



**SOSYOBİLİMSEL BİR KONU OLARAK
ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİNİN PLASTİK
KİRLİLİĞİ FARKINDALIKLARININ
İNCELENMESİ**

Hilal TEMEL

Yüksek Lisans Tezi

Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı

2025

(Her hakkı saklıdır.)

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

**SOSYOBİLİMSEL BİR KONU OLARAK ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİNİN
PLASTİK KİRLİLİĞİ FARKINDALIKLARININ İNCELENMESİ**

(An Examination of Middle School Students' Awareness of Plastic Pollution as a
Socioscientific Topic)

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Hilal TEMEL

Danışman: Doç. Dr. Zafer KARAGÖLGE

Erzurum
Aralık, 2025



T.C.
ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ
Eğitim Bilimleri Enstitüsü

KABUL VE ONAY TUTANAĞI

Doç.Dr. Zafer KARAGÖLGE danışmanlığında Hilal TEMEL tarafından hazırlanan “**SOSYOBİLİMSEL BİR KONU OLARAK ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİNİN PLASTİK KİRLİLİĞİ FARKINDALIKLARININ İNCELENMESİ**” başlıklı çalışma 10/12/2025 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi - Anabilim Dalı Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı'nda **Yüksek Lisans** tezi olarak oy birliği ile kabul edilmiştir.

Jüri Başkanı:	Doç.Dr. Ekrem CENGİZ <i>BAYBURT ÜNİVERSİTESİ</i>	e-imza
Jüri Üyesi (Danışman):	Doç.Dr. Zafer KARAGÖLGE <i>ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ</i>	e-imza
Jüri Üyesi:	Prof.Dr. İkrasmettin DAŞDEMİR <i>ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ</i>	e-imza

Bu tezin Atatürk Üniversitesi Lisansüstü Eğitim ve Öğretim Yönetmeliği'nin ilgili maddelerinde belirtilen şartları yerine getirdiğini onaylarım.

23/12/2025
Prof.Dr. Refik DİLBER
Enstitü Müdürü
e-imza



ETİK VE BİLDİRİM SAYFASI

Yüksek Lisans Tezi olarak sunduğum “**Sosyobilimsel Bir Konu Olarak Ortaokul Öğrencilerinin Plastik Kirliliği Farkındalıklarının İncelenmesi**” başlıklı çalışmanın tarafımdan bilimsel etik ilkelere uyularak yazıldığını ve yararlandığım eserleri kaynakçada gösterdiğimi beyan ederim.

10/ 12 / 2025

Aslı Islak İmzalıdır

Hilal TEMEL

☐ Tezle ilgili patent başvurusu yapılması / patent alma sürecinin devam etmesi sebebiyle Enstitü Yönetim Kurulunun / ... / tarih ve sayılı kararı ile teze erişim 2 (iki) yıl süreyle engellenmiştir.

☐ Enstitü Yönetim Kurulunun / ... / tarih ve sayılı kararı ile teze erişim 6 (altı) ay süreyle engellenmiştir.

TEŞEKKÜR

Bu tez çalışmasının her aşamasında bilgi, deneyim ve akademik rehberliğiyle bana yol gösteren, değerli katkılarıyla süreci daha verimli hale getiren, sabır ve anlayışıyla beni destekleyen tez danışmanım Doç. Dr. Zafer KARAGÖLGE'ye en içten teşekkürlerimi sunarım. Ayrıca tez savunma jürimde yer alan, görüş ve önerileri ile çalışmama olumlu katkılarda bulunan değerli hocalarım Doç. Dr. Ekrem CENGİZ ve Prof. Dr. İkrasmettin DAŞDEMİR'e teşekkürlerimi sunarım.

Yüksek lisans eğitimim boyunca bilgi ve tecrübeleriyle akademik bakış açımı geliştiren, tez çalışmam süresince kıymetli görüş ve önerileriyle bana yol gösteren Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Kimya ve Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim dalındaki değerli hocalarıma şükranlarımı sunarım.

Araştırma sürecinde anket ve veri toplama aşamalarında destek olan tüm katılımcılara, çalışmama katkı sağlayan öğretmen ve öğrencilere, akademik ve manevi destekleriyle yanımda olan değerli arkadaşlarıma teşekkür ederim. Bu süreçte her zaman yanımda olan, sabırları, sevgileri ve sınırsız destekleriyle beni daima motive eden aileme sonsuz minnettarlığımı sunarım.

Hilal TEMEL

ÖZ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

SOSYOBİLİMSEL BİR KONU OLARAK ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİNİN PLASTİK KİRLİLİĞİ FARKINDALIKLARININ İNCELENMESİ

Hilal TEMEL

Aralık 2025, 81 Sayfa

Amaç: Bu çalışmanın amacı plastik kirliliğini sosyobilimsel bir konu bağlamında ele alarak ortaokul öğrencilerinin bu konudaki farkındalık düzeylerini incelemektir.

Yöntem: Çalışmaya Erzurum ili Aziziye, Palandöken, Yakutiye, Horasan, Pasinler ve Tekman ilçelerinden 5., 6., 7. ve 8. sınıf öğrencilerinden toplamda 953 öğrenci çalışmaya katılmıştır. Plastik kirliliğine yönelik farkındalığı belirlemek amacıyla, izinleri alınmış bir anket uygulanmıştır. Anketin geçerlik ve güvenirliği sağlanmıştır. Anket üç bölümden oluşmaktadır: Birinci bölüm demografik bilgilerden, ikinci bölüm bilgi, üçüncü bölüm ise tutum sorularından oluşmaktadır. Veriler SPSS programında betimsel ve non-parametrik istatistiklerle analiz edilmiştir.

Bulgular: Araştırma bulguları, öğrencilerin plastik kirliliğine yönelik tutumlarının orta düzeyde olduğunu göstermektedir. Kız öğrenciler ve 5. sınıf öğrencileri lehine anlamlı farklılık bulunurken, yaş ve ebeveyn eğitim düzeyine göre fark saptanmamış; ancak anne eğitim düzeyi arttıkça tutum puanlarında hafif artış gözlenmiştir. Öğrencilerin %97,1'i plastik atıkların çevreye zarar verdiğini belirtmiş; sağlık etkilerine ilişkin farkındalık yüksek, üreme ve büyüme-olgunlaşma konularında ise düşüktür. Öğrencilerin %66,4'ü plastiklerin geri dönüştürüldüğünü, %32,6'sı çöpe atıldığını belirtirken; %77,9'u geri dönüşümü en iyi yöntem olarak görmekte ve %78,7'si plastik kullanımının arttığını ifade etmektedir. Merkez ilçelerde yaşayan öğrencilerin tutumları daha olumludur. Genel olarak farkındalık yüksek, sağlık bilgisi sınırlıdır.

Sonuçlar: Araştırma sonuçları, öğrencilerin plastik kirliliğine yönelik tutumlarının genel olarak olumlu olduğunu ve demografik değişkenlere göre kısmen farklılaştığını göstermektedir. Kızlar ve 5. sınıf öğrencileri lehine anlamlı fark bulunurken, yaş ve ebeveyn eğitim düzeyine göre fark saptanmamıştır. Öğrenciler plastik atıkların çevreye zarar verdiğinin farkında olmakla birlikte, insan sağlığına etkileri konusunda bilgi düzeyleri sınırlıdır. Merkez ilçelerde çevre farkındalığının daha yüksek olduğu görülmektedir. Farkındalık yüksek olmakla birlikte davranışlara yeterince yansımamaktadır.

Anahtar Kelimeler: sosyobilimsel konular, plastik atık, plastik kirliliği, bilinçli bireyler, öğrenci farkındalığı, çevre bilinci

ABSTRACT

MASTER'S THESIS

AN EXAMINATION OF MIDDLE SCHOOL STUDENTS' AWARENESS OF PLASTIC POLLUTION AS A SOCIOSCIENTIFIC TOPIC

Hilal TEMEL

December 2025, 81 Pages

Purpose: The aim of this study is to examine the awareness levels of secondary school students on plastic pollution within the context of a socioscientific issue.

Method: A total of 953 students from grades 5, 6, 7, and 8 in the districts of Aziziye, Palandöken, Yakutiye, Horasan, Pasinler, and Tekman in Erzurum province participated in the study. A survey was conducted with permission to determine awareness of plastic pollution. The validity and reliability of the survey were ensured. The survey consists of three sections: the first section covers demographic information, the second section covers knowledge, and the third section covers attitude questions. The data were analyzed using descriptive and non-parametric statistics in the SPSS program.

Findings: Research findings indicate that students' attitudes toward plastic pollution are moderate. While there were significant differences in favor of female students and 5th grade students, no differences were found based on age and parental education level; however, a slight increase in attitude scores was observed as the mother's education level increased. 97.1% of students stated that plastic waste harms the environment; awareness of health effects is high, while awareness of reproduction and growth-maturation issues is low. 66.4% of students stated that plastics are recycled, while 32.6% stated that they are thrown away; 77.9% see recycling as the best method, and 78.7% stated that plastic use is increasing. Students living in central districts have more positive attitudes. In general, awareness is high, but health knowledge is limited.

Conclusions: The research results show that students' attitudes toward plastic pollution are generally positive and vary somewhat according to demographic variables. While a significant difference was found in favor of girls and 5th grade students, no difference was found based on age and parental education level. Students are aware that plastic waste harms the environment, but their knowledge about its effects on human health is limited. Environmental awareness is higher in central districts. Although awareness is high, it is not sufficiently reflected in behavior.

Keywords: socioscientific issues, plastic waste, plastic pollution, conscious individuals, student awareness, environmental awareness

İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY TUTANAĞI.....	i
ETİK VE BİLDİRİM SAYFASI.....	ii
TEŞEKKÜR	iii
ÖZ.....	iv
ABSTRACT	v
İÇİNDEKİLER.....	vi
TABLolar DİZİNİ.....	ix
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	x
KISALTMALAR VE SİMGELER DİZİNİ.....	xi
BİRİNCİ BÖLÜM.....	1
Giriş	1
Araştırmanın Önemi ve Gerekçesi	7
Araştırmanın Amacı	8
Araştırmanın Sınırlılıkları	8
Varsayımlar	9
Terim ve Tanımlar.....	9
İKİNCİ BÖLÜM	11
Kuramsal Çerçeve ve İlgili Araştırmalar	11
Sosyobilimsel Konular	11
Plastik Kavramı	12
Plastiklerin Kullanım Alanları	13
Plastiklerin Çevresel Etkileri.....	15
Çevre Bilinci ve Tutumları.....	16
Sosyobiyojik Yaklaşım ve Çevre Sorunları	17
Plastik Kirliliği	17
İlgili Araştırmalar.....	19
ÜÇÜNCÜ BÖLÜM.....	25
Yöntem	25
Araştırma Yöntemi.....	25
Çalışma Grubu	25

Veri Toplama Araçları	26
Araştırmacı Rolü	27
Geçerlilik ve Güvenilirlik	27
Uygulama	29
Verilerin Analizi.....	30
DÖRDÜNCÜ BÖLÜM	33
Bulgular	33
Öğrencilerin Cinsiyetlerine Göre Tutum Düzeylerinin İncelenmesi	33
Öğrencilerin Yaş Gruplarına Göre Tutum Düzeylerinin İncelenmesi	34
Öğrencilerin Sınıf Düzeyine Göre Tutum Puanlarının Karşılaştırılması	34
Ebeveynlerin Eğitim Durumuna Göre Tutum Puanlarının Karşılaştırılması	36
Öğrencilerin Annelerinin Eğitim Durumuna Göre Tutum Puanlarının Karşılaştırılması	36
Öğrencilerin Babalarının Eğitim Durumuna Göre Tutum Puanlarının Karşılaştırılması	37
Öğrencilerin Plastik Atıkların Çevre ve İnsan Sağlığı Üzerindeki Etkilerine İlişkin Görüşlerine Yönelik Hazırlanan Evet-Hayır Türündeki Soruların Yanıtlarına Ait Frekans ve Yüzde Dağılımları	38
Öğrencilerin "Ülkemizde, çöpe atılan plastiklere ne olur?" Sorusuna Verdikleri Yanıtların Analizi.....	39
Öğrencilerin "Çevre için en iyi atık yönetimi nedir?" Sorusuna Verdikleri Yanıtların Analizi	40
Öğrencilerin “ <i>Plastik ürünleri kullanma eğiliminin arttığını mı yoksa azaldığını mı düşünümektesiniz?</i> ” Sorusuna Verdikleri Yanıtların Analizi.....	40
Öğrencilerin Yaşadıkları İlçelere Göre Plastik Kirliliğine Yönelik Tutum Düzeylerinin Karşılaştırılması	41
BEŞİNCİ BÖLÜM	43
Tartışma ve Sonuç	43
Öneriler	47
KAYNAKÇA	50
EKLER	60
EK-1. Atatürk Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Etik Kurul Başkanlığı Eğitim Bilimleri Birim Etik Kurul Kararı	60
EK-2. Erzurum Millî Eğitim Müdürlüğü Araştırma ve Uygulama İzni	61
EK-3. Anket Kullanım İzni	63
EK-4. Araştırma İzni Başvuru Taahhütnamesi	64

EK-5. Veli Onam Formu.....	65
EK-6. Sosyobilimsel Bir Konu Olarak Ortaokul Öğrencilerinin Plastik Kirliliği İle İlgili Farkındalıklarını Belirleme Anketi	66
ÖZ GEÇMİŞ.....	68



TABLÖLAR DİZİNİ

Tablo 1. <i>Katılımcıların Demografik Özellikleri</i>	26
Tablo 2. <i>Ankette Görüş Alınan Uzmanların Demografik Özellikleri</i>	28
Tablo 3. <i>$\alpha=0,05$ Anlamlılık Düzeyinde KGO'ları İçin Minimum Değerler</i>	28
Tablo 4. <i>Değişkenlere Ait Normallik Testi Sonuçları (p Değerleri).....</i>	30
Tablo 5. <i>Öğrencilerin Cinsiyetlerine Göre Tutum Düzeylerine İlişkin Mann-Whitney U Testi Sonuçları</i>	33
Tablo 6. <i>Öğrencilerin Yaş Gruplarına Göre Tutum Düzeylerine İlişkin Mann-Whitney U Testi Sonuçları</i>	34
Tablo 7. <i>Öğrencilerin Sınıf Düzeylerine Göre Tutum Düzeylerine İlişkin Kruskal-Wallis H Testi Sonuçları</i>	34
Tablo 8. <i>Sınıf Düzeylerine Göre Tutum Puanları Arasındaki Farkların Belirlenmesine İlişkin Mann-Whitney U Testi Sonuçları.....</i>	35
Tablo 9. <i>Öğrencilerin Annelerinin Eğitim Durumuna Göre Plastik Kirliliğine Yönelik Tutum Düzeylerine İlişkin Kruskal-Wallis H Testi Sonuçları</i>	36
Tablo 10. <i>Öğrencilerin Babalarının Eğitim Düzeyine Göre Plastik Kirliliğine Yönelik Tutum Düzeylerine İlişkin Kruskal-Wallis H Testi Sonuçları</i>	37
Tablo 11. <i>Öğrencilerin Plastik Atıkların Çevreye ve İnsan Sağlığına Etkilerine İlişkin Görüşlerinin Frekans ve Yüzde Dağılımları</i>	38
Tablo 12. <i>Öğrencilerin “Ülkemizde, çöpe atılan plastiklere ne olur?” Sorusuna Verdikleri Yanıtların Frekans ve Yüzde Dağılımı</i>	39
Tablo 13. <i>Öğrencilerin “Çevre için en iyi atık yönetimi nedir?” Sorusuna Verdikleri Yanıtların Frekans ve Yüzde Dağılımı</i>	40
Tablo 14. <i>Öğrencilerin “Plastik ürünleri kullanma eğiliminin arttığını mı yoksa azaldığını mı düşünümaktesiniz?” Sorusuna Verdikleri Yanıtların Frekans ve Yüzde Dağılımı ...</i>	41
Tablo 15. <i>Merkez İlçeler ve İlçelerde Öğrenim Gören Öğrencilerin Tutum Düzeyleri</i>	41

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1. Sosyobilimsel Konuların Özellikleri	11
Şekil 2. Plastiklerin Kullanım Özellikleri	12
Şekil 3. Plastiklerin Kullanım Alanları	14
Şekil 4. Araştırma Süreci	30



KISALTMALAR VE SİMGELER DİZİNİ

AB	: Avrupa Birliği
SB	: Sosyobilimsel Konular
KG	: Kapsam Geçerlilik İndeksi
KG	: Kapsam Geçerlilik Oranı



BİRİNCİ BÖLÜM

Giriş

Asırlar boyunca bilim ve toplum arasında karşılıklı bir etkileşim söz konusu olmuş ve bu dinamik ilişki, hem bireysel hem de toplumsal yaşamı şekillendiren önemli bir unsur olarak karşımıza çıkmıştır (Topçu, 2017). Bu bağlamda sosyobilimsel konular (SBK), bilimin toplumsal etkilerini anlamada ve çözüm üretmede önemli bir rol üstlenmiştir (Schenk vd., 2021). Toplumsal sorunlara duyarlı bireylerin yetişebilmesi için SBK'nın fen eğitimine entegre edilmesi, öğrencilerin bilimsel okuryazarlık becerilerini geliştirirken aynı zamanda toplumsal sorunlara karşı farkındalık kazanmalarını da sağlamaktadır (Nolan & Zeidler, 2025; Sadler, 2004; Zeidler, 2014).

Uluslararası alanyazında, SBK'nın fen eğitimindeki rolü; öğrencilerin bilimsel okuryazarlık, eleştirel düşünme, argümantasyon ve karar verme becerilerinin gelişimiyle yakından ilişkilendirilmiştir. Bu doğrultuda, alanyazında SBK'nın bilimsel okuryazarlığın gelişimini desteklemesi gerektiği konusunda genel bir görüş birliği bulunduğu ifade edilmektedir (Zeidler, 2014). Ayrıca, Arifin vd. (2025), tarafından yapılan araştırmada, SBK'nın fen eğitimine entegrasyonunun giderek arttığı; bu entegrasyonun özellikle disiplinler arası yaklaşımlar ve gerçek dünya problemlerine çözüm üretmeye yönelik uygulamalar aracılığıyla gerçekleştiği belirtilmiştir. Çalışmada ayrıca fen eğitimi, bilimsel okuryazarlık, iklim değişikliği ve sürdürülebilirlik kavramlarının SBK araştırmalarında öne çıkan temel odak alanları hâline geldiği vurgulanmaktadır. Bu bağlamda, Zeidler ve Nichols (2009), SBK tartışmalarının öğrencilerin toplumsal meseleler üzerine fikir alışverişi yapma ve bilimsel bilgiyi sosyal değerlerle bütünleştirme becerilerini artırdığını belirtmiştir. Bu yaklaşım, çevre ve toplum için sürdürülebilir çözümler üretebilen, eleştirel düşünebilen bireylerin yetişmesine katkı sağlamaktadır (Sadler, 2004). Topçu (2008) ise fen derslerinde SBK temelli tartışmaların, öğrencilerin bilişsel ve sosyal gelişimlerini desteklediğini ortaya koymuştur. Ayrıca fen bilimleri öğretim programlarında SBK'ya yer verilmesinin öğrencilerin fen derslerine karşı motivasyonlarını artırdığı belirtilmiştir (Sadler, 2004; Sadler & Zeidler, 2005; Topçu vd., 2017).

SBK yaklaşımıyla fen eğitimi, öğrencilerin çevresel ve toplumsal sorunları analiz etme, eleştirel düşünme ve çözüm üretme becerilerini geliştirebilir (López-Fernández & González-García, 2022). Bu doğrultuda çevresel sorunların eğitim programlarına entegrasyonu,

öğrencilerin sürdürülebilir kalkınma anlayışı çerçevesinde çevre bilincini artırmalarına katkı sağlamaktadır. Erten vd. (2022), fen öğretim programlarında çevre eğitiminin daha etkili biçimde nasıl yer alabileceğini tartışarak, öğretmen adaylarının çevre bilincini geliştirmeye yönelik stratejiler önermekte; Dakroub (2022) ise öğretmenlerin SBK'ları öğretme sürecinde karşılaştıkları zorlukları ve etkili pedagojik yaklaşımları tartışmaktadır. Aziz ve Johari (2023) ise, SBK tartışmalarının öğrencilerin akıl yürütme, argümantasyon ve bilimsel okuryazarlık becerilerini geliştirdiğini; Genç ve Acar (2021), ise SBK'ya yönelik tutumların öğrencilerin ilgi ve katılımını artırdığını ortaya koymuştur. Bu bulgular, öğretmenlerin SBK'yı sınıf ortamına taşımalarının öğrencilerin yalnızca bilgi edinmelerini değil, aynı zamanda çevresel sorunları tartışma, çözüm üretme ve toplumsal sorumluluk bilinci kazanmalarını sağladığını göstermektedir (Aziz & Johari, 2023; Sadler, 2004; Zeidler & Nichols, 2009).

Türkiye'de de SBK üzerine yapılan çalışmalar giderek artmaktadır. Aydın ve Mocan (2019), Türkiye'de SBK araştırmalarının çeşitlenerek fen eğitimi alanyazında daha görünür hale geldiğini göstermiştir. Son yıllarda yapılan çalışmalar ise bu eğilimin hız kazandığını ortaya koymaktadır. Bilen ve Çapras (2024), 2008–2022 yılları arasında yürütülen lisansüstü tezlerin tematik analizini yaparak, SBK konulu araştırmaların özellikle 2019 sonrasında belirgin biçimde arttığını ifade etmiştir. Benzer biçimde, Yeşiltaş vd. (2024), tarafından yapılan bibliyometrik analiz, Türkiye'de SBK odaklı fen eğitimi araştırmalarının sayısında ve çeşitliliğinde önemli bir artış olduğunu ortaya koymuştur. Ayrıca Özbek ve Aslan (2023), son yıllarda yapılan SBK araştırmalarında çevre, sürdürülebilirlik ve iklim değişikliği temalarının öne çıktığını vurgulamıştır. Bu bulgular, Türkiye'de de SBK'nın fen eğitimi araştırmalarında giderek daha fazla yer bulduğunu ve öğretim programlarında önemli bir yer edinmeye başladığını göstermektedir. Genç ve Acar (2021) öğrencilerin SBK'ya yönelik tutumlarının bu konulara olan ilgilerini ve katılımlarını etkilediğini ortaya koymuştur. Bu bulgular, SBK'nın hem uluslararası hem de ulusal bağlamda fen eğitiminin önemli bir boyutu hâline geldiğini göstermektedir. Nitekim Topçu (2017), SBK'nın fen eğitimi programlarında bilimsel bilgi ile toplumsal bağlamı bir araya getiren kritik bir unsur olduğunu vurgulamaktadır.

Sosyobilimsel konular, öğrencilerin yalnızca bilimsel bilgiyi öğrenmelerini değil, aynı zamanda bu bilgiyi sosyal ve etik bağlamda kullanma becerilerini de geliştirmektedir (Zeidler & Nichols, 2009). Bu yaklaşım, öğrencilerin farklı bakış açılarını değerlendirmesine, etik ve bilimsel boyutları bütüncül bir biçimde düşünmesine ve toplumsal karar süreçlerine aktif katılım göstermesine katkı sağlamaktadır (Fleming, 1986a, 1986b; Ratcliffe & Grace, 2003). Böylece SBK, fen eğitiminin temel hedeflerinden biri olan bilinçli ve sorumlu bireyler yetiştirme amacına doğrudan hizmet etmektedir. Bu kapsamda SBK'lar, fen bilimleri

derslerinde ele alınan, bilimsel bilgi içeren ve aynı zamanda toplumsal veya kişisel değerlerle ilişkili konular olarak tanımlanırlar (Ratcliffe & Grace, 2003). Bu konular arasında çevre sorunları –özellikle plastik kirliliği– hem bilimsel hem de toplumsal etkileri nedeniyle güncel ve tartışmaya açık SBK örnekleri arasında öne çıkmaktadır (Suvagiya & Sharma, 2025). Bu konular, çoğunlukla tartışmaya açık, tek bir cevabı olmayan ve toplumu ilgilendiren kompleks konular olarak ifade edilmektedir (Fleming, 1986a, 1986b; Kolstø, 2001; Patronis vd., 1999; Sadler, 2004; Sadler ve Zeidler, 2005a; Zeidler vd., 2002). Nitekim, Eastwood vd. (2012), bir konunun SBK olarak değerlendirilebilmesi için en az iki ölçüt taşıması gerektiğini belirtmişlerdir: (1) Fen bilimleri ile ilişkili olması, (2) Sosyal açıdan anlam ve önem taşımasıdır. Bu doğrultuda plastik kirliliği; kimya, biyoloji ve ekolojiyle doğrudan bağlantılı olmasının yanı sıra insan sağlığı, çevre, ekonomi ve politika gibi alanlarda da çok yönlü etkiler göstermektediğinden fen eğitiminde ele alınabilecek önemli bir sosyobilimsel konu olarak değerlendirilmektedir (Suvagiya & Sharma, 2025). Plastik kirliliğinin fen eğitimi kapsamında işlenmesi, öğrencilerin yalnızca bilimsel okuryazarlıklarını değil, aynı zamanda çevresel duyarlılıklarını ve toplumsal sorumluluk bilincini de geliştirmektedir (Dakroub, 2022; López-Fernández & González-García, 2022). Dolayısıyla plastik kirliliği, fen eğitimi çerçevesinde işlenebilecek en güncel ve anlamlı sosyobilimsel konulardan biridir (Suvagiya & Sharma, 2025; Zeidler vd., 2005).

Günümüzde küresel çevre sorunları özellikle iklim değişikliği, biyolojik çeşitliliğin azalması, okyanus ve kara ekosistemlerindeki plastik birikimi ile doğal kaynakların tükenmesi yalnızca çevresel değil, aynı zamanda toplumsal, ekonomik ve sağlık boyutlarıyla da insan yaşamını tehdit eden küresel ölçekte krizler hâline gelmiştir (UNEP, 2024). Bu sorunlar, doğrudan ya da dolaylı biçimde insanların yaşam kalitesini, besin güvenliğini, su kaynaklarını ve ekosistem dengesini olumsuz etkilemektedir. Bu bağlamda, söz konusu çevresel krizleri önlemenin ve sürdürülebilir bir gelecek inşa etmenin temel yolu, geleceğin yetişkinleri olan çocukların ve gençlerin çevre bilinciyle yetiştirilmesinden geçmektedir. Fen eğitimi bu noktada kritik bir rol üstlenmekte; öğrencilerin bilimsel okuryazarlık, sorumluluk bilinci ve çözüm odaklı düşünme becerilerini geliştirerek onların çevresel sorunlara duyarlı, bilinçli bireyler olarak yetişmelerine katkı sağlamaktadır (Arifin vd., 2025; Sadler, 2004).

