pp. 136-162). Beverly Hills, CA: Sage.

Büyüköztürk, Ş. (2017). *Veri analizi el kitabı* (23. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.

Büyüköztürk, Ş. (2020). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı* (28. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.

Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2021). *Eğitimde bilimsel araştırma yöntemleri* (30. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.

Can, A. (2017). *SPSS ile bilimsel araştırma sürecinde nicel veri analizi* (5. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.

Cansaran, A. ve Yıldırım, C. (2021). Su ve toprak kaynakları. Bozkurt, O. (Ed.), *Çevre eğitimi*, içinde (s. 117-143). Ankara: Pegem Akademi.

Ceritli, İ. (1996). *Çevre sorunları-çevre için eğitim ilişkisi ve bir araştırma örneği* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Cumhuriyet Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sivas.

Cici, M., Şahin, N., Şeker, H., Görgen, İ. ve Deniz, S. (2005). Öğretmen adaylarının katı atık kirliliği bağlamında çevresel farkındalık ve bilgi düzeyleri. *Eğitim Bilimleri ve Uygulama*, 4 (7), 37-50.

Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd ed.). Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Cömert, H. (2011). *Çevre sorunları ve etkileri konusundaki işbirlikli öğrenme etkinliklerinin öğrencilerin bilgi, tutum ve davranışlarına etkisi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). İstanbul Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Çabuk, B. (2021). Çevre eğitimi. Kahrıman Pamuk, D. (Ed.), *Erken çocukluk döneminde çevre eğitimi ve sürdürülebilirlik*, içinde (s. 1-49). Ankara: Anı Yayıncılık.

Çakır, A. ve Aydoğdu, B. (2016). Çevre sorunları konusunun öğretiminde karikatür kullanımının öğrencilerin akademik başarılarına ve çevreye yönelik tutumlarına etkisi. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 7 (14), 102-116. Retrieved from: <https://dergipark.org.tr/en/pub/baebd/issue/31810/349070>

Çakır Sümer, G. (2014). Hava kirliliği kontrolü: Türkiye’de hava kirliliğini önlemeye yönelik yasal düzenlemelerin ve örgütlemelerin incelenmesi. *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, 0 (13), 37-56. DOI: 10.18092/ulikidince.232135

Çelik, C. ve Durmuşoğlu, E. (2002). Kemalpaşa (İzmir) İlçesi’nde yetiştirilen kirazlarda bazı organik fosforlu insektisit kalıntıları üzerinde araştırmalar. *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 39 (2), 65-72. Retrieved from: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/zfdergi/issue/5073/69256>

Çelikkıran, A. (1995). İnsan, çevre, eğitim. *Kuram ve Uygulamalarda Eğitim Yönetimi*, 4 (4), 569-572. Retrieved from: <https://dergipark.org.tr/en/pub/kuey/issue/10391/127137>

Çelikler, D., Aksan, Z. ve Yenikalaycı, N. (2019). İlkokul öğrencilerinin çevreye yönelik farkındalıklarının belirlenmesi. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20 (2), 425-438. DOI: 10.17679/inuefd.450030

Çepel, N. (2006). *Ekoloji, doğal yaşam dünyaları ve insan*. Ankara: Palme Yayıncılık.

Çetin, H. C., Harmancıoğlu, N., Sarıyıldız, A. ve Erdenir Silay, A. (2014). Gediz Nehri su kalitesi parametrelerinin eğilim analizi. *TMMOB İzmir Kent Sempozyumu*, 603-611.

Çetin, O. ve Yalçınkaya, E. (2018). Çevresel farkındalığına ilişkin bir ölçek geliştirme çalışması. *Uluslararası Sosyal Bilimler Eğitimi Dergisi*, 4 (1), 14-26. Retrieved from: <https://dergipark.org.tr/en/pub/issej/issue/37517/410042>

Çevre Kanunu (1983). Retrieved from:
<https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuatmetin/1.5.2872.pdf>

Çıngıl Barış, Ç. (2019). Çevre kirlilikleri ve çözümleri. Hastürk, G. (Ed.), *Çevre eğitimi*, içinde (s. 141-192). Ankara: Sözkese Matbaacılık.

Çokluk, Ö., Şekercioğlu, G. ve Büyükoztürk, Ş. (2021). *Sosyal Bilimler için çok değişkenli istatistik SPSS ve LISREL uygulamaları* (6. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.

Çolakoğlu, E. (2010). Haklar söyleminde çevre eğitiminin yeri ve Türkiye’de çevre eğitiminin anayasal dayanakları. *TBB Dergisi*, 88 (2), 151-171.

Çömert, R., Bilget, Ö., Olcay, F., Aksoy, T., Şenöz, E. ve Çabuk, A. (2016). Geotasarımın tarihsel gelişimi ve coğrafi bilgi sistemleri ile ilişkisi. *Doğu Coğrafya Dergisi*, 21 (35), 17-38. DOI: 10.17295/dcd.69711

Çukur, H. (2005). Coğrafya öğretiminin hedefleri ve coğrafi bilgi sistemleri. *Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, (18), 87-99.
<https://dergipark.org.tr/en/pub/deubefd/issue/25432/268351>

De Blij, H. (2019). *Coğrafya neden önemlidir hiç olmadığı kadar* (2. Baskı). Ankara: Hece Yayınları.

De Miguel González R. ve De Lázaro Torres M. L. (2020). WebGIS implementation and effectiveness in secondary education using the digital atlas atlas for schools. *Journal of Geography*, 119 (2), 74-85. DOI: 10.1080/00221341.2020.1726991

Değirmenci, Y. ve Altaş, N. T. (2016). Yükseköğretimde CBS (Coğrafi Bilgi Sistemleri) destekli öğretimin coğrafya dersindeki akademik başarıya etkisi. *Erzincan Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 9 (2), 153-166. Retrieved from:
<https://dergipark.org.tr/en/pub/erzisosbil/issue/26738/281608>

Demirci, A. (2007). Coğrafi bilgi sistemlerinin yüksek öğretim coğrafya eğitimi ile entegrasyonu: Başarılı uygulamalar için bir yol haritası. *Marmara Coğrafya Dergisi*, 0 (15), 207-228. Retrieved from: <https://dergipark.org.tr/en/pub/marucog/issue/462/3714>

Demirci, A. (2008). Evaluating the implementation and effectiveness of GIS-based application in secondary school Geography lessons. *American Journal of Applied Sciences*, 5 (3), 169-178.

Demirci, A. (2012). *Öğretmenler için CBS* (2. Baskı). İstanbul: Fatih Üniversitesi Yayın No:41.

Demirci, A. ve Atalay, M. (2014). Ortadoğu coğrafyasının öğretiminde CBS'nin kullanımı: 9. sınıf coğrafya dersi için bir uygulama. *Milli Eğitim Dergisi*, 44 (203), 84-106. Retrieved from: <https://dergipark.org.tr/en/pub/milliegitim/issue/36161/406484>

Demirci, A. ve Duran, Ç. (2015). Üç boyutlu CBS'nin coğrafya derslerinde kullanılması: 9. sınıflarda eş yükselti eğrileri üzerinde bir uygulama. *Coğrafya Eğitimi Dergisi*, 1 (1), 3-13.

Demirci, A., Karaburun, A., Ünlü, M. ve Özey, R. (2013). Okullarda CBS tabanlı projeler: Uygulama ve Değerlendirme. *Coğrafyacılar Derneği Yıllık Kongresi 2013 Bildiriler Kitabı*, 37-46, Fatih Üniversitesi, İstanbul.

Demircioğlu Yıldız, N. ve Yılmaz, H. (2005). Işık kirliliği, ortaya çıkardığı sorunlar ve çözüm önerileri. *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 36 (1), 117-123. Retrieved from: <https://dergipark.org.tr/en/pub/ataunizfd/issue/2937/40660>

Dent, B. D., Torguson, J., ve Hodler, T. W. (2009). *Cartography: Thematic Map Design* (6. Baskı). New York: McGraw-Hill Education.

Derin, Z. ve Batmaz, A. (2004). Bornova-Kemalpaşa (İzmir) Arkeolojik Envanteri 2003. *Türkiye Bilimler Akademisi Kültür Envanteri Dergisi*, (2), 75-100. Retrieved from: <https://dergipark.org.tr/en/pub/tubaked/issue/57282/810183>

DeVellis, R. F. (2021). *Ölçek geliştirme: Kuram ve uygulamalar*. (T. Totan, Çeviri Ed.). Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.

Dicle, M. (2011). *Türk kamu yönetiminde coğrafi bilgi sistemi (CBS) uygulamaları ve TR 83 Bölgesi örneği* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Gaziosmanpaşa Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Tokat.

Doğan, F. (2018). *Ortaokul ve lise öğrencilerinde çevre davranış ve farkındalık düzeylerinin araştırılması* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Mersin Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Mersin.

Doğan, F. ve Keleş, Y. (2020). Ortaokul ve lise öğrencilerinde çevre farkındalığı ve çevre davranışı. *Necmettin Erbakan Üniversitesi Ereğli Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2 (1), 80-90. Retrieved from: <https://dergipark.org.tr/en/pub/neueefd/issue/52094/659067>

Doğan, H. H. (2014). Çevre için eğitim. Reyhan, H., Mutlu, A., Doğan, H. H. ve Reyhan, A. S. (Ed.), *Sosyal çevre bilimleri*, içinde (s. 429-464). Ankara: Siyasal Kitabevi.

Doğan, İ. ve Purutçuoğlu, E. (2017). Sosyal hizmet uzmanlarının çevresel farkındalık seviyeleri ile çevreye yönelik tutumlarının belirlenmesi. *Türkiye Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 21 (2), 389-405.

Retrieved from: <https://dergipark.org.tr/en/pub/tsadergisi/issue/31710/347501>

Doğan, Z. (2020). Ortaokul 7. sınıf öğrencilerinde evsel atıklar ve geri dönüşüm konusunda bilimsel karikatürler kullanılarak farkındalık oluşturulması (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Samsun.

Doğanay, H. ve Zaman, S. (2002). Orta öğretim coğrafya eğitiminde hedefler-stratejiler ve amaçlar. *Doğu Coğrafya Dergisi*, 7 (8), 7-25.

Durmuş, B., Yurtkoru, E. S. ve Çinko, M. (2018). *Sosyal bilimlerde SPSS'le veri analizi* (7. Baskı). İstanbul: Beta Basım Yayım Dağıtım A. Ş.

Edis, E. (2010). *Ankara'nın çevre sorunları hakkında orta öğretim öğretmen ve öğrenci görüşleri* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Ekinci Kulu, E. (2006). *Kemalpaşa yöresi organik ve entegre kiraz yetiştiriciliğinde SaliÂi çeşidinin beslenme ve ağır metal durumlarının incelenmesi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir.

Ekiz, D. (2009). *Bilimsel araştırma yöntemleri* (2. Baskı). Ankara: Anı Yayıncılık.

Elbir, T., Müezzinoğlu, A., Bayram, A., Seyfioğlu, R. ve Demircioğlu, H. (2001). Ege Bölgesi hava kirletici emisyon envanteri. *DEÜ Mühendislik Fakültesi Fen ve Mühendislik Dergisi*, 3 (2), 21-27.

Retrieved from: <https://dergipark.org.tr/en/pub/deumffmd/issue/40891/493724>

Elbir, T., Bayram, A., Kara, M., Altıok, H., Seyfioğlu, R., Ergün, P. ve Şimşir, S. (2010). İzmir kent merkezinde karayolu trafiğinden kaynaklanan hava kirliliğinin incelenmesi. *DEÜ Mühendislik Fakültesi Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 12 (1), 1-17. Retrieved from: <https://dergipark.org.tr/en/pub/deumffmd/issue/40834/492702>

Emiru, T. S. ve Waktola, D. K. (2018). The environmental awareness of higher education students and the implications for the Paris Climate Agreement: empirical evidences from Ethiopia and USA. *International Research in Geographical and Environmental Education*, 27 (3), 216-233. DOI: [10.1080/10382046.2017.1349375](https://doi.org/10.1080/10382046.2017.1349375)

Erdem, M., Meriç, E. ve Meriç, A. (2019). İlkokul öğrencilerinin çevresel farkındalıklarının çeşitli değişkenler açısından değerlendirilmesi. *Bilim, Teknoloji, Mühendislik, Matematik ve Sanat Eğitimi Dergisi*, 2 (1), 21-38. Retrieved from: <https://dergipark.org.tr/en/pub/steam/issue/48084/581852>

Erdoğan, H. (2009). *Ortaöğretim coğrafya derslerinde doğal afetler konularının coğrafi bilgi sistemleri uygulamaları ile öğretimi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Eren, Y. (2016). Biyolojik çeşitlilik ve Türkiye'deki durum. Kocaeren, A. A. (Ed.), *Çevre ve enerji*, içinde (s. 62-112). Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.

Erinç, S. (1984). *Ortam ekolojisi ve degradasyonel ekosistem değişiklikleri*. İstanbul: İ. Ü. Denizbilimleri ve Coğrafya Enstitüsü Yayınları.

Erol, D. (2011). *Çevre eğitimi: İlköğretim düzeyinde bilgisayar destekli öğretim materyali hazırlama* (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*, 65 (66), 1-13.

Ertoğral, O. (2019). Beşeri coğrafya konularının öğretiminde coğrafi bilgi sistemlerinin kullanımına yönelik örnek uygulamalar (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Farmer, J., Knapp, D. ve Benton, G. M. (2007). An elementary school environmental education field trip: Long-term effects on ecological and environmental knowledge and attitude development. *The Journal of Environmental Education*, 38 (3), 33-42. Retrieved from: <https://doi.org/10.3200/JOEE.38.3.33-42>

GIS Geography. (2022). *The remarkable history of GIS*. Retrieved from: <https://gisgeography.com/history-of-gis/>

Gökçe N. (2009). Çevre eğitiminde gazetelerden yararlanma. *Journal of International Social Research*, 1 (6), 251-265.

Gökçe, N., Kaya, E., Aktay, S. ve Özden, M. (2007). İlköğretim öğrencilerinin çevreye yönelik tutumları. *İlköğretim Online*, 6 (3), 452-468. Retrieved from: <https://dergipark.org.tr/en/pub/ilkonline/issue/8603/107161>

Guo, F., Meadows, M. E., Duan, Y. ve Gao, C. (2020). Geography pre-service teachers' perspectives on multimedia technology and environmental education. *Sustainability*, 12 (17), 6903. Retrieved from: <https://doi.org/10.3390/su12176903>

Güçlü, Y. (2021). Ekolojik etki. Bozkurt, O. (Ed.), *Çevre eğitimi*, içinde (s, 59-115). Pegem Akademi: Ankara.

Gül, P. (2005). *Kemalpaşa Havzası'nda arazi kullanımı bilincinin değerlendirilmesi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.

Gül, S., Aydoğmuş, M. Çobanoğlu, İ. H. ve Türk, H. (2018). Üniversite öğrencilerinin çevre bilinçlerinin incelenmesi: Ondokuz Mayıs Üniversitesi örneği. *Gazi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 4 (3), 13-28. DOI: 10.30855/gjes.2018.04.03.002

Güler, Ç. (2011). *Gürültü*. Ankara: Yazıt Yayıncılık.

