

T.C.
ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM
DALI FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ PROGRAMI



**EVSEL ATIKLAR VE GERİ DÖNÜŞÜM KONUSUNDA YER
TEMELLİ EĞİTİMİN ÖĞRENCİLERİN AKADEMİK BAŞARI
VE TUTUMLARI ÜZERİNE ETKİSİ**

Yüksek Lisans Tezi

Mehmet TÜRK

Danışman
Prof. Dr. Tohit GÜNEŞ

SAMSUN
2023

TEZ KABUL VE ONAYI

Mehmet TÜRK tarafından, **Prof. Dr. Tohit GÜNEŞ** danışmanlığında hazırlanan “**EVSEL ATIKLAR VE GERİ DÖNÜŞÜM KONUSUNDA YER TEMELLİ EĞİTİMİN ÖĞRENCİLERİN AKADEMİK BAŞARI VE TUTUMLARI ÜZERİNE ETKİSİ**” başlıklı bu çalışma, jürimiz tarafından 1.9.2023 tarihinde yapılan sınav sonucunda oy birliği ile başarılı bulunarak Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

	Ünvanı Adı Soyadı Üniversitesi Ana Bilim/Ana Sanat Dalı	Sonuç
Başkan	Prof. Dr. Tohit GÜNEŞ Ondokuz Mayıs Üniversitesi Matematik ve Fen Bil. Eğt. Ana Bilim Dalı	☒ Kabul ☐ Ret
Üye	Prof. Dr. Hüseyin KALKAN Ondokuz Mayıs Üniversitesi Matematik ve Fen Bil. Eğt. Ana Bilim Dalı	☒ Kabul ☐ Ret
Üye	Prof. Dr. Salih Levent TURAN Hacettepe Üniversitesi Matematik ve Fen Bil. Eğt. Ana Bilim Dalı	☒ Kabul ☐ Ret

Bu tez, Enstitü Yönetim Kurulunca belirlenen ve yukarıda adları yazılı jüri üyeleri tarafından uygun görülmüştür.

Prof. Dr. Ahmet TABAK
Enstitü Müdürü

BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK BEYANI

Hazırladığım Yüksek Lisans tezinin bütün aşamalarında bilimsel etiğe ve akademik kurallara riayet ettiğimi, çalışmada doğrudan veya dolaylı olarak kullandığım her alıntıya kaynak gösterdiğimi ve yararlandığım eserlerin Kaynaklar'da gösterilenlerden oluştuğunu, her unsurun enstitü yazım kılavuzuna uygun yazıldığını ve TÜBİTAK Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu Yönetmeliği'nin 3. bölüm 9. maddesinde belirtilen durumlara aykırı davranılmadığını taahhüt ve beyan ederim.

Etik Kurul Gerekli mi ?

Evet ☒ (Gerekli ise ekler kısmına ekleyiniz)

Hayır ☐

14 / 08 / 2023

Mehmet TÜRK

TEZ ÇALIŞMASI ÖZGÜNLÜK RAPORU BEYANI

Tez Başlığı: EVSEL ATIKLAR VE GERİ DÖNÜŞÜM KONUSUNDA YER TEMELLİ EĞİTİMİN ÖĞRENCİLERİN AKADEMİK BAŞARI VE TUTUMLARI ÜZERİNE ETKİSİ

Yukarıda başlığı belirtilen tez çalışması için şahsım tarafından 26 / 05 / 2023 tarihinde intihal tespit programından alınmış olan özgünlük raporu sonucunda;

Benzerlik oranı : % 10

Tek kaynak oranı : %1 çıkmıştır.

14 / 08 / 2023

Prof. Dr. Tohit GÜNEŞ

ÖZET

EVSEL ATIKLAR VE GERİ DÖNÜŞÜM KONUSUNDA YER TEMELLİ EĞİTİMİN ÖĞRENCİLERİN AKADEMİK BAŞARI VE TUTUMLARI ÜZERİNE ETKİSİ

Mehmet TÜRK

Ondokuz Mayıs Üniversitesi

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü

Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı

Fen Bilgisi Eğitimi Programı

Yüksek Lisans Tezi, Ağustos/2023

Danışman: Prof. Dr. Tohit GÜNEŞ

Bu çalışmada ortaokul 7.sınıf öğrencilerin fen bilimleri dersi öğretim programında yer alan “Evsel atıklar ve geri dönüşüm” konusunda yer temelli eğitim ile gerçekleştirilen çevre eğitiminin öğrencilerin akademik başarı ve tutumları üzerine etkisini incelemek amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda çalışmada ön test-son test kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılmıştır. Araştırma çalışma grubunu 2022-2023 eğitim-öğretim döneminde Samsun ili Tekkeköy ilçesinde bir devlet ortaokulunun 7.sınıfında eğitim görmekte olan 22 deney grubu ve 24 kontrol grubu olmak üzere toplam 46 öğrenci oluşturmaktadır. Çalışmanın verilerini toplamak için demografik bilgiler ölçeği, çevresel tutum ölçeği ve başarı testi kullanılmıştır. Kontrol grubu evsel atıklar ve geri dönüşüm konusunu MEB’in öngördüğü mevcut müfredat izlenerek işlenmiş, deney grubu öğrencilerinin sınıf içi öğrenmesi okul dışı öğrenme ortamları ile desteklenmiştir. Bu kapsamda deney grubu öğrencileri belediyenin çöp dönüşüm tesisi, 2 adet özel geri dönüşüm tesisine götürülerek yer temelli eğitim uygulaması gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın nicel verileri tüm gruplara ön test ve son test olarak uygulanan başarı testi ve çevresel tutum ölçeği ile toplanmıştır. Demografik bilgiler ile elde edilen verilerin frekans ve yüzde değerleri hesaplanarak yorumlanmıştır. Çevre tutum ölçeği ve başarı testinden elde edilen veriler SPSS 22 programı ile analiz edilip yorumlanmıştır. Nicel verilerin analizin parametrik ve parametrik olmayan tekniklerle mi yapılacağını belirlemek için normal dağılıma uygunluğu Shapiro-Wilk testi değerleri ile incelenmiştir. Parametrik testlerin analizi bağımlı örneklem t-testi, bağımsız örneklem t-testi ve anova testi kullanılmıştır. Parametrik olmayan testlerin analizinde Mann Whitney u testi, Kruskal-Wallis h testi ve Wilcoxon işaretli sıralar testi kullanılmıştır. Yapılan analizlerde evsel atıklar ve geri dönüşüm konusunda yer temelli eğitim ortamlarında gerçekleştirilen öğretim faaliyetlerinin sınıf içinde gerçekleştirilen öğretim faaliyetleriyle kıyaslandığında daha etkili olduğu sonucunu ortaya koymuştur. Öğrencileri çevreye yönelik tutumlarında da yer temelli eğitimin gerçekleştiği deney grubu lehine sonuçlar elde edilmiştir. Araştırma sonucu ulaşılan bilgiler ışığında çeşitli önerilerde bulunulmuştur.

Anahtar Sözcükler: Evsel atıklar, Geri dönüşüm, Yer temelli eğitim, Çevre tutumu

ABSTRACT

THE EFFECT OF GROUND-BASED ENVIRONMENTAL EDUCATION ON ACADEMIC SUCCESS AND ATTITUDES OF STUDENTS ON “HOUSEHOLD WASTE AND RECYCLING”

Mehmet TÜRK

Ondokuz Mayıs University

Institute of Graduate Studies

Department of Mathematics and Science Education

Science Education Program

Master Thesis, August /2023

Supervisor: Prof. Dr. Tohit GNEŐ

In this study, the aim was to examine the effect of place-based learning on the academic achievement and attitudes of 7th grade middle school students towards the topic of "Household Waste and Recycling" in the science education curriculum. For this purpose, a pretest-posttest control group quasi-experimental design was used in the study. The research group consisted of a total of 46 students, including 22 experimental group students and 24 control group students studying in a state middle school in the Samsun and Tekkeköy districts during the 2022-2023 academic year. The demographic information scale, environmental attitude scale, and achievement test were used to collect data for the study. The control group was taught about household waste and recycling according to the current curriculum prescribed by the Ministry of Education, while the learning of the experimental group students was supported by out-of-class learning environments. In this context, the experimental group students were taken to the municipal waste recycling facility and 2 private recycling facilities for place-based learning activities. The quantitative data of the study were collected through pre- and post-tests administered to all groups using the achievement test and environmental attitude scale. The frequency and percentage values of the data obtained from the demographic information were calculated and interpreted. The data obtained from the environmental attitude scale and achievement test were analyzed and interpreted using the SPSS 22 program. The normality of the data was examined using the Shapiro-Wilk test values to determine whether the analysis of the quantitative data should be done using parametric or non-parametric techniques. Parametric tests such as dependent and independent sample t-tests and ANOVA tests were used for analysis. Non-parametric tests such as Mann-Whitney U test, Kruskal-Wallis H test, and Wilcoxon signed-rank test were used for analysis. The analysis revealed that teaching activities carried out in place-based learning environments for household waste and recycling were more effective than those carried out in the classroom. Students' attitudes towards the environment were also more favorable towards the experimental group where place-based education was provided. Based on the information obtained from the study, various recommendations were made.

Keywords: Household waste, Recycle, Location based learning, Environmental attitude

ÖNSÖZ VE TEŞEKKÜR

Bu çalışmanın gerçekleştirilmesinde emeği geçen birçok kişiye teşekkür etmek istiyorum. Öncelikle, tez konusunu belirleme, çalışmanın yürütülmesi ve yazım aşamasında bana büyük destek olan danışman hocam Sayın Prof. Dr. Tohit GÜNEŞ'e teşekkür ederim. Kendisinin olumlu eleştirileri ve yol göstericiliği sayesinde çalışmamı başarılı bir şekilde tamamladım. Ayrıca, süreç boyunca desteklerini esirgemeyen Sayın Arş. Gör. Aslı Sarışan TUNGAÇ'a da teşekkürlerimi sunarım.

Çalışmamın hazırlık sürecinde ve yazım aşamasında bana destek olan sevgili eşim Kübra KAYA TÜRK'e de ayrıca teşekkür etmek istiyorum. Kendisi çalışmama verdiği moral ve motivasyonla beni her zaman destekledi.

Ayrıca, bu günlere gelmemi sağlayan her türlü desteği hiçbir zaman esirgemeyen değerli annem Adalet TÜRK ve sevgi dolu kardeşlerime de sonsuz teşekkürlerimi sunuyorum. Onların varlığı ve desteği olmadan bu çalışmayı tamamlamam mümkün olmazdı.

Son olarak, bu çalışmamı başarılarımla her zaman gurur duymuş olan ve aramızdan zamansız ayrılan babam Recep TÜRK'e ithaf etmek istiyorum. Kendisi hayatta olsaydı, bu çalışmayı tamamlama sürecimde bana büyük destek olacaktı. Onun sevgisi ve desteği ile her zaman başarılı olacağıma inanıyorum.

Mehmet TÜRK

İÇİNDEKİLER

TEZ KABUL VE ONAYI	I
BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK BEYANI	II
TEZ ÇALIŞMASI ÖZGÜNLÜK RAPORU BEYANI	II
ÖZET	III
ABSTRACT	IV
ÖNSÖZ VE TEŞEKKÜR.....	V
İÇİNDEKİLER	VI
SİMGELER VE KISALTMALAR	IX
ŞEKİLLER DİZİNİ	X
TABLolar DİZİNİ	XI
1. GİRİŞ	1
1.1. Çalışmanın Amacı.....	4
1.2. Çalışmanın Önemi	4
1.3. Problem Cümlesi.....	5
1.3.1. Alt Problemler.....	5
1.4. Çalışmanın Sınırlılıkları.....	6
1.5. Çalışmanın Varsayımları.....	6
2. KURAMSAL BİLGİLER.....	7
2.1. Yer ve Eğitim Kavramları.....	7
2.2. Yer Temelli Eğitim	8
2.2.1. Yer Temelli Eğitimin Özellikleri	10
2.3. Çevre	12
2.3.1. Çevre Sorunları	13
2.3.2. Çevre Eğitimi	16
2.4. Atık Nedir?.....	18
2.4.1. Katı Atıkların Sınıflandırılması	19
2.4.2. Sıvı Atıklar.....	22
2.4.3. Gaz Atıklar.....	22
2.5. Atık Yönetimi	22
2.5.1. Önleme	24
2.5.2. Azaltma	25
2.5.3. Tekrar Kullanma	25
2.5.4. Geri Dönüşüm.....	25
2.5.5. Enerji Geri Kazanımı	26
2.5.6. Ortadan Kaldırma.....	26
2.6. Geri Dönüşüm Nedir?	29
2.6.1. Geri Dönüşümün Faydaları.....	30
2.6.2. Geri Dönüşümü Olan Maddeler	33
2.6.3. Geri Dönüşüm Aşamaları	41
2.7. İlgili Araştırmalar.....	46
2.7.1. Yer Temelli Eğitim ile İlgili Yurtiçinde Yapılmış Araştırmalar.....	46
2.7.2. Yer Temelli Eğitim ile İlgili Yurtdışında Yapılmış Araştırmalar	50
2.7.3. Evsel Atıklar ve Geri Dönüşüm ile İlgili Yurtiçinde Yapılmış Araştırmalar	52
2.7.4. Evsel Atıklar ve Geri Dönüşüm ile İlgili Yurtdışında Yapılmış Araştırmalar.....	56
3. YÖNTEM.....	58
3.1. Araştırma Deseni	58
3.2. Çalışma Grubu	58
3.3. Veri Toplama Araçları	59
3.3.1. Kişisel Bilgi Formu.....	59
3.3.2. Evsel Atıklar ve Geri Dönüşüm Başarı Testi.....	59
3.3.3. Çevresel Tutum Ölçeği	63
3.4. Veri Toplama Süreci	63
3.5. Verilerin Analizi	65

4. BULGULAR VE TARTIŞMA.....	68
4.1. Çalışılan Grupların Kişisel Bilgi Özellikleri.....	68
4.2. Öğrenci Cinsiyeti ile Deney ve Kontrol Grubunun Akademik Başarı Düzeyleri	70
4.2.1. Öğrencilerin Cinsiyetine Göre Başarı Ön Test Uygulaması Karşılaştırılması.....	70
4.2.2. Öğrencilerin Cinsiyetine Göre Başarı Son Test Uygulaması Karşılaştırılması	71
4.2.3. Öğrencilerin Cinsiyetine Göre Başarı Ön-Son Test Uygulama Arasındaki Fark Karşılaştırılması	72
4.3. Öğrenci Cinsiyeti ile Deney ve Kontrol Grubu Tutumu İlişkisi	73
4.3.1. Öğrencilerin Cinsiyetine Göre Tutum Ön Test Uygulaması Karşılaştırılması	74
4.3.2. Öğrencilerin Cinsiyetine Göre Tutum Son Test Uygulaması Karşılaştırılması	76
4.3.3. Öğrencilerin Cinsiyetine Göre Tutum Ön-Son Test Uygulama Arasındaki Fark Karşılaştırılması	78
4.4. Anne-Baba Eğitimi Seviyesi ile Deney ve Kontrol Grubunun Akademik Başarı Düzeyleri.....	81
4.4.1. Öğrencilerin Anne-Baba Eğitim Seviyesine Göre Başarı Ön Test Uygulaması Karşılaştırması	81
4.4.2. Öğrencilerin Anne-Baba Eğitim Seviyesine Göre Başarı Son Test Uygulaması Karşılaştırması	83
4.4.3. Öğrencilerin Anne-Baba Eğitim Seviyesine Göre Başarı Ön-Son Test Uygulaması Karşılaştırması.....	85
4.5. Anne-Baba Eğitim Seviyesi ile Deney ve Kontrol Grubu Tutumu İlişkisi	87
4.5.1. Öğrencilerin Anne-Baba Eğitim Seviyesine Göre Tutum Ön Test Uygulaması Karşılaştırması	88
4.5.2. Öğrencilerin Anne-Baba Eğitim Seviyesine Göre Tutum Son Test Uygulaması Karşılaştırması	91
4.5.3. Öğrencilerin Anne-Baba Eğitim Seviyesine Göre Tutum Ön-Son Test Uygulaması Karşılaştırması.....	95
4.6. Yer Temelli Çevre Eğitim ile Mevcut Programın Uygulandığı Deney ve Kontrol Grubunun Akademik Başarı Düzeyleri.....	99
4.6.1. Deney ve Kontrol Grubunun Başarı Ön Test Anlamlılık İlişkisi.....	99
4.6.2. Deney ve Kontrol Grubunun Başarı Son Test Anlamlılık İlişkisi	100
4.6.3. Deney ve Kontrol Grubunun Başarı Ön-Son Test Arasındaki Anlamlılık İlişkisi.	100
4.7. Yer Temelli Çevre Eğitim ile Mevcut Programın Uygulandığı Deney ve Kontrol Grubunun Tutum Düzeyleri.....	102
4.7.1. Deney ve Kontrol Grubunun Uygulanan Tutum Ön Test Anlamlılık İlişkisi.....	102
4.7.2. Deney ve Kontrol Grubunun Uygulanan Tutum Son Test Anlamlılık İlişkisi ...	102
4.7.3. Deney ve Kontrol Grubunun Tutum Ön-Son Test Arasındaki Anlamlılık İlişkisi.	103
5. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	106
5.1. Sonuçlar	106
5.1.1. Öğrenci Cinsiyetinin Kontrol ve Deney Grupları Üzerinde Akademik Başarılarına İlişkin Sonuçları.....	106
5.1.2. Öğrenci Cinsiyetinin Deney ve Kontrol Grupları Üzerinde Tutumlarına İlişkin Sonuçlar	107
5.1.3. Anne-Baba Eğitimi Seviyesi ile Deney ve Kontrol Grubunun Akademik Başarı Düzeylerine İlişkin Sonuçlar	109
5.1.4. Anne-Baba Eğitim Seviyesi ile Deney ve Kontrol Grubu Tutumu İlişkisi Sonuçlar	110
5.1.5. Yer Temelli Çevre Eğitim ile Mevcut Programın Uygulandığı Çalışma Grubunun Akademik Başarı Düzey Sonuçları.....	111
5.1.6. Yer Temelli Çevre Eğitim ile Mevcut Programın Uygulandığı Çalışma Grubunun Tutum Düzey Sonuçları	112
5.2. Öneriler	116
KAYNAKLAR	118

EKLER	129
EK -1. Etik Kurul Kararı.....	129
EK-2. Uygulama İzin Yazısı.....	130
EK-3. Yer Temelli Eğitim Uygulama Fotoğrafları.....	131
EK-4. Kişisel Bilgi Formu	140
EK-5. Çevresel Tutum Ölçeği.....	141
EK-6. Evsel Atıklar ve Geri Dönüşüm Bilgi Testi Soruları	143
EK-7. Anket Kullanım İzni.....	146
EK-8. Büyükşehir Geri Dönüşüm Tesisi İzin Kâğıdı	147
EK-9. Okul Gezi İzin Kâğıdı	148
ÖZ GEÇMİŞ.....	149



SİMGELER VE KISALTMALAR

MEB	: Milli Eğitim Bakanlığı
TTKB	: Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı
YTE	: Yer Temelli Eğitim
SPSS	: Statistical Package for the Social Sciences
TDK	: Türk Dil Kurumu
NEVÜ	: Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi
DSÖ	: Dünya Sağlık Örgütü
WWF	: Dünya Doğayı Koruma Vakfı
PAGÇEV	: Türk Plastik Sanayicileri Araştırma Geliştirme ve Eğitim Vakfı
TÜİK	: Türkiye İstatistik Kurumu
TAP	: Taşınabilir Pil Üreticileri ve İhracatçıları Derneği
t	: t-testi için t değeri
$\bar{x}$	: Ortalama
d	: Cohen'in etki büyüklüğü değeri
f	: Frekans değeri
N	: Öğrenci sayısı
p	: Anlamlılık düzeyi
S	: Standart sapma
Sd	: Serbestlik derecesi
%	: Yüzde değeri
S.T	: Sıralar Toplamı
S.O	: Sıralar Ortalaması
U	: Mann Whitney U testi
H	: Kruskal-Wallis H testi
K.T	: Kareler Toplamı
K.O	: Kareler Ortalaması

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 2.1. YTE Modeli (Rae ve Pearse, 2004).....	9
Şekil 2.2. YTE Temel İlkeleri (Üztemur, Dinç ve Acun, 2018)	10
Şekil 2.3. YTE Süreci (Köşker, 2012)	11
Şekil 2.4. Çevre Sorunları (Duyal, 2022).....	13
Şekil 2. 5. Çevre Kirlilikleri (Çingil Barış, 2019).....	14
Şekil 2.6. Çevre Eğitiminin Amaçları (Pandey, 2006).....	17
Şekil 2.7. Atık Yönetim Hiyerarşisi.....	24
Şekil 2.8. 2018, 2020 Yılları Arası Oluşan Atık Miktarları (Türkiye İstatistik Kurumu, 2021)	27
Şekil 2.9. Türkiye’de Üretilen Atık Oranları (T.C İstanbul Valiliği, 2019)	28
Şekil 2.10. Geri Dönüşüm Sembolü.....	30
Şekil 2.11. Kâğıtların Geri Dönüşüm Aşamaları	34
Şekil 2.12. Cam Atıkların Geri Dönüşümü (Ünal, 2011)	35
Şekil 2.13. Metal Atıkların Geri Dönüşümü	36
Şekil 2.14. Plastiklerin Kodlamaları Özellikleri ve Kullanım Alanları (Sevencan ve Vaizoğlu, 2007).....	37
Şekil 2.15. Plastik Geri Dönüşüm Aşamaları (Çevre Mühendisliği Paylaşım Ve İletişim Portalı)	38
Şekil 2.16. Bitkisel Atık Yağ Döngüsü. (Çevre Mühendisliği Paylaşım Ve İletişim Portalı) 40	
Şekil 2.17. 3R Kuralının Döngüdeki Yeri (Mohanty,2011).....	41
Şekil 2.18. Kaynakta Ayrı Toplama Çalışmalarında Kullanılan Ekipmanların Avantaj ve Dezavantajları (Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, 2022b).....	44
Şekil 2.19. Sokaktaki Atık Toplama Kutuları (Altınordu Belediyesi, 2018).....	44
Şekil 2.20. Atık Toplama Kutuları (Yalova Valiliği, 2018)	45
Şekil 2.21. Atıkların Merkezde Ayrılması (Samsun Büyükşehir Belediyesi, 2020).....	46
Şekil 3.1. Aşağıyavdan Çöp Dönüştürme Tesisi.....	65
Şekil 3.2. Etki büyüklüğü hesaplama formülleri.....	67

TABLÖLAR DİZİNİ

Tablo 2.1. Geri Dönüşebilen Bazı Maddelerin Enerji Tasarrufu (Şen, 2019)	32
Tablo 3.1. Öğrencilerin Gruplara Göre Dağılımı.....	59
Tablo 3.2. Araştırma Kapsamında Kullanılan Veri Toplama Araçları	59
Tablo 3.3. Madde Güçlük İndeksine Bağlı Madde Değerlendirilmesi (Aydın, 2013).....	61
Tablo 3.4. Madde Ayırt Edicilik İndeksine Bağlı Maddenin Değerlendirilmesi (Hasançebi, vd., 2020)	61
Tablo 3.5. Madde Analizi Sonuçları	62
Tablo 3.6. Başarı Testin Betimleyici İstatistikleri	63
Tablo 3.7. Başarı Testi Ön, Son, Fark ile Tutum Ölçeği Ön, Son, Farklarının Tutum Ölçeği Normallik Dağılımı Analiz Sonuçları	66
Tablo 4.1. Çalışılan Grubun Kişisel Bilgi Özellikleri.....	68
Tablo 4.2. Çalışılan Grubun Kişisel Bilgi Özellikleri (Frekans ve Yüzde)	69
Tablo 4.3. Öğrenci Cinsiyetine Göre Deney ve Kontrol Grubunun Başarı Ön Test Puan Karşılaştırması	70
Tablo 4.4. Öğrencilere Uygulanan Başarı Ön Testin Cinsiyet Değişkenine Göre Mann Whitney-U testi Sonuçları.....	70
Tablo 4.5. Öğrenci Cinsiyetine Göre Deney ve Kontrol Grubunun Başarı Son Test Puan Karşılaştırması	71
Tablo 4.6. Öğrencilere Uygulanan Başarı Son Testin Cinsiyet Değişkenine Göre Mann Whitney-U Testi Sonuçları	71
Tablo 4.7. Öğrenci Cinsiyetine Göre Deney ve Kontrol Grubunun Başarı Ön-Son Test Puan Fark Ortalama Karşılaştırılması.....	72
Tablo 4.8. Öğrencilere Uygulanan Başarı Ön-Son Test Puan Fark Ortalamaları Cinsiyet Değişkenine Göre Mann Whitney-U Testi Sonuçları	73
Tablo 4.9. Öğrenci Cinsiyetine Göre Deney ve Kontrol Grubunun Davranışa Yönelik Tutum Ön Test Ortalama Karşılaştırılması.....	74
Tablo 4.10. Öğrencilere Uygulanan Davranışa Yönelik Tutum Ön Test Puanı Cinsiyet Değişkenine Göre Bağımsız Örneklem T-Testi Analiz Sonuçları.....	74
Tablo 4.11. Öğrenci Cinsiyetine Göre Deney ve Kontrol Grubunun Duygu ve Düşünceye Yönelik Tutum Ön Test Ortalama Karşılaştırılması	75
Tablo 4.12. Öğrencilere Uygulanan Duygu ve Düşünce Ön Test Puanı Cinsiyet Değişkenine Göre Bağımsız Örneklem T-Testi Analiz Sonuçları.....	75
Tablo 4.13. Öğrenci Cinsiyetine Göre Deney ve Kontrol Grubunun Davranışa Yönelik Son Test Ortalama Karşılaştırılması	76
Tablo 4.14. Öğrencilere Uygulanan Davranışa Yönelik Tutum Son Test Puanı Cinsiyet Değişkenine Göre Bağımsız Örneklem T-Testi Analiz Sonuçları.....	77
Tablo 4.15. Öğrenci Cinsiyetine Göre Deney ve Kontrol Grubunun Duygu ve Düşünceye Yönelik Tutum Son Test Ortalama Karşılaştırılması.....	77
Tablo 4.16. Öğrencilere Uygulanan Duygu ve Düşünceye Yönelik Tutum Son Testin Cinsiyet Değişkenine Göre Mann Whitney-U Testi Sonuçları.....	78
Tablo 4.17. Öğrenci Cinsiyetine Göre Deney ve Kontrol Grubunun Davranışa Yönelik Tutum Ön-Son Test Puan Fark Ortalama Karşılaştırılması	78

Tablo 4.18. Öğrencilere Uygulanan Davranışa Yönelik Tutum Ön-Son Test Puan Fark Ortalamaları Cinsiyet Değişkenine Göre Bağımsız Örneklem T-Testi Analiz Sonuçları.....	79
Tablo 4.19. Öğrenci Cinsiyetine Göre Deney ve Kontrol Grubunun Duygu ve Düşünceye Yönelik Tutum Ön-Son Test Puan Fark Ortalama Karşılaştırılması	80
Tablo 4.20. Öğrencilere Uygulanan Duygu ve Düşünceye Yönelik Tutum Ön-Son Test Puan Fark Ortalamaları Cinsiyet Değişkenine Göre Bağımsız Örneklem T-Testi Analiz Sonuçları	80
Tablo 4.21. Anne-Baba Eğitim Seviyesine Göre Deney ve Kontrol Grubunun Başarı Ön Test Puan Ortalama Karşılaştırılması	82
Tablo 4.22. Anne-Baba Eğitim Seviyesine Göre Deney ve Kontrol Grubunun Başarı Ön Test Kruskal-Wallis H Testi Sonuçları	83
Tablo 4.23. Anne-Baba Eğitim Seviyesine Göre Deney ve Kontrol Grubunun Başarı Son Test Puan Ortalama Karşılaştırılması	84
Tablo 4.24. Anne-Baba Eğitim Seviyesine Göre Deney ve Kontrol Grubunun Başarı Son Test Kruskal-Wallis H Testi Sonuçları	85
Tablo 4.25. Anne-Baba Eğitim Seviyesine Göre Deney ve Kontrol Grubunun Başarı Ön-Son Test Puan Fark Ortalama Karşılaştırılması	86
Tablo 4.26. Anne-Baba Eğitim Seviyesine Göre Deney ve Kontrol Grubunun Başarı Ön-Son Test Puan Farkı Kruskal-Wallis H Testi Sonuçları.....	87
Tablo 4.27. Anne-Baba Eğitim Seviyesine Göre Deney ve Kontrol Grubunun Davranışa Yönelik Tutum Ön Test Puan Ortalama Karşılaştırılması	88
Tablo 4.28. Anne-Baba Eğitim Seviyesine Göre Deney ve Kontrol Grubunun Davranışa Yönelik Tutum Ön Testine Ait Anova Testi Sonuçları	89
Tablo 4.29. Anne-Baba Eğitim Seviyesine Göre Deney ve Kontrol Grubunun Duygu ve Düşünceye Yönelik Ön Test Puan Ortalama Karşılaştırılması	90
Tablo 4.30. Anne-Baba Eğitim Seviyesine Göre Deney ve Kontrol Grubunun Duygu ve Düşünceye Yönelik Ön Testine Ait Anova Testi Sonuçları	91
Tablo 4.31. Anne-Baba Eğitim Seviyesine Göre Deney ve Kontrol Grubunun Davranışa Yönelik Son Test Puan Ortalama Karşılaştırılması	92
Tablo 4.32. Anne-Baba Eğitim Seviyesine Göre Deney ve Kontrol Grubunun Davranışa Yönelik Tutum Son Testine Ait Anova Testi Sonuçları	93
Tablo 4.33. Anne-Baba Eğitim Seviyesine Göre Deney ve Kontrol Grubunun Duygu ve Düşünceye Yönelik Tutum Son Test Puan Ortalama Karşılaştırılması	94
Tablo 4.34. Anne-Baba Eğitim Seviyesine Göre Deney ve Kontrol Grubu Tutumlarının Duygu ve Düşünce Alt Boyutuna Yönelik Son Test Kruskal-Wallis H Testi Sonuçları	95
Tablo 4.35. Anne-Baba Eğitim Seviyesine Göre Deney ve Kontrol Grubunun Davranışa Yönelik Tutum Ön-Son Test Puan Farkı Ortalama Karşılaştırılması	96
Tablo 4.36. Anne-Baba Eğitim Seviyesine Göre Deney ve Kontrol Grubunun Davranışa Yönelik Tutum Ön-Son Test Puan Farkına Ait Anova Testi Sonuçları.....	97
Tablo 4.37. Anne-Baba Eğitim Seviyesine Göre Deney ve Kontrol Grubunun Duygu ve Düşünceye Yönelik Tutum Ön-Son Test Puan Farkı Ortalama Karşılaştırılması	98
Tablo 4.38. Anne-Baba Eğitim Seviyesine Göre Deney ve Kontrol Grubunun Duygu ve Düşünceye Yönelik Tutum Ön-Son Test Puan Farkına Ait Anova Testi Sonuçları	99
Tablo 4.39. Deney ve Kontrol Grupları Başarı Ön Test Anlamlılık Analizi Mann Whitney-U Testi Sonucu.....	100

Tablo 4.40. Deney ve Kontrol Grupları Başarı Son Test Anlamlılık Analizi Mann Whitney-U Testi Sonucu.....	100
Tablo 4.41. Kontrol ve Deney Grubu Başarı Ön-Son Test İlişkisi Wilcoxon İşaretli Sıralar Test Sonuçları	101
Tablo 4.42. Deney ve Kontrol Grupları Tutum Ön Test Anlamlılık Analizi T-Testi Sonucu	102
Tablo 4.43. Deney ve Kontrol Grupları Davranış Tutum Son Test Anlamlılık Analizi T-Testi Sonucu	103
Tablo 4.44. Deney ve Kontrol Grupları Duygu ve Düşünceye Yönelik Tutum Son Test Anlamlılık Analizi Mann Whitney-U Testi Sonucu	103
Tablo 4.45. Kontrol Grubu Tutum Ön-Son Test Anlamlılık Analizi T-Testi Sonucu	104
Tablo 4.46. Deney Grubu Tutum Ön-Son Test Anlamlılık Analizi T-Testi Sonucu	104



1. GİRİŞ

İnsanlar her zaman çevreyle etkileşim içinde yaşamış ve ihtiyaçlarını doğadan karşılamıştır. Zaman geçtikçe ve teknolojinin gelişmesi ile insanların doğaya hâkim olma arzusu artmış ve insanlar doğayı kendi isteklerine uygun şekillendirmeye başlamıştır. (Dağıstanlı, 2019). Bu, çevre sorunlarının önüne geçilemez bir hal aldığı ve günümüz toplumunda öncelikli bir sorun hâline geldiği anlamına gelir 17. yüzyılda başlayan ve 19. yüzyılda gelişen sanayileşme, insan-doğa ilişkisinin bozulmasına neden olan çevre kirliliğinin temel sebeplerindendir. Sanayileşme, doğal çevrenin hızla değişmesine ve yeni bir sosyal çevrenin ortaya çıkmasına neden olmuştur. Bu büyük değişimin arkasındaki neden, sanayileşmenin iki önemli özelliği olan üretim ve teknolojik gelişmedir (Morgil ve Yücel, 1998). Çevre kirliliği, dünya çapında en büyük sorunların başında gelmektedir ve ülkemizde de gittikçe artan bir boyuta ulaşmaktadır. Atıkların doğaya salınması, izinsiz kentleşme ve doğal kaynakların israfı gibi faktörler doğal dengenin bozulmasına neden olmaktadır (Yılmaz, 2006).

21. yüzyıl çevre sorunlarının büyüklüğü ve hızının artmasına yol açan faktörler arasında endüstri, teknoloji ve tıp alanlarındaki devrimsel yenilikler, nüfus artışı ve insanların her geçen gün artan ihtiyaçlarını karşılamaya çalışması bulunmaktadır. Küresel ısınma, doğal yaşamın bozulması, ozon tabakasının zayıflaması, sera gazlarının etkisi, artan katı atıklar, nükleer kirlilik, yeşil alanların azalması, bitki ve hayvan türlerinin yok olması güncel çevre sorunlarının başlıcalarıdır. Ayrıca, dünya nüfusunun artışı, doğal kaynakların bilinçsiz kullanımı ve insanların doğal dengenin bozulmasına yol açan çalışmalar da önemli çevre sorunlarının ortaya çıkmasına neden olmaktadır (Mert, 2006). Her şeyi göz önünde bulundurduğumuzda, ham madde bulunmasının güçleşmesi ve üretim sonucu oluşan atıkların doğal çevreye olumsuz etkilerinin azaltılması gerektiği için geri dönüşüm kavramı kaçınılmaz hâle gelmiştir (Günenç, 2022).

Modern ekonomik, sosyal, bilimsel ve teknolojik ilerlemeler hayat tarzımızı önemli ölçüde değiştirmiştir. Bilimsel ve teknolojik gelişmelerin özellikle hayatımıza ve çevreye etkisi, günümüzde geçmişte olduğundan daha açık bir şekilde görülmektedir (TTK, 2006).İnsanların çevreyle olan etkileşimi kaçınılmazdır ve bu nedenle çevre konusunun ulusal ve uluslararası düzeyde yeni yaklaşımlarla ele alınması gerekmektedir. Çevre konularının çözümü sadece yasal düzenlemeler veya teknolojik çözümlerle mümkün değildir. Kişisel davranışların değişmesi ve bu

davranışların etkilendiği tutum ve değer yargılarının değişmesi, çevre sorunlarının çözümünde öncelikli rol oynamalıdır (Kahyaoğlu, 2009). Teknoloji, ekonomi, politika ve hukuk alanlarındaki tüm çözümler faydalı olabilir, ancak insanların yaşam tarzlarında ciddi değişiklikler yapılmadan ve sürdürülebilir çevre eğitimi verilmeden, çevre sorunları tam olarak çözülemez (Kısoğlu, 2009).

Çevre sorunlarının çözümü, toplumların bilinçli ve duyarlı hâle getirilmesi ile mümkündür. Çevre konularının öncelikli olarak ele alınması gereken bir konu haline geldiği bugünlerde, çevre eğitimi öncelikli bir ihtiyaç hâline gelmiştir. Artan çevre sorunları ve toplumların çevre konularına olan duyarlılığının artması, çevre eğitiminin vazgeçilmez bir ihtiyacı hâline gelmesine sebep olmuştur (Alım, 2006). Çevre eğitimi, doğal kaynakların korunmasının yanı sıra insanların davranışlarının değişmesine yöneliktir. Çevre eğitimi, bilgi vermeyi hedeflemekle birlikte, uzun vadeli pozitif sonuçlar elde etmek amacıyla insanların davranışlarını etkilemeyi de içermelidir. Çevre eğitimi, bireysel davranışların değişmesini ve sorunların çözümünde bireysel katılımı teşvik etmeyi amaçlamaktadır (Şimşekli, 2004).

Toplumun her kesimi, sürdürülebilir bir gelecek için çevre bilincinin yaygınlaşmasına ve uygulamaların hayata geçirilmesine katkıda bulunmalı. Eğitim kurumlarından siyasi partilere, bilimsel araştırmalardan sanat etkinliklerine kadar her alanda çevre bilincinin geliştirilmesine yönelik projeler yürütülmeli ve halk bu konulara duyarlı bir şekilde yaklaşmalıdır. Böylece işbirliği içerisinde sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşılabilir ve yaşanılabilir bir çevre oluşturulabilir (Avan, 2011). Ayrıca, toplumda geri dönüşüm kültürünün henüz yerleşmemiş olması, insanların çevreye karşı tutumlarını da etkileyebilir. Çalışmalar, geri dönüşümün herkesi ilgilendiren bir konu olduğunu göstermektedir; zenginden fakire, çocuktan yaşlıya herkesin çevre konularına duyarlı olması ve bu konulara yönelik olumlu davranış sergilemeleri gereklidir. Bu nedenle, geri dönüşüm kültürünün toplumun her kesiminde yerleşmesine öncelik verilmelidir (Mrema, 2008).

Çevre eğitimi, fen bilimlerinden sosyal bilimlere, matematikten diğer alanlara kadar birçok disiplinle ilişkili olduğundan disiplinler arası bir alandır. Bu nedenle, çevre eğitiminde amaçlarına ulaşmak için disiplinler arası bir yaklaşım gereklidir. Ülkemizdeki eğitim programlarında, çevre eğitimi daha çok fen bilimleri dersinde yer almaktadır ve bu dersin temel amaçları arasında çevre eğitimi ve doğaya yönelik konular bulunmaktadır (Çetin, 2018; Güven, 2012). Bunların yanı sıra eğitimde

öğrencilerin merkeze alınması ve aktif rol alması öncelikli hâle gelmiştir. Son yıllardaki eğitim programları bu doğrultuda yapılandırılmış ve öğrencinin pasif dinleme yerine aktif olarak öğrenmesi hedeflenmiştir. Bu yaklaşım çevre eğitiminde de uygulanmalıdır. Öğrencilerin çevre ile ilgili bilgi ve becerilere ulaşması, yalnızca öğretmenin verdiği bilgilerin dinlenmesi yerine, kendi çalışmaları ve algılamaları ile sağlanmalıdır (Gülay ve Önder, 2011). Fen bilimleri dersi, hayatımızın içinde sürekli karşılaştığımız olayları kapsayan konuları içermektedir. Fen Bilimleri öğretim programı, Talim ve Terbiye Kurulunun çalışması sonucu hazırlanmıştır ve öğrencilerin doğa ve yakın çevre olaylarına olan ilgisini ve merakını uyandırmayı amaçlar. Anlamlı ve kalıcı öğrenme için, okul içi ve dışındaki öğrenme ortamları önemlidir (Milli Eğitim Bakanlığı, 2018).

Eğitim süreci sınırlı kaynaklarla sınırlı bir bilgi vermeyi amaçlamaktadır. Eğitim sürecinde, öğrencilerin öğrendikleri bilginin sınırlı kalmasının en büyük nedeni, ders kitaplarındaki içeriğin ve öğretim programlarının sınırlı olmasıdır (Akça & Ata, 2009). Bu durum, öğrencilerin gerçek hayatta karşılaştıkları olaylarla bağlantılı olarak bilgi anlamlandırma imkânını da ortadan kaldırır. Yer Temelli Eğitim (YTE), bu sorunun çözümü olarak ortaya çıkmıştır ve öğrencilere yerel çevre ve toplumla ilişki kurma fırsatı sunar. YTE, yerel özelliklere dayalı bir öğretim süreci olarak öğrenmeyi yerel çevre ile buluşturur (Semken, ad. 2017). YTE yaklaşımı, öğrencileri sadece akademik olarak değil, aynı zamanda sosyal ve çevresel açıdan da hazırlar. Bu yaklaşım çevre yönetimi ve toplum gelişimi gibi sürdürülebilirlik eğitiminin temel prensiplerini de öğrencilere sunar. YTE, her yaştaki çocuğun katkıda bulunabileceğine olan inanç üzerine kuruludur ve etkin bir şekilde uygulandığında hem öğrenciler hem de topluluklar için faydalı olur (Smith, 2017). Bu nedenle YTÖ'nün, öğrenmeyi yerel çevre ile buluşturan bir öğretme ve öğrenme süreci olduğunu söyleyebiliriz.

Fen bilimleri öğretim programı özel amaçları içerisinde insan-çevre arasındaki ilişkiyi anlayan, birey, çevre ve toplum arasındaki karşılıklı etkileşimi fark eden, doğada ve yakın çevresinde meydana gelen olaylara ilişkin ilgi ve merak uyandıran bireyler yetiştirmek olarak belirtmiştir. (MEB, 2018). YTE hedefleri arasında ise, öğrencilerin bilgi ve becerilerinin geliştirilmesi, doğal çevreye olan farkındalığın arttırılması, yerel çevreye bağlılık kazandırma ve doğal, kültürel ve toplumsal sorumluluğun bilincinin oluşturulması bulunmaktadır (Köşker ve Karabağ 2019). Bu

nedenle fen bilimleri öğretim programı ile YTE hedefleri arasında anlamlı bir bağlantı bulunmaktadır.

1.1. Çalışmanın Amacı

Bu çalışmanın temel amacı gelişim çağındaki 7.sınıf öğrencilerine iyi bir çevre eğitimi ve bu konuda farkındalık kazandırılması için yer temelli eğitiminin tutum ve başarıları üzerine nasıl bir etkisi olduğunu incelemektir.

1.2. Çalışmanın Önemi

Çağdaş dünyamızda üretim her alanda hızla artmaktadır ve bu da tüketimin yanı sıra atık miktarının da artmasına neden olmaktadır. Üretim her zaman iyi bir şeydir fakat doğal kaynakları ve çevreyi tüketmemek adına dikkatli olmamız gerekmektedir. Atıkların doğru şekilde yönetilmesi ve geri dönüştürülebilir atıkların değerlendirilmesi çevrenin korunması için önemlidir ve bu konuda etkili çalışmalar yapılmalıdır (Akgül, 2010). Uzun zamandır uygulanıp olumlu sonuçlar alınan geri dönüşüm uygulamaları, son yıllarda ülkemizde de yaygınlaşmaya başlamıştır (Aksakal, 2013). Aynı zamanda, kaynakları verimli kullanma ve atık miktarını azaltma amacıyla ülkemizde "Sıfır Atık Projesi" de birçok kurum ve kuruluş tarafından uygulanmaktadır ve teşvik edilmektedir.

Geri dönüşüm ile ilgili çevre eğitimi MEB'in belirlediği öğretim programındaki kazanımları göre genellikle fen bilimleri dersinde gösterilmektedir. Öğretimde gösterilen fen bilimleri eğitiminin anlamlı hâle gelebilmesi için günlük yaşamla ilişkilendirilmesi ve fen kavramlarının yaşamla bir bütünlük kazanması gerekmektedir. Bu bütünlüğün sürekli olarak korunması için, fen bilimleri öğretim programında fen kavramlarının günlük yaşamla ilişkili bir şekilde verilmesi önemlidir (Eliason ve Jenkins, 2008). Bu noktada, YTE yöntemiyle kalıcı ve uygulanabilir bilgi kazanılması hedeflenmiştir. Bu hedef doğrultusunda, öğrencilerin çevre bilincinin ve çevre duyarlılığının geliştirilmesi hedeflenerek bu çalışma yürütülmüştür.

Yer temelli çevre eğitimi, doğal ortamlar içinde verilen eğitimidir ve öğrencilere doğal ortamlardaki sorunları ve çözüm yollarını tanıma fırsatı sunar. Evsel atıklar ve geri dönüşüm, çevre konularından biridir ve yer temelli çevre eğitimi kapsamında ele alınabilir. Evsel atıklar, günlük hayatımızda oluşan ve atılan atıklardır. Bu atıklar doğal ortamlarda çevre kirliliğine yol açar, ayrıca da bitki ve hayvanlar için tehlike oluşturabilir. Geri dönüşüm ise, atıkların tekrar kullanılması veya yeniden işlenerek

farklı ürünlerin yapılmasıdır. Geri dönüşüm, çevre kirliliğinin önlenmesine yardımcı olur ve doğal kaynakların tasarruflu kullanılmasına yardımcı olur. Yer temelli çevre eğitimi kapsamında evsel atıklar ve geri dönüşümün önemi, öğrencilere anlatılabilir. Doğal ortamlarda evsel atıkların ve geri dönüşümün etkileri gösterilebilir. Aynı zamanda, öğrencilere evsel atıkların nasıl geri dönüştürülebileceği ve bu konuda nasıl rol alabilecekleri konularında bilgi verilebilir. Sonuç olarak, yer temelli çevre eğitimi, evsel atıklar ve geri dönüşümün önemini öğrencilere anlatma ve gösterme fırsatı sunar. Bu eğitim gelecek nesillere çevre konularında bilinçli ve sorumlu bireyler yetiştirmenin yolunu açar. Ayrıca evsel atıklar ve geri dönüşüm konusunda olumlu tutum ve davranışlara sahip bireylerin çevre sorunu çözümlerinde üst noktalarda yer almasına rağmen evsel atıklar ve geri dönüşüm konusunu kapsayan yer temelli çevre eğitimine ilişkin bilimsel çalışmaların yeterince yapılmadığı görülmektedir. Çalışma bu boşluğu azaltmak için tasarlanmıştır. Sonucunda yer temelli çevre eğitiminin "Evsel Atıklar ve Geri Dönüşüm" konusunda farkındalık artırılarak literatüre katkı sağlayacağı umulmaktadır.

1.3. Problem Cümlesi

Bu araştırmanın problemi “evsel atıklar ve geri dönüşüm konusunda yer temelli eğitimin öğrencilerin akademik başarı ve tutumları üzerine etkisi nedir.” Şeklindedir.

1.3.1. Alt Problemler

1. Öğrenci cinsiyeti ile deney ve kontrol grubunun akademik başarı düzeyi arasında bir ilişki var mıdır?
2. Öğrenci cinsiyeti ile deney ve kontrol grubunun tutum düzeyi arasında bir ilişki var mıdır?
3. Anne- baba eğitim seviyesi ile deney ve kontrol grubunun akademik başarı düzeyi arasında bir ilişki var mıdır?
4. Anne-baba eğitim seviyesi ile deney ve kontrol grubunun tutum düzeyi arasında bir ilişki var mıdır?
5. Yer temelli çevre eğitiminin kullanıldığı deney grubu ile mevcut programının kullanıldığı kontrol grubu arasında akademik başarı arasında bir farklılık var mıdır?
6. Yer temelli çevre eğitiminin kullanıldığı deney grubu ile mevcut programının kullanıldığı kontrol grubu arasında tutum düzeyi arasında bir farklılık var mıdır?

1.4. Çalışmanın Sınırlılıkları

Bu çalışma;

1. 2022-2023 Öğretim yılı ile,
2. Samsun ili Tekkeköy ilçesinde bulunan Milli Eğitim Bakanlığı'na (MEB) bağlı bir devlet ortaokulunda iki farklı sınıfta eğitim-öğretime devam eden 46 tane 7.sınıf öğrencisi ile,
3. 7.sınıf fen bilimleri dersinde yer alan “evsel atıklar ve geri dönüşüm” konusu kazanımları ile,
4. Deney grubunda kullanılan YTE ile,
5. Veri toplama aracı olarak kullanılan başarı testi ve çevresel tutum ölçeği ile sınırlıdır.

1.5. Çalışmanın Varsayımları

Bu çalışmaya ait aşağıda verilen varsayımlar kabul edilerek hareket edilmiştir.

1. Çalışmaya katılan tüm öğrencilerin uygulanan testlere içten ve tarafsız şekilde cevap verdiği,
2. Uygulama ve veri toplama aşamalarında araştırmacı tarafından tüm gruplara eşit ve tarafsız olarak davranıldığı,
3. Deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin, öğrenmeye yönelik ilgilerinin eşit olduğu,
4. Kontrol altına alınamayan değişkenlerin (olgunlaşma süresi, fiziki ortam vb.) her iki gruptaki öğrenciler üzerinde de anlamlı bir fark yaratmadığı,
5. Araştırmada kullanılan istatistiksel analizlerin amacını gerçekleştirmekte yeterli olduğu varsayılmaktadır.

2. KURAMSAL BİLGİLER

Araştırmanın bu bölümünde atıklar, evsel atıklar, geri dönüşüm, çevre gibi kavramlara yer verilmiş ve öğrencilerin bu kavramları öğrenmesinde kullanılan YTE değinilmiştir.

2.1. Yer ve Eğitim Kavramları

Eğitim kavramı ile literatür taraması yaptığımızda pek çok tanımlamaya rastlamak mümkündür. Bunlar arasında en fazla kabul gören Ertürk (1972) tarafından yapılmış tanımlamadır. Ertürk'e (1972) göre eğitim, "bireyin davranışlarında kendi yaşantısı yoluyla ve kasıtlı olarak istendik değişme meydana gelme süreci" olarak tanımlanmaktadır. Aşiloğlu (2017) ise eğitimi, "bireyin yaşantılarına bağlı olarak bilgi, beceri ve tutumlar kazanması, ön bilgilerini kullanarak yeni karşılaştığı bilgileri anlamlandırması, zihinsel yapılarını düzenlemesi, bilgi, beceri ve tutumlarını değiştirme süreci" şeklinde tanımlamaktadır. TDK Güncel Türkçe Sözlük'te ise eğitim "Çocukların ve gençlerin toplum yaşayışında yerlerini almaları için gerekli bilgi, beceri ve anlayışları elde etmelerine, kişiliklerini geliştirmelerine okul içinde veya dışında, doğrudan veya dolaylı yardım etme, terbiye" şeklinde tanımlanmaktadır. Yapılan tanımlamalar incelendiğinde eğitim kavramını "bireyin kendi yaşantısı yoluyla örgün öğretim içinde veya dışında bilgi, beceri ve değer kazanarak davranış oluşturma, geliştirme ve değiştirme süreci" olarak yorumlamakla mümkündür.

Yer kavramı ise günlük hayatımızda sıkça duyduğumuz bir kavramdır. Yer coğrafya bilimi açısından çok önemli bir kavramdır. Tarih biliminde zaman ne kadar kıymetli ise coğrafya bilimin de yer o kadar önemli bir kavramdır. Yerler önemlidir, çünkü yer sözcüğü birçok disiplinde kullanılır ve tartışılır (Köşker, 2012). Örneğin, antropologlar ve etnograflar, yerlerin kültürlerle nasıl bütünleşmiş olduğunu araştırmışlardır. Mimarlar ve şehir planlamacıları, inşa edilen ve yerleşilmiş yerlerle ilgilenmişlerdir. Çevresel psikologlar yer bağlılığını, insan davranışının bir yansıması olarak incelemişlerdir. Tarihçiler ise yerlerin tarihî olayları nasıl etkilediğini araştırmışlardır Köşker, (2012). Bunun yanı sıra yer sözcüğü TDK' de "bir şeyin, bir kimsenin kapladığı ya da kaplayabileceği boşluk, mahal, mekân, bulunulan, yaşanılan, oturulan bölge" anlamlarına da gelmektedir.

Eğitim bilimcilerin 'yer' kavramını deneyimsel öğrenme yaklaşımları kapsamında değerlendirdiğini ve bu bağlamda ele aldığını söylemek mümkündür.

John Dewey 1897’de ‘yer’ in önemli bir eğitim aracı olabileceği fikrini önermiştir (Orr, 2013). Yaşadığımız yer bizim için bir gözlem ve deney sahası, sosyal ve fen bilimleri için bir araştırma alanı, bitki ve hayvan varlığı araştırmaları için bir veri kütüphanesi, ilham ve yenilenme kaynağıdır. Kısacası insanın kendini test ettiği bir alandır (Kırboğa, 2022). Kısacası ‘Yer’ kavramı diğer alanlarda olduğu gibi eğitim alanında da ilgi görmüş ve bir yaklaşım olarak kullanılmaya başlanmıştır diyebiliriz (Çakmak, 2018).