SBK'nın en önemli bağlamlarından biri çevre sorunlarıdır. Çevre sorunlarının temelinde, insanlığın kaynakların sınırsız olduğu yanılgısıyla doğal kaynakların bilinçsizce tüketilmesi yatmaktadır (Kılıç & Urgan, 2016). Bu nedenle çevre sorunlarına yol açan nedenlerin bilimsel bir bakış açısıyla analiz edilmesi ve elde edilen sonuçların doğru yorumlanması büyük önem taşımaktadır. Çevre eğitimi, bireylerin çevreye zarar vermeden

yaşamlarını sürdürebilmeleri için gerekli bilişsel, duyuşsal ve davranışsal becerileri kazandırmayı amaçlayan bir süreçtir (Özdemir, 2018). Bu süreç, bireylerin doğayı anlamalarına, çevreyle etkileşimde sorumluluk almalarına ve çevresel farkındalık geliştirmelerine katkı sağlamaktadır (Acaray, 2014). Bu doğrultuda, Erten vd. (2022) de fen öğretim programlarında çevre eğitiminin yer almasının öğrencilerin çevre bilinci ve sürdürülebilirlik anlayışını geliştirdiğini vurgulamaktadır.

Marks ve Eilks (2009), bir konunun sosyobilimsel bir konu olması için 5 ölçüt belirlemişler, bunlar; gerçeklik, ilişkililik, açık uçluluk, toplumda açıkça tartışılabilirlik ve bilim ve teknoloji ile ilişkililiktir. Sosyobilimsel konu olarak plastikler, Mark ve Eilks (2009) tarafından önerilen ölçütleri karşılamaktadır. Plastikler, günlük yaşamda sıklıkla radyo, TV ve gazete gibi medya organlarında yer alması nedeniyle gerçeklik ölçütünü karşılamaktadır. Plastiklerle ilgili verilecek her karar öğrencilerin günümüzde ya da gelecekteki yaşamlarını etkiledikleri için öğrenci yaşamı ile ilişkilidir. Plastikler ile ilgili politik, sosyal, ekonomik ve etik bakış açılarıyla farklı çözümler üretilebildiğinden açık uçludur. Üretilen fikirler tartışılabilir, tüm dünyayı ilgilendiren bir konu olması nedeniyle öğrenci gruplarında ayrıştırılmış duygusu oluşturmaları olası değildir, bu anlamda tartışmaya açıktır ve plastikler çevre ile ilgili pek çok kavramsal bilgiyi içerdiğinden, teknolojik ilerlemeler ve buluşlarla yeni kararlar alınması gerekliliğini doğurabilmektedir (Arslan, 2020). Ülkemiz ortaokul fen bilimleri 5. ve 8. sınıfta, ortaöğretim biyoloji ve kimya öğretim programında 9. ve 10. sınıf konuları arasında yer almaktadır.

Plastik kirliliği gibi güncel çevre sorunlarının fen eğitimi programlarına entegrasyonu, öğrencilerin bilimsel okuryazarlık ve toplumsal farkındalık düzeylerini artıran etkili bir yaklaşımdır (Aziz & Johari, 2023; Dakroub, 2022; Genç & Acar, 2021; López-Fernández & González-García, 2022; Robottom, 2012). Bu bulgular, SBK'nın fen eğitimine entegrasyonunun çevresel konuların öğretiminde güçlü bir bağlam sunduğunu göstermektedir. Özellikle plastik kirliliği konusunun derslerde tartışılması, öğrencilerin bilimsel bilgiyle sosyal sorunları ilişkilendirme, farklı çözüm yollarını değerlendirme ve sürdürülebilir yaşam alışkanlıkları geliştirme becerilerine katkı sağlamaktadır (Aziz & Johari, 2023; Robottom, 2012; Sadler & Zeidler, 2005).

Fen eğitimi, yalnızca bilgi aktarımı değil, bilinçli ve sorumlu bireyler yetiştirme sürecidir. Fen okuryazarı bireyler; plastik kirliliği, küresel ısınma, nükleer enerji veya GDO'lu besinler gibi toplumu doğrudan ya da dolaylı etkileyen konulara yönelik bilinçli kararlar alabilen bireylerdir (Bybee, 1987). Bu açıdan SBK, fen eğitiminin toplumsal katkısını bireysel

öğrenmenin ötesine taşıyarak çevresel ve etik sorunların tartışılmasına olanak tanır (Topçu, 2017; Zeidler & Nichols, 2009).

Plastik kirliliğiyle mücadelede eğitim temelli yaklaşımlar, çevreyi korumanın yanı sıra bireylerin akademik ve sosyal gelişimlerini desteklemesi bakımından büyük önem taşımaktadır. Bu nedenle çevre sorunlarının fen eğitimine entegrasyonu, yalnızca bireysel öğrenme kazanımlarıyla sınırlı kalmamakta; aynı zamanda sürdürülebilir kalkınma hedefleri doğrultusunda toplumsal dönüşümü destekleyen bir araç olarak değerlendirilmektedir (Gajparia et al., 2022; Leal Filho vd., 2018; Robottom, 2012). Günümüzde plastik kirliliği, yalnızca bir atık sorunu değil, doğa ve insan sağlığını tehdit eden küresel bir problem hâline gelmiştir (Gerber, 2015; UNEP, 2021; Wright & Kelly, 2017).

Plastiklerin üretim ve kullanım süreçleri incelendiğinde, genellikle petrol ve türevlerinden üretildikleri, ayrıca pamuk ve yarı sentetik maddelerden de elde edildikleri görülmektedir (Andrady & Neal, 2009). Sanayiden inşaata, tıptan eğitime kadar pek çok alanda plastikler hızla yaşamın ayrılmaz bir parçası hâline gelmiştir. Bu yaygınlığın temel nedenleri; kolay işlenebilirlik, düşük maliyet ve erişilebilirliktir. Ancak bu avantajların yanında artan plastik tüketimi çevreye ciddi zararlar vermektedir. Plastiklerin kullanımındaki artış, tüketici davranışları ile de yakından ilişkilidir. Günümüzün hızlı yaşam tarzı “kullan-at kültürünü” doğurmuş ve bu durum plastik kirliliğini daha da derinleştirmiştir (Çelik & Küçük, 2020). Plastik üretimi ve tüketimindeki artış, geri dönüşüm ve bertaraf sistemlerinin kapasitesini aşmakta; mevcut yöntemlerle çevre kirliliğinin önüne geçilememektedir. Bu da, plastiklerin yalnızca atık yönetimiyle çözülemeyecek kadar büyük bir çevresel sorun olduğunu göstermektedir.

Geri dönüşümün maliyetli ve sınırlı olması, yakma işlemleri sırasında ortaya çıkan toksik gazların çevreye salınması, hem çevre hem insan sağlığı açısından risk oluşturmaktadır. Plastik ürünlerin parçalanması sonucu ortaya çıkan mikroplastikler, suda uzun süre kalabilmekte, besin zinciri yoluyla canlılara ve insanlara ulaşabilmektedir (Güler & Çobanoğlu, 1994; Yurtsever, 2015). Bu durum, plastik kirliliğinin yalnızca çevresel değil, aynı zamanda doğrudan insan sağlığını ilgilendiren küresel bir tehdit olduğunu göstermektedir. Bu nedenle fen bilimleri derslerinde mikroplastiklerin çevresel ve sağlık üzerindeki etkilerinin ele alınması, öğrencilerin çevre sorunlarına yönelik farkındalık ve sorumlu tüketim alışkanlıkları kazanmalarına katkı sağlayabilir (Sadler & Zeidler, 2005; Wright & Kelly, 2017). Nitekim, plastiğin bu denli yaygınlaşması arz–talep dengesinin bir sonucu olarak ortaya çıkmış ve bireylerin yüksek tüketim isteği, üretimi artırmakta ve bu durum da kirliliğin artmasına sebep olmaktadır. Bu doğrultuda bireylerin bu konuya ilişkin farkındalık düzeylerinin

belirlenmesinin, önlem alma ve bilinçlendirme çalışmalarına rehberlik edeceği için önemli olduğu söylenebilir.

Türkiye’de “*Sıfır Atık*” projesi kapsamında atıkların geri dönüşümüne ilişkin önemli adımlar atılmıştır (Sıfır Atık, 2025). Plastik kirliliğinin azaltılmasına yönelik önlemlerden biri, plastik poşetlerin ücretsiz verilmesi yerine ücret karşılığında satılmasıdır. Bu politika farklı ülkelerde çeşitli biçimlerde uygulanmıştır. Örneğin İrlanda’da 2002 yılında ‘plastic bag levy’ adıyla vergi konulmuş ve bu uygulama plastik poşet kullanımını sınırlamaya yönelik önemli bir politika aracı haline gelmiştir (Convery vd. 2007). Benzer şekilde Güney Afrika’da da plastik poşet vergisi uygulamasıyla plastik poşet kullanımına yönelik düzenleyici bir etki ortaya çıkmıştır (Dikgang vd. 2012). Ülkemizde ise 2019 yılından itibaren poşetler ücrete tabi tutulmuştur. Elbette ki bunlar tek başına yeterli çözümler değildir. Plastik ve türevlerinin her alanda kısıtlanması gerekmekte olup kullanımı en aza indirilmelidir. Aksi halde, insanoğlu ve yaşadığımız dünya, plastik kirliliği ve çevresel bozulmanın neden olduğu ciddi sağlık sorunları ve geri dönüşü mümkün olmayan çevre kirliliği ile karşı karşıya kalabilir (Prata, 2018; Wright & Kelly, 2017; United Nations Environment Programme [UNEP], 2021). Bunun için her kurum ve kuruluş üzerine düşen görevleri yerine getirmelidir. Bu kirlilikle topyekün mücadele edilmesi gerekmektedir. Avrupa Birliği (AB), tek kullanımlık plastiklere ilişkin 2019/904 sayılı Direktifi 5 Haziran 2019 tarihinde kabul etmiş ve bu düzenleme 3 Temmuz 2021’de yürürlüğe girmiştir. Bu noktada ulusal girişimlerin yanı sıra, uluslararası politika örnekleri de plastik kirliliğiyle mücadelede önemli bir bağlam sunmaktadır. Tek kullanımlık plastikler çevre kirliliği ile mücadelede önemli bir sorun teşkil etmektedir (AB, 2018). AB tarafından kulak temizleme çubukları, pipet, tabak ve bıçak gibi plastik ürünlerin yasaklanmasına yönelik bir karar alınmış ve üye devletlere bu kararı yasaya dönüştürmeleri için iki yıl süre tanınmıştır. Bu yasaklar yalnızca çevre kirliliği ile mücadelede değil aynı zamanda tek kullanımlık plastik kültüründen kurtulmak için de kritik bir adım olarak görülmektedir (Yurtsever, 2018). Küresel düzeyde yapılan modelleme çalışmaları, plastik atık üretiminin önümüzdeki yıllarda hızla artmaya devam edeceğini göstermektedir. Lebreton ve Andrady (2019) tarafından yürütülen araştırmada, mevcut politika ve tüketim eğilimlerinin sürmesi durumunda 2050 yılına kadar plastik atık miktarının iki katına çıkacağı öngörülmektedir. Bu bulgu plastik kirliliğinin yalnızca yerel değil, küresel ölçekte ele alınması gereken bir çevre sorunu olduğunu ortaya koymaktadır. Çevre kirliliği sorununun temelinde, plastiklerin kendisinden çok, insanların bu materyalleri bilinçsizce ve yanlış kullanması yatmaktadır (Thompson vd., 2009). Dolayısıyla çevre sorunlarının çözümünde teknolojik önlemler kadar bireylerin bilinçlendirilmesi ve eğitim yoluyla davranış değişikliğinin sağlanması kritik öneme sahiptir (Özdemir, 2018; Tilbury, 2011). Ulusal ve uluslararası düzeyde alınan önlemlerin yanı sıra, fen eğitimi aracılığıyla

bireylerin çevresel sorumluluk bilinci kazanması, plastik kirliliğiyle mücadelenin sürdürülebilirliğini sağlayacak en temel adımlardan biridir. Bu doğrultuda bu çalışmanın konu alanına katkı sağlayacağı ve hem uygulayıcılara hem de araştırmacılara önemli bilgiler sunacağı söylenebilir.

Araştırmanın Önemi ve Gerekçesi

Günümüzde çevre sorunları küresel bir tehdit olarak karşımıza çıkmakta ve bu sorunların çözümünde bireylerin çevre bilincinin artırılması giderek önem kazanmaktadır. Bu bağlamda, plastik kirliliği yalnızca çevresel boyutlarıyla değil, aynı zamanda toplumsal ve bireysel düzeyde ortaya çıkardığı sonuçlarla da sosyobilimsel bir konu olarak eğitimde ele alınması gereken güncel bir sorun niteliğindedir. Bu kapsamda öğrencilerin plastik kirliliğine ilişkin farkındalık, bilgi ve tutumlarının belirlenmesi, onların çevresel sorumluluk bilinci kazanmalarına ve sürdürülebilir yaşam davranışları geliştirmelerine yönelik ipuçları sunabilecektir. Özellikle ortaokul dönemindeki öğrencilerin bu konudaki kazanımlarının, ilerleyen yıllarda toplumsal karar süreçlerine bilinçli yurttaşlar olarak katılım sağlamaları açısından önem taşıdığı düşünülmektedir.

Araştırmanın bir diğer önemi, fen eğitimi bağlamında sosyobilimsel konuların (SBK) derslere entegrasyonuna yönelik katkılar sunabilmesidir. SBK yaklaşımı, öğrencilerin bilimsel bilgiyi toplumsal sorunlarla ilişkilendirmelerine, farklı bakış açılarını değerlendirmelerine ve eleştirel düşünme becerileri geliştirmelerine olanak tanımaktadır (Ratcliffe & Grace, 2003; Sadler & Zeidler, 2005; Zeidler vd., 2002). Plastik kirliliği bu açıdan SBK'nın güncel ve somut örneklerinden biri olup, fen derslerinde işlenmesinin öğrencilerin hem bilimsel okuryazarlık düzeylerini geliştirmesi hem de çevresel farkındalıklarını artırması beklenmektedir.

Alanyazında plastik kirliliği ve çevresel farkındalık ile ilgili çeşitli çalışmalar yer almaktadır. Örneğin, Wright ve Kelly (2017) ile Prata (2018), plastik kirliliğinin insan sağlığı ve çevre üzerindeki etkilerini incelemiş; United Nations Environment Programme (UNEP, 2021) ise denizlerdeki plastik kirliliğinin küresel boyutunu kapsamlı şekilde değerlendirmiştir. Fen eğitimi bağlamında ise Sadler ve Zeidler (2005) ile Robottom (2012), sosyobilimsel konuların öğrencilerin bilimsel okuryazarlık ve toplumsal farkındalık düzeylerini geliştirmedeki potansiyelini tartışmıştır. Ayrıca, Prihatmadji vd., (2024) tarafından yapılan araştırmada, çevresel eğitim ve plastik atık yönetimi uygulamalarının öğrencilerin ekolojik farkındalıklarını artırdığı ve kirlilik azaltımına katkı sağladığı belirlenmiştir. Benzer biçimde, Joseph vd. (2025) tarafından gerçekleştirilen çalışmada, plastik kirliliğine ilişkin kamu farkındalığı, tutum ve sorumluluk algısının çevresel davranışlar üzerinde belirleyici bir etkiye sahip olduğu ortaya konmuştur. Ancak plastik kirliliğinin sosyobilimsel bir konu olarak ele

alınıp ortaokul öğrencilerinin çevresel farkındalık düzeylerinin fen eğitimi programları bağlamında sistematik biçimde incelendiği araştırmaların sınırlı olduğu görülmektedir. Bu çalışma, bu açıdan alanyazına yeni veriler sunmayı ve alana katkı sağlamayı amaçlamaktadır.

Ayrıca, *Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli* öğretim programında sosyobilimsel konulara ve çevresel farkındalıklara verilen önemin artması, bu çalışmayı daha da anlamlı kılmaktadır (MEB, 2024). Bu model, öğrencilerin akademik bilgi edinmelerinin yanı sıra sosyal sorumluluk ve çevresel farkındalık geliştirmelerini de teşvik etmektedir. Dolayısıyla plastik kirliliği gibi küresel çevre sorunlarının eğitim yoluyla ele alınması, bireylerin çevre bilinci kazanmaları açısından önem arz etmektedir. Bu araştırmadan elde edilecek bulguların, öğretmenlerin plastik kirliliğini eğitim bağlamında nasıl ele aldıklarına ilişkin tartışmalara dolaylı bir perspektif sunması beklenmektedir.

Araştırmanın Amacı

Bu araştırma, plastik kirliliğini bir sosyobilimsel konu olarak ele alarak, ortaokul öğrencilerinin bu konudaki farkındalıklarının incelenmesi amaçlamaktadır.

Araştırmanın problemi, ortaokul öğrencilerinin plastik kirliliğine yönelik farkındalık düzeylerinin incelenmesi olup bu kapsamda aşağıdaki alt problemlere yanıt aranacaktır:

1. Öğrencilerin plastik kirliliğine yönelik tutumları cinsiyete göre farklılık göstermekte midir?
2. Öğrencilerin plastik kirliliğine yönelik tutumları yaş gruplarına göre farklılık göstermekte midir?
3. Öğrencilerin plastik kirliliğine yönelik tutumları sınıf düzeyine göre farklılık göstermekte midir?
4. Öğrencilerin çevre bilinci, ebeveynlerin eğitim düzeyine göre farklılık göstermekte midir?
5. Öğrenciler, plastik atıkların çevreye zarar vereceğini düşünmekte midir?
6. Öğrencilerin yaşadıkları bölgelere göre plastik kirliliğine yönelik tutum düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

Araştırmanın Sınırlılıkları

Bu çalışma, Erzurum ili merkez ilçeler ve ilçelerinden seçilen ortaokul öğrencileriyle gerçekleştirilmiş olup bu durum, elde edilen bulguların genellenebilirliğini sınırlayabilir; çünkü farklı coğrafi bölgelerde ve kültürel bağlamlarda yaşayan öğrencilerin çevre bilinci ve plastik kirliliğine yönelik tutumları değişiklik gösterebilir.

Araştırmada kullanılan anket gibi veri toplama araçları, katılımcıların öznel algılarına dayanmaktadır. Bu durum, katılımcıların dürüst yanıt verme istekliliği ile çevre konularındaki bilgi düzeylerinin etkisi altında kalabilir. Katılımcıların çevre bilincine dair algıları, bireysel deneyimlerine ve eğitim geçmişlerine bağlı olarak farklılık gösterebilir.

Varsayımlar

1. Araştırma kapsamındaki öğrencilerin, plastik kirliliği ve çevre bilinci konularında belirli bir bilgi düzeyine sahip oldukları,
2. Katılımcıların, anket sorularına dürüst ve samimi yanıtlar verdikleri,
3. Öğrencilerin çevre bilinci ve plastik kirliliği konusundaki tutumlarının, anket soruları aracılığıyla net bir şekilde ifade edilebileceği varsayılmıştır.

Terim ve Tanımlar

Sosyobilimsel Konular: Toplumsal sorunları bilimsel bir bakış açısıyla ele alan, tartışmaya açık ve kesin sonuçları olmayan konulardır (Sadler, 2004).

Bilimsel Okuryazarlık: Bilimsel okuryazarlık, bireyin kendisi, yaşadığı dünya ve evren hakkında bilgi edinmesinin yanı sıra, bu bilgileri hayatın çeşitli alanlarında kullanarak yaşam kalitesini artırma becerisidir (Anagün & Duban, 2016; Çepni, 2015).

Geri Dönüşüm: Atık maddelerin tekrar işlenerek yeniden kullanılmasıdır.

Atık: Kullanım ömrünü tamamlamış veya işlevini yitirmiş, artık ihtiyaç duyulmayan madde veya malzemelerdir.

Çevre Eğitimi: Çevre eğitimi, bireylerde çevresel sorunlara karşı farkındalık oluşturmaya ve bu sorunların çözümüne yönelik bilgi ile beceri kazandırmaya amaçlayan disiplinler arası bir eğitim sürecidir (Lynch, 2001).

Plastik: Plastikler, doğada doğal olarak bulunmayan; petrol veya doğal gaz gibi petrokimyasal kaynaklardan elde edilen, kullanım kolaylığı ve ekonomik avantajları nedeniyle yaşamın birçok alanında yaygın olarak tercih edilen polimer bileşiklerdir (Yakışık, 2023).

Mikroplastik: Mikroplastikler, çapları 5 milimetreden küçük olan ve doğada kolayca parçalanmayan plastik parçacıkları olarak tanımlanmaktadır (Aslan, 2018; Fonseca vd., 2017; Welle & Franz, 2018).

Plastik Kirliliği: Çevreye kontrolsüz bir şekilde bırakılan plastik atıkların ekosistemlere zarar vermesiyle ortaya çıkan bir çevre sorunudur.

Çevre Bilinci: Çevre bilinci, bireylerin çevreye ilişkin sahip olduğu bilgi, tutum ve davranışların tümünü kapsayan ve çevresel sorunlara karşı duyarlılık geliştirmeyi içeren bir kavramdır (Yılmaz, 2016).

Sürdürülebilirlik: Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu (World Commission on Environment and Development, WCED) sürdürülebilirliği, doğal kaynakların günümüzün ihtiyaçlarını karşılarken gelecek nesillerin ihtiyaçlarını da göz önünde bulundurarak kullanılması anlayışı olarak tanımlamaktadır (WCED, 1987).

Farkındalık: Farkındalık, bireyin belirli bir konuda bilgi edinmesi, bu bilgiyi içselleştirmesi ve bu doğrultuda tutum geliştirmesidir (Özden, 2008).

Tutum: Bireylerin bir nesneye, konuya ya da duruma karşı geliştirdiği öğrenilmiş ve çoğunlukla süreklilik gösteren eğilimlerdir (Kağıtçıbaşı, 2010).



İKİNCİ BÖLÜM

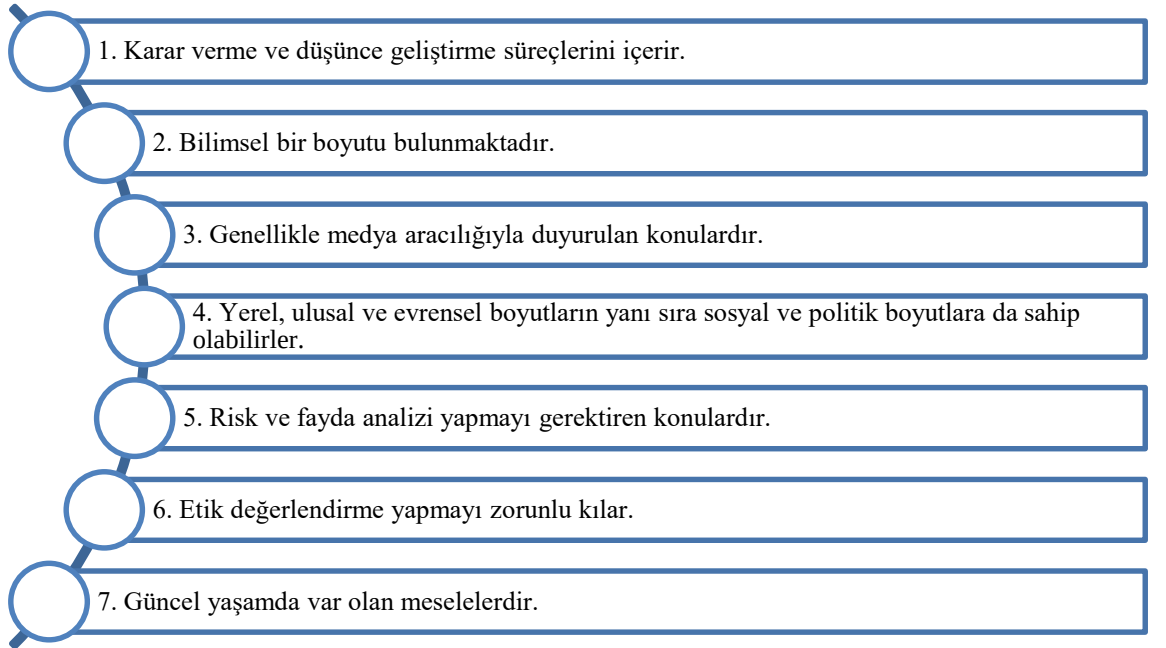
Kuramsal Çerçeve ve İlgili Araştırmalar

Sosyobilimsel Konular

Sosyobilimsel konular, eğitimde hem bilimsel bilgiyi hem de toplumsal değerleri bir arada ele alan, tartışmaya açık ve farklı bakış açılarına olanak sağlayan konulardır. Fen okuryazarlığının bir uzantısı olan bu konular, öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerini geliştirmeyi hedeflemektedir. Fen derslerini öğrenciler açısından daha ilgi çekici hale getirmek için yenilikçi stratejilere ve sınıf içi etkinliklere ihtiyaç duyulmaktadır (Tomas, 2012). Bu bağlamda, sosyobilimsel konuların (SBK) derslerde kullanılması, öğrencilerin günlük yaşamlarıyla bilimsel bilgileri ilişkilendirmelerine yardımcı olacak ve çevresel, sosyal veya etik sorunları tartışarak daha derin bir anlayış geliştirmelerini sağlayacaktır (Schenk vd., 2021).

SBK, bilimsel esaslara sahip, toplumsal açıdan önemli ve çeşitli bakış açılarıyla ele alınabilen meselelerdir (Carson & Dawson, 2016). Bir konunun SBK olarak kabul edilmesini sağlayan iki temel özellik, bilimsel içeriğe sahip olması ve sosyal önem taşımasıdır (Eastwood vd., 2012). SBK özellikleri Şekil 1 de sunulduğu gibidir (Ratcliffe & Grace, 2003).

Şekil 1. *Sosyobilimsel Konuların Özellikleri*



Bu özellikler doğrultusunda plastik kirliliği, sosyobilimsel bir konu olarak değerlendirilmektedir. Plastiklerin üretimi, kullanımı ve atık hâline gelmesi; bireylerin ve toplumların karar verme süreçlerini etkileyen, bilimsel bilgiye dayalı değerlendirme gerektiren ve etik boyutlar içeren bir sorun alanıdır. Plastik kirliliği, çevresel ve sağlıkla ilişkili bilimsel yönlerinin yanı sıra ekonomik, sosyal ve politik boyutlarıyla da ele alınmakta; yerel, ulusal ve küresel ölçekte etkiler doğurmaktadır. Ayrıca plastik kirliliği, medya aracılığıyla sıkça gündeme gelen, risk–fayda analizini zorunlu kılan ve günlük yaşamla doğrudan ilişkili güncel bir çevre sorunu niteliği taşımaktadır. Bu yönleriyle plastik kirliliği, sosyobilimsel konuların temel özelliklerini karşılayan önemli bir örnek olarak öne çıkmaktadır.

Plastik Kavramı

1907 yılında Belçikalı kimyager Leo Baekeland’in, petrol türevleri olan fenol ve formaldehiti tepkimeye sokarak ilk sentetik plastiği üretmesi ile başlayan süreç, 1930’larda daha esnek, daha ucuz plastik türlerinin bulunmasıyla birlikte plastik, hayatın her alanında hızla kullanılmaya başlanmıştır. 1950’lerde Dünya genelinde plastik üretimi yıllık 2 milyon tona ulaşarak plastik patlaması yaşanmıştır. 2004 yılında İngiltere’de deniz biyoloğu Richard Thompson ve ekibi, “mikroplastik” terimini ilk kez kullanmış ve bu, mikroplastiklerle ilgili bilimsel araştırmaların başlangıç noktası olmuştur. Günümüzde plastik kullanımı oldukça yaygın hâle gelmiş olup, bu durum “plastik çağ” olarak adlandırılmaktadır. Plastiklerin ayrışmasıyla oluşan mikroplastikler ise çevre ve insan sağlığı üzerinde potansiyel riskler oluşturmaktadır (Ak, 2025; Thompson, 2015). Plastiklerin kullanım özellikleri genel olarak Şekil 2’de gösterildiği gibidir.