Güler, Ç. (2012). Çevre kavramları. Güler, Ç. (Ed.), *Çevre sağlığı (Çevre ve ekoloji bağlantılarıyla)*, içinde (s. 1-12). Ankara: Yazıt Yayıncılık.

Güler, Ç. ve Çobanoğlu, Z. (1994). *Su kirliliği*. Ankara: Aydoğdu Ofset.

Güler, Ç. ve Çobanoğlu, Z. (2011). *Toprak kirliliği*. Ankara: Yazıt Yayıncılık.

Gülersoy, A. E. ve İlhan, A. (2019). Buluş yoluyla öğretme stratejisinin coğrafya derslerinde uygulanması: 11. sınıf “çevre ve toplum ünitesi” ne yönelik bir etkinlik örneği. *Alanında Araştırma ve Değerlendirmeler*, 93.

Gündoğdu, V., Akgün, G., Elele, M. ve Piyancı, O. (2007, Ekim-Kasım). Gediz Nehri alt havzasında 2001-2006 yıllarına ait kalite gözlemlerindeki değişimin CBS tabanlı irdelenmesi. *TMMOB Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası Ulusal Coğrafi Bilgi Sistemleri Kongresi*, Trabzon.

Gürbüz, S. (2021). *AMOS ile yapısal eşitlik modellemesi* (2. Baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.

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. (2013a). Çevre sorunları başarı testinin geliştirilmesi ve öğretmen adaylarının bilgi düzeylerinin belirlenmesi. *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 3 (2), 114-127. Retrieved from: <https://dergipark.org.tr/en/pub/trkefd/issue/21474/230172>

Güven, E. (2013b). Çevre sorunlarına yönelik tutum ölçeğinin geliştirilmesi ve öğretmen adaylarının tutumlarının belirlenmesi. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33 (2), 411-430. Retrieved from: <https://dergipark.org.tr/en/pub/gefad/issue/6732/90507>

Güven, E. ve Aydoğdu, M. (2012). Çevre sorunlarına yönelik davranış ölçeğinin geliştirilmesi ve öğretmen adaylarının davranış düzeylerinin incelenmesi. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25 (2), 573-589. Retrieved from: <https://dergipark.org.tr/en/pub/uefad/issue/16696/173566>

Haeckel, E. (1869). Entwicklungsgang und Aufgaben der Zoologie. *Jenaische Zeitschrift*, 5, 353.

Hatipoğlu, İ. H. ve Ak, B. E. (2020). Çevre-eğitim ilişkisi. Sezer, Ö. ve Kayan, A. (Ed.), *Çevre tartışmaları ve çağdaş gelişmeler*, içinde (s. 152-178). Ankara: Gazi Kitabevi.

Hazra, G. (2018). Radioactive pollution: An overview. *The Holistic Approach to Environment*, 8 (2), 48-65.

IQAir (2021). 2021 World air quality report. Retrieved from: <https://www.iqair.com/world-most-polluted-cities/world-air-quality-report-2021-en.pdf>

Irmak Kazazoğlu, T. (2020). *Üniversite öğrencilerinin çevre farkındalık düzeylerinin ve çevre sorunlarına yönelik davranışlarının incelenmesi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.

Irmak Kazazoğlu, T. ve Erkal, S. (2022). Üniversite öğrencilerinin çevre farkındalık düzeylerinin ve çevre sorunlarına yönelik davranışlarının incelenmesi. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 21 (81), 21-42. DOI: 10.17755/esosder.903356

İnam, A. (1993). Çevrelenmiş bir çevrede insan olma savaşı. *Teori Dergisi*, 39, 42-47.

İnançlı, S. (2020). *Çevre ekonomisi* (2. Baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.

İnce, N. ve Egemen, Ö. (2007). Kemalpaşa ve civarındaki bazı sanayi tesislerinin arıtılmış atık sularının su kalitesi yönünden karşılaştırılması ve su ürünleri yetiştiriciliğinde kullanılabilirliği. *Ege Üniversitesi Su Ürünleri Dergisi*, 24 (3-4), 307-310. Retrieved from: <http://www.egejfas.org/tr/pub/issue/5011/67844>

İpek, S. N. (2022). *Öğretmen adaylarının çevre sorunlarına yönelik bilgi ve bilişsel farkındalıklarının incelenmesi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Çanakkale.

Jacobs, G. M. ve Cates, K. (1999). Global education in second language teaching. *k@ta*, 1 (1), 44-56.

Kadıoğlu Ateş, H. ve Işık Öner, A. (2020). Öğretmen adaylarının çevre sorunlarına yönelik farkındalık düzeyinin incelenmesi. *Kesit Akademi Dergisi*, 5 (24), 126-144. Retrieved from: <http://dx.doi.org/10.29228/kesit.44369>

Kahveci, Ö. (2019). *Ergene Nehri havzasının radyoaktivite düzeyinin belirlenmesi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Kırklareli Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kırklareli.

Kamacı, F. (2021). *Türkiye’de ortaöğretim öğrencilerinin çevre sorunlarına yaklaşımında çevre eğitiminin etkisi: Karasu örneği* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi) Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sakarya.

Karaca, A. ve Turgay, O. C. (2012). Toprak kirliliği. *Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Dergisi*, 1 (1), 13-19.

Karadağ, Y. ve Acar, F. (2020). Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının çevre sorunlarına yönelik farkındalıklarının incelenmesi. *Uluslararası Sosyal Bilgilerde Yeni Yaklaşımlar Dergisi*, 4 (1), 62-78. DOI: 10.38015/sbyy.693956

Karahan, M. (2017). İşletme öğrencilerinin çevre duyarlılığı ve farkındalık düzeylerinin incelenmesi. *MANAS Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 6 (4), 359-374. Retrieved from: <https://dergipark.org.tr/en/pub/mjss/issue/40527/486290>

Karakuş, B. C. (2021). Coğrafi bilgi sistemi (CBS). Koç, H. ve Ergün, A. (Ed.), *Bilginin görsel ifadesi*, içinde (s. 214-266). Ankara: Pegem Akademi.

Karakuş, U., Palaz, T., Kılcan, B. ve Çepni, O. (2012). Sosyal bilgiler müfredatında yer alan çevre sorunları konularının öğretiminde karikatür kullanımının öğrencilerin akademik başarısına etkisi. *Gazi Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 32 (2), 363-376.

Karımı Ansarı, B. (2013). Işık kirliliği (Karanlık kirliliği) ve çevreye olan etkileri. *Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 28 (1), 11-22. Retrieved from: <https://dergipark.org.tr/en/pub/cuzfd/issue/23794/253601>

Karpuzcu, M. (1999). *Çevre kirlenmesi ve kontrolü* (Vol. 28). İzmir: Kubbealtı Neşriyatı.

Kaya, H. (2011). Ortaöğretim coğrafya öğretiminde coğrafi bilgi sistemlerinin öğrenci başarısına etkisi. *Marmara Coğrafya Dergisi*, 0 (23), 308-326. Retrieved from: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/marucog/issue/470/3823>

Kayan, İ. (1999). Kemalpaşa çevresinde geçmişten günümüze arazi kullanımı ve günümüzdeki sorunlar. *Kemalpaşa Kültür ve Çevre Sempozyumu 1999 Bildiriler Kitabı*, 1-16, Kemalpaşa Kaymakamlığı ve Ege Üniversitesi İzmir Araştırma ve Uygulama Merkezi, İzmir.

Kayan, A. (2018). Çevre sorunlarına eğitimle farkındalık oluşturma. *Journal of Awareness*, 3, 481-496. DOI: 10.26809/joa.2018548658

Keleş, R. (2019). *100 soruda çevre, çevre sorunları ve çevre politikası* (3. Baskı). İzmir: Yakın Kitabevi.

Keleş, R. ve Hamamcı, C. (1993). *Çevrebilim*. Ankara: İmge Kitabevi.

Keleş, R. ve Hamamcı, C. (2005). *Çevre politikası* (5. Baskı). Ankara: İmge Kitabevi.

Kerski, J. J., Demirci, A. ve Milson, A. J. (2013). The global landscape of GIS secondary education. *Journal of Geography*, 112 (6), 232-247. DOI: 10.1080/00221341.2013.801506

Kılıç, Ç. ve Kan, A. (2020). Çevre sorunlarına yönelik tutum ölçeği geliştirme çalışması. *Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20 (4), 1676-1690. DOI: 10.17240/aibuefd.2020.20.58249-540945

Kılınç, M. ve Kutbay, G. (2019). *Bitki ekolojisi* (3. Baskı). Ankara: Palme Yayınevi.

Kıncal, R. Y. (2013). *Bilimsel araştırma yöntemleri* (2. Baskı). Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.

Kline, R. B. (2011). *Principles and practice of structural equation modeling*. New York: The Guilford Press.

Kocataş, A. (2014). *Ekoloji çevre biyolojisi* (13. Baskı). Bursa: Dora Yayıncılık.

Kong, D., Ytrehus, E., Hvatum, A. J., ve Lin, H. (2014). Survey on environmental awareness of Shanghai college students. *Environmental Science and Pollution Research*, 21, 13672-13683.

Köse, N. (2019). *Beden eğitimi ve spor öğretmeni adaylarının çevre sorunlarına ilişkin farkındalık ve tutum düzeylerinin incelenmesi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Niğde.

Krishnamaracharyulu, V. ve Reddy, G. S. (2005). Environmental education: Aims and objectives of environmental: Importance of environmental education. Hyderabad: Neelkamal Publications Pvt. Ltd.

Kurt Gökçeli, F., Bilmez, B. ve Tarkoçin, S. (2015). Okul öncesi öğretmenlerinin çevre sorunlarına yönelik davranışlarının incelenmesi. *Sosyal Bilimler Dergisi*, 2 (4), 258-270.

Kurt Konakoğlu, S. S. (2020). Üniversite öğrencilerinin çevre konularında farkındalık, bilinç ve duyarlılık seviyesinin belirlenmesine yönelik bir çalışma: Amasya Üniversitesi Kentsel Tasarım ve Peyzaj Mimarlığı Bölümü örneği. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 11 (2), 130-141. DOI: 10.29048/makufebed.718232

Küçükçankurtaran, E. (2008). Çevre eğitiminde internetin kullanımı: Çevreye karşı olan sorumluluklarımızın farkında varmamızda internet nasıl etkili olabilir. *XIII. Türkiye’de İnternet Konferansı Bildirileri*, 175-182.

Malkoç, H. (2011). *Sınıf öğretmeni adaylarının çevre sorunlarına yönelik tutumlarının ve bilişsel farkındalık becerilerinin incelenmesi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Mangas, V. J., Martinez, P. ve Pedauyê, R. (1997). Analysis of environmental concepts and attitudes among biology degree students. *The Journal of Environmental Education*, 29 (1), 28-33. Retrieved from: <https://doi.org/10.1080/00958969709599104>

Marpa, E. P. (2020). Navigating environmental education practices to promote environmental awareness and education. *International Journal on Studies in Education*, 2 (1), 45-57.

Minareci, O. (2007). *Gediz nehrinde deterjan kirliliğinin araştırılması* (Yayımlanmamış doktora tezi). Celal Bayar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Manisa.

Mishra, R. K., Mohammad, N. ve Roychoudhury, N. (2016). Soil pollution: Causes, effects and control. *Van Sangyan*, 3 (1), 1-14.

Morley, N. J. (2012). The effects of radioactive pollution on the Dynamics of infectious diseases in wildlife. *Journal of Environmental Radioactivity*, 106, 91-97.

Nacaroğlu, O., Bektaş, O. ve Kızılkapan, O. (2020). Madde döngüleri ve çevre sorunları konusunda başarı testi geliştirme: Geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Kastamonu Education Journal*, 28 (1), 36-51. DOI: 10.24106/kefdergi.3374

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.

Nişancı, R., Yıldırım, V. ve Çolak, H. E. (2010). Coğrafi bilgi sistem uygulamaları. *Bilim Teknik*, 514, 58-63.

Odum, E. P. ve Barrett, G. W. (1971). *Fundamentals of ecology* (Vol.3, p. 5). Philadelphia: Saunders.

Oktav, T., Dereceli, E. ve Ülkü, H. H. (2021). Meslek yüksekokulu öğrencilerinin çevre sorunlarına yönelik farkındalık düzeyleri. *Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 1 (1), 1-14. DOI: 10.30803/adusobed.814381

Okur, E. ve Yalçın Özdilek, Ş. (2012). Yapısal eşitlik modeli ile geliştirilmiş çevresel tutum ölçeği. *İlköğretim Online*, 11 (1), 85-94. Retrieved from: <https://dergipark.org.tr/en/pub/ilkonline/issue/8590/106760>

Önder, R. (2016). Çevre sorunları. Kocaeren, A. A. (Ed.), *Çevre ve enerji*, içinde (s. 113-155). Ankara: Nobel Akademi Yayıncılık.

Önder, S. ve Gülgün, B. (2010). Gürültü kirliliği ve alınması gereken önlemler: Bitkisel gürültü perdeleri. *Ziraat Mühendisliği*, (355), 54-64. Retrieved from: <https://dergipark.org.tr/en/pub/zm/issue/52112/680953>

Öner, A. ve Çelik, A. (2011). Gediz Nehri Aşağı Gediz Havzası'ndan alınan su ve sediment örneklerinde bazı kirlilik parametrelerinin incelenmesi. *Ekoloji*, 20 (78), 48-52.

Öner, S. ve Aydın, F. (2014). Coğrafi bilgi sistemleri destekli eğitimin coğrafya dersindeki akademik başarı üzerindeki etkisi. *Türkiye Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 183 (183), 179-196. Retrieved from: <https://dergipark.org.tr/en/pub/tsadergisi/issue/21495/230451>

Ötün, Y. (2016). *Ortaokul öğrencilerinin çevre eğitimi kavramlarına yönelik farkındalıklarının belirlenmesi ve ölçek geliştirme çalışması* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Van.

Özata Yücel E. ve Özkan, M. (2014). Ortaokul öğrencilerine yönelik çevresel tutum ölçeği geliştirilmesi. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 27 (1), 27-48. DOI: 10.19171/uuefd.37221

Özay, C. ve Mammadov, R. (2013). Ağır metaller ve süs bitkilerinin fitoremediasyonda kullanılabilirliği. *Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 15 (1), 67-76. Retrieved from: <https://dergipark.org.tr/en/pub/baunfbed/issue/24792/261934>

Özbebek Tunç, A., Akdemir Ömür, G. ve Düren, Z. (2012). Çevresel farkındalık. *İstanbul Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi*, 47, 227-246.

Özbuğutu, E., Karahan, S. ve Tan, Ç. (2014). Çevre eğitimi ve alternatif yöntemler-literatür taraması. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 11 (25), 393-408. Retrieved from: <https://dergipark.org.tr/en/pub/mkusbed/issue/19562/208480>

Özcan, H. ve Arık, S. (2019). Çevre kirliliğine yönelik tutum ölçeğinin geliştirilmesi: Geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları. *Iğdır Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 17, 425-456. Retrieved from: <https://dergipark.org.tr/en/pub/igdirsosbilder/issue/66822/1045058>

Özcan, H. ve Demirel, R. (2019). Ortaokul öğrencilerinin çevre sorunlarına yönelik bilişsel yapılarının çizimleri aracılığıyla incelenmesi. *Başkent University Journal of Education*, 6 (1), 68-83. Retrieved from: <https://hdl.handle.net/20.500.12451/7196>

Özcan Tatar, C., Yılmaz, E., Lafcı, B., Küçükpehlivan, T., Aksoy, T., Ağaçsapan, B. ve Sarı, S. (2021). Coğrafi bilgi sistemlerinin Türkiye'deki tarihsel gelişimi ve mevcut durumu. *GSI Journals Serie C: Advancements In Information Sciences and Technologies*, 4 (1), 33-61. Retrieved from: <https://dergipark.org.tr/en/pub/aist/issue/56936/836363>

Özdamar, K. (2019). *Paket programlar ile istatistiksel veri analizi IBM SPSS 25-MINITAB 18.1-PAST 3.25 (Cilt 1)*. Ankara: Nisan Kitabevi.