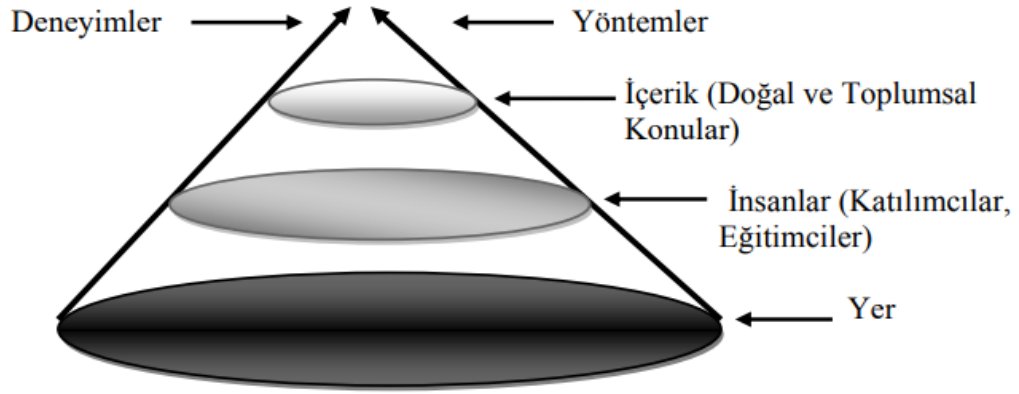
Her çevre kendine has imkânlarla ve kaynaklara sahiptir. Bireyin yaşam sürdüğü yerde günlük faaliyet sürdüğü çevresinin tanınmasına, insanlar üzerinde çok boyutlu etkilerinin anlaşılmasına ve çevreye uyumun nasıl kurulacağını kavramaya yardım eder. Bu noktada eğitimin bireyin yaşamı anlama ve anlamlandırma süreci ile ilişkili olması beklenir. Okuldaki öğrenim hayatı, bireyin yaşadığı çevre ile ilişkili ve ilgili olduğu oranda bir anlam ve değer kazanacak, kalıcı olacaktır. Dolayısıyla eğitim ve öğretim süreci okul dışındaki yaşam ile bütünleşecek şekilde öğrencisinin günlük yaşantısında anlam bulan bir içeriğe sahip olmalıdır. Okul sadece bilgi kavramının öğretildiği yer olmaktan ziyade eğitim, sosyal, ekonomik, sağlık, kültür ve eğlence faaliyetlerinin bir merkezi olmalıdır. (Işık, 2008).

2.2. Yer Temelli Eğitim

Ülkemiz alan yazını için yeni bir kavram olan YTE, bir öğretim yönteminden ziyade, eğitim ve öğretim sürecine yönelik bütüncül bir yaklaşımdır (Köşker ve Karabağ 2019). YTE, uluslararası literatürde “place based education” veya “place based learning” şeklinde ifade edilmektedir. Ulusal literatüre bakıldığında “Place based learning ya da “place based education” olarak yer alan kavramın “yer temelli öğretim” (Akkaya, 2014) ya da “yer temelli eğitim” (Mentiş ve Özkaral, 2015) şeklinde tercüme edildiği görülmüştür. YTE yaklaşımında öncü isimlerin başında David Sobel gelmektedir. Sobel (2005) yaptığı çalışmaya göre YTE “öğretmek ve öğrenmek için bir başlangıç olarak, yerel toplum ve çevreyi kullanma süreci, öğrencilerin, öğretmenlerin ve toplumdaki yetişkinlerin yaşadıkları doğal, toplumsal ve kültürel çevrede meydana gelen, bilgi ve beceri kazanmayı sağlayan bir öğretim yaklaşımı olarak tanımlamaktadır.” Sobel’e göre YTE gerçek dünya olaylarını keşfeden anlamlı ve ilişkili görüşler kullanarak öğrencileri dış dünyaya bağlayan bir eğitim bilimidir. Akkaya’ya (2014) göre YTE “yerel çevreyi öğretim ve öğrenim bağlamı olarak kullanan bir eğitim yaklaşımı olarak tanımlanabilir.” şeklinde ifade

etmiştir. Genel olarak YTE sınıf dışından gerçekleşen eğitim-öğretim faaliyetleri olarak tanımlanabilir (Çakmak, 2018).

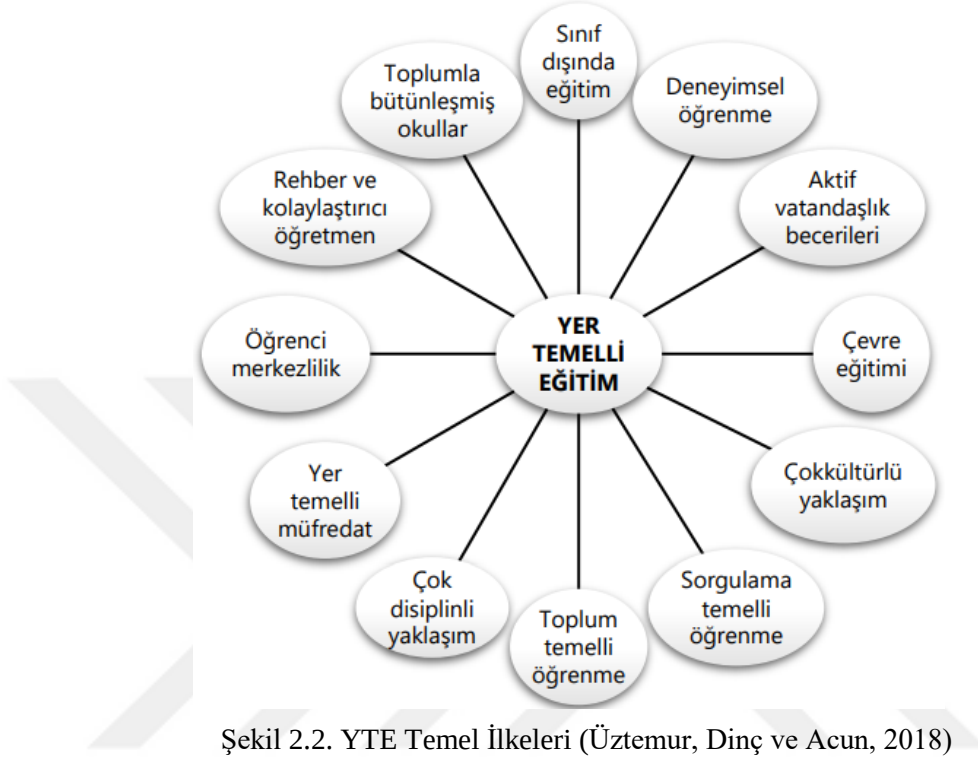
Yerel, doğal ve toplumsal çevrede öğrenmeyi ifade eden YTE yer ve insan eğitimin iki önemli unsurunu oluşturmaktadır. Anahtar role sahip bu iki unsur YTE merkezini oluşturmaktadır. Ancak YTE temelini ‘yer’ oluşturmaktadır (Köşker, 2012).



Şekil 2.1. YTE Modeli (Rae ve Pearse, 2004).

Öğrencileri okul dışına çıkartarak doğayı keşfetme yöntemi ilk olarak Antik Yunan’da yaşamış yerel tarihçilerin kitaplarında Aristoteles ve Stoacıların öğretilerine, ardından da geçen yüzlerce yıl sonra Rousseau ve Dewey ile eğitim öğretimde öğrencileri merkeze alan aydınlanma ve ilerleme hareketine uzanan köklü bir geçmişe sahiptir (Stickney, 2020). YTE uygulamaları 19. yüzyılda yaygın olarak kullanılmaya başlamıştır. 19. yüzyılın sonu ve 20. yüzyılda Dewey, Kilpatrick, Piaget, Vygotsky, Bruner ve Ausubel gibi reformcular, eğitim anlayışının değişmesine ve aktif öğrenme modelinin gelişmesine katkıda bulunmuşlardır (Açıkgöz, 2007). Piaget’ye göre (1964), insanlar çevreyle etkileşimde bulunarak bu etkileşimde o anki yaşamışlıklarına göre anlamlar çıkartıp bilgiyi işleyerek öğrenir. Vygotsky (1978) ise bireyin gelişiminde ve öğrenmesinde çevreyle ve çevredeki insanlarla olan sosyal etkileşimi vazgeçilmez koşul olarak ifade etmiştir. Kısacası yeni eğitim anlayışına göre öğrenciler birbirinden farklı bilgileri ve ilgisiz bilgileri öğrenmektense öğrenen öğrencileri aktif hâle getirerek yaşadıkları yer ve çevre ile etkileşime girmeleri sağlanmalı, öğrencinin kazandığı bilgileri içselleştirebilmesi için öğrenme yaşamla bağlantılı hâle getirilerek anlamlı hâle getirilmelidir (Köşker, 2012). Inwood’a (2008) göre; “Öğrenciler fiziksel, siyasi, duygusal ve manevi olarak yaşadıkları yerler ve toplumları ile güçlü bağlar kurabilirlerse, bunlara ilgi duymaya başlarlar ve zaman içinde var olan sorunları giderme, buna bağlı olarak da kendi hayatlarını iyileştirme

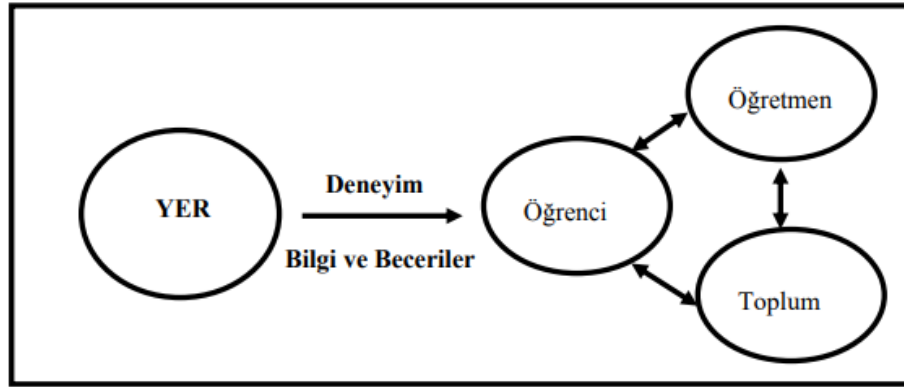
olasılıkları oluşabilir.” Böylece bir toplumsal bilinç gelişebilir ve dünyada nasıl bir değişim yapacaklarına sahip bir anlayışları olabilir. Bu anlayış öğrencilerin ilerde kendi hayatlarını ve yaşadıkları çevrenin iyileştirmenin kaynağı olabilir (Kırboğa, 2022).



Şekil 2.2. YTE Temel İlkeleri (Üztemur, Dinç ve Acun, 2018)

2.2.1. Yer Temelli Eğitimin Özellikleri

YTE aktif bir öğrenme modelidir. Öğrenmeyi gerçekleştiren sadece öğrenci değildir. Öğretmen, öğrenci ve toplum üyeleri öğrenme süreci boyunca öğrenme faaliyetlerinin içerisinde yer almaktadır. YTE, öğrenmenin kaynağındaki öğrenciler, öğretmenler ve toplumdaki diğer üyeler içerisinde yaşadıkları toplumsal çevrede meydana gelen deneyimler aracılığıyla bilgi ve beceri kazanmalarını hedef alan bir öğrenme yaklaşımıdır (Köşker, 2012).



Şekil 2.3. YTE Süreci (Köşker, 2012)

Öğrencilerin gerçek dünyada öğrenme fırsatı sunan bu model de disiplinler arası çalışmalarını yerin doğal ve toplumsal çevresinden sağlamaktadır (Rosenthal, 2008). Köşker'e (2012) göre; "YTE sadece doğal çevreye ya da sadece toplumsal yapıya odaklanmış bir yaklaşım değildir. YTE faaliyet alanları açısından bütüncül bir bakış açısına sahiptir."

Smith'e (2002) göre YTE temel özellikleri aşağıda sıralanmıştır:

- YTE bir yerin özel niteliklerine dayanır.
- YTE özel yerlerin benzersiz karakterlerine adapte olmaktadır.
- Öğretim programı geliştirilmesi için yerel unsurlar kullanılır. Yerel ve toplumsal sistemler öğretmek için bir bağlam olarak kullanılır.
- Bireylerin öğrenmesi proje ve araştırma odaklıdır.
- İçerikler disiplinler arasıdır.
- Öğrenen bireyler hem işbirlikçi hem de bağımsız öğrenme şansına sahiptir.
- Belirli bir alanın kendine has özelliklerine uyum sağlayabilir. Böylece okul ve öğrencilerin yaşamları arasındaki kopukluğun ortadan kalkmasına yardımcı olabilir.

YTE anlayışında birinci hedef olarak yerel çevreyle ilgili ve kültürel sürdürülebilirlik olduğu görülmektedir. YTE anlayışını benimsemiş bir eğitimci bakış açısından, eğitimin amaçları yalnızca bireysel gelişimiyle değil, kısmen topluluk gelişimiyle de ilgilidir. YTE açıkçası öğrencilerin performansını geliştirmeyi amaçlasa da bu tür bir iyileştirme bilim temelli yaklaşımının aksine devlet düzeyinde ve ulusal düzeyde ekonomik rekabet gücüne yönelik değildir. Bu eğitim daha ziyade bir topluluğun kalitesini artırmak için öğrencilerin başarısını artırmayı amaçlar (Power, 2004). Kısacası YTE öğrencilerin kariyer rekabetine hazırlamayı değil, toplum

sağlığını iyileştirmeyi amaçlar. Bu nedenle en önemlisi, YTE öğrenciler ve yaşadıkları toplum arasındaki ilişkiyi güçlendirmeyi amaçladığı iddia edilebilir (Örnek, 2022).

2.3. Çevre

Çevre kavramı; kapsamı çok geniş olan ve çeşitlilik arz eden bir kavramdır. Birçok bilim dalında kendisine yer bulan çevre kavramının farklı tanımları mevcuttur (Uşak, 2009).

Türk Dil Kurumu (TDK) güncel Türkçe sözlüğünde çevre, yaşamın akışında etkili olan toplumsal, doğal ve kültürel faktörlerin tamamı olarak ifade edilmektedir (TDK, 2020). Özkaya ve Uşak’a (2009) göre ise çevre; “İçerisinde canlı ve cansız varlıkların bulunduğu, insanın etkilediği ve etkilendiği toplumsal, biyolojik, kimyasal ve fiziksel faktörlerin belirli bir zaman dilimi içerisindeki faaliyetlerinin tamamı olarak açıklanmaktadır.” Başka bir tanımla çevre; insanın sosyal, biyolojik ve kimyasal bütün faaliyetlerini devam ettirdiği bir ortam olarak tanımlanmaktadır (Aydoğdu ve Gezer, 2007). En genel anlamı ile tanım oluşturmak gerekirse canlı ve cansızların bir arada bulundukları ortam olarak tanımlayabiliriz (Toprak, 2017).

Tanımlardan anlaşılacağı üzere canlılar bulundukları çevrede doğar, büyür ve ölürler. Canlıların yaşamlara devam ettirebilmek için gereksin duyduğu hava, su, toprak ve besinler çevrenin içerisinde bulunmaktadır. Bu nedenle canlılar ve çevre arasında vazgeçilmez bir bağ vardır (Talas & Karataş, 2012). Yani çevre dünyadaki bütün canlıların gelişimini ve hayatını etkileyen durum olarak da ifade edilir.

Tüm dünya üzerinde canlı ve cansız varlıklar bir sistem içerisinde etkileşim ve denge hâlinde bulunmaktadır. Bilim ve teknolojinin hızla ilerlemesi, insan nüfusunda meydana gelen aşırı artış, nüfus artışı ile beraber şehirlerin büyümesi gibi faktörler doğal ortama daha çok zarar vermeye başlamıştır. Bunun sonucunda sistem içerisinde denge durumu değişmiş, çevreyi ve diğer canlıları olumsuz bir şekilde etkilemiştir. Bu etkiler çoğu zaman geri dönülmez bir şekilde bir canlı yaşamını tehdit edecek boyutlara ve çevre sorunlarına yol açmıştır (Kavruk, 2002). Yaşamakta olduğumuz Dünya da şu anda pek çok çevre sorunları yaşanmaktadır. Bu sorunların bazıları yerel düzeyde iken bazıları küresel düzeydedir.

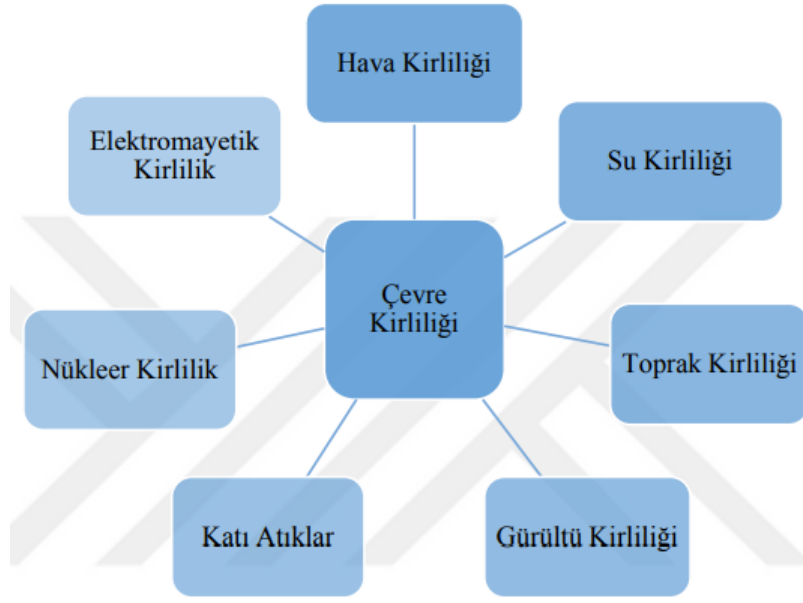
2.3.1.Çevre Sorunları

İnsanoğlunun üretim ve tüketim miktarı artıkça yaşamakta olduğumuz çevreye de etkisi artmaktadır. Bu etki çevremizdeki doğal düzeni bozduğu için çeşitli çevre sorunlarına yol açmaktadır. Demirdirek (2019) göre çevre sorununu; “canlıların davranış ve yaşam şekillerinde olumsuzluklar meydana getiren faktörlerin tümüdür” şeklinde açıklamıştır. Çevre sorunları arasında en dikkat çeken çevre kirliliğidir. Bunun dışında temel düzeyde oluşan bu çevre sorunları Şekil 2.4’de gösterilmektedir.



Şekil 2.4. Çevre Sorunları (Duyal, 2022)

Çevre sorunlarının arasında yer alan çevre kirliliği doğal yaşam alanlarının, insan eliyle ve doğal olmayan yollarla bozulması ve bunun neticesinde canlıların hayati aktivitelerinin olumsuz yönde etkilenmesi olarak tanımlanabilir (Sever ve Yalçinkaya, 2018). Günümüzde nüfusun hızla artması, endüstrileşme ve düzensiz kentleşme, tarımsal ilaçların artması gibi nedenlerden ötürü çevre kirliliği gün geçtikçe artmaktadır. Bu durum dünya üzerinde hava, toprak, su ve canlıların üzerinde zararlı olacak sorunlara yol açmaktadır. Çevre kirliliği denildiğinde akla direk toprak, su ve hava kirliliği gelse de, bunların dışında elektromanyetik kirlilik, gürültü kirliliği, ışık kirliliği, nükleer kirlilik gibi pek çok çevre kirliliği bulunmaktadır. Başlıca çevre kirlilikleri aşağıda şekil 2.5’de gösterilmiştir.



Şekil 2. 5. Çevre Kirlilikleri (Çingil Barış, 2019).

Bahsi geçen kirliliklerin hava kirliliği, canlıların yaşamlarını sürdürmesi için vazgeçilmez unsurlardan birisi olan havanın doğal olaylar veya insan faaliyetleri sonucunda havayı meydana getiren atmosfere kirleticilerin karışması sonucu havanın doğal dengesinin bozulmasına hava kirliliği denilmektedir (Uluşan, 2022). Canlıların yaşamlarını sürdürebilmek için en önemli unsurlardan biri havadır. İnsanların hayatlarını devam ettirebilmek için günlük olarak 14 kg hava tüketmeleri gerekmektedir (Türküm, 1988). Hava kirliliğinin seviyesi havayı kirleten madde cinsine, kirleten madde miktarı, madden çıkan zararlı gazları türüne göre değişmektedir (Çepel, 2003). Ayrıca sanayileşme ve kentleşmenin artmasıyla ormanlık alanların yok olması veya azalması hava kirliliğini oluşturan faktörler arasındadır (Toprak, 2017).

Su, canlılar için vazgeçilmez kaynaklardan birisidir. Bu nedenle canlıların hayatlarını devam ettirebilmesi için temiz suya ihtiyacı vardır. Suların fiziksel, kimyasal ve biyolojik özelliklerinin değişmesine su kirliliği denilmektedir (Çınar, 2008). Sular korumasız olduklarından kirliliğe daha çabuk maruz kalmaktadır. Endüstrinin gelişmesiyle özellikle sanayi atıklarının sulara bırakılması, ziraat ilaçlarının suya karışması, çarpık kentleşme sonucunda doğal su kaynaklarını azalması, evsel atıkların kanalizasyon vasıtasıyla ırmak, nehir veya denizlere dökülmesi su kirliliklerinin başlıca nedenlerindendir (Toprak, 2017).

Yaşadığımız dünya da hayatımızı devam ettirebilmek için hem üzerine basarak yürüdüğümüz hem temel besin kaynaklarını ürettiğimiz toprağın önemi de büyüktür. İçerisinde bitkileri yetişebilmesi için çok sayıda çeşitli mineraller bulunmaktadır

(Toprak, 2017). Ulaşan'a (2022) göre toprak kirliliği; “Doğal veya yapay yollarla toprakta kimyasal, fiziksel ve biyolojik bozulmaların yaşanmasına toprak kirliliği denilmektedir.” Toprak kirliliği, kirletici maddeler ve insan atıklarından oluşmaktadır. Toprağı kirlüten insan faaliyetleri; kentsel ya da endüstriyel atıklar, zirai bitki ilaçları şeklinde sıralanabilir (Çevre portal, 2016).

Ses canlıların ve maddelerin çıkardığı doğal bir olaydır. Ama bu seslerin gerektiğinden fazla olmasına ve rahatsızlık veren seslere gürültü kirliliği denilmektedir (Açma, 2005). Günümüzde sanayinin gelişmesiyle ses, artık doğal olmaktan çok yapay bir yapıya bürünmüştür. Çevreye yayılan yüksek sesler büyük sorun yaratmaya başlamıştır. Gürültü kirliliği insanlarda davranış bozuklukları, geçici veya kalıcı duyma sorunları, çalışma veriminin düşmesi ve diğer canlı türlerinin yaşam alanlarının yok olmasına sebep olan çevre kirliliklerindendir (Görmez, 2007).

Toplumlar üzerindeki etkisi göz ardı edilemeyecek kadar büyük olan radyo ve televizyon yayınları elektromanyetik dalgaların yayılımı sayesinde gerçekleşmektedir. Çağımızda artan nüfus ve gelişen teknoloji ile beraber toplumlar arası iletişim büyük ölçüde elektromanyetik kitle iletişim araçları ile yapılmaktadır. Hepimizin kullandığı radyo, televizyon, WLAN(Kablosuz Yerel Alan Ağları), bilgisayar, mikrodalga, GSM kullanımı, bluetooth, MMS, SMS, video call gibi ibareler bu araçlardan bazılarıdır. Hayatımızı kolaylaştıran bu aletler elektromanyetik kirliliğe yol açmaktadır. Günlük yaşantımızda sürekli maruz kaldığımız bu kirlilik, canlıların dengesini bozmaktadır (Dilek, 2014)

Artan nüfus ve gelişen sanayi, beraberinde enerji ihtiyacını da artırmıştır. Enerji üretim kaynaklarının biriside nükleer enerjidir. Nükleer enerji, nükleer santrallerde radyoaktif elementlerin parçalanması sonucu açığa çıkan gücü kullanan bir enerji çeşididir (Bharucha, 2004). Ancak nükleer enerji sonucu ortaya çıkan radyoaktif atıklar, yaymış oldukları radyasyon sebebiyle hava, su ve canlılara zarar vermektedir. Yayılan radyasyon hamile kadınlara ve çocuklara zarar vererek kanser vakalarını artırmaktadır. Radyasyonun çok hızlı bir şekilde yayılması ve canlı yaşamını tehdit etmesi sebebiyle günümüzde ülkeler bu enerji kaynağını azaltma yoluna gitmektedir (Greenpeace, 2022).

Bütün bu çevre sorunları insanların ve canlıların varlığını tehdit ederek dünyayı yaşanmaz hâle getirmektedir (Seçkin. Yalvaç ve Çetin, 2010). Ayrıca doğal süreçler ve küreselleşme günümüzde çevre kirliliklerini yerel sorunlar olmaktan çıkarıp küresel

evre sorunları hâline getirmiştir. Küreselleşme kavramı ile birlikte artık günümüz dünyasında bu sorunlar da büyümektedir. Bu sebeple tüm dünya sorunlara ortak çözümler geliştirmeli ve insanlık evre ve benzeri konularda ortak tepki verebilmelidir. Böyle bir evre duyarlılığı ve ortak bir tepki oluşturmak için bireylere gerekli evre eğitimi süreçleri uygulanması gereklidir.

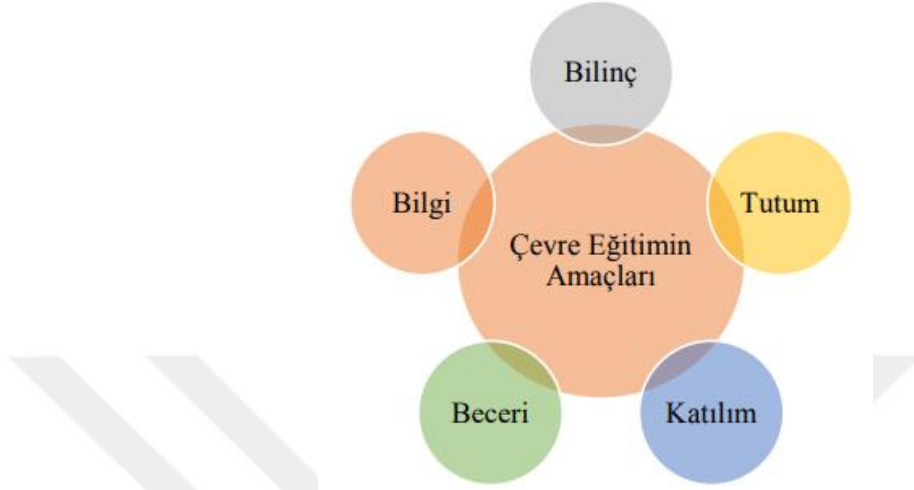
2.3.2.evre Eğitimi

Uluslararası düzeyde evre eğitimi kavramı ilk kez Paris’te 1948’de Doğa ve Doğal Kaynakların Korunması için Uluslararası Birliğin (IUCN) düzenlediği toplantıda kullanılmıştır. evre, kapsam olarak çok geniş bir kavram olduğu için evre eğitiminin de kapsamlı bir alan olduğu söylenebilir (Demirdirek, 2019). İnsan ve tüm canlıların içinde yaşadıkları çevreyi daha iyi tanımaları, korumaları ve daha sağlıklı yaşayabilmeleri için gösterdiği gayret ve etkinliklerin tümüne evre eğitimi denir (Türkiye evre Vakfı, 1993). Tufaner ve Dere’ye (2020) göre; “evreyi tanıyıp anlamaya ve çevreyle ilişki kurmaya yönelik olarak hayat boyu devan eden bir süreç olan evre eğitimi, ekolojinin tanınması, doğal kaynakların sürdürülebilirliğinin sağlanması, halkın bilinçlendirilmesi ve evre üzerindeki zararın en aza indirilmesi için verilen eğitim olarak tanımlanmaktadır.” Yani genel olarak evre eğitimi, toplumun tüm kesimlerini evre konusunda bilgilendirmek, bilinçlendirmek ve kalıcı davranış değişikliği kazandırmak olarak tanımlanmaktadır (Arslan, 2011).

İnsanların doğadan yararlanması, onu benimsemesi alacağı eğitim sayesinde gerçekleşir. İnsanların içinde yaşadıkları çevreyi daha iyi tanıması, koruması ve daha sağlıklı yaşaması için çevresi hakkında bilgi olması gerekir, bu da ancak evre eğitimi ile mümkündür (Arslan, 2011). evre eğitiminde temel amaç, bireylerin evre bilinci kazanmalarının yanı sıra doğal çevreyi tanıma, kullanma ve koruma ile ilgili duyarlılıklarının gelişmesine yardımcı olmaktır (Başal, 2003). Unesco Belgrad Bildirgesinde, evre eğitiminin amacı, tüm dünyadaki insanların evre ve evre sorunlarıyla ilgili olarak farkındalık seviyelerini artırmak olarak tanımlanmıştır. Aynı zamanda kolektif bir çalışmayla beraber var olan evre sorunlarına ilişkin çözümler ortaya sunularak ortaya çıkabilecek evre sorunlarını önlenmesi hedef alınmaktadır (Arslan, 2011). Unesco tarafından evre eğitimi açısından 3 temel hedef ortaya konmuştur.

- Bireylerin evresel farkındalıklarını artırıp, kentsel ve kırsal alanlardaki ekolojik, sosyal, kültürel ve ekonomik alanlardaki ilgiyi artırmak.

- Çevreyi koruma noktasında bilgi, değer, tutum açısından her bir bireyin bu kazanımları içselleştirmesini sağlamak.
- Çevre bütünlüğü içinde çevre bilincini artırıcı yönde kolektif çalışmalar yapabilecek yeni bireysel çiftler, gruplar ve sosyal topluluklar oluşturmaktır.



Şekil 2.6. Çevre Eğitiminin Amaçları (Pandey, 2006).

Günümüzde insan nüfusunun artması etrafımızda birçok çevre sorunlarına yol açmaktadır. Bu çevre sorunlarının çözümleri hakkında bilinçli bir şekilde karar vermek gereklidir. Dolayısıyla çevre konusunda bilinçli, farkındalığa sahip öğrenciler yetiştirmek önceki çağlara nazaran daha elzem bir hâl almıştır (Kuvaç, 2018). Çevre sorunları toplumsal bir sorundur ve ancak bireysel anlamda çevre sorunlarını anlamak, çevreye yönelik davranışları değiştirmek ile bu sorunlar çözülebilir. Başka bir deyişle çevre eğitimi olarak çevre okuryazarı bireyler yetiştirilmesi ile çevre sorunlarının çözülmesi mümkün olabilir (Uygar, 2022).

Çevre eğitimi yaşam boyu devam eden bir süreçtir, bu sebeple çevre eğitimi her yaş ve dönemde bireye süreklilik arz edecek şekilde verilmelidir. Aynı zamanda çevrenin kendi ortamında bizzat çevrenin içinde eğitim verilmelidir. Bu nedenle çevre eğitimi eğitim öğretimin her döneminde her yaşta öğrenciye verilmelidir (Demirdirek, 2019).

Çevre eğitimi yaşam boyu devam eden bir süreç olduğundan aynı zamanda çevreye yönelik olumlu tutum ve davranışların bilgi, beceri ve duyuşal yönü barındırır. Çevre eğitiminin ilk bölümü, doğduktan sonra ailede başlar ve sonra okul hayatıyla devam eden bir süreçtir. Dolayısıyla toplumsallaşma sürecinin başlangıç noktası olan aile içindeki yaşantılar ve ailenin çevresel bilinci çocuğun yaşamında önemli bir yer tutmaktadır. (Erkal, Şafak ve Yertutan, 2011).

Ailede başlayan çevre eğitimi örgün öğretim ile beraber, okul öncesi eğitimle başlayıp üniversiteye kadar uzanan eğitim sisteminin tüm basamaklarında hazırlanarak eğitim programları içerisinde yer almaktadır (Arslan, 2011). Bu nedenle Özdemir’e göre (2003) çevre eğitimi ile bilinçli bireylerin yetiştirilmesindeki en büyük görev öğretmenlere düşmektedir. Ülkemiz öğretmen yetiştirme programlarında çevre eğitiminin amaçları; öğretmenlerin çevre ile sürdürülebilir kalkınma arasındaki ilişkileri kavramalarını sağlamak; çevre sorunlarını tanımalarına yardımcı olmak; öğretmenlere, çevrenin korunması ve iyileştirilmesi için aktif çalışmaya sevk edecek sorumluluk duygusu ve değer yargılarını aşılama; öğretmenlerin çevre eğitimi yürütebilmeleri için çevre sorunları ve çözümleri hakkında yeterli bilgiyle donatmak; yeni içerik ve yöntem uygulamaları için özgüven sağlamak; insanlar için örgün ve yaygın çevre eğitiminin gereğini kavratmak şeklinde belirtmektedir (Gülay ve Önder, 2011).

Verilen çevre eğitimi sayesinde Dağıstanlı’ya (2019) göre; “Çevreleri hakkında bilgilere sahip olan çocuklar çevre sorunları hakkında da bilgi sahibi olacaklarından zaman içerisinde çevre sorunlarının çözümünün bir parçası olabilirler. Aynı zamanda çevre eğitimi alan öğrencilerin günlük yaşam kalitesi de yükseltilebilir. Hem bedensel hem ruhsal sağlıklarına katkı sağlayabilir. İçinde yaşadığı çevrenin çeşitliliğini, kaynaklarını, işleyiş biçimini, sorunlarını ve çözüm yollarını inceleyip değerlendirebilen bakış açısı kazandırılabilir. İçinde yaşanan çevreden bağımsız bir şekilde yapılmış eğitim, öğrencilerin boşlukta hissetmesine sebep olabilir. Çevreyi ve doğayı bilinemez ve tahmin edilemez bir güç olarak algılamak yerine onun yasalarını, zenginliğini, olanak ve sorunlarını anlamak öğrencilerin yaşamlarına anlam katabilir.” (Dağıstanlı, 2019).

2.4. Atık Nedir?

Teknolojik gelişmelerle ve sanayileşme ile beraber artan insan nüfusu ihtiyaçlarını giderebilmek için tüketimi de beraberinde getirmektedir. Artan tüketim ile beraber çeşitli faaliyetlerde kullanılan maddelerin sayısı da artmakta ve bu maddelerin kullanım sonucu atık ürünleri oluşmaktadır. Yaşanan bu artışla beraber atık ürün miktarı hızla artmaktadır (Shekdar, 2009: 1438). Etrafa atılan bu atık ürünler doğal düzeni bozup ekosistemde tüm yaşamı tehdit ettiği gibi havada, suda ve karada kalıcı özellik gösterip ekosistemdeki dengeyi bozabilen maddelerdir (Henry, 1996).

Atık kavramı, ülkemiz mevzuatında ilk olarak 1983 tarih ve 2872 sayılı Çevre Kanunu'nda "herhangi bir faaliyet sonucunda çevreye atılan veya bırakılan her türlü zararlı madde" olarak tanımlanmıştır (Çevre Kanunu, 1983). Sözlük anlamına göre atık "Hastane, ev, fabrika vb. yerlerde kullanılmış, artık işlenemez veya çevre için zarar oluşturan her türlü madde veya üretimden tüketime kadar olan tüm aşamalarda ortaya çıkan ve kullanıcının artık işine yaramayan maddelerin tamamı (TDK)" olarak ifade edilmektedir. Yine 2019'da yayınlanan Sıfır Atık Yönetmeliğine göre atık "Üreticisi veya fiilen elinde bulunduran gerçek veya tüzel kişi tarafından çevreye atılan veya bırakılan ya da atılması zorunlu olan herhangi bir madde veya materyal" (Sıfıratık, 2019) olarak tanımlanmıştır. Salgın'a (2015) göre atık "Doğada katı, sıvı ve gaz hâlde bulunan; üretim, kullanım ve yok etme etkinlikleri sonucu ortaya çıkan, canlı ve cansız çevreye zarar vereceği için doğrudan/dolaylı biçimde ortama verilmesi sakıncalı olan her türlü madde "atık" olarak tanımlanmaktadır (s.1)." Gündüzalp ve Güven'e (2016) göre atıklar, "tüketim, üretim, kimyasal, fiziksel özellikler gibi çeşitli faktörlere bağlı olarak sınıflandırılabilir (s.2).

Halk arasında atık kavramı ile çöp kavramı sıklıkla karıştırılabilmektedir. Kelime olarak birçok kişi atık ile çöp kavramını aynı anlamda kullansa bile bu iki kavram birbirinden farklı anlamlar taşımaktadır. Çöpe atılan maddelerden hiçbir şekilde geri kazanımı mümkün olmayan maddelere "atık maddeler" denilmektedir. Atık madde ise kullanım ömrünü tamamlamış geri dönüşümü, geri kazanımı mümkün olan maddelere denilmektedir (Şiriner Önver, M. 2019). Genel olarak atıklar fiziksel hâllerine göre sınıflandırılmak istenirse üç bölüme ayrılabilir. Bunlar; katı atıklar, sıvı atıklar ve gaz atıklardır.

2.4.1. Katı Atıkların Sınıflandırılması

Katı atıklar oluştukları yerlere göre, evsel katı atıklar, endüstriyel atıklar, tehlikeli atıklar, özel atıklar, tıbbi atıklar, tarımsal atıklar ve bahçe atıkları, inşaat atığı ve moloz atıkları olmak üzere yedi bölümde sınıflandırılmıştır (Gündüzalp ve Güven, 2016).

2.4.1.1. Evsel Katı Atıklar

Günlük faaliyet sonucunda hane halkı tarafından üretilebilecek tehlikeli ve zararlı özellik taşımayan atıklara "evsel katı atıklar" denir. Hakami ve Abu Seif(2015) göre evsel atıklar, hane halkı tarafından üretilen cam, kâğıt, plastik vb. atıklar. 1983 tarih ve 2872 sayılı Çevre Kanunu'nda ise "tehlikeli ve zararlı atık kapsamına

girmeyen konut, sanayi, iş yeri, piknik alanları gibi yerlerden gelen” atıklar olarak belirtilmiştir (Çevre Kanunu, 1983). Kısaca evlerimizde oluşan atıklar olarak ifade edilmektedir. Dünya Sağlık Örgütüne Göre (DSÖ) dünyada üretilen atıkların % 80 evsel nitelikli atıklardır. Temelde hane halkından elde edilen bu atıklar, doğası veya bileşimleri gereği, mağazalardan, otellerden veya piknik alanlarından biriken atıklar da evsel atıklar kapsamında değerlendirilmektedir. Evsel atıklar içerisinde gıda atıkları önemli bir yer tutmaktadır, özellikle market pazardan alınan ambalaj atıkları çok fazladır. Evsel atıkların büyük bir bölümü geri dönüşüm işlemine uygundur. Başlıca evsel atıklar şunlardır; kâğıt, pil, poşet, yiyecek, metal, giysi, mobilya, elektronik, şişe vb.

2.4.1.2. Endüstriyel Atıklar

Hafif ya da ağır sanayi kuruluşlarından veya çeşitli imalathanelerden ortaya çıkan istenmeyen nitelikteki maddelere endüstriyel atık denmektedir. Küçük’e (2017) göre ise; sanayi faaliyetleri sonucunda oluşan atıklar ise sanayi atıklardır. Bunlara madeni yağlar, madeni atıklar, kauçuk ve lastik sanayi atıkları vb. örneklerini verebiliriz. Çoğu endüstrilerin katı atıkları diğer endüstrilerde ham madde olarak kullanılabilir.

2.4.1.3. Tehlikeli Atıklar

Çevreye ve sağlığa tehlikeli olması beklenen ya da tehlikeye sebep olan toksik, kimyasal, patlayıcı ve diğer kimyasal aktivitelerden kaynaklanan radyoaktif atıklar tehlikeli atık olarak tanımlana bilir. 2015 tarihinde yayımlanan Atık Yönetimi Yönetmeliğinde (Ek-3/A) tehlikeli atıkların özellikleri; “patlayıcı, oksitleyici, yüksek oranda alevlenir, alevlenir, tahriş edici, zararlı, toksik, kanserojen, aşındırıcı (koroziv), enfeksiyon yapıcı, üreme sistemine toksik, mutajenik, hassaslaştırıcı ve ekotoksik” şeklinde sıralanmıştır.

2.4.1.4. Özel Atıklar

Ortadan kaldırılması özel yöntemlerle yapılan ve dikkat edilmesi gerek atıklardır. Radyoaktif atıklar, tehlikeli ve zararlı endüstriyel atıklar, evsel atıklar içerisindeki boya, inceltici, temizlik maddeleri, piller vb. lastik tekerlekler, atık su çamurları, inşaat ve yıkıntı atıkları ile hastane atıkları bu gruptandır (Palabıyık ve Altunbaş, 2004).

2.4.1.5. Tıbbi Atıklar

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ), tıbbi atıkları, sağlık bakım hizmetlerinden kaynaklı, enfeksiyon yapıcı özelliği bulunan ve bulunmayan atıklar olarak tanımlamaktadır. 22.07.2005 tarih ve 27555 sayılı Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği'ne göre “Ünitelerden kaynaklanan, enfeksiyon, patolojik ve kesici-delici atıkları” ifade eder (Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği, 2005). Genellikle hasta veya hastalıkla ilgili kişilerin atıkları olduğundan bulaşıcılık riski yüksek atıklardır. Bu nedenle paketlenmesi taşınması belediyeler tarafından özel olarak yapılmaktadır (Katırcıoğlu, 2019).

2.4.1.6. Tarımsal Atıklar ve Bahçe Atıkları

Bitkisel ve hayvansal ürün elde ederken ortaya çıkan atıklardır. Tarımsal katı atıklar başka bir ifadeyle, organik ürünler, et, kümes hayvanları, süt ürünleri ile diğer tarımsal ve hayvansal ürünlerin yetiştirilmesi ve işlenmesinden kaynaklı, taşıma ve endüstriyel işleme maliyetlerinden diğer ürünlere görece daha düşük olan üretim dışı çıktılardır (Loehr, 1978: 261). Bundan dolayı diğer atıklara göre daha tehlikesiz bir atık türüdür. (Küçük, 2017) göre; Tarımsal faaliyetler sonucunda ortaya çıkan atıklar ise 3 grupta incelenebilir:

- Bitkisel üretim sonucunda arta kalan atıklar
- Hayvansal üretim sonucunda arta kalan atıklar
- Tarım ürünlerinin işlenmesi sonucunda açığa çıkan atıklar olarak sıralanabilir.

2.4.1.7. İnşaat Artığı ve Moloz Atıkları

Binaların ve diğer yapıların inşa edilmesinde, tadilat veya yeniden onarım sırasında ortaya çıkan atıklar bu sınıfa girmektedir. 02.04.2015 tarih ve 29314 sayılı Resmi Gazetede yayımlanan Atık Yönetimi Yönetmeliğinde inşaat ve yıkım atıkları “her türlü alt ve üst yapının; tamirâtı, tadilatı, yenilenmesi, yıktırılması veya herhangi bir afet sebebiyle yıkılması sonucu ortaya çıkan atıkları” ifade edecek şekilde tanımlanmıştır. İnşaat ve moloz atığı ürünün içindeki bileşenlerine göre değişmektedir ama genel olarak beton, sıva, tuğla, cam, ahşap, metal, elektronik, plastik malzemeler bulunmaktadır (Öztürk, 2005).

2.4.2. Sıvı Atıklar

Genelde atık denildiğinde aklımıza katı atıklar gelse de fiziksel hâline göre kullanım sonucu oluşan sıvı atıklarda vardır. Üretilme yerine göre hastane kaynaklı olan, dişçilik yıkama suları, evsel kaynaklı temizlik suları, kızırtma sonrası oluşan yağlar, kanalizasyon suları vb. atıkları ifade etmektedir (Karasu, 2013). Sıvı atıklar düzenli bir şekilde toplanmadığı zaman toprağa ve temiz su kaynaklarına karışarak diğer canlılara zarar verebilmektedir (Küçük, 2017).

2.4.3. Gaz Atıklar

Çevremizde oluşan gaz atıklar özellikle enerji üretim için cisimleri yakma işlemi sırasında ortaya çıkmaktadır (Çolakoğlu, 2018). Bunun yanında nükleer enerji santralleri, fosil yakıtlar (kömür, petrol), orman yangınları, sanayi tesis bacaları, egzoz gazları, kimyasal yangınlar, çöp depolama alanları, hayvan dışkıları vs. gaz atıklarını oluşturur. (Küçük, 2017). Maddelerden çıkan gaz atıklarının çevreye bıraktığı etkinler şunlardır;

- Çöplerden kaynaklı yangınlar ve patlamalar
- Küresel ısınma ve sera etkisi
- Hava kirliliği ve istenmeyen kokuların oluşumu
- Yeraltı ve yüzey sularının kirlenmesi
- Bitki örtüsünün zarar görmesi

2.5. Atık Yönetimi

Yukarıdaki sınıflandırmalara göre; atık çeşitlerinin birden fazla sayıda olduğu, her birinin farklı özelliğinin bulunduğu ve bu çeşitliliğin yarattığı çevresel, ekonomik ve fiziksel, biyolojik etkinin etkin bir şekilde yönetilmesi gerektiği ortaya çıkmaktadır. Atıkların oluşturduğu kirlilik ve buna bağlı olarak potansiyel risklerinin boyutunun her geçen gün artması çağımızda atık yönetimini gittikçe önem kazanmasını sağlamıştır. Doğal Hayatı Koruma Vakfı 2020 Faaliyet Raporu'na (WWF, 2020c) göre;

- Yaşadığımız yüzyılda Dünya'daki sulak alanların yarısı yok olmuştur.
- Temiz suya erişmede sorun yaşanmaktadır. Hatta Dünya'da 2 milyar kişi temiz suya erişememektedir.
- Sanayi devrimi öncesi veriler baz alındığında 2020 yılında 1,2°C'lık küresel sıcaklık artışı yaşanmaktadır.

➤ Dünya’da her yıl yaklaşık 10 milyon hektar orman yok olmaktadır.

Ayrıca;

➤ Kötü yönetilen atıklar okyanusları kirletmekte, kanalizasyonları tıkayarak taşkınlara sebep olmaktadır.

➤ Atıkların yakılmasıyla havaya karışan parçacıklar solunum problemlerine neden olmakta, atık tüketen hayvanlara zarar vermekte ve turizmin azalmasına sebep olarak ekonomik kalkınmayı olumsuz etkilemektedir (WB, 2018).

Gündüzalp ve Güven’e (2016) göre; “Atıkların çevreye, insan sağlığına fiziksel, kimyasal ve biyolojik nedenlerle zarar verdiği düşünüldüğünde; atık yönetiminin sistemli bir şekilde uygulanması gerekliliği ön plana çıkmaktadır.” Buna göre üretim ve tüketim sonucu oluşan atıkları, yöntemli ve sistemli bir şekilde ele alınması gereken bir konudur.

Türkiye’de atık yönetimine baktığımızda; 1991 yılında “ Katı Atıkların Kontrolü Yönetmeliği” ile birlikte katı atık kavramı daha çok incelenmeye başlanmıştır. 2003 yılında yayınlanmaya başlayan yönetmeliklerle hız kazanan atık yönetimi konusu; günümüzde atık yönetim anlayışı ile birlikte bir yönetim stratejisine dönüşmüştür. Atık yönetimi; atığın oluşumunun önlenmesi, kaynağında azaltılması, yeniden kullanılması, özelliğine ve türüne göre ayrılması, biriktirilmesi, toplanması, geçici depolanması, taşınması, ara depolanması, geri dönüşümü, enerji geri kazanımı dâhil geri kazanılması ortadan kaldırılması, ortadan kaldırma işlemleri sonrası izlenmesi, kontrolü ve denetimi faaliyetlerini kapsamaktadır. (Atık Yönetimi Yönetmeliği, 2015; madde 4)

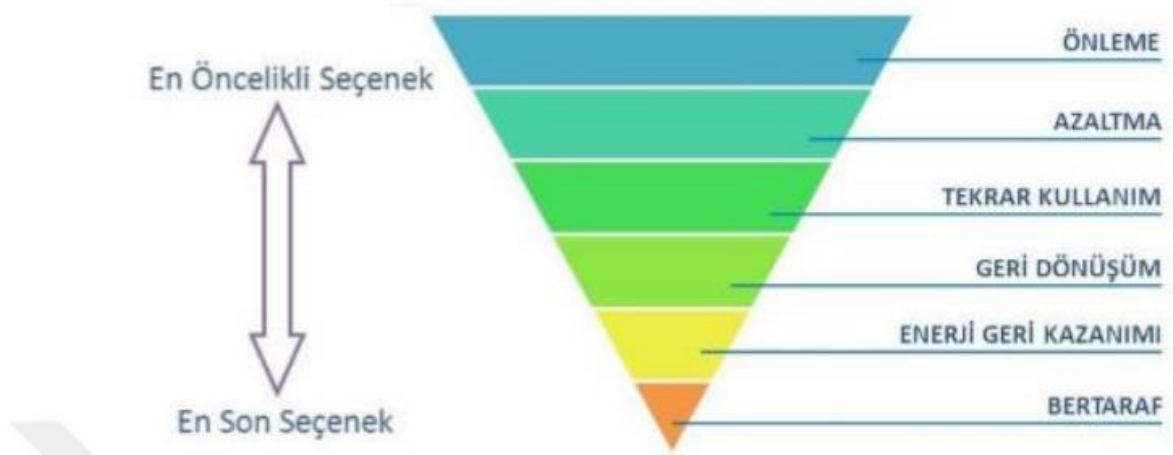
Atık yönetiminin temelini “atık yönetimi hiyerarşisi” ve “üretici sorumluluğu” ilkeleri oluşturmaktadır (Öktem, 2016). “Atık Yönetimi Hiyerarşisinde tüm atık yönetimi adımları bir bütün olarak değerlendirilmesini ve hem çevresel hem de ekonomik açıdan sürdürülebilirliğin sağlanmasını amaçlar. Etkili bir atık yönetimi ancak tüm yöntemlerin birleşmesiyle mümkündür. Atık Yönetimi Hiyerarşisine göre, atığın kaynağında önlenmesi ve azaltılması en ilk adımdır. Atık üretiminin önlenemediği durumlarda tekrar kullanım ve geri dönüşüm aşamaları uygulanır. Geri dönüşümün de yapılamadığı atık türleri için de düzenli depolama yöntemi gerçekleştirilir” (Gökçe, 2018).

Atık yönetiminde asıl amaç;

➤ Ekonomik değeri olan atıkları değerlendirilmek,

- Atıkların gelişi güzel alıcı ortama bırakılmasını engellemek,
- Çevre ve toplum sağlığını tehdit etmeyecek şekilde kontrol altına almaktır.

Şekil 2.7’de atık yönetimi hiyerarşisi gösterilmektedir.



Şekil 2.7. Atık Yönetim Hiyerarşisi

(Kaynak: https://webdosya.csb.gov.tr/db/afyon/menu/sifir-atik-02_20180403035822.pdf, Erişim:17/11/2022)

Şekil 2.7. incelendiğinde aşağıdan yukarıya çıkıldıkça oluşan atıklarla ilgili çevre seçeneği artmaktadır. Hiyerarşi incelendiğinde atıklarla ilgili yapılması gereken ilk atık oluşumunu önleme, eğer önlemek mümkün değilse azaltma gelmektedir. Bu iki seçenekten sonra eğer atık oluşmuşsa oluşan atık tekrar başka bir şekilde kullanılabilir mi kullanılamaz mı olduğuna karar verilerek kullanılabilir durumda ise tekrar kullanılması gerekmektedir. Kullanılmayacak durum da olan atıklar bir dizi kimyasal işlemlerden geçirilerek başka bir ürüne dönüştürülebilirse geri dönüştürülerek tekrar kullanılabilir bir madde hâline getirilir. Geri dönüşümü mümkün olmayan özellikle organik atıklarda ise, ortadan kaldırma sürecinden önce bu atıklardan faydalanmak için kurulacak atık tesislerinde oluşturulacak özel depolama alanlarında çöp gazında elektrik üretme gibi işlemlerle enerji elde edilir ki, bu ortadan kaldırma öncesi yapılması elzem bir işlemdir (Tezel Ö., Yıldız E., 2020).