Şekil 2. Plastiklerin Kullanım Özellikleri



Günümüzde plastikler, ambalaj, otomotiv, inşaat, tıp ve elektronik başta olmak üzere pek çok alanda yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu geniş kullanım alanı, plastiklerin sahip olduğu çeşitli özelliklerden kaynaklanmaktadır. Bu özelliklerden bazıları:

1. **Hafiflik:** Plastik, metal ve cam gibi malzemelere kıyasla daha hafif bir yapıya sahiptir; bu özelliği sayesinde taşıma ve kullanım açısından önemli avantajlar sunar (Callister & Rethwisch, 2018). Hafifliği, özellikle ambalaj, otomotiv ve havacılık gibi sektörlerde maliyetleri düşürmek ve enerji verimliliğini artırmak amacıyla tercih edilmesini sağlamaktadır.
2. **Dayanıklılık:** Plastik, birçok kimyasal maddeye, suya ve ısıya karşı yüksek direnç gösteren bir malzemedir. Bu yüzden uzun süre kullanılabilirler. Ayrıca paslanmaz ve korozyona uğramazlar. Bu özellikleriyle inşaat, otomotiv ve ambalaj gibi alanlarda tercih edilirler (Callister & Rethwisch, 2018). Bununla birlikte, plastiklerin doğada uzun süre bozulmadan kalması çevresel sürdürülebilirlik açısından önemli bir sorun teşkil etmektedir.
3. **Düşük Maliyet:** Plastikler, üretim süreçlerinin ekonomik olması nedeniyle düşük maliyetli malzemelerdir. Hammadde ve işleme giderlerinin metal veya cam gibi malzemelere kıyasla daha uygun olması, plastikleri birçok endüstride tercih edilen bir seçenek haline getirir (Geyer vd., 2017). Ancak bu yaygın kullanım, plastik atıklarının çevresel etkilerini de beraberinde getirmektedir.
4. **Şekil Verilebilirlik:** Plastik, çeşitli şekil ve boyutlarda üretilebilme özelliği sayesinde tasarım açısından büyük bir esneklik sunmaktadır. Bu özelliği, özellikle ambalaj, otomotiv, inşaat ve tıp gibi sektörlerde kullanımını yaygınlaştırmaktadır (Birley, 2012). Kolay şekillendirilebilmesi, üreticilere düşük maliyetle yenilikçi ve işlevsel ürünler geliştirme imkânı tanımaktadır.

Plastiklerin Kullanım Alanları

Plastikler, sahip oldukları dayanıklılık, hafiflik, esneklik, şekil alabilme ve düşük üretim maliyeti gibi özellikleri sayesinde modern yaşamın hemen her alanında geniş bir kullanım alanı bulmuştur. Bu özellikleri nedeniyle, hem sanayi hem de günlük yaşam ürünlerinde temel bir malzeme olarak tercih edilmektedir. Günümüzde plastikler; ambalaj, otomotiv, inşaat, tıp ve elektronik gibi birçok sektörde çeşitli işlevler üstlenmektedir. Bu doğrultuda, aşağıdaki alt başlıklarda, plastiklerin bu sektörlerdeki başlıca kullanım alanları, sağladığı avantajlar ve çevresel etkileri ayrıntılı biçimde ele alınacaktır. Plastiklerin kullanım alanları Şekil 3'te sunulduğu gibidir.

Şekil 3. Plastiklerin Kullanım Alanları



- 1. Ambalaj:** Plastik, gıda ürünlerinden kozmetiklere kadar geniş bir yelpazede ambalaj malzemesi olarak yaygın şekilde kullanılmaktadır. Hafifliği, dayanıklılığı ve düşük maliyeti nedeniyle plastik ambalajlar, ürünlerin korunmasını ve raf ömrünün uzatılmasını sağlamada yaygın olarak tercih edilmektedir (Callister & Rethwisch, 2018). Ancak, tek kullanımlık plastik ambalajların yaygınlaşması, çevresel kirlilik ve atık yönetimi açısından önemli sorunlar doğurmaktadır.
- 2. Otomotiv:** Plastik, araç parçaları, iç mekân tasarımı ve dış kaplamalarda dayanıklı ve hafif bir malzeme olarak yaygın şekilde tercih edilmektedir. Plastik malzemelerin hafifliği, otomotiv sektöründe yakıt verimliliğini artırmak ve üretim maliyetlerini azaltmak için önemli bir avantaj sağlamaktadır (Callister & Rethwisch, 2018). Bunun yanı sıra, plastik malzemeler korozyona karşı dirençli olduğu için araçların ömrünü uzatmada da önemli bir rol oynamaktadır.
- 3. İnşaat:** Plastik, yapı malzemelerinde, yalıtımda ve iç mekân tasarımında yaygın olarak kullanılan bir malzemedir. Hafifliği, dayanıklılığı ve maliyet etkinliği sayesinde inşaat sektöründe pencere çerçeveleri, borular, döşeme malzemeleri ve duvar panelleri gibi birçok alanda tercih edilmektedir. Ayrıca, Plastik bazlı yalıtım malzemeleri, enerji verimliliğini artırarak binalarda ısı kaybını azaltmada önemli bir rol oynamaktadır (Singh, 2023).
- 4. Tıp:** Plastik, medikal cihazlar, cerrahi aletler ve tek kullanımlık ürünlerde hijyen ve dayanıklılık sağlamak amacıyla yaygın olarak kullanılmaktadır. Plastik malzemeler, sterilizasyon süreçlerine dayanıklı olup, hafif ve uygun maliyetli olmaları nedeniyle sağlık sektöründe önemli bir yere sahiptir (Velazco-Medel & Velazco-Medel, 2020).

5. Elektronik: Elektronik sektöründe plastikler, üstün yalıtımlık özellikleri, hafiflik ve dayanıklılıkları sayesinde yaygın olarak tercih edilmektedir. Kablo izolasyonlarından devre kartı kaplamalarına kadar pek çok bileşende plastik malzemeler, cihazların performansını artırmakta ve güvenliğini sağlamaktadır (Ahmad vd., 2023). Ayrıca, plastiklerin elektriksel yalıtım özellikleri, kısa devre riskini azaltarak elektronik cihazların ömrünü uzatmaktadır.

Plastiklerin bu kadar geniş bir yelpazede kullanılmasının sonucunda, üretim ve tüketim sürecinde ortaya çıkan plastik atık miktarı da hızla artmaktadır. Geri dönüşüm oranlarının yetersiz kalması, yanlış atık yönetimi uygulamaları ve doğada plastiğin uzun süre parçalanmadan kalabilmesi, çevresel açıdan ciddi sorunlara yol açmaktadır. Bu süreçlerin bir sonucu olarak mikroplastikler ortaya çıkmakta ve ekosistemlerde kalıcı kirlilik unsurları hâline gelmektedir. Mikroplastikler, genellikle 5 mm küçük plastik parçacıkları olarak tanımlanmakta olup, çevre kirliliğinin önemli bir bileşeni olarak kabul edilmektedir. Bu parçacıklar, hem sucul hem de kara ekosistemlerinde birikerek canlıların sağlığını olumsuz yönde etkileyebilir (Arthur vd., 2009). Bu parçacıklar, büyük plastiklerin zamanla parçalanmasıyla ortaya çıkabileceği gibi, bazı ürünlerin (örneğin, kozmetik ve temizlik ürünleri) üretimi sırasında da doğrudan oluşabilir (Thompson vd., 2004). Mikroplastikler, deniz yaşamına sızarak besin zincirine dahil olma riski taşımakta ve bu durum, insan sağlığı üzerinde potansiyel olumsuz etkilere yol açabilmektedir. Araştırmalar, mikroplastiklerin deniz ürünleri aracılığıyla insan vücuduna girebileceğini göstermektedir (Rochman vd., 2013). Mikroplastikler, besin zinciri yoluyla insan vücuduna girebilmekte ve potansiyel sağlık riskleri yaratmaktadır (Wright & Kelly, 2017). Benzer şekilde Smith vd., (2018) deniz ürünlerinde tespit edilen mikroplastiklerin besin zinciri yoluyla insanlara geçtiğini ve bu durumun potansiyel sağlık riskleri oluşturabileceğini vurgulamaktadır. Araştırmacılar, mikroplastiklerin insan vücudunda birikme ihtimalinin uzun vadeli etkilerinin hâlâ tam olarak bilinmediğini, ancak solunum, sindirim ve bağışıklık sistemleri üzerinde olası risklerin göz ardı edilmemesi gerektiğini belirtmektedir. Bu nedenle, plastik kirliliğine karşı bireylerin farkındalığını artırmak büyük önem taşır. ABD Çevre Koruma Ajansı (U.S. Environmental Protection Agency) mikroplastikleri çevre ve insan sağlığı açısından potansiyel riskler taşıyan, sucul ve kara ekosistemlerinde yaygın olarak bulunan küçük plastik parçacıklar olarak tanımlamaktadır (Environmental Protection Agency-EPA, 2024).

Plastiklerin Çevresel Etkileri

Plastiklerin çevresel etkileri, günümüzde önemli bir sorun haline gelmiştir. Bunun en önemli nedeni, plastik atıkların doğada parçalanma süresinin genellikle yüzlerce yıl almasıdır (Rochman vd., 2013). Plastik atıkların ekosistemlerde birikmesi, su ve kara ortamlarındaki

canlılar üzerinde olumsuz etkiler yaratmakta ve biyolojik çeşitlilik ile ekosistem sağlığını tehdit etmektedir (Güler & Çobanoğlu, 1994; Yurtsever, 2015). Özellikle okyanuslarda, plastik atıkların su altı yaşamına ve balıkçılık endüstrisine ciddi zararlar verdiği gözlemlenmektedir (Jambeck vd., 2015). Okyanuslardaki plastik kirliliği, deniz hayvanlarının bu atıkları yutması veya onlara dolanmasıyla sonuçlanmakta; bu da türlerin neslinin tükenmesine ve ekosistem dengesinin bozulmasına yol açmaktadır. Ayrıca, plastiklerin bazı türleri insan sağlığına zararlı kimyasallar içerebilir. Bu kimyasallar, su ve gıda yoluyla insan vücuduna geçerek sağlık sorunlarına yol açabilmektedir. Örneğin, bazı plastiklerde bulunan ftalatlar ve bisfenol A (BPA) gibi kimyasallar, hormon dengesizlikleri ve diğer sağlık problemleri ile ilişkilendirilmiştir (Thompson vd., 2009). Bu nedenle, plastik kullanımının azaltılması ve geri dönüşüm uygulamalarının artırılması çevresel sürdürülebilirlik açısından kritik öneme sahiptir.

Eğitim, kamu bilinci ve politika değişiklikleri, plastik kirliliğini azaltmada önemli adımlar olarak öne çıkmaktadır. Geri dönüşüm programlarının teşvik edilmesi ve plastik kullanımını azaltmaya yönelik stratejiler, uzun vadeli çözümler arasında yer almaktadır. Bununla birlikte, biyobozunur plastiklerin geliştirilmesi, geleneksel plastiklerin çevresel etkilerini azaltmada etkili bir alternatif olarak öne çıkmaktadır (Kumar vd., 2021). Bu tür plastikler, doğada daha hızlı ve etkili bir şekilde parçalanabildiğinden, ekosistemler üzerindeki olumsuz etkileri en aza indirebilir.

Sonuç olarak, plastiklerin çevresel etkileri hem insan sağlığı hem de ekosistem sağlığı üzerinde büyük bir tehdit oluşturmaktadır. Bu nedenle, toplum olarak plastik kirliliğiyle mücadele etmek için kolektif bir çaba sarf etmek ve sürdürülebilir çözümler geliştirmek gerekmektedir. Bireylerin plastik tüketimini azaltmaları, geri dönüşüm alışkanlıklarını benimsemeleri ve biyobozunur alternatifleri kullanmaları, çevresel sorunların azaltılmasına katkıda bulunacaktır (Oludoye vd., 2024). Eğitim ve bilinçlendirme faaliyetleri, geri dönüşüm uygulamaları ve plastik kullanımını azaltmaya yönelik politikaların desteklenmesi, bu mücadelede önemli adımlar olarak öne çıkmaktadır ve sürdürülebilir yaşam tarzlarına yönelmek, gelecek nesillerin sağlıklı bir çevrede yaşamasını sağlamak için atılacak önemli bir adımdır.

Çevre Bilinci ve Tutumları

Çevre, insan yaşamını sürdürebilmesi için gerekli olan doğal kaynakları ve ekosistemleri içeren karmaşık bir sistemdir. Ekolojik açıdan çevre, birey ile bağlantılı olan tüm canlı ve cansız varlıkları kapsayan bir kavramdır (Berkes & Kışlalıoğlu, 1993, s. 42). Çevre bilinci, bireylerin çevreye ilişkin bilgi, duyarlılık ve davranışlarını içeren kapsamlı bir kavramdır. Çevresel sorunlara karşı olumlu tutum geliştirmek, çevre bilincinin temel

bileşenlerinden biridir (Yılmaz, 2016). Bu bağlamda, çevre eğitimi öğrencilerin çevre bilinci ve tutumlarının şekillenmesinde kritik bir rol oynar. Bu bilincin kazandırılmasında çevre eğitimi önemli bir rol oynamaktadır. Çevre eğitimi; bireylerde çevresel farkındalık oluşturmaya, çevreyle ilgili bilgi ve beceriler kazandırmaya ve sürdürülebilir kalkınmaya katkı sağlamaya amaçlayan disiplinler arası bir süreçtir (Berkes & Kışlalıoğlu, 1993). Bu süreç, özellikle plastik kirliliği gibi küresel çevre sorunlarıyla mücadelede bireylerin tüketim alışkanlıklarını dönüştürmelerini, geri dönüşüm bilinci kazanmalarını ve doğaya duyarlı davranışlar geliştirmelerini sağlayarak önemli bir işlev üstlenmektedir (Liu vd., 2023).

Sosyobiolojik Yaklaşım ve Çevre Sorunları

Sosyobiolojik yaklaşım, çevre sorunlarını hem biyolojik hem de sosyal dinamiklerle ele alır. Bu yaklaşım, bireylerin çevreye yönelik tutum ve davranışlarının sosyokültürel ve biyolojik faktörler tarafından şekillendiğini belirtir (Wilson, 2000). Plastik kirliliği gibi çevresel sorunlar, sosyobiolojik açıdan değerlendirildiğinde, insanların çevre ile etkileşimlerinin ve toplumsal alışkanlıklarının önemini vurgular. İnsanların doğayı koruma, kaynakları kullanma veya çevreye zarar verme biçimleri; genetik eğilimler, toplumsal normlar, ekonomik çıkarlar ve kültürel değerlerle yakından ilişkilidir. Dolayısıyla çevre sorunları, yalnızca doğa-insan etkileşiminin değil, aynı zamanda toplumsal yapıların, alışkanlıkların ve değer sistemlerinin bir yansımasıdır.

Plastik kirliliği, sosyobiolojik yaklaşım açısından ele alındığında, bu etkileşimin en çarpıcı örneklerinden birini oluşturur. İnsanların plastik kullanımına yönelik tercihleri, kolaylık, tüketim alışkanlıkları ve ekonomik koşullar gibi sosyokültürel etmenlerle belirlenirken; çevresel risk algısı, biyolojik korunma içgüdüsü ve sürdürülebilir yaşam eğilimleri bu davranışları şekillendiren biyolojik yönleri temsil eder. Bu bağlamda, plastik tüketiminin azaltılması yalnızca çevre bilincinin artmasıyla değil, aynı zamanda bireylerin biyolojik uyum ve toplumsal öğrenme süreçlerinin dönüştürülmesiyle mümkündür. Sosyobiolojik yaklaşım, plastik kirliliğiyle mücadelede eğitimin, toplumsal normların ve kültürel değerlerin yeniden inşa edilmesi gerektiğini savunarak, çevreye duyarlı davranışların hem bireysel hem de toplumsal düzeyde evrimsel bir dönüşümle kalıcı hale gelebileceğini öne sürer (Kollmuss & Agyeman, 2002; Liu vd., 2023).

Plastik Kirliliği

Plastik kirliliği, yalnızca çevresel bir sorun değil, aynı zamanda sosyal ve ekonomik bir meseledir. Özellikle plastik atıkların deniz ve okyanuslara karışması, balıkçılıkla geçinen kıyı topluluklarını tehdit etmekte; bu durum hem besin güvenliğini riske atmakta hem de yerel

ekonomileri olumsuz etkilemektedir (Jambeck vd., 2015). Ayrıca, plastik kirliliği, turizm sektöründe de olumsuz etkiler yaratarak doğal güzelliklerin ve yerel ekosistemlerin zarar görmesine neden olmaktadır. Bu bağlamda, plastik kirliliğinin okyanuslar, topraklar ve su kaynakları üzerindeki etkilerini inceleyen Coffin vd. (2023), çevresel eğitimin plastik tüketimini azaltmadaki önemli rolünü vurgulamakta ve aynı zamanda plastik kirliliğinin insan sağlığı üzerindeki olumsuz etkilerine dikkat çekmektedir. Bu tür farkındalık oluşturma çalışmaları, bireylerin çevresel etkiler konusunda daha bilinçli hale gelmelerini sağlayarak, plastik kirliliğiyle mücadelede etkili bir yöntem sunmaktadır. Plastik kirliliği, bu bağlamda çevresel okuryazarlığı artırma potansiyeline sahip bir konudur.

Plastik kirliliği, yalnızca çevresel sistemleri tehdit etmekle sınırlı kalmayıp, insan sağlığı üzerinde de ciddi riskler oluşturmaktadır. Mikroplastik parçacıkların; solunum yoluyla, ağızdan alınan gıdalarla veya cilt temasıyla vücuda girebildiği ve sonrasında beyin, karaciğer, böbrek ve damar dokularında birikebildiği tespit edilmiştir. Güncel araştırmalar, bu parçacıkların sinir sistemi, bağışıklık fonksiyonları, üreme sağlığı ve metabolik süreçler üzerinde olumsuz etkiler yarattığını göstermektedir (Abbas vd., 2025; Blackburn & Green, 2022). Dahası, bazı mikroplastiklerin kan-beyin bariyerini aşarak doğrudan beyin dokusuna ulaştığı ve bu durumun nörolojik hastalıkların oluşumuna katkıda bulunabileceği belirtilmektedir (Ak, 2025).

Mikroplastiklerin ekosistemler üzerinde oluşturduğu tahribatın yanı sıra, özellikle karaciğer, böbrek ve plasentalarda tespit edilen mikroplastikler, sağlık üzerinde ciddi riskler taşımaktadır. Ayrıca plastiklerin içeriğindeki kimyasal maddeler su kaynaklarına karışarak kanserojen etkiler oluşturabilir ve nörolojik, üreme ile bağışıklık sistemi bozukluklarına yol açabilir (EPA, 2024; Qu vd. 2023). Toplumsal ve çevresel bir sorun olan plastik atıkların yılda 300 milyon ton civarında olduğu ve ekosistemde önemli bir sızıntıya neden olduğu tahmin ediliyor (Bennet & Alexandridis, 2021). Bu önemli sorun atık yönetimini ve etkili bir çevre eğitiminin önemini gün yüzüne çıkarıyor (Horton, 2022; Thushari & Senevirathna, 2020). Nitekim, küresel bir sorun haline gelen bu olumsuz durumla ilgili olarak gerek ülkemiz gerekse diğer ülkeler çeşitli önlemler alarak kirlilikle mücadele etmektedir. Maalesef bu kirliliğin boyutu her geçen gün artmakta ve alınan önlemler ise yetersiz kalmaktadır. Sonuç olarak, başta toprak, hava ve su olmak üzere tüm ekosistemler bu kirlilikten olumsuz etkilenmekte ve insan sağlığı da bundan payını almaktadır.

Plastik kirliliği, hem çevresel hem de toplumsal boyutlarıyla ele alınması gereken acil bir sorun olarak öne çıkmaktadır. Bu sorunun çözümüne yönelik çeşitli stratejiler geliştirilmekte ve uygulanmaktadır. Bu stratejiler arasında, tek kullanımlık plastik ürünlerin

yasaklanması, geri dönüşüm sistemlerinin güçlendirilmesi ve kamu bilincinin artırılması yer almaktadır (Garrone vd., 2017). Eğitim programları ve topluluk etkinlikleri, bireylerin plastik atıkları azaltma konusunda bilinçlenmelerini sağlamak için önemli araçlardır. Öğrencilere yönelik çevre eğitimi, plastik kirliliği hakkında farkındalık oluşturarak gelecekteki nesillerin sürdürülebilir yaşam tarzlarını benimsemelerine katkıda bulunabilir. Bireysel olarak, plastik tüketimini azaltmak ve geri dönüşüm bilincini artırmak, bu sorunun çözümünde önemli bir rol oynayabilir. Plastik konusunu öğretim programında ele alırken çeşitli alanlarda kapsamlı bir yaklaşım benimsemek önemlidir. Çünkü amaç, çevre okuryazarı bireyler yetiştirmekse öğrencilerin bu kirliliği nasıl algıladıklarına ve plastik kirliliğini nasıl yorumladıklarını incelemek gerekir.

Öğrencilere yönelik çevre eğitimi, plastik kirliliği hakkında farkındalık oluşturarak gelecekteki nesillerin sürdürülebilir yaşam tarzlarını benimsemelerine katkıda bulunabilir. Plastik kirliliği global bir sorun olup, mikroplastiklerin bu sorunun ciddiyetini artırdığı göz önünde bulundurulduğunda çözüm için uluslararası işbirliği ve bireysel sorumluluk gerekmektedir. Her bireyin plastik tüketimini azaltma ve geri dönüşüm alışkanlıklarını geliştirme konusundaki çabaları, çevresel etkilerin minimize edilmesine katkıda bulunacaktır.

İlgili Araştırmalar

Alanyazının incelenmesi sonucunda, plastik kirliliği üzerine çok sayıda araştırmanın gerçekleştirildiği görülmektedir. Plastik kirliliği, küresel ölçekte önemli bir çevresel sorun olarak kabul edilmekte ve bireylerin çevresel farkındalık, algı ve tutumlarının bu sorunun çözümünde kritik bir rol oynadığı vurgulanmaktadır. Çeşitli araştırmalar, bireylerin çevresel farkındalık, algı ve tutumlarının plastik kirliliğinin azaltılmasında kritik bir rol oynadığını göstermektedir (Andrady & Neal, 2009; Jambeck vd., 2015). Plastik kirliliği, çevreye ve insan sağlığına ciddi etkileri olan küresel bir sorun olarak günümüzde önemli bir yer tutmaktadır. Bu konuda yapılan çalışmaların büyük bir kısmı çevresel farkındalık, geri dönüşüm bilinci ve çevre eğitimi temaları etrafında yoğunlaşmıştır (Alboga, 2013; Avan, 2011; Sarıbaş, 2025). Bu araştırmalar, bireylerin plastik kullanımına ilişkin bilgi düzeylerini, çevreye karşı tutumlarını ve çevre dostu davranış eğilimlerini inceleyerek konunun eğitimsel boyutuna dikkat çekmiştir. Das ve Sarkar (2015) tarafından yapılan bir araştırma, öğrenciler arasındaki plastik kirliliği farkındalığının eğitim düzeyi ve yaş gibi faktörlerden etkilendiğini ortaya koymaktadır. Araştırma sonucunda lise öğrencilerinin plastik kirliliği konusunda ortaokul öğrencilerine göre daha fazla farkındalık sergilediği belirlenmiştir. Bu durum, lise öğrencilerinin yaş, bilgi birikimi ve daha fazla pratik deneyime sahip olmalarıyla açıklanabilir. Bunun yanı sıra, erkek ve kız öğrenciler arasında plastik kirliliği farkındalığı bakımından anlamlı bir fark bulunmamış

ve bu farkındalığın cinsiyetten bağımsız bir şekilde geliştirilebileceği sonucu ortaya çıkmıştır. Dalu vd. (2020) Güney Afrika’da gerçekleştirdiği araştırmada, plastik kirliliği konusunun ilkokul ve ortaokul öğretim programlarında nasıl ele alındığını incelemiştir. Araştırma plastik kirliliği konusunun teknoloji, Doğa Bilimleri, Coğrafya ve Yaşam Becerileri gibi derslere entegre edildiğini ancak özellikle plastik atık yönetimi ve çevresel yönetim uygulamalarında eksikliklerin bulunduğunu ortaya koymaktadır. Ayrıca öğretmenlerin çevresel konulardaki bilgi ve farkındalık düzeylerinin öğrencilerin çevreye yönelik tutum ve davranışlarını şekillendirmede kilit bir role sahip olduğu vurgulanmıştır. Kırtak ve Demirci (2012), öğretmen adaylarının çevre sorunlarını özellikle biyoloji disipliniyle ilişkilendirdiklerini, ancak fizik ve kimya gibi alanlarla bağlantı kurmada zorlandıklarını ortaya koymuştur. Cheang vd. (2019) tarafından yürütülen yarı deneysel bir çalışmada, ilkokul öğrencilerine yönelik plastik geri dönüşüm programlarının çevre yanlısı bilgi, tutum ve davranışlar üzerinde olumlu etkiler oluşturduğu belirlenmiştir. Ancak alanyazında, bu tür müdahalelerin her bağlamda ve her yaş grubunda aynı düzeyde etki göstermediğine işaret eden çalışmalar da bulunmaktadır. Bu kapsamda Oturai vd. (2023), plastik kirliliğine yönelik algı ve davranışların nasıl ölçülebileceğini incelemek amacıyla Danimarka’da 7-16 yaş aralığındaki öğrencilerin katılımıyla yürütülen “Mass Experiment” adlı ülke çapındaki bir vatandaş bilimi uygulamasının uygulanabilirliğini değerlendirmiştir. Çalışmada, öğrencilerin plastik kirliliğine ilişkin risk algısı, çevre yanlısı davranışları, öz yeterlik ve güçlenme düzeyleri ön test–son test tasarımıyla incelenmiştir. Elde edilen bulgular, geniş katılıma rağmen müdahalenin bu değişkenler üzerinde genel düzeyde istatistiksel olarak anlamlı bir etki oluşturmadığını göstermiştir. Bununla birlikte, yaş değişkenine bağlı olarak ortaya çıkan farklı örüntüler, özellikle küçük yaş gruplarında vatandaş bilimi temelli çevre eğitimi uygulamalarının tasarımının daha dikkatli ele alınması gerektiğine işaret etmektedir. Bu yönüyle çalışma, plastik kirliliği bağlamında çevre eğitimi müdahalelerinin sınırlılıklarını ve geliştirilmesi gereken yönlerini ortaya koyması bakımından alanyazına önemli katkı sağlamaktadır. Bu durum, çevre eğitiminin disiplinlerarası niteliğe sahip olması gerektiğini göstermektedir. Avan (2011) ise yaptığı çalışmada öğrencilerin geri dönüşüm, çevre, plastik atık ve plastik konularına yönelik tutumlarını belirlemek üzere nicel bir araştırma gerçekleştirmiştir. Yöntem olarak tarama yöntemini kullanmış ve örneklem olarak altıncı sınıf öğrencilerini seçmiştir. Çalışmanın sonuçlarına göre öğrencilerin çevre ve geri dönüşüm konularına yönelik tutumları genel olarak olumlu bulunmuş, ancak plastik atıklar konusunda farkındalık düzeylerinin artırılması gerektiğini belirtmiştir. Alboga (2013), çalışmasında öğrencilerin çevreye yönelik tutumlarının gelişmesinde çevre eğitiminin rolünü araştırmıştır. Yöntem olarak tarama modeline dayalı bir survey yaklaşımı kullanmış ve örneklem olarak altıncı, yedinci ve sekizinci sınıf öğrencilerini seçmiştir. Araştırmada,

öğrencilerin çevre tutumunun gelişmesine katkı sağlayan çeşitli faktörler incelenmiş ve çevre eğitiminin davranışsal dönüşüm sağladığı sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca, çevre konusunun öğretim programında yer almasının beklenen olumlu tutumu gerçekleştiremediğini ileri sürmüştür. Çözüm önerisi olarak ise çevre eğitiminin daha geniş kapsamlı bir şekilde ele alınması gerektiğini belirtmiştir. Ardoin vd. (2020) yaptıkları çalışmada çevresel eğitimin koruma stratejilerindeki rolünü incelemiş ve çevresel bilincin plastik atıkların azaltılmasındaki önemine vurgu yapmışlardır. Benzer şekilde, So ve Chow (2019) ilkokullarda plastik kaynaklar ve geri dönüşüm odaklı çevre eğitimi uygulamalarının, öğrencilerin çevreye duyarlı davranışlarının geliştirilmesinde önemli bir rol oynadığını vurgulamıştır. Bakar (2013), Batı Karadeniz bölgesinde bulunan Bilim ve Sanat Merkezleri'nde öğrenim gören altıncı, yedinci ve sekizinci sınıf öğrencilerinin plastik, plastik atıklar ve bu atıkların geri dönüşümüne yönelik tutumlarını belirlemek amacıyla bir araştırma gerçekleştirmiştir. Çalışmada yalnızca öğrencilerin mevcut tutumları ortaya konmamış, aynı zamanda elde edilen bulgular doğrultusunda çevre eğitiminin bu tutumların geliştirilmesindeki rolüne ilişkin değerlendirmeler de yapılmıştır. Araştırmada çevre tutum ölçeği kullanılarak öğrencilerin plastik atık ve geri dönüşüm konularına ilişkin eğilimleri incelenmiş, sonuçlar ise çevre eğitiminin önemini açıkça ortaya koymuştur. Bulgular, öğrencilerin çevreye yönelik olumsuz veya yetersiz tutumlarının, sistemli ve planlı çevre eğitimi aracılığıyla dönüştürülebileceğini göstermektedir. Bu bağlamda, çevre eğitiminin hem örgün eğitim müfredatına hem de Bilim ve Sanat Merkezlerinde yürütülen özel programlara daha etkin bir biçimde entegre edilmesi gerektiği sonucuna ulaşılmıştır.