Özdemir, O. (2010). *Ortaöğretim 12. sınıf öğrencilerinin çevre sorunları hakkındaki görüşleri (Ağrı ili örneği)* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Özdemir, O. (2016a). *İlköğretim ikinci kademedeki çevre sorunları tutum ölçeği geliştirme: Geçerlik ve güvenilirlik çalışması* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Necmettin Erbakan Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.

Özdemir, O. (2016b). Çevre eğitiminin günümüzde değişen yüzü: Sürdürülebilir yaşam eğitimi. Kocaeren, A. A. (Ed.), *Çevre ve enerji*, içinde (s. 1-19). Ankara: Nobel Akademi Yayıncılık.

Özdemir, O. (2022). *Sürdürülebilir okuryazarlık ve çevre eğitimi* (4. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.

Özdemir, O., Yıldız, A., Ocaktan, E. ve Sarışen, Ö. (2004). Tıp fakültesi öğrencilerinin çevre sorunları konusundaki farkındalık ve duyarlılıkları. *Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Mecmuası*, 57 (3), 117-127. DOI: 10.1501/Tipfak_0000000113

Özden, M. (2008). Environmental awareness and attitudes of student teachers: an empirical research. *International Research in Geographical and Environmental Education*, 17 (1), 40-55. DOI: [10.2167/irgee227.0](https://doi.org/10.2167/irgee227.0)

Özel, E. (2019). *Ortaokul 8. sınıf öğrencilerinin çevre sorunlarına ilişkin algıları* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Özgel, Z. T., Aydoğdu, M. ve Güven Yıldırım, E. (2018). Doğa kampı destekli çevre eğitiminin çevre sorunlarına yönelik farkındalık ve tutuma etkisi. *İhlara Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 3 (2), 90-106. Retrieved from: <http://ihead.aksaray.edu.tr/en/pub/issue/37860/395305>

Özgen, N. (2019). *Beşerî coğrafyada araştırma yöntemleri ve teknikler* (2. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.

Özgen, N. ve Oban Çakıcıoğlu, R. (2009). Coğrafi Bilgi Sistemlerinin (CBS) coğrafya eğitiminde kullanımı ve dersin hedeflerine ulaşma düzeyine etkisi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10 (1), 81-90.

Özgün, G. (2019). *Ortaokul öğrencileri için çevresel davranış ölçeğinin geliştirilmesi ve çevresel davranışlarının cinsiyet ve sınıf düzeylerine göre incelenmesi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Muğla.

Palladino, S. (1994). *A role for geographic information Systems in the secondary schools: An assessment of the current status and future possibilities* (Unpublished master thesis). University of California, Master of Arts, Santa Barbara.

Peker, R. (2020). *İlkokul dördüncü sınıf öğrencilerinin çevre algıları ile çevreye yönelik tutum ve davranışlarının değerlendirilmesi* (Yayımlanmamış doktora tezi). Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Burdur.

Polat, R., Elçi, A., Şimşek, C. ve Gündüz, O. (2007, Ekim). İzmir-Nif Dağı çevresindeki yeraltı suyu nitrat kirliliği boyutunun mevsimsel değerlendirilmesi. *TMMOB Çevre Mühendisleri Odası 7. Ulusal Çevre Mühendisliği Kongresi*, İzmir.

Poonguzhali, R. L. (2021). Environmental education-importance & scope, aims & objectives, concepts & principles.

Retrieved from: <https://www.openaccessjournal.com/article/796>

Ramadhan, S., Sukma, E. ve Indriyani, V. (2019, Ağustos). Environmental education and disaster mitigation through language learning. *The 1st International Conference on Environmental Sciences*, Atlanta. DOI: 10.1088/1755-1315/314/1/012054

Roth, C. E. (1992). *Environmental literacy: Its roots, evolution, and directions in the 1990s*. Columbus, OH: ERIC/SMEAC (ERIC Document Reproduction Service No. ED 3248-235).

Sağsöz, G. ve Doğanay, G. (2019). İlkokul öğrencilerinin çevre ve çevre sorunlarına ilişkin görüşlerinin incelenmesi (Giresun ili örneği). *Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 3 (1), 1-20.

Retrieved from: <https://dergipark.org.tr/en/pub/aujef/issue/44113/478033>

Saraç, E. (2021). Ekoloji ve ekosistem. Tokcan, H. ve Topkaya, Y. (Ed.), *Çevre eğitimi*, içinde (s. 15-39). Ankara: Pegem Akademi.

Saraç, E. ve Kan, A. (2015) Öğretmen adayları için çevre konularına yönelik tutum ölçeği geliştirme geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 4 (2), 142-150.

Schermelleh-Engel, K., ve Moosbrugger, H. (2003). Evaluating the fit of structural equation models: Test of significance and descriptive goodness-of-fit measures. *Methods of Psychological Research Online*, 8 (2), 23-74.

Seçgin, F., Yalvaç, G. ve Çetin, Y. (2010). İlköğretim 8. sınıf öğrencilerinin karikatürler aracılığıyla çevre sorunlarına ilişkin algıları. *International Conference on New Trends in Education and Their Implications*, 391-398.

Semenderoğlu, A. ve Arslan, K. (2022). Coğrafya öğretmen adaylarının çevresel davranışlarının belirlenmesi: Buca Eğitim Fakültesi örneği. *International Journal of Geography and Geography Education (IGGE)*, 46, 1-19. Retrieved from: <http://dx.doi.org/10.32003/igge.1071222>

Seven, T., Can, B., Darende, B. N. ve Ocak, S. (2018). Hava ve toprakta ağır metal kirliliği. *Ulusal Çevre Bilimleri Araştırma Dergisi*, 1 (2), 91-103. Retrieved from: <https://dergipark.org.tr/en/pub/ucbad/issue/38487/447131>

Sezgin, S. ve Mutlu, A. (2017). Ülkemizde gürültü farkındalığı sorunu: Şişli örneği. *Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 19 (2), 676-700. DOI: 10.26745/gaziuiibfd.418599

Shin, E. (2006). Using geographic information system (GIS) to improve fourth graders geographic content knowledge and map skills. *The Journal of Geography*, 105 (3), 109-120. Retrieved from: <https://doi.org/10.1080/00221340608978672>

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

Sontay, G., Gökdere, M. ve Usta, E. (2015). Ortaokul seviyesinde çevre okuryazarlık bileşenleri ile ilgili ölçek geliştirme çalışması. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 9 (1), 49-80.

Soykenar, M. ve Coşkun, S. (2015). Toplum ve sağlık etkileri yönüyle nükleer enerjiye genel bir bakış. *TAF Preventive Medicine Bulletin*, 14 (1), 65-70

Sönmez, N. K. ve Sarı, M. (2004). Coğrafi bilgi sistemleri temel esasları ve uygulama alanları, *Derim*, 21 (1), 54-68.

Sönmez, V. ve Alacapınar, F. G. (2011). *Örneklendirilmiş bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Anı Yayıncılık.

Stapp, W. B., Bennett, D., Bryan, W., Jr., Fulton, J., MacGregor, J., Nowak, P., Swan, J., Wall, R., ve Havlick, S. (1969). The concept of environmental education. *Journal of Environmental Education*, 1 (1), 30-31.

Sungur, K. ve Gönençgil, B. (1997). Çeşitli iklim elemanlarının hava kirliliği üzerine etkileri. *Ankara Üniversitesi Türkiye Coğrafyası Araştırma ve Uygulama Merkezi Dergisi*, 6, 337-345.

Sungurtekin, Ş. (2001). Uygulamalı çevre eğitimi projesi kapsamında ana ve ilköğretim okullarında müzik yoluyla çevre eğitimi. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14 (1), 167-178.

Şahin, B. (2013, Haziran). Coğrafya öğretmenlerinin tematik haritalara yönelik görüşleri, *Coğrafyacılar Derneği Yıllık Kongresi*. Fatih Üniversitesi, İstanbul.

Şahin, B. (2019). *Coğrafya öğretiminde kartogramların kullanımı* (Yayımlanmamış doktora tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Şahin, B. ve Bozyiğit, R. (2023). Ortaöğretim coğrafya ders kitaplarında tematik harita kullanımının incelenmesi. *International Journal of Geography and Geography Education (IGGE)*, 48, 1-20. Retrieved from: <http://dx.doi.org/10.32003/igge.1179363>

Şahin, G. (2020). *Örnek olaya dayalı öğretimin fen bilgisi öğretmen adaylarının çevre bilimi dersine yönelik akademik başarıları ve çevre sorunlarına yönelik farkındalıklarına etkisi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Akdeniz Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Antalya.

Şahin, H., Ünlü, E. ve Ünlü, S. (2016). Öğretmen adaylarının çevre okuryazarlık farkındalık düzeylerinin incelenmesi. *Education Sciences*, 11 (2), 82-95. Retrieved from: <https://dergipark.org.tr/en/pub/nwsaedu/issue/19844/212575>

Şahin, N., Cerrah, L., Saka, A. ve Şahin, B. (2004). Yüksek öğretimde öğrenci merkezli çevre eğitimi dersine yönelik bir uygulama. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24 (3), 113-128.

Şener, S. B. (2021). *Farklı değişkenler açısından öğretmen adaylarının çevre sorunlarına yönelik tutum ve farkındalıklarının incelenmesi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzincan.

Şentürk, İ. ve Sarıoğlu Cebeci, M. (2019, October). *Çevresel etkilerin neden olduğu hastalıklar*. VIII. International Congress on Vocational & Technical Sciences, Sivas

Şimşek, N. (2008). Sosyal bilgiler dersinde Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) teknolojisinin kullanılması. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 16 (1), 191-198. Retrieved from: <https://dergipark.org.tr/en/pub/kefdergi/issue/49101/626566>

Şimşek, C., Demirkıran, Z., Çetiner, L., Gündüz, O. ve Öcal, G. (2009). Kemalpaşa ovasının üç boyutlu interaktif hidrojeolojik modeli. *Dokuz Eylül Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Fen ve Mühendislik Dergisi*, 11 (31), 10-21. Retrieved from: <https://dergipark.org.tr/en/pub/deumffmd/issue/40854/493262>

T. C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü (2015). *Gediz Havzası kirlilik önleme eylem planı*. Retrieved from: https://webdosya.csb.gov.tr/db/cygm/editordosya/Gediz_KOEP_2015_04_14.pdf

T. C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Çevresel Etki Değerlendirmesi, İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü (2018). *Türkiye çevre sorunları ve öncelikleri değerlendirme raporu*. Retrieved from: https://webdosya.csb.gov.tr/db/ced/icerikler/cevre_sorun_2018-20180702151156.pdf

T. C. Kemalpaşa Belediyesi (2019). Kemalpaşa Belediyesi 2020-2024 stratejik planı. Retrieved from: https://www.izmir-kemalpaşa.bel.tr/assets/upload/kemalpaşa-belediyesi-2020-2024-stratejik-plani_2401-2155.pdf

Tabachnick, B. G. ve Fidell, L. S. (2013). *Using multivariate statistics* (Sixth Edition). USA: Pearson Education Limited.

Talas, M. (2018). Çevre kirliliği. Sever, R. ve Yalçınkaya, E. (Ed.), *Çevre eğitimi*, içinde (110-126). Ankara: Pegem Akademi.

Tamam İ., Yürekli M., Başaran Ö. ve Uskun E. (2017). Tıp fakültesi öğrencilerinin çevre sorunlarına yönelik farkındalıkları ve çevresel tutumları. *Smyrna Tıp Dergisi* (8), 8- 17.

Tanrıöğen, A. (Ed.). (2011). *Bilimsel araştırma yöntemleri* (4. Baskı). Ankara: Anı Yayıncılık.

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.

Taş, H. İ. (2006). Farklı CBS eğitim metodları ve programları. *Marmara Coğrafya Dergisi*, (13), 49-66. Retrieved from: <https://dergipark.org.tr/en/pub/marucog/issue/460/3690>

Temiz Hava Hakkı Platformu (2021). *Hava kirliliği ve sağlık etkileri: Kara rapor*. <https://www.temizhavahakki.com/wp-content/uploads/2021/09/KaraRapor2021.pdf> adresinden edinilmiştir.

Timur, S. ve Yılmaz, M. (2013). Çevre davranış ölçeğinin Türkçe'ye uyarlanması. *GEFAD*, 33 (2), 317-333. Retrieved from: <https://dergipark.org.tr/en/pub/gefad/issue/6732/90502>

Topal, M. (2019). *Çevre eğitiminde eğitsel filmlerin farklı değişkenler üzerine etkisi ve eğitsel filmlere ilişkin öğrenci görüşleri* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Tuğ, G. (2019). *Tarihi ve turistik yerler için tematik harita ve üç boyutlu modellerin oluşturulması: Gümüşhane örneği* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Samsun.

Tuna, F. (2008). *Ortaöğretim coğrafya derslerinde proje tabanlı öğrenimi desteklemek amacı ile coğrafi bilgi sistemlerinden (CBS) yararlanma* (Yayımlanmamış doktora tezi). Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Tuncel, S. G. ve Yenisoy Karakaş, S. (2003, Eylül). Ege Bölgesi'nde kirlilik kaynaklı metallerin coğrafi dağılımı. *Yanma ve Hava Kirliliği Kontrolü VI. Ulusal Sempozyumu*, İzmir.

Turoğlu, H. (2011). *Coğrafi bilgi sistemlerinin temel esasları* (3. Baskı). İstanbul: Çantay Kitabevi.

Türkeş, M. (2015). *Biyocoğrafya: bir paleocoğrafya ve ekoloji yaklaşımı* (2. Baskı). İstanbul: Baskı Kriter Yayınevi.

Türkez, K. (2009). *10. sınıf coğrafya dersinde yer alan iklim tipleri ve bitki örtüsü konularının CBS ile öğretilmesinin öğrenci başarısına etkileri (Erzurum Örneği)* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Erzurum.

Türksever, Ö. ve Tokcan, H. (2021). Çevre kirlilik türleri. Tokcan, H. ve Topkaya Y. (Ed.), *Çevre eğitimi*, içinde (s. 147-191). Ankara: Pegem Akademi.

Uluğtekin, N., Uçar, D., Bildirici, İ. Ö., İpbüker, C., Özerman, U. ve Gökçen, Ö. F. (2000). Elektronik atlas teknikleri ile eğitim amaçlı Türkiye istatistiksel atlasının hazırlanması: pilot çalışma. *İstanbul Teknik Üniversitesi Araştırma Fonu, Proje*, (1185).