2.5.1.Önleme

2015 tarihinde yayımlanan Atık Yönetimi Yönetmeliğine göre; “Ürünlerin yeniden kullanılması veya kullanım ömürlerinin uzatılması ile atık miktarının azaltılması, ürün üretiminde zararlı maddelerin azaltımı ve üretilen atığın çevre ve insan sağlığı üzerindeki olumsuz etkilerinin en aza indirilmesine ilişkin herhangi bir madde ya da malzeme atık hâline gelmeden önce alınacak tedbirleri” şeklinde ifade edilmektedir. Öncelik sırasında ilk sırada yer alan önlemede amaç, atık miktarının ve

dolayısıyla oluşacak tehlikenin azaltılmasıdır. Atıkları önleyerek doğal kaynakların gereksiz tüketimi minimize edilmektedir. Buna bağlı olarak sürdürülebilir çevre ve dünyanın korunması için önleme en etkili yoldur. Atıkları önleme yolları şunlardır:

- Doğal kaynakları olabildiğince az kullanmak,
- Atık olarak değerlendirilen ürünleri tekrar kullanmak,
- Ürünlerin kullanım sürelerini uzatmak

Gereksiz malzeme kullanarak atıkların kaynaklarında oluşumunu önlemektir. Ülkemizde atık oluşumunun önlenmesi ilişkin kullanan öder mantığı su kullanım ücreti, arıtma katkı payları ve çöp vergileri uygulanmaktadır (Aydın ve Deniz, 2017). Bunun dışında Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'nın 2018 yılında yürürlüğe soktuğu plastik alış veriş poşetlerinin ücretlendirilmesi atık önlemeye örnek verilebilecek bir çalışmadır.

2.5.2. Azaltma

Atık azaltımı; atık üretiminin önlenmesi, üretilen atığın kalitesinin artırılması, zararlarının indirgenmesi, geri dönüşümün, yeniden kullanımın ve geri kazanımın özendirilmesi olarak ifade edilmektedir (Keskin, 2022). Atık oluşumunun önlenmesinin mümkün olmadığı durumlarda tercih edilmelidir. Atıkları azaltma yolları şunlardır:

- Atık üreten endüstrilerde daha temiz teknolojiler geliştirmek ve bu temiz teknolojileri kullanarak üretilen atık miktarını minimize etmek,
- Endüstrilerin ambalaj kullanımını en aza indirmek,
- Ambalaj miktarını azaltmak amacı ile satın alınan malzemelerin büyük hacimlerde alınmasını sağlamak.

2.5.3. Tekrar Kullanma

Üretim ve tüketim sonucu oluşan atığın atık olarak değerlendirilmeyip ilk etapta yeniden kullanılmasıdır. Çelik'e (2011) göre "Atıkların toplama ve temizleme dışında hiçbir işleme tabi tutulmadan aynı şekli ile ekonomik ömrü dolana kadar defalarca kullanılmasına tekrar kullanma denir."

2.5.4. Geri Dönüşüm

Atık yönetiminin en önemli parçalardan birisi olan geri dönüşüm, oluşan atık maddelerinin çeşitli kimyasal ve fiziksel işlemlerden geçerek kullanılabilen ikincil bir madde hâline getirmesine denir. Karaçay'a (2005) göre; "Enerji geri kazanımı ve yakıt

olarak kullanımı ya da dolgu yapmak üzere atıkların tekrar işlenmesi hariç olmak üzere, organik maddelerin tekrar işlenmesi dâhil atıkların işlenerek asıl kullanım amacı ya da diğer amaçlar doğrultusunda ürünlere, malzemelere ya da maddelere dönüştürüldüğü herhangi bir geri kazanım işlemini ifade etmektedir. Geri dönüşümde, ürün ve bileşenlerin özellik ve fonksiyonları kaybolmaktadır”

2.5.5. Enerji Geri Kazanımı

Herhangi bir geri dönüşümü mümkün olmayan atıkların gazlaştırma, yakma, havasız arıtma ve düzenli depolama sahası gazı elde edilmesi dâhil olmak üzere çeşitli yöntemlerle kullanılabilir ısı, elektrik ve yakıtı dönüştürülmesidir.

2.5.6. Ortadan Kaldırma

Atık yönetimi ve çevresel açıdan en son tercih edilecek yöntemdir. Geri kazanımı ve geri dönüşümü mümkün olmayan atıklara ortadan kaldırma yapılır. 2005 yılında yayınlanan Atık Yönetimi Yönetmeliği madde 1 göre;

- Atıkların oluşumundan ortadan kaldırmasına kadar çevre ve insan sağlığına zarar vermeden yönetiminin sağlanması,
- Atık oluşumunun azaltılması, atıkların yeniden kullanımı, geri dönüşümü, geri kazanımı gibi yollar ile doğal kaynak kullanımının azaltılması ve atık yönetiminin sağlanması,
- Çevre ve insan sağlığı açısından belirli ölçütlere, temel şart ve özelliklere sahip, bu yönetmeliğin kapsamındaki ürünlerin üretimi ile piyasa gözetimi ve denetimi ile ilgili esasların belirlenmesidir.

Ortadan kaldırma işlemi çevre ve insan sağlığı açısından zararsız hâle getirilmesi ve ekonomiye katkı sağlaması açısından Gelişigüzel (vahşi) depolama, Düzenli (sağlıklı) depolama, Kompostlama, Termal Yöntemler; yakma olmak üzere dört bölümde değerlendirilir.

2.5.6.1. Gelişigüzel (Vahşi) Depolama

Oluşan katı atıkların yerleşim yerlerinden uzak bir bölgeye rastgele dökülerek yer üstü ve yer altı su kirliliği, toprak kirliliği, patlama ve yangın tehlikesi, kötü koku ve görüntü kirliliği gibi birçok çevresel soruna yol açabilecek bir yöntemdir. “Gözden uzakta olsun” düşüncesiyle genellikle evsel katı atıkların yerleşim yerlerinden uzak bir yere dökülmesi ile sonuçlanır. Bu yöntem günümüzde az gelişmiş veya gelişmekte olan ülkelerin kullanıldığı en yangın yöntemidir (Küçük, 2017).

2.5.6.2. Uygun ve Düzenli Depolama

Katı atıkların çevre ve toplum sağlığını riske sokmadan belli kriterlere göre düzenli bir şekilde depolanmasıdır. Düzenli depolama yöntemi ile atık ortadan kaldırma diğer yöntemlere göre çok daha ekonomik olması sebebiyle dünyada yaygın olarak tercih edilmektedir.

2.5.6.3. Kompostlama

Organik maddelerden oluşan atıkları özel yöntemlerle ayrıştırarak tarımsal kullanım için geri dönüştürmede en etkin yöntemlerden araçlardan birisidir. Kompostlama, “organik esaslı katı atıkların oksijenli ortamda ayrıştırılmasıyla yüksek verimli toprak düzenleyicisinin (bir tür gübrenin) elde edilmesi işlemi” olarak da tanımlanır (Gül M. vd., 2019).

2.5.6.4. Yakma

Bir reaktör hücresinde atıkların oksijen ilavesiyle kurutulması, gaz hâline getirilmesi ve yüksek sıcaklıkta parçalanmanın sağlanması tekniğidir. Yakma olayı çöplerin kontrollü bir şekilde imha edilmesidir (Avcı, 2016). Atık yakmanın amacı atık arıtımındaki diğer işlerinde olduğu gibi atığın hacim ve zararını azaltma veya enerji elde etmek için yakılarak uzaklaştırılması ve enerji elde edilmesi yöntemidir (Bayram, 2017). Yakma işlemi yüksek sıcaklıktaki büyük fırınlarda gerçekleştirilir. Bunun sonucunda tehlikeli gazlar, kül, koku gibi olumsuz etkiler de oluşmaktadır. Bu durum hava, toprak, gürültü, görüntü, flora ve fauna üzerinde olumsuz etkiler doğurmaktadır (Karasu, 2013).

Günümüzde insan nüfusu hızla artmada olduğundan tüketim ve üretim sonucu oluşan atık miktarı da devamlı artmaktadır. Bu yüzden atık yönetimi ve atıklardan enerji üretimi, geri dönüşüm, sürdürülebilirlik bu sorunların giderilmesindeki önemli çözüm yöntemlerini oluşturmaktadır.

Oluşan atık miktarı, 2018, 2020	(Ton)					
	Toplam atık miktarı		Tehlikeli atık miktarı		Tehlikesiz atık miktarı	
	2018	2020	2018	2020	2018	2020
Toplam	94 870 818	104 848 864	15 078 573	30 876 658	79 792 245	73 972 206
İmalat sanayi işyerleri	22 881 144	23 867 866	3 677 320	4 597 274	19 203 824	19 270 593
Termik santraller	26 127 134	24 375 356	13 805	10 012	26 113 329	24 365 343
Maden işletmeleri ⁽¹⁾	17 387 029	27 581 875	11 176 581	26 044 730	6 210 448	1 537 144
Organize sanayi bölgeleri	286 843	279 067	111 733	116 720	175 110	162 347
Sağlık kuruluşları	89 454	109 683	86 916	106 570	2 538	3 113
Hanehalkı ⁽²⁾	28 099 214	28 635 018	12 218	1 352	28 086 996	28 633 665

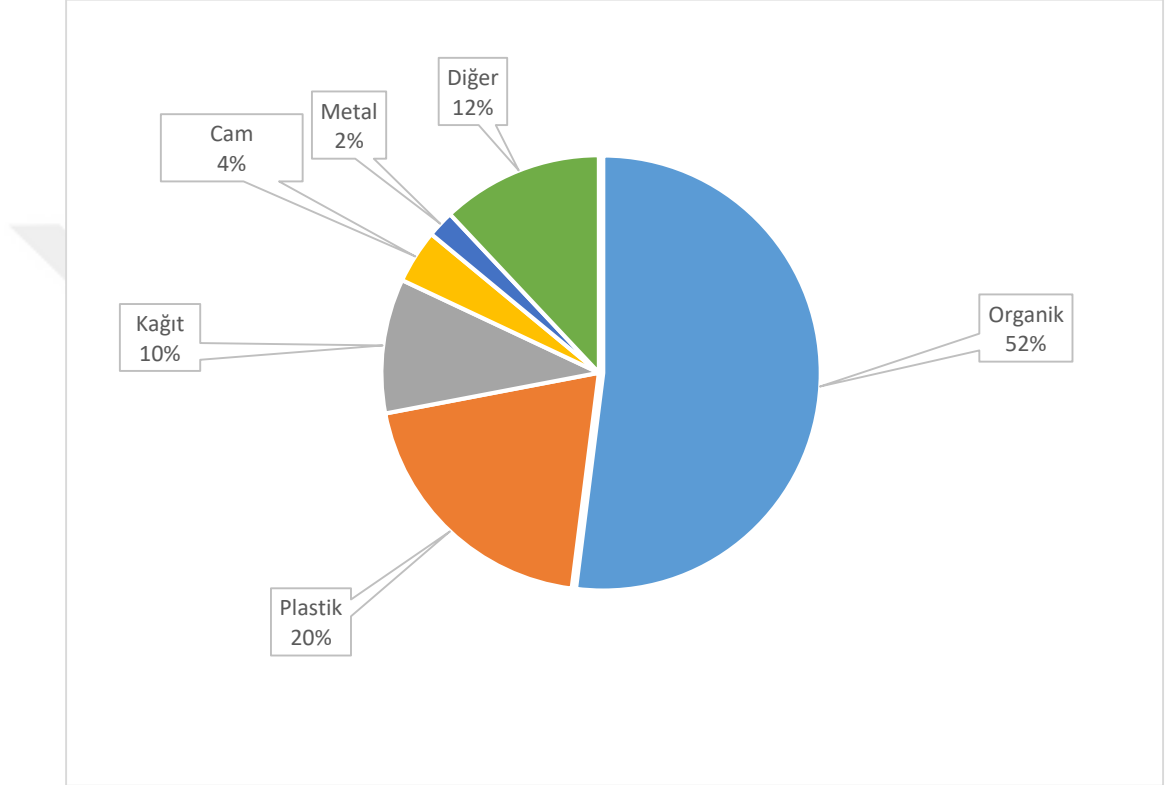
Tablodaki rakamlar, yuvarlamadan dolayı toplamı vermeyebilir.

(1) Dekapaj malzemesi/ pasa hariç atık miktardır.

(2) Hanehalkından kaynaklı atık miktarı, Belediye Atık İstatistikleri Anketi sonuçları kullanılarak tahmin yöntemiyle hesaplanmıştır.

Şekil 2.8. 2018, 2020 Yılları Arası Oluşan Atık Miktarları (Türkiye İstatistik Kurumu, 2021)

TÜİK'in yayınladığı en son verilere göre atık miktarı giderek artmaktadır. Bu artışın önüne geçmek için belli yöntemlerle kontrol edilmesi gerektirir (Ten, 2017). Özellikle, yakma işleminin uygulandığı ortadan kaldırma uygulamalarında oluşabilecek zararlı çevresel etkilerin önüne geçilmeli; ayrıca değerlendirilebilecek malzemeleri içeren atıkların geri dönüşümünden kazanımlar sağlanmasında uygun her çeşit atığın toplanması, geri kazanımı ve ortadan kaldırma edilmesi konularında özen gösterilmelidir (Özey, 2009).



Şekil 2.9. Türkiye’de Üretilen Atık Oranları (T.C İstanbul Valiliği, 2019)

Ülkemizde üretilen atık oranlarına baktığımızda üretilen atıkların büyük bölümü geri dönüştürümü olan maddeler olduğu görülmektedir. Atık yönetimi hiyerarşisinin ilk iki adımını, Şekil 1,7’de de görüldüğü üzere önleme ve tekrar kullanımdır. Bu adımlar yatırım gerektirmeyen, yasal düzenlemeler ve bilinçlendirme ile en etkili çözülebilecek aşamalardır. Dördüncü ve beşinci basamaklar, yani enerji geri kazanımı ile ortadan kaldırma ise ciddi yatırım ve maliyet gerektirmekte, ayrıca lisanslı tesislerde gerçekleştirilmesi gereken yöntemler olduğundan meşakkatli ve maliyetli olmaktadır. Bu nedenle üçüncü basamak, yani geri dönüşüm, atık hiyerarşisinin en önemli unsuru olarak ortaya çıkmaktadır. Çünkü bu basamakta ayrı toplanan geri dönüştürülebilir atıklar, yeniden ikinci ham madde hâline getirilebilmektedir (Aydin, M., Deniz, K. 2017)

2.6. Geri Dönüşüm Nedir?

Alan yazını tarandığında geri dönüşüm kavramına ait birçok benzer tanım bulunmaktadır. Schultz ve arkadaşlarına (1995) göre; “Geri dönüşüm terim manası olarak, kullanılan materyallerin toplanması belirli bir süreçten geçirilmesi, yeniden üretilmesi ve yeniden kullanılması işlemlerinin tümüdür” şeklinde ifade etmektedir. Aksakal (2013) yaptığı çalışmasında geri dönüşümü “kullanılmayan geri dönüştürülebilir atık malzemelerin çeşitli şekillerdeki geri dönüşüm yöntemleriyle ham madde olarak tekrar üretim süreçlerine kazandırılmasıdır” ifadeleriyle tanımlamıştır. Şencan’a (2020) göre; “Yeniden değerlendirilme imkânı olan atıkların çeşitli fiziksel ve/veya kimyasal işlemlerden geçirilerek ikincil ham maddeye dönüştürülerek tekrar üretim sürecine dâhil edilmesine geri dönüşüm denir.” şeklinde tanımlamaktadır. Koç (2015) yaptığı çalışmasında “herhangi bir şekilde kullanılarak kullanım dışı kalan geri dönüştürülebilir atık malzemelerin çeşitli fiziksel ve/veya kimyasal geri dönüşüm yöntemleri ile ikincil ham madde olarak tekrar imalat süreçlerine kazandırılması” olarak tanımlamıştır. Tanımlarda görüldüğü üzere geri dönüşüm üretim veya tüketim sonucu oluşmuş atık maddelerin çeşitli işlemlerden geçirilerek aynı sektörde veya farklı bir alan da tekrar kullanılmasına denilmektedir. Geri dönüşüm çevresel ve ekonomik olarak her zaman toplumda önemli bir yer tutmuştur. Eski zamanlar kullanılan metal kılıç, tencere vb. gibi aletler eritilerek günlük yaşamda kullanılan metal paralar ve kullanılacak başka ev aletlerine dönüştürerek farkında olmadan geri dönüşümün temellerini atmışlardır (Ulaşlı, 2018).

17.yüzyılda gerçekleşen sanayi devrimi ile beraber üretimde kullanılan kas gücü yerini buhar gücü almasıyla hızlı bir üretim artışı yaşanmıştır (Işık vd., 2015). Sanayi devrimi neticesinde ortaya çıkan ham madde ve enerji ihtiyacı, doğa üzerinde olumsuz sonuçlar yaratmaya başlamıştır (Ergün ve Çobanoğlu, 2017). Tüm bunları düşündüğümüzde hem ham madde bulunmasında zorlanması hem de üretim sonucu oluşan atıklarının doğa üzerinde olumsuz sonuçlarını azaltılması geri dönüşüm kavramını kaçınılmaz kılmıştır (Güneç, 2022). Ayrıca savaşların meydana getirdiği ham madde sıkıntısı geri dönüşümü gerekli kılmıştır. Geri dönüşüm asıl önemini II. Dünya savaşı sırasında kazanmıştır. Savaş sırasında ekonomik kısıtlamalar ve savaş nedeniyle hızla azalan ham madde ile geri dönüştürülebilir maddeler oldukça önem kazanmıştır (Ulaşlı, 2018). Hızla artan tüketim ve üretim sonucu 1980’li yıllara

gelindiğinde geri dönüşüme yapılan yatırımlar enerji maliyetlerinin de artmasıyla daha da ciddiye alınmaya başlamıştır (Ulaşlı, 2018).

Çevremizde kullandığımız maddelerde geri dönüşümü mümkün olan maddelerin sayısı gün geçtikçe artmaktadır (Katırcıoğlu, 2019). Kullandığımız geri dönüştürülen birçok üründe geri dönüşüm olduğuna dair logo bulunmaktadır.



Şekil 2.10. Geri Dönüşüm Sembolü

(Kaynak: <https://sifiratik.co/2018/08/13/tum-geri-donusum-sembolleri/> Erişim; 25/11/2022)

2.6.1. Geri Dönüşümün Faydaları

İnsanoğlu son dört yüzyıldır artan nüfus ve bununla beraber artan tüketim ile çevreye olduğundan daha fazla atık madde atmaktadır. Doğaya karışan bu maddelerin birçoğu doğal bir madde olmadığı için her geçen gün çevre kirliliğindeki görülen artış nedeniyle de doğal kaynaklarımız tükenme tehlikesiyle karşı karşıya kalmaktadır (Arslan, 2019). Yaşanabilir bir gelecek için doğal kaynaklarımızın ve çevremizin korunması ciddi önem taşımaktadır. Yaşam kalitemizi daha yüksek bir seviyeye çıkartıp gelecek nesillerinde bundan faydalanması için insan davranışlarının ve faaliyetinin tekrar gözden geçirilmesi gerekmektedir. Bu faaliyetlerinden en önemlilerinden biri de çevre korumacı davranışlarda bulunmaktır (Tekkaya vd., 2011). Çevre korumacı davranışlardan biri olan geri dönüşüm doğal kaynakların korunmasına ve atık madde üretiminin azalmasına olanak sağladığı için sürdürülebilir bir geleceğin önemli bir parçası olarak görülmektedir (Tekkaya vd., 2011).

Geri dönüşümün çevreye ve insanlara sağladığı birçok faydası bulunmaktadır. Geri dönüşüm konusunda gerçekleştirilen araştırmalar ve uygulamalardan anlaşılabilecek üzere geri dönüşümün faydalarından bazıları;

- Doğal kaynaklarımız korunur.
- Enerji tasarrufu sağlanır.
- Atık miktarı ve çevre kirliliğinin azalması sağlar.

- Ham madde ihtiyacının azalması sağlar.
- Ekonomik katkı sağlar.
- Ekolojik dengenin kurulmasına katkıda bulunur.
- Toprağın verimi artırır.
- Endüstriye ucuz ham madde girdisinin sağlanmasını sağlar.

Görüleceği üzere geri dönüşümün ekonomik ve çevresel olarak sağladığı birçok avantaj bulunmaktadır. Bu avantajlara baktığımızda benzerliklerine göre 4 ayrı başlıkta toplayabiliriz. Bunlar; Doğal kaynaklarının korunması, Enerji kazanımı, Atık miktarını azaltma, Ekonomiye katkı sağlama şeklindedir.

2.6.1.1. Doğal Kaynaklarının Korunması

Dünyada kullandığımız ağaç, su, maden sayısı sabitken bunu kullanan insan sayısı sürekli artıyor. Doğal kaynaklarımız dünya nüfusun artması ve bununla beraber tüketim alışkanlıklarımızın değişmesi sonucu doğal kaynaklarımız her geçen gün azalmaktadır (Aksakal, 2013). Arslan (2019) göre; “Tüketilen maddelerin tekrar geri dönüşüm sürecine katılmasıyla öncelikle ham madde ihtiyacı azalmaya başlar. Böylece insan nüfusunun artışına bağlı olarak artan tüketim sonucu oluşan atıkların doğal dengeyi bozması ve doğaya verdiği zarar ortadan kaldırılmış olur.” Bu sayede bir maddeyi yeniden dönüştürmek doğal kaynaklarımızın korunmasına çok büyük katkı sağlayacaktır. Örneğin atık kâğıtların geri dönüşümü ile ağaçların kesilmesinin önüne geçilebilir, aynı şekilde plastik atıklarının geri dönüşümüyle petrolden tasarruf sağlanabilir (Aksakal, 2013).

2.6.1.2. Enerji Kazanımı

Dünyamızda ve ülkemizde enerji kaynaklarının sınırlı sayıda olması, her geçen gün enerji tasarrufuna verilen önemin artmasını sağlamaktadır (Gelir, 2017). Gelir’e (2017) göre; “Enerji konusunda üretimin tüketimi karşılama oranı 1970 yılında %76 iken, bu oranı 1998 yılında %39’a düşmüştür. Gelecek yıllarda ise bu oranın daha da azalacağı ve 2020 yılında %25 civarına düşeceği öngörülmektedir.” Geri dönüşüm sırasında uygulanan fiziksel ve kimyasal işlem sayısı, normal üretim işlemlerine göre daha az olduğu için, geri dönüşüm ile malzeme üretilmesinde önemli bir enerji tasarrufu sağlanır. Örneğin alüminyumun geri dönüştürülmesi sırasında yeni bastan üretilmesine göre %35’e yakın enerjiden tasarruf edilmektedir (Aksakal, 2013). Aşağıdaki tabloda geri dönüşümün, bazı geri dönüşebilen maddeler üzerinde sağladığı enerji tasarrufları verilmiştir.

Tablo 2.1. Geri Dönüşebilen Bazı Maddelerin Enerji Tasarrufu (Şen, 2019)

Ton Başına Geri Dönüştürülen Malzeme	Enerji Tasarrufu (Kwh)	Petrol Tasarrufu (Varil)	Kirletici Partikül Tasarrufu (Pound)	Su Tasarrufu (Galon)	Arazi Kullanım Tasarrufu (Küçük Yard)	Diğer Kaynak Tasarrufu
Kâğıt	4100	11	60	7000	3	17 ağaç
Plastik	5774	16	-	-	30,4	1000-2000 galon yakıt
Cam	42	0,12	70	-	2	-
Alüminyum	14000	40	-	-	10	-

2.6.1.3. Atık Miktarını Azaltma

Nüfusun hızla artmasına bağlı olarak atık miktarı da artmaktadır. Geri dönüşümün atıklar üzerinde uygulanmasıyla çöplere giden atık miktarında azalma sağlanarak bu atıkların taşınma ve depolanma gibi işlemleri için daha az miktarda enerji kullanılacak düzenli depolama sahalarının kullanım ömrü uzayacaktır (Dalyancı, 2006). Güneş (2022) göre; “Geri dönüşümü yapılan atıklar sayesinde çöplerin içerisindeki atıklar değerlendirilmiş olacak, toplam çöp miktarı azalacak, bu çöplerin çevreye verdiği zarar da azalmış olacaktır. Dolayısıyla atıkların depolanması, etrafa kötü koku salması, çevre güzelliğine olumsuz etkileri gibi etkenler azalmış olacaktır.” Örneğin 1 ton kâğıt geri dönüştürüldüğü zaman 700 litre benzin tüketimi önlenecek, bu da 36 ton CO₂ atmosfere karışmasını önleyecek, 267 kg kirletici gazın atmosferde yayınlanması engellenecek ve hava kalitesi düşmeyecektir (Öztürk, 2005). Buda geri dönüşüm sayesinde ortama fazla miktarda atık katılmasını engellemiş olacaktır.

2.6.1.4. Ekonomiye Katkısı

Atıkların geri dönüştürülmesinin bundan önceki geri dönüşüm faydalarının olan enerji kazancını da kapsamaktadır. Yani enerjiden elde edilen kazanım otomatikman ülke ve dünya ekonomisine de katkı sağlamaktadır. Bunun dışında ham maddeden, yoldan, işçilikten, yakıttan, zamandan vb. türden yapılan tasarruflar bize ekonomik katkı sağlamaktadır (Güneş, 2022). Geri dönüşüm uzun vadede verimli bir ekonomik yatırımdır. Ham maddenin azalması ve doğal kaynakların hızla tükenmesi sonucunda ekonomik problemler ortaya çıkabilmektedir. Geri dönüşümün bu noktada ekonomi üzerinde olumlu etkileri olabilmektedir. Enerji ve Doğal Kaynakların tüketiminin azaltılması ülke ekonomisi için de büyük önem arz etmektedir. Ayrıca dışarıya bağımlı

olduğumuz petrol gibi ham maddelerin tüketiminin azalması sonucu paramız yurt içinde kalmakta ve ekonomimiz daha iyiye gitmektedir. Geri dönüşüm sonucu oluşan sentetik elyaf gibi ürünlerimizi de yurtdışına satarak ülkemize döviz girişi sağlanmaktadır. (Keser, 2008)

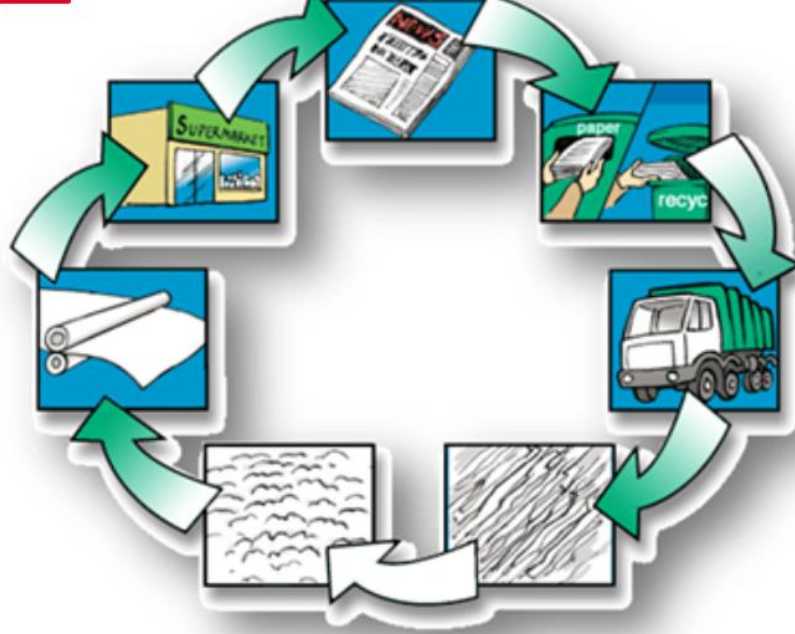
2.6.2. Geri Dönüşümü Olan Maddeler

Etrafımızda gördüğümüz bütün atıkların geri dönüşümü yapılamaz, sadece bazı atıkların geri dönüşümü yapılabilmektedir. Bunlardan bazıları kâğıt/karton atıkları, cam atıkları, metal atıklar, plastik atıklar, pil atıkları, bitkisel sıvı atık yağlardır.

2.6.2.1. Kâğıt/Karton Atıklar

Günümüzde teknolojinin giderek günlük hayatta kullanımının artmasıyla giderek azalması düşünülen kâğıt tüketimi, bunun tam tersine teknolojik gelişmelerin artmasıyla daha da artmıştır. Kâğıt tüketimine olan gereksinimin artması buna bağlı olarak kâğıt üretiminde kullanılan selüloz kaynağı olarak odun, saman, pamuk gibi maddelerin azalması orman yetiştirilmesinin uzun süre alması kâğıt üreticilerinin kullanılmış kâğıt kaynaklarına yönelmesini zorunlu kılmıştır (Yakut, 2012).

Arslan'a (2019) göre; "Çeşitli alanlarda kullanılarak işlevini yitirmiş olan tüm kâğıt ve kartonlar, hatalı veya fazladan basılmış gazete kâğıtları, okunup işlevi bitmiş olan gazeteler atık kâğıt olarak sınıflandırılmaktadır. Ancak yağlı kâğıtlar ve hijyen amaçlı üretilen kâğıtlar, hijyen ve sağlık gibi nedenlerden dolayı geri dönüştürülemedikleri için atık kâğıt olarak kabul edilmemektedirler." Kâğıt atıklar genelde sanayi, okul, büro, ev gibi sosyal yaşantının olduğu yerlerde üretilir. Günümüzde dönüşüme gönderilen kâğıtlar ile tekrardan kâğıt ve türevleri maddeler üretilebilmektedir. Kâğıtlar, geri dönüşüm olarak en kolay şekilde işlenen maddelerden birisidir ve biriktirilmesi ve toplanması bakımından da diğer atık maddelere göre kullanıcılara ve bu konu ile ilgilenen kuruluşlara büyük kolaylıklar sağlamaktadır. Geri dönüşüm için kâğıtlar pek çok işlemde geçerler. Kutulardan toplanan kâğıdın geri dönüşüm aşamaları, kâğıtların ufak parçalara ayrılması ile başlar. Daha sonrasında parçalarına ayrılan kâğıtların, temiz bir hâlde tekrar kullanılabilmesi amacıyla üzerlerinde bulunan yazı, renk, desen vb. etkenlerden kurtulması için tesislerde çeşitli işlemlerden geçirilir ve ıslatılır. Bu işlemler esnasında hamur kıvamına getirilen kâğıtlar, içeriklerindeki yabancı maddelerin çıkarılması için eleme aletlerinden geçirilir. Daha sonrasında tekrar üretilecek kâğıdın kullanım amacına, rengine göre ayrılır ve dönüşüm işlemine bu doğrultuda devam edilir. (Çelik, 2011).



Şekil 2.11. Kâğıtların Geri Dönüşüm Aşamaları

(Kaynak: <https://ekolojist.net/kagidin-geri-donusum-sureci/> Erişim:27/11/2022)

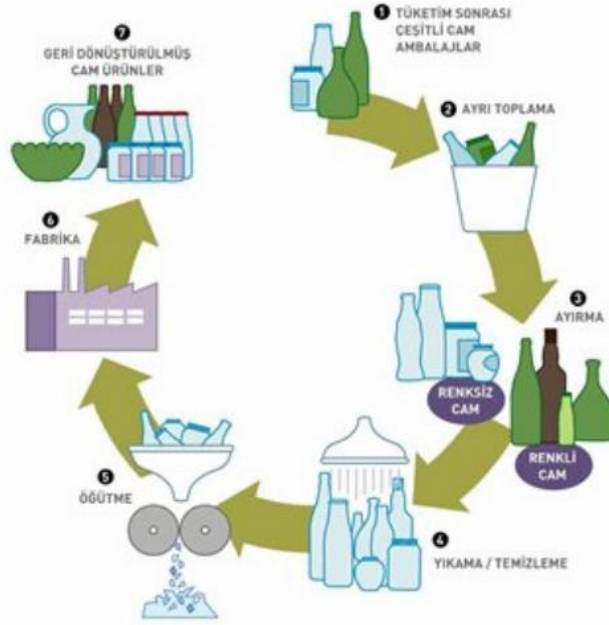
Kullanılmış kâğıtları geri dönüştürerek 1 ton atık kâğıdın geri dönüşümü sağlandığında; havadan 12400 metreküp karbondioksit ortadan kaldırma edilebilirken 12400 metreküp oksijen gazının üretilmeye devam etmesi sağlanır. Ayrıca 1 ton kâğıdın geri dönüşümü sayesinde 17 tane ağacın ham madde olarak kullanılmasını önlerken, kış aylarında ısınma amaçlı iki ailenin tüketeceği 1750 litre fueloil tasarrufu sağlamaktadır (Pagçev, 2018).

2.6.2.2. Cam Atıklar

Su, soda gibi içecek şişeleri, konserve ve reçel kavanozları, bardak, sürahi vb. gibi günlük hayatta sürekli kullandığımız bu eşyalar ve bunların kırıkları cam atık kapsamından değerlendirilmektedir (Doğan,2020). Cam kimyasal yapısından dolayı geri dönüşümü en kolay olan maddelerden birisi olmakla birlikte kalitesini kaybetmeden %100 geri dönüştürülen tek maddedir (Ünal, 2011). Bu nedenle cam tam manasıyla yeniden kullanılabilen bir üründür.

Atık camdan yeniden cam üretiminde ilk aşama atık cam malzemenin renklerine göre ayrılmasıdır (Çelik, 2011). Genel olarak renksiz camlardan yine renksiz cam, renkli camlardan da yine renkli cam elde edilmektedir. (Karagözoğlu ve ark., 2009). Renklerine ayrılmış olan camlardan yeniden cam üretildiğinde %33 enerjiden tasarruf sağlanmış olur. Eğer camlar renklerine ayrılmadan karışık bir şekilde geri dönüşüme gönderilmiş ise kahverengi şişe üretimi yapılır (Akçay Han, 2008). Renklerine göre

ayrılan camlar yıkama işleminden geçirilir ve kırılarak cam tozu hâline getirilir. Bu aşamada soda ve silisli kumla cam kırıkları yüksek sıcaklıkta eriyik hâle getirilir. Eriyik hâle getirilen cam uygun şekil kalıplarına dökülerek yeniden şekillendirilir ve geri dönüşümü sağlanmış olur.



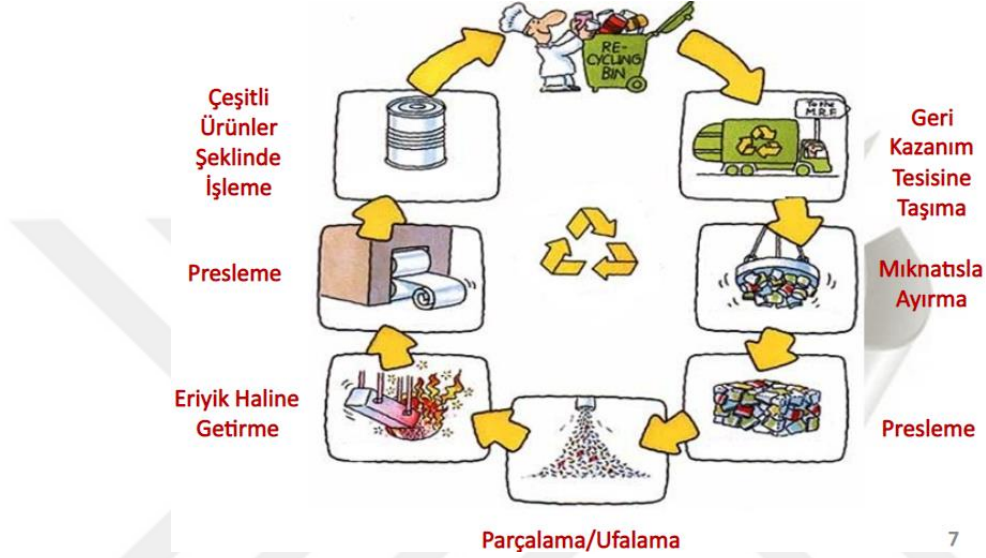
Şekil 2.12. Cam Atıkların Geri Dönüşümü (Ünal, 2011)

Atık camların geri dönüşümü hem ülke ekonomisine hem de çevre temizliğinin sağlanmasına katkı sağlamaktadır. Atık camların geri dönüşümü sayesinde, üretim esnasında enerjide yaklaşık %25, baca gazlarında %20, atık oranlarında %80, üretim esnasında yaklaşık su tüketiminde yaklaşık %50 oranında azalma sağlanmaktadır (Katırcıoğlu, 2019). Bir cam şişenin geri dönüşümü neticesinde tasarruf edilen enerji; 100 watt'lık bir ampulün 1 saatte, bir bilgisayarın 25 dakikada, bir televizyonun 20 dakikada, bir çamaşır makinesinin 10 dakikada tükettiği enerjiye denk gelmektedir.

2.6.2.3. Metal Atıklar

Metaller yeryüzünde topraktan veya kayalardan çıkarılan çeşitli minerallerden saflaştırılarak elde edilen maddelerdir. Demir, bakır, gümüş, alüminyum gibi metaller özellikleri bakımından endüstri ve günlük hayatta çok fazla kullanım alanına sahip metallerdir (Dağlı, 2021). Yağ tenekeleri, konserve, salça kutuları, metal mutfak gereçleri, masa sandalye ayakları, mobilya parçaları, inşaat malzemeleri vb. gibi maddeler bu atık sınıfında değerlendirilir. Evsel atıklardan ayrı olarak toplanan metal ambalaj atıkları ilk önce toplama ayırma tesislerinde malzemeye göre ayrılır. Burada büyük mıknatıs sistemleri yardımı ile yığın içerisindeki alüminyum, çelik v.b. gibi

malzemeleri birbirinden ayrılır. Toplanan ambalaj atıkları taşıma ve depolama kolaylığı bakımından preslenir. Böylelikle hacim küçültülür. Bu işlem sonucunda metal ambalajlar işlenecekleri tesise getirilirler. Burada ilk önce fiziksel öğütme işlemi yapılır. Öğütülme işleminin ardından yüksek dereceli fırınlarda eriyik hâle getirilir. Eriyik kalıba dökülerek metal bloklar oluşturulur. Oluşturulan bu metal bloklar preslenerek istenilen kalınlığa getirilir. Aerosol, içecek kutusu, boya tenekesi gibi her türlü ambalaja uygun biçimlendirmeden sonra doluma hazır hâle gelir (Pagçev, 2018).



Şekil 2.13. Metal Atıkların Geri Dönüşümü
(kaynak: <https://slideplayer.biz.tr/slide/1964276/> erişim:27/11/2022)

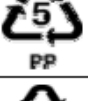
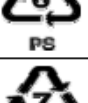
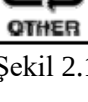
Günlük yaşamanda kullanıp atılan içecek kutuları, bıçak, çatal, demlik vb. maddeler alüminyumdan yapılmaktadır. Yani evsel metallerin çoğunu alüminyum oluşturmaktadır (Dağlı, 2021). Metal atıklar içerisinde alüminyum metalinin geri dönüşümü %100 seviyesindedir. Bu nedenle kullanılan alüminyumun geri dönüşüme sokulması çok önemlidir. Bununla birlikte 1 ton metal atığın geri kazanımı sonucu; 1.300 kg ham madde tasarrufu sağlanır. Yalnızca tek bir metal içecek kutusunun geri dönüşümünden elde edilen enerji ile 100 watt'lık bir ampulü 20 saat çalıştırabiliyoruz. (Sıfır Atık Yönetimi Koordinatörlüğü, NEVÜ).

2.6.2.4. Plastik atıklar

Plastikler yer altından çıkan petrolün rafinelerde işlenmesi sonucu çıkan çeşitli ürünlerin petrokimya tesislerinde işlenmesi ile elde edilen maddelerdir. Yani plastik yapay üretilen bir polimer türüdür (Katırcıoğlu, 2019). Plastiklerin kolayca şekil alabilmesi, darbelere karşı dayanıklılığı, elektrik ve ısı yalıtkanlığı sağlaması, düşük maliyetli olması ve esnek ve ince olması gibi avantajlı özelliklerinden dolayı günlük

hayatta yangın olarak kullanılmaktadır (Sarigöl, 2018). Avantajlarının yanı sıra kullanım ömrünün kısalığı ve doğada çok yer kaplamaları nedeniyle atık miktarındaki artışa ve görsel kirliliğe yol açmaktadırlar (Çelik, 2011).

Plastiklerin termoelektik, termoset, alaşımlar ve termoplastikler gibi türleri vardır. Geri kazanım sürecinde eritilerek işleme alınan termoplastikler ve eritilmeyen termosetler şeklinde iki kısma ayırmak mümkündür (Şengül, 2010). Plastik malzemelerden geri dönüşümü en uygun olanlar polietilen tereftalat (PET), polietilen (PE), polivinil klorür (PVC) ve polipropilen (PP)'dir. Üretim şekline göre farklı yoğunluğuna göre farklı plastikler bulunmaktadır. Plastik kodlamaları kolay teşhis edilebilmeli ve plastik malzemelerin görülebilen yerine bu kodlar baskılı olmalıdır (Karasu, 2013).

Dönüşüm No:	Kısaltma	Polimer ismi	Kullanımı
 PETE	PETE ya da PET	Polietilen Tereftalat	Poliester fiberler, film, elyaf, köpük, şişe, katı cisim
 HDPE	YYPE	Yüksek yoğunluklu polietilen	Taşınmaya elverişli kapların yapımı, çeşitli şişeler, çantalar, oyun alanı malzemeleri
 V	PVC ya da V	Polivinil klorür	Çit ve parmaklık malzemeleri, yiyecek dışı şişeler
 LDPE	DYPE	Düşük yoğunluklu polietilen	Sera örtüsü, film, ambalaj, elektrik sanayi
 PP	PP	Polipropilen	Plastik şişe, elektrik sanayi, mutfak eşyası
 PS	PS	Polistiren	Oyuncak, video kaset, tepsiler, yalıtım malzemeleri
 OTHER	Diğer	Akrilik, polikarbonat, naylon dahil diğer plastikler	

Şekil 2.14. Plastiklerin Kodlamaları Özellikleri ve Kullanım Alanları (Sevencan ve Vaizoğlu, 2007)

İlk PET geri dönüşüm projesi 1976 yılında St. Jude Polymers adında bir şirket tarafından başlamıştır. Plastiklerin niteliğin önceden belirlenmeden ve bu niteliklere göre ayırım yapılmadan yeniden kullanıma sokulması önemli ikincil sorunlara yol açabilmektedir (Güler ve Çobanoğlu, 2007). Plastik malzemelerden geri dönüşümü en uygun olanlar polietilen tereftalat (PET), polietilen (PE), polivinil klorür (PVC) ve

polipropilen (PP)'dir. (Güvenç, 2022). Bu nedenle plastikler geri dönüşüm işlemine sokulmadan önde çeşitlerine göre iyice ayrılması gerekmektedir.

Plastiklerin geri dönüşüme girmeden önce konteynerle getirilen plastikler ilk olarak getirildikleri toplama ayırma tesisinde kaba bir eleme işlemine tabi tutulur. Bu eleme işleminde gevşek hâldeki toprak, çamur gibi istenmeyen maddelerden temizlenir. Bu bölümden sonra türlerine göre ayrılan plastikler kırılarak daha küçük parçalara ayrılması sağlanır. Küçük parçacıklar kimyasal madde de kullanılarak tekrar yıkanması sağlanır. Sonra durulama, metal kontrolü ve kurutma işlemlerinden geçerek extrudera gider. Extruder plastik parçacıklarının eritilerek granül hâle getirilmesini sağlayan bir araç takımıdır. Bu işlemin ardından soğutularak granül hâline gelmesi sağlanır. Bu madde daha sonra yeniden plastik olarak üretilebilmektedir (Sayar, 2012).



Şekil 2.15. Plastik Geri Dönüşüm Aşamaları (Çevre Mühendisliği Paylaşım Ve İletişim Portalı)

Plastiklerin geri dönüşümüne bakıldığında 1050 adet geri dönüştürülmüş plastik tepsiden 6 kişilik bir oturma grubu yapılabilirken, 2,5 litrelik bir plastik şişe geri kazanılıp üretimde kullanılırsa 360 W-h elektrik enerjisini tasarruf edilebilir. 25 adet 2 litrelik içecek şişesi geri kazanıldığında bu maddeden bir plastik süveter, 25 kullanılmış plastik şişeden bir ceket ve 35 adet 2,5 litrelik kullanılmış PET şişesinden bir uyku tulumu yapılabilir. Ayrıca plastik geri dönüşümü çevre kirliliğini önlerken aynı zamanda sera gazı emisyon değerlerinin düşürülmesine de yardımcı olur.

Toplanan plastik atıklar sayesinde plastik üretimi için harcanması gereken enerji ve kaynak kullanımı azaltılır. (Pagçev, 2018).

2.6.2.5. Pil atıkları

Gelişen teknoloji ile elektriğin ve elektroniğin giderek hayatımızda daha çok kullanılması, kullandığımız çeşitli araç ve gerecin yeri artmaktadır. Artan bu irili ufaklı araçları çalıştırma ve görevini yerine getirmek için kullanılan enerji kaynaklarından birisi de pillerdir. Piller esas olarak kimyasal enerjiyi elektrik enerjine dönüştüren araçlardır. Bu araçlar bünyelerinde taşıdıkları elektrokimyasal hücrelerle ve bu hücrelerden gerçekleşen reaksiyonla elektrik enerjisi üretir (Yavuz, Vaizoğlu ve Güler, 2012). Belli bir kullanımdan sonra pillerin içerisindeki enerji biter. Şarj olabilen yada tek kullanımlık pil çeşitleri vardır. Atık pillerin azalması yönünden şarj olabilen pilleri kullanılması fayda sağlayacaktır (Katırcıoğlu, 2019).

Kullanım sonucu oluşan atık piller biyolojik çürümeye uğramadıklarından kompostlaştırma yöntemi ile ortadan kaldırma edilmesi mümkün değildir. Ayrıca kullandığımız birçok pilin yapısında cıva, kurşun, nikel, kadmiyum ve lityum gibi ağır metaller içermektedir. Bir adet kalem pil 4 metreküp toprağı kirleterek canlı yaşamını tahrip etmektedir. Bu nedenle, toprağın ve suyun kirlenmesine neden olan bu atık pillerin çöpe atılmaması gerekmektedir Bundan dolayı atık pillerin toprağı ve suya karışması önlenmesi için geri dönüşümü önemli yer tutmaktadır. Ayrıca pillerin yapısında metallerin geri dönüşümünü sağlayarak ekonomik kazanç elde etmektedir (Katırcıoğlu, 2019). Pil geri dönüşümü çeşitli basamaklardan oluşan sistemler kullanılmaktadır. Bu işlemler sırasında öncelikle pillerinin içerisinde bulundukları yükler boşaltılmakta, parçalama işlemi sonrasında eritmekte ve pilin içerisindeki metaller ortaya çıkartılmaktadır (Yavuz, Vaizoğlu ve Güler, 2012). Pillerin geri dönüşümünde mangan bileşikleri, çinko ve çinko bileşikleri, ferromangan, ferronikel, kadmiyum ve kadmiyum bileşikleri, lityum, nikel, gümüş, kobalt ve az miktarlarda da toprak elementleri elde edilmektedir (TAP, 2018).

2.6.2.6. Bitkisel sıvı yağ atıkları

Atık yağlar; atık madeni yağlar ve atık bitkisel yağlar olmak üzere iki grupta incelenmektedir. Madeni atık yağlar; ham yağdan rafine edilmiş herhangi bir yağın sanayide veya sanayi dışı alanlarda belirli bir süre kullanım sonucu kimyasal ve fiziksel özelliklerini kaybetmesi sonucu oluşan yağlardır (Karasu, 2013). Bitkisel sıvı yağ atıkları ise fındık, mısır, zeytin, ayçiçeğı, pamuk, soya gibi bitki tohumlarından

elde edilen yağlardır. Bitkisel yağlar genellikle hanelerde ve iş yerlerinde gıdaların kızırtılması sonucu oluşan yağlardır (Katırcıoğlu, 2019).

Ülkemizde her yıl yaklaşık 1,5 milyon ton bitkisel yağ gıda amaçlı olarak tüketilmektedir. Lokanta, fastfood, yemekhane, hazır yemek fabrikası, otel, motel, hastane, turistik tesis tatil köyleri, gıda endüstrisi, askeri tesis gibi ticari işletmelerde ve evlerde bitkisel yağların kullanımı sonucu yaklaşık 300.000 ton kızırtmalık atık yağ oluşmaktadır (Çevre mühendisliği paylaşım ve iletişim portalı). Çok fazla üretilen bu atık yağların çevreye birçok zararı bulunmaktadır. Örneğin su yüzeyini kapatan yağlar su altı canlılarının oksijenini kesmektedir. Ayrıca yer altı suları ve kanalizasyon sularına karışan atık yağlar tıkanıklığa yol açmakta ve çözünemediği için taşlaşarak çevre kirliliğini artırmaktadır veya bitkisel atık yağların kirlettiği atık sular arıtılamaz hâle geldiğinde tatlı ve tuzlu su kaynaklarına karışarak türlerin devamlılığını da tehlikeye atmaktadır (Ekolojist, 2018).

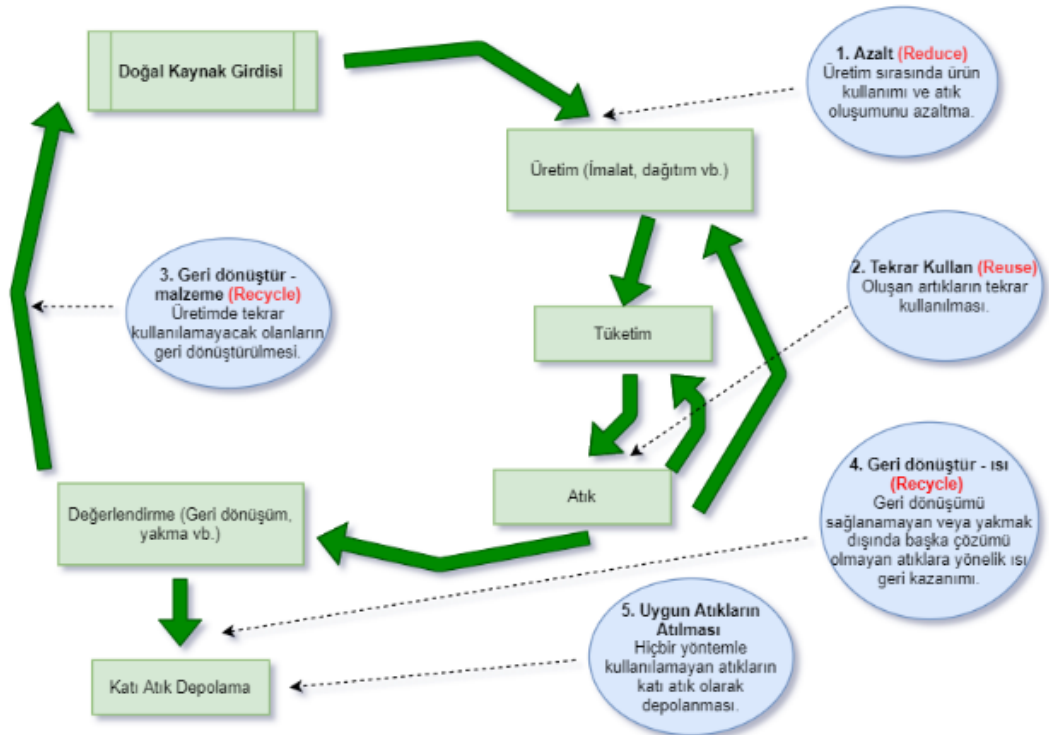
Kullanım sonucu artık özelliğini kaybetmiş bitkisel yağlar genellikle evlerimizin veya iş yerlerimizin lavabolarından dökülmektedir. Oysa bu hem lavabomuzun sağlığı; hem de doğa için en kötü yöntemdir. İlk olarak atık yağları saklamalı ve belediyelerin atık yağ toplama hizmetinden yararlanmaya başlayarak bitkisel yağların geri dönüştürülmesini sağlayabiliriz. Ülkemizde bitkisel atık yağlar tesisler tarafından geri dönüştürülebilmektedir. Bu tesisler atık yağları yarı mamul veya ürün olarak geri dönüştürmekte, bu sayede bitkisel atık yağları tekrar kullanımına kazandırarak ülke ekonomisine ve çevreye katkı sağlamaktadır. Ayrıca bitkisel atık yağlar külçe sabun, kimya sanayiinde kullanılacak ham madde ayrıca biyodizel ve sabun gibi ürünlere dönüştürülmektedir (Özköyüm, 2022).



Şekil 2.16. Bitkisel Atık Yağ Döngüsü. (Çevre Mühendisliği Paylaşım Ve İletişim Portalı)

2.6.3. Geri Dönüşüm Aşamaları

Atık yönetimi çevrenin ve ekolojik dengenin korunabilmesi için en önemli kriterlerden biridir. Atık doğru şekilde yönetildiğinde potansiyel bir ham madde kaynağı olarak değerlendirilebilir. Doğrudan doğaya atılan atıklar hem ekonomik hem çevresel kayıplara sebep olabilmektedir. (Treanor, Connolly. McEvoy, 2015). Bu amaç doğrultusunda oluşturulan AB Atık Çerçeve Direktifi (2008/98/EC) AB atık politikasının temel taşıdır. Bu yönergeye göre atık yönetimi hiyerarşisi, öncelikle atık üretimini önlemeye ve “azaltmaya” (Reduce) odaklanmalıdır. Sonrasında sırasıyla malzemeler “yeniden kullanılmalı” (Reuse), “geri dönüşüme” (Recycle) tabi tutulmalı ve “geri kazanılmalıdır.” (<https://fromzerotohero.gazi.edu.tr/site/wp-content/uploads/2021/09/Modul-2-3R-KAVRAMI-1.pdf>). İlk olarak üretilen atık miktarını azaltmak hedeflenir. Ne kadar az atık oluşursa çevresel ve ekolojik olarak doğaya verdiğimiz zarar o kadar az olur. Bir şekilde atık oluşturacak da kullanım sonucu hiçbir işlem görmeden başka bir alandan veya benzer bir alanda kullanılması yeniden kullanılma olarak yapılmalıdır. En son olarak ise oluşan atık madde eğer geri dönüştürülebilir maddeler arasında ise geri dönüşüm yaparak hem ham madde ihtiyacını gidermiş oluruz hem de çevre deki atık miktarını azaltmış oluruz.



