



**T.C.
AKSARAY ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

İLKÖĞRETİM (FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ) ANA BİLİMDALI

**GERİ DÖNÜŞÜM VE PLASTİK ATIKLARIN ÇEVREYE
ETKİLERİ KONUSUNDA GEZİ-GÖZLEM İLE
DESTEKLENMİŞ ÖĞRETİMİN ORTAOKUL 7. SINIF
ÖĞRENCİLERİNİN ÇEVRE TUTUMLARI ÜZERİNDE
ETKİSİNİN İNCELENMESİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

İbrahim KAMAŞAK

DANIŞMAN

Doç. Dr. Arzu DOĞRU

AKSARAY, 2019

Aksaray Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü'nün 142308005 numaralı Yüksek Lisans öğrencisi, **İbrahim KAMAŞAK** tarafından hazırlanan "**GERİ DÖNÜŞÜM VE PLASTİK ATIKLARIN ÇEVREYE ETKİLERİ KONUSUNDA GEZİ-GÖZLEM İLE DESTEKLENMİŞ ÖĞRETİMİN ORTAOKUL 7. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN ÇEVRE TUTUMLARI ÜZERİNDE ETKİSİNİN İNCELENMESİ**" adlı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından OY BİRLİĞİ ile İlköğretim (Fen Bilgisi Eğitimi) Anabilim Dalında YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Danışman: Doç. Dr. Arzu DOĞRU

Aksaray Üniversitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Yüksek Lisans Tezi olduğunu onaylıyorum.



Üye: Doç. Dr. Mustafa KIŞOĞU

Aksaray Üniversitesi

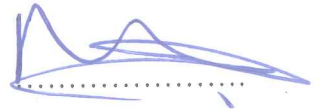
Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Yüksek Lisans Tezi olduğunu onaylıyorum.



Üye: Dr. Öğretim Üyesi Mehmet ERKOL

Afyon Kocatepe

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Yüksek Lisans Tezi olduğunu onaylıyorum.



Tez Savunma Tarihi: 31/07/2019

Jüri tarafından kabul edilen bu tezin Yüksek Lisans Tezi olması için gerekli şartları yerine getirdiğini onaylıyorum.

.....

Doç. Dr. Mehmet Ali HINIS

Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürü

DOĞRULUK BEYANI

Yüksek lisans tezi olarak sunduğum bu çalışmayı, akademik kurallara ve bilimsel etik, ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yol ve yardıma başvurmaksızın yazdığımı, yararlandığım eserlerin kaynakçada gösterilenlerden oluştuğunu, çalışmamda kullandığım verilerin orijinalliğın ve her türlü intihalden uzak olduğunu beyan ederim.

Enstitü tarafından belli bir zamana bağlı olmaksızın, tezimle ilgili yaptığım bu beyana aykırı bir durumun saptanması durumunda, ortaya çıkacak tüm ahlaki ve hukuki sonuçlara katlanacağımı bildiririm.

İmza

İbrahim KAMAŞAK

TEŞEKKÜR

Tez danışmanım olarak tez çalışmamda yardımlarını esirgemeyen, her türlü desteği sağlayan, bana olan güvenini kaybetmeyen, şevk ve gayretim devamlı diri tutulmasını sağlayan Doç. Dr. Arzu DOĞRU'ya yardımlarından ve bu tezin tamamlanmasında verdiği cesareten dolayı teşekkürlerimi sunarım. Çalışmamda verilerin analizi aşamasında zaman ayırıp önerileriyle katkı sağlayan Sayın Prof. Dr. Naim UZUN'a ve Sayın Dr. Öğretim Üyesi Mustafa KIŞOĞLU'na teşekkürlerimi sunarım. Bu çalışmayı yaparken desteğini esirgemeyen Senem YILDIZ'a teşekkür ederim. Hayatımın her anında yanımda olmasından mutluluk duyduğum, bana her zaman destek veren, bana her zaman huzur veren eşime ve çocuklarıma teşekkürlerimi sunarım.

İbrahim KAMAŞAK

AKSARAY, 2019

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR.....	i
İÇİNDEKİLER.....	ii
ÖZET.....	iv
ABSTRACT	v
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	vi
ÇİZELGELER DİZİNİ	vii
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ.....	viii
1. GİRİŞ	1
1.1 Problem Durumu	3
1.2 Problem Cümlesi	4
1.3 Alt Problemler	4
1.4 Araştırmanın Amacı	4
1.5 Araştırmanın Önemi	5
1.6 Varsayımlar	5
1.7 Sınırlılıklar	6
1.8 Tanımlar	6
1.8.1 Çevre	6
1.8.2 Ekosistemlerde madde döngüleri ve önemi.....	6
1.8.3 Çevre kirliliği ve nedenleri	8
1.8.4 Çevre kirliliği çeşitleri.....	8
1.8.4.1 Su kirliliği.....	8
1.8.4.2 Toprak kirliliği.....	9
1.8.4.3 Hava kirliliği.....	9
1.8.4.4 Gürültü kirliliği.....	10
1.8.5 Çevre ve atıklar	10
1.8.6 Katı atıkların sınıflandırılması	11
1.8.6.1 Evsel atıklar	12
1.8.6.2 Endüstriyel atıklar.....	12
1.8.6.3 Açık alanlardan kaynaklanan atıklar.....	13
1.8.6.4 Zirai atıklar	13
1.8.6.5 Hastane atıkları.....	14
1.8.6.6 Arıtma tesislerinden kaynaklanan atıklar	14
1.9 Geri Kazanılabilen Atıklar	14
1.10 Ambalaj ve Ambalaj Atıkları	15
1.10.1 Ambalaj türleri ve kullanım alanları	16
1.11 Atıklar ve Çevre Sorunları ile Mücadele	17
1.12 Atık Yönetimi.....	19
1.13 Geri Dönüşüm	20
1.13.1 Geri dönüşümün önemi	21
1.13.2 Geri dönüşüm süreci.....	23
1.14 Dünya’da Geri Dönüşüm	24
1.15 Türkiye’de Geri Dönüşüm	25
1.16 Çevre Eğitimi ve Geri Dönüşüm	27
2. LİTERATÜR ÖZETİ	29
3. MATERYAL VE YÖNTEM	32
3.1 Araştırma Modeli	32
3.2 Araştırmanın Evreni ve Örneklemi	32
3.3 Araştırmada Kullanılan Veri Araçları	32

3.4 Araştırmanın Uygulama Basamakları	32
3.5 Verilerin Analizi.....	33
4. ARAŞTIRMA BULGULARI	36
4.1 Birinci Alt Probleme Ait Bulgular ve Yorumlar	36
4.2 İkinci Alt Probleme Ait Bulgular ve Yorumlar.....	40
4.3 Üçüncü Alt Probleme Ait Bulgular ve Yorumlar.....	42
5. TARTIŞMA VE SONUÇLAR.....	45
5.1 Sonuçlar ve Tartışma	45
5.2 Öneriler	49
KAYNAKLAR.....	50
EKLER.....	55
EK A. Çevre Ölçeği.....	55
EK B. Ölçek Kullanım İzni.....	58
EK C. Etik Kurul Kararı	59
EK D. Milli Eğitim Müdürlüğü Uygulama İzni.....	60
EK E. Veli İzin Belgesi	61
EK F. Fotoğraflar	62
ÖZGEÇMİŞ	65

YÜKSEK LİSANS TEZİ

GERİ DÖNÜŞÜM VE PLASTİK ATIKLARIN ÇEVREYE ETKİLERİ KONUSUNDA GEZİ-GÖZLEM İLE DESTEKLENMİŞ ÖĞRETİMİN ORTAOKUL 7. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN ÇEVRE TUTUMLARI ÜZERİNDE ETKİSİNİN İNCELENMESİ

İbrahim KAMAŞAK

**Aksaray Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
İlköğretim (Fen Bilgisi Eğitimi) Anabilim Dalı**

Danışman: Doç. Dr. Arzu DOĞRU

ÖZET

Bilimsel ve teknolojik gelişmeler arttıkça, atıklardan dolayı çevre daha çok kirlenmektedir. Bu durumun tersine dönmesi için bireylerin ve toplumların çevre konusunda daha duyarlı olması gerekir. Bu çalışmada ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin çevre bilgisi, çevre duygusu ve çevre davranışlarının bir geri dönüşüm fabrikasına yapılan ziyaretten sonra nasıl değiştiğinin incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırmanın evrenini ortaokul 7. sınıf öğrencileri, örneklemini ise 2018-2019 eğitim-öğretim yılında Aksaray Merkez’de bulunan bir devlet ortaokuldaki 7. sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Ön test son test yarı deneysel kontrol gruplu araştırma modeli ile gerçekleştirilen çalışmaya rastgele seçimle belirlenmiş toplam 54 öğrenci katılmıştır. Veri toplama aracı olarak; Avan ve Aydınli tarafından geliştirilen çevre bilgi ölçeği, çevre duygu ölçeği ve çevre davranış ölçeği kullanılmıştır. Çalışmada öğrencilerinin çevreye karşı tutumları ‘cinsiyet’, ve ‘anne-babanın öğrenim düzeyi’ değişkenleri açısından araştırılmıştır. Verilerin analizinde ortalama ve standart sapma gibi betimsel istatistikler, bağımsız ve bağımlı gruplar için t-testi ve ANCOVA kullanılmıştır. Analizler sonucunda değişkenler açısından öğrencilerin çevre tutumlarının değişmediği tespit edilmiştir. Ayrıca deney ve kontrol grubunun ön test ve son test sonuçları karşılaştırılması sonucunda deney grubu ile kontrol grubunun çevreye karşı bilgi, duygu ve davranış tutumları arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır. Müfredat değişikliğine bağlı olarak; bir yıl öncesinde öğrencilere aynı kazanımların verilmiş olması ve yaptığımız çalışmadan hemen önce uygulamaya konulan “Sıfır Atık Projesi”nin öğrencilerin atık, geri dönüşüm ve plastik atıkların çevreye etkileri konusunu daha dikkatli şekilde dinlemelerine neden olmuş olabilir. Ayrıca araştırmanın örneklemini oluşturan öğrencilerin yaklaşık %30’unu yabancı uyruklu öğrenciler oluşturmaktadır. Yabancı uyruklu öğrencilerin Türkçe eğitimini kısa süreli görmelerinden kaynaklı olarak Türkçe okuma ve yazmada sorun yaşamaktadır. Tüm bu nedenlerden dolayı da çalışmamızda gruplar arasında istatistiksel olarak fark oluşmadığını düşünmekteyiz.

Anahtar Kelimeler: Çevre, Geri dönüşüm, Gezi gözlem, Plastik atıklar.

Mayıs, 2019; 65 sayfa

M.Sc. THESIS

INVESTIGATION OF THE EFFECT OF EDUCATION SUPPORTED BY TRAVEL-OBSERVATION ON 7TH GRADE SECONDARY SCHOOL STUDENTS' ENVIRONMENTAL ATTITUDES ON THE IMPACTS OF RECYCLING AND PLASTIC WASTE ON THE ENVIRONMENT

İbrahim KAMAŞAK

**Aksaray University
Graduate School of Natural and Applied Sciences
Department of Science Education**

Supervisor: Assoc. Prof. Dr. Arzu DOĞRU

ABSTRACT

As scientific and technological developments increase, the environment gets more polluted due to waste. Individuals and societies need to be more sensitive to the environment to reverse this situation. In this study, examining how 7th-grade secondary school students' environmental knowledge, sense of environment, and attitudes towards the environment have changed is targeted. The population consists of 7th-grade secondary school students, and the research sample is the 7th-grade students in a state secondary school in Aksaray in the 2018-2019 academic year. 54 randomly selected students participated in the study which was carried out with a pre-test, post-test research model, and a quasi-experimental control group. Data collection tools are environmental knowledge scale, sense of environment scale, and environmental attitude scale developed by Avan and Aydınli. 7th-grade secondary school students' attitudes towards the environment were investigated in terms of variables of gender and parents' education level in this study. Descriptive statistics like arithmetic mean and standard deviation in data analysis and t-test and ANCOVA for dependent and independent variables got used. As a result of the analysis, it was found that the environmental attitudes of the students did not change in terms of variables. Moreover, in consequence of comparing the pre-test and post-test results of the experimental and control groups, there was no significant difference between the experimental group and the control group's knowledge, sense and behavior attitudes towards the environment. Depending on the curriculum change; the fact that the same learning outcomes were given to the students one year ago and the "Zero Waste Project" implemented just before our study may have caused the students to listen more carefully to the environmental issues of waste, recycling, and plastic waste. Additionally, approximately 30% of the research sample consists of foreign students. Foreign students have difficulties in reading and writing in Turkish due to their short-term Turkish education. Because of all these reasons, we think that there is no statistical difference between the groups in our study.

Keywords; Environmental, Recycling, Field trip, Plastic wastes.

May, 2019; 65 pages

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1.1. Azot döngüsü.	7
Şekil 1.2. Su döngüsü.	7
Şekil 1.3. Karbon döngüsü.	8
Şekil 1.4. Ürünlerin doğada yok oluş süreleri.	21



ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 3.1. Araştırmanın deseni.....	33
Çizelge 3.2. Normal dağılımını gösteren Shapiro-Wilk testi.....	34
Çizelge 4.1. Cinsiyet değişkenine göre dağılımı.....	36
Çizelge 4.2. Bilgi ölçeğine ilişkin cinsiyet değişkeni t testi sonuçları.....	36
Çizelge 4.3. Duygu ölçeğine ilişkin cinsiyet değişkeni t testi sonuçları.....	37
Çizelge 4.4. Davranış ölçeğine ilişkin cinsiyet değişkeni t testi sonuçları.....	37
Çizelge 4.5. Ebeveynlerin eğitim durumları değişkenine ilişkin bulgular.....	37
Çizelge 4.6. Bilgi ölçeği ilişkin anne öğrenim durumu değişkeni ANOVA sonuçları.....	38
Çizelge 4.7. Duygu ölçeği ilişkin anne öğrenim durumu değişkeni ANOVA sonuçları.....	38
Çizelge 4.8. Davranış ölçeği anne öğrenim durumu değişkeni ANOVA sonuçları.....	38
Çizelge 4.9. Bilgi ölçeği ilişkin baba öğrenim durumu değişkeni ANOVA sonuçları.....	39
Çizelge 4.10. Duygu ölçeği baba öğrenim durumu değişkeni ANOVA sonuçları.....	39
Çizelge 4.11. Davranış ölçeği baba öğrenim durumu değişkeni ANOVA sonuçları.....	39
Çizelge 4.12. Kontrol ve deney grubundaki öğrencilerin çevre bilgi ön test puanları bağımsız gruplar için t-testi ile karşılaştırılması.....	40
Çizelge 4.13. Kontrol ve deney grubundaki öğrencilerin çevre bilgi son test puanları bağımsız gruplar için t-testi ile karşılaştırılması.....	40
Çizelge 4.14. Kontrol ve deney grubundaki öğrencilerin çevre duygu ön test puanları bağımsız gruplar için t-testi ile karşılaştırılması.....	41
Çizelge 4.15. Kontrol ve deney grubundaki öğrencilerin çevre duygu son test puanları bağımsız gruplar için t-testi ile karşılaştırılması.....	41
Çizelge 4.16. Kontrol ve deney grubundaki öğrencilerin çevre davranış ön test puanları bağımsız gruplar için t-testi ile karşılaştırılması.....	41
Çizelge 4.17. Kontrol ve deney grubundaki öğrencilerin çevre davranış son test puanları bağımsız gruplar için t-testi ile karşılaştırılması.....	41
Çizelge 4.18. Çevre bilgi ölçeği kontrol ve deney gruplarına ait düzeltilmiş son test puanları.....	43
Çizelge 4.19. Ön test bilgi puanlarına göre düzeltilmiş son test ANCOVA sonuçları.....	43
Çizelge 4.20. Çevre duygu ölçeği kontrol ve deney gruplarına ait düzeltilmiş son test puanları.....	43
Çizelge 4.21. Ön test duygu puanlarına göre düzeltilmiş son test ANCOVA sonuçları.....	44
Çizelge 4.22. Çevre davranış ölçeği kontrol ve deney gruplarına ait düzeltilmiş son test puanları.....	44
Çizelge 4.23. Ön test davranış puanlarına göre düzeltilmiş son test ANCOVA sonuçları.....	44

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

ark.	Arkadaşları
MEB	Milli Eğitim Bakanlığı
n	Örneklem Büyüklüğü
Q (1-P)	X'in Gözlenmeme Oranı
p	Anlamlılık Düzeyi
P	Evrendeki X'in Gözlenme Oranı
N	Veri Sayısı
S	Standart Sapma
s	Sayfa
Sd	Serbestlik Derecesi
t	Test istatistiği
X	Aritmetik Ortalama



1. GİRİŞ

Araştırmanın bu bölümünde; problem durumu, problem cümlesi, alt problemler, araştırmanın amacı, araştırmanın önemi, araştırmanın varsayımları ve sınırlılıkları, tanımlar ile ilgili açıklamalar yer almaktadır.