Uyan, C. ve Akçin, H. (2007). Türkiye'de konumsal verinin e-devlet yapısı içinde satışına yönelik bir uygulama. *Harita Dergisi*, 73 (137), 42-53.

Uyanık, G. (2017). Investigation of the attitudes towards environmental issues and knowledge levels of prospective teachers. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 36 (1), 133-145.

Retrieved from: <https://dergipark.org.tr/en/pub/omuefd/issue/30333/327394>

Uyaniker, G. (2011). *İzmir Kemalpaşa örneğinde tarımsal arazinin kentsel arsaya dönüşüm sürecinin rant teorisi çerçevesinde incelenmesi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir.

Uysal, H. (2023). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının sulak alanlar ve korunması konusundaki farkındalık ve tutumlarının çevre sorunları kapsamında bazı değişkenler açısından incelenmesi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Akdeniz Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Antalya.

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

Uzun N. ve Sağlam, N. (2007). Ortaöğretim öğrencilerinin çevreye yönelik bilgi ve tutumlarına “Çevre ve İnsan” dersi ile gönüllü çevre kuruluşlarının etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33, 210-218.

Ünal, B. ve Sarı, C. (2012). Coğrafi bilgi sistemleri (CBS) destekli sosyal bilgiler dersi öğretiminin öğrenci başarısına ve tutumuna etkisi. *Mediterranean Journal of Humanities*, 2 (2), 251-261.

Ünal, D., Sert, Ş., Işık, N. O. ve Kaya, Ü. (2011). İzmir-Kemalpaşa Sanayi Bölgesinde ağır metal kirliliğinin Biyoidikatör olarak zeytin (*Olea europaea*) bitkisi kullanılarak belirlenmesi. *Zeytin Bilimi*, 2 (2), 59-64. Retrieved from: <https://dergipark.org.tr/en/pub/zeytin/issue/28964/309883>

Ünlü, M. ve Yıldırım, S. (2016). CBS ile oluşturulan tematik haritaların kullanımının öğrencilerin başarısına etkisinin değerlendirilmesi. *Marmara Coğrafya Dergisi*, 33, 77-95.

Vatansever Bayraktar, H. ve Fırat, T. (2020). İlkokul öğrencilerinin çevre farkındalıkları. *Uluslararası Sosyal ve Beşerî Bilimler Araştırma Dergisi*, 7 (55), 1722-1737.

Winther, A. A., Sadler, K. C. ve Saunders, G. (2010). Approaches to environmental education. Bodzin, A., Klein, B. S. ve Weaver, S. (Ed.), *The inclusion of environmental education in science teacher education*, içinde (s. 31-50). New York: Springer Science & Business Media.

Wong, K. K. (2003). The environmental awareness of university students in Beijing, China. *Journal of Contemporary China*, 12 (36), 519-536. Retrieved from: <https://doi.org/10.1080/10670560305472>

Yağbasan, Ö. ve Yılmaz Baysal, S. (2021). Perception of spatial variation in activities prepared by GIS in geography education. *International Online Journal of Education and Teaching (IOJET)*, 8 (4), 2765-2782.

Yağmur, B. ve Okur, B. (2011). İzmir Kemalpaşa ilçesi kiraz bahçelerinin verimlilik durumları ve ağır metal içerikleri. *Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Derim Dergisi*, 28 (2), 1-13.

Yalçınkaya, E. (2012). İlköğretim 6. sınıf öğrencilerinin çevre sorunları farkındalık düzeyleri. *Marmara Coğrafya Dergisi*, 25, 137-151. Retrieved from: <https://dergipark.org.tr/en/pub/marucog/issue/472/3858>

Yaman, K. (2020). Kentlerde görüntü kirliliği sorunu. *Uygulamalı Sosyal Bilimler ve Güzel Sanatlar Dergisi*, 2 (3), 139-150. Retrieved from: <https://dergipark.org.tr/en/pub/sosguz/issue/55250/717621>

Yapıcı, E. (2009). *Öğretmen adaylarının çevre sorunlarına yönelik farkındalık ve ilgi düzeylerinin karşılaştırılması* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Aydın.

Yaşaroğlu, C., ve Akdağ, M. (2013). İlköğretim birinci kademe için Çevreye Yönelik Tutum Ölçeği: Geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (13), 253-275. DOI: 10.14520/adyusbd.485

Yaşlıoğlu, M. M. (2017). Sosyal bilimlerde faktör analizi ve geçerlik: Keşfedici ve doğrulayıcı faktör analizlerinin kullanılması. *İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi*, 46, 74-85. Retrieved from: <https://dergipark.org.tr/en/pub/iuisletme/issue/32177/357061>

Yatkın, S. ve Bayram, A. (2008, Ekim). Kemalpaşa bölgesinde partikül madde ve element kaynaklarının CMB (Chemical Mass Balance) modeli kullanılarak belirlenmesi. *Hava Kirliliği ve Kontrolü Ulusal Sempozyumu*, Hatay. Retrieved from: <http://acikerisim.deu.edu.tr:8080/xmlui/bitstream/handle/20.500.12397/9439/202681.pdf?sequence=1>

Yazıcı, H., Akçay, M., Çay, Y., Sekmen, Y., Yılmaz, İ. T. ve Gölcü, M. (2010). Hava kirliliğinin doğal gaz kullanımı ile değişimi, Denizli ili örneği. *Selçuk-Teknik Dergisi*, 9 (3), 205-215. Retrieved from: <http://sutod.selcuk.edu.tr/sutod/article/viewFile/112/430>

Yenice, N. ve Alpak Tunç, G. (2018). Fen Bilgisi öğretmen adaylarının çevre sorunlarına yönelik farkındalıkları ile yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelik tutumlarının incelenmesi. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 31 (1), 207-222. Retrieved from: <https://acikerisim.uludag.edu.tr/handle/11452/13071>

Yeşil, M., ve Turan, Y. (2020). Çevresel duyarlılık üzerine bir ölçek geliştirme çalışması. *Ordu Üniversitesi Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi*, 10 (2), 418-435. Retrieved from: <https://dergipark.org.tr/en/pub/odusobiad/issue/56076/735009>

Yeşilyurt, S., Gül, Ş. ve Demir, Y. (2013). Biyoloji öğretmen adaylarının çevre bilinci ve çevresel duyarlılığı: Ölçek geliştirme çalışması. *Mehmet Akif Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13 (25), 38-54.

Retrieved from: <https://dergipark.org.tr/en/pub/maeuefd/issue/19398/206001>

Yıldız Yılmaz, N. ve Mentiş Taş, A. (2017). İlkokul çevre farkındalık ölçeği geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Hitit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 10 (2), 1355-1372.

Zencirci, S. A. ve Işıklı, B. (2017). Hava kirliliği. *Türk Dünyası Uygulama ve Araştırma Merkezi Halk Sağlığı Dergisi*, 2 (2), 24-36.

EKLER

EK 1. Öğrencinin Akademik Özgeçmişi

Kişisel Bilgiler			
Adı ve Soyadı	Hilal OLCAY		
E-postası/Web Sayfası			
Bildiği Yabancı Diller	İngilizce		
Uzmanlık Alanı	Coğrafya Eğitimi		
Öğrenim Bilgileri			
	Üniversite	Bölüm	Yıl
Lisans	Dokuz Eylül Üniversitesi	Coğrafya Öğretmenliği	2020
Tezsiz Yüksek Lisans	Ege Üniversitesi	Çevre Bilimleri	2022
Tez Başlığı	Tematik Harita Kullanımının Ortaöğretim Öğrencilerinin Çevre Sorunlarına Yönelik Farkındalığı Üzerindeki Etkisi ve Ölçek Geliştirme Çalışması		
Tez Danışmanı	Prof. Dr. Hasan ÇUKUR		
Akademik Eserler			
1. Olcay, H. ve Çukur, H. (2021, Mayıs). <i>Coğrafya öğretmen adaylarının ekolojik ayak izi farkındalık düzeyleri</i>. 2. Uluslararası Bilim, Eğitim, Sanat ve Teknoloji Sempozyumu (UBEST), İzmir. 2. Olcay, H. ve Çakıcıoğlu Oban, R. (2021, Ekim). <i>Pandemi sürecinde lisansüstü eğitimde öğretim üyelerine ilişkin öğrenci görüşleri</i>. III. Uluslararası Coğrafya Eğitimi Kongresi (UCEK), Sivas. 3. Gökçe Gündüzoğlu, H. A., Çukur, H. ve Olcay, H. (2022, Ekim). <i>Coğrafya öğretmen adaylarının arazi çalışmalarına hazır bulunuşluk düzeylerinin incelenmesi</i>. IV. Uluslararası Coğrafya Eğitimi Kongresi (UCEK), Karabük. 4. Gökçe Gündüzoğlu, H. A., Çukur, H. ve Olcay, H. (2023). Coğrafya öğretmen adaylarının arazi çalışmalarına hazırlık aşamalarının değerlendirilmesi. <i>International Journal of Geography and Geography Education</i>, (49), 1-21. DOI: 10.32003/igge.1259650			
Alanıyla İlgili Bilimsel Kuruluşlara Üyelikler			
Alanıyla İlgili Aldığı Ödüller			

EK 2. Ön Uygulamaya Yönelik MEB Araştırma İzni



T.C.
İZMİR VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : E-12018877-604.01.02-37760863
Konu : Araştırma İzni
Hilal OLCAY

29/11/2021

VALİLİK MAKAMINA

İlgi : a) MEB Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü'nün 21.01.2020 tarihli ve 81576613-10.06.02-E.1563890 sayılı yazısı (Genelge 2020/2).
b) Dokuz Eylül Üniversitesi Rektörlüğü'nün 17.11.2021 tarihli ve 143884 sayılı yazısı.

Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Türkçe ve Sosyal Bilimler Eğitimi Anabilim Dalı Coğrafya Öğretmenliği Yüksek Lisans Programı öğrencisi Hilal OLCAY'ın ' ' adlı tez çalışmasını İlimiz ilçelerine bağlı Pakmaya Ölkü Hızal Anadolu Lisesi, Ferzent Bulum Anadolu Lisesi, Lütfü Ürkmez M.T.A.L., Şehit Halil Kantarcı Anadolu İmam Hatip Lisesinde uygulama isteği ilgi (b) yazısında belirtilmektedir.

Söz konusu ölçeklerin uygulanmasının, İlimiz ilçelerine bağlı okullarda 2021-2022 eğitim öğretim yılında eğitim öğretimi aksatmayacak ve eğitim kurumu yöneticilerinin uygun gördüğü şekilde yapılması Müdürlüğümüzce uygun görülmektedir.

Makamlarınızca da uygun görüldüğü takdirde olurlarınıza arz ederim.

Dr. Murat Mücahit YENTÜR
Millî Eğitim Müdürü

OLUR
Mustafa YILDIZ
Vali a.
Vali Yardımcısı

Ek:

- 1-Araştırma Değerlendirme Formu (1 Sayfa)
- 2-Anket Formları (7 Sayfa)

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Adres : Fevzipaşa mahallesi 452 sk. no: 15 Konak İzmir

Belge Doğrulama Adresi : <https://www.turkiye.gov.tr/meb-ebys>

Telefon No : 0212 311 10 00
E-Posta : meb@hs01.kep.tr
Kep Adresi : meb@hs01.kep.tr

Bilgi için: Nilüfer ÇAMLI
Unvan : Şef
İnternet Adresi: izmir.meb.gov.tr Faks: 0212 311 10 00

Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. <https://evraksorgu.meb.gov.tr> adresinden 7909-eeeb-32c4-b9fe-3b15 kodu ile teyit edilebilir.

EK 3. Ön Uygulamaya Yönelik Araştırma Değerlendirme Formu

T.C.
İZMİR VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

ARAŞTIRMA DEĞERLENDİRME FORMU

ARAŞTIRMA SAHİBİNİN	
Adı Soyadı	Hilal OLCA Y
Kurumu / Üniversitesi	Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Türkçe ve Sosyal Bilimler Eğitimi Anabilim Dalı
Araştırma Yapılacak İller	İzmir
Araştırma Yapılacak Eğitim Kurumu ve Kademesi	Pakmaya Ölkü Hızal Anadolu Lisesi, Ferizent Bulum Anadolu Lisesi, Lütfü Örkmez M.T.A.L. Şehir Halil Kantarci A.İ.H.L
Araştırmanın Konusu	
Üniversite / Kurum Onayı	
Araştırma/Proje/Ödev/Tez Önerisi	
Veri Toplama Araçları	Onam Formu, Veli Onam Formu, Yaşadıkları Yerdeki Çevre Sorunlarına Yönelik Farkındalık Ölçeği.
Görüş İstenilecek Birim/Birimler	----
KOMİSYON GÖRÜŞÜ	
İlgi: Millî Eğitim Bakanlığının 21/01/2020 tarihli ve 1563890 sayılı Araştırma, Yaratma ve Sosyal Etkinlik İzinleri konulu 2020/2 sayılı Genelgesi. Genelge gereğince; araştırma başvurusu olunanı gereken nitelikler açısından incelenmiş olup araştırmanın 2021-2022 öğretim yılında, eğitim öğretimi aksatmayacak ve eğitim kurumları yöneticilerinin uygun gördüğü şekli ile yapılmasına oybirliği ile karar verilmiştir.	
Komisyon Kararı	Oybirliği ile alınmıştır.
Muhalef Üyenin Adı ve Soyadı: ----	Gerekçesi: -----

KOMİSYON

22/11/2021

(Başkan)
İlker Erarslan
Müdür Yardımcısı

Üye
Nurdan MARAL
Öğretmen

Üye
Ceylan AYDIN
Öğretmen

Üye
Dr.Yasin KAYIŞ
Öğretmen

Üye
Selahattin ANIK
Öğretmen

EK 4. Ön Uygulamaya Yönelik Etik İzin



T.C.
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
HUKUK MÜŞAVİRLİĞİ

Sayı : E-87347630-659-143871
Konu : Hilal OLCAY

ACELE
17.11.2021

EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

İlgi : 27.10.2021 tarih ve E-67493393-302.08.01-133803 sayılı yazınız.

İlgide kayıtlı yazınıza istinaden Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırma ve Yayın Etik Kurulunun 09.11.2021 tarihli toplantısında alınan 2 sayılı karar ile Enstitünüz Türkçe ve Sosyal Bilimler Eğitimi Anabilim Dalı Coğrafya Öğretmenliği Yüksek Lisans Programı öğrencisi Hilal OLCAY'ın, başlıklı tez çalışması kapsamında yapacağı uygulamanın etik açıdan uygun olduğuna karar verilmiş olup, alınan karar Makamınızca onaylanmıştır.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

Prof.Dr. Nükhet HOTAR
Rektör

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
Doğrulama Kodu: EAA6DDE-FA43-495C-9592-98FF7B97CC47 Doğrulama Adresi: <https://turkiye.gov.tr/dokuz-eyul-universitesi-ebys>
Adres: Kültür Mahallesi, Cumhuriyet Biv No:144, 35220 Konak/İzmir Bilgi için:Pelin ALTIN Memur



HİZMETE ÖZEL

EK 5. Pilot Çalışmaya Yönelik MEB Araştırma İzni



T.C.
İZMİR VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : E-12018877-604.01.02-40283990
Konu : Araştırma İzni

31.12.2021

DAĞITIM YERLERİNE

- İlgi : a) MEB Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğünün 21.01.2020 tarihli ve 81576613-10.06.02-E.1563890 sayılı yazısı (Genelge 2020/2).
b) Dokuz Eylül Üniversitesi Rektörlüğünün 17.11.2021 tarihli ve 343884 sayılı yazısı.
c) Hilal OLCAY'ın 20.12.2021 tarihli dilekçesi.
ç) Valilik Makamının 31.12.2021 tarihli ve 4027768 sayılı Onayı.

Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Türkçe ve Sosyal Bilimler Eğitimi Anabilim Dalı Coğrafya Öğretmenliği Yüksek Lisans Programı öğrencisi Hilal OLCAY'ın, "Ortaöğretim Kurumlarında Ölçek Uygulama İsteği" konulu tez çalışmasını kapsamında Müdürlüğümüze bağlı tüm ortaöğretim kurumlarında ölçek uygulama isteği Valilik Makamının ilgi (ç) Onayı ile uygun görülmüştür.

Söz konusu ölçeklerin yukarıda belirtilen okullarda, 2021-2022 eğitim öğretim yılında eğitim öğretimin başlamasıyla eğitim öğretime aksamayacak ve eğitim kurumu yöneticilerinin uygun gördüğü şekilde, araştırma yapılmadan önce araştırmanın yapılacağı okullar tarafından Ek-5 "Millî Eğitim Bakanlığına Bağlı Her Tür Okul ve Kurumlarda Yapılmasına İzin Verilen Araştırma Uygulamasında, Olabilecek Zararları Karşılama Taahhüdü" adlı ek'in araştırmacıya doldurtulması ve araştırmacı tarafından araştırmanın tamamlanmasından itibaren en geç iki hafta içinde Ek-4 Araştırmanın Teslimine İlişkin Taahhütname Tutanağı doldurulup, araştırmanın CD'ye aktarılması sağlanarak Müdürlüğümüze gönderilmesi gerekmektedir.

Bilgilerinizi ve gereğini arz/rica ederim.

İlker ERARSLAN
Müdür a.
Müdür Yardımcısı

Ek:

- 1- Valilik Onayı (1 Sayfa)
- 2- Araştırma Değerlendirme Formu (1 Sayfa)
- 3- Anket Formları (6 Sayfa)
- 4- Araştırma Teslim Tutanağı (1 sayfa)
- 5- Fiziki Zararları Karşılama Taahhütnamesi (1 Sayfa)

Dağıtım:

Dokuz Eylül Üniversitesi Rektörlüğü,
30 İlçe Millî Eğitim Müdürlüğü

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Adres : Fevzipaşa Mahallesi 452 sokak No:15 Konak İZMİR

Belge Doğrulama Adresi : <https://www.turkiye.gov.tr/meb-ebys>

Bilgi için: Hasan TEKİN VHKİ

Telefon No : 0 212 402 83 99

Unvan : Veri Hazırlama ve Kontrol İşletmeni

E-Posta : meb@hs01.kep.tr

İnternet Adresi : <http://izmirmeb.gov.tr>

Faks:2

Keş Adresi : meb@hs01.kep.tr

Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. <https://evraksorgu.meb.gov.tr> adresinden 9bfa-43e6-352b-a663-bd10 kodu ile teyit edilebilir.

EK 6. Ön Uygulama İçin Hazırlanan Taslak Ölçek

Yaşanılan Yerdeki Çevre Sorunlarına Yönelik Farkındalık Taslak Ölçeği		
Sevgili Öğrenciler		
Elinizdeki bu veri toplama aracı “Tematik Harita Kullanımının Ortaöğretim Öğrencilerinin Çevre Sorunlarına Yönelik Farkındalığı Üzerindeki Etkisi ve Ölçek Geliştirme Çalışması” isimli çalışmada ortaöğretim öğrencilerinin yaşadıkları yerdeki çevre sorunlarına karşı farkındalıklarını belirlemek amacıyla hazırlanmıştır. Elde edilecek bilgiler, sadece araştırma doğrultusunda kullanılacak olup adınızı ve soyadınızı yazmanıza gerek yoktur. Her bir maddeyi dikkatle okuduktan sonra, düşüncelerinizi en iyi yansıttığını düşündüğünüz seçeneği (X) işareti koyarak belirtiniz. Vereceğiniz cevaplarda içten olmanız ve boş madde bırakmamanız oldukça önemlidir. Katkılarınızdan dolayı teşekkür ederiz.		
Hilal OLCAY		
Bölüm I Kişisel Bilgiler		
Okulunuz:		
Şubeniz:		
Cinsiyetiniz:	() Kadın	() Erkek
Anne Eğitim Durumu:	() Okuryazar Değil	
	() İlkokul/Ortaokul Mezunu	
	() Lise Mezunu	
	() Üniversite Mezunu	
	() Yüksek Lisansı/Doktora Mezunu	
Baba Eğitim Durumu:	() Okuryazar Değil	
	() İlkokul/Ortaokul Mezunu	
	() Lise Mezunu	
	() Üniversite Mezunu	
	() Yüksek Lisans/Doktora Mezunu	
Aile Aylık Geliri:	() Sabit Gelir Yok	
	() 0 – 3.000 TL	
	() 3.001 – 6.000 TL	
	() 6.001 – 9.000 TL	
	() 9.001 TL- üstü	
Çevre Eğitimi dersi aldınız mı?	() Evet	() Hayır

Bölüm II						
1: Kesinlikle Katılmıyorum 2: Katılmıyorum 3: Fikrim Yok 4: Katılıyorum 5: Tamamen Katılıyorum		1	2	3	4	5
1	Okulumuzda çevreyi korumaya dair çalışmalar yapılmaz.					
2	Beni, yalnızca yaşadığım evin temiz olması ilgilendirir.					
3	Beni, yalnızca yaşadığım mahallenin temiz olması ilgilendirir.					
4	Yaşadığım yerdeki çevre ile ilgili yürütülen çalışmalardan haberdar değilim.					
5	Yaşadığım yerdeki çevre ile ilgili yapılan çalışmalar yetkililer tarafından halka bildirilir.					
6	Yaşadığım yerdeki akarsuların kirliliği insan sağlığını olumsuz etkilemez.					
7	Beni, yalnızca yaşadığım ilçenin temiz olması ilgilendirir.					
8	Beni, yalnızca yaşadığım ilin temiz olması ilgilendirir.					
9	Yaşadığım yerdeki yerel belediyenin çevre ile ilgili yaptığı çalışmalar yeterli değildir.					
10	Yaşadığım yerdeki akarsuların kirliliğinin giderilmesi için yetkililer tarafından çalışmalar yapılmaz.					
11	Yaşadığım yerde yürütülen <u>tarım</u> faaliyetleri sonucunda yeraltı su seviyesi düşer.					
12	Yaşadığım yerde yürütülen <u>sanayi</u> faaliyetleri sonucunda yeraltı su seviyesi düşmez.					
13	Yaşadığım yerdeki sanayi tesisleri çevreyi kirletir.					
14	Yaşadığım yerdeki sanayi tesisleri canlı hayatını olumsuz etkilemez.					
15	Yaşadığım yerdeki sanayi tesislerinin atık suları akarsulara karışarak akarsuları kirletir.					
16	Yaşadığım yerdeki sanayi tesisleri, içme suyunun kalitesini düşürür.					
17	Yaşadığım yerdeki sanayi tesisleri, tarımsal üretimi olumsuz etkilemez.					
18	Yaşadığım yerdeki sanayi tesisleri, havanın kirlenmesine neden olmaz.					
19	Yaşadığım yerdeki sanayi tesisleri, verimli tarım alanları/arazileri üzerinde kurulmuş/kurulmaktadır.					
20	Yaşadığım yerdeki insanlar, çevre sorunlarına karşı duyarlıdır.					
21	Yaşadığım yerdeki sanayi tesisleri, doğal çevreyi kirletmez.					

		1	2	3	4	5
22	Yaşadığım yerdeki sanayi tesisleri, hayvan çeşitliliğini olumsuz etkiler.					
23	Yaşadığım yerdeki sanayi tesisleri bitki çeşitliliğini olumsuz etkiler.					
24	Yaşadığım yerdeki insanlar çevre sorunlarının farkındadır.					
25	Bu maddeyi boş bırakınız.					
26	Yaşadığım yerde yenilenebilir enerji kaynakları ile elektrik üretilir.					
27	Yaşadığım yerdeki biyogaz (hayvanların gübresinden elde edici yanıcı gaz) tesisinin varlığından haberdar değilim .					
28	Yaşadığım yerde yerel belediye geri dönüşüm faaliyetlerine önem verir.					
29	Yaşadığım yerde yapımı süren atık su arıtma tesisinden haberdar değilim .					
30	Yaşadığım yerdeki sanayi tesislerinde bulunan işletmeler denetlenerek çevreyi kirleten öğeler önlenabilir.					
31	Yaşadığım yerde yeni kurulacak olan sanayi tesisleri için yer seçiminde verimli tarım arazileri tercih edilmemelidir .					
32	Yaşadığım yerdeki sanayi tesislerinin genişlemesinde tarıma uygun olmayan araziler tercih edilmelidir.					
33	Yaşadığım yerde bulunan akarsulardaki kirliliğinin önüne geçilmesi için sanayi atıkları boşaltılmamalı/deşarj edilmemelidir .					
34	Sanayi kaynaklı hava kirliliğinin azaltılması için bacalarda filtre kullanımı zorunlu olmamalıdır .					
35	Sanayi kaynaklı su kirliliğinin önlenmesi için arıtma tesisleri oluşturulmalıdır.					
36	Yerleşimlerin hava kirliliğinden etkilenmemesi için hâkim rüzgâr yönünün karşısına kurulmamalıdır .					
37	Yaşadığım yerdeki insanlar çevre sorunlarının önüne geçmek için çözüm önerileri sunmaz .					
38	Yeraltı su seviyesi belirlenerek ekonomik faaliyetlerde kullanım için planlamalar yapılabilir.					
39	Çevre sorunlarını önlemek için yürütülecek çalışmalarda gönüllü olarak katılmak istemem .					
40	Çevre sorunlarını önlemek için yürütülecek çalışmalarda <u>yalnızca</u> çevre kuruluşları sorumlu olmalıdır.					
41	Çevre sorunlarını önlemek için yapılacak çalışmalarda <u>yalnızca</u> yerel belediyeler sorumlu olmalıdır.					
42	Yaşadığım yerdeki insanlar su tüketimi konusunda bilinçli değildir .					
43	Yaşadığım yerde kullanılan <u>özel araçlar</u> çevre dostudur.					
44	Yaşadığım yerde kullanılan <u>toplu taşıma araçları</u> çevre dostudur.					

EK 7. Pilot Uygulama İçin Hazırlanan Ölçek

Yaşanılan Yerdeki Çevre Sorunlarına Yönelik Farkındalık Ölçeği		
Sevgili Öğrenciler		
Elinizdeki bu veri toplama aracı “Tematik Harita Kullanımının Ortaöğretim Öğrencilerinin Çevre Sorunlarına Yönelik Farkındalığı Üzerindeki Etkisi ve Ölçek Geliştirme Çalışması” isimli çalışmada ortaöğretim öğrencilerinin yaşadıkları yerdeki çevre sorunlarına karşı farkındalıklarını belirlemek amacıyla hazırlanmıştır. Elde edilecek bilgiler, sadece araştırma doğrultusunda kullanılacak olup adınızı ve soyadınızı yazmanıza gerek yoktur. Her bir maddeyi dikkatlice okuduktan sonra, düşüncelerinizi en iyi yansıttığını düşündüğünüz seçeneği (X) işareti koyarak belirtiniz. Vereceğiniz cevaplarda içten olmanız ve boş madde bırakmamanız oldukça önemlidir. Katkılarınızdan dolayı teşekkür ederiz.		
Hilal OLCAY		
Bölüm I Kişisel Bilgiler		
Okulunuz:		
Şubeniz:		
Cinsiyetiniz:	() Kadın	() Erkek
Anne Eğitim Durumu:	() Okuryazar Değil	
	() İlkokul/Ortaokul Mezunu	
	() Lise Mezunu	
	() Üniversite Mezunu	
	() Yüksek Lisans/Doktora Mezunu	
Baba Eğitim Durumu:	() Okuryazar Değil	
	() İlkokul/Ortaokul Mezunu	
	() Lise Mezunu	
	() Üniversite Mezunu	
	() Yüksek Lisans/Doktora Mezunu	
Aile Aylık Geliri:	() Sabit Gelir Yok	
	() 0 – 3.000 TL	
	() 3.001 – 6.000 TL	
	() 6.001 – 9.000 TL	
	() 9.001 TL - üstü	
Çevre Eğitimi dersi aldınız mı?	() Evet	() Hayır

Bölüm II					
	1: Kesinlikle Katılmıyorum	2: Katılmıyorum	3: Fikrim Yok	4: Katılıyorum	5: Tamamen Katılıyorum
	1	2	3	4	5
1	Yaşadığım yerdeki sanayi tesisleri, su kaynaklarına yakın olmalıdır.				
2	Yaşadığım yerdeki sanayi tesislerinden çıkan atık sular, su kaynaklarını (akarsular, göller, yeraltı suyu, deniz vb.) kirletir.				
3	Yaşadığım yerdeki sanayi tesisleri içme suyunun kalitesini düşürür.				
4	Yaşadığım yerde yürütülen <u>sanayi</u> faaliyetleri sonucunda su kaynakları (yeraltı suyu, akarsu ve göller) azalır.				
5	Yaşadığım yerdeki sanayi tesislerinden çıkan katı atıklar (plastik maddeler, ağır metaller, çöpler vs.) çevreyi kirletir.				
6	Yaşadığım yerdeki sanayi tesisleri toprağı kirletir.				
7	Yaşadığım yerdeki sanayi tesisleri havayı kirletir.				
8	Yaşadığım yerdeki sanayi tesisleri bitki çeşitliliğini azaltır.				
9	Yaşadığım yerdeki sanayi tesisleri hayvan çeşitliliğini azaltır.				
10	Yaşadığım yerdeki sanayi tesisleri insan sağlığını olumsuz etkiler.				
11	Yaşadığım yerdeki sanayi tesisleri tarım alanları üzerinde kurulmuştur.				
12	Yaşadığım yerdeki sanayi tesisleri, tarım ürünlerine zarar verir.				
13	Bu maddeyi boş bırakınız.				
14	Yaşadığım yerde yürütülen <u>tarım</u> faaliyetleri sonucunda su kaynakları (yeraltı suyu, akarsu ve göller) azalır.				
15	Yaşadığım yerde yürütülen tarım faaliyetleri (aşırı gübreleme, aşırı ilaçlama vb.) sonucunda su kaynakları kirlenir.				
16	Yaşadığım yerdeki tarımsal faaliyetler (aşırı gübreleme, aşırı ilaçlama) canlı (böcekler, sürüngenler, bitkiler, insanlar vb.) hayatına zarar verir.				
17	Yaşadığım yerdeki sanayi tesisleri (fabrikalar) denetlenerek çevrenin kirlenmesi önlenebilir.				
18	Sanayi kaynaklı hava kirliliğinin azaltılması için bacalarda filtre kullanılmalıdır.				
19	Yerleşimlerin hava kirliliğinden etkilenmemesi için yerleşimler rüzgârın esiş yönüne doğru kurulmalıdır.				
20	Yaşadığım yerde kurulacak sanayi tesislerinin yer seçiminde tarım arazileri kullanılmalıdır.				
21	Yaşadığım yerdeki su kirliliğinin önüne geçilmesi için sanayi atıkları su kaynaklarına (akarsu, göl, körfez ve deniz vs.) boşaltılmalıdır.				
22	Sanayi kaynaklı su kirliliğinin önlenmesi için arıtma tesisleri oluşturulmalıdır.				
23	Ekonomik faaliyetlerde kullanım için su kaynakları (yeraltı suyu, akarsu, göl, körfez, deniz vb.) seviyesi belirlenerek planlamalar yapılmalıdır.				