Şekil 2.17. 3R Kuralının Döngüdeki Yeri (Mohanty,2011)

Azaltma ve yeniden kullanmadan sonra atıkların geri dönüştürülmesi için ilk baş atıkların cinslerine göre toplanıp geri dönüşüm tesislerine taşınması gereklidir.

Bundan dolayı geri dönüşümün ön koşulunu toplama, taşıma ve ayırma işlemleri oluşturmaktadır. Planlı bir şekilde toplanan ve çeşitlerine göre ayrılan malzeme geri dönüşüm için hazır demektir.

2.6.3.1. Atıkların Toplanma ve Taşınması

Atıkların geri kazanım süreci tüketildiği anda başlamaktadır. Toplam katı atık içerisindeki değerlendirilebilir bileşenler, hangi amaç ve yöntemle geri kazanılacak olursa olsun atıkların düzenli bir şekilde bir yerde toplanması gerekmektedir. Toplama, çok iyi ve detaylı bir planlamayı gerektiren karmaşık bir işlemi kapsamaktadır (Vatan, 2002). Geri dönüşümde atıkların toplanmasında iki temel yöntem kullanılabilir. Bunlar “tüketiciye getirme” ve tüketiciden almaya yönelik sistemler” şeklinde olabilir (Rhyner, ve diğerleri, 1988).

Adından da anlaşılacağı üzere tüketiciye getirtme yöntemi pasif bir yöntemdir. Bireyler atıklarını belirli bir uzaklıkta bulunun toplama kumbaralarına veya atık işleme tesislerine getirirler. Tüketici bu eylemi menfaat karşılığı ya da gönüllü olarak yapabilir. Depozito ile geri toplama yöntemi de tüketiciye getirtmeyi teşvik etmektedir (Günenç, 2022).

Atığı tüketicide alma yöntemi toplayıcı organizasyon açısından aktif bir yöntemdir. Bu yöntemin belirleyici özelliği bu iş için tahsis edilmiş özel araçlar ve personel gereklidir. Bu yöntemde tüketici tarafından ayrı olarak biriktirilmiş atık maddelerin, sokakta veya kaldırımında özel üretilmiş kaplarda toplanması ve toplama merkezine taşınması prensibine dayanır (Çelik, 2011).

Her iki yöntemde de toplanacak maddelerin seçimi bölgede mevcut geri kazanım alt yapısına bağlıdır. Bu bağlamda konuyu üç değişik şekilde ele almak mümkündür.

- Tüm geri kazanabilir atıkları birlikte toplamak,
- Ham madde olarak tek tek toplamak,
- Seçilmiş belli bir sayıdaki atığı birlikte toplamak (Vatan, 2002).

Yukarıdaki seçenekler tüketiciye yukardan aşağı gelecek şekilde zorlamaktadır. Bunun da katılımı ve geri dönüşüm başarısını olumsuz etkilediği görülmektedir. Özkan’a (2000) göre geri toplamanın planlamasında göz önünde bulundurulması gereken bazı faktörler aşağıda belirtilmiştir:

- Kapıdan kapıya toplama araçları için ulaşım kolaylığı, kumbara satın alma ünitelerini yerleştirme olanakları,

- Tüketici alışkanlıkları (ortalama alışveriş sıklığı, atıkların evde biriktirilmesi için yeterince yerin varlığı, alışverişle çıkma oranları vb.),
- Önceden var olan toplama yöntemleri, kapasiteler ve bunların sisteme entegre edilebilirlikleri ve uygulamada karşılaştıkları sorunlar,
- Uygulama alanındaki yapılaşma özelliği,
- Kişi başına düşen atık miktarları,

Etkin Geri dönüşüm için toplanan malzemelerin işlenmeye uygunluk taşınması gereklidir. Bu nedenle geri kazanabilecek maddeler tüketimin hemen sonrasında tüketicinin yakınından toplandığı oranda nitelikli olacaktır. Geri kazanım için atıkların toplanmasında kullanılan dört yöntem; depozitolu satış, gönüllü katılım için özendirme, ödüllendirme ve satın alma olarak sıralanabilir (Özkan, 2000). Bu yöntemlerden depozitolu satış tüketiciyi ödüllendirme ve satın alma maddiyatına dayandığından bir beklenti meydana getirebilir. Bu beklenti tam tüketici tarafından tam anlamıyla karşılanmadığında tüketici atıkları toplamaktan vazgeçebilir. Bu şekilde de kalıcı bir başarı elde edilmesi mümkün değildir. Bu nedenle en iyi ve kalıcı olan çözüm yolu insanların eğitilerek toplamayı sağlamaya yönelik alışkanlık kazandırılmasıdır. Yani “gönüllü alışkanlık katılımı” sağlanmasıdır (Sheikhkanloymilan, 2006).

2.6.3.2. Ayırma

Geri dönüşüm amacı ile toplanan maddelerin bu amaca hizmet edebilmeleri için titizlikle ayrılması son derece önemlidir. Ayrıca toplanan malzemelerin içerisine karışmış istemeyen maddelerde bu aşamada elenmiş olur. Ayırma işlemi; kaynaktan ayırma, toplama sırasında ayırma, merkezde ayırma olarak gruplandırılabilir (Vatan, 2002).

2.6.3.2.1. Kaynaktan Ayırma

Geri dönüştürülebilecek atıkların özel hazırlanmış kaplarda daha kaynaktayken, tüketici tarafından ayrılarak biriktirilmesidir. Değerlendirilebilecek atıkların oluştukları kaynaklarda çöple karışmadan, kirlenmesine izin verilmeden ayrılarak toplanmasıdır. Kaynaktan ayrı toplama çalışmalarından en çok toplanan atıklardan kâğıt-karton, cam, plastik ve metal atıkların toplandığı görülmektedir (Akçay Han, 2008). Teknolojik ayırma tesislerinin tam başarılı olamaması, kurulum ve tüketim maliyetlerinin çok yüksek olması gibi etkenlerden dünyada evsel atıkları kaynaktan ayırma ile toplanması yoluna gidilmektedir (Sheikhkanloymilan, 2006). Bu yöntem

daha ziyade ABD ve Almanya gibi geri dönüşüm ve bu konuda eğitimin seviyesinin yüksek olduğu, tek katlı yapılaşmanın yaygın olduğu yerlerde denenmektedir (Özkan, 2000). Kaynakta ayrı toplama çalışmalarında kullanılan ekipmanların avantaj ve dezavantajları aşağıda Şekil 2.18’de verilmiştir (Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, 2022b).

KAYNAKTA AYRI BİRİKTİRME EKİPMANLARI		
KAPIDAN KAPIYA TOPLAMA YÖNTEMİ	BIRAKMA MERKEZLİ TOPLAMA YÖNTEMİ	BÜYÜK KONTEYNER
• Tüketici pasiftir • Ağırlıklı olarak toplayıcı rol oynar • Tüketici tarafından diğer evsel katı atıklardan ayrı olarak ambalaj atıkları bir poşette biriktirilir • Belirli periyotlarla lisanslı işletmeler tarafından toplanır	• Toplayıcı pasiftir • Ağırlıklı olarak tüketici rol oynar • Tüketici ayırdığı ambalaj atıklarını belirli bir mesafe kat ederek kumbara ya da konteynerlere bırakır	• Ağırlıklı olarak fabrikalar, marketler, alışveriş merkezlerinin arka kısımlarında kullanılır • Büyük konteynerlerde biriktirilir • Belirli periyotlarla konteyner sahiplerince toplanır

Şekil 2.18. Kaynakta Ayrı Toplama Çalışmalarında Kullanılan Ekipmanların Avantaj ve Dezavantajları (Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, 2022b)

Şekil 2.18’de görüldüğü gibi atığı kaynağında ayrı toplamayı üç grupta inceleyebiliriz. Birinci olarak atığı tüketici kapıya bırakır, toplayıcı kapıdan alır. İkinci olarak tüketici belirli bir yol kat ederek konteynerlere bırakması gereklidir. Üçüncü olarak fabrika, alışveriş merkezi gibi büyük yerlere uygun olan bir yöntemdir. Atık büyük konteynerlere biriktirilir ve konteyner sahiplerince toplanır (Günenç, 2022)



Şekil 2.19. Sokaktaki Atık Toplama Kutuları (Altınordu Belediyesi, 2018)



Şekil 2.20. Atık Toplama Kutuları (Yalova Valiliği, 2018)

2.6.3.2.2. Toplama Sırasında Ayırma

Evlerden gelen atıklar ayrı olarak bir kaptan toplanan birden fazla çeşit atık malzeme, toplama araçların özel bölmelerine boşaltılırken işçiler tarafında ayrılabilir. Toplama hızını düşüren yöntem, araçların özel olarak bu işe uygun dizayn edilmiş olmalarını da gerektirmektedir. Bu ayırma yönteminin bir avantajı, sınıflandırılmış olan malzemenin sıkıştırılarak taşıma giderlerinin en aza indirilebilmesidir (Özkan, 2000).

2.6.3.2.3. Merkezde Ayırma

Birbirinden ayrı olmadan (karışık) toplanan geri kazanılabilecek malzemeler getirildikleri merkezde birbirinden ayrılmasıdır. Kontrolü olması açısından güvenilir ve tercih edilen bir ayırma seçeneğidir. Bu ayırma yöntemi insan eli ile yapılabildiği gibi mekanik hatta bilgisayarla bile olabilir. Ayırmanın teknolojisi de ülkenin ve bölgenin gelişmişlik düzeyi, geri kazanım toplama kapasitesi, altyapısı ve oturmuşluğu gibi etkenlere bağlı olarak değişmektedir. Dünyadaki çeşitli türden geri kazanım malzemeleri için elle yapılan ayırmanın yanı sıra uygulanmakta olan ya da tasarlanan teknolojileri; Hava üfürmeli, Yüzdürmeli, Optik okuyuculu, Kimyasal reaksiyonlarla sınıflandırmalı, Elektromanyetik cihazla ayırmalı sınıflanmıştır.



Şekil 2.21. Atıkların Merkezde Ayrılması (Samsun Büyükşehir Belediyesi, 2020)

Bu ayırmadan sonra temiz bir şekilde ayrılmış atıklar çeşitli kimyasal ve fiziksel olarak değişime uğrayarak yeni bir malzeme olarak ekonomiye geri döner. (Hodaloğulları Şencan, 2020).

2.7. İlgili Araştırmalar

YTE ve evsel atıklar ve geri dönüşüm ile ilgili yapılmış araştırmalar yurt içinde ve yurt dışında olmak üzere yıllara göre sıralı olarak sunulmuştur.

2.7.1. Yer Temelli Eğitim ile İlgili Yurtiçinde Yapılmış Araştırmalar

Köşker (2012), “Coğrafya Eğitiminde Yer Temelli Öğretim Yaklaşımına İlişkin Öğretmen Görüşleri” adlı doktora tezinde, coğrafya dersi öğretim programının yer temelli eğitim yaklaşımı boyutuyla incelenmesi ve öğretmenlerin bu yaklaşıma ilişkin görüşlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Araştırma, 2010-2011 öğretim yılında Ankara ilinde görev yapan 258 coğrafya öğretmeni üzerinde yapılmıştır. Veriler, "Coğrafya Eğitiminde Yer Temelli Öğretim Yaklaşımına İlişkin Öğretmen Görüşleri Ölçeği" kullanılarak toplanmış ve SPSS programı kullanılarak analiz edilmiştir. Araştırma sonuçlarına göre, coğrafya öğretim programının yer temelli öğretim yaklaşımına göre hazırlandığı belirlenmiştir. Programın uygulanması sırasında, öğretmenler sınıf içi aktiviteleri daha sık kullanırken, sınıf dışı aktiviteleri daha az sıklıkta kullandıkları ortaya çıkmıştır. Öğretmenlerin, sınıf dışı aktiviteleri mali

yetersizlik, toplum ve aile desteğinin yetersizliği ve zaman sıkıntısı nedeniyle sık sık uygulayamadıkları görülmüştür. Bu araştırma, coğrafya eğitiminde yer temelli öğretim yaklaşımının kullanımına ilişkin önemli veriler sağlamaktadır. Öğretmenlerin karşılaştığı engellerin aşılması ve sınıf dışı aktivitelerin daha sık kullanılması için çözümler üretilmesi, öğrencilerin coğrafya eğitiminde daha aktif ve etkili bir rol oynamalarına yardımcı olabilir.

Kılınç ve Evans (2013), “Sosyal Bilgiler Alanında Yer Temelli Eğitimin Tarihi” adlı çalışmasında yer temelli öğrenmenin tarihsel gelişiminden özetle bahsedilerek Amerika Birleşik Devletleri’nde sosyal bilgiler dersinde uygulama örneklerini incelemeyi amaçlamıştır. Çalışma farklı bölümlerden oluşmaktadır. Bazı bölümlerinin yer temelli eğitimin tarihsel gelişiminden, bazı bölümlerde sosyal bilgiler öğretim programı ile yer temelli öğrenme arasında nasıl bir ilişki olduğundan, bazı bölümlerinde ise yer temelli öğrenmenin öğrenci başarısı üzerinde etkisi açıklanmıştır.

Akkaya (2014), “Sosyal Bilgilerde Yer Temelli Öğretim Yaklaşımı” adlı doktora tezinde 6. sınıf öğrencilerine yönelik sosyal bilgiler dersinde ülkemizin kaynakları konusunun yer temelli öğretim yaklaşımıyla işlenmesinin öğrencilerin akademik başarısı ve sosyal bilgiler dersine yönelik tutumlarını belirlemeyi amaçlamıştır. Çalışma, 2013-2014 eğitim öğretim yılında, bir kontrol bir deney grubu olmak üzere iki şube üzerinde gerçekleştirilmiştir. Toplam 53 öğrenci araştırmanın kapsamına alınmıştır. Deney grubuna yer temelli öğretim yaklaşımıyla ünite işlenirken, kontrol grubuna geleneksel öğretim yöntemleri uygulanmıştır. Veri toplama araçları olarak başarı testi, tutum ölçeği, görüşme soruları ve günlük planlar kullanılmıştır. Araştırma sonunda, deney ve kontrol grupları arasında son test başarı puanları arasında anlamlı bir fark olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca, tutum ölçeği, günlükler ve mülakatlar incelendiğinde, deney grubundaki öğrencilerin sosyal bilgiler dersine yönelik tutumlarında olumlu yönde değişim olduğu belirlenmiştir.

Yılmaz ve Tabaru (2017), “Fen Bilimleri 3 ve 4. Sınıf Öğretim Programı İle Ders Kitaplarının Yer Temelli Eğitim Açısından İncelenmesi” adlı çalışmasında, yer temelli eğitimin 3. ve 4.sınıf fen bilimleri ders programı ile ders kitaplarındaki etkinlikler incelenerek program ve kitaplara yansımaları düzeylerini belirlemek amaçlanmıştır. Yaptığı çalışmada doküman inceleme deseni kullanılmıştır. Elde edilen veriler analiz edilirken betimsel analiz yöntemi kullanılmıştır. Araştırma sonucunda fen programları incelendiğinde de kazanımlarda yer temelli eğitim yaklaşımının benimsendiği ve uygun

olduğu fakat etkinliklerin sınıf dışında yerine genelde sınıf içi etkinliklerle sınırlı kaldığı sonucuna varılmıştır.

Çakmak (2018), “Yer Temelli Eğitim Yaklaşımına Dayalı Proje Çalışmalarının Öğrencilerin Problem Çözme ve Sosyal Becerilerine Etkisi” adlı yüksek lisans tezinde, 7. sınıf öğrencilerinin problem çözme ve sosyal becerilerinin yer temelli eğitim yaklaşımına dayalı proje çalışmaları ile nasıl etkilendiği araştırılmıştır. Bu amaçla, öğrencilere yer temelli eğitim yaklaşımı çerçevesinde farklı araştırma konularıyla ilgili proje ödevleri verilmiştir. Öğrencilerin bu süreçte problem çözme ve sosyal becerileri incelenmiştir. Araştırma, 2017-2018 eğitim öğretim yılında Trabzon'da 18 kişilik 7. sınıf öğrencileriyle gerçekleştirilmiştir. Çalışmada karma araştırma yöntemi kullanılmış ve veri toplama aracı olarak ölçek, yarı yapılandırılmış görüşme formu ve öğrenci günlükleri kullanılmıştır. Araştırma sonucunda öğrencilerin, yer temelli eğitim yaklaşımıyla yapılan proje çalışmalarından keyif aldığı, çevrelerine farklı gözle baktıkları ve yaşadıkları yeri farklı bakış açılarıyla inceledikleri belirtilmiştir. Ayrıca, proje çalışmalarında gruplar hâlinde çalışan öğrencilerin kendilerine güvenlerinin arttığı, toplum üyeleriyle iletişim kurma ve gezilerde röportaj yapma gibi becerilerini geliştirdikleri, grupla hareket etmenin sorumluluğunu üstlendikleri ve birlikte bir sonuca odaklandıkları görülmüştür.

Kalafat (2018), “5. sınıf fen bilimleri dersindeki “mantarları tanıyalım” konusunda, “yer temelli eğitimin akademik başarıya ve tutuma etkisi” adlı çalışmasında, mantarları tanıyalım konusunun yer temelli eğitim ile işlenmesinin öğrencilerin akademik başarılarındaki artışa ve fen bilimleri dersine yönelik tutumlarına olan etkisi araştırmayı amaçlamıştır. Araştırmayı 2013-2014 eğitim-öğretim yılı bahar döneminde Bartın iline bağlı bir okulda 5. sınıfta öğrenim gören 20 öğrenci ile birlikte 6 ders saati boyunca yürütülmüştür. Araştırma yönteminde eylem deseni kullanılmıştır. Yer temelli eğitime uygun örneklerle etkinlikler gerçekleştirilmiş, etkinlik öncesi ve sonrası başarı testi ve tutum ölçeği uygulanmıştır. Ayrıca çalışma sırasında araştırmacının yaptığı gözlemlerden yola çıkarak araştırmacı günlükleri hazırlanmıştır. Araştırma sonunda öğrencilerin akademik başarılarına ve Fen Bilimleri dersine yönelik tutumlarına bakıldığında öntest ve sontest puanları arasında anlamlı bir fark olduğu görülmektedir. Bu farkla yer temelli eğitim etkinliklerinin öğrencilerin akademik başarılarını arttırmada olumlu bir etkisinin olduğu sonucuna varılmıştır.

Sesigür (2019), “Yer Temelli Eleştirel Sanat Eğitimi: Bir Eylem Araştırması” adlı doktora tezinde öğretmen adaylarının sanatsal ifade becerilerinin geliştirilmesi ve bu deneyimlerini sanat eğitimi ile ilişkilendirmesi için yer temelli eğitimin sanatsal eğitimini nasıl uygulanacağını ortaya koymayı amaçlamaktadır. Araştırma 2015-2016 eğitim öğretim döneminde 6 öğretmen adayı üzerinde gerçekleştirilmiştir. Araştırmada, doğal çevre ve yerel toplumla etkileşim içinde gerçekleştirilen etkinliklerde sanat aracılığıyla yer deneyimleri gerçekleştirilmiştir. Eylem araştırma deseni ile yürütülen araştırmada yarı yapılandırılmış görüşme, katılımcı ve araştırmacı günlükleri kullanılmıştır. Araştırma sonucunda tartışma, etkileşim ve iş birliği içinde diyalog temelli iletişimle öğretmen adaylarının eleştirel düşünme becerilerinin ve yer bilincinin gelişimine katkı sağlanarak yer-sanat ve eğitim ilişkilerinin kurulduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Daş (2021), “Sosyal Bilgiler Öğretmenlerinin Yapılandırmacı Yaklaşım Yönelik Öz Yeterlik Algıları ile Yer Temelli Eğitime İlişkin Tutumları” adlı yüksek lisans tezinde sosyal bilgiler öğretmenlerinin yapılandırmacı yaklaşıma yönelik yer öz yeterlilik algıları ile yer temelli eğitime ilişkin tutumlarını belirlemeyi amaçlamıştır. Tarama modelinde gerçekleştirilen bu araştırma, 2020-2021 eğitim öğretim yılında Milli Eğitim Bakanlığında görev yapan 281 sosyal bilgiler öğretmeni üzerinde gerçekleştirilmiştir. Çalışmada veri toplamak için “Yapılandırmacı Yaklaşım Tutum Ölçeği” ve “Sosyal Bilgiler Dersinde Uygulanan Yer Temelli Eğitim Yaklaşımına İlişkin Öğretmen Tutum Ölçeği” uygulanmıştır. Araştırma sonucunda sosyal bilgiler öğretmenlerinin yapılandırıcı yaklaşım yönelik öz yeterlilik algılarının ve yer temelli eğitime ilişkin tutumlarının arasında olumlu bir ilişki olduğu tespit edilmiştir.

Örnek (2022), “Hayat Bilgisi Dersinde Yer Temelli Öğretim Uygulamalarının Öğrencilerin Girişimcilik Becerisi ve Çevre Okuryazarlığına Etkisi” doktora tezinde hayat bilgisi dersinde yer temelli eğitime yönelik yapılan uygulamaların öğrencilerin girişimcilik ve çevre okuryazarlığı üzerine etkisini araştırmayı amaçlamıştır. Araştırma ilkökul üçüncü sınıf düzeyinde 59 kişi üzerinde gerçekleştirilmiştir. Uygulama sürecinde deney grubu öğrencilerine 10 hafta boyunca yer temelli öğretim etkinlikleriyle işlenmiş, elde edilen veriler analizinde betimsel istatistikler, bağımlı örneklem için t testi, bağımsız örneklem için t testi ve kovaryans analizi (ANCOVA) uygulanmıştır. Araştırma sonucunda hayat bilgisi dersinde yer temelli eğitimin kullanılması öğrencilerin beceri ve girişimcilik üzerinde anlamlı bir etkisi

olduğu bulunmuştur. Ancak algılanan davranışsal kontrol ve tutum alt boyutlarında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır.

Kırboğa (2022), "Yer Temelli Öğretim Yaklaşımının 12. Sınıf Coğrafya Dersinde Akademik Başarıya Etkisi ve Uygulamaya Yönelik Öğrenci Görüşleri" adlı doktora tezinde, yer temelli öğretim yaklaşımının öğrencilerin akademik başarılarına etkisi, uygulama sürecindeki öğrenci davranışları ve öğrenci görüşlerini incelemek amaçlanmıştır. Araştırma, 2019-2020 eğitim öğretim yılında 12. sınıfta eğitim gören 42 öğrenci üzerinde gerçekleştirilmiştir. Araştırmada karma araştırma yöntemi kullanılmış, araştırmanın veri toplama aracı olarak Turizm Başarı Testi, nitel bölümünde ise gözlem ve yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılarak veriler toplanmıştır. Araştırma sonucunda elde edilen bulgulara göre, deney ve kontrol grubunun ön test ve son testinde anlamlı bir fark bulunduğu tespit edilmiştir. Ayrıca, yer temelli öğretim yaklaşımının mevcut programa göre öğrencilerin akademik başarılarına olumlu bir etkisinin olduğu, yaşadıkları çevreye karşı ilgilerinin arttığı ve bu öğretim yaklaşımına ilişkin olumlu görüşlerinin olduğu sonucuna varılmıştır.

2.7.2. Yer Temelli Eğitim ile İlgili Yurtdışında Yapılmış Araştırmalar

Kuwahara (2010) yaptığı çalışma, okuldaki yer bağlılığının ve kültürel bağlılığın öğrenci deneyimi ve yer temelli bir fen dersinde öğrenme üzerindeki etkilerini ve çevreye karşı sorumlu davranışlar üzerindeki potansiyel etkisini incelemiştir. Çalışma Hawaii O'ahu da gerçekleştirilmiştir. Hawaii Akademisine kayıtlı öğrenciler ile Hawaii akademiye kayıtlı olmayan akademi dışı öğrencilerle karşılaştırmalı bir vaka çalışma yapılmıştır. Araştırma verileri ön test ve son test, bilim içerikli değerlendirmeler, alan notları ve görüşme transkriptlerinin analizi ile elde edilmiştir. Araştırma sonucunda Hawaii Akademisi'ndeki kayıtlı öğrenciler, bir bütün olarak, Hawaii Akademisine kayıtlı olmayan öğrencilerden daha güçlü fen okuryazarlığı ve çevresel sorumluluk göstermiştir. Ayrıca Hawaii Akademisinde olmayan akademi öğrencileri, manevi duygu içerisinde aidiyetin arttığını göstermişlerdir.

Madden (2016) yaptığı çalışmada insanların yerle nasıl bir bağlantı geliştirdiği ve uygun gelişim aşamaları aracılığıyla dünya hakkında öğrenmenin bir parçası olarak yer temelli eğitimin önemi yer duygusunu geliştirmeyi amaçlamıştır. Araştırma Albuquerque, New Mexico'daki bir ilkokuldaki eğitimciler üzerinde gerçekleştirilmiştir. Nitel veri toplama yöntemiyle gerçekleştirilen çalışmada anketler, görüşmeler ile veriler toplanmıştır. Araştırma sonucunda yer ve insan ilişkileri

yoluyla genç öğrenciler hem yerel hem de küresel ölçeklerde yerlere karşı sevgi ve sorumluluk uyandıran bir aidiyet duygusu geliştirebildiği sonucuna varılmıştır.

Deringer (2016) yaptığı çalışmada yer temelli eğitimin pedagojik yöntemler ve farkındalığın yer temelli eğitimle uğraşan eğitimcilerin deneyimlerini nasıl etkileyebileceğini incelemeyi amaçlamıştır. Araştırmada verileri okul içinde ve okul dışında yer temelli eğitimi kullanarak çeşitli etkinliklerle toplanmıştır. Çalışma, bu okulda duyarlı bir çalıştay yürüterek başlatılmış ve sonra öğretmenlerin duyarlılık ve YTE'yi birlikte kullanarak nasıl anlam yarattıklarını anlamak için veriler toplanmıştır. Araştırma sonucunda duyarlılık ve yer temelli eğitim birlikte uygulandığında eğitimciler için yer temelli eğitim planı geliştirilerek, yerin daha anlamlı bir şekilde deneyimlenmesi ve zengin bir problem çözme formatı sağlayarak öğrenme ortamını güçlendiren bir sinerji yaratabileceği sonucuna ulaşabilir.

Griffin (2017), “Yer Temelli Eğitimde Eleştirel Pedagojinin Rolü: Kapsamlı Bir Literatür Taraması” adlı tezinde, açık hava eğitimi, çevre eğitimi ve yer temelli eğitim olarak tanımlanan yer pedagojilerinin etkin bir şekilde yer kullanımlarını incelemeyi amaçlamıştır. Literatürleri incelediğimizde eleştirel pedagojinin toplum ve eğitim içerisinde yer bileşenlerine değindiğini ancak etrafındaki çevreyi göz ardı ettiğini göstermektedir. Açık hava eğitimi ve çevre eğitimi yer temelli eğitim ve eleştirel pedagoji arasında bir köprü, eğitimde yere bütüncül bir yaklaşım ve yerin tüm yönlerini ele alan kapsayıcı bir eğitim felsefesi sağlayacaktır.

Patten (2021), küçük çocukların yere dayalı deneyimlerine ilişkin bir çalışma gerçekleştirmiştir. Deneyimler bir çocuğun yer duygusunu geliştiriyor mu? Yer temelli deneyimler öğrenci katılımını nasıl etkiler? gibi sorular sorarak öğrencilerin yer temelli deneyimlerine ilişkin bakış açılarını araştırmayı amaçlamıştır. 3. ve 4. sınıf öğrencileri uygulanan çalışma öğrencileri çeşitli yer temelli eğitim etkinliklerine katılarak etkinlik sonrası mülakat yapılarak veriler toplanmıştır. Araştırma sonucu olarak yer temelli eğitiminin ne kadar anlamlı olduğu ortaya çıkmıştır. Yaşanan deneyimler çok boyutlu bir yer duygusunu beslemektedir. Yapılan çalışma sonucunda anlamlı bir müfredat oluşturmada yer tabanlı öğrenmenin potansiyelinin daha fazla araştırılması ve yer duygusu etrafında sürekli söylemler için fırsat sunmaktadır.

2.7.3.Evsel Atıklar ve Geri Dönüşüm ile İlgili Yurtiçinde Yapılmış Araştırmalar

Gülşen ve Yenigün (2020) “Suriyeli Göçmen ve Türk Vatandaşı Ailelerde, Evsel Atık ve Geri Dönüşüm Özelliklerinin Karşılaştırmalı Analizi” yaptığı araştırma makalesinde 2011 yılında baş gösteren Suriye’deki siyasi karışıklar sebebiyle birçok insan Türkiye’ye göç etmiştir. Artan nüfus ve oluşan mültecilerle beraber çevresel problemler giderek artmaktadır. Bu düşünceden hareketle göçmen ailelerin evsel atık ve geri dönüşüm konusundaki özelliklerini ortaya çıkartmak ve mevcut yerli ailelerin verilerini karşılaştırmak amaçlanmıştır. Yapılan çalışma en çok Suriyeli bulunduran illerden biri olan Şanlıurfa’da 6 Suriyeli aile ve 6 yerli aile olmak üzere 12 ailede gerçekleştirilmiştir. Çalışma verileri ailelere çeşitli renklerdeki poşetler verilerek günlük organik ve geri dönüştürebilen atıkların ayrı ayrı 45 gün süreyle poşetlere konulması ile toplanmıştır. Yapılan çalışma ile Suriye’den gelen göçmen ailenin Türk ailenin yaşam tarzlarıyla benzerlik gösterdiği, buna bağlı olarak günlük davranış, beslenme ve sonucunda oluşan atıkların farklılık göstermediği ortaya konulmuştur.

Demirel ve Özcan (2022) “Bir Bilimsel Gezi Sonrası 7. Sınıf Öğrencilerinin Evsel Atıklar ve Geri Dönüşüm Yönelik Deneyimlerinin İncelenmesi” adlı yaptığı çalışmada fen bilimleri öğretim programının içerisinde yer alan evsel atıklar ve geri dönüşüm konusunun informel öğrenme ortamları ile işlenmesinin öğrencilerin öğrenmeleri üzerine etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırma nitel araştırma yöntemiyle gerçekleşmiştir. Araştırma 2019-2020 eğitim öğretim dönemde devlet okulunda eğitim gören 14 öğrenci üzerinde gerçekleşmiştir. Veri toplama aracı olarak gezi görüş formu yarı yapılandırılmış görüşme soruları ve ön test son test kullanılmıştır. Yapılan araştırma sonucuna göre öğrenciler geri dönüşümü sandıkları gibi kolay bir süreç olmadığını görmüşlerdir. Geri dönüşüm tesisini gezerek, görerek ve eğlenerek öğrenmeyi kolaylaştırdığı, çevreye yönelik bilinç ve farkındalık oluşturduğu gözlenmiştir. Ayrıca yapılan araştırma sonucunda gezilerin öğrencilere ilginç deneyimler sağladığı için farklı alan gezilerin düzenlenmesi gerektiği önerilmektedir.

Köse ve ark. (2021) “Üniversite Öğrencilerinin Geri Dönüştürülebilir Evsel Atıklara İlişkin Farkındalık Durumları” adlı yaptığı çalışmada üniversite öğrencilerinin geri dönüşümüne yönelik farkındalık durumlarını belirlemeyi amaçlamaktadır. Araştırma 2018-2019 eğitim öğretim sezonunda İstanbul’da bulunan bir vakıf

üniversitesinde bulunan 1671 öğrenci tarafından gerçekleştirilmiştir. araştırma verileri literatür doğrultusunda başka araştırmacılara tarafından oluşturulan soru formu ile toplanmıştır. Araştırma elde edilen bilgileri katılımcıları %60,1'i geri dönüştürülen evsel atık bilgilerini ders içeriklerinden aldığını, %48'nin geri dönüştürülebilir evsel atık denilince ilk aklına plastik geldiğini, %38.8'inin bir ürün alırken ambalajının geri dönüştürülebilir bir madde olduğuna dikkat ettiği, %61,1'inin evde evsel atıkları ayrıştırmadan attığını, %59,5'inin yaşadığı çevrede evsel atıkları atacakları herhangi bir ayrıştırıcı çöp kutusu bulunmadığı tespit edilmiştir. Elde edilen verilere göre, öğrencilerin çoğunluğu evsel atık ve geri dönüşüm konularında eğitim almış olmalarına rağmen, evsel atık uygulamaları ve farkındalığı yeterli düzeyde olmadığı belirtilmiştir.

Yüksel (2017), “Evsel Atıklar ve Geri Dönüşüm, Kimya Endüstrisi Konularında İstasyon Tekniğinin Öğrencilerin Akademik Başarısına ve Görüşlerine Etkisi” adlı yüksek lisans tezinde 7.sınıf öğrencilerin evsel atıklar ve geri dönüşüm konuları ile kimya endüstrisi konuları öğretiminde istasyon tekniğinin fen başarılarına etkisi ve öğrencilerin görüşlerinin incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırmayı 2016-2017 eğitim öğretim döneminde 7.sınıfta öğrenim gören 54 öğrenci üzerinde gerçekleştirmiştir. Araştırma hem nitel hem nicel araştırma desenlerinin bulunduğu karma araştırma yöntemi benimsenmiştir. Araştırmanın verileri başarı testi, yarı yapılandırılmış görüşme formu ve istasyon tekniği görüşme formu kullanılmıştır. Araştırmanın sonucunda elden edilen verilere göre 7.sınıflarda evsel atıklar ve geri dönüşüm ile kimya endüstrisi konularından istasyon tekniği ile eğitim gören öğrencilerin daha başarılı olduğu sonucuna varılmıştır.

Sayın ve Yerli (2020) “Evsel Atıklarda Geri Dönüşüm Farkındalığı ve Ekonomiye Katkısının İncelenmesi” adlı makalesinde günümüz dünyasında önemli bir yeri olan evsel atıklarda hane halkının farkındalığın ölçülmesi ayrıca atıkların ekonomiye katkısı ve çevreye etkisini ortaya çıkartmak amaçlanmıştır. Yapılan çalışma 2019 Eylül ve aralık ayları arasında 124'ü kadın 81'i erkek toplam 210 kişiye yüz yüze ve telefon görüşmesi yapılarak yapılmıştır. Araştırma verileri 2 bölümden oluşan soru formu olarak toplanmıştır. İlk bölümde katılımcıların demografik bilgileri, ikinci bölümde ise bireyler çevre tutumunu belirlemeye yönelik çevre bilincine ait bilgi formu uygulanmıştır. Hane halkındaki bireyler ile yapılan görüşme sonucunda çevre bilincinin farklılığı; cinsiyet, yaş, çalışma durumu, medeni hal, eğitim gibi

kriterlere göre değişkenlik gösterdiği tespit edilmiştir. Kadınların erkelere oranla daha etkin rol oynadığı, geri dönüşüme ilgi olumlu tutumların en çok 36-45 yaş grubunda olduğu, evli bireylerin bekâr bireylere göre atıkları daha fazla ayrıştırdığı belirtilmiştir.

Çimen (2021), “Evsel Atıklar ve Geri Dönüşüm Konusunda Uygulanan Probleme Dayalı STEM Etkinliklerinin Öğrencilerin Akademik Başarı ve Farkındalığı Üzerindeki Etkisi” adlı yüksek lisans tezinde 7.sınıflarda saf maddeler ve karışım ünitesinde görülen evsel atıklar ve geri dönüşüm konusunda uygulanan probleme dayalı STEM etkinliklerin öğrencilerin akademik başarıları ve farkındalığı üzerine etkisi incelemek amaçlanmıştır. Araştırma yönteminde karma araştırma deseni kullanılmıştır. Yapılan araştırma 2019-2020 eğitim öğretim yılında Ordu ili Ünye ilçesinde bir özel okulda gerçekleştirilmiştir. Yapılan çalışma 30 öğrenci üzerinde toplamda 8 saatte gerçekleşmiştir. Araştırma verileri ön test son test başarı testi, yarı yapılandırılmış görüşme formu ile toplanmıştır. Araştırma sonunda elde edilen bulgulardan STEM etkinlikleri ile konuyu öğrenen öğrencilerin akademik başarı ve farkındalığı arttığı sonucuna varılmıştır. Bunun yanı sıra probleme dayalı STEM etkinlikleri yapmış öğrenciler atıkların hangisinin geri dönüştürülebilir hangisinin geri dönüştürülemeyen olduğunu doğru sınıflandırmasına yardımcı olduğu anlaşılmıştır. Yapılan araştırma sonucunda elde edilen bulgulara göre STEM ile yapılan etkinliklerin daha uzun çalışma sürelerine yayılarak gerçekleştirilmesi tüm öğretim kademelerinde yer alması gerektiği belirtilmiştir.

Doğın (2020), “Ortaokul 7. Sınıf Öğrencilerinde Evsel Atıklar ve Geri Dönüşüm Konusunda Bilimsel Karikatürler Kullanılarak Farkındalık Oluşturulması” adlı yüksek lisans tezinde bilimsel karikatürler içeren çalışma kâğıtları kullanılarak 7.sınıfların evsel atıklar ve geri dönüşüm konusunda farkındalık oluşturulması ve araştırmada kullanılan çalışma kâğıtlarının öğrencilerin konuya yönelik motivasyonlarına etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Araştırma yönteminde karma araştırma deseni kullanılmıştır. Araştırma grubu Samsun’un Bafra ilçesinde eğitim gören 44 tane 7.sınıf öğrencisi üzerinde gerçekleşmiştir. Araştırmada veri toplamak için evsel atıklar ve geri dönüşüm bilgi testi, motivasyon değerlendirme formu ve yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. bilgi testi, motivasyon değerlendirme formu, yarı yapılandırılmış görüşme formları ve çalışma kâğıtlarında elde edilen veriler değerlendirildiğinde, bilimsel karikatürlerle yapılan öğretimin öğrenciler evsel atıklar ve geri dönüşüm konusunda farkındalıklarının ve akademik başarılarının arttığı belirtilmiştir. Bunun yanı

sıra organik atıkların kompost olabileceği ve tehlikeli atıkların kontrollü bir şekilde imha edilebileceği konularında farkındalık oluştuğu görülmüştür. Ayrıca öğrenciler bilimsel karikatürle yapılan öğretimi daha çok sevdiği, derslerin çok eğlenceli geçtiği, başka derslerin konularında da bilimsel karikatürlerin kullanılmasını istediklerini belirtmişlerdir.

Aydın (2019) “Evsel Atıklar ve Geri Dönüşüm Konusunun Okul Dışı Öğrenme Ortamları ile Desteklenmesinin 7. Sınıf Öğrencilerinin Çevre Tutumuna Etkisinin İncelenmesi” adlı yüksek lisans tezinde evsel atıklar ve geri dönüşüm konusunun okul içi ve okul dışı ortamlarda öğrenmelerin desteklenmesi ve öğrencilerin çevreye karşı tutumuna etkisini incelenmesi bu kapsamda öğrenci görüşlerinin alınması amaçlanmıştır. Yaptığı araştırmada karma araştırma deseni kullanılmıştır. Araştırmayı Kocaeli Gölcük ilçesinde bir ortaokulda 2017-2018 eğitim öğretim döneminde 7.sınıfta eğitim gören 100 öğrenci üzerinde uygulanmıştır. Öğrencilerin 50’si kontrol grubu, 50’si deney grubunu oluşturmaktadır. Araştırma veri toplamak için, ön test-son test, çevre tutum ölçeği, yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Deney grubuna kâğıt fabrikasında ders bilgilendirilmesi yapılırken, kontrol grubuna MEB’in ön gördüğü müfredat programı uygulanarak konu bilgilendirilmesi yapılmıştır. Yapılan araştırma sonucunda deney ve kontrol öğrenci gruplarında çevreye yönelik tutumlarında anlamlı bir fark olduğu, ayrıca deney grubunda çevreye karşı tutumlarında olumlu yönde ki gelişiminin kontrol grubuna göre daha fazla olduğu görülmüştür.

Dağlı (2021) “Yaşam Temelli Öğrenme Yaklaşımının Öğrencilerin Çevre Bilinci ve Çevresel Duyarlılık Kazanımına Etkisi: Evsel Atıklar ve Geri Dönüşüm Konusu” adlı yüksek lisans tezinde evsel atıklar ve geri dönüşüm konularıyla ilgili yaşam temelli öğrenme yaklaşımının 7. sınıf öğrencilerinin çevre bilinci ve çevresel duyarlılık kazanımlarına etkisini incelemeyi amaçlamıştır. Araştırma yöntemi olarak yarı deneysel metot kullanılmıştır. Araştırma, 2018-2019 eğitim öğretim sezonunda Akdeniz bölgesindeki bir ortaokulda yedinci sınıf öğrencileri üzerinde gerçekleştirilmiştir. Toplamda 42 öğrenci araştırmaya katılmış ve deney grubu ile kontrol grubu olmak üzere iki gruba ayrılmıştır. Kontrol grubu öğrencileri normal MEB müfredatına göre derslerini işlerken, deney grubu öğrencileri yaşam temelli öğrenme yaklaşımı uygulamaları kullanılarak derslerini işlemişlerdir. Araştırma verileri ön test-son test ve çevre bilinci ile çevresel tutum ölçekleri kullanılarak

toplanmıştır. Yapılan araştırmada, yaşam temelli öğrenme yaklaşımının kullanıldığı deney grubundaki öğrencilerin, kontrol grubundaki öğrencilere göre çevre bilinci ve çevresel duyarlılık kazanım düzeylerinde olumlu etki gözlemlendiği belirtilmiştir. Bu sonuçlar, yaşam temelli öğrenme yaklaşımının evsel atıklar ve geri dönüşüm konularında etkili olduğunu göstermiştir. Ayrıca, yaşam temelli öğrenme yaklaşımının fen bilimleri dersinin farklı konularında da kullanılabileceği önerilmiştir.

Kök (2021) “Organik Atıkların Yönetimi, Geri Dönüşümü ve Uygulamaları” adlı makalesinde atıkların yarısında fazlası organik atıkların oluşturduğunu, bu atıkların doğru yönetildiği sürece tamamının geri dönüştürebildiği, bu sayede ekonomik faydalarının yanında çevreye olumlu etkisi olan geri dönüşüm çevre kirliliğini de azaltıcı etkiye sahiptir. Yaptığı çalışma sayesinde oluşan çevre kirliliğinin önlenmesi, canlı sağlığının korunması ve enerji bakımında dış ülkelere bağılılığın azaltılması açısından önemlidir. Ayrıca Türkiye’de en yüksek düzeye sahip evsel katı atıkların içerisinde organik atıkların; biyometanizasyonu ve diğer atıklarla birlikte arıtımı, Avrupa Birliği’nin düzenli depolama alanlarına gönderilecek organik içerikli atıklara uyguladığı kotaların sağlanması ve yenilenebilir enerji üretimi bakımından uygun bir yöntem olarak görülmesi nedeniyle ekonomiyi olumlu etkileyeceği düşüncesiyle önemli görülmektedir. Araştırma sonucunda Avrupa gibi ekonomik açıdan büyümemiz için, Türkiye için artık, atıklardan enerji elde etmemiz gerektiğini vurgulamaktadır.

Aydın ve ark. (2008), “Evsel Atık Toplama Ağı Tasarımı ve Geri Kazanım Süreçlerinin İyileştirilmesi” konusunda yaptığı çalışmada evsel atıkların toplama ağı tasarımının analizi sonucunda evsel atık toplama ve ayrıştırma süreci yüksek maliyetli olması nedeniyle bu süreçler için maliyetin azaltılması çalışmaları yapılmıştır. Yapılan çalışmalar sonucunda birçok öneri sunulmuştur. Sunulan önerilerin uygulanması sonucu; palet atölyesi içim malzemelerin dolaşma süresinin %70 oranında azaldığı, ayrıştırma bandına eklenen teknolojik donanımlarla birlikte ayrıştırılan atık miktarının %17 oranında artması beklenmektedir.

2.7.4.Evsel Atıklar ve Geri Dönüşüm ile İlgili Yurtdışında Yapılmış Araştırmalar

Hamad, Cooper ve Semb (1977) yaptığı çalışmada geri dönüşümün, enerji kaynaklarının yenilenmesinin, katı atık birikimini azaltmanın ve doğal kaynakların korunmasının önemini vurgulamaktadır. Çalışmanın örneklemini toplam 10 sınıfta

öğrenim gören 271 ilkokul öğrencisi oluşturmaktadır. Öğrencilerin geri dönüşüm yapmaları teşvik edilerek, 9 hafta boyunca gazete toplama kampanyası düzenlenmiş ve en yüksek gazete toplama oranına sahip sınıf ödüllendirilmiştir. Yapılan çalışma sonucuna göre, ödül teşviki uygulanan sınıflarda 6486 kg gazete toplanırken; sözlü teşvik yapılan sınıflarda ise 359 kg gazete toplanmıştır. Bu çalışmanın sonucunda, okulların geri dönüşüm çabalarında "ajan" rolü oynayabilecekleri belirlenmiştir.

Mrema (2008) yaptığı çalışmada, okullardaki geri dönüşüm kutularının farkındalığını ölçmek amacıyla öğrencilerin geri dönüşüm kutularına attığı atıkların doğru şekilde ayrıştırılıp ayrıştırılmadığını belirlemek üzere belirli noktalardaki geri dönüşüm kutuları gözlemlenmiştir. Ayrıca öğrencilerin geri dönüşüm konusundaki bilgi düzeylerini belirlemek amacıyla bir anket uygulanmıştır. Yapılan araştırma sonucunda, öğrencilerin geri dönüşüm tutumlarının oluşumunda birçok faktörün dikkate alınması gerektiğini ortaya koymuştur. Ayrıca, öğretmenlerin öğrencilere farklı etkinliklerle teşvikte bulunarak ve öğrencilerle işbirliği içinde çalışarak geri dönüşüm ve sürdürülebilir çevre bilincinin oluşturulmasında önemli bir rol oynayabileceği vurgulanmıştır.

3. YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın amacına yönelik kullanılan araştırma modeline, araştırmanın çalışma grubuna, veri toplama araçlarına ve veri analizi ile ilgili bilgilere yer verilmiştir.

3.1. Araştırma Deseni

Araştırmada nicel araştırma yöntemlerinden ön test son test kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılmıştır. Yapılan bir araştırmada tüm değişkenleri kontrol altına alınamadığı durumlarda yarı deneysel desen tercih edilir (Cohen, Manion ve Morrison, 2000). Diğer bir deyişle yarı deneysel desen evren içerisinde örneklemin rastgele seçilmesinin mümkün olmadığı, deney ve kontrol gruplarının yer aldığı deneysel çalışmalarının yürütüldüğü çalışmadır (Yıldırım ve Şimşek, 2003). Deney ve kontrol grupları oluşturulurken sınıfların atamalarının rastgele şekilde mümkün olmadığı okul idaresi tarafından seçilen sınıflar üzerinde çalışma yapıldığından ülkemizde yarı deneysel desen çalışmalarının fazlaca karşımıza çıkmasına neden olmaktadır (Çepni, 2014). Bu nedenle çalışma grupları oluşturulurken rastgele bir seçim yapılamamakta başarı düzeyi birbirine yakın sınıflar belirlenip çalışma grupları oluşturulmaktadır.

3.2. Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu 2022-2023 eğitim-öğretim döneminde Samsun ili Tekkeköy ilçesinde bir devlet ortaokulunun 7.sınıfında eğitim görmekte olan 22 deney grubu ve 24 kontrol grubu olmak üzere toplam 46 öğrenci oluşturmaktadır. Çalışma grubu oluşturulurken seçkisiz olmayan örneklem yönteminden uygun örneklem yöntemi tercih edilmiştir. Bu örnekleme yönteminde araştırmacı en ulaşılabilir, en üst düzeyde bir tasarruf sağlayacak örneklem üzerinde çalışır (Cohen, Manion ve Morrison, 2000). Yapılan araştırma okuldaki toplam 6 şube içerisinde iki şube uygulanmıştır. Şubelerden 7/B şubesi deney grubu, 7/C şube ise kontrol grubu olarak belirlenmiştir. Şube seçiminde deney ve kontrol grubu oluşturma sürecinde sınıfların akademik başarı olarak birbirlerine denk olması, denk olmasını ise e-okul notları, idare ve diğer 7.sınıf öğretmenleri ile yapılan görüşmeler sonucu kararlaştırılmıştır. Öğrencilerin grup dağılımı tablo 3.1’de gösterilmiştir.

Tablo 3.1. Öğrencilerin Gruplara Göre Dağılımı

		Deney Grubu (7/B)		Kontrol Grubu (7/C)	
		Frekans(f)	Yüzde(%)	Frekans(f)	Yüzde(%)
Cinsiyet	Kız	12	55	11	46
	Erkek	10	45	13	54
	Toplam	22	100	24	100

3.3. Veri Toplama Araçları

Araştırma kapsamında kullanılan veri toplama araçları ve kullanım amaçları tablo 3.2.'de verilmiştir.

Tablo 3.2. Araştırma Kapsamında Kullanılan Veri Toplama Araçları

Veri toplama araçları	Kullanım amacı
Kişisel Bilgi Formu	Çalışma grubunun nasıl bir aile ortamından geldiğini belirlemek
Evsel Atıklar ve Geri Dönüşüm Bilgi Testi	Çalışma grubunun evsel atıklar ve geri dönüşüme yönelik farkındalıklarını belirlemek
Çevresel Tutum Ölçeği	Çalışma grubunun çevreye yönelik davranış ve tutumlarını belirlemek

3.3.1. Kişisel Bilgi Formu

Araştırmacı tarafından çalışma grubu hakkında bilgi sahibi olmak amacıyla geliştirilen kişisel bilgi formu; cinsiyet, yaş, aile tipi, anne eğitim seviyesi, baba eğitimi seviyesi, anne-babanın medeni durumu ve ailenin aylık geliri olmak üzere toplam 7 sorudan oluşmaktadır. Bu sorular sayesinde öğrencilerin nasıl bir aile ortamından gelmiş oldukları görebilmek amaçlanmıştır. Hazırlanmış olan kişisel bilgi formu Ek-3 de verilmiştir.

3.3.2. Evsel Atıklar ve Geri Dönüşüm Başarı Testi

Çoktan seçmeli testler eğitim sistemimizin kullanılan en önemli ölçme araçlarından birisidir. Bu testin kullanılmasının en önemli nedenleri arasında objektif değerlendirilebilme, kolay puanlanabilme, kapsam geçerliliğin yüksek olması ve farklı düzeylerde soru sorulabilmesidir (Linn ve Gronlund, 2012). Bundan dolayı söz konusu test maddelerini hazırlamak uzmanlık gerektiren bir konudur. Çoktan seçmeli testlere ait iki temel özellik çok önemlidir bunlar testin geçerliliği ve güvenilirliğidir (Büyüköztürk, 2010).

Geçerlilik bir testin ölçmek istediği özelliği yeterince ölçmesi ile ilgilidir. Bir testin ölçmek istediği özelliği doğru ve diğer özelliklerle karıştırmadan ölçüyorsa bu testin geçerli olduğu söylenebilir (Terzi, 2019). Güvenirlik ise kısaca bir ölçüm sonucunun tekrarlanabilirliği ya da tekrardaki tutarlılığıdır (Ercan ve Kan, 2004). Bir testin güvenirlilik olduğunu anlamak için bazı metotlar uygulanır. Bunlardan biri ölçme aracının aynı niteliği ölçmek için fazla zaman geçirmeden iki kez ölçülmesi ile uygulanmasıdır. Bir diğeri ise testin güvenirlilik katsayısının hesaplanmasıdır (Sönmez, 2004). En çok kullanılan güvenirlilik katsayı hesaplama metotlarının başında Kuder Richardson-20 (KR-20) ve Kuder Richardson-21 (KR-21) formülleri gelmektedir. Söz konusu formül sayesinde çıkan sonuçlar testin güvenilirliği hakkında bilgi vermektedir (Sönmez, 2004). Testteki cevaplara göre formülle çıkan sonuçlar testin güvenilirliği hakkında bilgi vermektedir. Güvenirlilik katsayısı 0.00 – 1.00 arasında değer alabilmektedir. Çıkan sonuç 0.70 değeri ve üstünde bir değer çıkarsa bu değer testin güvenirlilik açısından yeterli olduğu göstermektedir (Fraenkel, ve ark., 2012).