Jambeck vd. (2015), dünya genelinde plastik atıkların okyanuslara etkisini incelemiş ve yılda 8 milyon ton plastiğin denizlere karıştığını rapor etmiştir. Bu çalışma, plastik atıkların deniz ekosistemlerine verdiği zararın boyutunu gözler önüne sermektedir. Ardoin vd. (2020) ise yaptıkları çalışmada çevresel eğitimin koruma stratejilerindeki rolünü incelemiş ve çevresel bilincin plastik atıkların azaltılmasındaki önemine vurgu yapmıştır. Kollmuss ve Agyeman (2002), çevresel eğitim ile bireylerin çevresel davranışları arasındaki ilişkiyi ele aldıkları çalışmalarında, insanların neden çevresel davranışlar sergilediğini ve çevre dostu davranışların önündeki engelleri açıklamaya çalışmışlardır. Araştırmanın sonuçları, yalnızca çevre bilgisi veya farkındalığının bireylerin davranışlarını değiştirmeye yetmediğini ortaya koymuştur. Bireylerin çevre dostu davranış geliştirmesini engelleyen başlıca unsurlar arasında alışkanlıklar, sosyal ve kültürel normlar, ekonomik faktörler, psikolojik engeller ve kişisel motivasyon eksiklikleri yer almaktadır. Bu bulgular, çevresel eğitimin önemini vurgulamakla birlikte, çevre dostu davranışların kalıcı hale gelebilmesi için eğitim programlarının sosyal,

ekonomik ve psikolojik engelleri de dikkate alacak şekilde bütüncül bir yaklaşımla tasarlanması gerektiğini göstermektedir.

Güleşir (2021), öğretmen adaylarının mikroplastik kirliliği ile ilgili farkındalıklarını incelemiştir. Bu amaçla araştırmasında nicel araştırma yöntemlerinden biri olan betimsel tarama yöntemini kullanmış ve örneklem olarak fen bilgisi öğretmeni ve biyoloji öğretmeni adaylarını seçmiştir. Araştırma sonucunda, yüksek not alan öğretmen adaylarının mikroplastik kirliliği farkındalığının da yüksek olduğu sonucu ortaya çıkmıştır. Bay vd. (2020), yaptıkları çalışmada okul öncesi çocukların çevre kirliliği algılama düzeylerini incelemişlerdir. Örneklem olarak 5 yaş grubundan 17 öğrenci seçmişlerdir. Araştırmacılar, sanat temelli araştırma yöntemini kullanmışlardır. Araştırma sonucunda, çocuklara erken yaşlarda verilen eğitimin hem çevreye karşı bilinçlenmelerini hem de çevreyi koruma ve geliştirme davranışlarını kazanmalarını sağladığı ifade edilmiştir.

Soares vd. (2021) tarafından yapılan bir çalışmada, halkın plastik kirliliği algısı, bu kirliliğin çevresel ve sosyo-ekonomik etkilerine dair bilgi düzeyi ve bireylerin çevreci davranışları ele alınmıştır. Çalışmada, plastik kirliliğinin toplum tarafından ciddi bir tehdit olarak algılandığı ancak bireylerin konuya ilişkin bilgilerinin ve bu konuda geliştirdiği çözümlerin yetersiz olduğu ortaya konmuştur. Araştırma bulgularına göre, plastik kirliliğinin olumsuz etkilerini daha fazla kavrayan bireyler, plastik kullanımını azaltma ve geri dönüşüm gibi sürdürülebilir davranışları benimseme konusunda daha istekli davranmaktadır. Bununla birlikte, plastik atık yönetimi konusundaki altyapı eksiklikleri ve bireylerin bilgi eksikliği, çevresel eylemleri sınırlayan faktörler olarak öne çıkmaktadır (Soares vd., 2021). Çalışma, plastik kirliliğiyle mücadelede bireysel farkındalığın tek başına yeterli olmadığını, bu süreçte kamu politikalarının ve eğitim programlarının da önemli bir rol oynadığını vurgulamaktadır. Benzer şekilde, Henderson ve Green (2020), halkın plastik kirliliğine ilişkin algılarını inceleyerek bireylerin büyük plastik parçalarına (örneğin plastik torbalar ve şişeler) daha fazla dikkat ettiğini, ancak mikroplastiklerin çevresel etkileri konusunda farkındalığın daha düşük olduğunu belirtmiştir. Bu durum, medyada plastik kirliliğinin genellikle büyük plastik atıkları üzerinden ele alınmasının bireylerin algısını şekillendirdiğini göstermektedir. Araştırma ayrıca, mikroplastiklerin gıda zinciri aracılığıyla insan sağlığına zarar verebileceğine dair artan bilimsel kanıtlara rağmen, halkın bu konuda yeterince bilgilendirilmediğini ortaya koymuştur (Henderson & Green, 2020). Bu durum, mikroplastik kirliliğine yönelik farkındalık ve eğitim temelli müdahalelerin önemini açıkça ortaya koymaktadır. Mikroplastik kirliliğine yönelik bilgi ve farkındalığın artırılmasında fen eğitiminin rolünü inceleyen Hogan ve Urban-Rich (2025), ABD’nde ortaokul öğrencileriyle yürütülen bir çalışmada karma (hibrit) sınıf ortamında

uygulanan bir bilim eğitimi programının etkililiğini değerlendirmiştir. Çalışmada, mikroplastik kirliliğine ilişkin kavramların ders içeriğine entegre edilmesiyle öğrencilerin mikroplastiklerin tanımı, kaynakları ve çevresel etkileri konusundaki bilgi ve farkındalık düzeylerinde anlamlı artışlar olduğu belirlenmiştir. Ön test–son test tasarımına dayalı bulgular, fen eğitimi aracılığıyla sunulan yapılandırılmış öğretim etkinliklerinin, öğrencilerin mikroplastik kirliliğini kavramsal düzeyde anlamalarına ve çevresel sorunlara karşı daha bilinçli tutum geliştirmelerine katkı sağladığını göstermektedir. Bu yönüyle çalışma, mikroplastik kirliliğinin ortaokul düzeyinde öğretilabilir bir sosyobilimsel konu olduğunu ortaya koymakta ve çevre eğitimi temelli müdahalelerin bilgi ve farkındalık boyutunda etkili sonuçlar üretebileceğine işaret etmektedir. Bununla birlikte, plastik kirliliğine karşı geliştirilen çözümler arasında biyobozunur plastikler öne çıkmaktadır. Ancak Dilkes-Hoffman vd. (2019) tarafından yapılan bir araştırmada, halkın biyoplastiklerin çevresel faydalarına dair farkındalığının düşük olduğu ve bu ürünlerin yüksek maliyetleri nedeniyle yaygın olarak tercih edilmediği belirtilmiştir. Benzer şekilde, Shruti ve Kutralam-Muniasamy (2019), biyobozunur plastiklerin mikroplastik kirliliği üzerindeki etkisinin hala tam olarak bilinmediğini ve bu tür plastiklerin geleneksel plastiklere kıyasla çevresel avantajlarının daha fazla araştırılması gerektiğini vurgulamıştır. Örneğin, Jambeck vd. (2015), plastik atıkların denizlere karışmasının önlenmesinde bireysel ve toplumsal bilinçlendirme çalışmalarının önemine vurgu yapmıştır. Benzer şekilde, Andrady ve Neal (2009) plastiklerin toplum üzerindeki etkilerini incelerken, çevresel eğitim ve bilinçlendirme stratejilerinin plastik kirliliğiyle mücadelede etkili olduğunu belirtmişlerdir.

Thompson vd. (2009), plastik çağının biyolojik ve ekolojik sonuçlarını incelemiş ve plastik kirliliğinin sürdürülebilirlik açısından kritik bir tehdit olduğunu vurgulamıştır. Bu çalışmalar, plastik kirliliği ile mücadelede bilinçlendirme ve çevresel eğitim programlarının önemini desteklemektedir. Çalışmaların ortak sonucu çevresel farkındalık ve tutumların birbirini desteklediğini ve çevre eğitiminin bireylerin çevreye duyarlı davranışlarını şekillendirmede önemli bir rol oynadığını göstermektedir. Plastik kirliliğiyle mücadelede bireysel farkındalığın yanı sıra eğitim politikalarının ve toplumsal destek mekanizmalarının güçlendirilmesi gerekmektedir.

Plastik kirliliği ile ilgili yapılan araştırmalar, kirliliğin çevresel etkilerini, insan sağlığı üzerindeki olası tehlikeleri ve çözüm önerilerini ortaya koymaktadır. Çeşitli yöntemlerle yürütülen çalışmalar, plastik kirliliğine ilişkin bilgi düzeyinin belirli bir seviyeye ulaştığını; ancak çevreye yönelik tutum ve davranışların aynı ölçüde gelişmediğini göstermektedir (Anokye vd., 2025; Saribas, 2025). Bu bağlamda, Hammami vd. (2017) tarafından yapılan çalışmada öğrencilerin bilgi düzeylerinin orta seviyede olduğu ancak bu bilginin davranışlara

sınırlı ölçüde yansıdığı bulunmuştur. Bu durum, bireylerin yalnızca bilgi düzeylerinin değil, tutum ve farkındalıklarının da incelenmesi gerektiğine yönelik yeni çalışmaların yapılmasının önemine işaret etmektedir. Dakroub (2022), Lübnan'daki fen bilimleri öğretmenlerinin plastik atığı sosyobilimsel bir konu olarak ele alma bağlamında pedagojik alan bilgilerini incelemiştir. Nitel durum çalışması deseninde yürütülen araştırmada görüşmeler, sınıf gözlemleri ve ders planları kullanılmıştır. Bulgular, öğretmenlerin plastik atık konusundaki bilimsel bilgi düzeylerinin ve öğretim uygulamalarının yetersiz olduğunu, ayrıca plastik atığın sosyal, etik, ekonomik ve politik boyutlarının öğretim süreçlerine sınırlı biçimde yansıtıldığını göstermiştir.

Günümüzde çevre sorunlarının tartışma odağında ve medyada en fazla gündem oluşturan konuların başında plastik kirliliği gelmektedir. Alanyazın incelendiğinde, sosyobilimsel konular kapsamında çevre sorunlarının ele alındığı çok sayıda çalışma bulunmasına karşın, plastik kirliliğinin sosyobilimsel bir konu olarak ortaokul öğrencilerinin farkındalıkları bağlamında çalışmaların sınırlı olduğu görülmektedir. Bu nedenle, bu çalışma alanyazında var olan bu boşluğu doldurmayı amaçlamakla birlikte, plastik kirliliği ve diğer çevre sorunlarının sosyobilimsel konular kapsamında farklı örneklem grupları ve değişkenler açısından ele alındığı yeni çalışmalara da ışık tutacağı umulmaktadır.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

Yöntem

Araştırma Yöntemi

Bu araştırma, ortaokul öğrencilerinin sosyobilimsel bir konu olarak plastik kirliliği konusundaki farkındalıklarının belirlenmesi ve demografik özellikler bağlamında farkındalık düzeylerinin sistematik olarak incelenmesini amaçlamaktadır. Bu doğrultuda, belirlenen amaçlara ulaşmak için araştırmada nicel araştırma yöntemlerinden tarama modeli kullanılmıştır. Tarama modeli geniş kitlelere ulaşarak katılımcıların belirli bir konudaki tutum, görüş ve farkındalıklarını belirlemek amacıyla sıklıkla kullanılan bir yöntemdir (Creswell, 2017; Karasar, 2007). Bu model, evren hakkında genel bir kanıya ulaşmak amacıyla evrenin tamamı ya da evrenden seçilen bir örneklem üzerinde uygulanabilmektedir (Karasar, 2012). Tarama modeli, geniş kapsamlı örneklem gruplarından hızlı ve ekonomik bir şekilde veri toplanmasına olanak sağlayarak, elde edilen bulguların nesnel ve genellenebilir olmasına katkı sağlaması gibi avantajlar sunmaktadır (Creswell, 2017).

Çalışma Grubu

Bu araştırmaya, Erzurum ili merkez ilçeleri ve ilçelerinde öğrenim görmekte olan ortaokul öğrencileri katılmıştır. Çalışma grubunun belirlenmesinde, amaçlı örnekleme yöntemlerinden biri olan maksimum çeşitlilik örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Bu yöntem, incelenecek evreni mümkün olan en geniş biçimde temsil etmek amacıyla tercih edilmiştir. Maksimum çeşitlilik örnekleme, evrenden daha küçük ancak araştırma problemini etkileyebilecek bireylerin çeşitliliğini en üst düzeyde yansıtacak şekilde oluşturulur. Böylece, örneklem grubunun evreni etkili bir biçimde temsil etmesi beklenmektedir (Yıldırım & Şimşek, 2018).

Erzurum ili merkez ilçeleri ve ilçeleri arasında eğitim olanakları, ekonomik koşullar ve çevresel özellikler bakımından bazı farklılıklar bulunması, öğrencilerin plastik kirliliğine yönelik farkındalıklarının karşılaştırmalı olarak değerlendirilmesine imkan tanımıştır. Bu doğrultuda, 2024-2025 eğitim-öğretim yılı bahar döneminde, Erzurum iline bağlı Aziziye, Palandöken ve Yakutiye merkez ilçeleri ile Horasan, Pasinler ve Tekman ilçelerinde anket uygulanmıştır.

Araştırma kapsamında, toplam 953 öğrenciye ulaşılmış olup, bu öğrencilerin 502'si kız, 451'i erkek öğrencidir. Katılımcıların ilçelere göre ayrıntılı demografik bilgileri Tablo 1'de sunulduğu gibidir.

Tablo 1. *Katılımcıların Demografik Özellikleri*

İlçe	Katılımcı Sayısı	Kız Öğrenci	Erkek Öğrenci
Aziziye	180	99	81
Pasinler	58	38	20
Horasan	240	114	126
Palandöken	108	60	48
Tekman	142	73	69
Yakutiye	225	118	107
Toplam	953	502	451

Veri Toplama Araçları

Çalışma, 2024-2025 eğitim-öğretim yılı bahar döneminde gerçekleştirilmiş olup, Hammami vd. (2017) tarafından yürütülen ‘Survey on Awareness and Attitudes of Secondary School Students Regarding Plastic Pollution: Implications for Environmental Education and Public Health in Sharjah City, UAE’ adlı araştırmada kullanılan veri toplama aracından yararlanılmıştır. Veri toplama aracı olarak, plastik kirliliği konusunda öğrencilerin farkındalık ve tutumlarını ölçmeye yönelik anket kullanılmıştır.

Anket formu, araştırmanın amacına uygun olarak üç bölümden oluşmaktadır. Anket formu EK-6’da sunulmuştur. Anket formunun bölümlerine ilişkin ayrıntılı açıklamalar şu şekildedir:

-Birinci Bölüm – Demografik Bilgiler:

Bu bölümde öğrencilerin cinsiyet, yaş grubu, sınıf düzeyi, anne ve baba eğitim durumu gibi demografik özellikleri yer almaktadır. Bu değişkenler, öğrencilerin tutum puanlarının farklı gruplara göre değişip değişmediğini incelemek amacıyla kullanılmıştır.

-İkinci Bölüm – Plastik Kirliliğine İlişkin Görüşler:

Bu bölümde öğrencilerin plastik kirliliğine ilişkin farkındalık ve algı düzeylerini belirlemeye yönelik ikili (Evet-Hayır) ve açık uçlu sorular bulunmaktadır.

Evet-Hayır türündeki sorular, öğrencilerin plastik kirliliğinin çevreye ve insan sağlığına etkilerine yönelik görüşlerini ölçmek amacıyla ilgili araştırmada geliştirilmiş anket formunda yer almakta olup, bu çalışmada araştırmacının izniyle kullanılmıştır.

Açık uçlu sorular ise öğrencilerin plastik kirliliği, atık yönetimi ve plastik kullanım eğilimleri konusundaki düşüncelerini daha ayrıntılı biçimde ortaya koymayı amaçlamaktadır. Bu kapsamda üç adet açık uçlu soru yöneltilmiştir. Bu sorular sırasıyla;

1. Ülkemizde, çöpe atılan plastiklere ne olur?
2. Çevre için en iyi atık yönetimi nedir?
3. Plastik ürünleri kullanma eğiliminin arttığını mı yoksa azaldığını mı düşünmektesiniz? şeklindedir.

-Üçüncü Bölüm – Tutum Ölçeği Maddeleri (Likert Tipi):

Bu bölümde plastik kirliliğine yönelik tutumları belirlemeye yönelik beşli Likert tipi maddeler yer almaktadır.

Araştırmacı Rolü

Anket, öğrencilere araştırmacı tarafından yazılı olarak yüz yüze uygulanmıştır. Uygulama esnasında, öğrencilerin rahat ve samimi yanıt vermeleri için dış etkenlerden kaçınılmasına ilişkin araştırmacı gerekli önlemleri almıştır. Bu doğrultuda, araştırmacı, veri toplama sürecini titizlikle yöneterek ölçeklerin doğru bir şekilde uygulanmasını sağlamıştır. Daha sonra toplanan veriler araştırmacı tarafından analiz edilmiştir. Analiz sonucunda elde edilen bulgular raporlanarak, alanyazınla ilişkilendirilerek araştırmacı tarafından tartışılmıştır. Sonuç olarak araştırmacı, çalışmanın planlanmasından, veri toplama ve analiz sürecine ve sonuçların yorumlanmasına kadar tüm süreçleri titizlikle yönetmiştir.

Geçerlilik ve Güvenilirlik

Araştırmada kullanılan veri toplama aracının geçerliliğini sağlamak amacıyla öncelikle kapsam geçerliliği üzerine odaklanılmıştır. Ortaokul öğrencilerinin plastik kirliliği ile ilgili farkındalık ve tutumlarını ölçmek amacıyla geliştirilen anketin kapsam geçerliliği Lawshe (1975) tarafından önerilen kapsam geçerlilik indeksi (KGI) hesaplama yöntemi ile belirlenmiştir. Bu yöntem, anketin içeriğinin araştırma amacına uygun olup olmadığını ve ölçmek istenen kavramları doğru bir şekilde yansıtmadığını değerlendirmek için kullanılmaktadır. Bu doğrultuda Fen Bilimleri Eğitimi alanında 8 kişi ve Kimya Eğitimi alanında 2 kişi olmak üzere doktrasını tamamlamış toplam 10 uzmandan görüş alınmıştır. Anket için görüş alınan uzmanların demografik özellikleri Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2. *Ankette Görüş Alınan Uzmanların Demografik Özellikleri*

Uzman	Meslek	Mesleki deneyim (yıl)	Cinsiyet	Uzman	Meslek	Mesleki deneyim (yıl)	Cinsiyet
1	Akademisyen	13	Kadın	6	Akademisyen	9	Kadın
2	Akademisyen	7	Kadın	7	Akademisyen	12	Kadın
3	Akademisyen	20	Erkek	8	Akademisyen	25	Erkek
4	Akademisyen	19	Kadın	9	Akademisyen	9	Kadın
5	Akademisyen	10	Erkek	10	Akademisyen	21	Kadın

Lawshe (1975) yöntemine göre uzman sayısına bağlı olarak kapsam geçerlilik indeksi hesaplanmış ve 10 uzman için kabul edilen Kapsam Geçerlilik Oranı (KGO) eşik değeri 0.62 olarak belirlenmiştir. Ancak uzmanlardan alınan ilk değerlendirmeler sonucunda hesaplanan KGO değeri 0.17 olarak bulunmuştur. Bu değer 0.62'den düşük olduğu için KGO yüksek olan S1 ve S11 maddeleri dışındaki tüm sorular uzman görüşleri doğrultusunda revize edilmiştir. Revizyon sonrasında anket tekrar uzman değerlendirilmesine sunulmuş ve yeniden hesaplanan KGO değeri 0.93 olarak bulunmuştur. Elde edilen bu değer kabul edilen eşik değerden (0.62) yüksek olduğu için anketin kapsam geçerliliği sağlanmıştır. Kapsam geçerlilik oranlarının istatistiksel anlamlılığının değerlendirilmesi için çeşitli yöntemler geliştirilmiştir. Uzman görüşlerine dayalı olarak kapsam geçerlilik indeksi hesaplanmakta ve maddelerin geçerliliği bu indeksler aracılığıyla belirlenmektedir. Lawshe (1975) tarafından geliştirilen Kapsam Geçerlilik Oranı yöntemi, bu alanda yaygın olarak kullanılmakta olup Veneziano ve Hooper (1997) tarafından $\alpha = 0,05$ anlamlılık düzeyine göre hesaplama kolaylığı sağlamak amacıyla tabloya dönüştürülmüştür. “Buna göre, uzman sayısına ilişkin minimum değerler aynı zamanda maddenin istatistiksel anlamlılığını göstermektedir” (Yurdugül, 2005, s. 2). Bu çalışmada kullanılan minimum değerler tablosu, Yurdugül’ün (2005) çalışmasından alınarak Tablo 3’te sunulmuştur.

Tablo 3. *$\alpha=0,05$ Anlamlılık Düzeyinde KGO’ları İçin Minimum Değerler*

Uzman Sayısı	Minimum Değer	Uzman Sayısı	Minimum Değer
5	0.99	13	0.54
6	0.99	14	0.51
7	0.99	15	0.49
8	0.78	20	0.42
9	0.75	25	0.37
10	0.62	30	0.33
11	0.59	35	0.31
12	0.56	40+	0.29

Araştırmada kullanılan ölçeğin güvenilirliğini belirlemek amacıyla Cronbach alfa katsayısı hesaplanmıştır. Analiz sonucunda Cronbach alfa (α) değeri .65 olarak bulunmuştur. Cronbach (1951), alfa katsayısının ölçme araçlarının iç tutarlılığını değerlendirmek için kullanılan temel bir güvenilirlik ölçütü olduğunu belirtmektedir. Alanyazında, 0.60 ile 0.80 arasındaki Cronbach alfa değerlerinin kabul edilebilir düzeyde iç tutarlılığı gösterdiği ifade edilmektedir (Raharjanti vd., 2022). Bu doğrultuda, elde edilen .65 değeri ölçeğin kabul edilebilir düzeyde güvenilir olduğunu göstermektedir.

Alanyazında benzer konularda yapılmış olan araştırmalar incelenmiş ve bu doğrultuda anketin içerik açısından uygunluğu desteklenmiştir. Araştırmada kullanılan veri toplama aracı, 5’li Likert tipi dört maddeden oluşan bir tutum ölçeğidir. Ölçek, öğrencilerin plastik kirliliği ve çevre konusundaki tutumlarını ölçmek amacıyla hazırlanmış ve maddelerin kısa, anlaşılır ve öz olması nedeniyle öğrencilerin dikkatini dağıtmadan, sıkılmadan yanıt verebilmesi sağlanmıştır. Likert tipi ölçeklerin kısa ve anlaşılır olması, katılımcıların yanıt kalitesini artırmakta ve yanıtların tutarlılığını sağlamaktadır (DeVellis, 2021).

Ölçeğin geçerliliği ise hem içerik geçerliliği hem de yapısal geçerlilik açısından değerlendirilmiştir. İçerik geçerliliği için uzman görüşüne başvurulmuş ve ölçek maddelerinin araştırma konusunu kapsamlı ve dengeli biçimde yansıttığı doğrulanmıştır (Yıldırım ve Şimşek, 2018). Araştırmada kullanılan dört maddelik Likert tipi ölçek, kısa olması nedeniyle öğrencilerin yanıt verme sürecinde dikkatlerini kaybetmeden, motivasyonlarını koruyarak veri sağlamalarına olanak vermiştir. Bu da hem veri kalitesini artırmış hem de katılımcıların samimi ve doğru yanıtlar verme olasılığını yükseltmiştir (Bryman, 2016). Ölçeğin bu özelliği, özellikle çocuk ve ergen gruplarında yapılan tutum araştırmalarında oldukça önemlidir.