EK 8. Ölçeğin Son Hali

Yaşanılan Yerdeki Çevre Sorunlarına Yönelik Farkındalık Ölçeği		
Sevgili Öğrenciler Elinizdeki bu veri toplama aracı “Tematik Harita Kullanımının Ortaöğretim Öğrencilerinin Çevre Sorunlarına Yönelik Farkındalığı Üzerindeki Etkisi ve Ölçek Geliştirme Çalışması” isimli çalışmada ortaöğretim öğrencilerinin yaşadıkları yerdeki çevre sorunlarına karşı farkındalıklarını belirlemek amacıyla hazırlanmıştır. Elde edilecek bilgiler, sadece araştırma doğrultusunda kullanılacak olup adınızı ve soyadınızı yazmanıza gerek yoktur. Her bir maddeyi dikkatlice okuduktan sonra, düşüncelerinizi en iyi yansıttığını düşündüğünüz seçeneği (X) işareti koyarak belirtiniz. Vereceğiniz cevaplarda içten olmanız ve boş madde bırakmamanız oldukça önemlidir. Katkılarınızdan dolayı teşekkür ederiz. Hilal OLCAY		
Bölüm I Kişisel Bilgiler		
Okulunuz:		
Şubeniz:		
Cinsiyetiniz:	() Kadın	() Erkek
Anne Eğitim Durumu:	() Okuryazar Değil	
	() İlkokul/Ortaokul Mezunu	
	() Lise Mezunu	
	() Üniversite Mezunu	
	() Yüksek Lisans/Doktora Mezunu	
Baba Eğitim Durumu:	() Okuryazar Değil	
	() İlkokul/Ortaokul Mezunu	
	() Lise Mezunu	
	() Üniversite Mezunu	
	() Yüksek Lisans/Doktora Mezunu	
Aile Aylık Geliri:	() Sabit Gelir Yok	
	() 0 – 3.000 TL	
	() 3.001 – 6.000 TL	
	() 6.001 – 9.000 TL	
	() 9.001 TL - üstü	
Çevre Eğitimi dersi aldınız mı?	() Evet	() Hayır

Bölüm II						
	1: Kesinlikle Katılmıyorum	2: Katılmıyorum	3: Fikrim Yok	4: Katılıyorum	5: Tamamen Katılıyorum	
1	Yaşadığım yerdeki sanayi tesislerinden çıkan atık sular, su kaynaklarını (akarsular, göller, yeraltı suyu, deniz vb.) kirletir.					
2	Yaşadığım yerdeki sanayi tesisleri içme suyunun kalitesini düşürür.					
3	Yaşadığım yerde yürütülen <u>sanayi</u> faaliyetleri sonucunda su kaynakları (yeraltı suyu, akarsu ve göller) azalır.					
4	Yaşadığım yerdeki sanayi tesislerinden çıkan katı atıklar (plastik maddeler, ağır metaller, çöpler vs.) çevreyi kirletir.					
5	Yaşadığım yerdeki sanayi tesisleri toprağı kirletir.					
6	Yaşadığım yerdeki sanayi tesisleri havayı kirletir.					
7	Yaşadığım yerdeki sanayi tesisleri bitki çeşitliliğini azaltır.					
8	Yaşadığım yerdeki sanayi tesisleri hayvan çeşitliliğini azaltır.					
9	Yaşadığım yerdeki sanayi tesisleri insan sağlığını olumsuz etkiler.					
10	Yaşadığım yerdeki sanayi tesisleri tarım alanları üzerinde kurulmuştur.					
11	Yaşadığım yerdeki sanayi tesisleri, tarım ürünlerine zarar verir.					
12	Yaşadığım yerde yürütülen <u>tarım</u> faaliyetleri sonucunda su kaynakları (yeraltı suyu, akarsu ve göller) azalır.					
13	Yaşadığım yerde yürütülen tarım faaliyetleri (aşırı gübreleme, aşırı ilaçlama vb.) sonucunda su kaynakları kirlenir.					
14	Yaşadığım yerdeki sanayi tesisleri (fabrikalar) denetlenerek çevrenin kirlenmesi önlenebilir.					
15	Sanayi kaynaklı hava kirliliğinin azaltılması için bacalarda filtre kullanılmalıdır.					
16	Sanayi kaynaklı su kirliliğinin önlenmesi için arıtma tesisleri oluşturulmalıdır.					
17	Ekonomik faaliyetlerde kullanım için su kaynakları (yeraltı suyu, akarsu, göl, körfez, deniz vb.) seviyesi belirlenerek planlamalar yapılmalıdır.					

EK 9. Uygulamaya Yönelik MEB Araştırma İzni



T.C.
İZMİR VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : E-12018877-604.01.02-60722810
Konu : Araştırma İzni

13/10/2022

VALİLİK MAKAMINA

İlgi : a) MEB Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğünün 21.01.2020 tarihli ve 81576613-10.06.02-E.1563890 sayılı yazısı (Genelge 2020/2).
b) Dokuz Eylül Üniversitesi Rektörlüğünün 22.09.2022 tarihli ve 371437 sayılı yazısı.

Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Türkçe ve Sosyal Bilimler Eğitimi Anabilim Dalı Coğrafya Öğretmenliği Yüksek Lisans Programı öğrencisi Hilal OLCAY' ın, konulu tez çalışmasını Müdürlüğümüz Kemalpaşa ilçesine bağlı Kemalpaşa Ferzent Bulum Anadolu Lisesinde uygulama isteği ilgi (b) yazıda belirtilmektedir.

Söz konusu ölçeklerin uygulanmasının, yukarıda belirtilen okulda 2022-2023 eğitim öğretim yılında eğitim öğretimi aksatmayacak ve eğitim kurumu yöneticilerinin uygun gördüğü şekilde yapılması Müdürlüğümüzce uygun görülmektedir.

Makamlarınızca da uygun görüldüğü takdirde olurlarınıza arz ederim.

Dr. Murat Mücahit YENTÜR
Millî Eğitim Müdürü

OLUR
Dr. Fatih KIZILTOPRAK
Vali a.
Vali Yardımcısı

Ek:
1-Araştırma Değerlendirme Formu (1 Sayfa)
2-Anket Formları (4 Sayfa)

Adres : Fevzipaşa mh. 452 sk. no:15 konak/ İZMİR

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Belge Doğrulama Adresi : <https://www.turkiye.gov.tr/meb-ebys>

Telefon No : 0 (232) 333 3333
E-Posta : 1@meb.gov.tr
Kep Adresi : meb@hs01.kep.tr

Bilgi için: Duda ALP Bilgisayar İşletmeni
Unvan : Bilgisayar İşletmeni
İnternet Adresi : Faks: _____

Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. <https://evraksorgu.meb.gov.tr> adresinden e4c3-1f54-36fa-a642-3353 kodu ile teyit edilebilir.

EK 10. Uygulamaya Yönelik Araştırma Değerlendirme Formu

T.C.
İZMİR VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

ARAŞTIRMA DEĞERLENDİRME FORMU

ARAŞTIRMA SAHİBİNİN	
Adı Soyadı	Hilal Olcay
Kurumu / Üniversitesi	Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü
Araştırma Yapılacak İller	İzmir
Araştırma Yapılacak Eğitim Kurumu ve Kademesi	Kemalpaşa Ferzent Bulum Anadolu Lisesi
Araştırmanın Konusu	
Üniversite / Kurum Onayı	27/09/2022 tarih ve 5 no'lu Etik Kurul Kararı
Araştırma/Proje/Ödev/Tez Önerisi	Yüksek Lisans Tezi
Veri Toplama Araçları	Yaşanılan Yerdeki Çevre Sorunlarına Yönelik Farkındalık Ölçeği, Veli Onam Formu, Katılımcı Onam Formu
Görüş İstenilecek Birim/Birimler	
KOMİSYON GÖRÜŞÜ	
İlgi: Millî Eğitim Bakanlığının 21/01/2020 tarihli ve 1563890 sayılı Araştırma, Yarışma ve Sosyal Etkinlik İzinleri konulu 2020/2 sayılı Genelgesi. Genelge gereğince; araştırma başvurusu olması gereken nitelikler açısından incelenmiş olup 2022-2023 eğitim-öğretim yılında, eğitim kurumu yöneticilerinin uygun gördüğü şekilde yapılmasına oybirliği ile karar verilmiştir.	
Komisyon Kararı	Oybirliği ile alınmıştır.
Muhallif Üyenin Adı ve Soyadı: ----	Gerekçesi; -----

KOMİSYON

04/10/2022

(Başkan)	Üye	Üye	Üye	Üye
İlker ERARSLAN	Nurdan MARAL	Dr. Nergis CANBULAT	Dr. Yasin KAYIŞ	Selahattin ANIK
Müdür Yardımcısı	Öğretmen	Öğretmen	Öğretmen	Öğretmen

EK 11. Uygulamaya Yönelik Etik Kurul İzni



T.C.
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
HUKUK MÜŞAVİRLİĞİ

Sayı : E-87347630-659-396838
Konu : Araştırma İzni- Hilal OLCAY

ACELE
18.10.2022

EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

İlgi : a) 29.09.2022 tarih ve 377324 sayılı yazımız.
b) İzmir Valiliği İl Millî Eğitim Müdürlüğü'nün 14.10.2022 tarih ve 60919666 sayılı yazısı.

İlgi (a)'da kayıtlı yazımız ile bildirilen Enstitünüz Türkçe ve Sosyal Bilimler Eğitimi Anabilim Dalı Coğrafya Öğretmenliği Yüksek Lisans Programı öğrencisi Hilal OLCAY' ın, konulu çalışma kapsamında uygulama yapma talebine ilişkin olarak tarafımıza gönderilen ilgi (b)'de kayıtlı cevabi yazı ve ekleri, işbu yazımız ekinde sunulmaktadır.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

Prof.Dr. Nükhet HOTAR
Rektör

Ek: İlgi (b)'de kayıtlı yazı ve ekleri. (9 Sayfa)

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
Doğrulama Kodu: EBBB7146-DA13-454F-AD6D-2A099AFB16CE Doğrulama Adresi: <https://turkiye.gov.tr/dokuz-eyul-universitesi-ebys>
Adres: Kültür Mahallesi, Cumhuriyet Blv No:144, 35220 Konak/İzmir Bilgi için: Gülcan TOPÇU
KEP Adresi : dokuzeyuluniversitesi@hs01.kep.tr Sürekli İşçi



EK 12. Ebeveyn Onam Formu

EBEVEYN ONAM FORMU

Sayın Ebeveyn;

Bu çalışmada tematik harita kullanılarak Kemalpaşa ilçesindeki çevre sorunlarının belirlenmesi ve ortaöğretim öğrencilerinin yaşadıkları yerdeki çevre sorunlarına yönelik farkındalıklarını tespit etmeyi amaçlamaktadır. Çalışmanın diğer bir amacı ise çevre sorunlarına yönelik öğrenci farkındalığını arttırarak daha duyarlı bir nesil yetiştirmektir. Bu çalışmada çocuğunuza "Yaşanılan Yerdeki Çevre Sorunlarına Yönelik Farkındalık Ölçeği" uygulanacaktır. Çocuğunuzun araştırmaya katılımı sizin olur vermenize ve çocuğunuzun isteğinize bağlıdır. Araştırma sürecinde istediğiniz zaman, bir cezaya ya da yaptırıma maruz kalmaksızın ve hiçbir hakkınızı kaybetmeksizin, çocuğunuzun araştırmaya katılmasını reddedebilir veya çocuğunuzun araştırmadan çekebilirsiniz. Çocuğunuzun ve sizi ortaya koyacak kayıtlar gizli tutulacaktır; kamuoyuna açıklanamaz, araştırma sonuçlarının yayımlanması halinde bile kimliğiniz gizli kalacaktır.

Araştırma Süresince 24 saat ulaşılabilir kişi

Adı / Soyadı: Hilal OLCA

Telefonu:

E-posta:

GÖNÜLLÜ OLURU

"Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formundaki tüm açıklamaları okudum. Bana, yukarıda konusu ve amacı belirtilen araştırma ile ilgili yazılı ve sözlü açıklama, aşağıda adı belirtilen sorumlu araştırmacı tarafından yapıldı. Araştırmaya çocuğumun gönüllü olarak katıldığını, istediğimiz zaman gerekçeli veya gerekçesiz olarak araştırmadan ayrılabilceğini ve kendi isteğimize bakılmaksızın araştırmacı tarafından araştırma dışı bırakılabileceğini biliyorum. Söz konusu araştırmaya, hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın çocuğumun benim rızamla katılmasını kabul ediyorum."

Ebeveyn Adı Soyadı :

İmzası :

Tarih :

Açıklamaları Yapan Kişinin Adı Soyadı : Hilal OLCA

İmzası :

Tarih :

:19.09.2022

Yasal Temsilcinin Adı Soyadı (gerekliyse):

İmzası :

Tarih :

EK 13. Gönüllü Katılımcı Onam Formu

GÖNÜLLÜ KATILIMCI ONAM FORMU

Hilal OLCA Y tarafından yürütülen “Tematik Harita Kullanımının Ortaöğretim Öğrencilerinin Çevre Sorunlarına Yönelik Farkındalığı Üzerindeki Etkisi ve Ölçek Geliştirme Çalışması” başlıklı **araştırmaya** davet edilmiş bulunuyorsunuz. Bu araştırmaya katılıp katılmama kararını vermeden önce, araştırmanın neden ve nasıl yapılacağını bilmeniz gerekmektedir. Bu nedenle bu formun okunup anlaşılması büyük önem taşımaktadır. Eğer anlayamadığınız ve sizin için açık olmayan şeyler varsa, ya da daha fazla bilgi isterseniz sorabilirsiniz. Bu çalışmaya katılmak tamamen **gönüllülük** esasına dayanmaktadır. Çalışmaya **katılmama** veya katıldıktan sonra herhangi bir anda çalışmadan **çıkma** hakkında sahipsiz. **Çalışmayı yanıtlamanız, araştırmaya katılım için onam verdiğiniz** biçiminde yorumlanacaktır. Size verilen **formlardaki** soruları yanıtlarken kimsenin baskısı veya telkini altında olmayın. Bu formlardan elde edilecek bilgiler tamamen araştırma amacı ile kullanılacaktır.