Ortaokul 7.sınıf için hazırlanmış öğretim programındaki kazanımlarına bakılarak evsel atıklar ve geri dönüşüm konusu ile ilgili her bir sorunun 1 doğru cevap 3 çeldirici içerdiği toplam 4 şıktan oluşan ve toplam 27 maddeden oluşan çoktan seçmeli test hazırlanmıştır. Hazırlanan testin geçerlilik çalışması için alanında uzman 1 akademisyen ve 5 fen bilimleri öğretmeni tarafından incelenmiştir. İncelemeler sonucunda testin kapsam geçerliliği sağlandığı saptanmış ve 7. sınıfa uygun olduğu belirtilmiştir. Oluşan testin güvenirliliğini sağlamak için pilot uygulama olarak geçen yıl evsel atıklar ve geri dönüşüm konusunu görmüş şu anda 8.sınıfta bulunan 25 öğrenciye test uygulanmıştır. Uygulama sonrası testte madde analizi yapılmıştır. Madde analizinde madde güçlük ve madde ayırt edicilik indeksleri bulunmuştur. Analiz sonucunda uygun görülmeyen maddeler testten çıkartılmıştır. 8.sınıflara uygulanan testin maddelerin değerlendirilmesinde Aydın (2013) ile Hasançebi, vd., (2020) hazırlamış oldukları tablodan yararlanılmıştır.

Tablo 3.3. Madde Güçlük İndeksine Bağlı Madde Değerlendirilmesi (Aydın, 2013)

Madde Güçlük İndeksi (p)	Maddenin Değerlendirilmesi
0.00-0.15	Çok zor bir madde
0.16-0.40	Zor bir madde
0.41-0.60	Orta güçlükte bir madde
0.61-0.85	Kolay bir madde
0.86-1.00	Çok kolay bir madde

Tablo 3.4. Madde Ayırt Edicilik İndeksine Bağlı Maddenin Değerlendirilmesi (Hasançebi, vd., 2020)

Madde Ayırt Edicilik İndeksi (r)	Maddenin Değerlendirilmesi
0.40 ve daha büyük	Çok iyi madde
0.30-0.39	Oldukça iyi.
0.20-0.29	Düzeltilmesi ve geliştirilmesi gerekir
0.19 ve daha küçük	Çok zayıf mutlaka çıkarılmalı

Toplam 27 maddeden oluşan çoktan seçmeli test 25 öğrenciye uygulandıktan sonra her bir öğrencinin vermiş oldukları doğru cevaplar 1, yanlış cevaplar 0 olacak şekilde Excel tablosuna kodlanarak analiz yapılmıştır. Madde analizi sonucunda ayırt edicilik indeksi 0.20'den düşük olanlar 7 madde testten direk çıkartılmıştır. Madde ayırt edicilik indeksi 0.20-0.30 arası olan 5 madde gerekli düzeltmeler yapılarak teste tekrar eklenmiştir. Madde ayırt edicilik indeksi 0.31'den yüksek olan maddeler hiçbir değişiklik yapılmadan teste eklenmiştir. Madde analizi sonucunda toplamda 20 madde hâline gelen başarı testinin analiz sonucunda madde güçlük ve ayırt edicilik indeksi bulunmuştur. Bu sonuçlar aşağıda tablo 3.5.'de gösterilmiştir. Elde edilen başarı testi Ek-6'da verilmiştir.

Tablo 3.5. Madde Analizi Sonuçları

Madde No	Madde Güçlük İndeksi (p)	Madde Ayırt Edicilik İndeksi (r)
Soru 1	0,76	0,67
Soru 2	0,92	0,30
Soru 3	0,80	0,67
Soru 4	0,84	0,21
Soru 5	0,64	0,29
Soru 6	0,84	0,49
Soru 7	0,40	0,42
Soru 8	0,68	0,65
Soru 9	0,52	0,58
Soru 10	0,84	0,81
Soru 11	0,76	0,43
Soru 12	0,64	0,41
Soru 13	0,76	0,28
Soru 14	0,84	0,31
Soru 15	0,76	0,81
Soru 16	0,64	0,75
Soru 17	0,52	0,41
Soru 18	0,72	0,61
Soru 19	0,60	0,43
Soru 20	0,68	0,75

Madde analizin sonunda çıkartılan maddelerden sonra 20 sorudan oluşan başarı testinin KR-20 ve KR-21 güvenirlik katsayıları hesaplanmıştır. Başarı testin KR-20 güvenirlik analizi sonucunda güvenirlik katsayısı 0,81 olarak bulunulmuş, KR-21 güvenirlik katsayısı ise 0,79 olarak tespit edilmiştir. Evsel atıklar ve geri dönüşüme yönelik başarı testin güvenirlik katsayısının 0,70 değerinden daha yüksek bir değere sahip olması güvenilir olduğunu gösterir (Büyüköztürk, 2016). Bu bulgu elde edilen güvenirlik katsayısı ile ilişkilendirildiğinde evsel atıklar ve geri dönüşüme yönelik hazırlanmış başarı testinin bu araştırmada kullanılabileceğini gösterir. Hazırlanmış olan başarı testine ait genel betimleyici ifadeler aşağıdaki tablo 3.6.'da verilmiştir.

Tablo 3.6. Başarı Testin Betimleyici İstatistikleri

	Değerler
Uygulanan öğrenci sayısı	25
Madde sayısı	20
Ortalama	14,16
Varyans	17,09
KR-20 güvenirlik katsayısı	0,81
KR-21 güvenirlik katsayısı	0,79

3.3.3. Çevresel Tutum Ölçeği

Araştırmada çalışma grubunun çevreye yönelik davranışları ile düşüncelerini ve duygularını belirlemek adına iki bölümden oluşan Yücel ve Özkan (2014) tarafından son şekli verilen tutum ölçeği gerekli izinler alınarak araştırmada kullanılmıştır.

Araştırmadaki çevresel tutum ölçeğinde çalışma grubunun davranışlarını belirlemek (14 madde) ile düşünceleri ve duygularını belirlemek (21 madde) için iki alt bölümden oluşan toplam 35 maddeden oluşmaktadır. İlk başta yer alan davranışların belirlemek için yer alan ölçek “Hiçbir zaman”, “nadiren”, “ara sıra”, “çoğunlukla” ve “her zaman” olmak üzere 5’li Likert tipindedir. İkinci alt ölçek ise çalışma grubunun duygu ve düşünce boyutunu kapsayacak şekilde hazırlanan ölçekte “Hiç katılmıyorum”, “çok az katılıyorum”, “orta derecede katılıyorum”, “çok katılıyorum” ve “tamamen katılıyorum” olmak üzere 5’li Likert tipinde hazırlanmıştır. Hazırlanan çevresel tutum ölçeğinde davranış bölümünde ters işlemeyen madde bulunmazken, duygu ve düşünce bölümünde 1, 3, 5 ,6, 7, 10, 12 ve 15. maddeleri olmak üzere toplam 8 madde ters işlemektedir. Araştırma kullanılan çevresel tutum ölçeği Ek-5’de verilmiştir.

3.4. Veri Toplama Süreci

Verilerin toplanması aşamasında öncelikle Samsun M.E.B. (Ek-2) ve YTE gerçekleştirileceği Samsun Büyükşehir Belediyesine bağlı Aşağı Avdan Çöp Dönüştürme Tesisi ile 2 tane özel bir işletme olan geri dönüşüm tesislerinden gerekli izinler (Ek-8) alınmıştır. Daha sonra uygulamanın gerçekleştirileceği devlet okulunda okul idaresi ile görüşülerek zaman planlaması yapılmıştır. Çalışmanın verilerini toplamak için 2 hafta bir süre ayrılmıştır. 7.sınıf öğrencileri ile gerçekleştirecek araştırma için 6 şube arasında e-okul notlarına bakarak, okul idaresi ile görüşerek, diğer 7.sınıf öğretmenlerinin görüşleri alınarak bir kontrol bir deney grubu olmak

üzere iki şube seçilmiştir. Her iki gruba da öğrenci kişisel bilgi formu (Ek-3) uygulanarak çalışma grubu hakkında bilgi toplanmıştır. 7.sınıf fen bilimleri öğretim programındaki kazanımlara göre evsel atıklar ve geri dönüşüm konusuna geçilmeden önce her iki gruba da ön test uygulanmıştır. Bu uygulama ile öğrencilerin hazır bulunuşluk seviyeleri tespit edilmiştir. Uygulanan ön teste başarı testi (Ek-6) ve çevresel tutum ölçeği (Ek-5) kullanılmıştır. Bu testler her iki gruba da aynı haftada uygulanmıştır. Başarı testi gerekli geçerlilik ve güvenirlik çalışmaları yapıldıktan sonra 20 adet çoktan seçmeli testlerden oluşmaktadır. Çevresel tutum ölçeği ise Yücel ve Özkan (2014) tarafından geliştirilmiş öğrencilerin davranışlarını ile düşüncelerini ve duygularını belirlemek adına iki bölümden oluşan test uygulanmıştır. Kontrol ve deney grubuna ön test uygulaması yapıldıktan sonra evsel atıklar ve geri dönüşüm konusu ders uygulamasına geçilmiştir.

Ders uygulamasında kontrol grubuna fen bilimleri öğretim programındaki kazanımlar ve ders kitabına göre evsel atıklar ve geri dönüşüm konusu okul içerisinde özel bir öğretim yöntemi kullanılmadan müfredatta önerilen etkinlikler yapılarak 8 ders saati boyunca gerçekleştirilmiştir. Deney grubu ise 4 ders saati okul içerisinde müfredatta önerilen etkinlikler yapılarak konu anlatımı gerçekleştikten sonra 4 ders saati süre alacak bir şekilde tezimizin konusu olan YTE uygulaması gerçekleştirilmiştir. YTE uygulaması öncesi deney grubu öğrencilerine uygulama için izin kâğıtları dağıtılmış ve veli izni alınmıştır. Uygulama günü okula gelen 22 öğrenci ile Samsun Büyükşehir Belediyesinin sağladığı servisle uygulama yerlerine gidilmiştir. İlk uygulama yeri olan özel geri dönüşüm tesisi olan Göze Hurdacılık, bünyesinde bulunan 2 çevre mühendisi eşliğinde öğrencilere tanıtımı gerçekleştirilmiştir. Bu sahada öğrenciler atık maddelerin ayrılmasını, ayrılan atık maddeleri preslenmesini, plastik maddelerin cinslerine göre ayrılmasını, cinslerine göre ayrılan plastiklerin kırma makinesinde kırılıp küçük parçalara ayrılmasını, granül hâline gelen plastikleri yerinde gözlemlene imkânı sağlanmıştır. Araştırmada ikinci tesis olarak Samsun Büyükşehir Belediyesinin bünyesinde bulunan Aşağı Avdan Çöp Dönüştürme Tesisi ziyaret gerçekleştirilmiştir (Ek-3). Burada bulunan büyükşehir belediyesi bünyesindeki çevre mühendisleri tesis tanıtımı yapmıştır. Bu tesiste öğrenciler hanelerde ve iş yerlerinde gelen katı atıkların ayrılmasını, organik atıklardan enerji üretimi, organik atıklardan gübre üretimini gözlemlene imkânı sağlanmıştır. Araştırmada üçüncü tesis olarak ise özel bir geri dönüşüm tesisi olan Güven Atık ziyaret edilmiştir. Bu tesiste bulunan 1 çevre mühendisi tesis tanıtımı

yapmıştır. Bu tesiste öğrenciler katı atık ayrılmasını, metal atıklarının sınıflandırılması, kâğıt atıkların sınıflandırılması, plastik atık sınıflandırılmasını gözlemleme imkânı bulmuştur. Toplam 4 ders saati bulan YTE 3 tesis ziyaretinden sonra bitmiş ve okula dönüş gerçekleşmiştir.



Şekil 3.1. Aşağıavdan Çöp Dönüştürme Tesisi

Kontrol ve deney grubuna verilen evsel atıklar ve geri dönüşüm konusu ile ilgili eğitimler sonrası her iki gruba da son test uygulaması gerçekleştirilmiştir. Son test uygulamasında Başarı testi ve Çevresel tutum ölçekleri kullanılmış ve uygulama tamamlanmıştır. Araştırmanın uygulanması esnasında alınan gerekli izinler, gezi planı ve gerçekleştirilen etkinliklere ilişkin çalışma kâğıtları eklerde sunulmuştur.

3.5. Verilerin Analizi

Araştırma kapsamında toplanan verilerin analizi için SPSS 26 paket programı kullanılmıştır. Çalışma grubuna ait demografik bilgiler yüzdelik ve frekans yardımıyla hesaplanmıştır. Araştırmaya katılan öğrencilerin başarı testi ve tutum ölçeğindeki veriler üzerinde herhangi bir istatistiksel işlem yapılırken ilk olarak parametrik ya da parametrik olmayan testlerin hangisinin uygulanacağına karar verilmesi gerekmektedir. Bir testin parametrik olarak değerlendirilebilmesi için belirli önkoşulları vardır. Bu önkoşullar şunlardır: Veriler aralık ölçeğinde en az olmalı, normal dağılım göstermeli ve birden fazla grup varsa grupların varyansları eşit olmalıdır (Can, 2017). Araştırmadan elde edilen veriler ile parametrik mi yoksa parametrik olmayan test mi uygulanacağına karar vermek için öncelikle verilerin normal dağılıp dağılmadığı kontrol edilmiştir. Bunun için; betimsel istatistik

tekniklerinden, normallik testlerinden, merkezi eğilim ve merkezi dağılım değerlerinden yararlanılmıştır.

SPSS programı ile ilk dört alt problem için toplanan verilerin normalliğine yönelik Shapiro-Wilk ve Kolmogorov Smirnov testleri yapılmaktadır. Araştırmada bu testlerin hangisinin kullanılacağına yönelik karar vermek için veri sayısına bakılmaktadır. Örneklem sayısı 50'nin altında olduğu durumlarda Shapiro-Wilk, 50'nin üstünden olduğunda Kolmogorov Smirnov testinin kullanılması önerilmektedir (Mayers, 2013). Araştırmada çalışma grubu ellinin altında olduğu için (N=46) Shapiro-Wilk testi tercih edilmiştir. Tablo 3.7'de testin sonuçlarına yer verilmiştir.

Tablo 3.7. Başarı Testi Ön, Son, Fark ile Tutum Ölçeği Ön, Son, Farklarının Tutum Ölçeği Normallik Dağılımı Analiz Sonuçları

Test	Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	İstatistik	sd	p	İstatistik	sd	p
Başarı ön testi	,144	46	,018	,939	46	,019*
Başarı son testi	,175	46	,001	,907	46	,001*
Başarı fark testi	,139	46	,026	,911	46	,002*
Davranış ölçeği ön testi	,074	46	,200	,988	46	,923
Davranış ölçeği son testi	,076	46	,200	,979	46	,561
Davranış ölçeği fark testi	,092	46	,200	,969	46	,257
Duygu ve Düşünce ölçeği ön testi	,074	46	,200	,987	46	,875
Duygu ve Düşünce ölçeği son testi	,095	46	,200	,950	46	,048*
Duygu ve Düşünce ölçeği fark testi	,085	46	,200	,989	46	,941

*p<0,05

Tablo 3.7'de araştırmada kullanılan başarı ve tutum ön, son, fark verilerine baktığımızda anlamlılık düzeyi $p < 0,05$ çıkan başarı ön testi, başarı son testi, başarı fark ve duygu ve düşünce ölçeği son testinin normal dağılmadığı, uygulanan diğer testlerin normal dağıldığı tespit edilmiştir. Normal dağılım durum olmayan testlerin analizinde bağımsız grupların karşılaştırılmasında Mann Whitney U Testi, ikiden fazla grup ortalamalarını karşılaştırmak istediğimizde Kruskal-Wallis H Testi kullanılmıştır. Normal dağılım gösteren testlerin analizinde bağımsız örneklem t testi, ilişkisiz örneklem için tek yönlü anova testleri kullanılmıştır. Anova tekniğinde anlamlı bir farklılık bulunduğunda bu farklılığın hangi gruplar arasında oluştuğunu görebilmek için Hochberg's gt2 testi yapılmıştır. Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin tutum ölçekleri ön test-son testten aldıkları puanların analizi için bağımlı gruplar t testi yapılmıştır. Başarı testi ön test-son testten aldıkları puanlarının analizi

için bağımlı gruplar t testinin temel varsayımlarını karşılayamadığı bağımlı gruplar t testinin alternatifi olan Wilcoxon işaretli sıralar testiyle analiz edilmiştir.

Yapılan hipotez testinde tekrarlayan iki ölçüm puanları arasında anlamlı bir fark varsa bu farkın etkisi ya da büyüklüğü hangi çalışma grubunda daha fazla olduğunu belirtmek için verilerin etki büyüklüğüne bakılır (Field, 2009). İstatistiksel analizlerde, etki büyüklüğü sonuçların yorumlanmasında önemli bir parametredir. Hipotez testleri sırasında etki büyüklüğü hesaplanarak sonuçların açıklanması ve anlaşılması kolaylaştırılabilir (Büyüköztürk, 2010). Bundan dolayı anlamlı fark çıkan kontrol ve deney gruplarının etki büyüklüğü (r), normal dağılım olmayan gruplarda z değerinin iki grupta yer alan toplam katılımcı sayısının kareköküne bölünmesi (Fritz, Morris ve Richler, 2012) ile hesaplanır. Normal dağılım olan gruplarda ise t değeri karesinin, t değeri karesi ile serbestlik derecesi toplamına bölünüp karekökü alınması ile hesaplanmış ve yorumlanması Cohen (1988)'e göre yapılmıştır. Buna göre, 0,50'den büyükse yüksek etki, 0,30-0,50 arası orta ve 0,20'den küçükse zayıf etki olarak kabul edilmiştir. Uygulanan formüller aşağıdaki şekilde gösterilmiştir.

$$r = \sqrt{\frac{t^2}{t^2 + df}} \quad r = \frac{z}{\sqrt{n}}$$

Şekil 3.2. Etki büyüklüğü hesaplama formülleri

4. BULGULAR ve TARTIŞMA

Bu bölümde yer temelli çevre eğitiminin “evsel atıklar ve geri dönüşüm” konusunda öğrencilerin akademik başarı ve tutumları üzerine etkisini tespit etmek için geri veri analizleri yer almaktadır. Araştırmadaki veri toplama araçlar; kişisel bilgi formu, evsel atıklar ve geri dönüşüm başarı testi, çevresel tutum ölçeği olmuştur. Bulgular çalışma grubundaki öğrencilerden elde edilen verilerin analizi ile oluşturulmuştur. Çalışmaya katılan araştırma grubunun kişisel bilgileri ile araştırmanın alt problemlerine ilişkin verilerin analiziyle elde edilen bulgular tablolar hâlinde verilmiştir.

4.1. Çalışılan Grupların Kişisel Bilgi Özellikleri

Araştırmada çalışmanın yürütüldüğü çalışma grubunda yer alan 46 yedinci sınıf öğrencisinin (deney grubu=22, kontrol grubu=24) kişisel bilgi özellikleri tablo 4.1.’de bulunmaktadır.

Tablo 4.1. Çalışılan Grubun Kişisel Bilgi Özellikleri

Cinsiyet	Çalışma grubu	Kişi sayısı	Annenizin eğitim seviyesi			Babanızın eğitim seviyesi		
			Okuryazar olmayan ve okuryazar olan	İlko kul-Lise arası	Üniver site ve sonrası	Okuryazar olmayan ve okuryazar olan	İlko kul - Lise arası	Üniver-site ve sonrası
Kontrol	Kız	11	-	10	1	-	11	-
	Erkek	13	2	9	2	2	10	1
Deney	Kız	12	-	11	1	1	11	-
	Erkek	10	-	9	1	1	8	1
	Toplam	46	2	39	5	4	40	2

Tablo 4,1’de katılımcıların cinsiyet, anne eğitim seviyesi, baba eğitim seviyesi ve çalışma grupları ayrı ayrı ayrıntılı bir şekilde görülmektedir. Bu özelliklerin yüzde frekans durumu aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tablo 4.2. Çalışılan Grubun Kişisel Bilgi Özellikleri (Frekans ve Yüzde)

Cinsiyet	f	%
Kız	23	50
Erkek	23	50
Çalışma grubu		
Kontrol	24	52,2
Deney	22	47,8
Anne eğitim seviyesi		
Okur-yazar değil	1	2,2
Okur-yazar	1	2,2
İlkokul	18	39,1
Ortaokul	6	13
Lise	15	32,6
Üniversite	4	8,7
Yüksek lisans	1	2,2
Baba eğitim seviyesi		
Okur-yazar değil	1	2,2
Okur-yazar	3	6,5
İlkokul	16	34,8
Ortaokul	2	4,3
Lise	21	45,7
Üniversite	2	4,3
Yüksek lisans	1	2,2

Yukarıdaki tablo 4,2’de çalışma grubunun kişisel bilgileri yüzde ve frekans şeklinde topluca görülmektedir. Çalışma grubunun bu kişisel bilgileri tek tablo hâlinde sunulmuştur. Çalışmaya katılan kız ve erkek öğrenci sayısı birbirine eşit olduğu görülmüştür. Çalışmaya katılan öğrencilerin 24’ü kontrol grubu 22’si deney grubu olmak üzere toplam 46 kişidir. Anne eğitim seviyesi bakıldığında en fazla ilkokul (%39,1) mezunu olduğu lise sonrası eğitim gören 5 kişi (%10,9) tespit edilmiştir. Baba eğitim seviyesi incelendiğinde en fazla lise (%45,7) mezunu lise sonrası eğitim gören 3 kişi (%6,5) olduğu tespit edilmiştir.

4.2. Öğrenci Cinsiyeti ile Deney ve Kontrol Grubunun Akademik Başarı Düzeyleri

Bu kısımda birinci alt problem olan “Öğrenci cinsiyeti ile deney ve kontrol grubunun akademik başarı düzeyi arasında bir ilişki var mıdır?” sorusu ile ilgili deney ve kontrol gruplarının ön test, son test ve ön test- son test fark sonuçları ve bu sonuçların cinsiyet ile anlamlı bir farklılık olup olmadığına bakılmıştır.

4.2.1. Öğrencilerin Cinsiyetine Göre Başarı Ön Test Uygulaması Karşılaştırılması

Birinci alt problemin çözümüne yönelik olarak araştırmaya katılan çalışma grubunun cinsiyete göre aldıkları başarı ön test puan ortalamaları tablo 4.3’de gösterilmiştir.

Tablo 4.3. Öğrenci Cinsiyetine Göre Deney ve Kontrol Grubunun Başarı Ön Test Puan Karşılaştırması

Cinsiyet	Çalışma grubu	$\bar{x}$	Ss	N
Kız	Kontrol	60,4545	14,22226	11
	Deney	55,0000	23,35497	12
	Toplam	57,6087	19,29847	23
Erkek	Kontrol	59,6154	16,76573	13
	Deney	72,5000	16,54119	10
	Toplam	65,2174	17,54723	23

Tablo 4,3’de yer alan bulgular incelendiğinde kontrol grubundaki 11 kız öğrencinin ortalaması 60,45 olarak, deney grubundaki 12 kız öğrencinin ortalaması 55 olarak toplam kız 23 kız öğrencisinin ortalaması 57,60 olarak ölçülmüştür. Kontrol grubundaki 13 erkek öğrencinin ortalaması 59,61 olarak, deney grubundaki 10 erkek öğrencisinin ortalaması 72,50 olarak toplam 23 erkek öğrencisinin ortalaması 65,21 olarak ölçülmüştür. Araştırmanın bu problemine yönelik uygulanan ön testlerde erkek ve kız öğrenciler arasında anlamlı bir fark olup olmadığını anlamak için SPSS programında normal dağılım olmayan gruplar için uygulanan Mann Whitney-U testi kullanılmıştır, test sonuçları tablo 4.4’de gösterilmiştir.

Tablo 4.4. Öğrencilere Uygulanan Başarı Ön Testin Cinsiyet Değişkenine Göre Mann Whitney-U testi Sonuçları

Cinsiyet	N	S.O	S.T	U	P
Kız	23	20,52	472,00	196,00	,130
Erkek	23	26,48	609,00		

Tablo 4,4'e göre yapılan ilişkisiz ölçümleri için Mann Whitney-U testi sonucunda öğrencilerin cinsiyet değişkenine göre başarı ön test durumları arasında ($U=196,00$; $p>,130$) istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermediği belirlenmiştir. Anlamlı bir farklılık çıkmasa da erkek öğrencilerin kız öğrencilerin hazır bulunuşluk olarak daha önde olduğu saptanmıştır.

4.2.2. Öğrencilerin Cinsiyetine Göre Başarı Son Test Uygulaması Karşılaştırılması

Birinci alt problemin çözümüne yönelik olarak araştırmaya katılan çalışma grubunun cinsiyete göre aldıkları başarı son test puan ortalamaları tablo 4,5'de gösterilmiştir

Tablo 4.5. Öğrenci Cinsiyetine Göre Deney ve Kontrol Grubunun Başarı Son Test Puan Karşılaştırması

Cinsiyet	Çalışma grubu	$\bar{x}$	Ss	N
Kız	Kontrol	71,3636	18,17841	11
	Deney	72,0833	21,79015	12
	Toplam	71,7391	19,69129	23
Erkek	Kontrol	66,1538	14,16478	13
	Deney	85,0000	7,81736	10
	Toplam	74,3478	15,02304	23

Tablo 4,5'de yer alan bilgiler incelendiğinde kontrol grubundaki kız (N=11) öğrencilerin ortalaması 71,36 olarak, deney grubundaki kız (N=12) öğrencilerin ortalaması 72,08 olarak toplam kız (N=23) öğrencilerin ortalaması 71,73 olarak ölçülmüştür. Kontrol grubundaki erkek (N=13) öğrencilerin ortalaması 66,15 olarak, deney grubundaki erkek (N=10) öğrencilerin ortalaması 85 olarak, toplam erkek (N=23) öğrencilerin ortalaması 74,34 olarak ölçülmüştür. Araştırmanın bu problemine yönelik uygulanan son testlerde erkek ve kız öğrenciler arasında anlamlı bir fark olup olmadığını anlamak için SPSS programında normal dağılım olmayan gruplar için uygulanan Mann Whitney-U testi yapılmıştır test sonuçları tablo 4,6'da gösterilmiştir.

Tablo 4.6. Öğrencilere Uygulanan Başarı Son Testin Cinsiyet Değişkenine Göre Mann Whitney-U Testi Sonuçları

Cinsiyet	N	S.O	S.T	U	p
Kız	23	23,39	538,00	262,00	,955
Erkek	23	23,61	543,00		

Tablo 4,6'ya göre yapılan ilişkisiz ölçümleri için Mann Whitney-U testi sonucunda öğrencilerin cinsiyet değişkenine göre başarı son test durumları arasında ($U=262,00$; $p>,955$) istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermediği anlaşılmıştır. Uygulama sonrası her iki cinsiyetin başarı testi sıra ortalaması birbirine denk olduğu saptanmıştır.

4.2.3. Öğrencilerin Cinsiyetine Göre Başarı Ön-Son Test Uygulama Arasındaki Fark Karşılaştırılması

Birinci alt problemin çözümüne yönelik olarak araştırmaya katılan çalışma grubunun cinsiyete göre aldıkları başarı ön-son test puan fark ortalamaları tablo 4,7'de gösterilmiştir.

Tablo 4.7. Öğrenci Cinsiyetine Göre Deney ve Kontrol Grubunun Başarı Ön-Son Test Puan Fark Ortalama Karşılaştırılması

Cinsiyet	Çalışma grubu	$\bar{x}$	Ss	N
Kız	Kontrol	10,9091	13,56801	11
	Deney	17,0833	13,04857	12
	Toplam	14,1304	13,36993	23
Erkek	Kontrol	6,5385	9,21607	13
	Deney	12,5000	15,85525	10
	Toplam	9,1304	12,58175	23

Tablo 4,7'de yer alan bilgiler incelendiğinde kontrol grubundaki kız öğrencilerin başarı ön-son test puan farkları ortalaması 10,90 olarak, deney grubundaki kız öğrencilerin ortalaması 17,08 olarak toplam kız öğrencilerin başarı ön-son test puan farkları ortalaması 14,13 olarak ölçülmüştür. Kontrol grubundaki erkek öğrencilerin başarı ön-son test puan fark ortalaması 6,53 olarak, deney grubundaki erkek öğrencilerin ortalaması 12,50 olarak, toplam erkek öğrencilerin başarı ön-son test puan fark ortalaması 9,13 olarak ölçülmüştür. Araştırmanın bu problemine yönelik uygulanan başarı ön-son test puan farklarında erkek ve kız öğrenciler arasında anlamlı bir fark olup olmadığını anlamak için SPSS programında normal dağılım olmayan gruplar için uygulanan Mann Whitney-U testi yapılmıştır test sonuçları tablo 4,8'de gösterilmiştir.

Tablo 4.8. Öğrencilere Uygulanan Başarı Ön-Son Test Puan Fark Ortalamaları Cinsiyet Değişkenine Göre Mann Whitney-U Testi Sonuçları

Cinsiyet	N	S.O	S.T	U	p
Kız	23	26,30	605,00	200,000	,151
Erkek	23	20,70	476,00		
Toplam	46				

Tablo 4,8'e göre yapılan ilişkisiz ölçümleri için Mann Whitney-U testi sonucunda öğrencilerin cinsiyet değişkenine göre başarı ön-son test arasındaki farkları arasında ($U=200,00$; $p>,151$) istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermediği saptanmıştır.

Öğrencilerin cinsiyet ve başarı durumlarına yönelik analizlerde kız öğrencilerin ön-son test fark sıra ortalamalarının (26.30) erkek öğrencilerin ön-son test fark sıra başarı ortalamasından (20.70) daha yüksek olduğu görülmüştür. İstatiksel olarak anlamlı bir farklılık ortaya çıkmasa da kız öğrencilerin başarı fark ortalaması (14,13) erkek öğrenci başarı fark (9,13) ortalamasından daha fazla olduğundan kız öğrencilerin başarıya ulaşmada erkek öğrencilerden daha yatkın olduğu kanaatine varılmıştır. Ayrıca deney grubunda bulunan kız öğrencilerin başarı ön-son test fark ortalaması (17,08) kontrol grubundaki kız öğrencilerin ön-son test puan farkından (10,90) fazla olduğundan sonuçların deney grubundaki kız öğrencileri lehine olduğu saptanmıştır. Aynı zamanda deney grubundaki erkek öğrencilerin başarı ön-son test puan farkı (12,50) kontrol grubu erkek öğrencilerin başarı ön-son test puan farkından (6,53) fazla olduğundan sonuçların deney grubundaki erkek öğrencilerin lehine olduğu bilgisine ulaşılmıştır. Çıkan bu istatistiksel verilere göre her cinsiyet grubunu kendi içinde karşılaştırdığımızda evsel atıklar ve geri dönüşüm konusunda uygulanan YTE başarı testinde deney grubundaki hem kız hem erkek öğrencileri üzerinde olumlu etki yarattığı kanaatine varılmıştır.

4.3. Öğrenci Cinsiyeti ile Deney ve Kontrol Grubu Tutumu İlişkisi

Bu kısımda ikinci alt problem olan “Öğrenci cinsiyeti ile deney ve kontrol grubunun tutum düzeyi arasında bir ilişki var mıdır?” sorusu yöneltirilmiştir. Bu soruya yönelik çalışma grubundaki öğrencilerin cinsiyetlerine göre davranışa yönelik ile duygu ve düşünceye yönelik tutum alt boyutları incelenerek tutum ön testi, son testi ve ön-son testi arasındaki fark analiz edilmiştir.

4.3.1. Öğrencilerin Cinsiyetine Göre Tutum Ön Test Uygulaması Karşılaştırılması

İkinci alt problemin çözümüne yönelik olarak araştırmaya katılan çalışma grubunun cinsiyete göre aldıkları davranış yönelik tutum ön test puan ortalamaları tablo 4,9’da gösterilmiştir.

Tablo 4.9. Öğrenci Cinsiyetine Göre Deney ve Kontrol Grubunun Davranışa Yönelik Tutum Ön Test Ortalama Karşılaştırılması

Çalışma grubu	Cinsiyet	$\bar{x}$	Ss	N
Kontrol	Kız	2,7338	,44158	11
	Erkek	2,5714	,87433	13
	Toplam	2,6458	,70032	24
Deney	Kız	2,5774	,74009	12
	Erkek	3,0429	,52403	10
	Toplam	2,7890	,67888	22
Toplam	Kız	2,6522	,60735	23
	Erkek	2,7764	,76578	23
	Toplam	2,7143	,68628	46

Tablo 4,9’da yer alan bilgiler incelendiğinde kontrol grubundaki kız öğrencilerin davranış ortalaması 2,73 olarak, deney grubundaki kız öğrencilerin davranış ön test ortalaması 2,57 olarak toplam kız öğrencilerin davranış ön test ortalaması 2,65 olarak ölçülmüştür. Kontrol grubundaki erkek öğrencilerin davranış ön test ortalaması 2,57 olarak, deney grubundaki erkek öğrencilerin davranış ön test ortalaması 3,04 olarak, toplam erkek öğrencilerin davranış ön test ortalaması 2,77 olarak ölçülmüştür. Araştırmanın bu problemine yönelik uygulanan davranış ön testlerde erkek ve kız öğrenciler arasında anlamlı bir fark olup olmadığını anlamak için SPSS programında normal dağılım olan gruplar için uygulanan bağımsız örneklem t-testi yapılmıştır, test sonuçları tablo 4.10’da gösterilmiştir.

Tablo 4.10. Öğrencilere Uygulanan Davranışa Yönelik Tutum Ön Test Puanı Cinsiyet Değişkenine Göre Bağımsız Örneklem T-Testi Analiz Sonuçları

Değişken		N	$\bar{x}$	S	t	Sd	p
Cinsiyet	Kız	23	2,6522	,60735	-,610	44	,545
	Erkek	23	2,7764	,76578			

Tablo 4.10’a incelediğinde yapılan bağımsız örneklem t-testi sonucuna göre; cinsiyet değişkeninin evsel atıklar ve geri dönüşüm konusu davranış yönelik tutum ön test düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık göstermemektedir ($t=-,610$, $p>,545$).

Uygulanan duygu ve düşünce yönelik tutum ön test puan ortalamaları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 4.11. Öğrenci Cinsiyetine Göre Deney ve Kontrol Grubunun Duygu ve Düşünceye Yönelik Tutum Ön Test Ortalama Karşılaştırılması

Çalışma grubu	Cinsiyet	$\bar{x}$	Ss	N
Kontrol	Kız	3,4675	,60152	11
	Erkek	3,4982	,51677	13
	Toplam	3,4841	,54487	24
Deney	Kız	3,6548	,55277	12
	Erkek	3,5810	,61631	10
	Toplam	3,6212	,56944	22
Toplam	Kız	3,5652	,57130	23
	Erkek	3,5342	,55029	23
	Toplam	3,5497	,55485	46

Tablodaki bilgiler incelendiğinde kontrol grubundaki kız öğrencilerin duygu ve düşünce yönelik tutum ön test ortalaması 3,46 olarak, deney grubundaki kız öğrencilerin duygu ve düşünce yönelik tutum ön test ortalaması 3,65 olarak, toplam kız öğrencilerin duygu ve düşünce yönelik tutum ön test ortalaması 3,56 olarak ölçülmüştür. Kontrol grubundaki erkek öğrencilerin duygu ve düşünce yönelik tutum ön test ortalaması 3,49 olarak, deney grubundaki erkek öğrencilerin duygu ve düşünce yönelik tutum ön test ortalaması 3,58 olarak, toplam erkek öğrencilerin duygu ve düşünce yönelik tutum ön test ortalaması 3,53 olarak ölçülmüştür. Araştırmanın bu problemine yönelik uygulanan duygu ve düşünce yönelik tutum ön testlerde erkek ve kız öğrenciler arasında anlamlı bir fark olup olmadığını anlamak için SPSS programında normal dağılım olan gruplar için uygulanan bağımsız örneklem t-testi yapılmıştır, test sonuçları tablo 4.12’de gösterilmiştir.

Tablo 4.12. Öğrencilere Uygulanan Duygu ve Düşünce Ön Test Puanı Cinsiyet Değişkenine Göre Bağımsız Örneklem T-Testi Analiz Sonuçları

Değişken		N	$\bar{x}$	Ss	t	Sd	p
Cinsiyet	Kız	23	3,5652	,57130	,188	44	,852
	Erkek	23	3,5342	,55029			

Tablo 4.12’e incelediğinde yapılan bağımsız örneklem t-testi sonucuna göre; cinsiyet değişkeninin evsel atıklar ve geri dönüşüm konusu duygu ve düşünce ön test düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık göstermemektedir ($t=,188$, $p>,852$).

İstatiksel olarak uygulanan davranışa yönelik ile duygu ve düşünceye yönelik tutum ön test ölçeğinde cinsiyete göre anlamlı bir fark görülmemiştir. Ortalamaların birbirine yakın olması ve anlamlı bir fark çıkmamasından dolayı evsel atıklar ve geri dönüşüm konusu işlenmeden önce her iki cinsiyetinde tutum hazır bulunuşluk seviyelerinin denk olduğu saptanmıştır.

4.3.2. Öğrencilerin Cinsiyetine Göre Tutum Son Test Uygulaması Karşılaştırılması

İkinci alt problemin çözümüne yönelik olarak araştırmaya katılan çalışma grubunun cinsiyete göre aldıkları davranışa yönelik tutum son test puan ortalamaları tablo 4.13’de gösterilmiştir.

Tablo 4.13. Öğrenci Cinsiyetine Göre Deney ve Kontrol Grubunun Davranışa Yönelik Son Test Ortalama Karşılaştırılması

Çalışma grubu	Cinsiyet	$\bar{x}$	Ss	N
Kontrol	Kız	2,9805	,66401	11
	Erkek	2,8242	,65829	13
	Toplam	2,8958	,65125	24
Deney	Kız	2,8690	,60443	12
	Erkek	3,1857	,39007	10
	Toplam	3,0130	,53162	22
Toplam	Kız	2,9224	,62155	23
	Erkek	2,9814	,57637	23
	Toplam	2,9519	,59344	46

Tablo 4.13’de yer alan bilgiler incelendiğinde kontrol grubundaki kız öğrencilerin son test davranış ortalaması 2,98 olarak, deney grubundaki kız öğrencilerin son test davranış ortalaması 2,86 olarak toplam kız öğrencilerin son test davranış ortalaması 2,92 olarak ölçülmüştür. Kontrol grubundaki erkek öğrencilerin son test davranış ortalaması 2,82 olarak, deney grubundaki erkek öğrencilerin son test davranış ortalaması 3,18 olarak, toplam erkek öğrencilerin davranış ortalaması 2,98 olarak ölçülmüştür. Araştırmanın bu problemine yönelik uygulanan davranış son testlerde erkek ve kız öğrenciler arasında anlamlı bir fark olup olmadığını anlamak için SPSS programında normal dağılım olan gruplar için uygulanan bağımsız örneklem t-testi yapılmıştır, test sonuçları tablo 4.14’de gösterilmiştir.

Tablo 4.14. Öğrencilere Uygulanan Davranışa Yönelik Tutum Son Test Puanı Cinsiyet Değişkenine Göre Bağımsız Örneklem T-Testi Analiz Sonuçları

Değişken		N	$\bar{x}$	Ss	t	Sd	p
Cinsiyet	Kız	23	2,9224	,62155	-,334	44	,740
	Erkek	23	2,9814	,57637			

Tablo 4.14’de incelediğinde yapılan bağımsız örneklem t-testi sonucuna göre; cinsiyet değişkeninin evsel atıklar ve geri dönüşüm konusu davranış son test düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık göstermemektedir ($t=-,334$, $p>,740$). Duygu ve düşünceye yönelik tutum son test puan ortalamaları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 4.15. Öğrenci Cinsiyetine Göre Deney ve Kontrol Grubunun Duygu ve Düşünceye Yönelik Tutum Son Test Ortalama Karşılaştırılması

Çalışma grubu	Cinsiyet	$\bar{x}$	Ss	N
Kontrol	Kız	3,3939	,40635	11
	Erkek	3,1978	,59248	13
	Toplam	3,2877	,51469	24
Deney	Kız	3,5794	,46738	12
	Erkek	3,8952	,27383	10
	Toplam	3,7229	,41530	22
Toplam	Kız	3,4907	,43960	23
	Erkek	3,5010	,58917	23
	Toplam	3,4959	,51401	46

Tablo 4.15’de yer alan bilgiler incelendiğinde kontrol grubundaki kız öğrencilerin son test duygu ve düşünce ortalaması 3,39 olarak, deney grubundaki kız öğrencilerin son test duygu ve düşünce ortalaması 3,57 olarak toplam kız öğrencilerin son test duygu ve düşünce ortalaması 3,49 olarak ölçülmüştür. Kontrol grubundaki erkek öğrencilerin son test duygu ve düşünce ortalaması 3,19 olarak, deney grubundaki erkek öğrencilerin son test duygu ve düşünce ortalaması 3,89 olarak, toplam erkek öğrencilerin duygu ve düşünce ortalaması 3,50 olarak ölçülmüştür. Araştırmanın bu problemine yönelik uygulanan duygu ve düşünce son testlerde erkek ve kız öğrenciler arasında anlamlı bir fark olup olmadığını anlamak için SPSS programında normal dağılım olmayan gruplar için uygulanan Mann Whitney-U testi yapılmıştır test sonuçları tablo 4.16’da gösterilmiştir.

Tablo 4.16. Öğrencilere Uygulanan Duygu ve Düşünceye Yönelik Tutum Son Testin Cinsiyet Değişkenine Göre Mann Whitney-U Testi Sonuçları

Cinsiyet	N	S.O	S.T	U	p
Kız	23	22,71	522,50	246,50	,692
Erkek	23	24,28	558,50		

Tablo 4.16'ya göre yapılan ilişkisiz ölçümleri için Mann Whitney-U testi sonucunda öğrencilerin cinsiyet değişkenine göre duygu ve düşünceye yönelik tutum son test durumları arasında ($U=246,50$; $p>,692$) istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermediği saptanmıştır.

İstatiksel olarak uygulanan davranışa yönelik ile duygu ve düşünceye yönelik tutum son test ölçeğinde cinsiyete göre anlamlı bir fark görülmemiştir. Her iki cinsiyetinde uygulama sonrası tutumların birbirine denk olduğu kanaatine varılmıştır.

4.3.3. Öğrencilerin Cinsiyetine Göre Tutum Ön-Son Test Uygulama Arasındaki Fark Karşılaştırılması

İkinci alt problemin çözümüne yönelik olarak araştırmaya katılan çalışma grubunun cinsiyete göre aldıkları davranışa yönelik ön-son test puan fark ortalamaları tablo 4.17'da gösterilmiştir.

Tablo 4.17. Öğrenci Cinsiyetine Göre Deney ve Kontrol Grubunun Davranışa Yönelik Tutum Ön-Son Test Puan Fark Ortalama Karşılaştırılması

Çalışma grubu	Cinsiyet	$\bar{x}$	Ss	N
Kontrol	Kız	,2468	,65805	11
	Erkek	,2527	,33071	13
	Toplam	,2500	,49532	24
Deney	Kız	,2917	,31719	12
	Erkek	,1429	,47020	10
	Toplam	,2240	,39141	22
Toplam	Kız	,2702	,49766	23
	Erkek	,2050	,39141	23
	Toplam	,2376	,44392	46

Tablo 4.17'de yer alan bilgiler incelendiğinde kontrol grubundaki kız öğrencilerin davranışa yönelik ön-son test ortalaması 0,24 olarak, deney grubundaki kız öğrencilerin davranışa yönelik ön-son test ortalaması 0,29 olarak toplam kız öğrencilerin davranışa yönelik ön-son test ortalaması 0,27 olarak ölçülmüştür. Kontrol grubundaki erkek öğrencilerin davranışa yönelik ön-son test ortalaması 0,25 olarak, deney grubundaki erkek öğrencilerin davranışa yönelik ön-son test ortalaması 0,14

olarak, toplam erkek öğrencilerin davranışa yönelik ön-son test ortalaması 0,20 olarak ölçülmüştür. Araştırmanın bu problemine yönelik uygulanan davranışa yönelik ön-son test puan farklarında erkek ve kız öğrenciler arasında anlamlı bir fark olup olmadığını anlamak için SPSS programında normal dağılım olan gruplar için uygulanan bağımsız örneklem t-testi yapılmıştır, test sonuçları tablo 4.18’de gösterilmiştir.

Tablo 4.18. Öğrencilere Uygulanan Davranışa Yönelik Tutum Ön-Son Test Puan Fark Ortalamaları Cinsiyet Değişkenine Göre Bağımsız Örneklem T-Testi Analiz Sonuçları

Değişken		N	$\bar{x}$	Ss	t	Sd	p
Cinsiyet	Kız	23	,2702	,49766	,494	44	,624
	Erkek	23	,2050	,39141			

Tablo 4.18’ye göre yapılan bağımsız örneklem t-testi sonucuna göre öğrencilerin cinsiyet değişkenine göre davranışa yönelik tutum ön-son test puan farkları arasında ($t=,494$, $p>,624$). istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermediği saptanmıştır.

Cinsiyete bağlı olarak davranışa yönelik tutum alt boyutunda kontrol ve deney gruplarında cinsiyetler arasında anlamlı bir fark ortaya çıkmamıştır. Ortalamalara bakıldığında ise kız öğrencilerinin davranışa yönelik ön-son test puan farkları ortalamasının (0,27), erkek öğrencilerin davranışa yönelik ön-son test puan farkları ortalamasından (0,20) daha büyük olması kız öğrencilerin erkek öğrencilere göre davranış geliştirmede daha başarılı olduğunu göstermektedir. Deney grubunda bulunan kız öğrencilerin davranışa yönelik ön-son test puan farkları ortalaması (0,29) kontrol grubundaki kız öğrencilerin davranışa yönelik ön-son test puan farkından (0,24) fazla olduğundan verilerin deney grubundaki kız öğrenciler lehine olduğu tespit edilmiştir. Deney grubundaki erkek öğrencilerin davranışa yönelik ön-son test puan farkı (0,14), kontrol grubu erkek öğrencilerin davranışa yönelik ön-son test puan farkından (0,25) az olduğundan sonuçların kontrol grubundaki erkek öğrencilerin lehine olduğu tespit edilmiştir. Bu veriler evsel atıklar ve geri dönüşüm konusunda uygulan YTE davranışa yönelik tutum testinde kız öğrencileri üzerinde olumlu etki yarattığını kanaatine ulaşılırken erkek öğrenciler bu yoruma ulaşılmamıştır.

Diğer tutum alt boyutu olan duygu ve düşünceye yönelik tutumlarının ön-son test puan fark ortalamaları tablo 4.19’da gösterilmiştir.

Tablo 4.19. Öğrenci Cinsiyetine Göre Deney ve Kontrol Grubunun Duygu ve Düşünceye Yönelik Tutum Ön-Son Test Puan Fark Ortalama Karşılaştırılması

Çalışma grubu	Cinsiyet	$\bar{x}$	Ss	N
Kontrol	Kız	-,0736	,58102	11
	Erkek	-,3004	,57976	13
	Total	-,1964	,57919	24
Deney	Kız	-,0754	,56834	12
	Erkek	,3143	,73230	10
	Total	,1017	,66216	22
Toplam	Kız	-,0745	,56120	23
	Erkek	-,0331	,70695	23
	Total	-,0538	,63147	46

Tablo 4.19 incelendiğinde kontrol grubundaki kız öğrencilerin duygu ve düşünceye yönelik ön-son test ortalaması -0,07 olarak, deney grubundaki kız öğrencilerin duygu ve düşünceye yönelik ön-son test ortalaması -0,07 olarak toplam kız öğrencilerin duygu ve düşünceye yönelik ön-son test ortalaması -0,07 olarak ölçülmüştür. Kontrol grubundaki erkek öğrencilerin duygu ve düşünceye yönelik ön-son test ortalaması -0,30 olarak, deney grubundaki erkek öğrencilerin duygu ve düşünceye yönelik ön-son test ortalaması 0,31 olarak, toplam erkek öğrencilerin duygu ve düşünceye yönelik ön-son test ortalaması -0,03 olarak ölçülmüştür. Araştırmanın bu problemine yönelik uygulanan duygu ve düşünceye yönelik ön-son test puan farklarında erkek ve kız öğrenciler arasında anlamlı bir fark olup olmadığını anlamak için SPSS programında normal dağılım olan gruplar için uygulanan bağımsız örneklem t-testi yapılmıştır, test sonuçları tablo 4.20’de gösterilmiştir

Tablo 4.20. Öğrencilere Uygulanan Duygu ve Düşünceye Yönelik Tutum Ön-Son Test Puan Fark Ortalamaları Cinsiyet Değişkenine Göre Bağımsız Örneklem T-Testi Analiz Sonuçları

Değişken		N	$\bar{x}$	Ss	t	Sd	p
Cinsiyet	Kız	23	-,0745	,56120	-,220	44	,827
	Erkek	23	-,0331	,70695			

Tablo 4.20’e göre yapılan bağımsız örneklem t-testi sonucuna göre öğrencilerin cinsiyet değişkenine göre duygu ve düşünceye yönelik ön-son test puan farkları arasında ($t=-,220$, $p>,827$) istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermediği saptanmıştır.

Cinsiyete bağlı duygu ve düşünceye yönelik tutumlarında kontrol ve deney gruplarında istatistiksel olarak anlamlı çıkmamıştır. Ortalamalara bakıldığında kız

öğrencileri fark ortalaması (-0,07) ile erkek öğrencileri fark ortalaması (-0,03) birbirine denk çıkmıştır. Bu da duygu ve düşünce olarak evsel atıklar ve geri dönüşüm konusunda kız ve erkek öğrencilerin arasında bir fark olmadığını ortaya koymaktadır. Deney (-0,07) ve kontrol (-0,07) grubunda bulunan kız öğrencilerin duygu ve düşünceye yönelik ön-son test puan farkları ortalaması birbirine denk olduğundan, bu sonuç evsel atıklar ve geri dönüşüm konusunda uygulanan YTE sonuçların kız öğrencilerde anlamlı bir fark ortaya koymamaktadır. Deney grubu erkek öğrencilerin duygu ve düşünceye yönelik ön-son test puan farkı (0,31), kontrol grubu erkek öğrencilerin duygu ve düşünceye yönelik ön-son test puan farkından (-0,30) fazla olduğundan sonuçların deney grubundaki erkek öğrencilerin lehine olduğu tespit edilmiştir. Bu sonuç evsel atıklar ve geri dönüşüm konusunda uygulanan YTE duygu ve düşünce alt boyut tutumunun erkek öğrencileri üzerinde olumlu etki yarattığını göstermektedir.

4.4. Anne-Baba Eğitimi Seviyesi ile Deney ve Kontrol Grubunun Akademik Başarı Düzeyleri

Bu kısımda üçüncü alt problem olan “Anne-Baba eğitim seviyesi ile deney ve kontrol grubunun akademik başarı düzeyi arasında bir ilişki var mıdır?” sorusuna yönelik olarak çalışma grubundaki öğrencilerin anne-baba eğitim seviyesine göre başarı ön testi, son testi ve ön-son test arasındaki puan farkı incelenerek analiz edilmiştir.

4.4.1. Öğrencilerin Anne-Baba Eğitim Seviyesine Göre Başarı Ön Test Uygulaması Karşılaştırması

Üçüncü alt problemin çözümüne yönelik olarak araştırmaya katılan çalışma grubunun anne-baba eğitim durumuna göre aldıkları başarı ön test puan ortalamaları tablo 4.21’de gösterilmiştir.