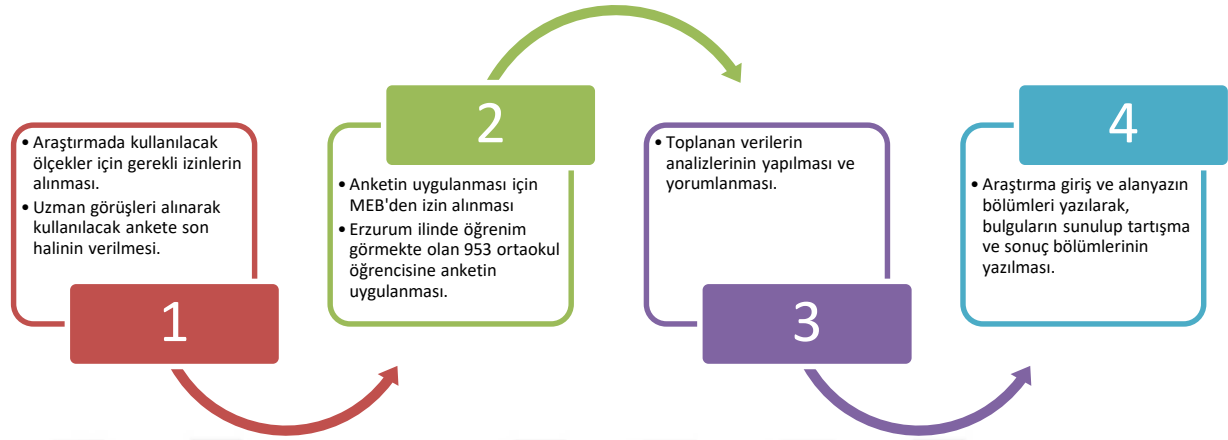
Sonuç olarak, hem güvenilirlik hem de geçerlilik analizleri bu çalışmada kullanılan tutum ölçeğinin öğrencilerin plastik kirliliğe yönelik tutumlarını ölçmek için uygun, güvenilir ve geçerli bir araç olduğunu göstermektedir. Böylece elde edilen verilerin, araştırma amacına uygun ve anlamlı olduğu söylenebilir.

Uygulama

Bu araştırmada veri toplama aracı olarak uyarlanan anket formu, Erzurum ili Aziziye, Palandöken ve Yakutiye merkez ilçeleri ile Horasan, Pasinler ve Tekman ilçelerinde yer alan toplam 10 ortaokulda öğrenim gören 953 öğrenciye birebir uygulanmıştır. Anket uygulaması sırasında katılımcıların yoğunluğuna bağlı olarak anketin tamamlanma süresi ortalama 5 ile 10 dakika arasında değişmiştir. Veri toplama süreci, ilgili okul yönetimlerinden gerekli izinlerin

alınmasının ardından, öğrencilerin gönüllü ve bilgilendirilmiş onamları doğrultusunda gerçekleştirilmiştir. Ayrıca araştırma süreci Şekil 4’te özetlenmiştir.

Şekil 4. Araştırma Süreci



Verilerin Analizi

Araştırmadan elde edilen verilerin analizinde nicel veri analiz yöntemleri kullanılmıştır. Verilerin analizi, IBM SPSS Statistics 20 programı kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Nicel analizlere geçmeden önce veri dağılımının normalliği Kolmogorov–Smirnov ve Shapiro–Wilk testleri ile incelenmiş, sonuçlar ölçek puanlarının normal dağılım varsayımını karşılamadığını ($p < .05$) göstermiştir. Verilerin normal dağılım göstermemesi nedeniyle parametrik testler (bağımsız örneklem t-testi, ANOVA) uygulanmamıştır. Bu doğrultuda, normallik varsayımı sağlanmadığında parametrik testler yerine non-parametrik testlerin kullanılması önerilmektedir (Büyüköztürk, 2012; Field, 2013; Pallant, 2020). Değişkenlere ait normallik testi sonuçları Tablo 4’te sunulmuştur.

Tablo 4. Değişkenlere Ait Normallik Testi Sonuçları (p Değerleri)

Değişken	Test	N	p
Cinsiyet	Kolmogorov–Smirnov- Shapiro–Wilk	953	.00
Yaş	Kolmogorov–Smirnov- Shapiro–Wilk	953	.00
Sınıf	Kolmogorov–Smirnov- Shapiro–Wilk	953	.00
Ebeveyn Eğitim Düzeyi	Kolmogorov–Smirnov- Shapiro–Wilk	953	.00
Merkez İlçeler ve İlçeler	Kolmogorov–Smirnov- Shapiro–Wilk	953	.00

Bu bağlamda, öğrencilerin tutumlarının cinsiyet ve yaş grubu değişkenlerine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla *Mann-Whitney U* testi, anne ve baba eğitim düzeyi ile sınıf düzeyine göre farklılıkların incelenmesi amacıyla ise *Kruskal-Wallis H* testi uygulanmıştır. *Kruskal-Wallis H* sonucunda anlamlı farklılık elde edilen durumlarda, gruplar arasındaki farkın hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek için *Mann-Whitney U* testi ile ikili karşılaştırmalar (post-hoc) yapılmıştır. Nitekim, alanyazında iki grup karşılaştırmaları için Mann-Whitney U testinin, bağımsız gruplar t-testinin non-parametrik karşılığı olduğu, üç ve daha fazla grubun karşılaştırılmasında ise Kruskal-Wallis testinin tek yönlü ANOVA'nın non-parametrik karşılığı olarak kullanılabileceği belirtilmektedir (Büyüköztürk, 2012; Field, 2013). Sonuç olarak, öğrencilerin plastik kirliliği ile ilgili farkındalık ve tutumlarının demografik faktörlere (cinsiyet, yaş, sınıf ve ebeveynlerin eğitim durumları) göre farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla non-parametrik testlerden yararlanılmıştır.

Analiz sürecinde elde edilen bulguların gücünü değerlendirebilmek amacıyla etki büyüklüğü (r) değerleri hesaplanmıştır. Etki büyüklüğü, $r = Z/\sqrt{N}$ formülü (Field, 2013; Pallant, 2020) kullanılarak belirlenmiş ve Cohen (1988) sınıflandırmasına göre yorumlanmıştır. Buna göre, $r = 0.10-0.29$ küçük, $r = 0.30-0.49$ orta ve $r \geq 0.50$ büyük etki düzeyini göstermektedir. Verilerin çözümlenmesinde, istatistiksel anlamlılık düzeyi $\alpha = 0.05$ olarak kabul edilmiştir. Analizler sonucunda elde edilen bulgular tablolar hâlinde sunulmuş, her bir tablo altında elde edilen sonuçlar betimsel ve akademik bir dille yorumlanmıştır.

Anket formunda yer alan bazı maddeler, öğrencilerin plastik kirliliğine ilişkin farkındalık düzeylerini belirlemeye yönelik ikili (Evet-Hayır) türünde yapılandırılmıştır. Bu maddeler, öğrencilerin plastik atıkların çevreye ve insan sağlığına etkileri konusundaki görüşlerini yansıtmaktadır. Elde edilen veriler, betimsel istatistiksel yöntemlerle çözümlenmiş ve her bir madde için frekans (f) ve yüzde (%) değerleri hesaplanarak tablolar hâlinde sunulmuştur. Bu doğrultuda, katılımcıların her bir soruya verdikleri yanıtların sayısı (frekans) ve yüzde (%) dağılımları sunularak genel eğilimlerin değerlendirilmesi yapılmıştır (Büyüköztürk, 2012).

Ayrıca, öğrencilerin plastik kirliliğine ilişkin düşüncelerini derinlemesine ortaya koymak amacıyla anket formunda açık uçlu sorular da yer almıştır. Bu sorulardan elde edilen nitel veriler içerik analizi yöntemiyle çözümlenmiş; benzer ifadeler kategoriler altında toplanarak betimsel biçimde sunulmuştur (Yıldırım & Şimşek, 2018). Öğrenci yanıtları ayrıntılı biçimde incelenmiş, benzer anlamlar içeren ifadeler kodlanmış, bu kodlar kategoriler altında birleştirilmiştir. Her bir kategoriye ilişkin frekans (f) ve yüzde (%) değerleri hesaplanarak

tablolar hâlinde sunulmuştur. “Diğer” kategorisinde yer alan yanıtlar birbirinden farklı içeriklere sahip olduğu için yalnızca sayısal olarak değil, aynı zamanda anlam açısından da değerlendirilmiştir. Bu kapsamda öğrencilerin bazı ifadeleri doğrudan alıntılanarak örnek olarak sunulmuştur. Sonuç olarak, açık uçlu sorulardan elde edilen veriler hem sayısal (frekans, yüzde) hem de nitel (öğrenci ifadeleri) boyutlarıyla analiz edilerek bulgular bölümünde tablolar hâlinde sunulmuştur.



DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

Bulgular

Bu bölümde, araştırma kapsamında elde edilen veriler doğrultusunda yapılan analiz sonuçlarına yer verilmiştir. Bulgular, araştırmanın alt problemleri doğrultusunda düzenlenmiş ve her bir alt probleme ilişkin istatistiksel analiz sonuçları tablolar hâlinde sunulmuştur.

Öğrencilerin Cinsiyetlerine Göre Tutum Düzeylerinin İncelenmesi

Araştırmaya katılan öğrencilerin plastik kirliliğine yönelik tutum puanlarının cinsiyet değişkenine göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek amacıyla Mann-Whitney U testi uygulanmıştır. Analiz öncesinde verilerin dağılımının normalliği Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro-Wilk testleri ile incelenmiş, sonuçlar verilerin normal dağılım göstermediğini ortaya koymuştur ($p < 0.05$). Bu nedenle, parametrik test olan bağımsız örneklem t-testi yerine non-parametrik Mann-Whitney U testi tercih edilmiştir. Elde edilen analiz sonuçları Tablo 5'te sunulmuştur.

Tablo 5. Öğrencilerin Cinsiyetlerine Göre Tutum Düzeylerine İlişkin Mann-Whitney U Testi Sonuçları

Cinsiyet	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p	r	Z
Kız	502	508.10	255064.50	97590.500	.000	-0.12	-3.699
Erkek	451	442.39	199516.50				

Tablo 5'te görüldüğü gibi, öğrencilerin plastik kirliliğine yönelik tutum puanlarının cinsiyet değişkenine göre anlamlı biçimde farklılaştığı belirlenmiştir ($U=97590.500$, $Z=-3.699$, $p < 0.05$). Kız öğrencilerin sıra ortalamasının erkek öğrencilerden daha yüksek olduğu görülmüştür. Bu bulgu, kız öğrencilerin plastik kirliliği konusunda daha duyarlı ve olumlu tutumlara sahip olduklarını göstermektedir. Elde edilen etki büyüklüğü değeri ($r = -0.12$) olarak belirlenmiş olup, bu değerin Cohen (1988) sınıflandırmasına göre küçük düzeyde bir etki olduğunu göstermektedir. Bu sonuç, cinsiyet değişkeninin öğrencilerin plastik kirliliğine yönelik tutumları üzerinde istatistiksel olarak anlamlı ancak zayıf bir etkisi bulunduğunu ortaya koymaktadır.

Öğrencilerin Yaş Gruplarına Göre Tutum Düzeylerinin İncelenmesi

Araştırmaya katılan öğrencilerin plastik kirliliğine yönelik tutum puanlarının yaş değişkenine göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek amacıyla Mann-Whitney U testi uygulanmıştır. Öğrenciler yaşlarına göre iki gruba ayrılmıştır: 10-12 yaş ve 13-15 yaş. Parametrik testlerden bağımsız örneklem t-testi yerine, non-parametrik Mann-Whitney U testi tercih edilmiştir. Elde edilen analiz sonuçları Tablo 6’da sunulmuştur.

Tablo 6. Öğrencilerin Yaş Gruplarına Göre Tutum Düzeylerine İlişkin Mann-Whitney U Testi Sonuçları

Yaş	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p	r	Z
10-12	437	483.35	211223.0	109972.000	.510	-0.02	-0.659
13-15	516	471.62	243358.0				

Tablo 6’da yer alan Mann-Whitney U testi sonucuna göre, öğrencilerin plastik kirliliğine yönelik tutum puanlarının yaş değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermediği belirlenmiştir ($U=109972.000$, $Z=-0.659$, $p>0.05$). Bu bulgu, öğrencilerin plastik kirliliği konusundaki tutumlarının yaş gruplarına göre istatistiksel olarak benzer düzeyde olduğunu göstermektedir. Bu sonuç, yaş değişkeninin öğrencilerin plastik kirliliğine yönelik tutumları üzerinde anlamlı bir etkisinin bulunmadığını ortaya koymaktadır.

Öğrencilerin Sınıf Düzeyine Göre Tutum Puanlarının Karşılaştırılması

Bu bölümde, öğrencilerin plastik kirliliğine yönelik tutum puanlarının sınıf düzeyi değişkenine göre farklılaşıp farklılaşmadığı incelenmiştir. Araştırmaya katılan öğrenciler sınıf düzeylerine göre dört grupta incelenmiştir: 5., 6., 7. ve 8. sınıf.

Parametrik testlerden tek yönlü varyans analizi (ANOVA) yerine, non-parametrik Kruskal-Wallis H testi uygulanmıştır. Analiz sonuçları Tablo 7’de sunulmuştur.

Tablo 7. Öğrencilerin Sınıf Düzeylerine Göre Tutum Düzeylerine İlişkin Kruskal-Wallis H Testi Sonuçları

Sınıf Düzeyi	N	Sıra Ortalaması	df	H	p
5. sınıf	134	547.88	3	10.521	.015
6. sınıf	235	468.39			
7. sınıf	279	462.15			
8. sınıf	305	466.08			

Tablo 7’de yer alan Kruskal-Wallis H testi sonucuna göre, öğrencilerin plastik kirliliğine yönelik tutum puanlarının sınıf düzeyi değişkenine göre anlamlı biçimde farklılaştığı

belirlenmiştir ($H=10.521$, $sd=3$, $p<0.05$). Sıra ortalamaları incelendiğinde, en yüksek ortalamanın 5. sınıf öğrencilerinde (547.88), en düşük ortalamanın ise 7. sınıf öğrencilerinde (462.15) olduğu görülmektedir.

Kruskal-Wallis H testi sonucunda, öğrencilerin sınıf düzeyi değişkenine göre tutum puanları arasında anlamlı bir fark olduğu belirlendiğinden, bu farkın hangi sınıf düzeyleri arasında ortaya çıktığını belirlemek amacıyla Mann-Whitney U testi uygulanmıştır.

Tablo 8. *Sınıf Düzeylerine Göre Tutum Puanları Arasındaki Farkların Belirlenmesine İlişkin Mann-Whitney U Testi Sonuçları*

Sınıf	Sınıf Düzeyleri (Karşılaştırma)	U	p	r	Z
5. sınıf	6. sınıf	13022.500	0.005	-0.14	-2.779
	7. sınıf	15489.500	0.005	-0.14	-2.837
	8. sınıf	16862.500	0.003	-0.14	-2.936
6. sınıf	7. sınıf	32247.500	0.749	-0.01	-0.321
	8. sınıf	35674.500	0.927	-0.00	-0.091
7. sınıf	8. sınıf	42142.000	0.841	-0.01	-0.200

Tablo 8’de görüldüğü gibi, farklılığın hangi sınıf düzeyleri arasında ortaya çıktığını belirlemek amacıyla yapılan Mann-Whitney U testi sonuçları, anlamlı farklılıkların özellikle 5. sınıf öğrencileri ile diğer sınıf düzeyleri arasında gerçekleştiğini göstermektedir. Bu doğrultuda, 5. sınıf ve 6. sınıf öğrencilerinin tutum puanları arasında anlamlı bir fark vardır ($U=13022.500$, $Z=-2.779$, $p<0.05$). Sıra ortalamaları incelendiğinde, 5. sınıf öğrencilerinin sıra ortalamasının (205.32) 6. sınıf öğrencilerinden (173.41) daha yüksek olduğu görülmektedir.

Benzer şekilde, 5. sınıf ve 7. sınıf öğrencileri arasında da anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir ($U=15489.500$, $Z=-2.837$, $p<0.05$). Bu farklılıkta da 5. sınıf öğrencilerinin sıra ortalaması (230.91) 7. sınıf öğrencilerinden (195.52) yüksektir.

Ayrıca, 5. sınıf ve 8. sınıf öğrencileri arasında da anlamlı bir fark bulunmuştur ($U=16862.500$, $Z=-2.936$, $p<0.05$). Burada da 5. sınıf öğrencilerinin sıra ortalaması (246.66) 8. sınıf öğrencilerinden (208.29) daha yüksektir.

Bu sonuçlar, 5. sınıf öğrencilerinin plastik kirliliğine yönelik tutumlarının 6., 7. ve 8. sınıf öğrencilerine kıyasla anlamlı biçimde daha olumlu olduğunu göstermektedir. Elde edilen etki büyüklüğü değerleri ($r = -0.14$), Cohen (1988) sınıflandırmasına göre küçük düzeyde bir etki olduğunu ortaya koymaktadır.

Buna karşın, 6. ve 7. sınıf ($U=32247.500$, $Z=-0.321$, $p>0.05$),

6. ve 8. sınıf ($U=35674.500$, $Z=-0.091$, $p>0.05$)

ve 7. ve 8. sınıf ($U=42142.000$, $Z=-0.200$, $p>0.05$) öğrencileri arasındaki karşılaştırmalarda anlamlı bir fark saptanmamıştır.

Sıra ortalamaları birbirine oldukça yakın olup, bu durum üst sınıf düzeylerindeki öğrencilerin plastik kirliliğine yönelik tutumlarının benzer olduğunu göstermektedir. Elde edilen etki büyüklükleri ($r = -0.01$), Cohen (1988) sınıflandırmasına göre ihmal edilebilir düzeydedir.

Genel olarak değerlendirildiğinde, 5. sınıf öğrencilerinin plastik kirliliğine yönelik tutumları diğer sınıflara göre daha olumlu,

6., 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin tutum düzeyleri ise birbirine benzer bulunmuştur.

Bu bulgu, sınıf düzeyi arttıkça plastik kirliliği konusundaki olumlu tutumlarda hafif bir azalma eğilimi olduğunu göstermektedir.

Ebeveynlerin Eğitim Durumuna Göre Tutum Puanlarının Karşılaştırılması

Öğrencilerin Annelerinin Eğitim Durumuna Göre Tutum Puanlarının Karşılaştırılması

Öğrencilerin plastik kirliliğine yönelik tutum puanlarının annelerinin eğitim düzeyine göre farklılaşıp farklılaşmadığı incelenmiştir.

Parametrik testlerden tek yönlü varyans analizi (ANOVA) yerine, dağılım varsayımı gerektirmeyen non-parametrik Kruskal-Wallis H testi uygulanmıştır. Analiz sonucunda elde edilen bulgular Tablo 9'da sunulmuştur.

Tablo 9. *Öğrencilerin Annelerinin Eğitim Durumuna Göre Plastik Kirliliğine Yönelik Tutum Düzeylerine İlişkin Kruskal-Wallis H Testi Sonuçları*

Annenin Eğitim Düzeyi	N	Sıra Ortalaması	df	H	p
Okumadı	5	284.90	4	8.421	.077
İlkokul	364	454.20			
Ortaokul	329	504.23			
Lise	173	473.22			
Üniversite	82	488.63			

Kruskal-Wallis H testi sonucuna göre, öğrencilerin plastik kirliliğine yönelik tutum puanlarının annelerinin eğitim düzeyine göre anlamlı biçimde farklılaşmadığı belirlenmiştir ($H=8.421$, $sd=4$, $p>0.05$). Sıra ortalamaları incelendiğinde, en yüksek ortalamanın ortaokul mezunu annelerin çocuklarında (504.23), en düşük ortalamanın ise okuma yazma bilmeyen

annelerin çocuklarında (284.90) olduğu görülmektedir. Bu durum, annelerin eğitim düzeyi yükseldikçe öğrencilerin plastik kirliliğine yönelik tutumlarında genel bir artış eğilimi olduğunu göstermekle birlikte, fark istatistiksel olarak anlamlı düzeyde değildir. Dolayısıyla, öğrencilerin plastik kirliliğine yönelik tutumlarının annelerinin eğitim düzeyinden bağımsız olduğu söylenebilir.

Öğrencilerin Babalarının Eğitim Durumuna Göre Tutum Puanlarının Karşılaştırılması

Bu bölümde, öğrencilerin plastik kirliliğine yönelik tutum puanlarının babalarının eğitim düzeyine göre farklılaşıp farklılaşmadığı incelenmiştir. Parametrik testlerden tek yönlü varyans analizi (ANOVA) yerine, dağılım varsayımı gerektirmeyen non-parametrik Kruskal-Wallis H testi uygulanmıştır. Analiz sonucunda elde edilen bulgular Tablo 10’da sunulmuştur.

Tablo 10. *Öğrencilerin Babalarının Eğitim Düzeyine Göre Plastik Kirliliğine Yönelik Tutum Düzeylerine İlişkin Kruskal-Wallis H Testi Sonuçları*

Babanın Eğitim Düzeyi	N	Sıra Ortalaması	df	H	p
Okumadı	2	287.00	4	2.814	.589
İlkokul	159	479.64			
Ortaokul	243	477.48			
Lise	345	488.88			
Üniversite	204	456.13			

Tablo 10’da yer alan Kruskal-Wallis H testi sonucuna göre, öğrencilerin plastik kirliliğine yönelik tutum puanlarının babalarının eğitim düzeyine göre anlamlı biçimde farklılaşmadığı belirlenmiştir ($H=2.814$, $sd=4$, $p>0.05$). Sıra ortalamaları incelendiğinde, en yüksek ortalamanın lise mezunu babaların çocuklarında (488.88), en düşük ortalamanın ise okuma yazma bilmeyen babaların çocuklarında (287.00) olduğu görülmektedir. Bu durum, babaların eğitim düzeyi arttıkça öğrencilerin plastik kirliliğine yönelik tutum puanlarında küçük dalgalanmalar olduğunu ancak bu farkların istatistiksel olarak anlamlı düzeye ulaşmadığını göstermektedir.

Dolayısıyla, öğrencilerin plastik kirliliğine yönelik tutumlarının babalarının eğitim düzeyinden bağımsız olduğu söylenebilir.

Öğrencilerin Plastik Atıkların Çevre ve İnsan Sağlığı Üzerindeki Etkilerine İlişkin Görüşlerine Yönelik Hazırlanan Evet-Hayır Türündeki Soruların Yanıtlarına Ait Frekans ve Yüzde Dağılımları

Tablo 11. Öğrencilerin Plastik Atıkların Çevreye ve İnsan Sağlığına Etkilerine İlişkin Görüşlerinin Frekans ve Yüzde Dağılımları

Soru	Seçenek	f	%
Plastik atıkların çevreye zarar verebileceğini düşünüyor musunuz?	Evet	925	97.1
	Hayır	28	2.9
Plastik kirliliği akciğer sorunlarına yol açar mı?	Evet	677	71.0
	Hayır	276	29.0
Plastik kirliliği cilt sorunlarına yol açar mı?	Evet	622	65.3
	Hayır	331	34.7
Plastik kirliliği üreme sorunlarına yol açar mı?	Evet	497	52.2
	Hayır	456	47.8
Plastik kirliliği beyin fonksiyonları üzerinde olumsuz etkilere yol açar mı?	Evet	539	56.6
	Hayır	414	43.4
Plastik kirliliği kalp sorunlarına yol açar mı?	Evet	608	63.8
	Hayır	345	36.2
Plastik kirliliği kanserlere yol açar mı?	Evet	693	72.7
	Hayır	260	27.3
Plastik kirliliği büyüme ve olgunlaşma sorunlarına yol açar mı?	Evet	494	51.8
	Hayır	459	48.2

Araştırma kapsamında öğrencilerin plastik kirliliğinin çevreye ve insan sağlığına etkilerine yönelik görüşleri incelenmiştir. Elde edilen bulgulara göre, öğrencilerin çok büyük bir kısmı plastik atıkların çevreye zarar verdiğini (%97.1) belirtmiştir. Bununla birlikte, öğrencilerin önemli bir bölümü plastik kirliliğinin akciğer (%71.0), kanser (%72.7), kalp (%63.8), cilt (%65.3) ve beyin fonksiyonları (%56.6) üzerinde olumsuz etkiler yaratabileceğini düşündüklerini ifade etmiştir. Ancak üreme (%52.2) ve büyüme-olgunlaşma (%51.8) sorunlarına ilişkin farkındalık oranlarının diğer etkilere göre daha düşük olduğu görülmektedir.

Bu sonuçlar, öğrencilerin plastik kirliliğinin çevresel zararları konusunda yüksek düzeyde bilinç sahibi olduklarını, ancak plastiklerin insan sağlığı üzerindeki uzun vadeli ve dolaylı etkileri konusunda farkındalıklarının nispeten sınırlı olabileceğini göstermektedir.

Öğrencilerin "Ülkemizde, çöpe atılan plastiklere ne olur?" Sorusuna Verdikleri Yanıtların Analizi

Tablo 12’de öğrencilerin “Ülkemizde, çöpe atılan plastiklere ne olur?” sorusuna verdikleri yanıtlar sunulmuştur.

Tablo 12. Öğrencilerin “Ülkemizde, çöpe atılan plastiklere ne olur?” Sorusuna Verdikleri Yanıtların Frekans ve Yüzde Dağılımı

Yanıt Kategorisi	F	%
Çöp	311	32.6
Geri dönüştürülür	633	66.4
Diğer	9	.9
Toplam	953	100.0

Öğrencilerin büyük bir çoğunluğu (%66.4) plastiklerin geri dönüştürüldüğünü düşünmektedir. Yaklaşık üçte biri (%32.6) plastiklerin çöpe atıldığını belirtmiştir. Bunun yanında, az sayıda öğrenci (%0.9) bu iki seçeneğin dışında farklı ifadeler kullanmıştır. Bu yanıtlar ”diğer” kategorisinde toplanmış olup, öğrencilerin bir kısmı plastiklerin yakılarak yok edilmesi gerektiğini, bir kısmı ise doğada çözünmediğini veya çevreyi kirlettiğini ifade etmiştir.

Örneğin:

Ö12: “Bence plastik atıklar yakılmalı.”

Ö37: “Doğada kolay çözünmüyor, o yüzden problem”

Ö107: “Yakıyoruz çöpe atmıyoruz.”

Ö156: “Belediye götürür.”

Ö276: “Çöpe atıyoruz ama bazen yerlere de atıyoz”

Ö716: “Çevreyi pisletiyö plastikler”

Bu bulgular, öğrencilerin büyük çoğunluğunun plastiklerin geri dönüştürüldüğüne inandığını, ancak küçük bir grubun yakma veya doğrudan atma gibi çevre açısından olumsuz yöntemleri benimsediğini göstermektedir. Ayrıca bazı öğrencilerin geri dönüşüm süreci ve plastik atık yönetimi hakkında yeterli bilgiye sahip olmadıkları anlaşılmaktadır.

Öğrencilerin "Çevre için en iyi atık yönetimi nedir?" Sorusuna Verdikleri Yanıtların Analizi

Öğrencilerin "Çevre için en iyi atık yönetimi nedir?" sorusuna verdikleri yanıtlar Tablo 13'de sunulmuştur.

Tablo 13. Öğrencilerin "Çevre için en iyi atık yönetimi nedir?" Sorusuna Verdikleri Yanıtların Frekans ve Yüzde Dağılımı

Yanıt Kategorisi	F	%
Geri dönüşüm	742	77.9
Diğer	211	22.1
Toplam	953	100.0

Öğrencilerin %77.9'u çevre için en uygun atık yönetimi yöntemi olarak geri dönüşümü belirtirken, %22.1'i ise farklı görüşler ifade ederek "diğer" kategorisinde yer almıştır. "Diğer" seçeneğinde belirtilen yanıtlar incelendiğinde, öğrencilerin bir kısmının plastiklerin yakılarak yok edilmesi gerektiğini, bir kısmının yeniden kullanılabileceğini düşündüğü; bazı öğrencilerin ise konuyla ilgili farklı veya eksik algılara sahip olduğu görülmektedir.