Türk Dil Kurumu çevreyi “Kişinin içinde bulunduğu toplumu oluşturan ortam, Hayatın gelişmesinde etkili olan doğal, toplumsal, kültürel dış faktörlerin bütünlüğü” olarak tanımlamaktadır. Çevre canlı ve cansız unsurlardan oluşmaktadır ve doğal-yapay olarak incelenir. Doğal çevre, doğanın kendiliğinden oluşmuş, hiçbir şekilde insan etkisinin olmadığı doğal varlıklar olarak tanımlanabilir. Yapay çevre de doğal çevreye insan elinin değdiği ve doğal çevre temel alınarak yapılan tüm nesneler olarak tanımlanabilir (TDK, 2019). Ülkemizde günden güne hızla devam eden ekonomik, teknolojik gelişmeler, sanayileşme ve nüfus artışına bağlı olarak üretilen atık miktarının artışı kaçınılmaz olmaktadır. Artan atıkların yönetimi de büyük önem taşımaktadır. 21. yüzyılda etkisini hissettiren su kirliliği, hava kirliliği, toprak kirliliği, katı atıklar vb. çevre kirliliği sorunları bazı tedbirlerin gerekliliğini ortaya çıkarmıştır (Çelikbaş, 2016). Çevre kirliliğine neden olan etmenler içerisinde yer alan katı atıklar, geri dönüştürülmemeleri halinde; özellikle şehirlerde yaşayan insanlar için önde gelen çevre kirliliğine dönüşmektedir. Kirliliğe neden olan bu atıklar, başlıca; kâğıt, karton, plastik, naylon, metal kutular, cam, tekstil gibi maddelerdir. Çevre sorunlarını azaltmak için hammadde temini, ürün üretimi ve tüketilmesi aşamalarında ortaya çıkan katı atıkların yok edilmesinde; çevreci uygulamalar tercih edilmelidir. Bu amaçla katı atıklar içerisinde yer alan kâğıt, karton, plastik, cam, metal gibi ekonomik değeri yüksek ve geri kazanılabilir katı atıklar yeniden değerlendirilmelidir (Hanay vd., 2006).

Geri dönüştürülebilir atıkların çevreye zararı azaltılarak ekonomiye yeniden kazandırılabilmesi için geri kazanımını gerçekleştirebilecek tesisler bu kapsamda büyük öneme sahiptir. Okul dışı öğrenme eğitim-öğretim yılı boyunca, öğretim programına bağlı kalarak, okulun fiziki yapısı dışında kalan alanların ve diğer kurumlardan destek alınarak yapılan eğitim anlamına gelmektedir. Okul dışında çevre bilinci oluşturma en etkili yöntemi informal çevrelerden birisi olan geri dönüşüm merkezleridir. Öğrenciler okulda verilmek istenen kazanımlar ile günlük hayat arasında bağlantı kurmakta zorlanmaktadır. Doğru bilgiye ulaşmada, günlük

hayatta görerek ve inceleyerek ulaşabilecekleri bilgi kaynaklarına ihtiyaç duymaktadırlar (Ertaş vd., 2011).

Erken yaşlarda verilen çevre eğitiminin çevresine karşı bilinçli bireyler yetiştirmede önemli bir yere sahip olduğu bilinmektedir. Çevre eğitiminin verilmesinde gezi-gözlem ve incelemelerin yapılması kalıcı öğretim açısından faydalı olacaktır. Çevre eğitimiyle öğrencilerin doğayla doğrudan etkileşimi sağlanarak canlı ve cansız varlıkları tanımaları, doğadaki bütünlüğü kavramaları gerçekleşmiş olur.

Geniş anlamıyla gezi - gözlem metodu, olayların meydana gelmiş olduğu ve bizzat devam ettiği mekânlara giderek gözlem yapmak, yerinde değerlendirmelerde bulunarak, olaylar arası korelasyonları saptamaktır. Bütünüyle eğitim ve öğretimde önemli yeri olan gezi – gözlem metodunun geniş bir uygulama alanı vardır. Bu yöntem özellikle yükseköğretim ve akademik seviyede yapılan öğretimin temelini oluşturduğu gibi, ilköğretim ve ortaöğretim de sık sık kullanılmalıdır (Garipağaoğlu, 2001).

Gezi gözlem metodunda gözlemin bir gezi ile birlikte yapılması söz konusudur. Bu gezinin içeriği öğrencilerin yaş gruplarına, çalışılacak konuya göre farklılaşabilmektedir. Mesela ilkokul öğrencileri için uygulanacak gezi gözlem çalışması ile üniversite öğrencileri ile yapılan bir gezi gözlem çalışmasının uygulaması aynı değildir. Gezi gözlem çalışmasının içeriği ve kapsamı ile okullarda görev yapan öğretmenlerin gezi gözlem metodu uygulanırken öğrencilerden beklentileri değişmektedir. Bu nedenle ilkokul ve ortaokul öğrencilerinin gezi gözlem faaliyeti esnasındaki görev ve sorumlulukları üniversite öğrencilerinden farklıdır ve farklı olmalıdır (Aytaç, 2014).

Gezi gözlem tekniği uygulanırken, öğretmenden çok öğrenci etkinliği artırılmalıdır. Öğretmen rehberliğinde oluşturulan küçük gruplar aktif olarak etkinliğin her aşamasını kendilerine göre oluşturması öğrenme ve öğretme sürecini harekete geçirecektir. Öğrenci grupları; gezinin amaçlarını, araştırmanın problemlerini, yöntemlerini ve tekniklerini geliştirmelidir. Gözlem gezisi tekniğinin uygulanma sürecinde öğrenci aktif durumda olmalıdır. Öğretmenler de rehberlik ederek örnek modeller sunmalıdır (Kızılağaoğlu, 2003).

Sürdürülebilir bir çevre için topluma düşen en önemli görevlerden biri de çevreyi koruyan ve ona karşı olumlu davranışlar geliştiren bireyler yetiştirmektir. Bu sürecin en önemli öğelerinden biri de öğretmenlerdir. Bu sebeple öğretim sürecini yönlendiren öğretmenlerin çevreyi nasıl algıladıkları, çevre sorunlarına karşı üzerlerine düşen sorumluluklara yönelik düşüncelerinin ne yönde olduğu ve bu konudaki duyarlılıklarının nasıl geliştirilebileceği önemlidir. Gezi-gözlem yöntemini etkin şekilde kullanabilen öğretmenlerin çevre eğitimi konusunda öğrencilerine daha faydalı olacağı söylenebilir (Akgün vd., 2017).

Bu çalışmada, informal eğitim çevrelerinden biri olan ‘Geri Dönüşüm Tesislerine’ gerçekleştirilen bilimsel gezinin, öğrencilerin Çevre ve Plastik atıklar konusunda çevre bilgisi, çevre davranışı ve çevre duygusuna etkisinin araştırılması amaçlanmıştır.

1.1 Problem Durumu

Hızla değişim gösteren dünyanın gündeminde çevre ve çevre ile ilgili sorunlar yer almaktadır. Bu sorunlar; 1970’li yılların başlangıcından itibaren etkisini göstermeye başlamış ve giderek artan bir ivme ile insanlığın ortak endişesi ve en büyük ortak problemi haline gelmiştir. İnsanın çevreye verdiği zararlar yine kendisine zarar vermeye başladığı an (yaşanılan yerlerin azalması, kentleşmelerden kaynaklı sorunlar, sağlık problemleri gibi) insan çevresindeki olayları önemini fark etmiş ve çevre sorunları için çözüm önerileri aramaya başlamıştır (Mutlu, 2009).

Çevre sorunlarına çözüm önerilerinin getirilebilmesinde bireylerin çevre okuryazarı olmaları büyük önem arz etmektedir. Çevre okuryazarı olan öğrencilerin entelektüel beceriler, bilgi, deneyimler, tutumlar ve çevresel karar almada sorumluluk sahibi oldukları bildirilmiştir. Bu öğrenciler çevreye etki eden süreçleri ve sistemleri anlarlar. Çevre okuryazarı öğrenciler, kendi topluluklarının, bireysel olarak, bir üyesi olarak ve aynı zamanda bir dünya vatandaşı olarak sosyal, küresel, kültürel, ekonomik, politik ve çevresel ilişkileri değerlendirir, bunları etraflıca tartarak çevresel konularda ve çevre sorunlarında sorumluluk alabilirler (NAAEE, 2000, Akt.: Bilim, 2012).

Çevre sorunlarının vuku bulması ve tehlikeli boyutlara ulaşmasının temelinde toplumsal zihniyet değişimi bulunmaktadır. Zira bu değişim toplumu da şekillendirmektedir. Bu nedenle, çevre ile ilgili sorunlarının anlaşılabilmesinde öncelikle, sorunun toplumsal niteliğinin olduğu kabul edilmelidir (Mutlu, 2009).

Çevre sorunlarının ortaya çıkmasındaki asıl etkenin antropolojik etkenler olduğu bilinmektedir. Bu etkenlerin azaltılması ve yok edilebilmesinde gerekli tedbirleri alacak olan da yine insanın kendisi olacaktır.

1.2 Problem Cümlesi

“Ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin çevreye yönelik davranış, duygu ve bilgileri ne düzeydedir?” sorusu bu çalışmanın problem cümlesini oluşturmaktadır.

1.3 Alt Problemler

1. Kontrol ve deney grubundaki öğrencilerin çevre tutum ölçeği ile farklı değişkenler (cinsiyet, annenin öğrenim durumu ve babanın öğrenim durumu) açısından anlamlı bir farklılık oluşturmakta mıdır?
2. Kontrol grubundaki öğrencilerin deney grubundaki öğrencilerin geziden önceki çevre tutum ölçeği puanları arasında farklılık var mıdır?
3. Kontrol grubundaki öğrencilerin deney grubundaki öğrencilerin geziden sonraki çevre tutum ölçeği puanları arasında farklılık var mıdır?

1.4 Araştırmanın Amacı

Ortaokul müfredatı incelendiğinde 7. sınıf fen bilimleri ders kitabı 4. ünite 5. bölümde verilecek olan kazanımlar, öğrencilerin çevre eğitimi, çevre duygusu ve çevre davranışına yöneliktir. Müfredattaki bu kazanımların davranışa dönüşebilmesinde yerinde görerek öğrenmelerini sağlamak amacıyla plastik atık toplama ve geri dönüşüm fabrikasına bir gezi planlanmıştır. Bu şekilde yapılan gezinin öğrencilerin çevre duygusuna, çevre davranışına ve çevre bilgisine olan etkisinin incelenmesi araştırmanın temel amacıdır. Böylece öğrencilerin çevreye yönelik bilgi, duygu ve davranışları arasında gezi ve gözlemin etkisinin olup olmadığı ortaya konarak çevre eğitimi programlarına ve alan yazınına katkı sağlaması hedeflenmiştir.

1.5 Araştırmanın Önemi

Çevre ile ilgili eğitimlerde, tutum temelli bir eğilim vardır. Alan yazını incelendiğinde yapılan çalışmalarda tutumun bilgi, duygu ve davranış boyutlarının bir arada ele alındığı dikkat çekmektedir.

Dünya’da özellikle son yıllarda çevre problemleri ile eğitim arasındaki ilişki tekrar incelenmeye başlamıştır. Çevre eğitiminin önemi, öğrencilere öğrenim hayatları boyunca yeteri kadar çevre bilinci verilmemesi konusu tüm ülkelerde tartışma konusu olmaya başlamıştır (Atasoy ve Ertürk, 2008).

Keleş vd., (1993) tarafınca yapılan çalışmaya göre çevre, “insan faaliyetleri ve canlılar üzerinde dolaylı veya doğrudan etkiye sahip olabilen fiziksel, kimyasal, biyolojik ve sosyal faktörlerin bir süreç içerisindeki toplamıdır.”

Çevre sorunlarının çözümünden daha önemli olan şey bu problemlerin ortaya çıkmasının engellenebilmesidir. Küçük yaşlardan itibaren, doğru bir şekilde, verilecek olan çevre eğitiminin bu açıdan önemi yadsınamaz. Çevre eğitimi bireylere verilirken aynı zamanda bu eğitimin küresel olması da oldukça önemlidir. Zira çocuk aynı zamanda çevresindeki kişileri gözlemleyerek de öğrenmektedir. Bu kapsamlar doğrultusunda gelecek kuşakların çevresine duyarlı bireyler olarak yetişmeleri için çevre eğitime erken yaşta başlanmasının ve bu eğitimin aynı zamanda yaşantılar yoluyla da desteklenmesinin daha faydalı olacağı düşünülmektedir.

Bu çalışmada 7. sınıf öğrencilerinin özellikle çevreye karşı sergiledikleri bilgi ve tutumların çevreye karşı duyarlı davranışlara dönüşüp dönüşmediğinin ortaya çıkarılmayı amaçlaması çalışmaya değer katmaktadır. Çünkü çevreye karşı duyarlı olan kişiler çevre sorunlarına çözüm üretmeye ilaveten bu sorunların ortaya çıkmasını engelleyen davranışlar sergilerler. Çevre sorunlarına kalıcı çözüm üretebilmek açısından sorunun ortaya çıkmasına engel olucu davranışları kazanmış olmak önemlidir. Ki bu davranışları kazanabilme ancak küçük yaşlarda verilecek doğru çevre eğitimleri ile mümkün olmakta ve tutuma dönüşmektedir.

1.6 Varsayımlar

- Araştırmaya katılan öğrencilerin hepsi uygulanan ölçme araçlarını dürüst ve

objektif olarak yanıtlamışlardır.