Tablo 4.21. Anne-Baba Eğitim Seviyesine Göre Deney ve Kontrol Grubunun Başarı Ön Test Puan Ortalama Karşılaştırılması

Anne-Baba eğitim durumu	Çalışma grubu	$\bar{x}$	Ss	N
Okur-Yazar Değil	Kontrol	45,0000	,00000	2
	Deney	-	-	-
	Toplam	45,0000	,00000	2
Okur -yazar	Kontrol	40,0000	,00000	2
	Deney	60,0000	35,35534	2
	Toplam	50,0000	23,45208	4
İlkokul	Kontrol	60,0000	13,15587	14
	Deney	61,5000	21,58825	20
	Toplam	60,8824	18,35965	34
Ortaokul	Kontrol	55,0000	27,83882	3
	Deney	68,0000	25,14955	5
	Toplam	63,1250	25,06242	8
Lise	Kontrol	62,2727	14,45249	22
	Deney	61,4286	22,82278	14
	Toplam	61,9444	17,85968	36
Üniversite	Kontrol	61,6667	18,92969	3
	Deney	73,3333	12,58306	3
	Toplam	67,5000	15,73213	6
Yüksek Lisans	Kontrol	75,0000	,00000	2
	Toplam	75,0000	,00000	2
Toplam	Kontrol	60,0000	15,15873	48
	Deney	62,9545	21,70945	44
	Toplam	61,4130	18,53607	92

Tablo 4.21’de incelendiğinde çalışma grubunda bulunan 46 öğrencinin anne-baba eğitim seviyesine göre uygulanan başarı ön test puan ortalamaları gösterilmiştir. Tablo incelendiğinde en düşük ortalamaya sahip olan öğrenci velileri okuryazar olmayan velilerdir (45,00). Okuryazar olan veli öğrencilerin aldıkları başarı ön test puan ortalaması 50,00 olarak ölçülmüştür. İlkokul mezunu olan veli öğrencilerinin aldıkları başarı ön test puan ortalaması 60,88 olarak ölçülmüştür. Ortaokul mezunu olan veli öğrencilerinin aldıkları başarı ön test puan ortalaması 63,12 olarak ölçülmüştür. Lise mezunu olan veli öğrencilerinin aldıkları başarı ön test puan ortalaması 61,94 olarak ölçülmüştür. Üniversite mezunu olan veli öğrencilerin aldıkları başarı ön test puan ortalaması 67,50 olarak ölçülmüştür. Yüksek lisans mezunu veli öğrencilerin aldıkları başarı ön test puan ortalaması 75,00 olarak ölçülmüştür. Araştırmanın bu problemine yönelik uygulanan başarı ön testi anne-baba eğitim durumu arasında anlamlı bir fark olup olmadığını anlamak için SPSS

programında normal dağılım olmayan gruplar için uygulanan Kruskal-Wallis H testi yapılmıştır, test sonuçları tablo 4.22’de gösterilmiştir.

Tablo 4.22. Anne-Baba Eğitim Seviyesine Göre Deney ve Kontrol Grubunun Başarı Ön Test Kruskal-Wallis H Testi Sonuçları

Anne-Baba Eğitim Durumu	N	S.O	H	Sd	p
Okur-Yazar Değil	2	20,50			
Okur -yazar	4	31,75			
İlkokul	34	44,85			
Ortaokul	8	52,50	5,724	6	,455
Lise	36	47,14			
Üniversite	6	55,17			
Yüksek Lisans	2	68,50			
Toplam	92				

Tablo 4.22’de yapılan Kruskal-Wallis H testi sonucunda anne-baba eğitim durumu ile öğrencilerin başarı ön testi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermediği saptanmamıştır ($H=5,724$, $p>0,05$). Anne-baba eğitim seviyesine göre öğrencilerin başarı ön testlerinde anlamlı bir fark çıkmasa da okur-yazar olmayan veli öğrencilerin sıra ortalaması en düşük olurken yüksek lisans (68,50) ve üniversite (55,17) mezunu veli öğrencilerin sıra ortalaması en yüksek olduğu tespit edilmiştir. Bu durumda eğitim seviyesi yüksek veli öğrencilerin hazır bulunuşluk seviyeleri de yüksek olduğu kanaatine varılmıştır.

4.4.2. Öğrencilerin Anne-Baba Eğitim Seviyesine Göre Başarı Son Test Uygulaması Karşılaştırması

Üçüncü alt problemin çözümüne yönelik olarak araştırmaya katılan çalışma grubunun anne-baba eğitim durumuna göre aldıkları başarı ön test puan ortalamaları tablo 4.23’de gösterilmiştir.

Tablo 4.23. Anne-Baba Eğitim Seviyesine Göre Deney ve Kontrol Grubunun Başarı Son Test Puan Ortalama Karşılaştırılması

Anne-Baba eğitim durumu	Çalışma grubu	$\bar{x}$	Ss	N
Okur-Yazar Değil	Kontrol	45,0000	,00000	2
	Deney	-	-	-
	Toplam	45,0000	,00000	2
Okur -yazar	Kontrol	60,0000	,00000	2
	Deney	67,5000	24,74874	2
	Toplam	63,7500	14,93039	4
İlkokul	Kontrol	66,7857	17,38779	14
	Deney	76,2500	18,12784	20
	Toplam	72,3529	18,18405	34
Ortaokul	Kontrol	63,3333	16,07275	3
	Deney	76,0000	23,29163	5
	Toplam	71,2500	20,65879	8
Lise	Kontrol	70,9091	14,93130	22
	Deney	80,3571	15,98849	14
	Toplam	74,5833	15,82832	36
Üniversite	Kontrol	75,0000	15,00000	3
	Deney	88,3333	12,58306	3
	Toplam	81,6667	14,37591	6
Yüksek Lisans	Kontrol	85,0000	,00000	2
	Toplam	85,0000	,00000	2
Toplam	Kontrol	68,5417	15,80999	48
	Deney	77,9545	17,63052	44
	Toplam	73,0435	17,27217	92

Tablo 4.23'e incelendiğinde çalışma grubunda bulunan 46 öğrencinin anne-baba eğitim seviyesine göre uygulanan başarı son test puan ortalamaları gösterilmiştir. Tablo incelendiğinde en düşük ortalamaya sahip olan öğrenci velileri okuryazar olmayan velilerdir (45,00). Okuryazar olan veli öğrencilerin aldıkları başarı ön test puan ortalaması 63,75 olarak ölçülmüştür. İlkokul mezunu olan veli öğrencilerinin aldıkları başarı son test puan ortalaması 72,35 olarak ölçülmüştür. Ortaokul mezunu olan veli öğrencilerinin aldıkları başarı son test puan ortalaması 71,25 olarak ölçülmüştür. Lise mezunu olan veli öğrencilerinin aldıkları başarı son test puan ortalaması 74,58 olarak ölçülmüştür. Üniversite mezunu olan veli öğrencilerin aldıkları başarı son test puan ortalaması 81,66 olarak ölçülmüştür. Yüksek lisans mezunu veli öğrencilerin aldıkları başarı son test puan ortalaması 85,00 olarak ölçülmüştür. Araştırmanın bu problemine yönelik uygulanan başarı ön testi anne-baba eğitim durumu arasında anlamlı bir fark olup olmadığını anlamak için SPSS

programında normal dağılım olmayan gruplar için uygulanan Kruskal-Wallis H testi yapılmıştır test sonuçları tablo 4.24’de gösterilmiştir.

Tablo 4.24. Anne-Baba Eğitim Seviyesine Göre Deney ve Kontrol Grubunun Başarı Son Test Kruskal-Wallis H Testi Sonuçları

Anne-Baba Eğitim Durumu	N	S.O	H	Sd	p
Okur-Yazar Degil	2	10,50			
Okur -yazar	4	30,00			
İlkokul	34	46,06			
Ortaokul	8	46,25	8,002	6	0,238
Lise	36	47,47			
Üniversite	6	59,50			
Yüksek Lisans	2	67,50			
Total	92				

Tablo 4.24’de yapılan Kruskal-Wallis H testi sonucunda anne-baba eğitim durumu ile öğrencilerin başarı son testi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermediği saptanmıştır ($H=8,002$, $p>0,05$). Anne-baba eğitim seviyesine göre öğrencinin akademik başarısına yönelik uygulanan başarı son testte istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç çıkmasa da okur-yazar olmayan veli öğrencilerin sıra ortalaması (10,50) en düşük olurken üniversite ve üstü (61,50) mezunu veli öğrencilerin sıra ortalaması en yüksek olduğu tespit edilmiştir. Bu durumda eğitim seviyesi yüksek veli öğrencilerinde başarı yüksek olduğu kanaatine varılmıştır.

4.4.3. Öğrencilerin Anne-Baba Eğitim Seviyesine Göre Başarı Ön-Son Test Uygulaması Karşılaştırması

Üçüncü alt problemin çözümüne yönelik olarak araştırmaya katılan çalışma grubunun anne-baba eğitim durumuna göre aldıkları başarı ön-son test puan fark ortalamaları tablo 4.25’de gösterilmiştir.

Tablo 4.25. Anne-Baba Eğitim Seviyesine Göre Deney ve Kontrol Grubunun Başarı Ön-Son Test Puan Fark Ortalama Karşılaştırılması

Anne-Baba eğitim durumu	Çalışma grubu	$\bar{x}$	Ss	N
Okur-Yazar Değil	Kontrol	,0000	,00000	2
	Deney	-	-	-
	Toplam	,0000	,00000	2
Okur -yazar	Kontrol	20,0000	,00000	2
	Deney	7,5000	10,60660	2
	Toplam	13,7500	9,46485	4
İlkokul	Kontrol	6,7857	12,95067	14
	Deney	14,7500	15,34472	20
	Toplam	11,4706	14,74682	34
Ortaokul	Kontrol	8,3333	12,58306	3
	Deney	8,0000	7,58288	5
	Toplam	8,1250	8,83883	8
Lise	Kontrol	8,6364	11,25271	22
	Deney	18,9286	15,46442	14
	Toplam	12,6389	13,80922	36
Üniversite	Kontrol	13,3333	11,54701	3
	Deney	15,0000	,00000	3
	Toplam	14,1667	7,35980	6
Yüksek Lisans	Kontrol	10,0000	,00000	2
	Toplam	10,0000	,00000	2
Total	Kontrol	8,5417	11,24951	48
	Deney	15,0000	14,05967	44
	Toplam	11,6304	13,01117	92

Tablo 4.25'e incelendiğinde çalışma grubunda bulunan 46 öğrencinin anne-baba eğitim seviyesine göre uygulanan başarı ön-son test puan fark ortalamaları gösterilmiştir. Tablo incelendiğinde en düşük ortalama sahip olan öğrenci velileri okuryazar olmayan velilerdir (00,00). Okuryazar olan veli öğrencilerin aldıkları başarı ön-son test puan fark ortalaması 13,75 olarak ölçülmüştür. İlkokul mezunu olan veli öğrencilerinin aldıkları başarı ön-son test puan fark ortalaması 11,47 olarak ölçülmüştür. Ortaokul mezunu olan veli öğrencilerinin aldıkları başarı ön-son test puan fark ortalaması 8,12 olarak ölçülmüştür. Lise mezunu olan veli öğrencilerinin aldıkları başarı ön-son test puan fark ortalaması 12,63 olarak ölçülmüştür. Üniversite mezunu olan veli öğrencilerin aldıkları başarı ön-son test puan fark ortalaması 14,16 olarak ölçülmüştür. Yüksek lisans mezunu veli öğrencilerin aldıkları başarı ön-son test puan fark ortalaması 10,00 olarak ölçülmüştür. Araştırmanın bu problemine yönelik uygulanan başarı ön testi anne-baba eğitim durumu arasında anlamlı bir fark olup

olmadığını anlamak için SPSS programında normal dağılım olmayan gruplar için uygulanan Kruskal-Wallis H testi yapılmıştır test sonuçları tablo 4.26’da gösterilmiştir.

Tablo 4.26. Anne-Baba Eğitim Seviyesine Göre Deney ve Kontrol Grubunun Başarı Ön-Son Test Puan Farkı Kruskal-Wallis H Testi Sonuçları

Anne-Baba Eğitim Durumu	N	S.O	H	Sd	p
Okur-Yazar Değil	2	20,50			
Okur -yazar	4	56,00			
İlkokul	34	45,32			
Ortaokul	8	39,63	4,109	6	,662
Lise	36	48,19			
Üniversite	6	56,17			
Yüksek Lisans	2	41,50			
Toplam	92				

Tablo 4.26’da yapılan Kruskal-Wallis H testi sonucunda anne-baba eğitim durumu ile öğrencilerin başarı son testi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermediği saptanmıştır (H=4,109, p>0,05).

Anne-baba eğitim seviyesine göre öğrencilerin akademik başarısına yönelik yapılan başarı ön-son test puan fark ortalamasında anlamlı bir fark çıkmadığı saptanmıştır. Anne-baba eğitim seviyesi göre öğrenci fark sıra ortalamalarına bakıldığında en düşük sıra ortalamasına okuryazar olmayan (20,50) veli grubu en yüksek sıra ortalaması üniversite mezunu (56,17) veli grubu olması veli eğitim düzeyinin yüksek olan öğrencinin veli eğitim durumu düşük olan öğrenciden daha başarılı olduğunu kanaatini oluşturmaktadır. Bu veriler evsel atıklar ve geri dönüşüm konusunda uygulanan YTE başarı testinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark çıkmasa da anne-baba eğitim durumu yüksek öğrencilerin daha başarılı olduğu kanaatini oluşturmaktadır.

4.5. Anne-Baba Eğitim Seviyesi ile Deney ve Kontrol Grubu Tutumu İlişkisi

Bu kısımda dördüncü alt problem olan “Anne-Baba eğitim seviyesi ile deney ve kontrol grubunun tutum düzeyi arasında bir ilişki var mıdır?” sorusu yöneltilmiştir. Bu soruya yönelik çalışma grubundaki öğrencilerin anne-baba eğitim durumuna göre öğrencilerin davranışa yönelik ile duygu ve düşünceye yönelik tutum alt boyutlarının ön testi, son testi ve ön-son testi arasındaki tutum farkı incelenerek analiz edilmiştir.

4.5.1. Öğrencilerin Anne-Baba Eğitim Seviyesine Göre Tutum Ön Test Uygulaması Karşılaştırması

Dördüncü alt problemin çözümüne yönelik olarak araştırmaya katılan çalışma grubunun anne-baba eğitim seviyesi göre aldıkları davranışa yönelik tutum ön test puan ortalamaları tablo 4.27’de gösterilmiştir.

Tablo 4.27. Anne-Baba Eğitim Seviyesine Göre Deney ve Kontrol Grubunun Davranışa Yönelik Tutum Ön Test Puan Ortalama Karşılaştırılması

Anne-Baba eğitim durumu	Çalışma grubu	$\bar{x}$	Ss	N
Okur-Yazar Değil	Kontrol	2,0714	,00000	2
	Deney	-	-	-
	Toplam	2,0714	,00000	2
Okur -yazar	Kontrol	3,4286	,00000	2
	Deney	2,6786	,65660	2
	Toplam	3,0536	,57551	4
İlkokul	Kontrol	3,0000	,75437	14
	Deney	2,6750	,78056	20
	Toplam	2,8088	,77546	34
Ortaokul	Kontrol	3,0000	,53927	3
	Deney	2,8429	,78474	5
	Toplam	2,9018	,66453	8
Lise	Kontrol	2,5032	,50627	22
	Deney	2,8520	,49761	14
	Toplam	2,6389	,52488	36
Üniversite	Kontrol	2,1667	1,07460	3
	Deney	3,2381	,59476	3
	Toplam	2,7024	,97354	6
Yüksek Lisans	Kontrol	1,7143	,00000	2
	Toplam	1,7143	,00000	2
Toplam	Kontrol	2,6458	,69283	48
	Deney	2,7890	,67094	44
	Toplam	2,7143	,68250	92

Tablo 4.27’de incelendiğinde çalışma grubunda bulunan 46 öğrencinin anne-baba eğitim seviyesine göre uygulanan davranış ön test puan ortalamaları gösterilmiştir. Tablo incelendiğinde velileri okuryazar olmayan öğrencilerin davranışa yönelik tutum ön test ortalaması 2,07’dir. Okuryazar olan veli öğrencilerin aldıkları davranışa yönelik tutum ön test puan ortalaması 3,05 olarak ölçülmüştür. İlkokul mezunu olan veli öğrencilerinin aldıkları davranışa yönelik tutum ön test puan ortalaması 2,80 olarak ölçülmüştür. Ortaokul mezunu olan veli öğrencilerinin aldıkları

davranışa yönelik tutum ön test puan ortalaması 2,90 olarak ölçülmüştür. Lise mezunu olan veli öğrencilerinin aldıkları davranışa yönelik tutum ön test puan ortalaması 2,63 olarak ölçülmüştür. Üniversite mezunu olan veli öğrencilerin aldıkları davranışa yönelik tutum ön test puan ortalaması 2,70 olarak ölçülmüştür. Yüksek lisans mezunu veli öğrencilerin aldıkları davranışa yönelik tutum ön test puan ortalaması 1,71 olarak ölçülmüştür. Araştırmanın bu problemine yönelik uygulanan davranışa yönelik tutum ön testi ile anne-baba eğitim durumu arasında anlamlı bir fark olup olmadığını anlamak için SPSS programında normal dağılım olan gruplar için uygulanan ilişkisiz örneklem için tek yönlü anova yapılmıştır. Test sonuçları tablo 4.28’de gösterilmiştir.

Tablo 4.28. Anne-Baba Eğitim Seviyesine Göre Deney ve Kontrol Grubunun Davranışa Yönelik Tutum Ön Testine Ait Anova Testi Sonuçları

	K.T	Sd	K.O	F	p
Gruplar arasında	4,078	6	,680		
Gruplar içinde	38,310	85	,451	1,508	,185
Toplam	42,388	91			

Tablo 4,28’e incelendiğinde yapılan anova test sonucundan anne-baba eğitim durumu ile öğrencilerin davranışa yönelik tutum ön testi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermediği saptanmıştır ($p>.05$). Uygulanan duygu ve düşünceye yönelik tutum ön test puan ortalamaları anne-baba eğitim seviyesine göre aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 4.29. Anne-Baba Eğitim Seviyesine Göre Deney ve Kontrol Grubunun Duygu ve Düşünceye Yönelik Ön Test Puan Ortalama Karşılaştırılması

Anne-Baba eğitim durumu	Çalışma grubu	$\bar{x}$	Ss	N
Okur-Yazar Değil	Kontrol	3,2857	,00000	2
	Deney	-	-	-
	Toplam	3,2857	,00000	2
Okur -yazar	Kontrol	4,0000	,00000	2
	Deney	3,0952	,80812	2
	Toplam	3,5476	,70039	4
İlkokul	Kontrol	3,6565	,75458	14
	Deney	3,4452	,55280	20
	Toplam	3,5322	,64140	34
Ortaokul	Kontrol	3,3810	,24744	3
	Deney	3,5524	,52446	5
	Toplam	3,4881	,42725	8
Lise	Kontrol	3,3745	,46175	22
	Deney	3,8299	,47425	14
	Toplam	3,5516	,51204	36
Üniversite	Kontrol	3,6032	,16723	3
	Deney	4,2857	,04762	3
	Toplam	3,9444	,38968	6
Yüksek Lisans	Kontrol	3,1429	,00000	2
	Toplam	3,1429	,00000	2
Toplam	Kontrol	3,4841	,53905	48
	Deney	3,6212	,56278	44
	Toplam	3,5497	,55179	92

Tablo 4.29 incelendiğinde çalışma grubunda bulunan 46 öğrencinin anne-baba eğitim seviyesine göre uygulanan duygu ve düşünceye yönelik ön test puan ortalamaları gösterilmiştir. Tablo incelendiğinde velileri okuryazar olmayan öğrencilerin duygu ve düşünceye yönelik ön test ortalaması 3,28'dir. Okuryazar olan veli öğrencilerin aldıkları duygu ve düşünceye yönelik ön test puan ortalaması 3,54 olarak ölçülmüştür. İlkokul mezunu olan veli öğrencilerinin aldıkları duygu ve düşünceye yönelik ön test puan ortalaması 3,53 olarak ölçülmüştür. Ortaokul mezunu olan veli öğrencilerinin aldıkları duygu ve düşünceye yönelik ön test puan ortalaması 3,48 olarak ölçülmüştür. Lise mezunu olan veli öğrencilerinin aldıkları duygu ve düşünceye yönelik ön test puan ortalaması 3,55 olarak ölçülmüştür. Üniversite mezunu olan veli öğrencilerin aldıkları duygu ve düşünceye yönelik ön test puan ortalaması 3,94 olarak ölçülmüştür. Yüksek lisans mezunu veli öğrencilerin aldıkları duygu ve düşünceye yönelik ön test puan ortalaması 3,14 olarak ölçülmüştür. Araştırmanın bu

problemine yönelik uygulanan duygu ve düşünceye yönelik ön testi anne-baba eğitim durumu arasında anlamlı bir fark olup olmadığını anlamak için SPSS programında normal dağılım olan gruplar için uygulanan ilişkisiz örneklem için tek yönlü anova yapılmıştır. Test sonuçları tablo 4.30’da gösterilmiştir.

Tablo 4.30. Anne-Baba Eğitim Seviyesine Göre Deney ve Kontrol Grubunun Duygu ve Düşünceye Yönelik Ön Testine Ait Anova Testi Sonuçları

	KT	Sd	KO	F	p
Gruplar arasında	1,446	6	,241	,780	,588
Gruplar içinde	26,261	85	,309		
Toplam	27,707	91			

Tablo 4.30 incelendiğinde yapılan anova test sonucundan anne-baba eğitim durumu ile öğrencilerin başarı son testi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermediği saptanmıştır ($p>.05$).

İstatiksel olarak uygulanan davranışa yönelik ile duygu ve düşünceye yönelik tutum ön test ölçeğinde cinsiyete göre anlamlı bir fark görülmemiştir. Ortalamaların birbirine yakın olması ve anlamlı bir fark çıkmamasından dolayı evsel atıklar ve geri dönüşüm konusu işlenmeden önce her iki cinsiyetinde tutum hazır bulunuşluk seviyelerinin denk olduğu saptanmıştır.

4.5.2.Öğrencilerin Anne-Baba Eğitim Seviyesine Göre Tutum Son Test Uygulaması Karşılaştırması

Dördüncü alt problemin çözümüne yönelik olarak araştırmaya katılan çalışma grubunun anne-baba eğitim seviyesi göre aldıkları davranışa yönelik tutum son test puan ortalamaları tablo 4.31’de gösterilmiştir.

Tablo 4.31. Anne-Baba Eğitim Seviyesine Göre Deney ve Kontrol Grubunun Davranışa Yönelik Son Test Puan Ortalama Karşılaştırılması

Anne-Baba eğitim durumu	Çalışma grubu	$\bar{x}$	Ss	N
Okur-Yazar Değil	Kontrol	2,5000	,00000	2
	Deney	-	-	-
	Toplam	2,5000	,00000	2
Okur -yazar	Kontrol	3,2143	,00000	2
	Deney	3,0000	,40406	2
	Toplam	3,1071	,26406	4
İlkokul	Kontrol	3,1888	,74737	14
	Deney	2,9464	,59621	20
	Toplam	3,0462	,66284	34
Ortaokul	Kontrol	3,5714	,57143	3
	Deney	3,2286	,59633	5
	Toplam	3,3571	,57270	8
Lise	Kontrol	2,7695	,45440	22
	Deney	3,0459	,46088	14
	Toplam	2,8770	,47060	36
Üniversite	Kontrol	2,5238	,79003	3
	Deney	2,9524	,45922	3
	Toplam	2,7381	,62379	6
Yüksek Lisans	Kontrol	1,8571	,00000	2
	Toplam	1,8571	,00000	2
Toplam	Kontrol	2,8958	,64428	48
	Deney	3,0130	,52540	44
	Toplam	2,9519	,59017	92

Tablo 4.31 incelendiğinde çalışma grubunda bulunan 46 öğrencinin anne-baba eğitim seviyesine göre uygulanan davranışa yönelik son test puan ortalamaları gösterilmiştir. Tablo incelendiğinde velileri okuryazar olmayan öğrencilerin davranışa yönelik tutum son test ortalaması 2,50'dir. Okuryazar olan veli öğrencilerin aldıkları davranışa yönelik tutum son test puan ortalaması 3,10 olarak ölçülmüştür. İlkokul mezunu olan veli öğrencilerinin aldıkları davranışa yönelik tutum son test puan ortalaması 3,04 olarak ölçülmüştür. Ortaokul mezunu olan veli öğrencilerinin aldıkları davranışa yönelik tutum son test puan ortalaması 3,35 olarak ölçülmüştür. Lise mezunu olan veli öğrencilerinin aldıkları davranışa yönelik tutum son test puan ortalaması 2,87 olarak ölçülmüştür. Üniversite mezunu olan veli öğrencilerin aldıkları davranışa yönelik tutum son test puan ortalaması 2,73 olarak ölçülmüştür. Yüksek lisans mezunu veli öğrencilerin aldıkları davranışa yönelik tutum son test puan ortalaması 1,85 olarak ölçülmüştür. Araştırmmanın bu problemine yönelik uygulanan

davranışa yönelik tutum son testi ile anne-baba eğitim durumu arasında anlamlı bir fark olup olmadığını anlamak için SPSS programında normal dağılım olan gruplar için uygulanan ilişkisiz örneklem için tek yönlü anova yapılmıştır. Test sonuçları tablo 4.32’de gösterilmiştir.

Tablo 4.32. Anne-Baba Eğitim Seviyesine Göre Deney ve Kontrol Grubunun Davranışa Yönelik Tutum Son Testine Ait Anova Testi Sonuçları

	KT	Sd	KO	F	p	Fark
Gruplar arasında	4,994	6	,832	2,650	,021	Ortaokul > yüksek lisans (3-6)
Gruplar içinde	26,701	85	,314			
Toplam	31,695	91				

Tablo 4.32 incelendiğinde yapılan anova test sonucundan anne-baba eğitim durumu ile öğrencilerin davranışa yönelik tutum son testi arasında alt boyutlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık gösterdiği saptanmıştır ($p < .05$). Hochberg's gt2 testi ile bu anlamlı farklılığın yönünü belirlemek için yapılan analiz sonucunda ortaokul mezunu veli öğrencilerin davranışa yönelik tutum son test ölçek puanı, yüksek lisans mezunu veli öğrencilerin davranışa yönelik tutum son test ölçek puanından anlamlı derecede daha yüksek olduğu saptanmıştır. Uygulanan duygu ve düşünceye yönelik tutum son test puan ortalamaları anne-baba eğitim seviyesine göre aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 4.33. Anne-Baba Eğitim Seviyesine Göre Deney ve Kontrol Grubunun Duygu ve Düşünceye Yönelik Tutum Son Test Puan Ortalama Karşılaştırılması

Anne-Baba eğitim durumu	Çalışma grubu	$\bar{x}$	Ss	N
Okur-Yazar Değil	Kontrol	3,2857	,00000	2
	Toplam	3,2857	,00000	2
Okur -yazar	Kontrol	3,6667	,00000	2
	Deney	3,5238	,13469	2
	Toplam	3,5952	,11336	4
İlkokul	Kontrol	3,4728	,40340	14
	Deney	3,6405	,47581	20
	Toplam	3,5714	,44885	34
Ortaokul	Kontrol	3,7302	,14548	3
	Deney	3,7714	,52640	5
	Toplam	3,7560	,40601	8
Lise	Kontrol	3,1775	,50292	22
	Deney	3,8776	,28309	14
	Toplam	3,4497	,54893	36
Üniversite	Kontrol	2,7302	,99924	3
	Deney	3,6032	,29096	3
	Toplam	3,1667	,81358	6
Yüksek Lisans	Kontrol	3,0000	,00000	2
	Toplam	3,0000	,00000	2
Toplam	Kontrol	3,2877	,50919	48
	Deney	3,7229	,41044	44
	Toplam	3,4959	,51118	92

Tablo 4.33 incelendiğinde çalışma grubunda bulunan 46 öğrencinin anne-baba eğitim seviyesine göre uygulanan duygu ve düşünceye yönelik tutum son test puan ortalamaları gösterilmiştir. Tablo incelendiğinde velileri okuryazar olmayan öğrencilerin duygu ve düşünceye yönelik tutum son test ortalaması 3,28'dir. Okuryazar olan veli öğrencilerin aldıkları duygu ve düşünceye yönelik tutum son test puan ortalaması 3,59 olarak ölçülmüştür. İlkokul mezunu olan veli öğrencilerinin aldıkları duygu ve düşünceye yönelik tutum son test puan ortalaması 3,57 olarak ölçülmüştür. Ortaokul mezunu olan veli öğrencilerinin aldıkları duygu ve düşünceye yönelik tutum son test puan ortalaması 3,75 olarak ölçülmüştür. Lise mezunu olan veli öğrencilerinin aldıkları duygu ve düşünceye yönelik tutum son test puan ortalaması 3,44 olarak ölçülmüştür. Üniversite mezunu olan veli öğrencilerin aldıkları duygu ve düşünceye yönelik tutum son test puan ortalaması 3,16 olarak ölçülmüştür. Yüksek lisans mezunu veli öğrencilerin aldıkları duygu ve düşünceye yönelik tutum son test puan ortalaması 3,00 olarak ölçülmüştür. Araştırmanın bu problemine yönelik

uygulanan duygu ve düşünceye yönelik tutum ön testi anne-baba eğitim durumu arasında anlamlı bir fark olup olmadığını anlamak için SPSS programında normal dağılım olmayan gruplar için uygulanan Kruskal-Wallis H testi yapılmıştır, test sonuçları tablo 4.34’de gösterilmiştir.

Tablo 4.34. Anne-Baba Eğitim Seviyesine Göre Deney ve Kontrol Grubu Tutumlarının Duygu ve Düşünce Alt Boyutuna Yönelik Son Test Kruskal-Wallis H Testi Sonuçları

Anne-Baba Eğitim Durumu	N	S.O	H	Sd	p
Okur-Yazar Değil	2	26,50			
Okur -yazar	4	47,75			
İlkokul	34	49,50			
Ortaokul	8	61,00	7,197	6	,303
Lise	36	44,69			
Üniversite	6	36,17			
Yüksek Lisans	2	18,50			
Toplam	92				

Tablo 4.34’de yapılan Kruskal-Wallis H testi sonucunda anne-baba eğitim durumu ile öğrencilerin duygu ve düşünceye yönelik tutum son testi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermediği saptanmıştır ($H=7,197$, $p>0,05$).

Anne-baba eğitim seviyesine göre öğrencilere uygulanan son teste, davranışa yönelik tutum alt boyutunda anlamlı bir fark ortaya çıkarken duygu ve düşünceye yönelik alt boyutunda anlamlı bir fark görülmemiştir. Ortaokul mezunu ve yüksek lisans veli sayısının az oluşu istatistiksel olarak bu farkın oluşmasına sebep olacağı kanaatine varılmıştır.

4.5.3. Öğrencilerin Anne-Baba Eğitim Seviyesine Göre Tutum Ön-Son Test Uygulaması Karşılaştırması

Dördüncü alt problemin çözümüne yönelik olarak araştırmaya katılan çalışma grubunun anne-baba eğitim seviyesi göre aldıkları davranışa yönelik tutum son test puan ortalamaları tablo 4.35’de gösterilmiştir.

Tablo 4.35. Anne-Baba Eğitim Seviyesine Göre Deney ve Kontrol Grubunun Davranışa Yönelik Tutum Ön-Son Test Puan Farkı Ortalama Karşılaştırılması

Anne-Baba eğitim durumu	Çalışma grubu	$\bar{x}$	Ss	N
Okur-Yazar Değil	Kontrol	,4286	,00000	2
	Deney	-	-	-
	Toplam	,4286	,00000	2
Okur -yazar	Kontrol	-,2143	,00000	2
	Deney	,3214	,25254	2
	Toplam	,0536	,34194	4
İlkokul	Kontrol	,1888	,62873	14
	Deney	,2714	,41881	20
	Toplam	,2374	,50835	34
Ortaokul	Kontrol	,5714	,50000	3
	Deney	,3857	,32576	5
	Toplam	,4554	,37591	8
Lise	Kontrol	,2662	,46614	22
	Deney	,1939	,34018	14
	Toplam	,2381	,41789	36
Üniversite	Kontrol	,3571	,28571	3
	Deney	-,2857	,24744	3
	Toplam	,0357	,42558	6
Yüksek Lisans	Kontrol	,1429	,00000	2
	Toplam	,1429	,00000	2
Toplam	Kontrol	,2500	,49002	48
	Deney	,2240	,38684	44
	Toplam	,2376	,44147	92

Tablo incelendiğinde velileri okuryazar olmayan öğrencilerin davranışa yönelik tutum ön-son test fark ortalaması 0,42'dir. Okuryazar olan veli öğrencilerin aldıkları davranışa yönelik tutum ön-son test fark ortalaması 0,05 olarak ölçülmüştür. İlkokul mezunu olan veli öğrencilerinin aldıkları davranışa yönelik tutum ön son test fark ortalaması 0,23 olarak ölçülmüştür. Ortaokul mezunu olan veli öğrencilerinin aldıkları davranışa yönelik tutum ön-son test fark ortalaması 0,45 olarak ölçülmüştür. Lise mezunu olan veli öğrencilerinin aldıkları davranışa yönelik tutum ön-son test fark ortalaması 0,23 olarak ölçülmüştür. Üniversite mezunu olan veli öğrencilerin aldıkları davranışa yönelik tutum ön-son test fark ortalaması 0,03 olarak ölçülmüştür. Yüksek lisans mezunu veli öğrencilerin aldıkları davranışa yönelik tutum ön-son test fark ortalaması 0,14 olarak ölçülmüştür. Araştırmanın bu problemine yönelik uygulanan davranışa yönelik tutum ön-son testi puan farkı ile anne-baba eğitim durumu arasında anlamlı bir fark olup olmadığını anlamak için SPSS programında normal dağılım olan

gruplar için uygulanan ilişkisiz örneklem için tek yönlü anova yapılmıştır. Test sonuçları tablo 4.36’da gösterilmiştir.

Tablo 4.36. Anne-Baba Eğitim Seviyesine Göre Deney ve Kontrol Grubunun Davranışa Yönelik Tutum Ön-Son Test Puan Farkına Ait Anova Testi Sonuçları

	KT	Sd	KO	F	p
Gruplar arasında	,850	6	,142	,713	,640
Gruplar içinde	16,886	85	,199		
Toplam	17,736	91			

Tablo 4,36 incelendiğinde yapılan anova test sonucundan anne-baba eğitim durumu ile öğrencilerin davranışa yönelik tutum son testi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermediği saptanmıştır ($p>.05$).

Anne-baba eğitim seviyesine bağlı olarak öğrencilerin davranışa yönelik tutum alt boyutunda öğrencilerin arasında anlamlı bir fark ortaya çıkmamıştır. Ortalamalar bakıldığında ise davranışa yönelik tutum ortalamalarının birbirine yakın olduğu tespit edilmiştir. Davranışa yönelik son teste çıkan ortaokul mezunu velilerin yüksek lisans mezunu velilerine karşın anlamlı farkın veli sayısının az oluşu istatistiksel olarak bu farkın oluşmasına sebep olduğu düşünülmektedir. Bu veriler evsel atıklar ve geri dönüşüm konusunda uygulanan YTE davranışa yönelik tutum alt boyutunda herhangi bir farklılık ortaya koymadığı kanaatine varılmıştır.

Uygulanan duygu ve düşünceye yönelik tutum ön-son test puan fark ortalamalarının, anne-baba eğitim seviyesine göre aldıkları ortamlar aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 4.37. Anne-Baba Eğitim Seviyesine Göre Deney ve Kontrol Grubunun Duygu ve Düşünceye Yönelik Tutum Ön-Son Test Puan Farkı Ortalama Karşılaştırılması

Anne-Baba eğitim durumu	Çalışma grubu	$\bar{x}$	Ss	N
Okur-Yazar Değil	Kontrol	,0000	,00000	2
	Toplam	,0000	,00000	2
Okur -yazar	Kontrol	-,3333	,00000	2
	Deney	,4286	,94281	2
	Toplam	,0476	,69985	4
İlkokul	Kontrol	-,1837	,61064	14
	Deney	,1952	,70493	20
	Toplam	,0392	,68471	34
Ortaokul	Kontrol	,3492	,11984	3
	Deney	,2190	,62325	5
	Toplam	,2679	,48021	8
Lise	Kontrol	-,1970	,56617	22
	Deney	,0476	,55439	14
	Toplam	-,1019	,56666	36
Üniversite	Kontrol	-,8730	,84694	3
	Deney	-,6825	,30983	3
	Toplam	-,7778	,57983	6
Yüksek Lisans	Kontrol	-,1429	,00000	2
	Toplam	-,1429	,00000	2
Toplam	Kontrol	-,1964	,57300	48
	Deney	,1017	,65442	44
	Toplam	-,0538	,62799	92

Tablo 4.37 incelendiğinde çalışma grubunda bulunan 46 öğrencinin anne-baba eğitim seviyesine göre uygulanan duygu ve düşünceye yönelik tutum ön-son test puan fark ortalamaları gösterilmiştir. Tablo incelendiğinde velileri okuryazar olmayan öğrencilerin duygu ve düşünceye yönelik ön-son test fark ortalaması 0,00'dir. Okuryazar olan veli öğrencilerin aldıkları duygu ve düşünceye yönelik tutum ön-son test fark ortalaması 0,04 olarak ölçülmüştür. İlkokul mezunu olan veli öğrencilerinin aldıkları duygu ve düşünceye yönelik tutum ön-son test fark ortalaması 0,03 olarak ölçülmüştür. Ortaokul mezunu olan veli öğrencilerinin aldıkları duygu ve düşünceye yönelik tutum ön-son test fark ortalaması 0,26 olarak ölçülmüştür. Lise mezunu olan veli öğrencilerinin aldıkları duygu ve düşünceye yönelik tutum ön-son test fark ortalaması -0,10 olarak ölçülmüştür. Üniversite mezunu olan veli öğrencilerin aldıkları duygu ve düşünceye yönelik tutum ön-son test fark ortalaması -0,77 olarak ölçülmüştür. Yüksek lisans mezunu veli öğrencilerin aldıkları duygu ve düşünceye yönelik tutum ön-son test fark ortalaması -0,14 olarak ölçülmüştür. Araştırmanın bu

problemine yönelik uygulanan duygu ve düşünceye yönelik tutum ön-son testi puan farkı ile anne-baba eğitim durumu arasında anlamlı bir fark olup olmadığını anlamak için SPSS programında normal dağılım olan gruplar için uygulanan ilişkisiz örneklem için tek yönlü anova yapılmıştır. Test sonuçları tablo 4.38’de gösterilmiştir.

Tablo 4.38. Anne-Baba Eğitim Seviyesine Göre Deney ve Kontrol Grubunun Duygu ve Düşünceye Yönelik Tutum Ön-Son Test Puan Farkına Ait Anova Testi Sonuçları

	KT	Sd	KO	F	p
Gruplar arasında	4,413	6	,735	1,986	,077
Gruplar içinde	31,475	85	,370		
Toplam	35,888	91			

Tablo 4,38 incelendiğinde yapılan anova test sonucundan anne-baba eğitim durumu ile öğrencilerin başarı son testi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermediği saptanmıştır ($p > .05$).

Anne-baba eğitim seviyesine bağlı olarak öğrencilerin duygu ve düşünceye yönelik tutum alt boyutunda öğrencilerin arasında anlamlı bir fark ortaya çıkmamıştır. Ortalamalar bakıldığında ise duygu ve düşünceye yönelik tutum ortalamalarının birbirine yakın olduğu tespit edilmiştir. Duygu ve düşünceye yönelik tutum ön test-son test farkında negatif ortalamaları evsel atıklar ve geri dönüşüm konusunda ters maddelerin işlediğini ortaya koymaktadır.

4.6. Yer Temelli Çevre Eğitim ile Mevcut Programın Uygulandığı Deney ve Kontrol Grubunun Akademik Başarı Düzeyleri

Bu kısımda beşinci alt problem olan “Yer temelli çevre eğitiminin kullanıldığı deney grubu ile mevcut programının kullanıldığı kontrol grubu arasında akademik başarı arasında bir farklılık var mıdır?” sorusu yöneltilmiştir. Bu soruya yönelik uygulanan başarı testi çalışma grubundaki deney ve kontrol gruplarının ön test, son test ve ön-son test arasında anlamlı farklılıklar analiz edilmiştir.

4.6.1. Deney ve Kontrol Grubunun Başarı Ön Test Anlamlılık İlişkisi

Beşinci alt probleme yönelik deney ve kontrol grubuna uygulanan başarı ön testler arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığının anlamak için normal dağılım olmayan gruplar için uygulanan Mann Whitney-U testi uygulanmıştır. Test sonuçları tablo 4.39’da verilmiştir.

Tablo 4.39. Deney ve Kontrol Grupları Başarı Ön Test Anlamlılık Analizi Mann Whitney-U Testi Sonucu

	Çalışma Grubu	N	$\bar{x}$	S.O	S.T	U	p
Başarı ön test	Kontrol	24	60,00	21,65	519,50	219,500	,325
	Deney	22	62,95	25,52	561,50		
	Toplam	46					

Mann Whitney-U testi sonucunda kontrol ve deney grubu öğrencilerin başarı ön testleri arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($U=219,500$, $p>0.05$). Sıra ortalamaların birbirine yakın olması ve anlamlı bir farkın çıkmaması YTE öncesinde deney ve kontrol grupları arasında hazır bulunuşluk olarak denk olduğu saptanmıştır.

4.6.2. Deney ve Kontrol Grubunun Başarı Son Test Anlamlılık İlişkisi

Beşinci alt probleme yönelik deney ve kontrol grubuna uygulanan başarı son testler arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığının anlamak için normal dağılım olmayan gruplar için uygulanan Mann Whitney-U testi uygulanmıştır. Test sonuçları tablo 4.40’da verilmiştir.

Tablo 4.40. Deney ve Kontrol Grupları Başarı Son Test Anlamlılık Analizi Mann Whitney-U Testi Sonucu

	Çalışma Grubu	N	$\bar{x}$	S.O	S.T	U	Z	p
Başarı son test	Kontrol	24	68,54	18,88	453,00	153,000	-2,459	,014
	Deney	22	77,94	28,55	628,00			
	Toplam	46						

Mann Whitney-U testi sonucunda kontrol ve deney grubu öğrencilerin başarı son testleri arasında anlamlı bir farklılık bulunmuştur. ($U=153,000$, $p<0.05$). Sıra ortalamaları açısından bu farkın deney grubu lehine olduğu görülmektedir. Yapılan analizde bu farkın etki büyüklüğü hesaplanmış ($r=0,36$) ve istatistik işlemler sonucunda bulunan etki büyüklüğü Cohen (1988) tarafından geliştirilen ölçeğe göre orta düzeyde kabul edilmektedir.

4.6.3. Deney ve Kontrol Grubunun Başarı Ön-Son Test Arasındaki Anlamlılık İlişkisi

Beşinci alt probleme yönelik deney ve kontrol grubuna uygulanan başarı ön-son testler arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığının anlamak için normal dağılım olmayan gruplar için uygulanan Wilcoxon İşaretli Sıralar testi uygulanmıştır. Uygulanan test sonuçları tablo 4.41’de verilmiştir.

Tablo 4.41. Kontrol ve Deney Grubu Başarı Ön-Son Test İlişkisi Wilcoxon İşaretli Sıralar Test Sonuçları

Çalışma grubu		N	S.O	S.T	Z	p
Kontrol	Negatif sıra	4	4,00	16,00	-3,050	,002
	Pozitif sıra	14	11,07	155,00		
	Eşit	6				
	Toplam	24				
Deney	Negatif sıra	1	1,50	1,50	-3,687	,000
	Pozitif sıra	17	9,97	169,50		
	Eşit	4				
	Toplam	22				

Wilcoxon İşaretli Sıralar test sonucunda kontrol grubuna uygulanan başarı ön ve başarı son testleri arasında anlamlı bir farklılaşma olduğu görülmektedir. ($Z=-3,050$, $p<0.05$). Mevcut müfredat ile öğretimi tamamlanan kontrol grubunun evsel atıklar ve geri dönüşüm konusunda öğrenim gördükten sonra, öğrenim görmemiş durumuna göre anlamlı bir farklılaşma sergilemektedir. Yapılan analizde bu farkın etki büyüklüğü hesaplanmış ($r=0,44$) istatistik işlemler sonucunda bulunan etki büyüklüğü Cohen(1988) tarafından geliştirilen ölçeğe göre orta düzeyde kabul edilmektedir.

Wilcoxon İşaretli Sıralar test sonucunda deney grubuna uygulanan başarı ön ve başarı son testleri arasında anlamlı bir farklılaşma olduğu görülmektedir. ($Z=-3,687$, $p<0.05$). YTE ile öğretimi tamamlanan deney grubunun evsel atıklar ve geri dönüşüm konusunda öğrenim gördükten sonra, öğrenim görmemiş durumuna göre anlamlı bir farklılaşma sergilemektedir. Yapılan analizde bu farkın etki büyüklüğü hesaplanmış ($r=0,54$) istatistik işlemler sonucunda bulunan etki büyüklüğü Cohen (1988) tarafından geliştirilen ölçeğe göre yüksek düzeyde kabul edilmektedir. Çıkan sonuçlardan YTE ile yapılan öğretimin mevcut programa göre yapılan öğretimden daha etkili olduğu tespit edilmiştir.

Deney ve kontrol gruplarına yapılan başarı ön test-son test karşılaştırmasında her iki grupta uygulaması sonrası uygulama öncesine göre anlamlı bir farklılık çıkartmıştır. Anlamlı farkın etki büyüklüğüne bakıldığından kontrol grubunda orta düzeyde çıkarken deney grubunda yüksek düzeyde çıkmıştır. Çalışma öncesi ve çalışma sonrası başarı testi ortalamalara da bakıldığında deney grubunda ortalama artışının (14,99) kontrol grubundaki ortalama artışının (8,54) daha fazla olduğu da saptanmıştır. Bu durumda evsel atıklar ve geri dönüşüm konusunda uygulanan YTE öğrencilerin başarıları üzerinde daha etkin olduğu kanaatine ulaşılmıştır.

4.7. Yer Temelli Çevre Eğitim ile Mevcut Programın Uygulandığı Deney ve Kontrol Grubunun Tutum Düzeyleri

Bu kısımda altıncı alt problem olan “Yer temelli çevre eğitiminin kullanıldığı deney grubu ile mevcut programının kullanıldığı kontrol grubu arasında tutum düzeyi arasında bir farklılık var mıdır?” sorusu yöneltirilmiştir. Bu alt problemi incelemek için uygulanan davranışa yönelik ile duygu ve düşünceye yönelik tutumlar çalışma grubundaki deney ve kontrol gruplarının ön test, son test ve ön-son test arasında anlamlı farklılık olup olmadığına bakılmıştır.

4.7.1. Deney ve Kontrol Grubunun Uygulanan Tutum Ön Test Anlamlılık İlişkisi

Altıncı alt probleme yönelik deney ve kontrol grubuna uygulanan tutum ön testler arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığının anlamak için normal dağılım olan gruplar için uygulanan bağımsız örneklem t-testi yapılmıştır, test sonuçları tablo 4.42’de gösterilmiştir.

Tablo 4.42. Deney ve Kontrol Grupları Tutum Ön Test Anlamlılık Analizi T-Testi Sonucu

	Çalışma grubu	N	$\bar{x}$	Ss	t	Sd	p
Davranışa yönelik ön test	Kontrol	24	2,6458	,70032	-,703	44	,486
	Deney	22	2,7890	,67888			
Duygu ve düşünceye yönelik ön test	Kontrol	24	3,4841	,54487	-,834	44	,409
	Deney	22	3,6212	,56944			

Tablo incelediğinde yapılan bağımsız örneklem t-testi sonucuna göre kontrol ve deney grubu öğrencilerin davranışa yönelik tutum ön testleri ($t=-,703$, $p>0,05$) ile duygu ve düşünceye yönelik tutum ön testleri ($t=-,834$ $p>0,05$) arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Bu durumda kontrol ve deney gruplarının tutum hazır bulunuşluk seviyesi olarak birbirine denk olduğu kanaatine varılmıştır.

4.7.2. Deney ve Kontrol Grubunun Uygulanan Tutum Son Test Anlamlılık İlişkisi

Altıncı alt probleme yönelik deney ve kontrol grubuna uygulanan tutum son testler arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığının anlamak için normal dağılım olan gruplar için uygulanan bağımsız örneklem t-testi yapılmıştır, test sonuçları tablo 4.43’de gösterilmiştir.

Tablo 4.43. Deney ve Kontrol Grupları Davranış Tutum Son Test Anlamlılık Analizi T-Testi Sonucu

	Çalışma grubu	N	$\bar{x}$	Ss	t	Sd	p
Davranışa	Kontrol	24	2,8958	,65125	-,665	44	,510
yönelik son test	Deney	22	3,0130	,53162			

Tablo incelediğinde yapılan bağımsız örneklem t-testi sonucuna göre kontrol ve deney grubu öğrencilerin davranışa yönelik tutum son testleri arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. ($t=-,665$, $p>0,05$). Uygulanan duygu ve düşünceye yönelik tutum ile deney ve kontrol grubuna uygulanan son testleri arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığını anlamak için normal dağılım olmayan gruplar için uygulanan Mann Whitney-U testi yapılmıştır, test sonuçları tablo 4.44’de gösterilmiştir.

Tablo 4.44. Deney ve Kontrol Grupları Duygu ve Düşünceye Yönelik Tutum Son Test Anlamlılık Analizi Mann Whitney-U Testi Sonucu

	Çalışma Grubu	N	S.O	S.T	U	Z	p
Duygu ve	Kontrol	24	18,00	432,00	132,000	-2,905	,004
düşünce son test	Deney	22	29,50	649,00			

Tablo 4.44 incelendiğinde Mann Whitney-U testi sonucunda kontrol ve deney grubu öğrencilerin duygu ve düşünceye yönelik tutum son testleri arasında anlamlı bir farklılık bulunmuştur. ($U=132,000$, $p<0,05$). Sıra ortalamaları açısından bu farkın deney grubu lehine olduğu görülmektedir. Yapılan analizde bu farkın etki büyüklüğü hesaplanmış ($r=0,42$) ve istatistik işlemler sonucunda bulunan etki büyüklüğü Cohen (1988) tarafından geliştirilen ölçeğe göre orta düzeyde kabul edilmektedir.

Deney ve kontrol gruplarına evsel atıklar ve geri dönüşüme yönelik uygulanan uygulamalar sonrası davranışa yönelik tutumlarından anlamlı bir fark çıkmazken duygu ve düşünceye yönelik tutumlarında deney grubu lehine anlamlı bir fark çıkmıştır. Bu durumda uygulanan tutum son testlerinde YTE ile verilen eğitimin öğrencilerin duygu ve düşünceleri daha fazla geliştirdiği kanaatine varılmıştır.

4.7.3. Deney ve Kontrol Grubunun Tutum Ön-Son Test Arasındaki Anlamlılık İlişkisi

Altıncı alt probleme yönelik deney ve kontrol grubuna uygulanan tutum ön-son testler arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığının anlamak için normal dağılım olan gruplar için uygulanan bağımlı örneklem t-testi yapılmıştır. Kontrol grubuna yapılan bağımlı t-testi tutum ön-son test anlamlılık ilişkisi tablo 4.45’de gösterilmiştir.

Tablo 4.45. Kontrol Grubu Tutum Ön-Son Test Anlamlılık Analizi T-Testi Sonucu

Çalışma grubu		N	$\bar{x}$	Ss	t	Sd	p
Kontrol	Davranışa yönelik ön test	24	2,6458	,70032	-2,473	23	,021
	Davranışa yönelik son test	24	2,8958	,65125			
	Duygu ve düşünceye yönelik ön test	24	3,4841	,54487	1,661	23	,110
	Duygu ve düşünceye yönelik son test	24	3,2877	,51469			

Tablo incelediğinde yapılan bağımlı örneklem t-testi sonucuna göre kontrol grubun davranışa yönelik tutum ön test ile davranış ölçeği son test arasında anlamlı bir farklılık bulunmuştur. ($t=-2,473$, $p<0,05$). Ortalamalara bakıldığında bu davranış ölçeği son test lehine olduğu görülmektedir. Yapılan analizde bu farkın etki büyüklüğü hesaplanmış ($r=0,45$) ve istatistik işlemler sonucunda bulunan etki büyüklüğü Cohen (1988) tarafından geliştirilen ölçeğe göre orta düzeyde kabul edilmektedir. Kontrol grubunun duygu ve düşünceye yönelik tutum ön test ile duygu ve düşünceye yönelik tutum son test arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. ($t=1,661$, $p>0,05$). Mevcut müfredat ile öğretimi tamamlanan kontrol grubunun evsel atıklar ve geri dönüşüm konusunda davranış tutumlarında, öğrenim gördükten sonra öğrenim görmemiş durumuna göre anlamlı bir farklılaşma sergilemekte iken duygu ve düşünce tutumlarına anlamlı bir farklılık bulunmamıştır.

Deney grubuna uygulanan tutum ön-son test anlamlılık ilişkisi tablo 4.46'da gösterilmiştir.

Tablo 4.46. Deney Grubu Tutum Ön-Son Test Anlamlılık Analizi T-Testi Sonucu

Çalışma grubu		N	$\bar{x}$	Ss	t	Sd	p
Deney	Davranışa yönelik ön test	22	2,7890	,67888	-2,685	21	,014
	Davranışa yönelik son test	22	3,0130	,53162			
	Duygu ve düşünceye yönelik ön test	22	3,6212	,56944	-,721	21	,479
	Duygu ve düşünceye yönelik son test	22	3,7229	,41530			

Tablo incelediğinde yapılan bağımlı örneklem t-testi sonucuna göre deney grubun davranışa yönelik tutum ön test ile davranış ölçeği son test arasında anlamlı bir farklılık bulunmuştur. ($t=-2,685$, $p<0,05$). Ortalamalara bakıldığında bu davranış ölçeği son test lehine olduğu görülmektedir. Yapılan analizde bu farkın etki büyüklüğü hesaplanmış ($r=0,51$) ve istatistik işlemler sonucunda bulunan etki büyüklüğü Cohen

(1988) tarafından geliştirilen ölçeğe göre büyük düzeyde kabul edilmektedir. Deney grubunun duygu ve düşünceye yönelik tutum ön test ile duygu ve düşünceye yönelik tutum son test arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. ($t=-,721$, $p>0,05$). YTE ile öğretimi tamamlanan deney grubunun evsel atıklar ve geri dönüşüm konusunda davranışa yönelik tutumlarında öğrenim gördükten sonra öğrenim görmemiş durumuna göre anlamlı bir farklılaşma sergilemekte iken duygu ve düşünceye yönelik tutumlarında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır.