Örneğin:

Ö78: "Çöpe atmak en iyisi."

Ö107: "Yakılması gerekir."

Ö212: "Yeniden kullanmak gerekiyor."

Ö556: "Atıkları yakınca kötü koku çıkıyor ama başka çare yok."

Ö559: "Çöpleri yakıyoruz köyde"

Ö612: "Bilmiyorum"

Bu durum, öğrencilerin büyük çoğunluğunun çevre dostu atık yönetimi olarak geri dönüşümü benimsediğini göstermektedir.

Öğrencilerin "Plastik ürünleri kullanma eğiliminin arttığını mı yoksa azaldığını mı düşünümektesiniz?" Sorusuna Verdikleri Yanıtların Analizi

Öğrencilerin "Plastik ürünleri kullanma eğiliminin arttığını mı yoksa azaldığını mı düşünümektesiniz?" sorusuna verdikleri yanıtlar Tablo 14'de sunulmuştur.

Tablo 14. Öğrencilerin “Plastik ürünleri kullanma eğiliminin arttığını mı yoksa azaldığını mı düşünüyorsunuz?” Sorusuna Verdikleri Yanıtların Frekans ve Yüzde Dağılımı

Yanıt Kategorisi	F	%
Arttığını	750	78.7
Azaldığını	203	21.3
Toplam	953	100.0

Öğrencilerin %78.7’si plastik ürünleri kullanma eğiliminin arttığını, %21.3’ü ise azaldığını düşünmektedir. Bu bulgu, öğrencilerin büyük çoğunluğunun plastik kullanımının toplum genelinde artış gösterdiği yönünde bir algıya sahip olduklarını ortaya koymaktadır. Sonuçlar, öğrencilerin günlük yaşamda plastik kullanımının yaygınlaştığına ve bu durumun çevresel etkilerinin farkında olsalar da kullanım alışkanlıklarının azalma eğiliminde olmadığına inandıklarını göstermektedir. Bu durum, plastik ürünlerin hâlen günlük yaşamda kolay ulaşılabilir, pratik ve ucuz olmaları nedeniyle tercih edildiğini düşündürmektedir.

Öğrencilerin Yaşadıkları İlçelere Göre Plastik Kirliliğine Yönelik Tutum Düzeylerinin Karşılaştırılması

Araştırmaya katılan öğrencilerin plastik kirliliğine yönelik tutum puanlarının, Erzurum ili Aziziye, Palandöken ve Yakutiye merkez ilçeleri ile Horasan, Pasinler ve Tekman ilçelerinde ikamet etme değişkenine göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek amacıyla Mann–Whitney U testi uygulanmıştır. Elde edilen analiz sonuçları Tablo 15’te sunulmuştur.

Tablo 15. Merkez İlçeler ve İlçelerde Öğrenim Gören Öğrencilerin Tutum Düzeyleri

Yaşadığı Bölge	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p	r	Z
Merkez İlçeler	513	498.11	255530.50	102030.500	.010	-0.08	-2.570
İlçeler	440	452.39	199050.50				

Mann-Whitney U testi sonucuna göre, öğrencilerin plastik kirliliğine yönelik tutum puanlarının yaşadıkları ilçe değişkenine göre anlamlı biçimde farklılaştığı belirlenmiştir (U=102030.500, Z=-2.570, p<0.05).

Sıra ortalamaları incelendiğinde, merkez ilçelerde (Aziziye, Palandöken, Yakutiye) yaşayan öğrencilerin tutum puanlarının (Mean Rank=498.11), ilçelerde (Horasan, Pasinler, Tekman) yaşayan öğrencilerden (Mean Rank=452.39) daha yüksek olduğu görülmektedir. Bu sonuç merkez ilçelerde yaşayan öğrencilerin plastik kirliliğine yönelik tutumlarının daha

olumlu olduğunu göstermektedir. Etki büyüklüğü $(r) = -0.08$ olup, Cohen (1988) sınıflandırmasına göre küçük düzeydedir.



BEŞİNCİ BÖLÜM

Tartışma ve Sonuç

Bu çalışmanın genel amacı, plastik kirliliğini bir sosyobilimsel konu olarak ele alarak ortaokul öğrencilerinin bu konudaki farkındalıklarını incelemektir. Bu doğrultuda elde edilen bulgular, farklı değişkenler açısından değerlendirilmiştir. Çalışma sonucunda, öğrencilerin plastik kirliliğine yönelik tutumlarının cinsiyet değişkenine göre anlamlı bir biçimde farklılaştığı ortaya çıkmıştır. Buna göre kız öğrenciler, plastik kirliliği konusunda erkek öğrencilere kıyasla daha olumlu, bilinçli ve duyarlı tutumlar sergilemiştir. Ancak bu farkın etki büyüklüğü düşük düzeydedir, yani cinsiyetin tutumlar üzerindeki etkisi kız öğrencilerin lehine ancak sınırlı düzeyde gerçekleşmiştir. Alanyazında, kız öğrencilerin çevresel konulara daha duyarlı olduklarını gösteren pek çok çalışma bulunmaktadır (Olsson & Gericke, 2017; Sakellari & Skanavis, 2013; Yılmaz & Kahraman, 2020). Kaya vd. (2009) tarafından lise öğrencileri üzerinde yapılan araştırmada da, kız öğrencilerin çevreye karşı tutumlarının erkek öğrencilerden anlamlı biçimde daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Özsevgeç (2015) ise ortaokul öğrencileri üzerinde yürüttüğü çalışmada, kız öğrencilerin çevre eğitime yönelik tutum puanlarının erkek öğrencilerden anlamlı ve yüksek düzeyde daha fazla olduğunu rapor etmiştir. Bu durum, çalışma sonucunda elde edilen bu bulgunun alanyazında yer alan çalışmalar tarafından da desteklendiğini göstermektedir. Ayrıca, Türkiye genelinde yapılan geniş kapsamlı bir meta-analiz çalışmasında, Gökmen (2021) cinsiyetin çevresel tutumlar üzerinde kadınlar lehine ancak düşük düzeyde bir etki yarattığını belirlemiştir. Bu sonuç, mevcut araştırmadaki bulgularla paralellik göstermekte ve cinsiyetin çevresel tutumlar üzerindeki etkisinin istatistiksel olarak anlamlı olsa da büyük bir fark yaratmadığını göstermektedir. Benzer biçimde, uluslararası alanyazında da kadınların çevreye yönelik daha olumlu tutumlar sergilediği saptanmıştır. Zelezny vd. (2000), farklı ülkelerde yürüttükleri araştırmada kadınların çevreye yönelik tutumlarının erkeklere göre daha güçlü olduğunu ve çevresel davranışlarda daha fazla gönüllülük gösterdiklerini bildirmiştir. Heidbreder vd. (2019) de plastik kirliliği ve tüketici davranışları üzerine yaptıkları çalışmada, kadınların plastik kullanımını azaltma, yeniden kullanma ve geri dönüşüm davranışlarını erkeklere oranla daha sık sergilediklerini belirtmiştir. Bu sonuçlar, çevreye yönelik tutumlarda gözlenen cinsiyet farkının biyolojik değil, toplumsal öğrenme süreçleri, değer aktarımı, kültürel roller ve sosyal sorumluluk algıları ile ilişkili olduğunu göstermektedir. Genel olarak değerlendirildiğinde, plastik kirliliğine yönelik tutumlarda kız öğrenciler daha olumlu tutumlar sergilese de, farkın düşük düzeyde olması

cinsiyetin tek başına belirleyici bir faktör olmadığını ortaya koymaktadır. Çevreye yönelik farkındalık ve tutumların gelişiminde bireylerin içinde bulundukları sosyal çevre, eğitim düzeyi, çevreyle etkileşim biçimleri ve toplumsal değer sistemleri de önemli rol oynamaktadır (Kaiser vd., 1999; Kollmuss & Agyeman, 2002; Stern, 2000). Bu bağlamda, mevcut çalışma hem ulusal hem de uluslararası alanyazınla genel bir uyum içindedir ve plastik kirliliği konusunda cinsiyet temelli farkların sosyokültürel faktörlerle yakından ilişkili olduğunu göstermektedir (Gökmen, 2021; Heidbreder vd., 2019; Kaya vd., 2009; Özsevgeç, 2015; Zelezny vd., 2000).

Araştırma sonuçları, öğrencilerin plastik kirliliğine yönelik tutumlarının yaş gruplarına göre anlamlı bir farklılık göstermediğini ortaya koymuştur. Bu durum, ortaokul düzeyindeki öğrencilerin çevreye yönelik farkındalık ve tutumlarının yaşa bağlı olarak önemli ölçüde değişmediğini göstermektedir. Bu bulgu, ulusal alanyazında yapılan benzer araştırmalarla da örtüşmektedir. Ağtaş vd. (2019) tarafından Kayseri’de yürütülen çalışmada, 5., 6., 7. ve 8. sınıf düzeyindeki öğrencilerin çevreye yönelik tutumlarının yaş, cinsiyet, anne-baba eğitim düzeyi ve gelir değişkenleri açısından incelendiği ve yaş değişkenine göre anlamlı bir fark bulunmadığı rapor edilmiştir. Benzer şekilde, Yücel vd.(2016) de 6., 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin çevresel tutumlarını farklı boyutlarda değerlendirmiş; ancak yaş açısından belirgin bir fark saptanmamıştır. Erol ve Gezer (2006) ise eğitim fakültesi öğrencilerinde yaş değişkeninin çevreye yönelik tutumlar üzerinde yaşı büyük olanlar lehine anlamlı bir fark oluşturduğunu belirtmiştir. Bu farklılığın, yaşı daha büyük olan öğrencilerin daha fazla yaşam deneyimine sahip olmaları, çevresel sorunlarla daha sık karşılaşmaları ve çevreye yönelik bilinçlerinin zamanla artmasıyla ilişkili olabileceği düşünülmektedir.

Araştırma sonuçları, öğrencilerin plastik kirliliğine yönelik tutumlarının sınıf düzeyine göre anlamlı biçimde farklılaştığını göstermektedir. Analizler, 5. sınıf öğrencilerinin plastik kirliliğine yönelik tutumlarının 6., 7. ve 8. sınıf öğrencilerine göre daha olumlu olduğunu ortaya koymuştur. Buna karşın, üst sınıflar arasında anlamlı bir fark gözlenmemiştir. Bu durum, çevreye yönelik olumlu tutumların erken yaşlarda daha yüksek olduğunu ve sınıf düzeyi arttıkça bu olumlu eğilimin hafif bir azalma gösterdiğini düşündürmektedir. Benzer biçimde, Ağtaş vd. (2019) ortaokul öğrencilerinde sınıf düzeyinin çevreye yönelik tutumlar üzerinde anlamlı bir fark yaratmadığını belirtmiştir. Yücel vd. (2016) ise alt sınıf düzeylerindeki öğrencilerin çevresel tutumlarının üst sınıflara göre daha olumlu eğilim gösterdiğini ifade etmiştir. Bu doğrultuda, çevresel farkındalık düzeyinin sınıf seviyesi ilerledikçe her zaman artmadığını, hatta kimi durumlarda azalma eğilimi gösterebildiği söylenebilir. Erdoğan (2009), McBeth vd. (2008) ve Güler (2013) tarafından yapılan çalışmalarda, öğrencilerin çevre okuryazarlık

düzeylerinin çoğunlukla orta seviyede olduğu bildirilmiştir. Buna karşılık, Ökesli (2008) 7. sınıf öğrencileri üzerinde yürüttüğü araştırmasında, çevre okuryazarlık düzeylerinin zayıf düzeyde seyrettiğini ifade etmiştir. Ancak alanyazında, bunun tersine sonuçlara ulaşan araştırmalar da bulunmaktadır. Örneğin Soğukpınar ve Karışan-Korucu'nun (2020) ortaokul öğrencileri üzerinde yürüttükleri çalışmada, öğrencilerin çevreye yönelik tutumlarının sınıf düzeyine göre anlamlı biçimde farklılaştığı ve üst sınıf öğrencilerinin çevreye karşı daha duyarlı oldukları ifade edilmiştir. Benzer biçimde, Kırılmazkaya (2022) öğrencilerin çevre bilincinin sınıf düzeyi yükseldikçe olumlu yönde geliştiğini belirtmiştir. Genel olarak bu sonuçlar, çevresel farkındalık ve tutumların sınıf düzeyine göre farklılaşabildiğini, ancak bu farklılığın yönünün araştırma grubuna, çevre eğitimi uygulamalarına ve yaş özelliklerine bağlı olarak değişiklik gösterebildiğini ortaya koymaktadır.

Çalışmanın sonuçları incelendiğinde, öğrencilerin plastik kirliliğine yönelik tutum puanlarının anne ve baba eğitim düzeyine göre anlamlı biçimde farklılaşmadığı görülmüştür. Her iki değişkende de eğitim düzeyi arttıkça öğrencilerin tutum puanlarında kısmi bir artış eğilimi görülse de, ancak bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı belirlenmiştir. Bu durum alanyazında yapılan bazı araştırmalarla paralellik göstermektedir. Demir vd. (2019) meta-analiz çalışmasında ebeveynlerin eğitim düzeyinin öğrencilerin çevre bilinci ve tutumları üzerindeki doğrudan etkisinin sınırlı olduğunu vurgulamıştır. Benzer şekilde, Sağlam ve Güler (2013) ortaokul öğrencilerinin çevresel tutumları ile ebeveynlerin eğitim seviyeleri arasında anlamlı bir ilişki bulunmadığını bildirmiştir. Bu bulgular, çevreye yönelik tutumların yalnızca aileden değil; okul, sosyal çevre, medya ve toplumsal farkındalık gibi farklı faktörlerden de etkilendiğini göstermektedir. Bununla birlikte, bazı araştırmalar ebeveyn eğitim düzeyinin çevreye yönelik tutumlar üzerinde dolaylı etkiler yaratabileceğini ortaya koymuştur. Erdoğan (2009), ebeveyn eğitim düzeyi yüksek öğrencilerin çevreye ilişkin bilgi ve davranış düzeylerinin görece daha olumlu olduğunu, ancak bu farkın her zaman tutuma yansımadığını belirtmiştir. Sonuç olarak, çevreye yönelik olumlu tutumların yalnızca ebeveynlerin eğitim seviyesinden değil, bireyin sosyal çevresi, okul deneyimleri, medya etkisi ve kişisel öğrenme fırsatları gibi çeşitli sosyo-kültürel etkenlerden kaynaklandığı söylenebilir (Demir vd., 2019; Yılmaz & Kahraman, 2020).

Elde edilen sonuçlar, öğrencilerin plastik kirliliğinin çevre ve insan sağlığı üzerindeki etkileri konusunda genel farkındalık düzeylerinin yüksek olduğunu göstermektedir. Öğrencilerin büyük çoğunluğu plastik atıkların çevreye zarar verdiğini belirtmiştir. Bununla birlikte, plastik kirliliğinin akciğer, kalp, kanser ve cilt gibi sağlık sorunlarına yol açabileceğini düşünen öğrenci oranlarının yüksek olması, ortaokul düzeyinde çevre ve sağlık bilincinin

geliştiğine işaret etmektedir. Bununla birlikte, %97,1 gibi öğrencilerin plastik atıkların çevreye zarar verdiğine dair yüksek farkındalık düzeyi, alanyazındaki genel çevre bilinci araştırmalarıyla uyumludur. Benzer şekilde, plastik kirliliğinin insan sağlığı üzerindeki olumsuz etkilerine yönelik sorulara verilen yanıtlar, çevresel sağlık riskleri konusunda ortaokul öğrencileri arasında bilincin arttığını göstermektedir (Jambeck vd., 2015; Kollmuss & Agyeman, 2002). Ancak, bazı sağlık etkileriyle ilgili sorularda (örneğin plastik kirliliğinin üreme ve beyin fonksiyonları üzerindeki etkileri) öğrencilerin yeterli bilgiye sahip olmadığı tespit edilmiştir. Benzer biçimde, Heidbreder vd. (2019) çalışmalarında da plastik kirliliğine yönelik toplumsal farkındalığın genelde çevreye verdiği zararlar sınırlı kaldığı, sağlık üzerindeki olası etkiler konusunda bilgi düzeyinin düşük olduğu vurgulanmıştır. United Nations Environment Programme-UNEP (2021) raporu da plastiklerin içeriğindeki kimyasal bileşiklerin sinir sistemi, solunum ve üreme sağlığı üzerinde olumsuz etkiler oluşturabileceğini, ancak bu risklerin kamuoyunda yeterince bilinmediğini belirtmektedir. Türkiye’de yapılan araştırmalarda da benzer sonuçlar görülmekte; öğrencilerin çevre sorunlarına ilişkin genel farkındalıklarının yüksek, ancak çevre kirliliği ile insan sağlığı arasındaki ilişkiye dair bilgilerinin yüzeysel kaldığı bildirilmektedir (Güler & Çobanoğlu, 1994).

Öğrencilerin bir kısmının plastiklerin yakılması ya da çöpe atılması gerektiğini ifade etmesi, çevreye yönelik bilgi düzeyinin davranışa dönüşmesinde yaşanan boşluğa işaret etmektedir. Bu durum, Kollmuss ve Agyeman (2002) tarafından ortaya konulan “bilgi–tutum–davranış açığı (value–action gap)” kavramı ile örtüşmektedir. Yani bireylerin çevreye yönelik olumlu tutumları, her zaman çevre dostu davranışlara dönüşmemektedir.

Atık yönetimiyle ilgili sorularda öğrencilerin büyük çoğunluğu geri dönüşümü “en uygun yöntem” olarak belirtmiştir. Bu bulgu, UNEP (2021) ve European Environment Agency (EEA, 2020) raporlarında da vurgulanan küresel eğilimlerle paralellik göstermektedir. Ancak az sayıda öğrencinin yakma veya doğrudan atma gibi çevre açısından zararlı yöntemleri savunması, atık yönetimi konusundaki bilgi eksikliğini ortaya koymaktadır.

Öğrencilerin büyük çoğunluğunun plastik kullanımının arttığı yönünde görüş bildirmesi de dikkat çekicidir. Bu bulgu, Jambeck vd. (2015) tarafından yapılan çalışmada belirtilen küresel eğilimlerle uyumludur. Söz konusu çalışmada, plastik tüketiminin son on yılda hızla arttığı ve özellikle tek kullanımlık plastiklerin çevresel kirliliğin ana kaynaklarından biri haline geldiği belirtilmiştir. Öğrencilerin plastik kullanımının artışına ilişkin algısı, çevresel farkındalıklarının mevcut durumu yansıttığını göstermektedir.

Öğrencilerin plastik kirliliğine yönelik tutum puanları yaşadıkları ilçeye göre anlamlı biçimde farklılaşmaktadır. Analiz sonuçları, merkez ilçelerde yaşayan öğrencilerin tutumlarının

merkez dışı bölgelerde yaşayanlara göre daha olumlu olduğunu ortaya koymuştur. Etki büyüklüğünün küçük düzeyde olması, bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olmakla birlikte sınırlı bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir. Bu durum, kent merkezlerinde çevre eğitimi etkinliklerinin, medya kampanyalarının ve geri dönüşüm uygulamalarının daha yaygın olmasından kaynaklanabilir. Benzer biçimde, Tuncer vd. (2004), Ankara ilinde yaptıkları araştırmada kırsal ve kentsel bölgelerdeki 6. sınıf öğrencilerinin çevreye yönelik tutumlarını karşılaştırmış ve şehir merkezinde yaşayan öğrencilerin çevreye karşı daha olumlu tutum sergilediklerini belirlemiştir. Bu bulgu, çevresel farkındalığın yaşanan merkeze bağlı olarak farklılık gösterebildiğini ortaya koymaktadır. Elde edilen sonuç, çevreye yönelik tutumların yaşanan çevresel ve sosyo-kültürel koşullardan etkilendiğini ortaya koyan araştırmalarla paralellik göstermektedir. Hocaogulları (2022), öğrencilerin bulundukları ilçeye göre çevre tutumlarında anlamlı farklılıklar bulunduğunu bildirmiştir. Benzer biçimde, Boca vd. (2023) tarafından yapılan Romanya-Türkiye karşılaştırmalı çalışmada, Türk öğrencilerin plastik atıklara ilişkin sorumluluk düzeylerinin daha yüksek olduğu ifade edilmiştir. Bu sonuçlar, yerleşim yeri ve kültürel faktörlerin öğrencilerin çevreye yönelik tutumlarını etkileyebildiğini göstermektedir.

Araştırmanın sınırlılıkları arasında, örneklemin belirli bir coğrafi bölgeyle sınırlı olması ve çevresel tutumların yalnızca bazı demografik değişkenlerle incelenmiş olması yer almaktadır. Gelecekte yapılacak çalışmalarda daha geniş ve heterojen örneklemlemlerle benzer analizlerin gerçekleştirilmesi, bulguların genellenebilirliğini artıracaktır. Ayrıca, yalnızca tutum düzeylerine odaklanmak yerine bu tutumların çevresel davranışlara dönüşümünün ve plastik kirliliğine yönelik somut eylemlerin incelenmesi, alan yazına önemli katkılar sağlayacaktır.

Ayrıca, plastik kirliliği gibi karmaşık ve güncel bir konunun genç bireyler tarafından etkin şekilde kavranabilmesi için okul programlarında kapsamlı ve etkileşimli çevre eğitimlerinin yer alması gerekmektedir (Ilovan ve vd., 2019). Alanyazında da belirtildiği üzere, çevre bilincinin geliştirilmesi yalnızca bilgi aktarımını değil, davranış değişikliğine yönelik tutum ve farkındalık kazanımını da içermelidir (Kollmuss & Agyeman, 2002; UNESCO, 2017).

Öneriler

Araştırma sonuçları, öğrencilerin plastik kirliliği konusunda yüksek düzeyde farkındalığa sahip olduklarını göstermektedir. Ancak bu farkındalığın kalıcı davranışlara dönüşebilmesi için öğrencilerin çevreyle doğrudan etkileşim kurabilecekleri uygulamalara daha

fazla yer verilmesi yararlı olabilir. Öğrencilerin çevreye aktif katılımının sınırlı olması, farkındalığın davranışa dönüşümü için uygulamalı projelerin artırılmasını da gerekli kılmaktadır. Bu bağlamda, dijital ve etkileşimli teknolojilerin kullanıldığı, artırılmış gerçeklik (Augmented reality) ve sanal gerçeklik (Virtual reality) gibi yenilikçi yöntemlerle çevre bilincinin pekiştirilmesi ve kalıcı hale getirilmesi önem taşımaktadır. Okullarda plastik atık yönetimine yönelik örnek uygulamaların artırılması, öğrencilerin günlük yaşamlarında çevre dostu alışkanlıklar kazanmalarına katkı sağlayabilir.

Cinsiyet değişkenine göre elde edilen sonuçlar, kız öğrencilerin çevreye yönelik tutumlarının erkek öğrencilere göre daha olumlu olduğunu göstermektedir. Bu durum, çevre eğitiminde cinsiyet temelli farkındalık çalışmalarının dengeli biçimde yürütülmesi gerektiğini düşündürmektedir. Erkek öğrencilerin çevre konularına katılımını teşvik edecek grup etkinlikleri, yarışmalar veya proje çalışmaları planlanabilir.

Yaş değişkenine ilişkin sonuçlar, öğrencilerin çevreye yönelik tutumlarının yaş gruplarına göre belirgin farklılık göstermediğini ortaya koymaktadır. Bu nedenle çevre eğitimi programlarının her yaş grubuna uygun içeriklerle sürekli hale getirilmesi, çevresel duyarlılığın yaşla birlikte zayıflamamasına yardımcı olabilir.

Sınıf düzeyine göre elde edilen sonuçlar, çevreye yönelik olumlu tutumların alt sınıflarda daha yüksek olduğunu göstermektedir. Üst sınıf düzeylerinde bu tutumların sürdürülmesi için çevre temalı etkinliklerin sürekliliğinin sağlanması ve ders içi uygulamaların sınıf düzeyine göre çeşitlendirilmesi önem taşımaktadır.

Ebeveyn eğitim düzeyine ilişkin sonuçlar, çevre tutumlarının aile eğitiminden ziyade okul ve sosyal çevre gibi farklı etkenlerle biçimlendiğini göstermektedir. Bu nedenle çevre eğitimi çalışmalarında ailelerin sürece katılımı teşvik edilmeli, okul-aile iş birliği artırılmalıdır.

Bölge değişkenine göre elde edilen sonuçlar, merkez ilçelerdeki öğrencilerin çevreye yönelik tutumlarının daha olumlu olduğunu göstermektedir. Bu durum, çevresel farkındalığın yaşanılan çevrenin sunduğu imkânlarla yakından ilişkili olduğunu düşündürmektedir. Bu nedenle çevre eğitimi faaliyetlerinin kırsal bölgelerde de yaygınlaştırılması ve bu bölgelerde öğrencilerin çevreyle ilgili etkinliklere aktif olarak katılmalarının sağlanması yararlı olabilir.

Araştırmada öğrencilerin plastik kirliliği ve insan sağlığı arasındaki ilişki konusunda genel bir farkındalığa sahip oldukları görülmüştür. Ancak bazı öğrencilerin bu konuda sınırlı bilgiye sahip olması, çevre ve sağlık arasındaki bağlantının eğitim programlarında daha açık şekilde vurgulanması gereğini ortaya koymaktadır.

Çevreye yönelik tutumların yalnızca aileden değil, okul ortamı, sosyal çevre ve medya gibi farklı etkenlerden de etkilendiği görülmektedir. Bu nedenle çevre eğitimi sürecinde medya okuryazarlığı, dijital farkındalık ve sosyal sorumluluk konularına da yer verilmesi, öğrencilerin çevresel içerikleri eleştirel biçimde değerlendirmelerine katkı sağlayabilir. Ayrıca öğrencilerin okullarda yerel çevre temizliği, plastik atık toplama ve geri dönüşüm gibi kampanyalara katılımlarının teşvik edilmesi çevresel sorumluluk bilincinin güçlenmesine katkı sağlayacaktır.

Okullarda plastik atık yönetimi ve geri dönüşüm uygulamalarının yetersizliği dikkat çekicidir. Plastik atıkların tür ve miktarının düzenli takibinin yapıldığı, başarılı birey ve sınıfların ödüllendirildiği sistematik bir atık yönetimi ve teşvik mekanizmasının kurulması, öğrencilerin çevre bilincini pekiştirmesinde etkili olacaktır.

Son olarak, araştırmanın ortaokul öğrencileri ve belirli bir bölgeyle sınırlı olması nedeniyle gelecekte farklı yaş grupları, bölgeler ve okul türlerinde benzer çalışmalar yapılması önerilmektedir. Böylece çevre eğitimi uygulamaları daha geniş bir örneklem üzerinden değerlendirilerek farklı sosyo-kültürel koşullara uygun eğitim yaklaşımlarının geliştirilmesine katkı sağlanabilir.