- Araştırmada kontrol edilemeyen çeşitli değişkenler kontrol ve deney grubundaki öğrencileri eşit seviyede etkilemiştir.
- Tüm katılımcılar için çalışma gönüllülük esasına dayalıdır.

1.7 Sınırlılıklar

Bu araştırma:

- Araştırma ortaokulda eğitim alan 7. sınıf öğrencileriyle sınırlandırılmıştır,
- Araştırma Aksaray ili merkezinde bulunan bir devlet ortaokulda 7. sınıfta öğrenim gören toplam 54 öğrencisiyle sınırlandırılmıştır,
- Araştırma 2018-2019 eğitim-öğretim yılı bahar yarıyılında, 4 haftalık çalışma süresiyle sınırlı tutulmuştur.

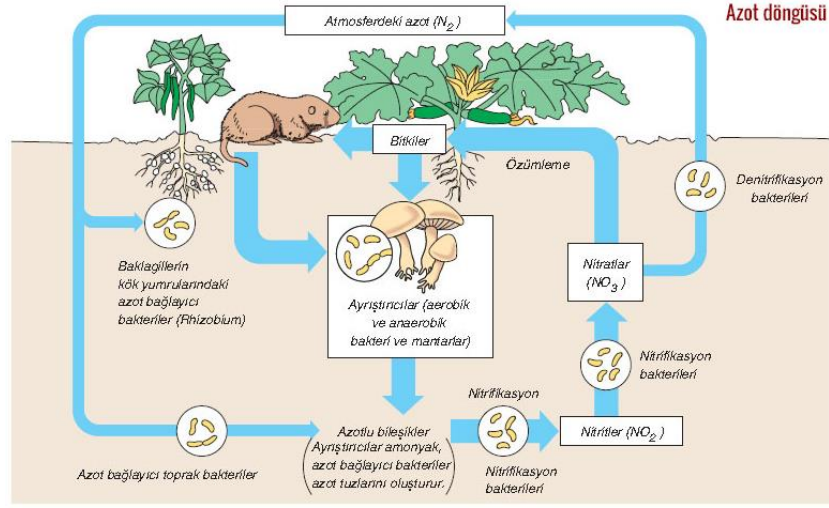
1.8 Tanımlar

1.8.1 Çevre

Türk Dil Kurumuna göre çevre “Hayatın gelişmesinde etkili olan doğal, toplumsal, kültürel dış faktörlerin bütünlüğüdür” (Tungaç, 2015). Genel ifadeyle çevre, insan etkisi ve diğer bütün canlılar üzerinde, belirli bir süreç geçirerek doğrudan veya dolaylı bir etkide bulunabilecek toplumsal etkenlerin belirli zamanlarda ki toplamı ve kimyasal, fiziksel, biyolojik etkileridir (Yıkılmaz, 2003).

1.8.2 Ekosistemlerde madde döngüleri ve önemi

Azot Döngüsü: Azot, bütün canlılığın hücrelerindeki aminoasitlerin ve nükleik asitlerin oluşturduğu polimerlerin ana maddesidir. Azotun ekosistemlere girmesi, ekosistemlerin içindeki birçok unsur tarafından tutulma ve kullanılması, daha sonra da döngüsünü tamamlaması, süreçlerini içermektedir (Evrendilek, 2004).



Şekil 1.1. Azot döngüsü (URL-1).

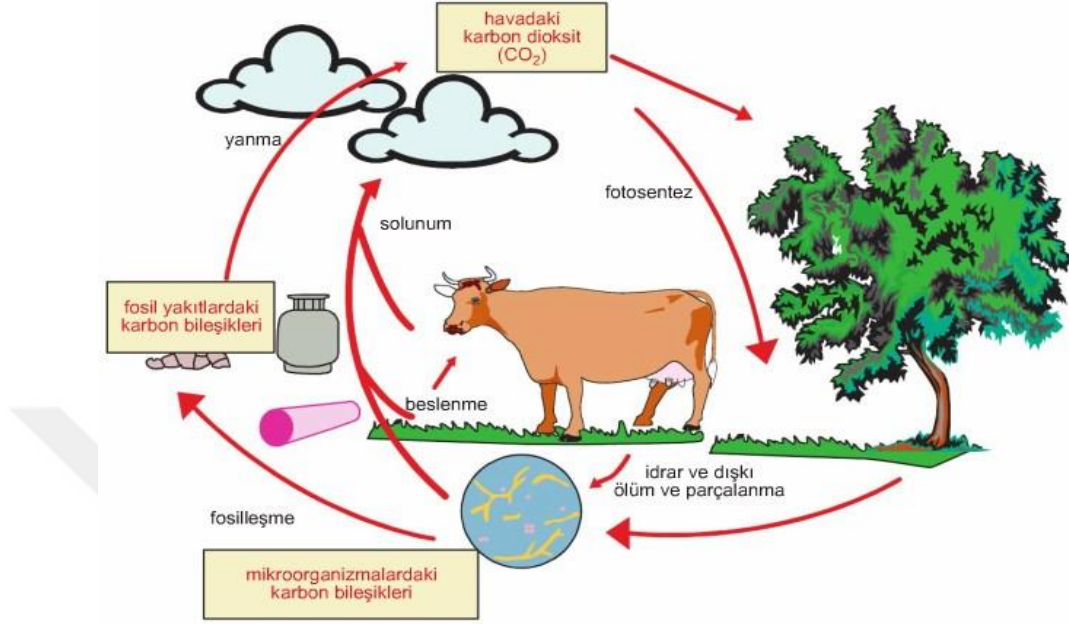
Su Döngüsü: Su atmosferin üst tabakalarında yoğunlaştıktan sonra yağış olarak yeryüzüne ulaşır. Daha sonra güneş etkisi ile buharlaşma ve terleme olayları ile tekrar atmosfere yönelir. Bu olay su döngüsü olarak isimlendirilir (URL-2).



Şekil 1.2. Su döngüsü (URL-3).

Oksijen ve Karbon Döngüsü: Oksijen atmosferde %21 oranında, suyun ve minerallerin yapısında bileşik olarak bulunmaktadır. Fotosentez sonucu atmosfere salınan Oksijen canlılar tarafından solunum için kullanılır. Solunum sonucunda açığa çıkarılan karbondioksit sayesinde atmosfere karbon salınımı gerçekleşir. Ayrıca fotosentez yoluyla da karbonun bir kısmı doğaya salınmaktadır. Karbon döngüsünün bozulursa atmosferdeki karbondioksit miktarı azalabilir bunun sonucunda fotosentez olayı da etkilenebilir. Bu durum bütün canlıları olumsuz etkiler. Azot döngüsünde

oluşabilecek bir aksaklık yaşamsal faaliyetleri de olumsuz etkiler. Su ve oksijen döngüsü bozulduğunda canlıların yaşamsal faaliyetlerinde birçok aksaklık meydana gelebilir (URL-4).



Şekil 1.3. Karbon döngüsü (URL-5).

1.8.3 Çevre kirliliği ve nedenleri

Zamanla hızlı nüfus artışı, sanayileşme ve kentleşmenin düzensiz olması gibi durumların doğal kaynaklar üzerinde artan baskısı, çevreye bırakılan atıkların nicel ve nitel olarak artmasına neden olmaktadır. Günlük ihtiyaçların karşılanmasında rol oynayan, toprak üzerinde atık oluşturan plastikler, her geçen gün miktarı artan ve çevreye bırakılan çeşitli atıklar toprak kirliliğine neden olurken, ısınma amacıyla kullanılan fosil yakıtlar hava kirliliğine neden olmakta, evsel atıklar ve deterjanlar ise yaşamımızın temel kaynağı olan suların kirlenmesine sebep olmaktadır.

1.8.4 Çevre kirliliği çeşitleri

1.8.4.1 Su kirliliği

Su kirliliği; tehlikeli maddelerin, suyun pH değerinde ölçülen oranda değişime neden olacak miktarda ve konsantrasyonda suya karışım durumudur. Evler, endüstriyel kuruluşlar, termik santraller, nükleer santrallerden kaynaklanan sıcak sular, tarımda

kullanılan kimyasal mücadele ilaçları, kimyasal gübreler, tarımsal sanayiden kaynaklanan atık sular, toprak erozyonu vb. süreçler su kirliliğini oluşturan en önemli kaynaklardır. Tüm bunlar doğrudan veya dolaylı bir şekilde canlı ve cansız varlıklara zarar vermektedir. Suların bu şekilde kirlenmesine karşı alınabilecek tedbirler iki grupta sınıflandırılabilir (Güler, 2003):

- Su tüketiminde israfı önleyici önlemler (ev idaresi, sanayide su kullanımı, tarımsal sulama, vb.),
- Suyun temizlenmesini sağlayıcı teknik önlemler.

İlk sınıflandırmaya giren önlemler, atılan kirli suyun miktarını azaltmayı amaçlamaktadır. İkinci sıradaki teknik önlemlerse, suyun kirlenmesini engelleyen ve kirlenmiş sularda arıtılmayı sağlamayı amaçlamaktadır.

1.8.4.2 Toprak kirliliği

“Toprağın verim gücünü düşürecek, en uygun toprak özelliklerini bozacak her tip teknik ve ekolojik baskılar ve/veya olaylar”, toprak kirliliği veya toprak kirlenmesi olarak isimlendirilir. Toprak kirliliği, hava ve suyu kirleten maddelerden kaynaklanır. Örneğin, atmosferde kükürt dioksit oranının fazla olması atmosfer tabakasından geçen yağmur damlalarının “asit yağmurları” şeklinde toprağa geçmesine neden olmaktadır. Toprağa karışan asitli yağmur suları ağaçların kökünü, toprakta yaşayan canlıların zarara uğramasına neden olur. Toprak yüzeyine ulaşan asit toprak yapısını bozarak besin dengesini bozar, yeraltı kaynak sularını içilemez hale getirir. Benzer olarak çöp yığınları vasıtasıyla toprağa karışmış sular, gübre çözültisi, kirlenmiş sulama suları, küller, radyoaktif maddeler, toprağı kirleten maddeler ve kaynaklardır (Güler, 2003).

1.8.4.3 Hava kirliliği

İnsanların davranışlarında ve yaşam şekillerinde olumsuzluklara neden olan faktörlerin biri de hava kirliliğidir. Çöplerin yakılması, enerji eldesi için tüketilen fosil yakıtlar, radyoaktif ışınlar hava kirliliğinin nedenleridir. İnsan sağlığı açısından tehlikeli sonuçlar ortaya çıkarabilir. Tüm bu hava kirliliği faktörleri asit yağmurlarına, küresel ısınmaya, ozon tabakasının zarar görmesine, sis oluşumuna neden olur (Akın, 2008).

1.8.4.4 Gürültü kirliliği

Gürültü, öncelikle son 25 yılda insanların huzurunu ve sağlığını olumsuz olarak etkileyen bir faktör olarak ortaya çıkmıştır. Gerçekten teknolojinin gelişimi, ilerlemesi ve hayat seviyesinin hızla yükselmesiyle gürültü kaynakları ve gürültü etki dereceleri hızla artmıştır. Toplu ulaşım araçları (uçak, tren otobüs, vapur), her gün artan özel taşıtlar, atölyeler ve fabrikalarla konforlu bir hayat için kullanılan elektrikli küçük ev aletleri, havalandırma araçları, insanların huzurunu ve sağlığını bozan gürültü kaynakları haline gelmiştir. Bu nedenlerle “gürültü” kavramı “çevre kirleticisi faktörler” arasında özel bir konuma gelmiştir (Cihangir vd., 2006).

1.8.5 Çevre ve atıklar

Çevre, organizmanın içinde bulunduğu ortam veya şartlar olup, var olması yeryüzündeki ilk canlıyla birliktedir. Sağlıklı olarak bir hayatın sürdürülebilmesi yalnızca sağlıklı bir çevreyle mümkündür. Bu sebeple, hastalıkların oluşumuna sebep olan çevresel unsurlar, sadece çevrenin fiziksel özellikleriyle değil aynı zamanda kişinin hem bedensel hem de ruhsal sağlığına etki eden biyolojik, sosyal ve ekonomik özellikleriyle de ilgilidir. Çevre, ekolojik sistem ya da ekosistem olarak da isimlendirilmektedir. Ekosistem, karşılıklı olarak madde alış-verişi yapılacak şekilde birbirlerini etkileyen canlı organizmalar ile cansız varlıkların bulunduğu, doğanın herhangi bir parçasıdır (Milli Eğitim Bakanlığı, 2016).

Sanayi devrimine paralel şekilde teknolojik yeniliklerin ortaya çıkması ile birlikte nüfusta ve şehirleşmedeki artış, yaşam standartlarında ve tüketim alışkanlıklarında farklılaşmaya neden olmuştur. Sonuçta da geçmişe göre daha fazla atığın oluşması söz konusu olmuştur. Bununla birlikte, başta doğal kaynakların tüketilmesi ve iklimde değişimin olması olmak üzere tüm canlılar için tehdit edici boyutlara ulaşan hava, toprak ve su kirliliği ortaya çıkmıştır (URL-6).

Gelişen teknolojiyle birlikte katı atık miktarı dev boyutlara ulaşmıştır. Bütün atıkların aynı alanda depolanması durumunda organik atıklar ile bir arada bulunan katı atıklar kemirici ve böcekler için önemli üreme bölgelerini oluşturmaktadır. Buna ilaveten katı atıkların yeraltı ve yüzeysel sulara karışması çevre için önemli bir kirlilik sorununu oluşturmaktadır. Bunun yanı sıra atıklar biriktirildiği alanlarda

kirletici gaz oluşturmakta ya da doğada paralanmayıp uzun yıllar boyunca varlıklarını sürdürebilmektedirler (Güler ve obanoğlu, 1997).

Sanayileşme ve bunu takip eden hızlı şehirleşmeyle birlikte çöp miktarı giderek artmaya başlamasının yanı sıra çöp türleri ve oluşturduğu tehlike de önemli boyutlara ulaşmıştır. evre sağlığı ve dolayısıyla insan sağlığını tehdit eden çöpler için çözüm arayışları da yerel yönetimlerin gündemine girmiştir. Kapitalist sistemin pte yatan hazineyi keşfetmesi ve çöpe “Atık” ismini vererek çöpten krını çıkarmayı başarmasıyla atık yönetimi önemli hale gelmiştir. Zaten p en çok üreten ülkeler de zengin kapitalist ülkelerdir (Güler ve obanoğlu, 1997).

Sözlük anlamı olarak Atık, düşük değerde, kullanılmayan ya da fayda getirmeyen kalıntı olarak isimlendirilir. Birleşmiş Milletler evre Programı (UNEP) atığı “sahibinin istemediği, ihtiyacı olmadığı, kullanmadığı, arıtma ve uzaklaştırılması gerekli maddeler” olarak tanımlamaktadır. Atık, insan yaşantısındaki faaliyetlerin yan ürünü olarak ortaya çıkmaktadır. Fiziksel olarak diğer ürünlerle aynı içeriğe sahip olan atığın tek farkı, değer taşımaması ve mali değerinin çok düşük olmasıdır. Atık içeriğindeki maddeler ayrıştırıldığı ve bu maddeler geri dönüşümle kazanıldığında atığın değeri artar. Atık değeri ve karışım derecesi arasında ters orantı vardır (ztrk vd., 2015).