Araştırmayla İlgili Bilgiler:

- Araştırmanın Amacı: Tematik haritalar kullanılarak Kemalpaşa ilçesindeki çevre sorunlarının belirlenmesi ve ortaöğretim öğrencilerinin yaşadıkları yerdeki çevre sorunlarına yönelik farkındalıklarının tespit edilmesidir. Çalışmanın diğer bir amacı ise çevre sorunlarına yönelik öğrenci farkındalığını arttırarak daha duyarlı bir nesil yetiştirmektir.
- Araştırmanın Nedeni: ☐ Bilimsel araştırma ☒ Tez çalışması
- Araştırmanın Öngörülen Süresi: 3 Ay
- Araştırmaya Katılması Beklenen Katılımcı/Gönüllü Sayısı: 50-70
- Araştırmanın Yapılacağı Yer(ler): Kemalpaşa Ferzent Bulum Anadolu Lisesi.

Çalışmaya Katılım Onayı:

“Yukarıda yer alan ve araştırmadan önce gönüllüye / katılımcıya verilmesi gereken bilgileri gösteren Aydınlatılmış Onam Formu adlı metni kendi anadilimde okudum ya da bana okunmasını sağladım. Bu bilgilerin içeriği ve anlamı, yazılı ve sözlü olarak açıklandı. Aklıma gelen bütün soruları sorma olanağı tanındı ve sorularıma doyurucu cevaplar aldım. Çalışmaya katılmadığım ya da katıldıktan sonra çekildiğim durumda, hiçbir yasal hakkımdan vazgeçmiş olmayacağım. Bu koşullarla, söz konusu araştırmaya hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın gönüllü olarak katılmayı kabul ediyorum. Bu metnin imzalı bir kopyasını aldım.”

Katılımcının (Kendi el yazısı ile)

Adı-Soyadı:.....

İmzası:

(Varsa) Velayet veya Vesayet Altında Bulunanlar İçin:

Veli veya Vasisinin (kendi el yazısı ile)

Adı-Soyadı:.....

İmzası:

Not: Bu form, iki nüsha halinde düzenlenir. Bu nüshalardan biri imza karşılığında gönüllü kişiye verilir, diğeri araştırmacı tarafından saklanır.

EK 14. MEB Ders İçeriği

4
ÜNİTE

ÇEVRE VE TOPLUM

BÖLÜM

ÇEVRE SORUNLARI



A ÇEVRE SORUNLARI VE TÜRLERİ

B MADENLER VE ENERJİ KAYNAKLARINA AİT KULLANIMIN ÇEVRESEL ETKİLERİ

C DOĞAL KAYNAK KULLANIMININ ÇEVRESEL ETKİLERİ

Ç ARAZİ KULLANIMININ ÇEVRESEL ETKİLERİ

D KÜRESEL ÇEVRE SORUNLARI

E DOĞAL KAYNAKLARIN SÜRDÜRÜLEBİLİR KULLANIMI

Temel Kavramlar

- Çevre sorunu
- Sera etkisi
- Asit yağmuru
- Geri dönüşüm

Bu bölümde;

- Çevre sorunlarını oluşum sebeplerine göre sınıflandırmayı,
- Madenler ve enerji kaynaklarının çevre üzerindeki etkilerini,
- Yenilenemeyen kaynakların kullanımını tükenebilirlik ve alternatif kaynaklar açısından analiz etmeyi,
- Gelişmişlik düzeyi farklı olan ülkelerde kaynak kullanımının çevresel etkilerini,
- Arazi kullanımına ilişkin farklı uygulamaların çevre üzerindeki etkilerini,
- Çevre sorunlarının oluşum ve yayılma süreçlerinin küresel etkilerini,
- Kaynakların sürdürülebilir kullanımını geri dönüşüm stratejileri açısından değerlendirmeyi öğreneceksiniz.

**Hazırlık Soruları**

- Yaşadığınız yerde görülen çevre sorunları nelerdir?
- Günlük hayatta ihtiyaç duyulan elektrik enerjisi nasıl üretilmektedir?
- Atıkların geri dönüşümü çevre sorunlarının azalmasında nasıl bir etkiye sahiptir?

A ÇEVRE SORUNLARI VE TURLERİ

Çevre sorunu; doğal süreçler ile beşerî faaliyetler sonucu çevrenin zarar görmesi, kirlenmesi ve doğadaki dengenin bozulmasıdır. Çevre sorunları, insan kaynaklı olabileceği gibi bazı doğal olaylar sonucu da gerçekleşebilir. Örneğin volkanik faaliyetlerin neden olduğu asit yağmurları ile meydana gelen hava, su ve toprak kirliliği insan kaynaklı olmayan çevre sorunları içerisinde yer almaktadır. Sanayi Devrimi, doğadaki kaynakların insanlar tarafından hızlı ve bilinçsiz bir şekilde tüketilmesini de beraberinde getirmiştir. Nüfusun hızla artması, kentleşme, sanayileşme, teknolojik gelişmeler, tarımsal faaliyetler, ulaşım, enerji üretimi, fosil yakıtların kullanımı gibi faaliyetler de günümüzde beşerî kaynaklı çevre sorunlarının oluşum nedenleri arasında yer almaktadır. Çevre sorunları; çeşitlilik göstermekle birlikte küresel iklim değişikliği, ozon tabakasının seyrelmesi, asit yağmurları, çevre kirliliği, ormanların tahrip edilmesi gibi başlıklar altında toplanabilir (Şema 4.1).



Şema 4.1: Çevre sorunları

Su kirliliği, su kaynaklarının kullanımı esnasında suyun kendini yenileyebilmesine imkân vermeyecek oranda yabancı maddelerin suya karışması ile oluşur. Dünya nüfustaki hızlı artış, çevrenin bilinçsiz kullanımı ve artan sanayi atıkları su kirliliğinin başlıca nedenleridir. Bu kirliliğe neden olan bir başka etken de beşerî faaliyetler sonucu ortaya çıkan organik, inorganik, radyoaktif ve biyolojik maddelerdir (Gör- sel 4.1).

Sanayi tesislerinden çıkan kimyasal sıvı atıkların antılmadan suya bırakılması sonucu siyanür, bakır, çinko, bismut, kadmiyum, cıva, kurşun, arsenik gibi kimyasallar birikerek suların kirlenmesine neden olmaktadır. Termik ve nükleer santrallerde kullanılan makinelerin soğutma işlemlerinde suya ihtiyaç vardır. Bu amaçla kullanılan suyun bekletilmeden ve yüksek sıcaklıkta su kaynaklarına bırakılması, bu alanlardaki su sıcaklığını artırarak ekolojik dengenin bozulmasına yol açar.

Su kirliliğine neden olan bir başka etmen de evsel atıklar içerisinde yer alan deterjan ve yağ atıkları ile tarımda kullanılan suni gübre ve zirai ilaçların çeşitli yollarla su kaynaklarına karışmasıdır. Bunların yanı sıra şehirlerde artan nüfus karşısında altyapının yeterince gelişmemiş olması, kanalizasyonun yer altı ve yer üstü sularına karışmasına neden olmaktadır.



Görse 4.1: Su kirliliği



Hava kirliliği, havanın bileşimini değiştiren kirlleticilerin insan sağlığına, canlı hayatına ve ekolojik dengeye zarar verecek miktarda atmosferde bulunmasıdır. Hava kirliliğine neden olan başlıca kirleticiler; kükürt dioksit, azot oksit, karbonmonoksit, hidrokarbonlar, organik ve partikül maddeler (tozlar ve aerosoller) ile radyoaktif maddelerdir. Bahsedilen sorun, Sanayi Devrimi sonrası özellikle sanayileşmiş bölgeler ile plansız kentleşmenin olduğu sahalarla ortaya çıkmıştır (Görsel 4.2). Termik santrallerde enerji üretilmesinde, binaların ısıtılmasında ve motorlu taşıtların çalışmasında kullanılan fosil yakıtlar da hava kirliliğinin nedenleri arasında yer almaktadır.



Görsel 42: Hava kirliliği

BİLGİ HAVUZU

Konutlar ve sanayi tesislerinden çıkan zehirli gazların kış mevsiminde sis ile birleşmesi sonucu oluşan hava kirliliğine **Londra tipi hava kirliliği**, büyükşehirlerde egzoz gazlarının sis ile birleşmesi sonucu oluşan hava kirliliğine de **Los Angeles tipi hava kirliliği** denir.



Görsel 43: Işık kirliliği

Işık kirliliği; ışığın yer, miktar, yön ve zamanlama olarak yanlış kullanımı sonucu ortaya çıkar. Bu kirliliğe neden olan bazı etmenler, yerleşmelerin gelişerek büyümesinin yanı sıra açık alanlar ile yolların ve sanayi kuruluşlarının aydınlatılması şeklinde sıralanabilir (Görsel 4.3). Işık kirliliği, hava ve su kirliliği gibi zehirleyici olmasa da gereğinden fazla ve yanlış yerde kullanıldığında çevreye ve canlılara zarar verebilir. Örneğin gece seyahat eden göçmen kuşlardan bazıları binlerce kilometre yol kat eder. Yön bulmada kısmen takımyıldızlardan faydalanan bu kuşlar için gökdelen, deniz feneri vb. yüksek yapılardan yayılan ışıklar yanıltıcı bir etkiye sahip olur. Sonuç olarak ışığın etrafında yorulana kadar dönen kuşlar düşer ya da doğrudan bu yapılara çarparak hayatını kaybeder.

HABER KÖŞESİ

Çin'de Hava Kirliliğine Turuncu Alarm

Çin'in kuzey ve doğu bölgelerinde "turuncu alarm" verilerek havalimanı, liman ve otoyollar için güvenlik uyarısı yapıldı. Bölgede bu sabah başlayan hava kirliliği başkent Pekin ve Tiencin kentinin yanı sıra Hubei, Anhui, Hubey, Ciangsu ve Şandong eyaletlerinde etkili olacak. Görüş mesafesinin 100 metreye kadar düşeceği bildirilen açıklamada yetkililere havalimanı, liman ve otoyollarda gerekli güvenlik önlemlerini alma çağrısı yapıldı. Çin, özellikle 2014'ten bu yana çevre ve hava kirliliğiyle mücadele etmeye çalışıyor. 1,34 milyarlık nüfusuyla dünyanın en kalabalık ülkesi olan Çin'de her yıl yaklaşık 1,6 milyon kişi, hava kirliliğinin neden olduğu kalp ve akciğer hastalıkları nedeniyle yaşamını yitiriyor.



(Basından, 29/12/2017)



ÇEVRE SORUNLARI



11. Sınıf

Toprak kirliliği; beşerî faaliyetler sonucu toprak ekosistemine ait fiziksel, kimyasal ve biyolojik dengenin bozulması sonucu oluşur. Bu kirliliğin başlıca nedenleri; erozyon, tarım ilaçları, endüstriyel kirlenme, tarım alanlarının amaç dışı kullanımı ve katı atıklardır. Ormanların tahrip edilmesiyle çayır ve mera örtüsünün yok olması, toprağın rüzgâr ve su erozyonu ile karşı karşıya kalmasına neden olur. Bunun sonucunda toprağın verimli olan üst kısmı taşınarak toprak verimsizleşir. Ayrıca erozyon ile taşınan toprakların barajları doldurması, barajların kullanım ömürlerinin kısalmasında önemli bir etkidir.

Tarımsal verimi artırmak için kullanılan kimyasal gübreler ile kültür bitkilerini zararlı ot ve böceklerden korumak amacıyla kullanılan tarımsal ilaçlar da toprağı kirleten faktörler arasında yer almaktadır. Ayrıca sanayi, ulaşım vb. faaliyetler sonucu havaya karışan zehirli gazlar, asit yağmurlarına neden olarak toprakta kimyasal kirliliğe yol açmaktadır. Toprağın amaç dışı kullanımının da birtakım sorunları beraberinde getirdiğini söylemek mümkündür. Sanayi tesisleri, yerleşim alanları, kara ve demir yollarının genellikle maliyeti düşürmek amacıyla düz alanlara yapıldığı görülmektedir. Hâlbuki bu alanlar, çoğunlukla ekilebilir ve verimli tarım topraklarının bulunduğu yerlerdir. Toprak kirliliğine neden olan bir başka faktör, nükleer kazalar ya da nükleer denemeler sonucu ortaya çıkan radyoaktif maddelerin toprağına karışmasıdır. Katı atıkların uzun süre toprak yüzeyinde kalması ise toprağın kirlenmesinin bir başka nedenidir (Görsel 4.4).



Görsel 4.4: Katı atıkların neden olduğu toprak kirliliği



Görsel 4.5: Trafikğin neden olduğu ses kirliliği

Ses kirliliği; insanların işitme ve algılama gücünü olumsuz etkileyen, kişinin psikolojik ve fiziksel dengesini bozarak iş verimini düşürebilen ve çevrenin doğallığını bozan bir sorundur. Bu kirliliğin günümüzde önemli bir mesele hâline gelmesinde hızlı nüfus artışı, şehirleşme, teknolojinin gelişmesi ve sanayileşme etkili olmuştur. Trafikğin yoğun olduğu büyük şehirlerde artan taşıt sayısının yol açtığı motor, egzoz ve korna sesleri gürültü kirliliğinin bir başka nedenidir (Görsel 4.5). Ayrıca büyük şehirlerde kara yolu trafikğinin haricinde demir yolu ile hava yolu ulaşımında kullanılan araçlar da bahsedilen kirliliğe neden olan etmenler arasında değerlendirilmektedir. Sonuç olarak ses kirliliği; geçici ya da sürekli işitme kaybının yanı sıra zihinsel etkinliğin azalması, stres, uyku düzeninin bozulması, sinirlilik, dikkat dağınıklığı, iş veriminin düşmesi gibi çeşitli sorunlara yol açmaktadır.

BİLGİ HAVUZU

Gürültü Ölçütleri

İşitilebilen seslerin basınç düzeyleri, 0 desibel (işitme eşiği) ile 120 desibel (acı eşiği) arasında değişir. Normal bir insan 0-50 desibellik sesleri kolayca işitebilir ve bundan rahat olamaz. 85 desibel şiddetinde bir ses veya gürültü kulakları rahatsız eder ve bu sese uzun süre maruz kalınması hâlinde kulakta hasar oluşur.

Ses Düzeyi

- | | | |
|-----------------------------------|--------------------------------|-----------------------------|
| • Normal solunum: 0 desibel | • İş yeri ortamı: 50 desibel | • Klakson sesi: 110 desibel |
| • Yaprak hışırtısı: 10 desibel | • Kalabalık trafik: 70 desibel | • Jet sesi: 140 desibel |
| • Sakin bir ev ortamı: 30 desibel | • Hava kompresörü: 95 desibel | • Füze: 180 desibel |



Radyoaktif kirlilik; radyoaktif maddelerin hava, su ve toprağa karışmasıyla gerçekleşir. Radyoaktif maddeler; uranyum, radyum, radon, toryum gibi kayaçların içerisinde bulunabildiği gibi insanlar tarafından özel olarak tasarlanmış ortamlarda da üretilmektedir. Radyoaktif kirliliğin en önemli nedeni, nükleer deneyler ile nükleer santral kazalarıdır. Bunun yanı sıra günlük hayatta kullanılan televizyon, bilgisayar, radyo vb. iletişim araçları ile röntgen ve tomografi türü tıbbi cihazlardan yayılan radyoaktif maddeler de bu kirliliğin nedenleri arasında yer almaktadır (Görsel 4.6). Radyoaktif kirliliğin hava, su ve topraktaki etkisi uzun süre devam eder. Ayrıca radyoaktif maddelere sahip (radyasyonlu) bitkiler ve hayvansal ürünler, besin zinciri yoluyla insanlara ve diğer canlılara taşınabilir. Bu nedenle toplumlarda kanser türü kalıtsal hastalıkların yaygınlaştığını söylemek mümkündür.