KAYNAKÇA

- Avrupa Birliği-AB. (2018). *Parliament and Council agree drastic cuts to plastic pollution of environment*. 19 Aralık 2018 tarihinde <https://www.europarl.europa.eu/news/en/press-room/20181219IPR22301/parliament-and-council-agree-drastic-cuts-to-plastic-pollution-of-environment> adresinden edinilmiştir.
- Abbas, G., Ahmed, U., & Ahmad, M. A. (2025). Impact of microplastics on human health: risks, diseases, and affected body systems. *Microplastics*, 4(2), 23. <https://doi.org/10.3390/microplastics4020023>
- Acaray, C. (2014). *Fen ve teknoloji öğretiminde proje tabanlı öğrenme yönteminin çevre bilgisine ve enerji farkındalığına etkisi*. (Tez No. 361654) [Yüksek lisans tezi, Gaziosmanpaşa Üniversitesi-Tokat]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Ağtaş, B., Bektaş, O., & Güneri, E. (2019). Ortaokul öğrencilerinin çevreye yönelik tutum düzeylerinin belirlenmesi. *Online Science Education Journal*, 4(1), 66-85.
- Ahmad, Z., Abdullah, M. K., Ali, M. Z., & Zawawi, M. A. M. (2023). *Polymers in electronics: Optoelectronic properties, design, fabrication, and applications*. Elsevier.
- Ak, Ö. (2025). *Plastik çağının gözle görülmeyen tehdidi: Mikroplastikler sınır tanımıyor*. TÜBİTAK Bilim ve Teknik Dergisi, 691, 14-31.
- Alboğa, Y. (2013). *İlköğretim 6, 7 ve 8. sınıf öğrencilerinin çevre, geri dönüşüm, plastik ve plastik atıklar konusundaki bilişsel, duyuşsal ve psikomotor tutumlarının belirlenmesi*. (Tez No. 348413) [Yüksek lisans tezi, Kastamonu Üniversitesi-Kastamonu]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Anagün, Ş., & Duban, N. (2016). *Fen bilimleri öğretimi*. Anı Yayıncılık.
- Andrady, A. L., & Neal, M. A. (2009). Applications and societal benefits of plastics. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 364(1526), 1977-1984. <https://doi.org/10.1098/rstb.2008.0304>
- Anokye, K., Mohammed, A. S., Agyemang, P., Agya, B. A., Amuah, E. E. Y., & Sodoke, S. (2024). Understanding the perception and awareness of senior high school teachers on the environmental impacts of plastic waste: Implications for sustainable waste education and management. *Social Sciences & Humanities Open*, 10, 100999. <https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2024.100999>.
- Ardoin, N. M., Bowers, A. W., & Gaillard, E. (2020). Environmental education outcomes for conservation: A systematic review. *Biological Conservation*, 241, 108224. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2019.108224>
- Arifin, Z., Sukarmin, S., & Saputro, S. (2025). Trends and research frontiers in socioscientific issues for sustainable science education: A systematic and bibliometric analysis from 2014–2024. *Journal of Pedagogical Research*, 9(1), 407–434. <https://doi.org/10.33902/JPR.202530575>
- Arthur, C., Baker, J. E., & Bamford, H. A. (Ed.). (2009). *Mikroplastik Deniz Enkazının Oluşumu, Etkileri ve Kaderi Üzerine Uluslararası Araştırma Çalıştayı Bildirileri* (NOAA Teknik Muhtırası NOS-OR&R-30). Ulusal Okyanus ve Atmosfer İdaresi. <https://repository.library.noaa.gov/view/noaa/2509>
- Arslan, H. Ö. (2020). Sosyobilimsel konu seçimi ve güncel ikilem örnekleri. M. Genç (Ed.), *Kuramdan uygulamaya sosyobilimsel konular içinde* (ss. 69-96). Nobel Akademik.

- Aslan, R. (2018). Mikroplastikler: Hayatı kuşatan yeni tehlike. *Göller Bölgesi Aylık Hakemli Ekonomi ve Kültür Dergisi*, 6(66), 61-67.
- Avan, Ç. (2011). *Plastik ve plastik atıkların, geri dönüşümü ve çevreye etkileri konularında öğrenci tutumlarının belirlenmesi*. (Tez No. 284171) [Yüksek lisans tezi, Kastamonu Üniversitesi-Kastamonu]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Aydın, E., & Mocan, D. K. (2019). Türkiye’de dünden bugüne sosyobilimsel konular: Bir doküman analizi. *Anadolu Öğretmen Dergisi*, 3(2), 184–197.
- Aziz, A. A., & Johari, M. (2023). The effect of argumentation about socio-scientific issues on secondary students’ reasoning pattern and quality. *Research in Science Education*, 53(3), 771–789. <https://doi.org/10.1007/s11165-023-10099-5>
- Bakar, F. (2013). *Bilim ve sanat merkezi öğrencilerinin plastik atıkların geri dönüşümü ve çevreye etkisi konusundaki tutumlarının belirlenmesi (Batı Karadeniz Bölgesi örnekleme)*. (Tez No. 348416) [Yüksek lisans tezi, Kastamonu Üniversitesi-Kastamonu]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Bay, D. N., Saz, B., Osmanpehlivan, E., & Demir, İ. (2020). Okul öncesi çocuklarının çevre kirliliği algısının incelenmesi. *Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 4(3), 191-215.
- Bennett, E. M., & Alexandridis, P. (2021). Informing the public and educating students on plasticrecycling. *Recycling*, 6(4), 69. <https://doi.org/10.3390/recycling6040069>
- Berkes, F., & Kışlalıoğlu, M. (1993). *Ekoloji ve çevre bilimleri*. Remzi Kitabevi.
- Bilen, K., & Çapras, B. (2024). Fen bilgisi alanında sosyobilimsel konuların öğretimine yönelik yapılan tezlerin tematik analizi (2008–2022). *Bartın Üniversitesi Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 8(1), 55–74. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/baebd/issue/87168/1529928>
- Birley, A. W. (2012). *Plastic materials: Properties and applications*. Springer Science & Business Media.
- Blackburn, K., & Green, D. (2022). The potential effects of microplastics on human health: What is known and what is unknown. *Ambio* 51, 518–530 <https://doi.org/10.1007/s13280-021-01589-9>
- Boca, G. D., Işıtan, A., Çağlar, E., & Saraçlı, S. (2023). A Cross-Cultural Analysis for Plastic Waste Perception of Students from Romania and Turkey. *Sustainability*, 15(24), 16594. <https://doi.org/10.3390/su152416594>
- Bryman, A. (2016). *Social research methods* (5th ed.). Oxford University Press.
- Bybee, R. W. (1987). Science Education and the Science-Technology-Society (STS) Theme. *Science Education*, 71(5), 667-83. <https://doi.org/10.1002/sce.3730710504>
- Büyüköztürk, Ş. (2012). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı: İstatistik, araştırma deseni, SPSS uygulamaları ve yorum* (17. bs.). Pegem Akademi.
- Callister, W. D., & Rethwisch, D. G. (2018). *Materials science and engineering: An introduction* (10th ed.). Wiley.
- Carson, K., & Dawson, V. (2016). A teacher professional development model for teaching socioscientific issues. *Teaching Science*, 62(1), 28-35.
- Coffin, S., Muncke, J., & Rillig, M. (2023). Confronting plastic pollution to protect environmental and public health. *PLOS Biology*. <https://doi.org/10.1371/journal.pbio.3001131>

- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd ed.). Lawrence Erlbaum Associates.
- Convery, F., McDonnell, S., & Ferreira, S. (2007). The most popular tax in Europe? Lessons from the Irish plastic bags levy. *Environmental and Resource Economics*, 38(1), 1–11. <https://doi.org/10.1007/s10640-006-9059-2>
- Cheang, C. C., Cheung, T. Y., So, W. W. M., Cheng, I. N. Y., Fok, L., Yeung, C. H., & Chow, C. F. (2019). Enhancing pupils' pro-environmental knowledge, attitudes, and behaviours toward plastic recycling: A quasi-experimental study in primary schools. In W. So, C. Chow, & J. Lee (Eds.), *Environmental sustainability and education for waste management: Implications for policy and practice* (pp. 159–188). Springer. https://doi.org/10.1007/978-981-13-9173-6_10
- Creswell, J. W. (2017). *Araştırma deseni: Nitel, nicel ve karma yöntem yaklaşımları*. Eğiten Kitap.
- Cronbach, L. J. (1951). Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika*, 16(3), 297-334.
- Çelik, A. ve Küçük, A. (2020). Tüketim toplumunun çevre sorunlarına etkileri. *Econharran Harran Üniversitesi İİBF Dergisi* 4(5), 1-22.
- Çepni, S. (2015). *Fen ve teknoloji öğretimi*, Pegem Akademi Yayınları.
- Dakroub, R. (2022). *Teachers' perceptions and pedagogical approaches in teaching socioscientific issues* (Master's thesis, Lebanese American University). <https://doi.org/10.26756/th.2022.457>
- Dalu, M. T. B., Cuthbert, R. N., Muhali, H., Chari, L. D., Manyani, A., Masunungure, C., & Dalu, T. (2020). Is awareness on plastic pollution being raised in schools? Understanding perceptions of primary and secondary school educators. *Sustainability*, 12(17), 6775. <https://doi.org/10.3390/su12176775>
- Das, A. ve Sarkar, S. (2015). Eğitim düzeyi ve yaşın öğrenciler arasında plastik kirliliği farkındalığı üzerindeki etkisi. *Uluslararası Yönetim Sosyolojisi ve İnsanlık Araştırma Dergisi (IRJMSH)*, 6(2), 116-123.
- Demir, M., Yılmaz, H., & Kaya, A. (2019). Çevre eğitiminin öğrencilerin çevre bilinci ve tutumlarına etkisi: Bir meta-analiz çalışması. *Uluslararası Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 7(3), 123-138.
- DeVellis, R. F., & Thorpe, C. T. (2021). *Scale development: Theory and applications*. Sage Publications.
- Dikgang, J., Leiman, A., & Visser, M. (2012). Analysis of the plastic-bag levy in South Africa. *Resources, Conservation and Recycling*, 66, 59–65. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2012.06.009>
- Dilkes-Hoffman, L., Ashworth, P., Laycock, B., Pratt, S., & Lant, P. (2019). Public attitudes towards bioplastics – Knowledge, perception, and end-of-life management. *Resources, Conservation & Recycling*, 151, 104479. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2019.104479>
- Eastwood, J. L., Sadler, T. D., Zeidler, D. L., Lewis, A., Amiri, L., & Applebaum, S. (2012). Contextualizing nature of science instruction in socioscientific issues. *International Journal of Science Education*, 34(15), 2289-2315. <https://doi.org/10.1080/09500693.2012.667582>
- Environmental Protection Agency-EPA (2023). *Microplastics Research*. <https://www.epa.gov/water-research/microplastics-research>

- Erdoğan, M. (2009). *5. sınıf öğrencilerinin çevre okuryazarlığı ve bu öğrencilerin çevreye yönelik sorumlu davranışlarını etkileyen faktörler* (Tez No. 250732) [Doktora tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi-Ankara]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Erol, G. H., & Gezer, K. (2006). Sınıf Öğretmenliği Öğretmen Adaylarına Çevreye ve Çevre Sorunlarına Yönelik Tutumları. *International Journal of Environmental & Science Education*, 1(1), 65- 77.
- Erten, S., Köseoğlu, P., & Gök, B. (2022). Fen öğretim programlarında çevre eğitimi: Türkiye, Kanada, Amerika örneği. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 63, 220–246. <https://doi.org/10.21764/maeuefd.1019038>
- European Environment Agency (2020). *Plastics, the circular economy and Europe's environment: A priority for action* (Report No. 18/2020). Publications Office of the European Union. Retrieved from <https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/plastics-the-circular-economy-and>
- Fleming, R. (1986). Adolescent reasoning in socio-scientific issues: I. Social cognition. *Journal of Research in Science Teaching*, 23(8), 677-687. <https://doi.org/10.1002/tea.3660230803>
- Fleming, R. (1986). Adolescent reasoning in socio-scientific issues: II. Nonsocial cognition. *Journal of Research in Science Teaching*, 23(8), 689-698. <https://doi.org/10.1002/tea.3660230804>
- Field, A. (2013). *Discovering statistics using IBM SPSS statistics* (4th ed.). Sage Publications.
- Fonseca, M. M. A., Gamarro, E. G., Toppe, J., Bahri, T., & Barg, U. (2017). The impact of microplastics on food safety: The case of fishery and aquaculture products. *FAO Aquaculture Newsletter*, (57), 43-45.
- Gajparia, J., Sipos, Y., Vaughter, P., & Warwick, P. (2022). Transformation through learning: Education about, for, and as sustainable development. *Frontiers in Sustainability*, 3, 982718. <https://doi.org/10.3389/frsus.2022.982718>
- Garrone, P., Melacini, M., & Pavan, V. (2017). The role of the industry in the fight against plastic waste: A review of initiatives and strategies. *Sustainability*, 9(3), 352. <https://doi.org/10.3390/su9030352>
- Genç, H., & Acar, T. (2021). Ortaöğretim öğrencilerinin sosyobilimsel konulara yönelik tutumları. *Pamukkale Eğitim ve Sosyal Bilimler Dergisi*, 11(2), 45–60. <https://dergipark.org.tr/en/pub/pes/issue/62298/935979>
- Genç, T., & Evran Acar, F. (2021). Perspectives related to socio-scientific issues according to the scientific attitude points of secondary school students. *International Journal of Psychology and Educational Studies*, 8(2), 197–213. <https://doi.org/10.52380/ijpes.2021.8.2.437>
- Gerber, K. (2015). *Effects of plastic pollution on deep ocean biota and ecosystems* [Doctoral dissertation, University of Oregon -USA].
- Geyer, R., Jambeck, J. R., & Law, K. L. (2017). Production, use, and fate of all plastics ever made. *Science Advances*, 3(7), e1700782. <https://doi.org/10.1126/sciadv.1700782>
- Gökmen, A. (2021). The effect of gender on environmental attitude: A meta-analysis study. *Journal of Pedagogical Research*, 5(2), 45–63. <https://doi.org/10.33902/JPR.2021167799>

- Güler, Ç., Çobanoğlu, Z. (1994). Su Kirliliği, Çevre Sağlığı Temel Kaynak Dizisi No. 12, TC Sağlık Bakanlığı Sağlık Projesi Genel Koordinatörlüğü, TC Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü, ISBN 975-7572-60-8, Ankara
- Güler, E. (2013). *İlköğretim 8. sınıf öğrencilerinin çevre okuryazarlığı düzeylerinin belirlenmesi ve öğrencilerin okuryazarlığı düzeylerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi*. [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Çukurova Üniversitesi, Adana].
- Güleşir, T. (2021). *Fen Bilgisi ve Biyoloji öğretmen adaylarına yönelik mikropplastik kirliliği farkındalık ölçeği geliştirilmesi*. (Tez No. 705486) [Yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi-Ankara]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Hammami, M. B. A., Mohammed, E. Q., Hashem, A. M., Al-Khafaji, M. A., Alqahtani, F., Alzaabi, S., & Dash, N. (2017). Survey on awareness and attitudes of secondary school students regarding plastic pollution: Implications for environmental education and public health in Sharjah city, UAE. *Environmental Science and Pollution Research*, 24(24), 20626–20633. <https://doi.org/10.1007/s11356-017-9625-x>
- Heidbreder, L. M., Bablok, I., Drews, S., & Menzel, C. (2019). Tackling the plastic problem: A review on perceptions, behaviors, and interventions. *Science of the Total Environment*, 668, 1077–1093. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.02.437>
- Henderson, L., & Green, C. (2020). Making sense of microplastics? Public understandings of plastic pollution. *Marine Pollution Bulletin*, 152, 110908. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2020.110908>
- Hocaoğulları, B., & Aktepe, V. (2022). *İlkokul öğrencilerinin çevreye yönelik tutumları ile hayat bilgisi ders tutumları arasındaki ilişkinin incelenmesi* (Tez No. 784041) [Yüksek lisans tezi, Hacı Bektaş Veli Üniversitesi- Nevşehir]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Hogan, S., & Urban-Rich, J. (2025). Increasing knowledge and awareness of microplastic pollution in United States middle school students in a hybrid-classroom setting through science education. *Journal of Geoscience Education*, 73(1), 16–27. <https://doi.org/10.1080/10899995.2024.2333725>
- Horton, A. A. (2022). Plastic pollution: When do we know enough? *Journal of Hazardous Materials*, 422, <https://doi.org/10.1016/j.jhazmat.2021.126885>
- Ilovan, O., Premakumara, D. G. J., & Yashodhara, A. D. T. (2019). From Awareness to Action: Evaluating the Impact of Whole School Approach on Plastic Pollution in Galle City, Sri Lanka. *Book of Abstracts - SLAcJ 8th International Conference on Harnessing Technology and Governance for Natural Capital Management*. Sri Lanka Academics' Association in Japan. <https://www.iges.or.jp/en/pub/awareness-action-evaluating-impact-whole-school-approach-plastic-pollution-galle-city-sri-lanka>
- Jambeck, J. R., Geyer, R., Wilcox, C., Siegler, T. R., Perryman, M., Andrady, A., Narayan, R., & Law, K. L. (2015). Plastic waste inputs from land into the ocean. *Science*, 347(6223), 768-771. <https://doi.org/10.1126/science.1260352>
- Joseph, C., Adeyemi, A., Okafor, P., & Eze, L. (2025). Assessment of awareness, attitudes, and practices regarding environmental pollution caused by single-use plastic bags: A cross-sectional study. *Cureus Journal of Medical Science*, 17(2), e72439.
- Kağıtçıbaşı, Ç. (2010). *Günümüzde insan ve insanlar: Sosyal psikolojiye giriş* (13. baskı). Evrim Yayınevi.

- Kaiser, F. G., Wölfling, S., & Fuhrer, U. (1999). Environmental attitude and ecological behaviour. *Journal of Environmental Psychology*, 19(1), 1–19. <https://doi.org/10.1006/jevp.1998.0107>
- Karasar, N. (2007). *Bilimsel araştırma yöntemi: kavramlar, ilkeler, teknikler*. Nobel Yayın Dağıtım.
- Karasar, N. (2012). *Bilimsel araştırma yöntemi [Scientific research method]*. Nobel Yayıncılık.
- Kaya, E., Akıllı, M., & Sezek, F. (2009). Lise öğrencilerinin çevreye karşı tutumlarının cinsiyet açısından incelenmesi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, (18), 43-54.
- Kılıç, R., & Urgan, N. (2016). Türkiye’de yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelmenin ülke ekonomisine etkileri ve Türkiye’nin enerjideki dışa bağımlılığının azaltılmasına yönelik katkıları. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, (47), 148-166.
- Kırılmazkaya, G. (2022). Ortaokul öğrencilerinin çevre ve çevre sorunlarına ilişkin görüşleri. *Adnan Menderes Üniversitesi Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 13(1), 1-11.
- Kırtak, V. N., & Demirci, N. (2012). Öğretmen adaylarının çevre sorunlarını bilim dalları ve termodinamik yasaları ile ilişkilendirme düzeyleri. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(3), 19-46.
- Kollmuss, A. ve Agyeman, J. (2002). Mind the gap: İnsanlar neden çevresel davranır ve çevre dostu davranışın önündeki engeller nelerdir? *Environmental Education Research*, 8(3), 239-260. <https://doi.org/10.1080/13504620220145401>
- Kolstø, S. D. (2001). Scientific literacy for citizenship: Tools for dealing with the science dimension of controversial socioscientific issues. *Science Education*, 85(3), 291–310. <https://doi.org/10.1002/sce.1011>
- Kumar, R., Verma, A., Shome, A., Sinha, R., Sinha, S., Jha, P. K., Kumar, R., Kumar, P., Shubham, Das, S., & Sharma, P. (2021). Impacts of plastic pollution on ecosystem services, sustainable development goals, and need to focus on circular economy and policy interventions. *Sustainability*, 13(17), 9963. <https://doi.org/10.3390/su13179963>
- Lawshe, C. H. (1975). A quantitative approach to content validity Personnel Psychology, 28(4), 563-575. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1744-6570.1975.tb01393.x>
- Leal Filho, W., Raath, S., Lazzarini, B., Vargas, V. R., de Souza, L., Anholon, R., Quelhas, O. L. G., Haddad, R., Klavins, M., & Orlovic, V. L. (2018). The role of transformation in learning and education for sustainable development: A meta-analysis. *Journal of Cleaner Production*, 199, 132–141. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.07.017>
- Lebreton, L. C. M., & Andrady, A. (2019). Future scenarios of global plastic waste generation and disposal. *Palgrave Communications*, 5(1), 1-11. <https://doi.org/10.1057/s41599-018-0212-7>
- López-Fernández, M. D. M., Gonzalez-Garcia, F., & Franco-Mariscal, A. J. (2022). How can socio-scientific issues help develop critical thinking in chemistry education? A reflection on the problem of plastics. *Journal of Chemical Education*, 99(10), 3435-3442.
- Lynch, K. A. (2001). *Environmental education and conservation in Southern Ecuador: Constructing an engaged political ecology approach*. University of Florida.
- Liu, J., Hu, Z., Du, F., Tang, W., Zheng, S., Lu, S., An, L., & Ding, J. (2023). Environment education: A first step in solving plastic pollution. *Frontiers in Environmental Science*, 11, 1130463. <https://doi.org/10.3389/fenvs.2023.1130463>

- Marks, R. & Eilks, I. (2009). Promoting scientific literacy using a socio-critical and problem-oriented approach to chemistry teaching: concept, examples, experiences. *International Journal of Science and Environmental Education*, 4, 131-145.
- MEB (2024). *Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı (3, 4, 5, 6, 7 ve 8. Sınıflar)*. Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli. Erişim adresi: <https://tymm.meb.gov.tr/upload/program/2024programfen345678Onayli.pdf>
- McBeth, B., Hungerford, H. R., Marcinkowski, T., Volk, T., & Meyers, R. (2008). National environmental literacy assessment project: Year 1, national baseline study of middle grades students—Final research report. Melbourne, FL: Florida Institute of Technology.
- Nolan, E., Zeidler, D. Transformational learning for complex socioscientific issues. *Research in Science Education*, 55, 771–791 (2025). <https://doi.org/10.1007/s11165-025-10264-y>
- Olsson, D., & Gericke, N. (2017). The effect of gender on students' sustainability consciousness: A nationwide Swedish study. *The Journal of Environmental Education*, 48(5), 357–370. <https://doi.org/10.1080/00958964.2017.1310083>
- Oludoye, O. O., Supakata, N., Srithongouthai, S., Kanokkantapong, V., Van den Broucke, S., Lanrewaju, O. A., & Lubell, M. (2024). Pro-environmental behavior regarding single-use plastics reduction in urban–rural communities of Thailand: Implication for public policy. *Scientific Reports*, 14(1), 4713. <https://doi.org/10.1038/s41598-024-55192-5>
- Oturai, N. G., Pahl, S., & Syberg, K. (2022). How can we test plastic pollution perceptions and behavior? A feasibility study with Danish children participating in “the mass experiment”. *Science of The Total Environment*, 806, 150914. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.150914>
- Özbek, D., & Aslan, S. (2023). *Güncel araştırmalarda sosyobilimsel konu içeriklerinin incelenmesi*. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25(3), 912–930. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/3495195>
- Ökesli, T. F. (2008). Bodrum'daki ilköğretim okulu öğrencilerinin çevre okuryazarlığı ve seilmiş değişkenler arasındaki ilişkisi. (Tez no: 228440) [Yüksek lisans tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi-Ankara]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Özdemir, O. (2018). *Ekolojik okuryazarlık ve çevre eğitimi*. Pegem Akademi Yayıncılık.
- Özden, M. (2008). Environmental awareness and attitudes of student teachers: An empirical research. *International Research in Geographical and Environmental Education*, 17(1), 40-55. <https://doi.org/10.2167/irgee227.0>
- Özsevgeç, T. (2015). Ortaokul öğrencilerinin çevre eğitimine yönelik tutumlarının değerlendirilmesi. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 8(36), 112–122. <https://www.academia.edu/125596992>
- Pallant, J. (2020). *SPSS survival manual: A step by step guide to data analysis using IBM SPSS* (7th ed.). London: Routledge.
- Patronis, T., Potari, D., & Spiliotopoulou, V. (1999). Students' argumentation in decision-making on a socio-scientific issue: Implications for teaching. *International Journal of Science Education*, 21(7), 745–754. <https://doi.org/10.1080/095006999290408>
- Prata, J. C. (2018). Microplastics in wastewater: State of the knowledge on sources, fate and solutions. *Marine Pollution Bulletin*, 129(1), 262–265. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2018.02.046>
- Prihatmadji, W., Herminastiti, R., & Priyana, M. (2024). The effect of environmental education and plastic waste management on ecological awareness and pollution reduction in

- Jakarta. *West Science: Journal of Education and Social Issues*, 7(2), 45–57. Retrieved from <https://wsj.westscience-press.com/index.php/wsis/article/view/1524>
- Qu, H., Diao, H., Han, J., Wang, B. and Yu, G. (2023) Understanding and addressing the environmental risk of microplastics. *Frontiers of Environmental Science & Engineering* 17(1): 12 <https://doi.org/10.1007/s11783-023-1612-5>
- Raharjanti, N. W., Dwiastuti, I., Hanifa, D. N., & Dewi, I. G. A. A. (2022). Translation, validity and reliability of decision style scale in forensic psychiatric setting in Indonesia. *Heliyon*, 8(7), e09810. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e09810>
- Ratcliffe, M., & Grace, M. (2003). *Science education for citizenship: Teaching socio-scientific issues*. Maidenhead, UK: Open University Press/McGraw-Hill Education.
- Robottom, I. (2012). Socio-scientific issues in education: Innovative practices and contending epistemologies. *Research in Science Education*, 42(1), 95-107.
- Rochman, C. M., Browne, M. A., Halpern, B. S., et al. (2013). Classify plastic waste as hazardous. *Nature*, 494(7436), 169-171. <https://doi.org/10.1038/494169a>
- Sadler, T. D. (2004). Informal reasoning regarding socioscientific issues: A critical review of research. *Journal of Research in Science Teaching: The Official Journal of the National Association for Research in Science Teaching*, 41(5), 513-536. <https://doi.org/10.1002/tea.20009>
- Sadler, T. D., & Zeidler, D. L. (2005). Patterns of informal reasoning in the context of socioscientific decision making. *Journal of Research in Science Teaching: The Official Journal of the National Association for Research in Science Teaching*, 42(1), 112-138. <https://doi.org/10.1002/tea.20042>
- Sağlam, S., & Güler, M. P. D. (2013). İlköğretim 4. ve 5. sınıf öğrencilerinin çevreye yönelik tutumlarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 6(28), 393-404.
- Sakellari, M., & Skanavis, C. (2013). Environmental Behavior and Gender: An Emerging Area of Concern for Environmental Education Research. *Applied Environmental Education & Communication*, 12(2), 77–87. <https://doi.org/10.1080/1533015X.2013.820633>
- Saribas, D. (2025). Analysing pre-service elementary teachers' scientific literacy through environmental issues: the case of plastic waste and waste management. *International Journal of Science Education*, 1–26. <https://doi.org/10.1080/09500693.2025.2547412>
- Schenk, L., Hamza, K., Arvanitis, L., Lundegård, I., Wojcik, A., & Haglund, K. (2021). *Socioscientific Issues in Science Education: An opportunity to Incorporate Education about Risk and Risk Analysis?* *Risk Analysis*, 41(12), 2209-2219. <https://doi.org/10.1111/risa.13737>
- Sıfır Atık (2025). *Sıfır Atık*. 26 Haziran 2025 tarihinde <https://sifiratik.gov.tr/plastik-atik> adresinden edinilmiştir.
- Singh, V. K. (2023). *Portland cement additives*. In *The science and technology of cement and other hydraulic binders* (pp. 499-570). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-95080-0.00014-5>
- Shruti, V. C., & Kutralam-Muniasamy, G. (2019). Bioplastics: Missing link in the era of microplastics. *Science of the Total Environment*, 697, 134139. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.134139>
- Smith, M., Love, D. C., Rochman, C. M., & Neff, R. A. (2018). Microplastics in seafood and the implications for human health. *Current Environmental Health Reports*, 5(3), 375-386. <https://doi.org/10.1007/s40572-018-0206-z>