1.8.6 Katı atıkların sınıflandırılması

Katı atıklar sağlığa olumsuz etkileri yanında ayrıca bir atık yönetimi sorununu da oluşturmaktadır. Bu atıkların toplanma, taşınma ve uzaklaştırılmasındaki yaşanan sorunlar artan şehirleşme ve endüstrileşmenin birlikte geliştirilmesi; sorumlu kişi, kurum ve kuruluşların atık yönetimi ile ilgili olarak hassas davranmalarının sağlanması ve yeni yönetimsel model ve yaklaşımların uygulanmasına bağlıdır. Bunların tümü göz önünde bulundurulduğunda, atık ile ilgili sorununun yalnızca çevresel ve insandan kaynaklanan bir problem olmadığı, buna ilaveten yönetim çevreleri, politikacılar açısından da önem arz eden bir konu olduğu anlaşılmaktadır (Gündüzalp ve Güven, 2016).

1.8.6.1 Evsel atıklar

Evsel atıklar yerleşim yerlerinden kaynaklanır ve çoğunlukla yiyecek ve diğer atıklardan (pet şişe, kâğıt, plastik karton) meydana gelir. Yiyecek atıkları yemek hazırlama, pişirme ve yeme süreçleri sonucunda ortaya çıkar ve genellikle yemek artıkları, ekmek, meyve, sebze gibi bileşenlerden oluşur. Organik yapıda olması nedeniyle, yiyecek atıkları kolayca ayrışabilen bir özelliğe sahiptirler. Bu özellikler ve kısa sürede ortaya çıkan koku katı atık toplama sisteminin tasarımını ve fonksiyonunu önemli derecede etkiler. Katı atığın organik madde içeriği, eğer bertaraf amacıyla kompostlaştırma uygulanacak ise önemli bir unsurdur. Diğer kaynaklarca üretilmelerine karşın süprüntü şeklinde tanımlanan atıklar genellikle evsel atık olarak isimlendirilmektedir. Bu atıklar; karton, kâğıt, lastik, deri, tekstil, plastik, odun/ahşap ve bahçe süprüntüleri gibi ateş alabilir ve cam, metal ve metal olmayan, moloz gibi yanmaz bileşenlerden ibarettir.

Bu tür atıklar genellikle sıkıştırılmalı kamyon ya da diğer araçlarla konteynerler ile toplanan atık türüdür. Bunlar içerisinde evlerde ortaya çıkan atıklar, idari atıklar, ticari atıklar ve pazar alanlarından kaynaklanan atıklarla benzeri artık malzemeleri kapsar. Diğer yandan büyük olmalarına rağmen iri atıklar da, konteynerlerde ya da bunların yanında biriktirilerek, evlerden çıkan atık ile birlikte toplanmaları nedeniyle evsel atık türüne içerisine sokulmuştur. Değişik toplama ve taşıma sistemlerinin henüz olmaması sebebiyle “geri dönüşüm” ve “geri kazanım” faaliyetlerinin de yeterince uygulanmamasından dolayı “evsel atıklar” ile diğer atıklar arasında kesin bir ayırım yapmak maalesef mümkün değildir (MEB, 2017).

1.8.6.2 Endüstriyel atıklar

Endüstriyel sektörün ürettiği ürünün türüne göre kendine özgü bir atık türüne sahiptir. Konserve imalatı yapan fabrikalar önemli miktarda sebze ve meyve atığı oluştururken, pil imalat yerleriyse tehlikeli bir atık türü olan ve ağır metal içeren atıklar oluşturur. Tehlikeli atıklar; biyolojik, kimyasal, yanıcı, parlayıcı, patlayıcı özelliklere sahiptir.

Sanayi ve üretim tesisinde bir işlem sırası/sonrasında ortaya çıkan atıklara endüstriyel atık olarak isimlendirilir. Endüstriyel atıkların arıtılması ve

uzaklaştırması yaklaşımları evsel atıklardan farklıdır. Evsel atığın özellikleri genellikle birbirine benzer iken, sadece aynı/benzer üretimi yapan ve atığı oluşturan endüstriyel tesis atıklarının yapısı benzerlik göstermektedir. Bir endüstriyel tesisten alınan atık özellikleri ile diğer bir başka endüstriyel tesisten alınan atığın özellikleri farklılık göstermesinden dolayı benzer arıtma süreçleri bütün endüstriyel atıklar için kullanılamamaktadır (Altıntop vd., 2014).

Endüstriyel katı atıkların (kül, metal parçaları, cam kırıkları, odun parçaları, hurda lastikler, cüruf, tekstil parçaları) çevreye zararının önlenmesi için atığın kaynağında yok edilmesi veya zarar verme ihtimalinin en aza düşürülmesi gerekir. Bu atıkların sebep olduğu çevresel sorunlar arasında, tarımsal ürünlere zarar verme, rüzgâr ve yağmur sebebiyle etrafa yayılma, toprakta süzülme nedeniyle zehirli maddelerin taşınması ve radyasyon sayılabilir (Yılmaz ve Bozkurt, 2010).

1.8.6.3 Açık alanlardan kaynaklanan atıklar

Bahçe, park, plajlar, oyun alanları gibi rekreasyon amacı ile kullanılan ortamlardan kaynaklanan atıkları, zemin süprüntülerini, bitkisel kaynaklı atıkları, insanlar tarafından çevreye bırakılan yiyecek, kâğıt gibi atıkları ve hayvan dışkılarını kapsar (Kıcımın, 2015).

1.8.6.4 Zirai atıklar

Zirai atık, tarım alanlarından kaynaklanır. Genellikle bitkisel atıkları kapsar. Tarımsal üretimden açığa çıkan atık, bitkisel ve hayvansal kökenli atıktır. Bitkisel atık organik madde karbon içerikliken, hayvansal atıklar ise azot içerikleri açısından oldukça zengindir. Bu atık türü, hayvansal ve bitkisel ürün eldesi ve işlenmesiyle oluşan atık ve artıklardır. Bu şekilde üretilmiş katı atığın miktarı ve içeriğinin özellikleri; toplumların sosyo-ekonomik yapısı, beslenme alışkanlıkları, coğrafya/iklim, gelenekler, meslekler gibi değişik koşullardan etkilenmektedir (Özçelik ve Barut, 2017).

1.8.6.5 Hastane atıkları

Bu atıklar özel ve tehlikeli atıklar sınıfına girmektedir ve oldukça çok miktarda enfekte olmuş atık içerir. Serum şişeleri ve hortumları, ameliyat artıkları, bez, pamuk gibi maddelerin ayrı ayrı toplanarak ya kireç yataklarına gömülerek veya özel tesislerinde yakılarak bertaraf edilmeleri gerekir. Hastane katı atığı ambalaj, büro ve yemek artıkları gibi evsel atıklardan başka değişik bölümlerde üretilen patojen veya patojen olmayan, enfekte, kimyasal, radyoaktif, farmasotik atıklar ile kesici delici malzemeleri ve sıkıştırılmış kapları içermektedir. Sağlık kurumlarında esas olarak dört tipte atık oluşmaktadır. Bunlar; ‘Evsel Nitelikli Katı Atık’, ‘Kimyasal Atık’, ‘Enfekte Atık’ ve ‘Radyoaktif Atık’lardır (Gönüllü ve Doğan, 2015).

1.8.6.6 Arıtma tesislerinden kaynaklanan atıklar

Atıksu arıtma tesisleri (AAT), temel yaşam kaynağı olan suyun evsel veya endüstriyel amaçlarla kullanıldıktan sonra ıslah edildiği tesislerdir. Arıtma ihtiyacı, arıtılmış atıksuların verildiği alıcı ortamın kullanım maksatlarına göre belirlenir. Arıtma tesisinde yer alan prosesler sonucu farklı özellikte arıtma çamuru oluşmaktadır. Arıtma çamurlarının da ilgili arıtma tesisi içinde veya tesis dışına taşınarak lisanslı tesislerde işlenmesi, arıtılması ve bertaraf edilmesi gerekmektedir (URL-7).

1.9 Geri Kazanılabilen Atıklar

Çevrenin kirlenmesi ya da bozulması çevreyi oluşturan öğelerin belirli bir zamanda niteliğinin değişmesi ve bunun sonucunda da değerinin kaybolmasıdır. Toprak, hava ve suyun; kimyasal, fiziksel veya biyolojik olarak kirlenmesi olarak tanımlanan çevre kirliliği, özellikle sanayileşme süreci sonrasında ortaya çıkan bir problemdir. İhtiyaçları, kalkınma ve sosyal yaşantıdan kaynaklanan taleplerin karşılanması amacıyla sanayi devamlı yeni ürün üretimi yapmak durumundadır. Bu ürünlerin ve bunların artan tüketimi sonucu hava, toprak ve su farklı açılardan kirlenmektedir. Buna ilaveten bu ürünlerin üretimi aşamasında ve kullanımından sonra ortaya çıkan katı atık önemli bir çevre sorunu olarak ortaya çıkmaktadır (Kılıç, 2001).

Ülkemizdeki atık yönetimi uygulaması, tehlikeli ve tehlikesiz her türden atıkların en aza indirilmesini, kaynağından ayrı olarak toplanmasını, ara depolanmayı, gerekli olduğu durumlarda atık için transfer istasyonlarının kurulmasını, atıkların taşınmasını, geri kazanılmasını, bertarafını, geri kazanım ve bertaraf tesislerinin işletilmesi ile kapatma ve kapatma sonrası bakım, izleme-kontrol süreçlerini de içeren bir yönetim biçimidir. Tehlikeli nitelikli atıklar, içerdikleri zararlı kimyasallar ve diğer maddeler sebebiyle insan ve çevre sağlığı açısından kalıcı zarara neden olmaktadır. Bu atıkların, atık tipine uygun tekniklerle toplanması, taşınması, geri kazanılması veya bertaraf ettirilmesi gerekir. Diğer yandan mutfak atıkları, cam, kâğıt-karton vb. ambalaj atıkları, endüstriden kaynaklı tonlarca atık tehlikesiz atık olarak isimlendirilmekte olup bunların tehlikeli atıklara karıştırılmadan ve mümkün olan azami oranda geri kazanılmasını amaçlayan bir yönetim sistemi içerisinde yönetilmeleri gerekir (URL-8).

Satın alınan ürünler çoğunlukla cam, kâğıt, metal ve plastik gibi ambalajlar içerisinde satılmakta olup, bu durum nedeniyle katı atık miktarı sürekli artmaktadır. Diğer yandan ambalaj üretiminde kullanılan tüm malzemelerin yeniden değerlendirilmesi mümkün olup, özellikle ayrı ayrı toplandıkları takdirde plastik, kâğıt, cam ve vb. her çeşit ambalaj malzemesine geri dönüşüm uygulanarak yeniden kullanıma sunulabilir (Öztürk vd., 2015).

1.10 Ambalaj ve Ambalaj Atıkları

Ambalaj; ham maddeden işlenmiş ürüne kadar, geri dönüşsüz olanlar da dâhil, bir ürünün üreticiden tüketiciye ulaştırılması aşamasında ürünün taşınması, korunması, saklanması ve satışa sunulması amacıyla kullanılan herhangi bir malzemeden yapılmış tüm ürünleridir. Kullanım alanları göz önüne alındığında ambalajlar şu şekilde sınıflandırılır (Meyers vd., 2004).

Birincil Ambalaj (Satış Ambalajı): Satın alma noktasında, son kullanıcıya ya da tüketiciye bir satış birimi oluşturmak için kullanılan ambalajdır. Satış sırasında yapılan paketleme işlemi birincil ambalaj değildir.

İkincil Ambalaj (Gruplandırılmış Ambalaj): Satış noktasında, rafları doldurma aracı olarak hizmet veren veya son kullanıcıya/tüketiciye mevcut hali ile satılan, satın

alma noktasında belirli sayıdaki satış biriminden bir grup oluşturmak için kullanılan ambalajdır.

Üçüncül Ambalaj (dağıtım Ambalajı): Fiziksel yükleme-boşaltma, depolama ve taşıma hasarlarını önlemek için belirli sayıda satış birimi veya gruplandırılmış ambalajların yükleme-boşaltma, depolama ve taşıma işlemlerini kolaylaştırmak için kullanılan ambalajdır.

1.10.1 Ambalaj türleri ve kullanım alanları

Ambalaj atıklarını içeriklerine göre farklı şekillerde sınıflandırmak mümkündür. “Çevre Koruma ve Ambalaj Atıkları Değerlendirme Vakfı” içeriğine göre ambalajları cam, metal, kâğıt-karton ve plastik olarak sınıflandırmıştır.

Cam Ambalajlar: Cam ambalajlar kolay temizlenebilen pürüzsüz ve parlak bir yapıya sahip olduklarından mikropları barındırmazlar. Yapısında yabancı madde içermediğinden de yiyeceklerle etkileşimleri yoktur. Defalarca kullanılabileceğinden çok ekonomik olan bir ambalaj malzemesidir. Cam ambalajın kullanımı ve tüketimi, ülkeden ülkeye değişiklik göstermektedir. Kimyasal maddelerle reaksiyona girmemesi, yüksek seviyede bariyer özelliği ve sterilizasyonunun kolay olmasından ötürü ilaç ve parfümeri üreticilerince de tercih edilmektedir. Diğer yandan cam ambalajın ağırlık ve kırılabilirlik problemleri, dezavantajlarıdır (URL-9).

Metal Ambalajlar: İnce çelik saclar ve alüminyum veya teneke olarak da isimlendirilen iki çeşit malzemedен yapılır. Kalay ve organik plaklarla yüzeyleri kaplandığından çelik sacların direkt olarak gıdayla teması önlenir. Böylece aşınmaya dayanıklı metal ambalaj üretimi gerçekleştirilir. Günümüzde modern üretim teknikleri ve gelişmiş makinelerin kullanılmasıyla metal malzemeler istenilen şekillerin verilebilmesi, açılımı kolay olan kapakların geliştirilmesi, farklı dış yüzey tasarımının yapılabilmesi, dayanıklılık ve sızdırmazlık özellikleri metal ambalajların tercih edilmesinde önemli etkindir (URL-9).

Kâğıt Ambalajlar: Kâğıt ve karton ambalajlar üretimi ve işlenmesi kolay olması, ekonomik olması, taşınması sırasında az yer kaplıyor olması ve dayanıklı olması sebebiyle tercih edilmektedir. Kâğıt ve karton ambalajlar selülozdan üretilir. Kâğıt ve karton ambalajın tek başına sertlik, koruma, patlama, su ve nem bariyer değerlerinin

yeterli olmadığı durumlardaysa içine konulacak ürünün özelliğine göre bu ambalajlara çeşitli işlemler uygulanır. Ayrıca farklı bir iç ambalaj ile desteklenerek kullanılan karton, emprenye ya da lamine edilmektedir. Örnek olarak iç torba kullanılması, neme karşı dayanıklılığını arttırmak için mumlanması veya filmle kaplanması verilebilir (MEB, 2018).

Plastik Ambalaj: Petrol rafinelerinden elde edilen çeşitli ürünlerin petro-kimya tesislerinde işlenmesiyle elde edilir. Üretilen toplam ham petrolün sadece %4'ü plastik üretiminde kullanılmaktadır. Bu %4'lük oranının sadece %3'ü plastik ambalaj üretimi için kullanılmaktadır. Hem daha az malzemeyle daha fazla ambalaj üretilbildiğinden hem de şekil vermenin kolay olmasından dolayı ambalaj sektöründe plastikler daha çok tercih edilmektedir (Kayhan, 2004).