Görsel 4.6: Radyoaktif kirlilik

Besin kirliliği; bitkisel ve hayvansal gıdaların fiziksel, kimyasal ve biyolojik kirlenmeye maruz kalarak besin değerini kaybetmesiyle oluşur. Besin kirliliği fiziksel, kimyasal ve biyolojik kirlilik olmak üzere üç şekilde gerçekleşir. Fiziksel besin kirliliği; besinlerin içine cam kırıkları, metal parçaları, saç, tınak, sinek vb. yabancı maddelerin girmesiyle oluşur. Kimyasal besin kirliliğine neden olan faktörler ise bulunduğu kaptan çözünme sonucu besinlere geçen metaller, tarım ilaçları, kimyasal gübreler, iyi durulanmamış kaplardan bulaşan deterjanlar, ambalajlamada kullanılan renkli plastik malzemeler ve gıda katkı maddeleri şeklinde sıralanabilir. Besinlerin bileşiminde bulunan zehirli maddeler (yeşillenmiş ve filizlenmiş patates, bazı mantar türleri vb.) ile besinlere çevrede bulunan çöp ve atık suların bulaşan mikroplar da biyolojik besin kirliliğinin nedenleri arasında yer almaktadır. Sonuç olarak hava, su ve toprağın sanayi atıkları ile evsel atıkların yanı sıra zirai ilaçlar ve kimyasal gübrelerle kirlenmesi besinlerin doğrudan kirlenmesine neden olur (Görsel 4.7).



Görsel 4.7: Tarım ilacı kullanımı ve besin kirlenmesi

UYGULAMA

Aşağıdaki tabloda verilen çevre sorunlarının oluşum nedenlerini örnekteki gibi yazınız.

Çevre Sorunu	Oluşum Nedenleri
Hava kirliliği	Sanayi tesisleri, termik santraller, binaların ısıtılması, ulaşım araçları, orman tahribi vb.
Ses kirliliği	
Toprak kirliliği	
Su kirliliği	
Radyoaktif kirlilik	
Besin kirliliği	

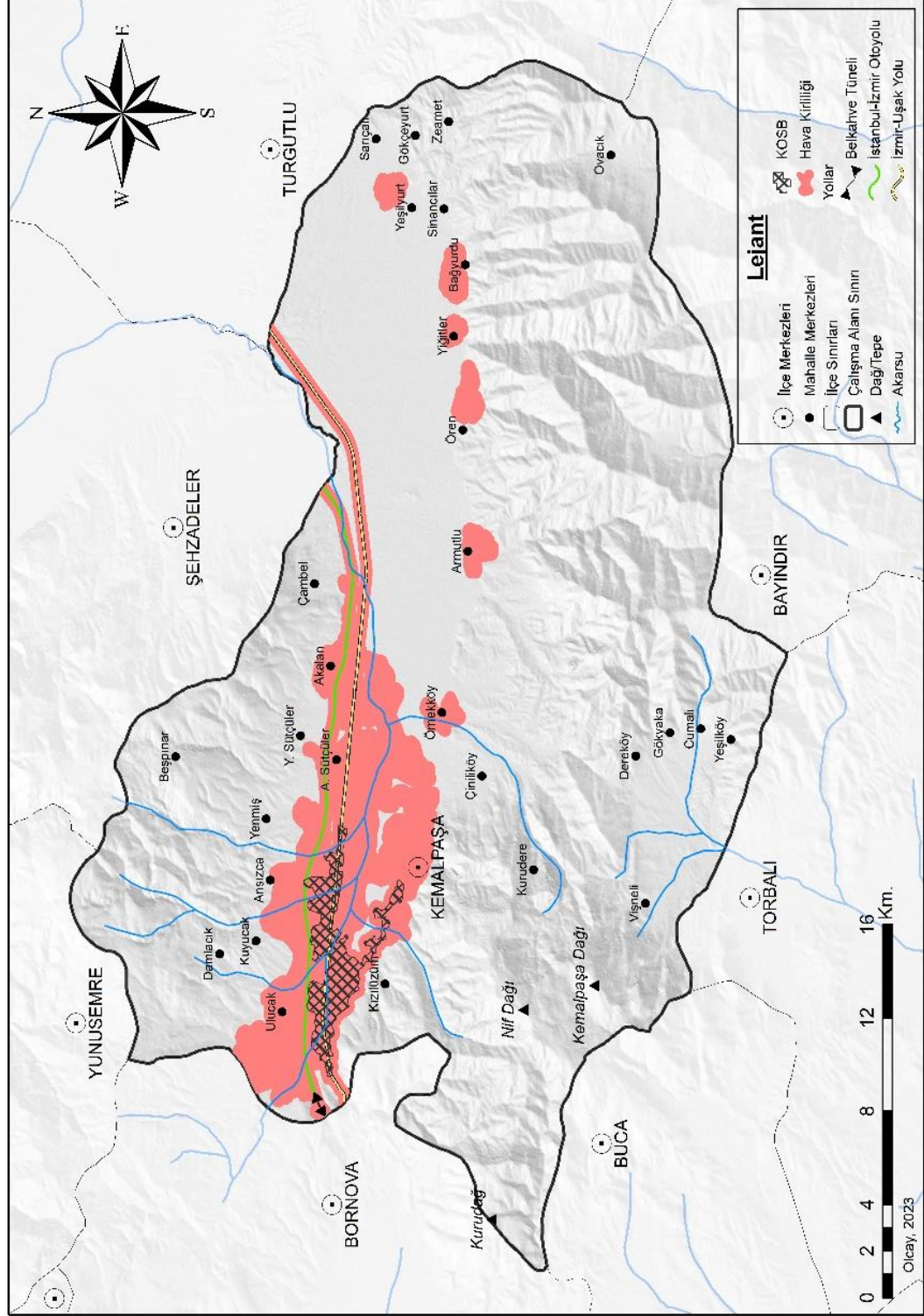
EK 15. Kontrol Grubu Ders Planı

<i>Tarih:</i>	5 Aralık 2022
<i>Sınıf:</i>	11. Sınıf (11/G)
<i>Ders adı:</i>	Coğrafya
<i>Ünite:</i>	Çevre ve Toplum
<i>Konu:</i>	Çevre Sorunları ve Türleri
<i>Süre:</i>	40+40 dk (2 Ders)
<i>Öğretim stratejisi:</i>	Sunuş yolu
<i>Kaynak, araç ve gereçler:</i>	Ders kitabı, akıllı tahta, harita ve fotoğraflar.
<i>Kazanımlar:</i>	Çevre sorunlarını, oluşum sebeplerine göre sınıflandırır.

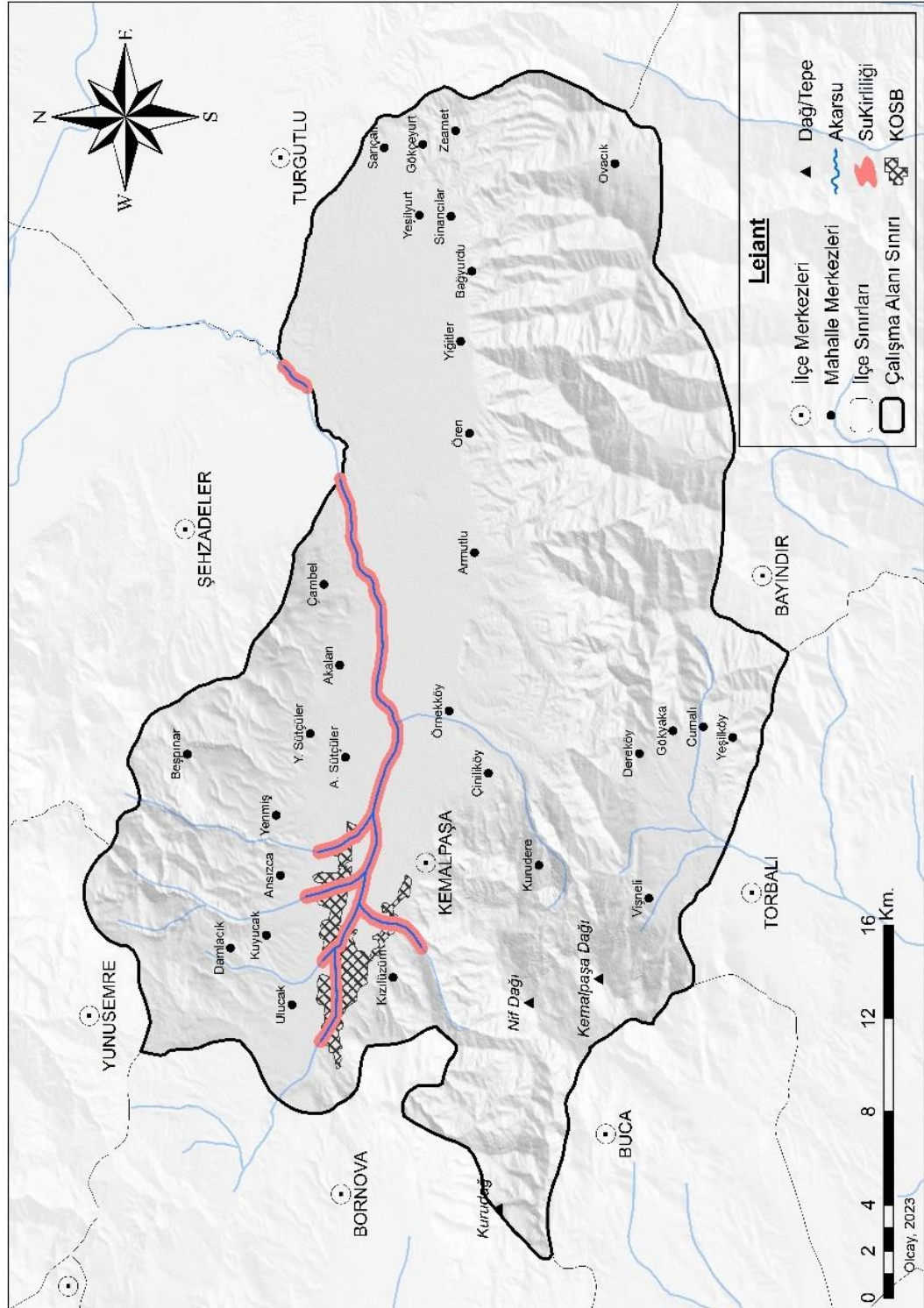
EK 16. Deney Grubu Ders Planı

Tarih:	6 Aralık 2022
Sınıf:	11. Sınıf (11/F)
Ders adı:	Coğrafya
Ünite:	Çevre ve Toplum
Konu:	Çevre Sorunları ve Türleri
Süre:	40+40 dk (2 Ders)
İlkeler:	Bilinenden bilinmeyene ve yakından uzağa
Öğretim stratejisi:	Buluş yoluyla öğretim stratejisi
Kaynak, araç ve gereçler:	Ders kitabı, akıllı tahta, fotoğraflar, haritalar.
Kazanımlar:	Çevre sorunlarını, oluşum sebeplerine göre sınıflandırır.

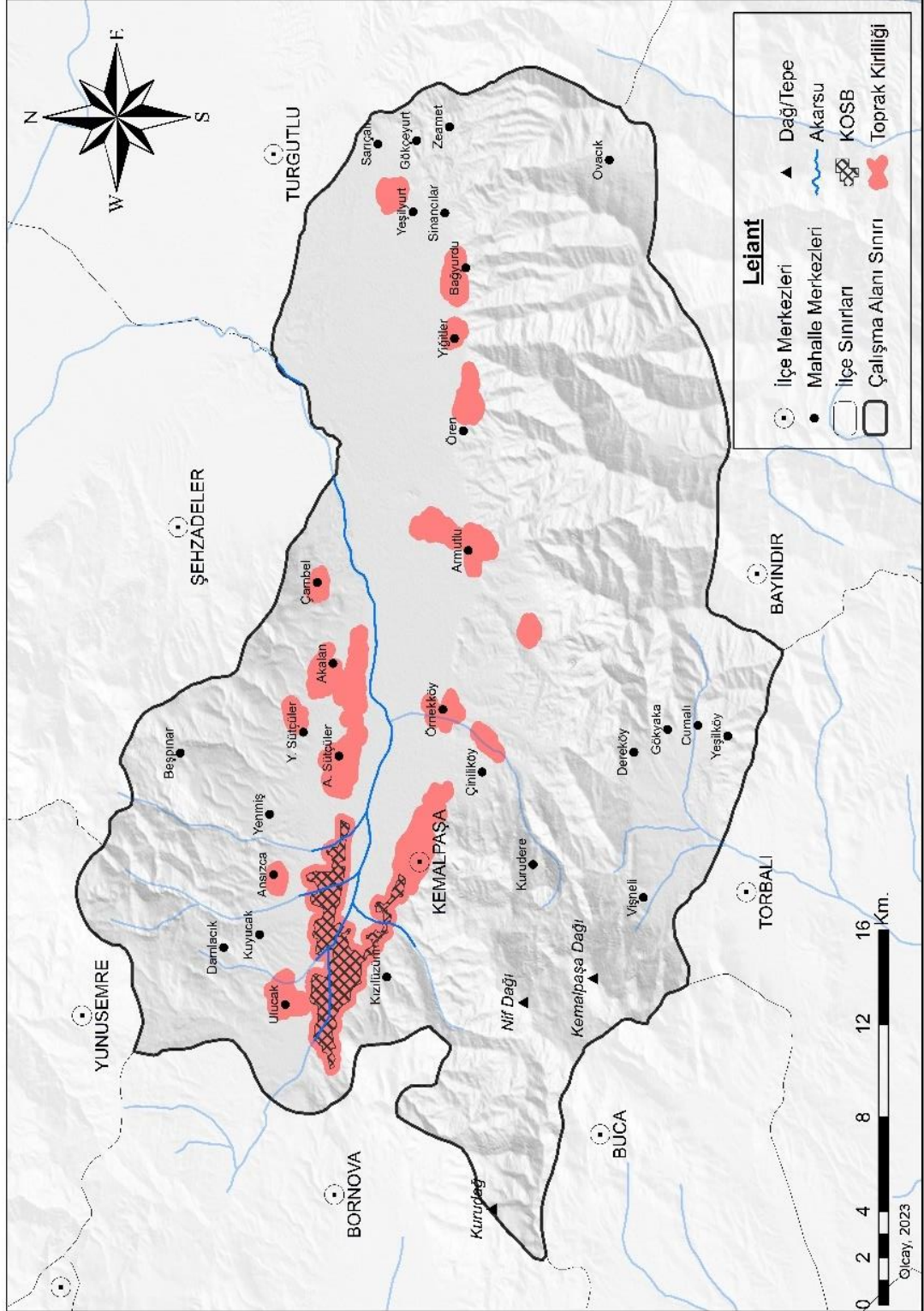
EK 17. Hava Kirliliği Haritası



EK 18. Su Kirliliği Haritası



EK 19. Toprak Kirliliği Haritası



EK 20. Tüm Haritaların Çakıştırılmış Hali