Elde edilen verilerden YTE ile yapılan öğretimin mevcut programa göre yapılan öğretimden davranışa yönelik tutumu geliştirme açısından etkili olduğu kanaatine varılmıştır. Duygu ve düşünceye yönelik tutum açısından da uygulanan tutum son testleri arasında duygu ve düşünceye yönelik tutum alt boyutunda yine deney grubu lehine anlamlı bir fark ortaya çıkmıştır. Bu durumda YTE ile gerçekleştirilen eğitim öğrencilerin tutumları üzerine daha olumlu etki yaptığı kanaatine varılmıştır.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

5.1. Sonuçlar

Çevre sorunlarının kaynağı, yapılan araştırmalara göre insanların faaliyetleridir. İnsan nüfusunun hızla artması, üretim ve tüketim faaliyetlerinin artması, konfor isteği ve bu isteğin sürekli olarak artması gibi faktörler, doğal çevreyi ve ekosistemi olumsuz yönde etkilemektedir. Bu sorunlarla başa çıkabilmek ve çevreyi korumak için en etkili yöntemlerden biri eğitimidir (Uzun, 2007). Çevre sorunlarının temelinde yatan insan faaliyetleri, bireylerin çevre eğitimi ile kazanacakları bilgi, bilinç ve tutumla kaynağında çözülebilir (Güler, 2013). Bu nedenle, çevre çalışmalarında daha kalıcı ve etkili bir eğitim vermek büyük önem taşır. Çevre eğitimi alan bireylerin istenilen olumlu davranışları sergilemesi için ise çeşitli araştırmacılar çalışmalar yaparak cevaplar aramaktadır. Bu bağlamda yapılan çalışmada gelişim çağındaki ortaokul 7.sınıf öğrencilerine iyi bir çevre eğitimi ve bu konuda farkındalık kazandırılması için YTE tutum ve başarıları üzerine nasıl bir etkisi olduğunu incelemeyi amaçlanmıştır. Çalışmada elde edilen veriler bu amaç doğrultusunda analiz edilmiş ve bulgulara ulaşılmıştır. Analizler sonucunda ulaşılan bulgular bu bölümde yorumlanmış ve literatürdeki ilgili çalışmalarla ilişkilendirilerek benzerlikleri ve farklılıkları ortaya koyulmuştur.

5.1.1. Öğrenci Cinsiyetinin Kontrol ve Deney Grupları Üzerinde Akademik Başarılarına İlişkin Sonuçları

Yapılan araştırmada birinci alt problem olan “Öğrenci cinsiyeti ile deney ve kontrol grubunun akademik başarı düzeyi arasında bir ilişki var mıdır?” şeklindedir. Bu araştırmada elde edilen başarı testi ön test puanları arasında yapılan Mann Whitney-U testi sonucuna göre anlamlı bir fark ($U=196,00$; $p>,130$) ortaya çıkmamıştır. Bu durumda kız öğrencilerin ön test ($\bar{x}=57,60$) ve erkek öğrencilerin ön test ($\bar{x}=65,21$) puan ortalamalarının birbirine yakın ve iyi seviyede olduğu, ön teste yönelik yapılan analiz sonucunda erkek ve kız öğrencilerin hazır bulunuşluk seviyeleri birbirine yakın seviyelerde olduğu sonuçlarına ulaşılmıştır. YTE ve normal müfredat eğitimi gerçekleştikten sonra uygulanan başarı son test puanları arasında Mann Whitney-U testi sonucuna göre anlamlı bir fark ($U=262,00$; $p>,955$) ortaya çıkmamıştır. Başarı son test ortalamalarına bakıldığında kız öğrencilerin ($\bar{x}=71,73$) erkek öğrencilerle ($\bar{x}=74,34$) son testleri birbirine denk olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Başarı ön test ile son test arasındaki farkın cinsiyet ile arasında anlamlı bir ilişki olup

olmadığını anlamak için uygulanan Mann Whitney-U testi sonucunda anlamlı bir fark ($U=200,00$; $p>,151$) çıkmamıştır. Nicel olarak anlamlı bir fark ortaya çıkmasa da verilen eğitim sonrası kız öğrencilerin ortalama ($\bar{x}=14,13$) artışı erkek öğrencilerin ortalama ($\bar{x}=9,13$) artışı birbirine yakın olsa da kız öğrencilerin ortalama puan artışı yaklaşık 5 puan daha fazladır. Bundan dolayı yapılan Mann Whitney-U testi sonucunda anlamlı bir fark çıkmasa da kız öğrencilerin erkek öğrencilerden daha başarılı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Aynı zamanda deney grubunda bulunan kız öğrencilerin başarı ön-son test fark ortalaması ($\bar{x}=17,08$) kontrol grubundaki kız öğrencilerin ön-son test puan farkından ($\bar{x}=10,90$) fazla olduğundan. Deney grubundaki erkek öğrencilerin başarı ön-son test puan farkı ($\bar{x}=12,50$) kontrol grubu erkek öğrencilerin başarı ön-son test puan farkından ($\bar{x}=6,53$) fazla olduğundan. Evsel atıklar ve geri dönüşüm konusunda uygulanan YTE başarı testinde deney grubundaki hem kız hem erkek öğrencileri üzerinde olumlu etki yarattığı sonucuna ulaşılmıştır.

Birinci alt probleme yönelik elde edilen sonuçlar yapılan birçok araştırmayla benzer sonuçlara ulaşılmıştır. Arslan ve Babadoğan (2005) yaptığı çalışmada kız ve erkek öğrencilerin öğrenme stillerindeki alt boyutlar bakımından anlamlı bir farklılık olmadığı sonucuna ulaşmıştır. Palavan (2018) yaptığı çalışmada cinsiyet değişkeni araştırmada anlamlı farklılık göstermemiştir sonucuna ulaşmıştır. Yazıcıoğlu ve Çavuş-Güngören (2018) yaptıkları çalışmada istatistiksel anlamda bir farklılık belirlenmemesi karşın kız öğrencilerin başarıların uygulama öncesinde de erkek öğrencilere göre daha yüksek olduğu tespit edilmiştir sonucuna ulaşmıştır. Beyin Temelli Öğrenme yaklaşımının uygulandığı deney grubu ile yürürlükteki fen ve teknoloji programının uygulandığı kontrol gruplarındaki öğrencilerin cinsiyet değişkenine göre başarıları açısından anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Afacan ve Akyürek (2013) yaptığı çalışmada öğrencilerin cinsiyet değişkenine göre başarıları açısından anlamlı bir farklılık bulunmamıştır sonucuna ulaşmıştır. Aynı şekilde Korkmaz (2018) tarafından gerçekleştirilen bir çalışma, kızların başarı ortalamalarının erkeklerden daha yüksek olduğunu ortaya koysa da, yapılan analiz sonucu cinsiyet ile başarı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmadığı belirlenmiştir.

5.1.2.Öğrenci Cinsiyetinin Deney ve Kontrol Grupları Üzerinde Tutumlarına İlişkin Sonuçlar

Yapılan araştırmada ikinci alt problem olan “Öğrenci cinsiyeti ile deney ve kontrol grubunun tutum düzeyi arasında bir ilişki var mıdır?” şeklindedir. Bu alt

probleme yönelik olarak uygulanan t-testi sonucunda tutum ölçeğinin davranışa yönelik olan ($t=-,610$, $p>,545$) ile duygu ve düşünceye yönelik olan ($t=,188$, $p>,852$) alt boyutuna yönelik ön testleri arasında cinsiyet değişkeni arasında anlamlı bir fark çıkmamıştır. Bu durumda kız öğrencilerin tutum ön test ile erkek öğrencilerin tutum ön test puan ortalamalarının birbirine yakın seviyede olduğu, ön teste yönelik yapılan analiz sonucunda erkek ve kız öğrencilerin tutum hazır bulunuşluk seviyeleri birbirine yakın seviyelerde olduğu sonuçlarına ulaşılmıştır. YTE ve normal müfredat eğitimi gerçekleştikten sonra uygulanan tutum ölçeğinin davranışa yönelik olan ($t=-,334$, $p>,740$) ve duygu ve düşünceye yönelik olan ($U=246,50$; $p>,692$) alt boyutuna yönelik son testleri ile cinsiyet değişkeni arasında anlamlı bir fark çıkmamıştır. Bu durumda her iki çalışma grubunun tutum son test puanlarının birbirine yakın olduğu sonucuna varılmıştır. Tutum ön test ile son test arasındaki farkın cinsiyet ile arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığını anlamak için uygulanan bağımsız örneklem t-testi sonucuna göre hem davranışa yönelik ($t=,494$, $p>,624$) hem de duygu ve düşünceye yönelik ($t=-,220$, $p>,827$) tutum alt boyutlarında anlamlı bir fark çıkmamıştır. YTE ve normal müfredat ile verilen eğitim sonrası deney ve kontrol grubun tutumları ile cinsiyetleri arasında nicel olarak anlamlı bir fark ortaya çıkmamıştır. Ortalamalara bakıldığında davranışa yönelik tutum alt boyutunda kız öğrencilerinin davranışa yönelik ön-son test puan farkları ortalamasının ($\bar{x}=0,27$), erkek öğrencilerin davranışa yönelik ön-son test puan farkları ortalamasından ($\bar{x}=0,20$) daha büyük olması kız öğrencilerin erkek öğrencilere göre davranış geliştirmede daha başarılı olduğunu göstermektedir. Duygu ve düşünce tutum alt boyutunda ise kız öğrencileri fark ortalaması ($\bar{x}=-0,07$) ile erkek öğrencileri fark ortalaması ($\bar{x}=-0,03$) birbirine denk çıkmıştır. Bu da duygu ve düşünce olarak evsel atıklar ve geri dönüşüm konusunda kız ve erkek öğrencilerin arasında bir fark olmadığını ortaya koymaktadır. Bu sonuçlara göre evsel atıklar ve geri dönüşüm konusunda uygulanan davranış geliştirmede kız öğrencilerin erkek öğrencilere göre biraz daha başarılı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Duygu ve düşünce tutum alt boyutunda ise evsel atıklar ve geri dönüşüm konusunda hem kız hem erkek öğrencilere uygulama ve verilen müfredattan sonra duygu ve düşüncelerinde bir fark oluşmadığı sonucuna varılmıştır.

İkinci alt probleme yönelik elde edilen sonuçlar; Daş (2021) ulaştığı sonuca benzer özellikler göstermektedir. Daş yaptığı çalışmada cinsiyetin öğretmenlerin öz yeterlik inancı ve YTE ilişkin tutumları üzerindeki etkisinin önemli olmadığına dair yapılan analizler sonucunda ortaya çıkmıştır. Ayrıca, öğretmenlerin cinsiyetlerinin

öğretmen öz yeterlik inancı üzerinde etkisinin olmadığına dair bazı araştırmalar da yapılmıştır. Korkmaz (2018) tarafından yapılan bir araştırmada, cinsiyetin tutum üzerindeki etkisi incelenmiş ve yapılan analiz sonucunda cinsiyet ile tutum arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmemiştir. Ayrıca, farklı uygulama zamanları dikkate alındığında, kız ve erkek öğrenciler arasında uygulanan tutum ölçeği açısından anlamlı bir fark bulunmamıştır sonucuna ulaşılmıştır.

5.1.3. Anne-Baba Eğitimi Seviyesi ile Deney ve Kontrol Grubunun Akademik Başarı Düzeylerine İlişkin Sonuçlar

Yapılan araştırmada üçüncü alt problem olan “Anne-Baba eğitim seviyesi ile deney ve kontrol grubunun akademik başarı düzeyi arasında bir ilişki var mıdır?” şeklindedir. Bu alt probleme yönelik olarak öğrencilerin anne-baba eğitim ile başarı ön test anlamlılık ilişkisi için uygulanan Kruskal-Wallis H testi sonucuna göre ($H=5,724$, $p>,455$) anlamlı bir fark ortaya çıkmamıştır. Öğrencilerin anne-baba eğitim seviyesi farklı olsa bile bu durum öğrencilerin başarı testi üzerinden anlamlı bir fark oluşturmamış ve öğrencilerin hazır bulunuşluk seviyeleri birbirine yakın seviyelerde olduğu sonuçlarına ulaşılmıştır. YTE ve normal müfredat eğitimi gerçekleştikten sonra uygulanan başarı son test puanları ile öğrencilerin anne-baba eğitimleri arasından Kruskal-Wallis H testi sonucuna ($H=8,002$, $p>0,238$) göre anlamlı bir ilişki ortaya çıkmamıştır. Bu durumda anne-baba eğitim durum ile öğrencilere verilen evsel atıklar ve geri dönüşümü eğitimi sonrası puanların birbirine yakın olduğu ve anlamlı bir ilişki çıkmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Anne-baba eğitimin durumun öğrencinin başarı ön test ile son test puan farkları arasından anlamlı bir ilişki olup olmadığını anlamak için uygulanan Kruskal-Wallis H ($H=4,109$, $p>,662$) sonucuna göre anlamlı bir ilişki ortaya çıkmamıştır. Nicel olarak anlamlı bir ilişki çıkmasa da okula gitmeyen veli öğrencilerin başarı ön test ($\bar{x}=48,3$) ve başarı son test ($\bar{x}=57,5$) puan ortalamaları düşük, zorunlu 12 yıllık eğitimi tamamlamış velilerin başarı ön test ($\bar{x}=62,32$) ve başarı son test ($\bar{x}=74,00$) puan ortalamaları daha yüksek çıkmıştır. Bu sonuçlara göre evsel atıklar ve geri dönüşüm konusunda başarı testinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark çıkmasa da anne-baba eğitim durumu yüksek öğrencilerin daha başarılı olduğunu ortaya çıkartmaktadır.

Üçüncü alt probleme yönelik elde edilen sonuçlar; Ural ve Çınar (2014), yaptığı çalışmayla benzer sonuçlara ulaşmıştır. Ural ve Çınar yaptığı çalışmada; “her ne kadar istatistiksel olarak anlamlı olmasa da anne ve babanın özellikle de daha net olarak

anneninin eğitim düzeyinin artıkça, öğrencilerin matematik karne notlarının da arttığı” sonucuna ulaşmıştır. Benzer şekilde, Sadioğlu ve Bilgin (2008), çalışmaya katılan çocukların eleştirel okuma ölçeğinden aldıkları puanların, anne ve baba eğitim durumuna göre anlamlı bir şekilde farklılık göstermediği gözlenmiştir Yılmaz'ın (2000) araştırması ise ilkökul öğrencilerinde anne-babanın eğitim seviyesi ile çocuğun akademik başarısı arasında bir ilişki olduğunu ortaya koymuştur.

5.1.4. Anne-Baba Eğitim Seviyesi ile Deney ve Kontrol Grubu Tutumu İlişkisi Sonuçlar

Yapılan araştırmada dördüncü alt problem olan “Anne-Baba eğitim seviyesi ile deney ve kontrol grubunun tutum düzeyi arasında bir ilişki var mıdır?” şeklindedir. Bu alt probleme yönelik olarak anne-baba eğitim seviyesine göre öğrencilerin tutum ölçeğinin davranışa yönelik olan ($p>,05$) ile duygu düşünceye yönelik olan ($p>,05$) alt boyutların ön testinde anlamlı bir fark oluşmamıştır. Bu durumda anne-baba eğitim seviyesine göre öğrencilerin başarı testinde aldıkları puanlar birbirine denk ön teste yönelik yapılan analiz sonucunda tutum hazır bulunuşluk seviyeleri birbirine yakın seviyelerde olduğu sonuçlarına ulaşılmıştır. YTE ve normal müfredat eğitimi gerçekleştikten sonra uygulanan tutum ölçeğinin davranışa yönelik olan alt boyutunda ($p<0,05$) anlamlı bir fark oluşurken, duygu ve düşünceye yönelik alt boyutundan ($p>0,05$) anlamlı bir fark oluşmamıştır. Davranışa yönelik alt boyutunca anlamlı fark olduğu grubu bulmak için uygulanan Hochberg's gt2 testi ile bu anlamlı farklılığın yönünü belirlenmiştir. Yapılan analiz sonucunda ortaokul mezunu veli öğrencilerin davranışa yönelik tutum son test ölçek puanı, yüksek lisans mezunu veli öğrencilerin davranışa yönelik tutum son test ölçek puanından anlamlı derecede daha yüksek olduğu sonucuna varılmıştır. Toplam 92 veliden ortaokul ($N=8$) ve yüksek lisans ($N=2$) mezun veli sayısı az olması bu farkın oluşmasına sebep olmuş olabilir. Son durumda anne-baba eğitim durumunun öğrencilerin tutumları üzerinde ön test-son test puan farkı arasından anlamlı bir fark olup olmadığını anlamak için uygulanan anova testi sonucuna göre davranış yönelik alt boyutu ($p>,05$) ile duygu ve düşünceye yönelik alt boyutunda ($p>,05$) anlamlı bir fark ortaya çıkmamıştır. Yapılan analizlere göre öğrenci tutumların anne-baba eğitim seviyesine göre sadece davranış son testinde anlamlı bir fark çıkarken uygulanan diğer tutum testlerinde herhangi bir anlamlı fark çıkmamıştır. Bu durumda davranış geliştirmede anne-baba eğitim seviyesi etkili olurken duygu ve düşünce yönelik tutum alt boyutu etkili olmamıştır.

Yapılan literatür taramasının bu sonucu destekleyecek ve karşı çıkacak bir araştırmaya rastlanılmamıştır. Buda yapılan çalışmanın özgünlüğü ve literatüre katkı sağladığı sonucu çıkartmaktadır.

5.1.5. Yer Temelli Çevre Eğitim ile Mevcut Programın Uygulandığı Çalışma Grubunun Akademik Başarı Düzey Sonuçları

Yapılan araştırmada beşinci alt problem olan “Yer temelli çevre eğitiminin kullanıldığı deney grubu ile mevcut programının kullanıldığı kontrol grubu arasında akademik başarı arasında bir farklılık var mıdır?” şeklindedir. Bu alt probleme yönelik olarak çalışma grubun evsel atıklar ve geri dönüşüm konusundaki hazır bulunuşluk seviyesini ölçek için başarı ön testi uygulanmıştır. Uygulanan Mann Whitney-U testi sonucu ($U=219,500$, $p>0.05$) kontrol ve deney grubunun arasında hazır bulunuşluk olarak anlamlı bir fark çıkmamıştır. Bu sonuçla deneysel araştırma yapabilmek için iki grubun homojen özellikte olduğunu gösterdiği sonucuna varılmıştır. Deney grubuna evsel atıklar ve geri dönüşüm konusunu YTE ile kontrol grubunu ise normal müfredattaki eğitim verilerek tamamlandıktan sonra her iki gruba da başarı son testi uygulanmıştır. Kontrol ve deney grubun başarı son testleri arasında anlamlı bir fark olup olmadığını anlamak için Mann Whitney-U testi uygulanmıştır. Test sonucunda ($U=153,000$, $p<0.05$) kontrol ($S.O=18,88$) ve deney grubu ($S.O=28,55$) arasında anlamlı bir fark çıkmıştır. Yapılan analiz sonucun bu farkın sıra ortalamaları açısından deney grubu lehine olduğu görülmektedir. Başlangıçta hazır bulunuşluk düzeyleri aynı durum olan deney grubu ve kontrol grubu son test puanlarına bakıldığında, deney grubunun son test puanları lehine anlamlı bir farklılık olduğu görülmektedir. Elde edilen bu sonuç bize ifade etmektedir ki YTE ile öğrenme ortamlarındaki öğretim faaliyetlerinin, sınıf içi öğretim faaliyetleriyle kıyaslandığında öğrencilerin akademik başarılarına olumlu yönde etkisi daha fazladır sonucuna ulaşabiliriz. Bu veriyi desteklemek için deney ve kontrol grubu öğrencileri arasından başarı ön test- son test arasındaki anlamlılık ilişkisine de bakılmıştır. Wilcoxon İşaretli Sıralar testi sonucuna göre hem kontrol grubu ($Z=-3,050$, $p<0.05$) hem de deney grubu ($Z=-3,687$, $p<0.05$) ön test-son test aralarından anlamlı bir fark çıkmıştır. Bu farkların oluşturduğu etki büyüklüğüne bakıldığında kontrol grubun etki değeri ($r=0,44$) Cohen (1988) tarafından geliştirilen ölçeğe göre orta düzeyde, deney grubunun etki büyüklüğü ($r=0,54$) yüksek düzeyde kabul edilmektedir. Deney ve kontrol grubunun başlangıçta homojen ve hazır bulunuşluk düzeyleri eşit olmasına karşın son testlerde deney grubu

lehine anlamlı bir fark çıkması ve ön test-son test anlamlılık karşılaştırılmasında etki büyüklüğün deney grubunda daha yüksek çıkması YTE'nin normal müfredata göre daha etkisinin daha fazla olduğu sonucuna ulaşabiliriz.

Beşinci alt probleme yönelik elde edilen sonuçlar; Akkaya'nın (2014) yaptığı araştırmada benzer sonuçlara ulaşarak YTE öğrencilerin akademik başarısını artırdığını tespit etmiştir. Aynı şekilde Kalafat (2018) yaptığı araştırmada benzer sonuçlara ulaşarak YTE öğrencilerin akademik başarısını artırdığını tespit etmiştir. Öğrencilerin akademik başarısını artırmak için yapılan araştırmalar, YTE uygulamalarının, standart etkinliklerle yapılan düz anlatıma göre daha etkili olduğunu göstermektedir. Bu sonuç, Powers'ın (2004) aktardığı 'Harvard Graduate School of Education For the Rural Trust' araştırmacılarının sonuçları ile uyumludur. Powers'ın (2004) çalışmasında bahsettiği bir diğer araştırma da, ABD'de devlet tarafından yapılan bir çalışmanın sonuçlarına göre, 40'tan fazla okulda YTE'nin olumlu etkilerini ortaya koymaktadır. Bu olumlu etkiler arasında öğrencilerin akademik başarılarının artması da bulunmaktadır.

5.1.6. Yer Temelli Çevre Eğitim ile Mevcut Programın Uygulandığı Çalışma Grubunun Tutum Düzey Sonuçları

Yapılan araştırmada altıncı alt problem olan “Yer temelli çevre eğitiminin kullanıldığı deney grubu ile mevcut programının kullanıldığı kontrol grubu arasında tutum düzeyi arasında bir farklılık var mıdır?” şeklindedir. Bu alt probleme yönelik olarak çalışma grubunun evsel atıklar ve geri dönüşüm konusundaki tutum hazır bulunuşluk seviyesini ölçek için tutum ön testi uygulanmıştır. Uygulanan tutum ön test alt boyutları olan davranışa yönelik ($t=-,703$, $p>0,05$) ile duygu ve düşünceye ($t=-,834$ $p>0,05$) yönelik testleri arasından t-testi sonucu göre kontrol ve deney grubunun arasında hazır bulunuşluk olarak anlamlı bir fark çıkmamıştır. Bu sonuçla deneysel araştırma yapabilmek için iki grubun homojen özellikte olduğunu gösterdiği sonucuna varılmıştır. Deney grubuna verilen YTE ile kontrol grubuna verilen müfredat eğitim sonrası her iki grubu da tutum son testler uygulanmıştır. Davranışa yönelik tutum alt boyutunda kontrol ve deney grubu arasında anlamlı bir farklılık ortaya çıkmazken, duygu ve düşünceye yönelik ($U=132,000$, $p<0,05$) tutum alt boyutunda deney grubu lehine anlamlı bir farklılık ortaya çıkmıştır. Başlangıç durumunda tutum hazır bulunuşluk seviyeleri aynı olan kontrol ve deney grubu tutum son testinde davranışa yönelik tutum alt boyutunda anlamlı bir farklılık oluşmazken duygu ve düşünceye

yönelik tutum alt boyutunda deney grubu lehine anlamlı bir fark oluşmuştur. Bu durum da verilen YTE deney grubunun duygu ve düşüncelerini olumlu manada değiştirdiği sonucuna ulaşılmıştır. Kontrol ve deney grubuna uygulanan tutum ön test-son test arasından anlamlı bir fark olup olmadığını anlamak için t-testi yapılmıştır. Kontrol grubunda davranışa yönelik tutum alt boyutunda ($t=-2,473$, $p<0,05$) ön test-son test arasında anlamlı bir fark ortaya çıkarken duygu ve düşünceye yönelik ($t=1,661$, $p>0,05$) alt boyutun da anlamlı bir fark çıkmamıştır. Davranışa yönelik anlamlı farkın etki büyüklüğü ($r=0,45$) Cohen (1988) tarafından geliştirilen ölçeğe göre orta düzeyde sonucuna ulaşılmıştır. Deney grubunda da davranışa yönelik ($t=-2,685$, $p<0,05$) tutum alt boyutunda ön test-son test arasında anlamlı bir fark ortaya çıkarken duygu ve düşünceye ($t=-,721$, $p>0,05$) yönelik alt boyutunda anlamlı bir fark ortaya çıkmamıştır. Deney grubunun davranışa yönelik anlamlı farkın etki büyüklüğü ($r=0,51$) Cohen (1988) tarafından geliştirilen ölçeğe göre yüksek düzeyde sonucuna ulaşılmıştır. Davranışa yönelik tutum alt boyutunda kontrol ve deney grubun ön test-son test arasında son test lehine anlamlı bir fark ortaya çıkarken bu farkın YTE ile eğitim verilen deney grubunda etki değeri daha yüksek, son testler arasında duygu ve düşünceye yönelik tutum alt boyutunda yine deney grubu lehine anlamlı bir fark ortaya çıkmıştır. Bu durumda YTE ile gerçekleştirilen eğitim öğrencilerin tutumları üzerine daha olumlu etki yaptığı sonucuna ulaşılmıştır.

Altıncı alt probleme yönelik elde edilen sonuçlar; Can (2019) yaptığı çalışmada uygulanan okul dışı alan gezisi etkinliğinin geri dönüşüm ve çevreye etkileri konusunda öğrencilerin çevre tutumlarını geliştirmede etkili olduğu sonucuna ulaşmıştır. Aynı şekilde Aydın (2019) yaptığı çalışmada okul dışı öğrenme ortamları, evsel atıklar ve geri dönüşüm konularında çevre ile ilgili öğrenci görüşlerinin de olumlu olmasının bu sonucu destekler nitelikte olduğunu göstermektedir sonucuna ulaşmıştır. Katırcıoğlu (2019) öğrencilerin motivasyonunu arttırmak için okul dışında öğrenme ortamlarına yapılan geziler oldukça etkilidir. Özellikle çevre mühendisleri gibi uzmanların yerinde verdiği bilgiler sayesinde, öğrenciler geri dönüşüm kavramını daha iyi anlayabilirler. Bu şekilde, öğrencilerin geri dönüşüm hakkında sahip oldukları tutumlarında olumlu bir etki yaratılır. Gezi sırasında öğrencilerin gerçek hayatta uygulanan geri dönüşüm sürecini görmesi, öğrenmelerini pekiştirebilir ve bu konuda daha bilinçli bireyler olmalarını sağlayabilir sonucuna ulaşmıştır.

Altı alt problemin sonuçları analiz edildiğinde elde genel sonuçlar şu şekilde sıralanabilir:

➤ Çalışma grubundaki kız ve erkek öğrencilerin cinsiyete göre başarı ön ve son testleri arasında anlamlı derece fark olmadığı ama elde edilen ortalama bakıldığında kız öğrencilerin biraz daha yüksek sonuçlara ulaşıldığı sonucuna varılmıştır.

➤ YTE eğitimi gerçekleştirilen öğretim yöntemi, normal müfredat eğitimi gerçekleştirilen öğretim yöntemine göre hem kız hem de erkek öğrencilerinde daha yüksek ortalamalar elde edildiği bu sayede YTE hem kız hem erkek öğrencilerde daha iyi bir yöntem olduğu sonucuna varılmıştır.

➤ Çalışma grubundaki kız ve erkek öğrencilerin cinsiyete göre tutum ön ve son testleri arasında hem davranış alt boyutunda hem de duygu ve düşünce alt boyutunda anlamlı derecede fark olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

➤ Davranışa yönelik tutum alt boyutunda erkek ve kız öğrenciler arası anlamlı bir fark çıkmasa da kız öğrencilerin ölçek puan ortalamasının daha fazla olmasından erkek öğrencilere göre başarılı olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

➤ Duygu ve düşünceye yönelik tutum alt boyutunda erkek ve kız öğrenciler arası anlamlı bir fark çıkmamış ve puan ortalamaları birbirine çok yakın olduğundan duygu ve düşünce olarak cinsiyetin bir anlamı olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

➤ YTE ve normal müfredat ile verilen evsel atıklar ve geri dönüşüm konusunda kız ve erkek öğrencilerin tutumlarında arasında anlamlı bir fark olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

➤ Anne-baba eğitim seviyesine göre çalışma grubunun başarı ön-son testleri arasında anlamlı bir farklılaşma olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

➤ Anne-baba eğitim seviyesinde anlamlı bir farklılaşma olmasa da eğitim seviyesi yüksek olan veli öğrencilerin puan ortalamaları da yüksek çıktığı sonucuna ulaşılmıştır.

➤ Anne-baba eğitim seviyesi ile çalışma grubu tutumları arasında davranışa yönelik alt boyutunda anlamlı bir fark oluşurken duygu ve düşünceye yönelik anlamlı bir fark oluşmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

➤ Anne-baba eğitim seviyesine göre çalışma grubunda öğrencilerin davranışa yönelik tutum alt boyutunda ortaokul mezunu velilerin yüksek lisans mezunu

velilerinden daha başarılı olduğu bu sonucun örneklem sayısı ile alakalı olabildiği sonucuna ulaşılmıştır.

➤ Anne-baba eğitim seviyesi ile çalışma grubunda ki öğrencilerin duygu ve düşünceye yönelik tutum alt boyutunda bir farklılaşma olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

➤ Deney grubu öğrencilerinin ve kontrol grubu öğrencilerinin çalışma öncesinde evsel atıklar ve geri dönüşüm kazanım düzeylerinin birbirine yakın ve çalışma grubunun homojen olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

➤ Deney grubu öğrencilerinin YTE ile gerçekleştirilen uygulamalar sonucunda evsel atıklar ve geri dönüşüme yönelik başarı düzeylerinin çok iyi seviyeye yükseldiği görülmüştür. Böylece YTE uygulamalarının öğrencilerin çevre bilinci kazanımlarına olumlu yönde etki ettiği sonucuna ulaşılmıştır.

➤ Kontrol grubu öğrencileriyle devam edilen mevcut öğretim programının evsel atıklar ve geri dönüşüme yönelik başarı düzeylerinin yükseldiği görülmüştür. Bu yükselme etki değerlerine bakıldığı zaman YTE ile gerçekleşen uygulamalar kadar yüksek etki etmediği sonucuna ulaşılmıştır.

➤ Deney grubu öğrencilerinin ve kontrol grubu öğrencilerinin çalışma öncesinde evsel atıklar ve geri dönüşüm tutumlarının birbirine yakın ve çalışma grubunun tutum olarak homojen olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

➤ YTE ile eğitim verilen deney grubu ve normal müfredat eğitimi verilen kontrol grupları karşılaştırıldığında davranışa yönelik tutum alt boyutunda anlamlı bir fark çıkmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

➤ YTE ile eğitim verilen deney grubu ve normal müfredat eğitimi verilen kontrol grupları karşılaştırıldığında duygu düşünceye yönelik tutum alt boyutunda deney grubu lehine anlamlı bir fark çıkmıştır. Bu durumda YTE öğrencilerin duygu ve düşüncelerinde daha etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

➤ Kontrol grubunda uygulama öncesi ve uygulama sonrası tutumlarına bakıldığında davranışa yönelik tutum alt boyutunda anlamlı bir fark çıkarken duygu ve düşünceye yönelik tutum alt boyutunda anlamlı bir fark çıkmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Davranışa yönelik farkın etki büyüklüğü orta seviyede olduğu sonucuna varılmıştır.

➤ Deney grubunda uygulama öncesi ve uygulama sonrası tutumlarına bakıldığında davranışa yönelik tutum alt boyutunda anlamlı bir fark çıkarken duygu

ve düşünceye yönelik tutum alt boyutunda anlamlı bir fark çıkmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Davranışa yönelik farkın etki büyüklüğü yüksek seviyede olduğu sonucuna varılmıştır.

➤ Deney ve kontrol grubundan uygulama öncesi ve uygulama sonrası tutumların davranışa yönelik tutum alt boyutunda deney grubun etki büyüklüğü daha yüksek olduğundan YTE ile gerçekleştirilen uygulamanın öğrenci davranış geliştirilmesinde daha etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

➤ YTE ile gerçekleştirilen evsel atıklar ve geri dönüşüm konusu hem kazanım bazlı hem de tutum bazlı normal müfredat eğitim ile gerçekleşen uygulamaya göre daha başarılı olmuştur.

Alt problemlerden elde edilen sonuçlara göre öğrencilerin derse olan ilgisini ve öğrenme motivasyonunu artırmak için, YTE yöntemi oldukça etkilidir. Bu yöntem sayesinde, öğrenciler yerel çevredeki kurum ve kuruluşları ziyaret ederek ilk elden bilgi edinirler. Bu deneyimsel öğrenme, öğrencilerin derse daha fazla ilgi duymasını ve derse daha fazla önem vermelerini sağlar. YTE, öğrencilerin gerçek hayatta uygulanan işlemleri gözlemlemesi, teorik bilgileri daha iyi anlamalarına yardımcı olur. Ayrıca, yerel kurum ve kuruluşlarla etkileşime girmek, öğrencilerin çevrelerine olan bağlılıklarını artırabilir ve toplumsal sorunlara duyarlılıklarını artırabilir.

5.2. Öneriler

Araştırmadan elde edilen sonuçlar ışığında bundan sonra yapılabilecek olan çalışmalar için öneriler aşağıda verilmiştir. Bu kısımda verilen öneriler tavsiye amaçlıdır.

➤ Fen bilimleri başta olmak üzere diğer öğretim programları içerisine evsel atıklar ve geri dönüşümün önemi ve çevre bilinci konusuna ayrılan süre artırılmalıdır.

➤ Farklı kazanımlarda ve farklı öğretim programlarında YTE eğitimi müfredat içerisine konulabilir.

➤ Okul derslerinde öğrencilerin öğrenimini desteklemek için öğretmenlerin sınıf dışında gerçekleştirilecek gezileri teşvik etmek önemlidir.

➤ Öğretmenlerin YTE ortamlarında yapacakları çalışmaların verimini arttırmak amacıyla hizmet içi eğitim kursları düzenlenebilir.

- Öğretmenlerin YTE ortamlarını kullanmasında, ilgili kurumların ulaşımında, eğer ihtiyaç varsa rehber ihtiyacı da giderilerek gerekli destek sağlamalıdır.
- Yapılan bu araştırma 7. sınıf öğrencileri ile yürütülmüştür. Farklı sınıf seviyeleri ile benzer çalışmalar yapılabilir.
- Geleneksel sınıf ortamında verilen çevre eğitimi, genellikle teorik bilgi düzeyinde kalır ve uygulamaya yönelik olmaz. Bu nedenle, çevre eğitimi için farklı yöntemlerin ve yaklaşımların keşfedilmesi önemlidir.
- İlköğretim öğrencilerinin atık yönetimi konusundaki bilgi, tutum ve davranışlarının daha ayrıntılı olarak araştırılabilmesi için, 3R ve atık yönetimi konularında daha detaylı araştırmalar yapılabilir.



KAYNAKLAR

- A., Connolly L. and McEvoy B. (2015). Urban Environment Good Practice and Benchmarking Report, European Green Capital Award 2016. Luxemburg: Publications Office of the European Union, 21-50.
- Açıkgöz, K. Ü. (2007). Aktif öğrenme. İzmir: Biliş Yayınları.
- Açma, B. (2005). Kentleşme ve Çevre Sorunları. Çevre Kirliliği ve Çeşitleri. Anadolu Üniversitesi Web- Ofset. Eskişehir.
- Akça, N., & Ata, B. (2009). Lise tarih derslerinde otantik etkinliklerin uygulanması ve sorunları. Eğitimde Yeni Yönelimler-5 ‘Öğrenmenin Doğası ve Değerlendirme’, 1-13.
- Akçay Han, G. S. (2008). Ambalaj atıklarının yeniden değerlendirilebilirliği ve Küçükçekmece örneği. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gebze Teknik Üniversitesi, Mühendislik ve Fen Bilimleri Enstitüsü, Kocaeli.
- Akgül, U. (2010). Sürdürülebilir kalkınma: uygulamalı antropolojinin eylem alanı. *Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih Coğrafya Fakültesi Antropoloji Dergisi*, 24, 133-164. doi: 10.1501/antro_0000000023.
- Akkaya, M. (2014). Sosyal bilgilerde yer temelli öğretim yaklaşımı. Yayınlanmamış doktora tezi. Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Aksakal, Ş. (2013). Fen ve teknoloji dersi öğretmen adaylarının çevresel geri dönüşüm konusundaki duyarlılıklarının belirlenmesi. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Fırat Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Elazığ.
- Akyürek, E., & Afacan, Ö. (2013). 8. sınıf fen ve teknoloji dersinde uygulanan beyin temelli öğrenme yaklaşımının öğrencilerin akademik başarılarına etkisi. *The Journal of Academic Social Science Studies. International Journal of Social Science*, 6(1), 75-98.
- Alaattin, U., & Çınar, F. N. (2014). Anne ve babanın eğitim düzeyinin öğrencinin matematik başarısına etkisi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 3(4), 42-57.
- Alım, M. (2006), “Avrupa Birliği Üyelik Sürecinde Türkiye’de Çevre Ve İlköğretimde Çevre Eğitimi”, *Kastamonu Eğitim Dergisi* , Cilt:14 No:2.
- Arslan S. (2011). Çevre eğitiminin eleştirel düşünme ve çevresel tutum üzerine etkisi (sakarya il örneği). Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. T.C. Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Sakarya
- Arslan T. (2019), Geri dönüşüme yönelik farkındalık ölçeğinin geliştirilmesi ve 7. sınıf öğrencilerinin farkındalık düzeylerinin belirlenmesi. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Ankara
- Arslan, B., & Babadoğan, C. (2005). İlköğretim 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin öğrenme stillerinin akademik başarı düzeyi, cinsiyet ve yaş ile ilişkisi. *Eurasian Journal of Educational Research*, 21(14), 35-48.
- Aşıloğlu, B. (2017). Eğitim ile ilgili temel kavramlar. Öğretim ilke ve yöntemleri içinde, (ss. 1-28). Anı Yayıncılık
- Atasoy, E., 2005. Çevre için eğitim: ilköğretim öğrencilerinin çevresel tutum ve çevre bilgisi üzerine bir çalışma. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Bursa: Uludağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Atık Yönetimi İle İlgili Sıkça Sorulan Sorular. Yalova Valiliği Çevre ve Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü Erişim: 2 aralık 2022. <http://yalova.csb.gov.tr/atik-yonetimi-ile-ilgili-sikca-sorulan-sorular-haber-64272>

- Atık Yönetimi Yönetmeliği (Tarih: 02.04.2015, Resmi Gazete Sayısı: 29314). Erişim:16 Kasım 2022 <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2015/04/20150402-2.htm>
- Avan, Ç. (2011). Plastik ve plastik atıkların, geri dönüşümü ve çevreye etkileri konularında öğrenci tutumlarının belirlenmesi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Kastamonu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kastamonu.
- Avcı, F. (2016). Belediye Katı Atıklarının Termal Yöntemlerle Bertarafı Teknolojik ve Ekonomik İncelemesi, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi Enerji Enstitüsü, İstanbul.
- Aydın M. (2019). Evsel atıklar ve geri dönüşüm” konusunun okul dışı öğrenme ortamları ile desteklenmesinin 7. sınıf öğrencilerinin çevre tutumuna etkisinin incelenmesi. Yayınlanmış yüksek lisans tezi. Kocaeli Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Kocaeli.
- Aydın, A. (2013). Çoktan seçmeli ölçme sonuçlarının bilgisayar yardımıyla analizi. Yüksek lisans tezi. Afyon Kocatepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bilgisayar Anabilim Dalı, Afyon.
- Aydın, H., Başoğlu, D., Demirel, M., Güleç, A., Palağlu, E., Şimşek, A., & Yetiş-Kara, B. (2008). Evsel atık toplama ağı tasarımı ve geri kazanım süreçlerinin iyileştirilmesi. *Endüstri Mühendisliği Dergisi* 19(3), 2-16.
- Aydın, M. ve Deniz, K. (2017). Atık yönetimde vergi politikasının rolü: Türkiye değerlendirmesi. *Yönetim Bilimleri Dergisi*, 15 (30), 435-461.
- Aydoğdu M. ve Gezer K. (2007), Çevre Bilimi, *Anı Yayıncılık*, Ankara,
- Başal, A. H. (2003), “Okulöncesi Eğitiminde Uygulamalı Çevre Eğitimi”. Erken Çocuklukta Gelişim ve Eğitimde Yeni Yaklaşımlar. İstanbul: *Morpa Yayınları*.
- Bayram, S.E., 2017, Katı Atıkların Geriye Kazanımı ve Tarımsal Kullanım Olanakları, *Türk Bilimsel Derlemeler Dergisi*, 10 (2): 62-65.
- Bharucha, E. (2004). Textbook for environmental studies for undergraduate courses of all branches of higher education. New Delhi: University Grants Commission.
- Bitkisel Atık Yağların Geri Kazanımı. Çevre Mühendisliği Paylaşım Ve İletişim Portalı. Erişim:1 aralık 2022 <https://www.cevremuhendisligi.org/index.php/sifir-atik/957-bitkisel-atik-yaglarin-geri-kazanimi>
- Büyüköztürk Ş. (2010). Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı, 11. Baskı, *Pegem Akademi*, Ankara
- Büyüköztürk, Ş. (2016). Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı, istatistik, araştırma deseni, SPSS uygulamaları ve yorum (22. Baskı). Ankara: *Pegem A*.
- Çakmak S. (2018). Yer temelli eğitim yaklaşımına dayalı proje çalışmalarının öğrencilerin problem çözme ve sosyal becerilerine etkisi. Yayınlanmış yüksek lisans tezi. Karadeniz Teknik Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Trabzon
- Can A. (2017), Spss ile Bilimsel Araştırma Sürecinde Nicel Veri Analizi, 5. Baskı, *Pegem Akademi Yayıncılık*, Ankara,
- Can, N. S. (2019). Geri dönüşüm ve çevreye etkileri konusunda okul dışı öğrenme ortamları etkinliklerinin ilköğretim öğrencilerinde farklı değişkenler açısından incelenmesi (Master's thesis, Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü).
- Çelik, Z. (2011). İlköğretim müfredatında ambalaj atıklarının geri dönüşümü eğitiminin yeri ve ilköğretim kurumlarındaki geri dönüşüm uygulamalarının araştırılması (İstanbul İl Örneği). Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Çepel, N. (2003). Ekolojik Sorunlar ve Çözümleri. Ankara: *TUBİTAK Popüler Bilim Kitapları*.

- Çepni, S. 2014. Araştırma ve proje çalışmalarına giriş. *Celepler Matbaacılık*, Trabzon, 415 s.
- Çetin, O. (2018). Çevre Eğitimi Yaklaşımları. R. Sever ve E. Yalçinkaya (Ed.), Çevre Eğitimi (s.164-193) içinde. Ankara: *Pegem Akademi Yayıncılık*.
- Çevre Dostu Altınordu Belediyesi. Altınordu Belediyesi. Erişim: 2 aralık 2022. <https://www.altinordu.bel.tr/Makale/cevre-dostu-altinordu-belediyesi>
- Çevre Kanunu, RG. 11.08.1983 tarih ve 18132 sayı
- Çevreportal. (2016). Toprak Kirliliği Nedir? Erişim:17 aralık 2022 <https://www.cevreportal.com/toprak-kirliligi-nedir/>
- Çimen, B. (2021). Evsel Atıklar Ve Geri Dönüşüm Konusunda Uygulanan Probleme Dayalı Stem Etkinliklerinin Öğrencilerin Akademik Başarı Ve Farkındalığı Üzerindeki Etkisi Yayınlanmış yüksek lisans tezi. Ordu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Ordu
- Çınar, Ö. (ed.) (2008). Çevre kirliliği ve kontrolü. Ankara: *Nobel Yayıncılık*.
- Çingil Barış, Ç. (2019). Çevre kirlilikleri ve özümleri, Çevre eğitimi. *Anı Yayıncılık*. Ankara.
- Cohen, J. (1988). Statistical power analysis for the behavioral sciences (2nd ed.). Hillsdale, NJ: Lawrence Earlbaum Associates.
- Cohen, J.. (1992) “A power primer”, Psychological Bulletin, 1992, Vol. 112. No. 1, pages: 155-159
- Cohen, L., Manion, L. ve Morrison, K. (2000). Eğitimde araştırma yöntemleri (5. Basım). Londra: Routledge Falmer.
- Çolakoğlu, B (2018). Tarımsal Atıkların Alternatif Kullanım Alanları Konusunda Üretici Eğilimleri. Yayınlanmış yüksek lisans tezi, Namık Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tekirdağ.
- Dağıstanlı F. (2019). Yaşam temelli öğrenme yaklaşımı ile destekli çevre eğitiminin ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin çevreye yönelik tutum, davranış ve başarılarına etkisi. Yayınlanmış yüksek lisans tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Ankara.
- Dağlı A. (2021), Yaşam temelli öğrenme yaklaşımının öğrencilerin çevre bilinci ve çevresel duyarlılık kazanımına etkisi: evsel atıklar ve geri dönüşüm konusu. Yayınlanmış yüksek lisans tezi. T.C. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Kahramanmaraş.
- Dalyancı H. L. (2006). Türkiye’de Kâğıt-Karton Sektöründe Geri Dönüşüm ve Geri Dönüşüm Yapan İşletmelerin Ekonomik Yönden İncelenmesi. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Daş H.(2021). Sosyal Bilgiler Öğretmenlerinin Yapılandırmacı Yaklaşım Yönelik Öz Yeterlik Algıları İle Yer Temelli Eğitime İlişkin Tutumları. Yayınlanmış yüksek lisans tezi. Necmettin Erbakan Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Konya
- Demirdirek M. (2019). Ders dışı etkinliklerle desteklenen öğrenci merkezli çevre eğitiminin, 7. sınıf öğrencilerinin çevre okuryazarlıklarına etkisi. Yayınlanmış yüksek lisans tezi. T.C. Aksaray Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Aksaray.
- Demirel, R., & Özcan, H. (2022). Bir Bilimsel Gezi Sonrası 7. Sınıf Öğrencilerinin Evsel Atıklar ve Geri Dönüşüme Yönelik Deneyimlerinin İncelenmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 30(2), 297-311.
- Deringer, S. (2016). Mindful place-based education: Incorporating mindfulness as a tool fot place-based education. Unpublished Doctoral Thesis. USA: Washington State University.

- Dilek B. (2014). Recep Tayyip Erdoğan üniversitesi merkez kampüs alanının elektromanyetik kirlilik haritasının çıkarılması. Yayınlanmış yüksek lisans tezi. Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Rize.
- Doğan Z. (2020). Ortaokul 7. sınıf öğrencilerinde evsel atıklar ve geri dönüşüm konusunda bilimsel karikatürler kullanılarak farkındalık oluşturulması. Yayınlanmış yüksek lisans tezi. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Samsun
- Duyal D. (2022). Çevre eğitimi kapsamında geliştirilen fetemm etkinliklerinin ortaokul fen bilimleri dersi öğrencilerinin çevre eğitimi ve fetemm eğitimine yönelik tutumları üzerine etkisi. Yayınlanmış yüksek lisans tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Çevre Eğitimi Anabilim Dalı Çevre Eğitimi Programı. İzmir.
- Ekolojist, (2018). Atık Yağların Geri Dönüşümü Nasıl Yapılır? Erişim:1 aralık 2022 <https://ekolojist.net/atik-yaglarin-geri-donusumu-nasil-yapilir/>
- Eliason, C. ve Jenkins, L. (2008). A practical guide to early childhood curriculum, upper saddle river. (8. Baskı), N.J.: Pearson Merrill / Prentice Hall.
- Ercan, İ., & İsmet, K. A. N. (2004). Ölçeklerde güvenirlik ve geçerlik. *Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*, 30(3), 211-216.
- Ergün, T., Çobanoğlu, N. (2017), “Sürdürülebilir Kalkınma ve Çevre Etiği”, *Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 3(1), 97-123.
- Erkal, S., Şafak, Ş. ve Yertutan, C. (2011). Sürdürülebilir kalkınma ve çevre bilincinin oluşturulmasında ailenin rolü. *Sosyoekonomi*, 1/110107, 145-158.
- Ertürk, S. (1972). Eğitimde program geliştirme. *Yelkenstepe Yayınları*.
- Evans, R. T., & Kılınç, E. (2013). History of place-based education in the social studies field. *Journal of Social Sciences/Sosyal Bilimler Dergisi*, 6(14), 264-280.
- Field, Andy. (2009) Discovering Statistics Using SPSS, (Third Edition), Sage Publications Ltd., London
- Fraenkel, J.R., N.E. Wallen and H.H Hyun (2012). How to design and evaluate research in education. New York: McGraw-Hill. ISBN: 978-0-07-809785-0.
- Fritz C. O., Morris P. E. ve Richler J. J. (2012). Effect size estimates: Current use, calculations, and interpretation. *Journal of Experimental Psychology: General*, 141, 2–18
- Gelir Ç. B. (2017), Tekstil sektöründe kullanılan ramöz makinelerinde ısı geri kazanımı ile enerji tasarrufu. Yayınlanmış yüksek lisans tezi. Namık Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Tekirdağ.
- Geri dönüşüm ile 30 bin haneye yetecek enerji üretiliyor. Samsun Büyükşehir Belediyesi. 2020. erişim: 2 aralık 2022 <https://samsun.bel.tr/haberler/geri-donusum-ile-30-bin-haneye-yetecek-enerji-uretiliyor>
- Gökçe S. (2018). Entegre Atık Yönetimi Hiyerarşisi Nedir? Ankara kalkınma ajası sıfır atık. Erişim:17/ Kasım 2022 <https://sifiratik.co/2018/10/17/entegre-atik-yonetimi-hiyerarşisi-nedir/>
- Gökçe, N., Kaya, E., Aktay, S. ve Özden, M., 2007. İlköğretim öğrencilerinin çevreye yönelik tutumları. *İlköğretim Online*. 6(3), 452–468.
- Görmez, K. (2007). Çevre Sorunları. Ankara: *Nobel Yayın Dağıtım*.
- Greenpeace (ty). Nükleer. erişim: 17 aralık <https://www.greenpeace.org/turkey/tag/nukleer/> 2022
- Griffin, E. E. (2017). Role of Critical Pedagogy in Place-based Education: An Extensive Literature Review, The. SMTC Plan B Papers.