1.11 Atıklar ve Çevre Sorunları ile Mücadele

Dünya nüfusundaki hızlı artışla birlikte plansız sanayileşme ve kentleşme, yapılan nükleer denemeler, bölgesel savaşlar, tarımsal ilaçlar, suni gübreler ve artan temizlik maddesi tüketimi sebebiyle kimyasal maddelerin kullanımı giderek çevre kirliliğini ortaya çıkarmış çevre sorunlarını arttırmıştır. Tüm bunların sonucunda da kirli hava, toprak ve su canlıların hayatını olumsuz olarak etkileyecek boyuta çıkmıştır. Çevre sorunları, insanların yaşadığı ortamın yapısının tahrip olmasına neden olmaktadır. Bu tahribatlar yaşam alanlarının fazla olduğu bölgelerde daha yoğun, yaşam ve yerleşimin az olduğu yerlerde ise daha düşük olmaktadır. Tahribata uğrayan doğal hayat dengesi çevredeki yaşayan bütün canlı varlıkların hayatlarını olumsuz olarak etkilemektedir (Karalar ve Kiracı, 2011).

Atıklar veya çevre kirleticilerle radyoaktif bir soğutucu olarak, kapımızın önüne konulan çöp kutusu veya poşeti şeklinde karşılaşılabılır. Toplum tarafından üretilen toplam atığın %5-%10'unu evlerden kaynaklanan çöpler (evsel atıklar) oluşturmaktadır. DİE verileri bu oranın ülkemizde %2.5-5 aralığında gerçekleştiğini göstermektedir. Bununla birlikte, evsel atık bireysel olarak kontrol edebileceği ve kontrol altına alabileceği bir seviyededir. Evsel atığın içeriği ülkeden ülkeye farklılık göstermektedir. Evsel atığın en fazla kısmı, toplam atık ağırlığının %30'unu oluşturan organik atıklardır.

İlginç bir kriter olarak toplumun zenginlik veya refah seviyesinin belirlenmesi için kullanılan ve çöpe atılan yiyecek maddeleri organik maddelerin tamamını oluşturmaktadır (Akpınar, 2006).

Çevre sorunlarının küresel bir sorun olması; Avrupa Birliği, Birleşmiş Milletler (BM), Avrupa Güvenlik ve İş birliği Teşkilatı (AGİT), Ekonomik İş birliği ve Kalkınma Teşkilatı (OECD) gibi uluslararası kuruluşların çevre sorunları konusuyla ilgilenmelerini gerekli kılmıştır. Bu kapsamda oluşturulan, BM İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (UNFCCC), Ozon Tabakasının Korunmasına Dair Viyana Sözleşmesi, Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi (CBD) ve BM Çölleşme ile Mücadele Sözleşmesi (UNCCD), Antarktika Antlaşması, Uzun Menzilli Sınırlar Ötesi Hava Kirlenmesi Sözleşmesi (LRTAP), Nesli Tehlike Altında Olan Yabani Hayvan ve Bitki Türlerinin Uluslararası Ticaretine İlişkin Sözleşme (CITES), Tehlikeli Atıkların Sınırlar Ötesi Taşınımının ve Bertarafının Kontrolüne İlişkin Basel Sözleşmesi, Özellikle Su Kuşları Yaşama Ortamı Olarak Uluslararası Öneme Sahip Sulak Alanlar Hakkında Sözleşme (Ramsar) gibi küresel çevre sözleşmeleri, Akdeniz'in Deniz Ortamı ve Kıyı Bölgesinin Korunması Sözleşmesi (Barselona Sözleşmesi) ve Karadeniz'in Kirliliğe Karşı Korunması Sözleşmesi (Bükreş Sözleşmesi) gibi bölgesel örgütlenmeler yardımıyla çevre sorunlarına çözüm araştırılmaktadır (URL-10).

Türkiye'de, nüfus artışıyla birlikte enerji kullanımının artması bunlar ile eş zamanlı olarak kentsel yaşam alanlarının üzerine baskı yapmaktadır. Buna bağlı olarak da su tüketimi ve dolayısıyla atık su oluşumu artmakta, havanın kirlenmesine neden olan kaynakların ve bu kirleticilerin yoğunluğu artmakta, atık çeşitliliğinin ve atık meydana gelme süreci hızlanmaktadır. Tüm bunlar doğal kaynakların ve arazilerin kullanımı üzerine negatif etkiler yapmakta ve alıcı ortam olarak bilinen hava, toprak ve su kalitesinin durumunu olumsuz etkilemektedir. Hem yerel hem de ulusal düzeyde bu göstergeler izlenilmekte ve çevre sorunlarının yapısı böylece takip edilmektedir. Ülkemizde 1999 yılından bu yana çevre sorunları ile ilgili çalışmalar ve çevre sorunlarının öncelik verilmesiyle alakalı çalışmalar devam ettirilmekte ve çalışmaların sonuçları değerlendirilerek periyodik olarak kamuoyu ile paylaşılmaktadır. Değerlendirmelerin uzmanlar tarafından anket yardımıyla yapılması sağlanmakta ve "Türkiye Çevre Sorunları ve Öncelikleri Envanteri

oluşturulmaktadır. Türkiye’de çevre koruma ile ilgili faaliyetler ve çevre koruma için yapılan harcamalar büyük oranda yerel yönetim kuruluşlarına aittir. Ancak çevreyi korumak için görev ve yetkisi bulunan yerel yönetim kuruluşları, sorumluluklarını yerine getirebilecek seviyede yeterli finansal kaynağa sahip olmadıkları için çevre korumayla ilgili faaliyetlerini verimli ve etkin bir şekilde yapamamaktadırlar. Bu açıdan değerlendirildiğinde AB’deki gibi ülkemizde de yerel yönetimlere gereken yetkinin verilmesi ve kaynağın aktarılmasıyla çevre koruma sürecinde daha etkili olmaları sağlanması gerekmektedir (Yalçın, 2009).

1.12 Atık Yönetimi

Atık yönetimi ile ilgili olarak; alan yazınında “sürdürülebilir atık yönetimi” ve “sürdürülebilir kalkınma” kavramlarıyla sıklıkla karşılaşılmaktadır. Çevresel problemlerin sınır tanımaması, dünyadaki kaynakların sınırlı olması sürdürülebilirlik konusunu gündeme getirmiş ve çevre problemlerinde bir çözüm yolu olarak sürdürülebilir kalkınma kavramının ortaya çıkmasına neden olmuştur. Atık Yönetimi, atığın kaynağında azaltılması, özelliğine göre ayrılması, toplanması, geçici depolanması, ara depolanması, geri kazanılması, taşınması, bertaraf ve bertaraf işlemleri sonrası kontrolü ve benzeri işlemleri içeren bir yönetim biçimidir. 2003 yılında ilk kez yayınlanan yönetmeliklerle hızlanan atık yönetimi; günümüzde entegre atık yönetim anlayışıyla bir yönetim stratejisi haline dönüşmüştür (Gündüzalp ve Güven, 2016). Entegre atık yönetimi, atık yönetimine entegre olarak aşağıdaki özellikleri içermelidir (Kıcıman, 2015):

- Bütüncül bir sistem olmalı: Bir yerleşim merkezindeki katı atık bileşiminde bulunan bütün maddeleri ve üretim kaynaklarını içerecek biçimde planlamalıdır.
- Ekonomik değer oluşturabilmeli: Katı atık sistemine giren malzemeler geri kazanıldığında ekonomik açıdan değerli olabilecek girdilerdir. Sisteme alınan atığın geri dönüşüm sonrasındaki maddi değeri yapılacak yatırımın maliyeti için önemlidir. Bu nedenle planlama yapılırken ekonomik analiz iyi yapılmalıdır.
- Esnek olmalı: Katı atık yönetimi sistemi, çevresel, mekânsal ve atık özelliklerinde zamana bağlı olarak oluşacak farklı değişikliklere belirli oranda uyum sağlayabilecek biçimde esnek olmalıdır.

- Bölgesel planlama yapılmalı: Toplanabilecek atık miktarının büyüklüğü, planlamanın aynı oranda verimli olabilmesini sağlamaktadır. Atık oluşum miktarı nüfusla doğru orantılıdır. Bu nedenle şehirlerin dışındaki planlamalarda ise daha büyük bölgesel planlama yapılmalıdır.

1.13 Geri Dönüşüm

Dünya'daki önemi gün geçtikçe artan geri dönüşüm, bazen çevresel sebeplerden dolayı zorunlu olarak, bazen ise işletmelerce rekabetçi üstünlüğün sağlanması için uygulanmaktadır. Atıkların sistematik olarak toplanarak yeni malzeme elde etmek için kullanılması şeklinde tanımlanan geri dönüşüm; toplama, sınıflandırma, kirleticilerden arındırma işlemlerini kapsar. Bu sebeple geri dönüşüm, katı atık yönetim stratejileri içerisinde en karmaşık olanıdır (Kaçtıoğlu ve Şengül, 2010).

Türkiye'de çıkartılmış olan kanunlarla, geri dönüştürülebilen atıklarda geri kazanımı zorunlu bir hale getirilmiştir. Geri dönüşümün zor ve masraflı olması sebebiyle, yeterli sayıda atık geri dönüşüm tesisi kurulmadıkça ekonomik fayda sağlanması mümkün değildir. Fakat geri dönüşümün sadece ekonomik olarak fayda sağlamada araç olduğu düşünülmemelidir. Çünkü geri dönüşüm ile sağlanan en önemli katkı çevre kirliliğini azaltan etkisidir. Gelecek kuşaklara temiz, yaşanabilir bir dünya bırakmanın tek şartı atıkların geri dönüşümünün sağlanmasıdır (Kaçtıoğlu ve Şengül, 2010).

Atık, çevresel ve ekonomik açıdan araştırılan bir konudur. Ambalaj atıkları, katı atık, tıbbi atıklar, tehlikeli atıklar, özel atıklar gibi çeşitleri olan ve tüketilen ürünlerden ortaya çıkan bu gibi atıkların taşınma, toplanma, bertaraf ve bertarafın yönetimi çok önemlidir. Atıklarda depolanma, toplanma, taşınma gibi işlemler sırasında ortaya çıkan maliyetler, ülke ekonomilerini negatif olarak etkilemesinden dolayı, ortaya çıkan maliyetleri azaltmak için geri dönüşüm yapılmaktadır. Geri dönüşüm kavramı oldukça geniş olmasına karşın, toplumun bütün kesimlerinin üzerinde durması gereken bir konudur. Plastik, kâğıt, piller vb. ürünlerin geri dönüşümü ile birlikte hem atıkların doğaya olan olumsuz etkileri azaltılmış olacak hem de yeniden kullanılabileceklerinden ekonomiye katkı sağlanacaktır (Gündüzalp ve Güven, 2016).

Sıklıkla kullandığımız pet şişelerin doğadan yok olmaları için 400 yıl, plastik malzemelerin doğada yok olmaları için 1000 yıl gibi sürelerin geçmesi gerekmektedir. Bu atıklar çevreye deşarj edildiklerinde yüzlerce hatta binlerce yıl yok olmadan kirliliğe neden olmaktadır. Oysa bu malzemeler geri dönüştürülerek hem ekonomiye katkıda bulunulacak hem de çevreye verilecek zararı engellenmiş olacaktır (Şekil 1.4).

CAM ŞİŞE 4000 yıl 	ÇIKLET 5 yıl 	KUTU KOLA 10 yıl 	PET ŞİŞE 400 yıl 	SİĞARA FİLTRESİ 2 yıl 	PLASTİK MALZEME 1000 yıl 
PLASTİK ÇAKMAK 100 yıl 	KAĞIT, GAZETE 3 ay 	ALÜMİNYUM 100 yıl 	TELEFON KARTI 1000 yıl 	POLİÜRETAN 1000 yıl 	PLASTİK TABAK 500 yıl 

Şekil 1.4. Ürünlerin doğada yok oluş süreleri (URL-11).

1.13.1 Geri dönüşümün önemi

Doğal kaynaklar korunarak, bu kaynakların verimli kullanılması sağlanır. Örneğin plastiğin geri dönüşümüyle petrolden tasarruf sağlanır. Bu durum aynı zamanda malzeme üretimi sırasında endüstriyel işlem sayısını azaltarak enerjide tasarrufu gerçekleştirir. Geri dönüşüm uygulamasıyla çöpe atılan atık miktarı azalmış olur ve bu atıkların taşınma ve depolanması gibi işlemlerde daha az enerji kullanılır. Bu sebeple; uzun vadede geri dönüşümün verimli bir ekonomik yatırım olduğu düşünülebilir. Ayrıca atıkların ekonomiye kazandırılması çevre kirliliğinin önüne de geçecektir (Karasu, 2013).

Geri dönüşüm yoluyla çöp olarak kabul edilen birçok atıktan bazı hammaddeler üretilir. Doğal kaynakların sınırlı olması ve bu kıt kaynakların etkin kullanılmaması durumunda gelecek nesillerin kaynak sıkıntısı çekmemesi için tedbirler alınmalıdır. Geri dönüşümle birlikte, doğal kaynaklardan uzun sürede faydalanılması için ekonomik değere sahip atıkları geri dönüştürülmesini sağlayan yöntemler kullanılmalıdır (Karasu, 2013).

Her geçen gün tüketim miktarının arttığı ve buna bağlı olarak ortaya çıkan atığın sağlık, ekonomik, çevresel ve global açıdan problem ortaya çıkardığı düşünüldüğünde geri dönüşümün hayatımızın temel ihtiyaçlarını kadar önem arz etmekte ve bu konuda büyük organizasyonlara, işletmelere, kamu kurumlarına çok fazla sorumluluk düşmektedir. Ayrıca tüketicilerin tükettikleri ürünlerin oraya çıkaracağı sonuçlar ve bunların olumsuzluklarını en aza indirmek için bilinçlenmesi gerekir (Gündüzalp ve Güven, 2016). Doğal kaynakların dikkatli kullanılmadığı sürece tükenebilecek olmasını unutmamak gerekir. Bu sebeple üretim aşamasında ortaya çıkan atıkların da geri dönüştürülmesi gerekmektedir. Çünkü doğal kaynaklar tasarruflu kullanıldığı ölçüde sonraki nesillerin çok daha az kaynak sıkıntısı çekeceği de bilinmelidir.