- So, W. W. M., & Chow, S. C. F. (2019). Environmental education in primary schools: A case study with plastic resources and recycling. *Education 3-13*, 47(6), 652-663. <https://doi.org/10.1080/03004279.2018.1518336>
- Soares, J., Miguel, I., Venâncio, C., Lopes, I., & Oliveira, M. (2021). Public views on plastic pollution: Knowledge, perceived impacts, and pro-environmental behaviours. *Journal of Hazardous Materials*, 412, 125227.
- Soğukpınar, R., & Karişan Korucu, D. (2020). Ortaokul öğrencilerinin çevreye yönelik tutumlarının incelenmesi. *Mehmet Akif Ersoy University Journal of Education Faculty* (53), 583-606.
- Suvagiya, M., & Sharma, D. (2025). *From classroom to community: Evaluating a socio-scientific literacy intervention on plastic pollution for sustainable development in schools*. *International Journal of Creative Research Thoughts*, 13(8), f640-f649.
- Stern, P. C. (2000). Toward a coherent theory of environmentally significant behavior. *Journal of Social Issues*, 56(3), 407-424. DOI: 10.1111/0022-4537.00175
- Tilbury, D. (2011). *Education for sustainable development: An expert review of processes and learning*. Paris: UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000191442>
- Thompson, R. C., Olsen, Y., Mitchell, R. P., Davis, A., & Moore, C. J. (2004). Lost at sea: Where is all the plastic? *Science*, 304(5672), 838. <https://doi.org/10.1126/science.1094559>
- Thompson, R. C., Swan, S. H., Moore, C. J., & Vom Saal, F. S. (2009). Our plastic age. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 364(1526), 1973-1976. <https://doi.org/10.1098/rstb.2009.0054>
- Thompson, R. C. (2015). Microplastics in the marine environment: Sources, consequences, and solutions. In M. Bergmann, L. Gutow, & M. Klages (Eds.), *Marine anthropogenic litter* (pp. 185-200). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-16510-3_7
- Thushari, G. G. N., & Senevirathna, J. D. M. (2020). Plastic pollution in the marine environment. *Heliyon*, 6(8), <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2020.e04709>
- Tomas, L. (2012). Writing narratives about socioscientific issues: Engaging students and learning science. *Teaching Science*, 58(4), 24-28.
- Topçu, M. S. (2008). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının sosyobilimsel konulara ilişkin informal muhakemeleri ve informal muhakemelerini etkileyen faktörler* (Tez No. 228430) [Doktora tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi - Ankara]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Topçu, M. S. (2017). *Sosyobilimsel konular ve öğretimi*. Pegem Akademi
- Tuncer, G., Sungur, S., Tekkaya, C., & Ertepinar, H. (2004). Environmental attitudes of the 6th grade students from rural and urban areas: A case a study for Ankara. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 26(26), 167-175.
- UNESCO. (2017). *Education for Sustainable Development Goals: Learning Objectives*. UNESCO Publishing. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000247444>
- United Nations Environment Programme. (2021). *From pollution to solution: A global assessment of marine litter and plastic pollution*. <https://www.unep.org/resources/pollution-solution-global-assessment-marine-litter-and-plastic-pollution>
- United Nations Environment Programme (UNEP). (2024). *Turning off the tap: How the world can end plastic pollution and create a circular economy*. Nairobi: United Nations

- Environment Programme. Retrieved from <https://www.unep.org/resources/turning-off-tap>
- Velazco-Medel, R., & Velazco-Medel, A. (2020). Modification of relevant polymeric materials for medical applications and devices. *Medical Devices & Sensors*, 3(1), e10073. <https://doi.org/10.1002/mds3.10073>
- Veneziano, L. (1997). A method for quantifying content validity of health-related questionnaires. *American Journal of Health Behavior*, 21(1), 67-70.
- Welle, F., & Franz, R. (2018). Microplastic in bottled natural mineral water – Literature review and considerations on exposure and risk assessment. *Food Additives & Contaminants: Part A*, 35(12), 2482-2492. <https://doi.org/10.1080/19440049.2018.1541061>
- Wilson, E. O. (2000). *Sociobiology: The new synthesis*. Harvard University Press.
- WCED. (1987). *Our common future*. Oxford University Press.
- Wright, S. L., & Kelly, F. J. (2017). Plastic and human health: A micro issue? *Environmental Science & Technology*, 51(12), 6634-6647. <https://doi.org/10.1021/acs.est.7b00423>
- Yakışık, H. (2023). Plastik atıklar ve sürdürülebilirlik: Türkiye’de plastik atık yönetimi. *Giresun Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 9(2), 36–55. <https://doi.org/10.46849/guiibd.1403473>
- Yeşiltaş, A., Çelikoğlu, M., & Taş, M. (2024). Fen eğitiminde sosyobilimsel konulara yönelik çalışmaların bibliyometrik analizi. *Online Journal of Educational Faculty*, 8(2), 145–166.
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2018). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (11. baskı). Seçkin Yayıncılık.
- Yılmaz, Ö. (2016). *Çevre eğitimi ve çevre bilinci*. Pegem Akademi Yayıncılık.
- Yılmaz, A., & Kahraman, N. (2020). Ortaokul öğrencilerinin çevresel tutumları ile çevreye ilişkin bilgi düzeylerinin incelenmesi. *Anadolu Eğitim Liderliği ve Öğretim Dergisi*, 8(2), 367-384.
- Yurdugül, H. (2005). *Ölçek geliştirme çalışmalarında kapsam geçerliliği için kapsam geçerlik indekslerinin kullanılması*. XIV. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi. Pamukkale Üniversitesi, Denizli, Türkiye.
- Yurtsever, M. (2015). Mikroplastikler’e genel bir bakış. *Dokuz Eylül Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Fen ve Mühendislik Dergisi*, 17(50), 68-83.
- Yurtsever, M. (2018). Küresel plastik kirliliği, nano mikroplastik tehlikesi ve sürdürülebilirlik. Akdoğan Eker A., Türkdogan, F. İ., İskender, F. G., Tüfekçi, N. ve Övez, S. (Ed.), *Çevre, bilim ve teknoloji* (s. 171-197). Güven Plus Grup A.Ş.
- Yücel, E. Ö., Özkan, M., Güngör, S. N., & Özer, D. Z. (2016). Ortaokul öğrencilerinin çevresel tutumlarının davranış, duygu, düşünce ve eylemde bulunmaya isteklilik açısından değerlendirilmesi. *Kastamonu Education Journal*, 24(4), 2021-2040.
- Zeidler, D. L., Walker, K. A., Ackett, W. A., & Simmons, M. L. (2002). Tangled up in views: Beliefs in the nature of science and responses to socioscientific dilemmas. *Science Education*, 86(3), 343-367. <https://doi.org/10.1002/sce.10025>
- Zelezny, L. C., Chua, P. P., & Aldrich, C. (2000). Elaborating on gender differences in environmentalism. *Journal of Social Issues*, 56(3), 443–457. <https://doi.org/10.1111/0022-4537.0017>

EKLER

EK-1. Atatürk Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Etik Kurul Başkanlığı Eğitim Bilimleri Birim Etik Kurul Kararı

T.C.
ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
SOSYAL VE BEŞERİ BİLİMLER ETİK KURUL BAŞKANLIĞI
Eğitim Bilimleri Birim Etik Kurulu
ERZURUM

Toplantının Mahiyeti :Etik Kurul
Toplantının Tarihi : 31.01.2025
Toplantının Sayısı :01

Karar-13: Danışmanlığını Doç. Dr. Zafer KARAGÖLGE'nin yürüttüğü yüksek lisans öğrencisi Hilal TEMEL'in "Sosyobilimsel Bir Konu Olarak Ortaokul Öğrencilerinin Plastik Kirliliği Farkındalıkları" isimli yüksek lisans tez çalışması ile ilgili etik kurul onay belgesi talebi ile ilgili husus görüşüldü

Yapılan görüşmelerden sonra adı geçenin "Sosyobilimsel Bir Konu Olarak Ortaokul Öğrencilerinin Plastik Kirliliği Farkındalıkları" isimli tez çalışması ile ilgili çalışmaların gerçekleştirilmesinde etik ve bilimsel yönden sakınca bulunmadığına,

oy birliği ile karar verilmiştir.

(e-imza)
Prof. Dr. Ufuk ŞİMŞEK
Birim Etik Kurul Başkanı

(e-imza)
Prof.Dr. İhsan Sabri BALKAYA
Birim Etik Kurul Başkan Yardımcısı

(e-imza)
Prof. Dr. Betül ASLAN
Birim Etik Kurul Üyesi

(e-imza)
Prof.Dr. Muhsine BÖREKÇİ
Birim Etik Kurul Üyesi

(e-imza)
Prof.Dr. Mustafa CİHAN
Raportör



EK-2. Erzurum Millî Eğitim Müdürlüğü Araştırma ve Uygulama İzni



T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI
ARAŞTIRMA UYGULAMA İZİNİ BELGESİ



Başvuru No: MEB.TT.2025.020470

T.C. Kimlik No:

Adı Soyadı: HİLAL TEMEL

Araştırmanın Adı: SOSYOBİLİMSSEL BİR KONU OLARAK ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİNİN PLASTİK KİRLİLİĞİ FARKINDALIKLARI

Araştırmanın Niteliği: Yüksek Lisans Tezi

Araştırmanın Örneklem / Çalışma Grubu: Öğrenci

Veri Toplama Aracının Başlığı: ortaokul öğrencilerinin plastik kirliliği ile ilgili farkındalık ve tutum anketi

Araştırma Uygulama İzninin Kabul Tarihi: 20.03.2025

Araştırma Uygulama İzninin Bitiş Tarihi: 20.03.2026

Yukarıda kimliği yazılı araştırmacı "Araştırma Uygulama İzinleri Genelgesine (2024/41)" göre belirtilen kapsamda araştırmasını yapmayı taahhüt etmiştir. Araştırmacının bilgi ve belgelerinin uygunluğu kontrol edilmiş olup aşağıda ifade edilen bilgiler kapsamında araştırma uygulama izni Millî Eğitim Bakanlığı ilgili birimleri tarafından onaylanmıştır.

Uygulama Yapılacak İller	Uygulama Yapılacak Birimler	Uygulama Yapılacak MEB Teşkilatları	Uygulama Yapılacak MEB Teşkilatının Kurum Kodu
ERZURUM	Ortaokul	İnkılap Ortaokulu	706521
ERZURUM	Ortaokul	Fatih Ortaokulu	706359
ERZURUM	Ortaokul	Şehit İlhami Koçak Ortaokulu	712724
ERZURUM	Ortaokul	Taşkesen Şehit Nurullah Saraç Ortaokulu	717207
ERZURUM	Ortaokul	Cumhuriyet Ortaokulu	887994
ERZURUM	Ortaokul	Zübeyde Hanım Ortaokulu	748632
ERZURUM	Ortaokul	23 Temmuz Ortaokulu	711941
ERZURUM	Ortaokul	Aziziye Dadaşkent Ortaokulu	765765

Doğrulama Kodu: 0fd84419b4eff1b7bb2c1608ffce82ab430a7d2bbb44b5e5f0bc3fc91ac95192

Doğrulama Adresi: arastirmaizinleri.meb.gov.tr/belge-dogrula

Serhat Mah. 1290. Sokak No.8/B 06374 Yenimahalle/Ankara TÜRKİYE

Telefon No: (0312) 413 43 00, Belgeçeceri No: (0312) 413 45 12





**T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI
ARAŞTIRMA UYGULAMA İZİNİ BELGESİ**



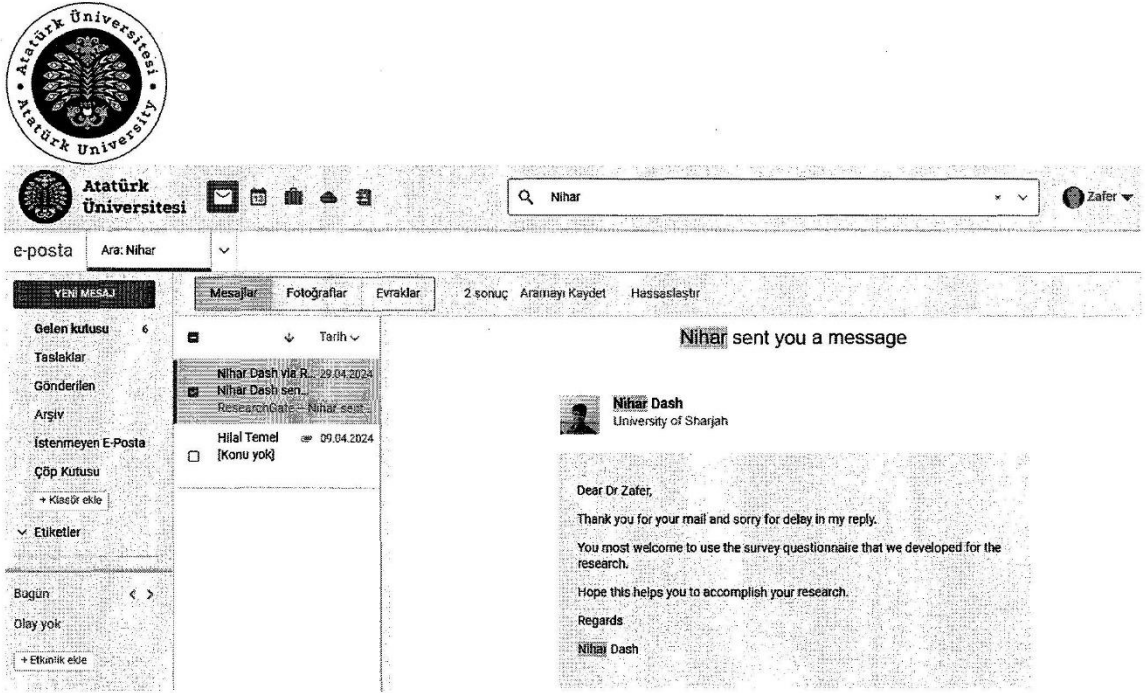
Uygulama Yapılacak İller	Uygulama Yapılacak Birimler	Uygulama Yapılacak MEB Teşkilatları	Uygulama Yapılacak MEB Teşkilatının Kurum Kodu
ERZURUM	Ortaokul	Yıldızkent Borsa İstanbul Ortaokulu	710189
ERZURUM	İmam Hatip Ortaokulu	Ziyaeddin Fahri Fındıkoğlu İmam Hatip Ortaokulu	760800

Not: Okul/kurum yöneticileri tarafından "Araştırma Uygulama İzni" belgesinin ve veri toplama araçlarının (araçlardaki maddelerinin) modülde yer alan belge ve araçlarla aynı olduğu kontrol edilmelidir. Belgeler aynı olmadığı durumda araştırma uygulama izni verilmeyecektir.

Doğrulama Kodu: 0fd84419b4eff1b7bb2c1608ffce82ab430a7d2bbb44b5e5f0bc3fc91ac95192
Doğrulama Adresi: arastirmaiznleri.meb.gov.tr/belge-dogrula
Serhat Mah. 1290. Sokak No.8/B 06374 Yenimahalle/Ankara TÜRKİYE
Telefon No: (0312) 413 43 00, Belgegeçer No: (0312) 413 45 12
e-posta: ttkb_arastirmaiznleri@meb.gov.tr, internet adresi: ttkb.meb.gov.tr



EK-3. Anket Kullanım İzni



EK-4. Araştırma İzni Başvuru Taahhütnamesi

MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞINA BAĞLI HER TÜRLÜ TEŞKİLATTA GERÇEKLEŞTİRİLECEK ARAŞTIRMA UYGULAMALARINA İLİŞKİN ARAŞTIRMA UYGULAMA İZNİ BAŞVURU TAAHHÜTNAMESİ

1. Araştırmam boyunca Anayasa/kanun/yönetmelikler ve yürürlükte olan diğer mevzuata uygun davranacağımı,
2. Araştırmayı yürüteceğim Millî Eğitim Bakanlığı teşkilatının kurallarına uyacağımı,
3. Araştırmam boyunca hiç kimseyi araştırmama/çalışmama katılmaya zorlamayacağımı,
4. Araştırmayı bana tahsis edilen mekân/sınıf ve zamanda gerçekleştireceğimi,
5. Araştırmanın olası fiziksel/ruhsal etkileri konusunda katılımcıları bilgilendireceğimi,
6. Araştırmam sırasında topladığım kişisel bilgileri 6698 sayılı Kişisel Verilerin Korunması Hakkındaki Kanun kapsamında koruyacağımı,
7. Katılımcılara ait her türlü kişisel bilgiyi, katılımcıların (katılımcılar reşit değil ise velilerin) yazılı izni veya mahkeme kararı olmadan hiçbir şahıs veya kurumla paylaşmayacağımı,
8. Katılımcıların (katılımcılar reşit değil ise velilerin) kişisel verilerinin onların izni olmadan kamuoyuna duyurmayacağımı,
9. Araştırmam için gerektiği kadar veri toplayacağımı,
10. Araştırmam sırasında öğrencilerin eğitim ve öğretiminin aksatılmamasına dikkat edeceğimi,
11. Araştırmam sırasında herhangi bir ticari faaliyette bulunmayacağımı,
12. Katılımcıları herhangi bir ürün/eser/tedaviye yönlendirmeyeceğimi,
13. Araştırma izin evraklarını okul yönetimine teslim edeceğimi,
14. Araştırma sırasında izni olan evrakları kullanacağımı,
15. Araştırma/Tıbbi araştırmalarda araştırmamın uygulama sırasında tıbbi etik kurul izni kurallarına uyacağımı,
16. Araştırma sırasında topladığım ses ve görüntü kayıtlarını güvenilir ortamlarda saklayacağımı ve araştırma sonrasında ifşa etmeyeceğimi,
17. Genelge hükümlerine aykırı davranmam ve herhangi bir yanlış ifade, beyan ve maddi gerçeği gizleme gibi durumlarda hukuki sorumlulukları yükleneceğimi,
18. İzin alınmış araştırmalarda insanlarla ilgili yapılacak anket, görüşme, gözlem, alan araştırması, uygulama ve incelemelerde sağlık, güvenlik, insan hakları, mevcut mevzuat hükümleri, hukukun genel ilkelerini ihlal etmeyeceğimi ve etik ilkelere uyacağımı,
19. Topladığım veriyi başka bir araştırmada ya da başka bir amaçla kullanmayacağımı,
20. Araştırmalarım sonucunda hazırladığım ürünleri (tez, makale, rapor, proje raporu vb.) araştırma uygulama izni bitiş tarihinden itibaren iki yıl içinde modüle yükleyeceğimi,

Kabul ve beyan ederim.

Araştırmamın Adı: Sosyobilimsel Bir Konu Olarak Ortaokul Öğrencilerinin Plastik Kirliliği Farkındalıkları

05/03/2025

İmza

Hilal TEMEL

EK-5. Veli Onam Formu

Ek-1

Sayın Veli;

Çocuğunuzun katılacağı bu çalışma, “*Sosyobilimsel bir konu olarak ortaokul öğrencilerinin plastik kirliliği ile ilgili farkındalıkları*” adıyla, 15/04/2025 – 15/05/2025 tarihleri arasında yapılacak bir araştırma uygulamasıdır.

Araştırmanın Hedefi: Bu araştırmanın amacı plastik kirliliği gibi bir sosyobilimsel konunun ortaokul öğrencileri üzerindeki farkındalık düzeyini incelemeyi amaçlamaktadır.

Araştırma Uygulaması: Anket şeklindedir.

Araştırma T.C. Milli Eğitim Bakanlığı’nın ve okul yönetiminin de izni ile gerçekleştirilmektedir. Araştırma uygulamasına katılım tamamıyla gönüllülük esasına dayalı olmaktadır. Çocuğunuz çalışmaya katılıp katılmamakta özgürdür. Araştırma çocuğunuz için herhangi bir istenmeyen etki ya da risk taşımamaktadır. Çocuğunuzun katılımı **tamamen sizin isteğinize bağlıdır**, reddedebilir ya da herhangi bir aşamasında ayrılabilirsiniz. Araştırmaya katılmamama veya araştırmadan ayrılma durumunda öğrencilerin akademik başarıları, okul ve öğretmenleriyle olan ilişkileri etkilemeyecektir.

Çalışmada öğrencilerden kimlik belirleyici hiçbir bilgi istenmemektedir. Cevaplar tamamıyla gizli tutulacak ve sadece araştırmacılar tarafından değerlendirilecektir.

Uygulamalar, genel olarak kişisel rahatsızlık verecek sorular ve durumlar içermemektedir. Ancak, katılım sırasında sorulardan ya da herhangi başka bir nedenden çocuğunuz kendisini rahatsız hissederse cevaplama işini yarıda bırakıp çıkmakta özgürdür. Bu durumda rahatsızlığın giderilmesi için gereken yardım sağlanacaktır. Çocuğunuz çalışmaya katıldıktan sonra istediği an vazgeçebilir. Böyle bir durumda veri toplama aracını uygulayan kişiye, çalışmayı tamamlamayacağını söylemesi yeterli olacaktır. Anket çalışmasına katılmamak ya da katıldıktan sonra vazgeçmek çocuğunuza hiçbir sorumluluk getirmeyecektir.

Onay vermeden önce sormak istediğiniz herhangi bir konu varsa sormaktan çekinmeyiniz. Çalışma bittikten sonra bizlere telefon veya e-posta ile ulaşarak soru sorabilir, sonuçlar hakkında bilgi isteyebilirsiniz. Saygılarımızla,

Araştırmacı: Yüksek Lisans Öğrencisi Hilal TEMEL

İletişim bilgileri :

*Velisi bulunduğum sınıfı numaralı öğrencisi
.....’in yukarıda açıklanan araştırmaya katılmasına izin veriyorum.
(Lütfen formu imzaladıktan sonra çocuğunuzla okula geri gönderiniz*).*

.../.../.....

İsim-Soyisim İmza:

Veli Adı-Soyadı :

Telefon Numarası :

EK-6. Sosyobilimsel Bir Konu Olarak Ortaokul Öğrencilerinin Plastik Kirliliği İle İlgili Farkındalıklarını Belirleme Anketi

SOSYOİLİMSEL BİR KONU OLARAK ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİNİN PLASTİK KİRLİLİĞİ İLE İLGİLİ FARKINDALIKLARINI BELİRLEME ANKETİ

Sevgili Öğrenciler,

Bu anket formu sizlerin “*Plastik kirliliğine yönelik farkındalığınızı ve tutumlarınızı belirlemek*” amacıyla hazırlanmıştır. Ankete vereceğiniz doğru bilgi ve görüşleriniz yapılan bilimsel çalışma için son derece önemlidir. Sorulara vereceğiniz cevaplar araştırma haricinde başka hiçbir yerde kullanılmayacaktır. Lütfen hiçbir soruyu cevapsız bırakmayınız.

Anketi doldurmak için gösterdiğiniz özveriden dolayı şimdiden teşekkür ederim.

Doç. Dr. Zafer KARAGÖLGE

Atatürk Üniversitesi

Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi

Kimya Eğitimi Anabilim Dalı

Hilal TEMEL

Eğitim Bilimleri Enstitüsü

Yüksek Lisans Öğrencisi

Aşağıdaki seçeneklerden size uygun olan kutucuğu (x) şeklinde işaretleyiniz.

A. Demografik Bilgi Formu

1. Cinsiyet: () Kadın () Erkek

2. Yaşınız : () 10-12 () 13-15

3. Sınıfınız : () 5. Sınıf () 6. Sınıf () 7. Sınıf () 8. Sınıf

4. Annenizin Eğitim Durumu

() İlkokul () Ortaokul () Lise () Üniversite

5. Babanızın Eğitim Durumu

() İlkokul () Ortaokul () Lise () Üniversite

Aşağıdaki ifadeleri okuyarak size uygun olan seçeneği işaretleyiniz.

(1’den 8’e kadar olan soruları “Evet” ya da “Hayır” şeklinde işaretleyiniz. 9. 10. ve 11. soruları cevaplayınız.)

B. Plastik kirliliğinin farklı yönleriyle ilgili bilgi soruları

PLASTİK KİRLİLİĞİ		EVET	HAYIR
	1. Plastik atıkların çevreye zarar verebileceğini düşünüyor musunuz?		
	2. Plastik kirliliği akciğer sorunlarına yol açar mı?		
	3. Plastik kirliliği cilt sorunlarına yol açar mı?		
	4. Plastik kirliliği üreme sorunlarına yol açar mı?		
	5. Plastik kirliliği beyin fonksiyonları üzerinde olumsuz etkilere yol açar mı?		
	6. Plastik kirliliği kalp sorunlarına yol açar mı?		
	7. Plastik kirliliği kanserlere yol açar mı?		
	8. Plastik kirliliği büyüme ve olgunlaşma sorunlarına yol açar mı?		

9. Ülkemizde, çöpe atılan plastiklere ne olur? (Çöp depolama alanına gider veya geri dönüştürülür.)

10. Çevre için en iyi atık yönetimi nedir?

11. Plastik ürünleri kullanma eğiliminin arttığını mı yoksa azaldığını mı düşünmektesiniz?

Aşağıdaki ifadeleri okuyarak size en uygun seçeneği işaretleyiniz.

C. Ortaokul öğrencilerinin plastik kirliliğini azaltmanın farklı yollarına ilişkin tutumları

	Kesinlikle Katılıyorum	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Kesinlikle Katılmıyorum
1. Arkadaşlarım ve aile üyelerime plastik kirliliği hakkında farkındalık yaymaya hazırım.					
2. Alışverişe kendi çantalarımı getirmeye ve onları yeniden kullanmaya hazırım.					
3. Para ödeyerek çevresel kampanyaları desteklemeye gönüllüyüm.					
4. Arkadaşlarımla bir kampanya başlatmaya ve devlete güvenmeye hazırım.					

ÖZ GEÇMİŞ

Adı Soyadı: Hilal TEMEL

Yabancı Dili: İngilizce

Öğrenim Durumu:

DERECE	Bölüm / Program	Üniversite	Yıl
Ortaöğretim	-	Nenehatun Kız Lisesi	2009-2012
Lisans	Fen Bilgisi Öğretmenliği	Atatürk Üniversitesi	2013-2017
Yüksek Lisans	Fen Bilgisi Eğitimi (Tezli)	Atatürk Üniversitesi	2022-2025

İş Deneyimi:

Görev	Görev Yeri	Yıl
Öğretmen	Millî Eğitim Bakanlığı (Erzurum-Horasan)	2020- Hâlen