- Gül M. vd. (2019). 3. Uluslararası ÜNİDOKAP Karadeniz Sempozyumu “Sürdürülebilir Tarım ve Çevre”. Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi. Tokat
- Gülay, H. ve Önder, A. (2011). Sürdürülebilir gelişim için: Okul öncesi dönemde çevre eğitimi. Ankara: Nobel.
- Güler Ç. Çobanoğlu Z. (1997). Plastikler. Çevre sağlığı temel kaynak dizisi. Sağlık bakanlığı TSH genel müdürlüğü. Ankara.
- Güler, E., 2013. İlköğretim 8. sınıf öğrencilerinin çevre okuryazarlığı düzeylerinin belirlenmesi ve öğrencilerin okuryazarlığı düzeylerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.
- Gündüzalp, A. A. ve Güven S. (2016). Atık, atık çeşitleri, atık yönetimi, geri dönüşüm ve tüketici: Çankaya Belediyesi ve semt tüketicileri örneği, *Hacettepe Üniversitesi Sosyolojik Araştırmalar E-Dergisi*, <http://www.sdergi.hacettepe.edu.tr/?page=makaleler> sayfasından erişilmiştir.
- Güvenç İ. (2022), Ortaokul 8. sınıf öğrencilerinin geri dönüşüme ilişkin duygu, farkındalık ve davranışlarının belirlenmesi, Yayınlanmış yüksek lisans tezi. Kilis 7 Aralık Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü. Kilis
- Güven, E. (2012). Disiplinler arası yaklaşıma dayalı çevre eğitiminin ilköğretim 4. sınıf öğrencilerinin çevreye yönelik tutumlarına ve davranışlarına etkisinin incelenmesi Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Erciyes Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Kayseri.
- Hakami, B., A. and Abu Saif, E., S., 2015. Household solid waste composition and management in Jeddah City, Saudi Arabia: A planning model. *International Research. Journal of Environment Sciences*, 4(1): 1-10.
- Hamad, C.D., Cooper D. & Semb, G. (1977). Resource recovery: Use of a group contingency to increase paper recycling in an elementary school. *Journal of Applied Psychology*, 62(6), 768-772.
- Hasançebi, B., Y. Terzi ve Z. Küçük (2020). Madde güçlük indeksi ve madde ayırt edicilik indeksine dayalı çeldirici analizi. *Gümüşhane Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*. 10(1), 224-240.
- Henry J.G., Heinke G.W.(1996). Environmental Science and Engineering. Second Edition, 778 pp, Prentice Hall, Inc., New Jersey, ABD.
- Hodaloğulları Şencan A. K. (2020). Atık maddeler ve uluslararası ticareti. Yayınlanmış yüksek lisans tezi. Kto Karatay Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı Tezli Yüksek Lisans Programı. Konya
- Inwood, H. J. (2008). At the crossroads: Situating place-based art education. *Canadian journal of environmental education*, 13(1), 29-41.
- Işık, H. (2008), İlköğretimde tarih konularının yerel tarih ile ilişkilendirilmesinin öğrenci başarısına etkisi. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 1(4), 290-310.
- Işık, N., Engeloğlu, Ö., Kılınç, E.C. (2015), “Kişi Başına Gelir ile Çevre Kirliliği Arasındaki İlişki: Gelir Seviyesine Göre Ülke Grupları İçin Çevresel Kuznets Eğrisi Uygulaması”, *Afyon Kocatepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 17(2), 107-125.
- Kahyaoğlu, M. (2009),“Öğretmen Adaylarının Fen ve Teknoloji Dersinde Çevresel Problemlerin Öğretimine Yönelik Bakış Açıkları, Hazır Bulunuşlukları ve Öz-Yeterliliklerinin Belirlenmesi”, *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, Yıl 9, Sayı 17.

- Kalafat S. (2022). 5. sınıf fen bilimleri dersindeki “mantarları tanıyalım” konusunda, yer temelli eğitimin akademik başarıya ve tutuma etkisi. Yayınlanmış yüksek lisans tezi. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Samsun.
- Karaçay, G. (2005). Tersine Lojistik: Kavram ve İşleyiş. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, Sayı:1.
- Karagözoğlu M. B., Özyonar F., Yılmaz A. ve Atmaca E. (2009). Katı atıkların yeniden kazanımı ve önemi. *Türkiye’de Katı Atık Yönetimi Sempozyumu*, YTÜ, 15-17 Haziran, İstanbul, ss.501-508.
- Karasu, A. (2013). Çevresel Atıklar ve Nedenleri, Çevresel Atıkların Geri Dönüştürülmesi ve Yenilenebilir Enerji Olanaklarının Araştırılması. Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kimya A.B.D. Yüksek Lisans Tezi. Bilecik.
- Katırcıoğlu, G. (2019). Okul dışı öğrenme ortamlarının 7. sınıf öğrencilerinin geri dönüşüm konusundaki doğa algısı ve bilinç düzeyine etkisi (Master's thesis, Pamukkale Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü).
- Kavruk, S. (2002). Türkiye’de çevre duyarlılığının arttırılmasında çevre eğitiminin rolü ve önemi. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Keser, S (2008) Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Çevreye Karşı Tutumu. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Bolu.
- Keskin B., Atık Yönetimi Hiyerarşisi. Fırtına iş sağlığı güvenliği. Erişim:17 Kasım 2022 <http://www.firtinaosgb.com.tr/blog/atik-yonetimi-hiyerarşisi/90>
- Kırboğa O. (2022). Yer temelli öğretim yaklaşımının 12. sınıf coğrafya dersinde akademik başarıya etkisi ve uygulamaya yönelik öğrenci görüşleri. Yayınlanmış doktora tezi. Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Erzurum.
- Kışoğlu, M. (2009), Öğrenci Merkezli Öğretimin Öğretmen Adaylarının Çevre Okuryazarlığı Düzeyine Etkisinin Araştırılması, Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Korkmaz, S. (2018). Eğitsel oyun geliştirerek desteklenen fen bilimleri öğretiminin öğrenci tutum ve başarısına etkisi. Yayınlanmış yüksek lisans tezi. Bartın Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Bartın.
- Kök F. (2021). Organik Atıkların Yönetimi, Geri Dönüşümü ve Uygulamaları. *Ulusal Çevre Bilimleri Araştırma Dergisi*, 4(2), 99-108.
- Köse S., Şahin, K., Savaşer, S., & Balcı, S. (2021). Üniversite Öğrencilerinin Geri Dönüştürülebilir Evsel Atıklara İlişkin Farkındalık Durumları. *Adnan Menderes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 5(2), 209-219.
- Köşker N. (2012). Coğrafya eğitiminde yer temelli öğretim yaklaşımına ilişkin öğretmen görüşleri. Yayınlanmış doktora tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Ankara
- Köşker N., Karabağ S. (2019). Yer temelli öğretim. *Turkish Studies Educational Sciences*. Volume 14 Issue 6.
- Küçük, N. (2017). Ortaokullarda uygulamalı çevre eğitiminin çevre bilinci üzerine etkisi (Balıkesir örneği) (Master's thesis, Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü).
- Kuvaç, M. (2018) Fen, teknoloji, mühendislik ve matematik (STEM) temelli çevre eğitime yönelik öğretim tasarımının etkililiği. Yayınlanmamış doktora tezi. İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa.

- Kuwahara, J. L. H. (2010). Effectiveness of place-based science curriculum projects situated in Hawaiian and Western cultural institutions at an urban high school in Hawai'i (Unpublished doctoral dissertation). University of Hawai'i, Manoa.
- Leeming, F. C., Dwyer, W. O., and Bracken, B. A., 1995. Children's environmental attitude and knowledge scale: construction and validation. *Journal of Environmental Education*, 26(3), 22–31.
- Loehr, R. C., 1978. Hazardous solid waste from agriculture. *Environmental Health Perspectives*, 27: 261- 273.
- M., Linn, R., & Gronlund, N. (2012). Measurement and assessment in teaching (11th Ed.). Columbus: Pearson
- Madden, E. J. (2016). Place-based education: Educator perspectives on a critical pedagogy. Yüksek Lisans Tezi. Arizona, USA: Prescott College.
- Mayers, A. (2013). Introduction to statistics and SPSS in psychology. Pearson Education Limited.
- Mentiş-Taş, A. ve Özkaral, T. C. (2015). Sosyal bilgiler 4-5. sınıf programı ve ders kitaplarının yer temelli eğitim yaklaşımına göre değerlendirilmesi. *Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, [Özel Sayı], 32-43.
- Mert, M. (2006), Lise Öğrencilerinin Çevre Eğitimi Ve Katı Atıklar Konusundaki Bilinç Düzeylerinin Saptanması, Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi
- Milli Eğitim Bakanlığı, İlköğretim Kurumları (İlkokullar ve Ortaokullar) Fen Bilimleri Dersi (3,4,5,6,7 ve 8. sınıflar) Öğretim Programı, 1. Baskı, Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı, Ankara, 2018. Erişim tarihi:31 Ocak 2023 <http://mufredat.meb.gov.tr/Dosyalar/201812312311937-FEN%20B%C4%B0L%C4%B0MLER%C4%B0%20%C3%96%C4%9ERET%C4%B0M%20PROGRAMI2018.pdf>
- Mohanty C. R. C. (2011). Reduce, Reuse and Recycle (the 3Rs) and Resource Efficiency as the basis for Sustainable Waste Management. CSD-19 Learning Centre. Sound Material-Cycle Society, Japan
- Mrema, K. (2008). An assessment of student's environmental attitudes and behaviors and the effectiveness of their school recycling programs. Unpublished master's thesis, University of Dalhousie Halifax.
- NEVÜ Sıfır Atık Yönetimi Koordinatörlüğü. Metal atıklar. Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi. Nevşehir. Erişim:27 kasım 2022 <https://sifiratik.nevsehir.edu.tr/tr/metal-atiklar>
- Öktem, B. (2016). Atık yönetiminde entegre uygulama. *Batman Üniversitesi Yaşam Bilimleri Dergisi*, 6(2/1), 135-147.
- Örnek G. T. (2022). Hayat bilgisi dersinde yer temelli öğretim uygulamalarının öğrencilerin girişimcilik becerisi ve çevre okuryazarlığına etkisi. Yayınlanmamış doktora tezi. Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Orr, D. (2013). Place and pedagogy. *NAMTA Journal*, 38(1), 183-188.
- Özdemir, A. (2003). İlköğretim sekizinci sınıf öğrencilerinin çevre bilgi ve bilinçlerinin araştırılması. Yayınlanmış Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.
- Özey, R. (2009).“Sürdürülebilir Kalkınmanın Ekonomik ve Çevre Boyutları Açısından Atık Yönetimi ve E-Atıklar” *Niğde Üniversitesi, İİBF Dergisi*, 1 (2): 19-30.
- Özkan R.A., (2000). Katı atık yönetiminde geri kazanımın yeri ve Antalya da uygulanabilirliği. Yayınlanmış yüksek lisans tezi. İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. İstanbul

- Özkaya, A. ve Uşak, M. (2009). Çevre kavramı ve Çevre Biliminin Tarihsel Gelişimi. Fen Eğitiminde Çevre içinde, Ankara: Pozitif.
- Özköyüm, (2022). Bitkisel Atık Yağların Saklanması & Geri Dönüşümü. erişim: 1 aralık 2022 <https://www.ozkoyum.com/blog/bitkisel-atik-yaglarin-saklanmasi-geri-donusumu/>
- Öztürk M. (2005). İnşaat yıkıntı atıkları yönetimi, Çevre ve Orman Bakanlığı, Ankara.
- Öztürk, M. (2005), Kullanılmış Kâğıtların Geri Kazanılması Kullanılmış Kâğıttan Kâğıt Üretimi, Çevre ve Orman Bakanlığı, Ankara
- PAGÇEV, (2018). Atık yönetimi piramidi Erişim: 27 kasım 2022 <http://www.pagcev.org/geri-donusum>,
- Palabıyık, H., Altunbaş, D. (2004). "Kentsel Katı Atıklar ve Yönetimi", Çevre Sorunlarına Çağdaş Yaklaşımlar: Ekolojik, Ekonomik, Politikve Yönetimsel Perspektifler, 103-124. Beta, İstanbul.
- Palavan, Ö. (2018). Fen bilimleri dersinde beyin temelli öğrenme etkinliklerinin akademik başarıya etkisi. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 22(3), 1437-1456.
- Pandey, V. C. (2006). Enviromental education. India: Isha Books
- Patten, L. M. (2021). Connecting in the coulee: a hermeneutic study of young children's place-based experiences (Doctoral dissertation, Lethbridge, Alta.: University of Lethbridge, Faculty of Education).
- Patton, M. Q. (2002). Qualitative research and evaluation methods. London: Sage Publications.
- Plastik Atıkların Geri Kazanımı. Çevre Mühendisliği Paylaşım Ve İletişim Portalı Erişim:27 kasım 2022 <https://www.cevremuhendisligi.org/index.php/sifir-atik/1106-plastik-atiklarin-geri-kazanimi>
- Powers, A. L. (2004). An evaluation of four place-based education programs. *The Journal of Environmental Education*, 35(4), 17-32.
- Rae K. ,Pearse, B. (2004). Value of Place-based Education in the Urban Setting. Concurrent Paper Session. Effective Sustainability Education: What Works? Why? Where Next? Linking Research and Practice. Sydney, Australia.
- Rhyner,C.R. ve Diğerleri, 1998. Waste Management and Resource Recovery, Lewis Publishers, Boca Raton.
- Rosenthal, J. (2008). Place-Based Education Research And Studies. 2008 Annotated Bibliography. Student, Curriculum & Instruction, SUNY at Albany, NY.
- Sadioğlu, Ö., & Bilgin, A. (2008). İlköğretim öğrencilerinin eleştirel okuma becerileri ile cinsiyet ve anne-baba eğitim durumu arasındaki ilişki. *İlköğretim Online*, 7(3), 814-822.
- Salgın, B. (2015). Yapı yaşam süreçlerinde yapısal atıkların önlenmesine/azaltılmasına yönelik tasarım yaklaşımları ve bir model önerisi (Doctoral dissertation).
- Sarıgül, T. (2018a). Plastikler Dünya'yı nasıl değiştiriyor? *Bilim ve Teknik Aylık Popüler Bilim Dergisi*, sayı: 609.
- Sayaroğlu Z. (2019). Sıfır Atık. T.C. İstanbul Valiliği. Türkiye Cumhuriyeti Çevre ve Şehircilik Bakanlığı.
- Sayın, A. A., & Yerli, A. (2020). Evsel atıklarda geri dönüşüm farkındalığı ve ekonomiye katkısının incelenmesi. *OPUS Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, 16(29), 1849-1874.

- Schultz, P.W., Oskamp, S., & Mainieri, T. (1995) Who Recycles and When? A Review of Personal and Situational Factors. *Journal of Environmental Psychology*, 15: 105-121.
- Seçkin F., Yalvaç G., & Çetin, T. (2010). İlköğretim 8. Sınıf Öğrencilerinin Karikatürler Aracılığıyla Çevre Sorunlarına İlişkin Algıları, International Conference on New Trends in Education and Their Implications 11-13 November, 2010, Antalya.
- Semken, S., Ward, E. G., Moosavi, S., & Chinn, P. W. (2017). Place-based education in geoscience: Theory, research, practice, and assessment. *Journal of Geoscience Education*, 65(4), 542-562.
- Şen B. (2019). Geri dönüşümün enerji tasarrufuna etkisi. Erişim:25 Kasım 2022. <https://www.elektrikport.com/makale-detay/geri-donusumun-enerji-tasarrufuna-etkisi/22187#ad-image-0>
- Şengül, Ü. (2010). Tersine lojistik ağ tasarımı karma tamsayılı programlama modeli ve ambalaj atıkları geri dönüşümü için bir uygulama. Yayınlanmamış doktora tezi. Atatürk Üniversitesi, Erzurum
- Sesigür A. (2019). Yer Temelli Eleştirel Sanat Eğitimi: Bir Eylem Araştırması. Yayınlanmamış doktora tezi. Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Eskişehir.
- Sevencan, F., Vaizoglu, S. A., (2007). Pet ve Geri Dönüşümü, *TSK Koruyucu Hekimlik Bülteni*, Cilt.6 (4), s.307–312.
- Sever, R. ve Yalçinkaya, E. (2018). Çevre eğitimine genle bir bakış ve temel kavramlar. Çevre Eğitimi. *Pegem Akademi Yayıncılık*. Ankara.
- Sheikhkanloymilan, L., (2006). Evsel Kökenli Katı Atıkların İçinde Bulunan Yeniden Değerlendirilebilir Maddelerin Geri Kazanımı ve Ankara İli İçin Bir Değerlendirme, Yayınlanmış yüksek lisans tezi. Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Shekdar, A. V., (2009). Sustainable solid waste management: An integrated approach for Asian countries. *Waste Management*, 29: 1438-1448.
- Sıfır atık (2019). Sıfır atık yönetmeliği Erişim:15 Kasım 2022. <https://sifiratik.gov.tr/sifir-atik/mevzuatlar>
- Şimşekli, Y., 2004. Çevre Bilincinin Geliştirilmesine Yönelik Çevre Eğitimi Etkinliklerine İlköğretim Okullarının Duyarlılığı, *Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17, 1, 83–92.
- Şiriner Öner, M. (2019). Çöp/Atık Yönetimi ve Belediyeler. *Journal of Current Debates in Social Sciences*, 2(1), 111-123.
- Smith, G. A. (2017). Place-based education. *Oxford Research Encyclopedia of Education*, 1-26.
- Sobel, D. (2005). Place-Based Education: Connecting Classrooms & Communities. Great Barrington: The Orion Society.
- Sönmez, V. (2004). Program geliştirmede öğretmen el kitabı. Ankara: *Anı Yayıncılık*.
- Stewart, C.J. ve Cash, W. B. (1985). Interviewing: Principles and practices (4th Ed.). Dubuque, 10: Wm. C. Brown Pub.
- Stickney, J. (2020). Philosophical Walks as Place-Based Environmental Education. *Journal of Philosophy of Education*, 54(4), 1071-1086.
- T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı (2022b). Atıkların Geri Kazanımı, erişim: 2 aralık 2022. <https://webdosya.csb.gov.tr/db/bolu/icerikler/atiklar-20180222082452.pdf>

- Talas, M., & Karataş, A. (2012). Çevre Bilincinin Geliştirilmesinde Topluma Hizmet Uygulamaları Dersinin Önemi: Niğde Üniversitesi sınıf Öğretmenliği Programı Örneği. *Zeitschrift für die Welt der Türken (Journal of World of Turks)*, 4(1), 107-124.
- Talim Ve Terbiye Kurulu Başkanlığı (2006), İlköğretim Fen Ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı (6, 7 ve 8. Sınıflar), Ankara
- TAP, (2018). Atık pillerin çevreye etkileri. Erişim: 1 Aralık 2022 <http://www.tap.org.tr/pil-atik-pil/sss/atikpillerin-cevreye-etkileri/>
- TDK. Türk Dil Kurumu Sözlükleri, Erişim: 15 Kasım 2022, <https://sozluk.gov.tr/>
- Tekkaya, C., Kılıç, S. D., & Şahin, E. (2011). Geri dönüşüm davranışının planlanmış davranış teorisi ile açıklanması: Sürdürülebilir bir kampüs için geri dönüşüm anketi. International Conference on New Trends in Education and Their Implications, Antalya.
- Ten Ş. (2017). Belediyelerde Katı Atıkların Geri Dönüşümü: Başakşehir Belediyesi Örneği. *Aydın İnsan ve Toplum Dergisi*, Cilt 3, Sayı 2, 2017, 43 – 55
- Terzi Y. (2019). Anket, Güvenilirlik –Geçerlilik Analizi. Ders sunum notu. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi İstatistik Bölümü. Samsun https://personel.omu.edu.tr/docs/ders_dokumanlari/1030_32625_1500.pdf
- Tezel, Ö., Yıldız, E. (2020). Sürdürülebilir Atık Yönetimi Uygulamalarında Dünya Ve Türkiye Karşılaştırması: Edikab Örneği. *Social Sciences Research Journal*, 9 (2), 35-48.
- Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği, RG.22.07.2005 tarih ve 27555 Sayı.
- Toprak F. (2017). Farklı kademelerde görev yapan öğretmenlerin çevresel tutum, bilgi ve davranışlarıyla çevre eğitime yönelik görüşlerinin incelenmesi. Yayınlanmış yüksek lisans tezi. Çukurova üniversitesi sosyal bilimler enstitüsü eğitim bilimleri ana bilim dalı. Adana
- Tufaner, F. , Tufaner, Ç. ve Dere, T. (2020). Yüksek Öğretimde Çevre Eğitiminin Yeri ve Önemi. *İklim Değişikliği ve Çevre*, 5 (1) , 18-25.
- Türkiye Çevre Vakfı (1993), “Çevre Eğitimi - Çevre için Eğitim”, *Türkiye Çevre Vakfı Yayını*, Ankara.
- Türkiye İstatistik Kurumu, 2021, Erişim:18 Kasım 2022 <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Atik-Istatistikleri-2020-37198#:~:text=Olu%C5%9Fan%20at%C4%B1k%20miktar%C4%B1%20104%2C8,8%20milyon%20ton%20at%C4%B1k%20olu%C5%9Ftu.>
- Türküm, S. (1998). Çağdaş toplumda çevre sorunları ve çevre bilinci. T.C Anadolu Üniversitesi Yayınları No: 1020, *Açık öğretim Fakültesi Yayınları* No:563, ISBN: 975-492-769-3 sf: 172.
- Ulaşlı K. (2018), Geri kazanılabilir atıkların yönetimi ve sıfır atık projesi uygulamaları: Kadıköy Belediyesi. Yayınlanmış yüksek lisans tezi. Hasan Kalyoncu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Gaziantep.
- Ulaşlı, K. (2018). Geri kazanılabilir atıkların yönetimi ve sıfır atık projesi uygulamaları: Kadıköy Belediyesi. Hasan Kalyoncu Üniversitesi. 1-112
- Uluşan E. (2022). 4. sınıf düzeyinde çevre eğitimi öz yeterliliği ve çevre tutumu arasındaki ilişkinin incelenmesi. Yayınlanmış yüksek lisans tezi. İstanbul Aydın Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü. 7-9
- Ünal, Z. (2011). Sürdürülebilir kalkınma açısında ambalaj atıklarının geri dönüşümü: Bir toplama-ayırma tesisinde doğrusal programlama uygulaması. Yüksek Lisans Tezi, Niğde Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Niğde.
- Uşak, M. (2009). Çevre Nedir?. Çevre Bilimi içinde, Ankara: Anı.

- Uygar B.S. (2022). Fen bilgisi öğretmenlerinin fetemm yaklaşımının çevre eğitimi konularına entegrasyonuna yönelik deneyimleri ve görüşleri. Yayınlanmış yüksek lisans tezi. Van yüzüncü yıl üniversitesi eğitim bilimleri enstitüsü.
- Üztemur, S., Dinç, E. ve Acun, İ. (2018). Yer temelli eğitim yaklaşımı ve sosyal bilgiler öğretim programlarına yansımaları. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19(3), 141-158. DOI: 10.17679/ inuefd.326727
- Uzun, N. ve Sağlam, N., (2006). Orta öğretim öğrencileri için çevresel tutum ölçeği geliştirme ve geçerliliği. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30, 240–250.
- Uzun, N., (2007). Ortaöğretim öğrencilerinin çevreye yönelik bilgi ve tutumları üzerine bir çalışma, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Vatan C. (2002). Plastik malzemelerin geri dönüşümü: otomotiv endüstrisinden örnekler. Yayınlanmış yüksek lisans tezi. İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. İstanbul.
- Worsleya, A., and Skrzypiec, G., 1998. Environmental attitudes of senior secondary school students in South Australia. *Global Environmental Change*, 8(3), 209–225
- Yakut, A. (2012). Geri dönüştürülebilir kullanılmış kâğıttan yeni kâğıt üretiminin irdelenmesi. *Tesisat Mühendisliği*, 127, 68-74.
- Yavuz, C. I., Acar Vaizoglu, S., & Güler, Ç. (2012). Hayatımızdaki piller. *Sürekli Tıp Eğitim Dergisi* Sted, 21(6), 319-25.
- Yazıcıoğlu, S., & Çavuş-Güngören, S. (2019). Oyun temelli etkinliklerin ortaokul öğrencilerinin fen öğrenmesine olan etkisini başarı, motivasyon, tutum ve cinsiyet değişkenlerine göre incelenmesi. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 13(1), 389-413.
- Yenigün, İ., & Gülşen, H. (2020). Suriyeli Göçmen ve Türk Vatandaşı Ailelerde, Evsel Atık ve Geri Dönüşüm Özelliklerinin Karşılaştırmalı Analizi. *Dicle Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Mühendislik Dergisi*, 11(3), 1365-1371.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2003). Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri. *Seçkin Yayınları*. Ankara.
- Yılmaz D. (2006). İlköğretimde Çevre Eğitimi İçin Yöntem Geliştirme. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Marmara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Kimya Eğitimi Anabilim Dalı, İstanbul.
- Yılmaz, A. (2000). Eşler Arasındaki Uyum ve Çocuğun Algıladığı Anne Baba Tutumu ile Çocukların, Ergenlerin ve Gençlerin Akademik Başarıları ve Benlik Algıları Arasındaki İlişkiler. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Yılmaz, N. Y., & Tabaru, G. (2017). Fen Bilimleri 3 ve 4. Sınıf Öğretim Programı İle Ders Kitaplarının Yer Temelli Eğitim Açısından İncelenmesi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17,(3), 1584-1605.
- Yücel, E. Ö., & Özkan, M. (2014). Ortaokul öğrencilerine yönelik çevresel tutum ölçeği geliştirilmesi. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 27(1), 27-48.
- Yücel, S. ve Morgil, İ. (1998). Yükseköğretimde çevre olgusunun araştırılması. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 4, 84-91

EKLER

EK -1. Etik Kurul Kararı



ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ SOSYAL VE BEŞERİ BİLİMLER ARAŞTIRMALARI ETİK KURUL KARARLARI

KARAR TARİHİ	TOPLANTI SAYISI	KARAR SAYISI
26.11.2021	11	2021-892

KARAR NO: 2021-892
Üniversitemiz Lisansüstü Eğitim Enstitüsü öğrencisi Mehmet TÜRK 'ün Prof. Dr. Tohit GÜNEŞ danışmanlığında “Yer Temelli Çevre Eğitiminin “Evsel Atıklar ve Geri Dönüşüm” Konusunda Öğrencilerin Akademik Başarı ve Tutumları Üzerine Etkisi” isimli yüksek lisans tezine ilişkin ölçek ve test çalışmalarını içeren 36431 sayılı dilekçesi okunarak görüşüldü.

Üniversitemiz Lisansüstü Eğitim Enstitüsü öğrencisi Mehmet TÜRK 'ün Prof. Dr. Tohit GÜNEŞ danışmanlığında “Yer Temelli Çevre Eğitiminin “Evsel Atıklar ve Geri Dönüşüm” Konusunda Öğrencilerin Akademik Başarı ve Tutumları Üzerine Etkisi” isimli yüksek lisans tezine ilişkin ölçek ve test çalışmalarının kabulüne oy birliği ile karar verildi.

EK-2. Uygulama İzin Yazısı



T.C.
SAMSUN VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : E-27485554-605.01-42612000
Konu : Mehmet TÜRK' ün
Araştırma Uygulama İzni

03.02.2022

DAĞITIM YERLERİNE

İlgi : a) Millî Eğitim Bakanlığı Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğünün
21/01/2020 tarihli ve 81576613-10.06.01-E. 1563890- 2020/2 sayılı Genelgesi,
b) Ondokuz Mayıs Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Müdürlüğünün 168762
sayılı yazısı.

Ondokuz Mayıs Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı Yüksek Lisans Öğrencisi Mehmet TÜRK' ün ; İlimiz 17 ilçedeki özel/resmî ortaokul öğrencilerine yönelik " Evsel Atıklar ve Geri Dönüşüm Konusunda Yer Temelli Eğitimin Öğrencilerin Akademik Başarı ve Tutumları Üzerine Etkisi " başlıklı tez çalışması yapmak istediğine ilişkin ilgi (b) yazı ve ekleri, ilgi (a) genelgeye göre incelenmiş ve komisyon tarafından uygun görülmüştür.

Söz konusu çalışmanın komisyon kararı doğrultusunda, uygulama sorularını çalışmayı yapan kişi tarafından raporlanarak, Müdürlüğümüz Ar-Ge Birimine gönderilmesine dikkat edilerek, yüz yüze eğitim öğretime ara verilmesi gözönüne alınarak online, örgün eğitimin tam olarak başlamasıyla birlikte denetimi ilçe millî eğitim müdürlükleri/okul idaresinde olmak üzere, kurum faaliyetlerini aksatmadan, gönüllülük esasına göre yapılmasının sağlanması hususunda;

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

Murat YİĞİT
Vali a.
İl Millî Eğitim Müdürü

Ekler :

- 1- İlgi (b) yazı ve ekleri
- 2- 04 /01/2022 tarihli komisyon kararı

DAĞITIM:

Gereği:
17 İlçe Kaymakamlığına
(İlçe Millî Eğitim Müdürlüğü)

Bilgi:
Ondokuz Mayıs Üniversitesi Rektörlüğü
Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Müdürlüğü

Adres : Atatürk Bulvarı Hükümet Konağı İl Millî Eğitim
Müdürlüğü/SAMSUN
Telefon No : 0 (362) 435 80 63
E-Posta: samsunmeh@meb.gov.tr
Kep Adresi : mebuhs01.kep.tr

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

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

Bilgi için: L.SÖYLEYİCİ

Urvan : Şef

İnternet Adresi: <http://samsun.meb.gov.tr>

Faks:3624324854



26cd=117d=37ee=8d47=cb76

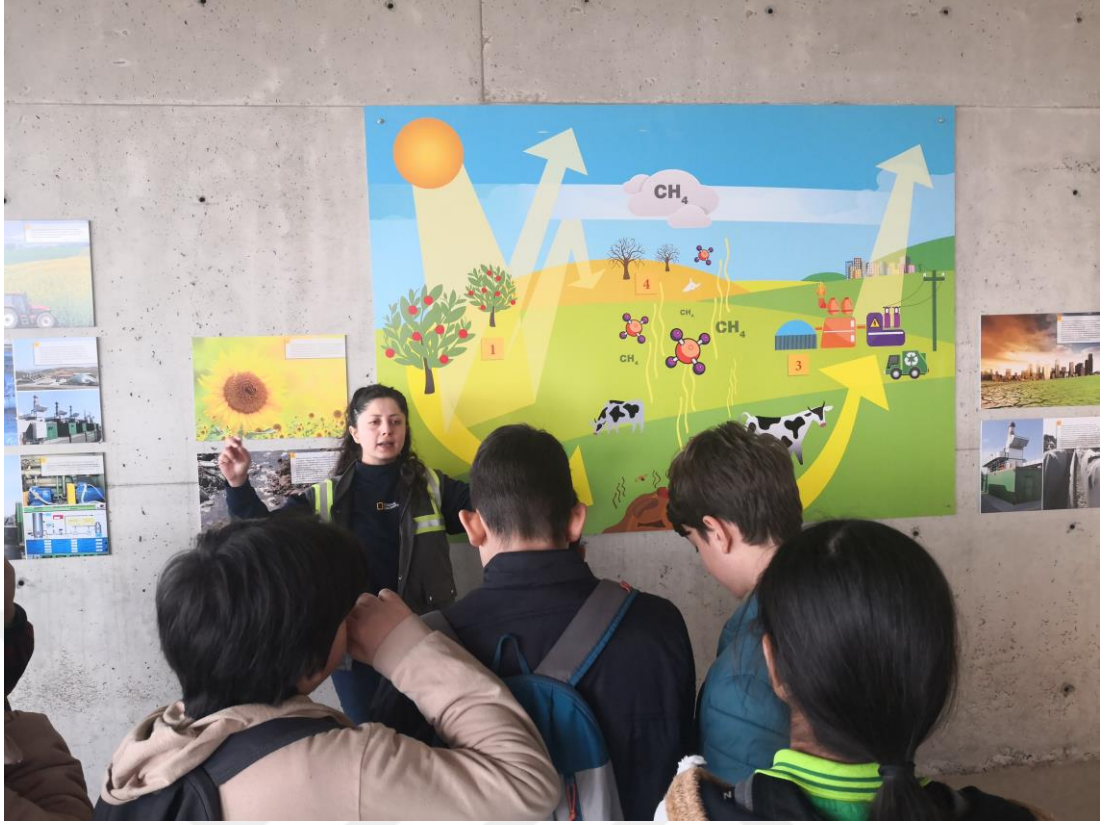
EK-3. Yer Temelli Eğitim Uygulama Fotoğrafları



















EK-4. Kişisel Bilgi Formu

Değerli Katılımcı,

Bu veri toplama aracı “EVSEL ATIKLAR VE GERİ DÖNÜŞÜM KONUSUNDA YER TEMELLİ EĞİTİMİN ÖĞRENCİLERİN AKADEMİK BAŞARI VE TUTUMLARI ÜZERİNE ETKİSİ”ni incelemek amacıyla hazırlanmıştır. Bu ölçme araçları, Ondokuz Mayıs Üniversitesi bünyesinde devam eden Yüksek Lisans Tez çalışmam için kullanılacaktır. Sorulara vereceğiniz cevaplar tamamen bilimsel çalışmada kullanılacak olup kişisel bilgileriniz gizli tutulacaktır. Bu nedenle sorulara içtenlikle cevap vermeniz beklenmektedir. Lütfen soruları tam olarak okuduktan sonra kendinize en uygun olan cevabı işaretleyiniz. Çalışmaya katılımızdan ve verdiğiniz destekten dolayı teşekkür ederim.

Mehmet TÜRK

Fen Bilimleri Öğretmeni

OMÜ Lisansüstü Eğitim Enstitüsü

MFE Bölümü Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı Yüksek Lisans Öğrencisi

1- Cinsiyetiniz? Kadın () Erkek ()

2- Yaşınız:

3-Aile tipiniz: Çekirdek aile () Geniş aile ()

4- Annenizin eğitim seviyesi: Okur-yazar değil () Okur-yazar () İlkokul () Ortaokul () Lise () Üniversite () Lisans üstü ()

5- Babanızın eğitim seviyesi: Okur-yazar değil () Okur-yazar () İlkokul () Ortaokul () Lise () Üniversite () Lisans üstü ()

6-Anne-babanızın medeni durumu: Evli () Boşanmış ()

7- Ailenizin aylık gelir durumu: 5000- 7000 TL () 7000 ve 10 000 TL ()
10 000 ve 15000 TL arası () 15 000 TL ve üzeri ()

EK-5. Çevresel Tutum Ölçeği

II. BÖLÜM. Bu bölümde çevreye yönelik davranışlarınız belirlenmek istenmektedir. 1= hiçbir zaman gerçekleştirmediğiniz davranışları; 5= Her zaman gerçekleştirdiğiniz davranışları ifade etmektedir. Lütfen katılma derecenize göre uygun seçeneğe (X) işareti koyunuz.					
	1.Hiçbir zaman	2.Nadiren	3.Ara sıra	4.Çoğunlukla	5.Her zaman
1. Televizyonda çıkan çevre ile ilgili programları veya belgeselleri izlerim.	①	②	③	④	⑤
2. Çevreyle ilgili gelişmeleri haberlerden, günlük gazetelerden veya dergilerden takip ederim.	①	②	③	④	⑤
3. Çevreye zarar veren birini çekinmeden uyarırım.	①	②	③	④	⑤
4. Okulumuzda çevre temizliğiyle ilgili bir faaliyet düzenlenirse gönüllü olarak katılmak isterim.	①	②	③	④	⑤
5. Çevre sorunlarının çözümüne nasıl yardımcı olunabileceği konusunda ailemle konuşurum.	①	②	③	④	⑤
6. Dişlerimi fırçalarken su tasarrufu için musluğu sürekli açık tutmam.	①	②	③	④	⑤
7. Geri dönüşümü mümkün olan çöpleri, ayırarak geri dönüşüm kutusuna atarım.	①	②	③	④	⑤
8. Çevre konuları ile ilgilenen resmi örgütlere çevre kirliliğini azaltmak için ne yapabileceğimi sorarım.	①	②	③	④	⑤
9. Buzdolabının kapağını uzun süre açık bırakmam.	①	②	③	④	⑤
10. Evimizin balkonuna gelen kuşları beslerim.	①	②	③	④	⑤
11. Yazın çok sıcak havalarda sokak hayvanları için bazı yerlere kaplarda su koyarım.	①	②	③	④	⑤
12. Evde veya okulda gereksiz yere açık bırakılan lambaları kapatırım.	①	②	③	④	⑤
13. Alışveriş yaparken, daha pahalı da olsa çevreye en az zarar veren ürünleri tercih ederim.	①	②	③	④	⑤
14. Evimize ampul ve elektrikli ev eşyaları alınırken az elektrik harcayanlarını tercih etmeleri için ailemi uyarırım.	①	②	③	④	⑤

Lütfen arka sayfaya geçiniz.

III. BÖLÜM. Bu bölümde çevreye yönelik düşüncelerinizin ve duygularınızın alınması amaçlanmıştır. 1= hiç katılmıyorum; 5= tamamen katılıyorum'a denk gelmektedir. Lütfen katılma derecenize göre uygun seçeneğe (X) işareti koyunuz.	1. Hiç Katılmıyorum	2. Çok az katılıyorum	3. Orta derecede katılıyorum	4. Çok katılıyorum	5. Tamamen katılıyorum
1. Ülkemiz doğal kaynaklar açısından zengin bir ülkedir, bu yüzden tükenmeleri söz konusu değildir.	①	②	③	④	⑤
2. Okullarda çevreyle ilgili dersler okutulmalıdır.	①	②	③	④	⑤
3. Dünyada, insanların hiçbir zaman kirletmeyeceği kadar çok su vardır	①	②	③	④	⑤
4. Su tasarrufu için banyo yaparken daha az su kullanılabilir	①	②	③	④	⑤
5. Çevre kendi kendini temizlediği için insanların atıkları problem olmaz.	①	②	③	④	⑤
6. Ozon tabakası özellikle Avustralya üzerinde incelmış. Türkiye için bir tehlike yoktur.	①	②	③	④	⑤
7. Ekonomik büyüme çevrenin korunmasından daha önemlidir.	①	②	③	④	⑤
8. Çevre korumasına yardımcı olmak için kendi harçlığımdan bir miktar para verebilirim.	①	②	③	④	⑤
9. İleride arabam olduğunda, hava kirliliğini azaltmak için arabamı kullanmak yerine toplu taşıma araçlarına binmeyi tercih edebilirim.	①	②	③	④	⑤
10. Tarihi yerlere para harcamak yerine düzgün yollar yapılırsa ülkemiz için daha faydalıdır.	①	②	③	④	⑤
11. "Fast food" (hamburger, v.b.) tüketimi çevre için zararlıdır.	①	②	③	④	⑤
12. Çevre kirliliğini önlemek bizlerin değil, devletin sorumluluğudur.	①	②	③	④	⑤
13. Herhangi bir yerde orman yangını çıktığını duyduğumda çok üzülürüm.	①	②	③	④	⑤
14. Ağaçlandırma çalışmalarına katılmaktan hoşlanırım.	①	②	③	④	⑤
15. Çevre gezilerine katıldığımda sıkılırım.	①	②	③	④	⑤
16. Gelecekte susuz kalmaktan korkarım.	①	②	③	④	⑤
17. Hayvanların yaşam alanlarına bina yapıldığını görmek beni üzer.	①	②	③	④	⑤
18. Çevre kirliliğinin bizlere vereceği zarar beni korkutur.	①	②	③	④	⑤
19. İnsanların çevreye karşı duyarsız olmaları beni üzer.	①	②	③	④	⑤
20. Nesli tükenmekte olan hayvanlar için üzülüyorum .	①	②	③	④	⑤
21. Ülkemizdeki doğal kaynakların hızla tüketilmesi, geleceğimiz açısından beni kaygılandırır.	①	②	③	④	⑤

Katkılarınız için teşekkürler...

EK-6. Evsel Atıklar ve Geri Dönüşüm Bilgi Testi Soruları

1) "Geri Dönüşüm" kavramının tanımı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Kullanmadığımız eşyaların temizleme ve tamir işi yapıp tekrar kullanılmasıdır.
- B) Atık miktarı daha az ürünler seçmeye denir.
- C) Atıkları belli bir alanda toplamaya denir.
- D) Atıkların çeşitli işlemlerden geçirilerek ham madde hâline getirilip ve yeniden üretime kazandırılmasıdır.

2) Aşağıdaki evsel atıklardan hangisi geri dönüştürülemez?

- A) Plastik şişeler
- B) Kullanılmış kitaplar
- C) Yemek artıkları
- D) Cam şişeler

3) Sıfır atık projesi kapsamında tüm okullarda geri dönüşüm projesi başlatan m.e.b bu proje kapsamında öğrencilerin aşağıdakilerden hangisi geri dönüşüm kutusuna atmaması beklenir.

- A) Pil
- B) Kağıt
- C) Metaller
- D) Yağlı kağıt

4) Geri dönüşüm fabrikasını gezen bir grup öğrenci, yapılan işlemleri incelemiş ve bir sunum hazırlamıştır.

- I- Atıklar özelliklerine göre sınıflandırılır.
- II- Gereksiz olanlar yakılarak imha edilir.
- III- Çeşitli kimyasallar ile eski maddeler işlenir ve yeni madde oluşur.

Yukarıdaki bilgilerden hangileri atıklarla ilgili doğru ifadedir.

- A) Yalnız I
- B) Yalnız III
- C) I ve II
- D) I ve III

5) Aşağıda geri dönüşüm ile ilgili bazı örnekler verilmiştir.

- Kullanmadığımız temiz ve sağlam kıyafetlerin ihtiyaç sahiplerine verilmesi
- Eski ders kitaplarının ve kullanmadığımız defterlerin geri dönüşüm kutusuna atılması
- Kırılan cam bir eşyanın yapıştırılarak tekrar kullanılması

Buna göre yukarıda verilen örnekler atık maddelerin geri dönüşümünde izlenebilecek hangi yöntemle ait olan örneklerdir?

- A) Atık maddelerin azaltılması
- B) Atık maddelerin geri kazanılması
- C) Atıkların yeniden kullanılması
- D) Atık maddelerin onarılması

Atık	Gazete	Kâğıt tabak	Plastik çöp poşeti	Plastik bardak
Doğada çürüme ayrışma	4 hafta	5 yıl	20 yıl	250 yıl

6)

Yukarıdaki tabloda bazı maddelerin doğada çürüme ve ayrışma süreleri verilmiştir. Buna göre yalnızca tablodaki bilgilere bakarak

- I- En zor toprağa karışan plastik bardaktır.
- II- Gazete kâğıdı yere atmak çevre kirliliği yaratmaz.
- III- Kağıt bardaklar gazetelerden daha fazla geri dönüşüme uğrar.

ifadelerinden hangileri çıkarılabilir?

- A) Yalnız I
- B) I ve II
- C) I ve III
- D) I,II ve III

7) Aşağıdakilerden hangisi geri dönüşüm yapılabilen atık maddelerdendir?

- A) Çöp kovası içerisinde kirlenmiş kâğıt
- B) Sebze atıkları
- C) Bozulmuş elektronik eşyalar
- D) Evimizde ihtiyacımız olmayan fakat kullanılabilir mobilya

8) Aşağıdakilerden hangisi çevreyi koruma bilincine sahip bir bireyin davranışlarından olamaz?

- A) Atıkları geri dönüşüm kutularına atmak
- B) Ormanlık alanların çoğalmasına destek vermek.
- C) Ulaşımında toplu taşıma araçlarını tercih etmek
- D) Atık kâğıtları biriktirip yakıt olarak kullanmak.

9)

Bir öğrenci geri dönüşümün, yeniden kullanımın ve atık kontrolünün önemi üzerine yaptığı araştırmalar sonucunda bazı atıklar için elektronik, metal, sıvı yağ ve tıbbi atık olmak üzere dört adet toplama alanı belirlemiştir.

Öğrencinin bu alanları belirleme amacı aşağıdakilerden hangisi olamaz?

- A) Elektronik atıkların geri dönüşümünün ekonomik fayda sağlaması
- B) Toplanan atık metallerin ham madde olarak kullanılması
- C) Toplanan ürünlerin çevre kirliliğini azaltmaya yardımcı olması
- D) Tıbbi atıkların geri dönüşümünün diğerlerin-

10)



Uzerinde yukarıdaki şekil olan kutuya aşağıdakilerden hangisi atılmamalıdır?

- A) Pet şişe
- B) Teneke içecek kutusu
- C) Çürümüş sebze atıkları
- D) Karton parçaları

11) Atık sorumluluğu gelişen bir öğrencinin, aşağıdakilerden hangisini yapması beklenmez?

- A) Toplu taşıma araçlarını kullanır.
- B) Gereksiz kağıt tüketimini azaltır.
- C) Çöplerini yakarak ortadan kaldırır.
- D) Evsel atıklarını geri dönüşüm kutularına atar.

12) Geri dönüşüm ile kullanım dışı kalan atıklar ham madde olarak yeniden üretime katılmasını sağlar. Aşağıda verilenlerden hangisi geri dönüşümün önemi ile ilgili değildir?

- A) Geri dönüşüm enerji tasarrufu yapmamızı sağlar.
- B) Ormanların yok olmasını engeller.
- C) Ülke gelişimine katkı sağlar.
- D) Geri dönüşüm daha az ürün tüketmemizi sağlar.

13)Evinde bir adet atık torbası bulunan Yusuf ikinci bir atık torbası alarak okulda öğrendiği geri dönüştürebilir ve geri dönüştürülemeyen maddeleri ayırmak istemiştir.

Buna göre Yusuf'un attığı atıklardan hangisi geri dönüştürülmeyen torbasına atması gerekir.

- A) Kırılmış plastik oyuncak arabası
- B) Kırılmış cam kavanoz şişesi
- C) Kırılmış yumurta
- D) Kırılmış tahta masası

14) Aşağıdakilerden hangisi evsel atık grubuna dahil değildir.

- A) Cam kavanoz
- B) Konserve kutusu
- C) Meyve suyu kutusu
- D) Boya

15) Osman, geri dönüşümün yararları hakkında bir araştırma yapmaktadır. **Buna göre Osman'ın aşağıdaki bilgilerden hangisine ulaşması beklenmez?**

- A) Geri dönüşümü olan maddelerin tekrar kullanılması doğal kaynakların korunmasına katkı sağlar.
- B) Geri dönüşüm ithal edilen ham maddeye ödenen döviz miktarının azalmasını sağlar.
- C) Geri dönüşüm atık çöp miktarının artmasına neden olur.
- D) Geri dönüşüm ham madde temini için harcanan enerjiyi azaltır.

16) Atıklarla ilgili aşağıdaki verilen ifadelerden hangisi doğrudur?

- A) Tüm atıkların geri dönüşümü vardır.
- B) Evsel ve tıbbi atıklar ayrı toplanmalıdır.
- C) Evde oluşan atıklar geri dönüşüm için ortak kutuda toplanmalıdır.
- D) Evsel atıkların tamamı çevre için zararsızdır.

17) Gelişmiş toplumlarda geri dönüşüme verilen önem hızla artmaktadır.

Buna göre gelişmiş toplumların sağladığı avantajlardan biri aşağıdakilerden hangisi değildir.

- A) Doğal yer altı maden kaynakları uzun süre koruyabilirler.
- B) Enerji tasarrufu sağlayabilirler.
- C) Aynı bir sektör oluşarak alternatif iş kapıları açabilirler.
- D) Enerji verimliliğini azaltabilirler.

18) Aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) Evsel atıklar bizim için hiçbir değer ifade etmemektedir.
- B) Evsel atıkların tamamı tekrardan kullanılır hâle getirilebilir.
- C) Dönüştürülebilen atıklar arasında cam, metal, kâğıt ve karton vardır.
- D) Plastik, geri dönüştürülemeyen maddelerden biridir

19) Atıklarla ilgili aşağıda verilen ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Kaynağında ayrıştırılmalı.
- B) Oluşma miktarı azaltılmalı.
- C) Toprak, su, havaya karışmamalı.
- D) Çöp kutusunda toplanmalı.

20) Evsel atıkların geri dönüşümünde aşağıdaki uygulamalardan hangisine yer verilmesi doğru olur?

- A) Kullanılmış yağları çöp kutusuna dökmek.
- B) Artan yiyecekleri saklamada buzdolabı poşeti kullanmak.
- C) Evde oluşan atıkları cinsine göre ayırmak.
- D) Kullanım süresi dolmuş ilaçları lavaboya dökmek.

EK-7. Anket Kullanım İzni

anket kullanım izni

Gelen Kutusu x

x ı ı



Mehmet TÜRK

Alıcı: elif.ozata

17 Eki 2021 12:39

☆ ↶ ⋮

OMÜ Matematik/Fen bilimleri enstitüsü Fen bilgisi eğitimi yüksek lisans öğrencisiyim. Yer temelli çevre eğitiminin "evsel atıklar ve geri dönüşüm" konusunda öğrencilerin akademik başarı ve tutumları üzerine etkisi adlı yüksek lisans tezimde sizin 2014 yılında yayınlanan makalenizdeki Çevresel Tutum Ölçeğini izniniz olursa kullanmak istiyorum.

Mehmet TÜRK
Fen Bilimleri Öğretmeni



elif.ozata@kocaeli.edu.tr

Alıcı: ben

18 Eki 2021 11:50

☆ ↶ ⋮

Merhaba,

Ortaokul öğrencilerine yönelik geliştirdiğimiz ölçeğimizi kullanabilirsiniz. Ölçeğin orijinal haline <https://dergipark.org.tr/download/article-file/153517> adresinden ulaşabilirsiniz. Ölçekte ters işleyen maddeler üçüncü bölümdeki (düşünce ve duygu) 1, 3, 5, 6, 7, 10, 12 ve 15. maddelerdir. Yani toplamda 8 madde ters işliyor. İkinci bölümde (davranış) ters işleyen madde yoktur.

Kolaylıklar dilerim.

17 Ekim 2021 12:51, "Mehmet TÜRK"

yazdı:

EK-8. Büyükşehir Geri Dönüşüm Tesisi İzin Kâğıdı

BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ BAŞKANLIĞINA

SAMSUN

Okulumuz 7/B şubesi (Yaklaşık 25 öğrenci) ile Belediyemize ait Aşağı Avdan çöp dönüştürme tesisi, Tekkeköy Güven Atık ve Kirazlık Göze Hurdacılık tesislerine eğitim amaçlı gezi düzenlemek istiyoruz.. 12 Ocak Perşembe günü Aşağı Avdan çöp dönüştürme tesisine düzenleyeceğimiz gezi için ziyaret izni verilmesini ve 3 tesise ulaşım için araç desteği verilmesi hususunu saygılarımla arz ederim.04/01/2022

Adres:

Tekkeköy 19 Mayıs Ortaokulu

Müdürlüğü

Tekkeköy / SAMSUN

İletişim

Mehmet TÜRK

Fen Bilimleri Öğrt

EK-9. Okul Gezi İzin Kâğıdı

TEKKEKÖY 19 MAYIS ORTA OKULU MÜDÜRLÜĞÜNE,

7.sınıf fen bilimleri dersinde evsel atıklar ve geri dönüşüm konusunu daha iyi kavramak için geri dönüşüm tesislerine gezi düzenlenmek amacıyla katılan öğrenci listesi aşağıda verilmiştir.

Söz konusu gezinin yapılabilmesi için gerekli planlama ve organizasyonun gerçekleştirilmesi hususunda,

Gereğini arz ederim.

GEZİ PLANI

Gezinin konusu	Evsel atıklar ve Geri dönüşüm		
Gezinin amacı	Konunun daha iyi kavranması için yerinde gözlem yapma		
Gezinin hangi ders veya sosyal etkinlik kapsamında planlandığı	Fen bilimleri		
Geziden beklenen öğrenci kazanımları/hedef ve davranışlar	Yakın çevresinde atık kontrolüne özen gösterir.		
Gezinin başlama ve bitiş tarihi	12/01/2023		
Gezi yeri/yerleri	Aşağı avdan geri dönüşüm merkezi Güven atık Göze hurdacılık		
Geziye gidilecek yol güzergahı	19 MAYIS MAH.-Tekkeköy- Canik aşağı avdan		
Geziye dönüş yol güzergahı	19 MAYIS MAH.-Tekkeköy- Canik aşağı avdan		
Gezi sırasında alınacak güvenlik önlemleri	İlkyardım Çantası Acil Ambulans telefon numarası		
Geziye katılacak toplam öğrenci sayısı	26		
Geziye katılacak araç ve şoför bilgileri			
GEZİYE KATILACAK SINIFLAR VE ÖĞRENCİ SAYILARI			
ŞUBE	ERKEK	KIZ	TOPLAM
7/B	13	14	27

Ek : Geziye Katılacak öğrencileri gösterir liste

Açıklama: Öğretmen tarafından planlanan bu geziye katılmak isteyen diğer öğrencilerin ve velilerle ilgili çalışmalar okul idaresiyle işbirliği içerisinde yürütülecektir.

Necmettin ÇAKAL

Okul Müdürü

ÖZ GEÇMİŞ

Mehmet TÜRK, Samsun Bafra Lisesi’ni bitirdikten sonra Erciyes Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Fen Bilgisi Öğretmenliği bölümünden 15.06.2011 tarihinde mezun oldu. 2020 yılında OMÜ Matematik ve Fen Eğitimi Ana Bilim Dalı Yüksek Lisans programına girdi.

İletişim Bilgileri

ORCID ID : 0009-0004-1030-3061

Yayınlar:

1. Türk M. ve Güneş T. (2023). *Evsel atıklar ve geri dönüşüm konusunda yer temelli eğitimin öğrencilerin akademik başarı ve tutumları üzerine etkisi*. 9. uluslararası "başkent" fen, sosyal ve sağlık bilimleri kongresinde sunulmuştur. Samsun,Türkiye

Kazanılan Ödüller, Teşvikler ve Burslar

1. 25/06/2013. Başarı Belgesi. Çalışkanlık. Kaymakamlık. 2013/137
2. 17/01/2022. Başarı Belgesi. Çalışkanlık. Bakanlık. 41446969
3. 01/06/2022. Başarı Belgesi. Çalışkanlık. Bakanlık. 50892489
4. 27/06/2022. Üstün Başarı Belgesi.Çalışkanlık. Kaymakamlık. 162