Çevre Koruma ve Ambalaj Atıkları Değerlendirme Vakfı, (2019) geri dönüşüm sürecinin sağladığı faydaları şu şekilde açıklamaktadır:

- Doğal Kaynaklar Korunur: Dünya nüfusundaki hızlı artış ve değişen tüketim alışkanlıkları sebebiyle doğal kaynaklarda azalmaktadır. Bu sebeple, geri dönüşüm yoluyla çeşitli ürünlerin ikincil hammaddeye dönüştürülmesiyle malzeme tüketimi asgariye indirilerek doğal kaynakların verimli kullanılması sağlanır.
- Enerji Tasarrufu Sağlanır: Üretimde endüstriyel işlem sayısı geri dönüşüm yoluyla azaltılarak enerjide tasarruf sağlanır. Metal içecek kutularının doğrudan eritilerek ürün haline dönüştürülmesi sonucunda, bu metal içecek kutularının üretimi için kullanılan maden cevherine ve bunların saflaştırılmasına gerek kalmadan üretim sağlanabilmektedir. Benzer olarak katı atıklardan ayrılan kâğıdın yeniden işleme sokulması için ihtiyaç duyulan enerji normal işlemler için gerekli olanın %50'si kadardır. Bununla birlikte bu işlemlerle %45 oranında suyun tasarrufu sağlanmaktadır. Aynı şekilde plastik ve cam atıkları için de geri dönüşüm sayesinde önemli miktarda enerji tasarrufu sağlanabilmektedir.
- Ekonomiye Katkı Sağlar: Uzun vadede ekonomik bir yatırım olan geri dönüşüm, azalan hammadde miktarı ve hızlı bir şekilde tükenen doğal kaynakların ortaya çıkardığı ekonomik problemlerin azalmasına yol açmaktadır. Ülke ekonomisi için doğal enerji kaynaklarının tüketiminin azalması çok önemlidir. Ayrıca dışa bağımlı olduğumuz ham maddelerin tüketimindeki azalmayla para yurt içinde kalmakta ve bu

da ekonomiyi rahatlatmaktadır. Geri dönüşüm sonucu ortaya çıkan sentetik elyaf benzeri ürünlerimizi de ihraç ederek ülkeye dövizin girişi sağlanabilmektedir.

- **Atığın Miktarı Azalır:** Geri dönüşüm uygulanmasıyla çöpe olarak adlandırılan atık miktarı azaltılarak bu atıkların taşınma ve depolanması süreçlerinde daha az oranda alan ve enerji kullanılmış olur. Ambalaj atıklarının geri kazanılmasıyla evsel atıklar toplama araçlarında toplanabilmekte, bu da toplama maliyeti ve taşıma maliyetini azaltmaktadır. Depolama alanlarına daha az gidileceğinden, oldukça yüksek maliyetle yapılan depolama alanları da daha uzun süre kullanılabilir.
- **Geleceğe Yatırımdır:** Doğal kaynakların daha verimli kullanılması, gelecekteki nesillerin kaynak sıkıntısı çekmesinin önüne geçecektir. Dünyanın doğal kaynakları tasarruflu kullanıldığı ölçüde gelecek nesiller daha az sıkıntı yaşayacak ve bunlara mevcut doğal kaynaklardan yararlanma fırsatı verilecektir. Ülkemizde geri dönüşüm sektörü yeni tesislerin kurulmasına ve yeni iş imkânlarının oluşmasına olanak sağlayacaktır.

1.13.2 Geri dönüşüm süreci

Geri dönüşüm ve malzemenin verimli kullanılması yeni ürünün üretilmesi için gereken ham madde ihtiyacının azaltması açısından oldukça önemlidir. Geri dönüşüm sürecinin etkin olabilmesi için ilk olarak atık içerisindeki geri dönüşüme müsait malzemelerin ayrıştırılması gerekmektedir. Geri dönüşümü sağlanabilen atıkların için en etkin yöntem yerinde veya kaynağından ayrıştırma yapmaktır. Başka bir ifadeyle tüketicilerin atıkları atmadan önce geri dönüşüme uygun olan atıkları farklı toplama aparatlarına koymaları ve toplama işleminin de benzer olarak farklı ve daha sıklıkla yapılması gereklidir. Bu durum çok uygun gibi görünse de maliyeti de yüksektir (Palabıyık, 2004). Atıklardaki geri dönüştürülebilen malzemelerin büyük bir kısmını ambalaj atığı olarak da bilinen, yiyecek-içecek ambalajı olarak kullanılan cam, plastik ve metal atıklarla kâğıt ve karton atıkları oluşturmaktadır. Ayrıca kemik ve tekstil parçaları da özel ayırma tesislerinde geri dönüştürülebilmektedir. Geri dönüşümde uygulanan işlemler aşağıdaki adımları kapsamaktadır (Bozkurt, 2012).

Toplama: Geri kazanım sürecinde atık oluşumu, ürünlerin tüketilmeye başladığı an başlar. Tüm katı atık içerisindeki değerlendirilecek bileşenler, ne amaç ile ve hangi yöntem ile geri kazandırılacak olursa olsun, atığın düzenli ve ekonomik bir şekilde, belirli yerlerde toplanılması gerekir. Bu ise çok detaylı planlama gerektiren karmaşık

bir sistemdir. Geri kazanılabilen atıkların toplanmasında tüketiciden getirtme ve tüketiciden almaya yönelik sistemler olarak iki yöntem kullanılabilir. Toplama sürecinde tüketiciden getirme; depozitolu olarak satış, gönüllü olarak katılım için özendirme, ödüllendirme ve satın alma şeklinde olabilir. Tüketiciden alma yönteminde ise tüketici çöplerine vasıflarına uygun şekilde biriktirerek konteynerlere bıraktığında, çöp ayrıştırma istasyonlarında bu atıklar ayrı ayrı biriktirilerek depolanır veya kazanım ünitelerine sevk edilir (Bozkurt, 2012).

Ayrırma: Geri dönüşümün amacıyla toplanılan atıkların amaca hizmet etmesi için belirlenen değerlendirme yöntemine göre titizlikle ayrılmaları gereklidir. Toplanan malzeme içine karışan istenmeyen maddeler de bu aşamada çıkarılmalıdır. Ayrırma çeşitleri;

- İlkel ayırma,
- Kaynakta ayırma,
- Toplama sırasında ayırma,
- Ayrırma tesisinde ayırma,

olmak üzere dört farklı biçimde gerçekleştirilmektedir (Toprak, 2006).

Değerlendirme ve Yeni Ürünü Ekonomiye Kazandırma: Temiz olarak ayrılmış, temizlenmiş ve yeniden işleme alınmış olan malzemelerin ekonomiye yeniden kazandırılması geri dönüşüm işlemi olarak isimlendirilir. Bu işlemle kazanılan malzeme, hem kimyasal hem de fiziksel değişime uğrayıp yeni bir malzeme şeklinde ekonomiye tekrar kazandırılmaktadır (MEB, 2018).

1.14 Dünya’da Geri Dönüşüm

Atık miktarını en aza düşürerek, doğal kaynaklara aşırı miktarda yüklenilmesinin önüne geçilebilmesi ve atıklardan mümkün olan en yüksek seviyede geri kazanımların sağlanarak, atıkların ekonomi için girdiye dönüştürülmesi yani sürdürülebilir atık yönetimi, dünyanın tamamında öncelikli bir politika amacı olarak benimsenmektedir.

Bu amaçla benimsenen politikalar ve hedefler ulusal ve uluslararası makamlar tarafından yayınlanan direktif, kanun ve yönetmeliklerle kontrol altına alınma çabası içerisinde (Kemirtlek, 2019).

Uluslararası düzeydeki gazeteler ve bilimsel makalelerde önemli bilgilere göre dünyada geri dönüşümde en başarılı ülkelerden Avusturya atıklarının %63'ünü, Almanya atıklarının %60'ını bunu izleyen Tayvan yaklaşık olarak atıklarının %60'ını geri kazanabilmektedir. Tayvan'dan sonra gelen Mısır'da, "Zaballeen People" ismiyle Kahire'deki geri dönüşüm çalışmaları yürütülmektedir. Geri dönüştürülebilen materyallerden yüzde 98,4 verim alan Brezilya 2014 yılında geri kazanım projeleriyle birinci sırada yerini almıştır. Singapur, geri dönüşümünü gerçekleştirdiği materyallerden %59 kazanım yapmayı gerçekleştirmiştir. Bunu sırasıyla Güney Kore; %49, İngiltere %39, İtalya %36 ve Fransa %35 verim oranıyla takip etmektedir. Fransa son yıllarda gerçekleştirdiği 'Plastik Kapların Yasaklanması' yasa tasarısıyla bu konuda önemli bir adım atmıştır (Özçelik ve Barut, 2017).

Gelişmiş olan ülkelerdeki uygulamalara bakıldığında, atığın %35-45 kısmı dışında tamamı geri dönüştürülerek ekonomiye kazandırılmaktadır. Örnek olarak ülkemizde olduğu gibi AB'de ham madde ihtiyacının artması ve AB'nin ham madde için ithalat bağımlılığı da düşünüldüğünde geri dönüşümün önemi daha da ön plana çıkmaktadır. Avrupa'daki ekonominin kaynak tüketimindeki yüksekliği ve 2020 yılına yönelik tahminler AB'deki ülkelerin kaynak kullanımının yüksek oranda artacağını işaret etmektedir. Avrupa'da kaynak tüketimini arttıran temel unsur ekonomideki büyüme, teknolojik olarak gelişme ve değişen üretim-tüketim alışkanlığıdır. Ayrıca, AB'de kullanılan kaynakların 1/3'ü atığa ve emisyonu dönüşmektedir (Özçelik ve Barut, 2017).

1.15 Türkiye'de Geri Dönüşüm

Ülkemizde kentleşme, turizm ve sanayileşme aktiviteleri nedeniyle 1970'li yıllardan bu yana önemi gittikçe artan katı atık, bir çevre yönetimi konusu olmuştur. 1990'lı yıllardan günümüze kadar ise katı atıkların geri kazanımları ve geri dönüşümleri ile ilgili önemli gelişmeler olmuştur. Plastiklerin, kâğıtların, metal ve pet şişe vb. çöplerin ayrı olarak toplanabilmesi amacıyla çeşitli kurum ve kuruluşlar tarafından

projeler gerçekleştirilmiştir. Geçen bu süre içinde kurum ve kuruluşların yaptıkları projeler ile halkın bilinç seviyesi yükseltmiştir. Bunların yanı sıra, atık yönetimi ile ilgili düzenlemeler; atık çeşitliliği ve AB direktifleri doğrultusunda daha da geliştirilmiş ve ülkemizin koşullarına uygun yönetmelikler yayımlanmış ve uygulamaya konulmuştur (Kılıç, 2001).

Ülkemizde geri dönüşümün çerçevesi ‘Çevre Kanunu’ ve bu kanun dayanak alınarak çıkartılan yönetmeliklere göre düzenlenmektedir. Bu yönetmelikler:

- Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliği (APAK),
- Ambalaj Atıkları Kontrolü Yönetmeliği,
- Poliklorlu Bifenil ve Poliklorlu Terfenillerin Kontrolü Hakkında Yönetmelik,
- Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği,
- Bitkisel Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği,
- Ömrünü Tamamlamış Lastiklerin Kontrolü Yönetmeliği,
- Atık Yönetimi Genel Esaslarına İlişkin Yönetmelik ve
- Tehlikeli Atıkların Kontrolü Yönetmeliği şeklindedir (Altunbaş, 2004).

Türkiye’nin geri dönüşümdeki başarısı, son yıllarda önemli seviyelere ulaşmış ve dünya genelinde de çevreci bir ülke olmamız için katkı sağlamıştır. 2001 yılından günümüze süregelen geri kazanım ile ilgili projeler ve atığı dönüştürme kapsamındaki uygulamalar neticesinde yıllara göre kazandırılan malzemelerin miktarı çoğalarak artmıştır. 2001 yılından önce ülkemizde; plastik, kâğıt, cam, karton ve metal atıkların %32 oranında geri dönüştürüldüğünü saptanmıştır. 2013-2016 yılları arasında uygulanan, ‘Ulusal Geri Dönüşüm Eylem Planı’, geri dönüşüm ile ilgili olarak yapılan özverili ve önemli çalışmalardan bir tanesidir. Geri kazanım hususunda 5 milyar Euro bütçeye sahip olan sektörde devlet kuruluşları ve özel kuruluşlar çalışmalarını sürdürmektedir. Ülkemizde önümüzdeki yıllarda bu sektöre yapılacak olan yatırımın 7-9 milyar Euro daha artış göstereceği tahmin edilmektedir (Altunbaş, 2004).

Avrupa ve ABD’de geri dönüşüm alanında uzun yıllardan buyana çalışmalar yapılırken, Türkiye’de bu süreç 20 yıldan fazla bir geçmişe sahiptir. 1991 yılında “Katı Atıkların Kontrolü Yönetmeliği”nin yürürlüğe girmesi ile ülkemizde ilk kez özel sektöre, piyasaya sunduğu ürünün atığının geri kazandırması konusunda

zorunluluk getirmiştir. Özellikle 2005 yılından günümüze Tehlikeli Atıkların Kontrolü (APAK) Yönetmeliği, Ambalaj Atıkların Kontrolü Yönetmeliği gibi birçok yönetmelik hayata geçirilmiş ve her ürün grubunun kaynağında ayrı toplanması hususunda bir standarda ulaşılmıştır. Günümüzde ülkemizde yılda 25 milyon ton evsel atık, 100 bin ton tıbbi atık, 1,2 milyon ton endüstriyel atık ve 530 bin ton elektronik atık meydana gelmektedir (Köse vd., 2007).

Ülkemizde sadece yaşam alanlarından yıl bazında ortalama olarak 6 milyon ton geri dönüştürülebilir özellikte atık ortaya çıkmakta ve maalesef bu atıkların yaklaşık 5 milyon tonu çöp alanlarına gömülmektedir. 1,5 milyar TL üzerinde ekonomik değeri olan ve depolama sahalarına deşarj edilen bu geri dönüştürülebilir atığın, toplanma ve gömülmesi için kamudan yine yıl bazında 750 milyon TL'nin daha harcanmaktadır. Başka bir ifadeyle geri dönüşüm sektörünün ülkemiz ihtiyaçlarını karşılayacak organizasyonel ve ekonomik yapıya sahip olmamasının ülkemiz için yıl bazındaki maliyeti 2,25 milyar TL'dir (Köse vd., 2007).

1.16 Çevre Eğitimi ve Geri Dönüşüm

Çevre eğitimi; “toplumun bütün kesimlerinde çevre bilincinin geliştirilmesi, çevreye duyarlı bireylerin yetiştirilip, bu bireylerde kalıcı davranışların yerleşmesinin sağlanması, doğal, tarihi ve kültürel değerlerin korunması, çevresel faaliyetlere aktif olarak katılımın sağlanması, çevre sorunlarının çözümünde görev alma” olarak tanımlanmaktadır. Değişen hayat şartları, teknolojik değişim ve ilerlemeler, hızla artan nüfus, kentleşme, sanayileşme gibi faktörler çevresel sorunlarını arttırmaktadır. Bu açıdan bakıldığında çevre bilincinin oluşturulması hem ulusal hem de uluslararası alanda oldukça önemlidir. Çevre ile ilgili sorunlar ve onun neden olduğu sonuçlar, yeni bir kavram olan çevre eğitimi gündeme getirmiştir. Çevre eğitimi ile ilgili programların her yaş grubuna uygun olarak her eğitim kademesi için çeşitlendirilmesi, çevre bilincinin artırılması açısından oldukça önem arz etmektedir. Bu bakımdan, mevcut eğitim programlarının ve uygulamalarının incelenmesi sonucunda verilecek çevre eğitimi çalışmalarının gerçekçi bir şekilde ve ihtiyaca yönelik olarak biçimlendirilmesi sağlanacaktır (Karalar ve Kiracı, 2011).

Çevre eğitimi konusunda okullardaki eğitimin içeriği çevre bilincinin sağlanmasında oldukça önemli rol oynamaktadır. Türkiye ekonomisinin özellikle enerjide dışa

bağımlı olması nedeniyle kaynakların boşa harcanmaması konusunun, okullarda işlenilmesi gereklidir. Böylece gelecek yılların yöneticileri olan çocuklara enerjinin korunması ve ekonomik olarak ülkemizin kalkınmasında önemli rolü olacak yenilenebilir enerji kaynaklarının faydalarının anlatılması ülkemiz geleceği açısından oldukça önem arz etmektedir. Çevre eğitimi son dönemlerde çevre bilinci oluşturmak amacıyla yaygınlaşmış ve fen bilimleri öğretiminin önemli bir konusunu oluşturmuştur. Çocukların çevrelerinde ortaya çıkan süreçleri anlayıp çevreyi korumaları, çevreye karşı duyarlı olmaları ve davranışlarını çevre dostu tercihler yönünde yapmaları amaçlanmaktadır (Kaypak, 2013).

Çevresel sorunların çok farklı çözümler önerilse bile bunlar içinde en önemli olan, sorunların ortaya çıkmadan, kaynağında önlenmesidir. Bunu başarabilmenin en önemli faktörünün eğitim olacağı birçok çevre tarafından kabul edilmektedir. Bu nedenle UNEP, UNESCO, Çevre Bakanlıkları, Belediyeler, Bazı Sivil Toplum Örgütleri ve Üniversiteler vb. birçok kuruluş çevre eğitimini esas alan çalışmaları yürütmektedir. Çevre eğitiminin dayanağı doğayı ve doğal kaynakları korumaya yöneliktir. Çevre eğitimi ile sadece bilgi verilmemeli aynı zamanda insan davranışları da olumlu yönde değiştirilmelidir. Bu şekilde sorunların çözümünde kişilerin aktif olarak katılımının sağlanması çevre eğitiminde esas hedeftir (Küçükkaya, 2008).

2. LİTERATÜR ÖZETİ

Bakar ve Aydınli, (2012) Bilim ve Sanat Merkezinde eğitim alan öğrencilerin plastik atığının geri dönüşümü ve çevreye etkisi üzerine tutumlarını belirlemek amacıyla yaptıkları çalışmada duyu ölçeğinin ilk faktörü olan “temiz bir çevrede yaşama isteği” faktöründe en yüksek puana sahip olduğu belirlenmiştir.

Avcı vd., (2013) tarafından yapılan çalışmada; zihin haritası yazılı ifadeler ve resim olmak üzere üç farklı teknik ile ortaokulda okuyan 8. sınıf öğrencilerinin çevre sorunları nasıl algıladıklarının belirlenmesi amaçlanmıştır. Araştırmacılar elde ettikleri verilerin içerik analizi sonuçlarından zihin haritalarının resim ve yazılı ifadelerden daha fazla tema içerdiği sonucuna ulaşmışlardır.

Gönüllü, (2015) tarafınca yapılan çalışma ile ilköğretim müfredatında ambalaj atığının geri dönüşümü ile ilgili eğitimin detaylı olarak incelenmesi ve değişik sosyo-ekonomik düzeye sahip ilköğretim okullarındaki geri dönüşüm uygulamalarının araştırmasını yapmıştır. Çalışmanın sonucundaysa ambalaj atığının geri dönüşümü ile ilgili bilgilerin, müfredatta yetersiz olduğu ayrıca mevcut bilgilerin sürekli olmadığı bildirilmiştir. Ayrıca anket cevaplarına göre bölge ve sınıf seviyeleri arasında farklılık belirlenmiştir.

Develi vd., (2017) tarafınca yapılmış olan çalışmada ortaokul 6. sınıf öğrencileri için ambalaj atığının geri dönüşümü ile ilgili düşüncelerinin cinsiyet, anne ve baba öğrenim durumu, derslerdeki başarı seviyesi ve ambalaj atığı üzerine eğitim alıp-almana durumları ile ilişkili olup olmadığı saptanmak istenmiştir. Çalışmanın neticesinde, ambalaj atığı ve geri dönüşüm konularında Matematik ve Türkçe derslerinde başarılı olan öğrencilerin ve daha önce çevre eğitimini almayan öğrencilerin doğru bilgi düzeylerinin yüksek seviyede olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Artvinli ve Bayar, (2018) dünyamızın sürdürülebilirliği açısından son dönemlerde önemi artan “geri dönüşüm” kavramının Milli Eğitim Bakanlığı Fen Bilimleri, Sosyal Bilgiler ve Hayat Bilgisi Dersleri 2017 Öğretim Programlarındaki yerini araştırmıştır. Elde edilen sonuçlara ilgili programlardaki kazanımların çoğunun, geri dönüşümü bir “değer” olarak kazandırmaya yönelik olmadığı saptanmıştır.

Türkiye’de geri dönüşüm oranlarının artması için ilkokul ve ortaokul müfredatlarına geri dönüşümün ayrı bir değer olarak yer verilmesi niteliği önerilmiştir.

Sönmez ve Yerlikaya, (2017) farklı okul türlerinde eğitim gören 8. sınıf öğrencilerinin çevre bilgi ve çevre tutumlarının karşılaştırılmasını yapmıştır. Çalışmanın sonucunda, Çevresel bilgi düzeyine göre özel ortaokul, imam hatip ortaokulu ve diğer ortaokul öğrencileri arasında önemli düzeyde farklılık belirlenmiştir. Çevresel tutum açısından özel ortaokul ile İmam Hatip ortaokul öğrencileri arasında fark belirlenirken diğer ortaokul öğrencileri arasında fark izlenmemiştir.

Uzoğlu ve Soğancılar, (2018) tarafından yapılmış çalışmada ortaokul seviyesindeki öğrencilerinin geri dönüşüm konusundaki bilgi düzeyleri ölçülmek ve görüşleri belirlenmek amaçlanmıştır. 2016-2017 eğitim-öğretim yılında Giresun iline bağlı merkez ilçede bulunan iki ortaokuldaki 502 ortaokul öğrencisinin katıldığı çalışma sonuçlarına göre; öğrencilerin geri dönüşüm hakkında bilgi sahibi oldukları ve geri dönüşüm ile ilgili uygulamalara katılmaya istekli oldukları belirlenmiştir.

Vural ve Yılmaz, (2016) yaptıkları araştırma ile öğrencilerin çevre ve doğa konusunda genel görüşleri, öğrenme biçimleri, bilgi ve davranış düzeyleri ile edindiği bilgileri davranışa dönüştürme düzeylerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Doğal kaynaklarımızın hızlı olarak tüketilmesine de neden olan çevre sorunlarının engellenmesi ve böylece doğanın korunması için acil olarak yapılması gereken en önemli şeyin halkın bilgilendirilmesi ve eğitimi olduğu sonucuna varan araştırmacılar bu bilgilendirmenin ve gerekli eğitimin ise küçük yaşlardan itibaren yapılmasının güvenli bir geleceğe kavuşma bakımından çok önemli olduğunu bildirmişlerdir.

Akgün vd., (2016) ortaokul öğrencilerinin “çevre eğitimi” ile ilgili sahip oldukları metaforik algıların belirlenmesi amacıyla bir çalışma planlamışlardır. Araştırma, nitel araştırma yöntemlerinden olgu bilim deseni kullanılarak yapılmıştır. Araştırma sonucunda betimsel analiz yoluyla elde edilen veriler incelendiğinde; öğrencilerin çevre eğitimine ilişkin metaforlardan ziyade çevre kavramı ile ilgili metaforları ön plana çıkardıkları görüldüğü bildirilmiştir.

Artun ve Özsevgeç, (2015) geliştirdikleri Çevre Eğitimi Modüler Öğretim Programı (ÇEMÖP) ile öğrencilerde çevreye yönelik tutumlarının ne seviyede olduğunu değerlendirmeyi amaçlanmışlardır. Araştırmacılar çalışma sonucunda, çevre sorunlarının engellenmesi ve çevre konusunda eğitilmiş bireylerin yetişmesi amacıyla geliştirilen etkinliklerin etkili bir şekilde uygulamaya konulması gerektiği önerisinde bulunmuşlardır.

Sönmez ve Yerlikaya, (2017) tarafınca yapılmış olan araştırmada Kastamonu ilindeki 8. sınıfta öğrenim gören 11 ortaokuldaki 604 öğrencinin ‘Çevresel Bilgi Düzeyleri ve Çevresel Tutumları’ araştırılmıştır. Yapılan çalışmada çevresel bilgisi ve tutum arasındaki ilişki ile cinsiyet ve sosyo-ekonomik düzeyin çevresel bilgi ve tutumda ayırt edici bir faktör olup olmadığı incelenmiştir. Araştırmanın sonuçlarına göre, bilgi ve tutum arasında ilişkinin olduğu ayrıca kız öğrencilerin hem bilgi hem de tutumlarının erkek öğrencilerden daha fazla olduğu ve sosyo-ekonomik düzeyin ise bilgi üzerine etkisinin olduğu ancak tutum üzerine önemli bir etkisinin olmadığı tespit edilmiştir.

Artun ve Okur, (2015) alan taraması yöntemi ile çevre ve atıklar konularındaki, literatürde yer alan eksikliklerin sebeplerini belirlemek için, ortaokul öğrencileriyle bir çalışma yapmışlardır. Çevre eğitimi ile ilgili kavramlar hakkında eksik bilgileri olan öğrencilerin bu bilgi eksikliğinin nedenlerinin tartışıldığı çalışmada bu kavramların öğrenilmesinin etkili olabilmesi amacıyla okullarda çevre eğitimi ile ilgili etkinliklerin yapılması gerektiği bildirilmiştir.

3. MATERYAL VE YÖNTEM

3.1 Araştırma Modeli

Bu çalışmada nicel araştırma yöntemlerinden yarı deneysel araştırma modelinin, kontrol gruplu ön test - son test araştırma deseni kullanılmıştır. Araştırmada deney ve kontrol grupları ayrı ayrı belirlenmiştir. Kontrol ve deney grubu aynı sınıf düzeyinde eğitim gören 7. sınıf öğrencilerden seçilmiştir.

3.2 Araştırmanın Evreni ve Örneklemi

Ortaokul yedinci sınıf öğrencileri bu çalışmanın evrenini oluşturmaktadır. Çalışmanın örneklemini ise 2018-2019 öğretim yılında Aksaray İlinde bulunan bir devlet ortaokuldaki öğrenciler oluşturmaktadır. Veriler, merkez ortaokuldaki 7. sınıf öğrencilerinden seçkisiz yöntemle seçilen 54 öğrenci üzerinden alınmıştır.

3.3 Araştırmada Kullanılan Veri Araçları

Bu çalışmada Avan ve Aydınli (2011) tarafından oluşturulmuş çevre tutum ölçeği kullanılmıştır. Ölçek 17 maddeden oluşan 5’li likert tipi “Çevre Duygu Ölçeği”, 22 maddeden oluşan 5’li likert tipi “Çevre Bilgi Ölçeği” ve 20 maddeden oluşan 5’li likert tipi “Çevre Davranış Ölçeği” olmak üzere üç boyut içermektedir. Ölçeği oluşturan araştırmacılar tarafından yapılan güvenirlik çalışması sonuçlarına göre Cronbach’s Alpha güvenirlik kat sayısının Bilgi Ölçeği için 0,854, Duygu Ölçeği için 0,871 ve Davranış Ölçeği için 0,826 olduğu bildirilmiştir. Tarafımızca yapılan güvenirlik değerleri ise Bilgi Ölçeği için 0,927, Duygu Ölçeği için 0,871 ve Davranış Ölçekleri için 0,817 olarak bulunmuştur.

3.4 Araştırmanın Uygulama Basamakları

Verilerin toplanması amacıyla araştırmacılar tarafından ölçek uygulamaları için gerekli planlar hazırlanmıştır. Çalışmada ön test - son test için kullanılan Çevre Bilgi Ölçeği, Çevre Duygu Ölçeği ve Çevre Davranış Ölçeği normal ders saatinde, araştırmacılar tarafından uygulanmıştır. Araştırmanın deneysel deseni Çizelge 3.1’de gösterilmektedir.

Çizelge 3.1. Araştırmanın deseni.

Grup	Ön test	Öğretim süreci	Son test
Kontrol Grubu	Çevre tutum ölçeğinin uygulanması	• Araştırmacılar tarafından hazırlanan ders planına göre anlatımın yapılması,	Çevre tutum ölçeğinin uygulanması
Deney Grubu	Çevre tutum ölçeğinin uygulanması	• Araştırmacılar tarafından hazırlanan ders planına göre anlatımın yapılması, • Öğrencilerin geri dönüşüm merkezine götürülmesi • Gezi sonrası öğrenciler tarafından materyal hazırlanması	Çevre tutum ölçeğinin uygulanması

Uygulama öncesi katılımcılara araştırmanın konusu, veri toplama araçları ile ilgili bilgiler verilmiştir. Aynı zamanda araştırmanın amacından da bahsedilmiştir. Öğrencilere araştırmada toplanan verilerin hiçbir gerekçe ile araştırma amacı dışında kullanılmayacağı ve başka bir kişi veya kurumla paylaşılmayacağı belirtilmiştir. Ayrıca uygulamalar sırasında katılımcılar araştırmada yer alma konusunda zorlanmamıştır. Gönüllülük esas kabul edilmiştir. Katılımcılar ölçekleri ortalama 20 dakikalık bir sürede doldurmuşlardır.

Araştırmada ortaokul öğrencileri ile çalışılmıştır. Çalışmanın gerçekleştirilebilmesi için Aksaray Üniversitesi Etik kurulundan ve Aksaray İl Milli Eğitim Müdürlüğü'nden gerekli izinler alınmıştır. Araştırmada yeterli sayıda katılımcı ile çalışılmıştır. Çalışma sırasındaki muhtemel denek kaybı göz önüne alınarak, uygulamaya fazla katılımcı ile başlanmıştır. Çalışma grubunda araştırma kapsamında hazırlanan uygulamalara dayalı eğitim sınıf ortamı ve dış ortamında gerçekleştirilmiştir.

3.5 Verilerin Analizi

Araştırma için gerekli olan veriler öğrencilere uygulanan ölçek ile elde edilmiştir. Ölçek yoluyla elde edilen ham veriler daha sonra bilgisayar ortamına aktarılmıştır. Araştırmanın ana problemine ve alt problemlerine yanıt bulma sürecinde, IBM SPSS 21.0 (Statistical Package for The Social Science) programından faydalanılmıştır. Veriler bilgisayar ortamına aktarılırken her bir ölçek formuna ölçek numarası

verilmiş, ölçek formunda yer alan her bir maddeye ilişkin gerekli kodlamalar SPSS ortamında tanıtılmıştır.

Araştırmada kullanılan ölçeklerin güvenilirlikleri Cronbach's Alpha katsayısı ile belirlenmiştir. Güvenilir olduğu belirlenen ölçeklerin istatistiksel hipotez testlerinde kullanılmasında parametrik testlerden olan t testi kullanılmıştır. Parametrik testlerin kullanılabilmesi için temel varsayımlardan olan normallik varsayımının karşılanıp karşılanmadığını belirlemek için araştırmanın değişkenlerine ait basıklık ve çarpıklık katsayıları incelenmiş ve gruptaki öğrenci sayısının 50'nin altında olmasından dolayı normal dağılımı için normallik testlerinden Shapiro-Wilk testi yapılmıştır. Çizelge 3.2.'deki değerlerden de görüldüğü üzere sig değeri $p>0,05$ olduğundan her iki grup verilerin normal dağılım gösterdiği söylenebilir.

Çizelge 3.2. Normal dağılımını gösteren Shapiro-Wilk testi.

Uygulanan Ölçekler	Shapiro-Wilk Testi			
		İstatistik	Sd	p
Bilgi Ölçeği Test Puanı	Kontrol	.937	24	.142
	Deney	.953	24	.311
Duygu Ölçeği Test Puanı	Kontrol	.943	24	.189
	Deney	.948	24	.250
Davranış Ölçeği Test Puanı	Kontrol	.979	24	.884
	Deney	.962	24	.483

Çizelge 3.2'de görüldüğü gibi Shapiro-Wilk testi sonucuna dayanarak tüm ölçeklerdeki verilerin normal dağılım gösterdiğini söylemek mümkündür ($p>0.05$).

Kontrol ve deney grubundaki öğrencilerin çevre tutum ölçeği ile çalışmada kullanılan farklı değişkenler (cinsiyet, annenin ve babanın öğrenim durumu) üzerindeki etkisini belirleyebilmek için iki yönlü varyans analizi (ANOVA) kullanılmıştır. ANOVA'nın varsayımı olan varyans homojenliği her bir değişken için test edilerek analize geçilmiştir. Geri Dönüşüm tesisine yapılan gezinin çalışmada kullanılan değişkenler üzerindeki etkisini belirlemek amacıyla kontrol ve deney grubundaki öğrencilerin ön test ve son test puanlarından faydalanılırken Geri Dönüşüm tesisine yapılan gezinin çalışmada kullanılan değişkenler üzerindeki

etkisini belirlemek amacıyla ön test ve son testlerin fark puanları olan erişim puanlarından faydalanılmıştır.

Deney ve kontrol grupları tarafından cevaplanan testlerin toplam puanı ve soru düzeyleri arasındaki fark iki ortalama arasındaki farkın anlamlılık derecesi ile ölçüldüğünden ilişkisiz ölçümler için t-testi ve tek yönlü kovaryans (ANCOVA) ile analiz edilmiştir.

Araştırmada etkisi test edilen bir faktör olduğunda ya da faktörlerin dışında, bağımlı değişkenin ya da değişkenlerin istatistiksel olarak kontrol edilmesini sağlamak amacıyla “ANCOVA” kullanılmıştır. Ön test ve son test gruplu araştırmalarda işlemin etkili olup olmadığına odaklanılan durumlarda en uygun istatistiksel işlem, ön testin ortak değişken olarak kontrol edildiği (ANCOVA) tek yönlü kovaryans analizidir (Büyüköztürk, 2004). Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin çevre tutum ölçeğinden aldıkları puanların ortalama ve standart sapma değerleri betimsel istatistik, ön test sonuçları arasındaki farkın olup olmadığı bağımsız t-testi, uygulanan strateji öğretiminin etkisi Ortak Değişkenli Varyans Analiz (ANCOVA) kullanılarak analiz edilmiştir.

4. ARAŞTIRMA BULGULARI

Bu bölümde, çalışmadan elde edilen verilerin analizi sonucunda ortaya çıkan bulgular ve bu bulgulara ait istatistiksel analizler yer almaktadır.

4.1 Birinci Alt Probleme Ait Bulgular ve Yorumlar

Araştırmanın birinci alt problemi çerçevesinde, kontrol ve deney grubundaki öğrencilerin çevre tutum ölçeğini ile çalışmada kullanılan farklı değişkenler (cinsiyet, annenin öğrenim durumu ve babanın öğrenim durumu) açısından değerlendirilmiştir.

Çizelge 4.1. Cinsiyet değişkenine göre dağılımı.

Değişkenler		Deney Grubu		Kontrol Grubu	
		N	%	N	%
Cinsiyet	Kız	13	48.15	13	48.15
	Erkek	14	51.85	14	51.85
	Toplam	27	100.0	27	100.0

Hem deney hem de kontrol gruplarındaki öğrencilerin %51.85'ini kız öğrenciler %48.15'ini erkek öğrenciler oluşturmaktadır. Yani katılımcıların cinsiyet farklılığına göre dağılımları neredeyse birbirine eşittir.

Cinsiyetin “çevre bilgi”, “çevre duygu” ve “çevre davranış” alt ölçekleri üzerinde etkisinin olup olmadığının tespit edilmesinde bağımsız grup t testi uygulanmıştır. İstatistiksel hesaplamalarda anlamlılık düzeyi 0,05 olarak alınmıştır.

Çizelge 4.2. Bilgi ölçeğine ilişkin cinsiyet değişkeni t testi sonuçları.

Değişken	N	$\bar{X}$	SS	Sd	t	p
Erkek	13	3,9755	,50807	25	1,797	,084
Kız	14	3,6169	,52730			

Çizelge 4.2. incelendiğinde cinsiyetin hem gezi öncesinde uygulanan ön test puanları bakımından hem de gezi sonrası uygulanan son test puanları bakımından “çevre bilgi ölçeği” için bir farklılık meydana getirmediği anlaşılmaktadır ($p>0,05$).

Çizelge 4.3. Duygu ölçeğine ilişkin cinsiyet değişkeni t testi sonuçları.

Değişken	N	$\bar{X}$	SS	Sd	t	p
Erkek	13	4,0317	,90577	25	-,020	,984
Kız	14	4,0378	,65120			

Çizelge 4.3. incelendiğinde cinsiyetin hem gezi öncesinde uygulanan ön test puanları bakımından hem de gezi sonrası uygulanan son test puanları bakımından “çevre duygu ölçeği” için bir farklılık meydana getirmediği anlaşılmaktadır ($p>0,05$).

Çizelge 4.4. Davranış ölçeğine ilişkin cinsiyet değişkeni t testi sonuçları.

Değişken	N	$\bar{X}$	SS	Sd	t	p
Erkek	13	2,9385	,51363	25	-,615	,544
Kız	14	3,0429	,35995			

Çizelge 4.4. incelendiğinde cinsiyetin hem gezi öncesinde uygulanan ön test puanları bakımından hem de gezi sonrası uygulanan son test puanları bakımından “çevre davranış ölçeği” için bir farklılık meydana getirmediği anlaşılmaktadır ($p>0,05$).

Çizelge 4.5. Ebeveynlerin eğitim durumları değişkenine ilişkin bulgular.

Demografik sorular	Değişkenler	Deney		Kontrol	
		N	%	N	%
Annenin öğrenim durumu	Okur-yazar değil	2	7,4	2	7,4
	İlkokul mezunu	7	25,9	4	14,8
	Ortaokul mezunu	9	33,3	10	37,0
	Lise mezunu	7	25,9	9	33,3
	Üniversite mezunu	2	7,4	2	7,4
	Toplam	27	100,0	27	100,0
Babanın öğrenim durumu	Okur-yazar değil	1	3,7	4	14,8
	İlkokul mezunu	1	3,7	5	18,5
	Ortaokul mezunu	8	29,6	2	7,4
	Lise mezunu	12	44,4	9	33,3
	Üniversite mezunu	5	18,5	7	25,9
	Toplam	27	100,0	27	100,0

Deney grubundaki öğrencilerin anne ve babalarının öğrenim durumları incelendiğinde Çizelge 4.5’de de görüldüğü üzere katılımcıların annelerinin çoğunluğu hem deney hem de kontrol gruplarında ortaokul mezunuyken, babaları hem deney hem de kontrol gruplarında lise mezunudur. Bununla birlikte deney grubundaki toplam 3 ve kontrol grubunda toplam 6 ebeveyn okur-yazar değildir.

Araştırma kapsamında annenin öğretim durumu ve babanın öğrenim durumu değişkenleri ve grubun ortak etkisini birlikte görebilmek için faktöriyel ANOVA kullanılmıştır. Annenin öğrenim durumu değişkenine yönelik bilgi ölçeğine ilişkin, duygu ölçeğine ilişkin ve davranış ölçeğine ilişkin ANOVA sonuçları sırasıyla Çizelge 4.6, Çizelge 4.7 ve Çizelge 4.8’de sunulmuştur.

Çizelge 4.6. Bilgi ölçeği ilişkin anne öğrenim durumu değişkeni ANOVA sonuçları.

Varyans Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	P
Gruplar arası	,118	4	,029	,087	,986
Grup içi	7,461	22	,339		
Toplam	7,579	26			

Çizelge 4.6. incelendiğinde annenin öğrenim durumunun hem gezi öncesinde uygulanan ön test puanları bakımından hem de gezi sonrası uygulanan son test puanları bakımından “çevre bilgi ölçeği” için bir farklılık meydana getirmediği anlaşılmaktadır ($p>0,05$).

Çizelge 4.7. Duygu ölçeği ilişkin anne öğrenim durumu değişkeni ANOVA sonuçları.

Varyans Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	p
Gruplar arası	2,157	4	,539	,898	,482
Grup içi	13,202	22	,600		
Toplam	15,358	26			

Çizelge 4.7. incelendiğinde annenin öğrenim durumunun hem gezi öncesinde uygulanan ön test puanları bakımından hem de gezi sonrası uygulanan son test puanları bakımından “çevre duygu ölçeği” için bir farklılık meydana getirmediği anlaşılmaktadır ($p>0,05$).

Çizelge 4.8. Davranış ölçeği anne öğrenim durumu değişkeni ANOVA sonuçları.

Varyans Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	p
Gruplar arası	,449	4	,112	,552	,700
Grup içi	4,474	22	,203		
Toplam	4,924	26			

Çizelge 4.8. incelendiğinde annenin öğrenim durumunun hem gezi öncesinde uygulanan ön test puanları bakımından hem de gezi sonrası uygulanan son test puanları bakımından “çevre davranış ölçeği” için bir farklılık meydana getirmediği anlaşılmaktadır ($p>0,05$). Babanın öğretim durumu değişkenine yönelik “çevre bilgi”, “çevre duygu” ve “çevre davranış” ölçeklerine ilişkin ANOVA sonuçları sırasıyla Çizelge 4.9., Çizelge 4.10. ve Çizelge 4.11’de sunulmuştur.

Çizelge 4.9. Bilgi ölçeği ilişkin baba öğrenim durumu değişkeni ANOVA sonuçları.

Varyans Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	p
Gruplar arası	,271	4	,068	,204	,933
Grup içi	7,308	22	,332		
Toplam	7,579	26			

Çizelge 4.9. incelendiğinde babanın öğrenim durumunun hem gezi öncesinde uygulanan ön test puanları bakımından hem de gezi sonrası uygulanan son test puanları bakımından “çevre bilgi ölçeği” için bir farklılık meydana getirmediği anlaşılmaktadır ($p>0,05$).

Çizelge 4.10. Duygu ölçeği baba öğrenim durumu değişkeni ANOVA sonuçları.

Varyans Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	p
Gruplar arası	,491	4	,123	,181	,946
Grup içi	14,868	22	,676		
Toplam	15,358	26			

Çizelge 4.10. incelendiğinde annenin öğrenim durumunun hem gezi öncesinde uygulanan ön test puanları bakımından hem de gezi sonrası uygulanan son test puanları bakımından “çevre duygu ölçeği” için bir farklılık meydana getirmediği anlaşılmaktadır ($p>0,05$).

Çizelge 4.11. Davranış ölçeği baba öğrenim durumu değişkeni ANOVA sonuçları.

Varyans Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	p
Gruplar arası	,162	4	,041	,187	,943
Grup içi	4,761	22	,216		
Toplam	4,924	26			

Çizelge 4.11. incelendiğinde annenin öğrenim durumunun hem gezi öncesinde uygulanan ön test puanları bakımından hem de gezi sonrası uygulanan son test puanları bakımından “çevre davranış ölçeği” için bir farklılık meydana getirmediği anlaşılmaktadır ($p>0,05$).

4.2 İkinci Alt Probleme Ait Bulgular ve Yorumlar

Araştırmanın ikinci alt problemi çerçevesinde, kontrol grubundaki öğrencilerin geziden önceki çevre tutum ölçeği puanları deney grubundaki öğrencilerin geziden önceki çevre tutum ölçeği puanları değerlendirilmiştir. Bu kapsamda kontrol grubu ön test ve deney grubu ön test puanları arasındaki değerlendirme için bağımsız gruplar t testi yapılmıştır. Kontrol grubundaki öğrencilerin geziden önceki çevre bilgi ölçeği puanları ile deney grubundaki öğrencilerin geziden önceki çevre bilgi ölçeği puanları Çizelge 4.12’de sunulmuştur.

Çizelge 4.12. Kontrol ve deney grubundaki öğrencilerin çevre bilgi ön test puanları bağımsız gruplar için t-testi ile karşılaştırılması.

Değişken	Gruplar	N	$\bar{X}$	SS	Sd	T	p
Çevre bilgi puanları	Deney	27	83,37	11,8	50	3,02	,004
	Kontrol	25	92,32	9,4			

Elde edilen sonuçlar incelendiğinde, deney grubu ön test ($X=83,37$) ve kontrol grubu ön test ($X=92,32$) puanları arasında 8,95 puanlık bir ortalama farkının olduğu anlaşılmaktadır. Söz konusu puan farkı, yapılan t-testi sonucunda istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptanmıştır ($t_{(50)}=3,02; p<0,05$).

Çizelge 4.13. Kontrol ve deney grubundaki öğrencilerin çevre bilgi son test puanları bağımsız gruplar için t-testi ile karşılaştırılması.

Değişken	Gruplar	N	$\bar{X}$	SS	Sd	T	p
Çevre bilgi puanları	Deney	27	94,00	10,01	50	,891	,377
	Kontrol	25	90,88	14,9			

Elde edilen sonuçlar incelendiğinde, deney grubu son test ($X=94,00$) ve kontrol grubu son test ($X=90,88$) puanları arasında 3,12 puanlık bir ortalama farkının olduğu anlaşılmaktadır. Söz konusu puan farkı, yapılan t-testi sonucunda istatistiksel olarak anlamlı bulunmadığı tespit edilmiştir ($t_{(50)}=,891; p>0,05$).

Çizelge 4.14. Kontrol ve deney grubundaki öğrencilerin çevre duygu ön test puanları bağımsız gruplar için t-testi ile karşılaştırılması.

Değişken	Gruplar	N	$\bar{X}$	SS	Sd	t	p
Çevre duygu puanları	Deney	27	68,59	13,0	50	,930	,357
	Kontrol	25	71,36	7,3			

Elde edilen sonuçlar incelendiğinde, deney grubu ön test ($X=68,59$) ve kontrol grubu ön test ($X=71,36$) puanları arasında 2,77 puanlık bir ortalama farkının olduğu anlaşılmaktadır. Söz konusu puan farkı, yapılan t-testi sonucunda istatistiksel olarak anlamlı bulunmadığı tespit edilmiştir ($t_{(50)}=-,930$; $p>0,05$).

Çizelge 4.15. Kontrol ve deney grubundaki öğrencilerin çevre duygu son test puanları bağımsız gruplar için t-testi ile karşılaştırılması.

Değişken	Gruplar	N	$\bar{X}$	SS	Sd	t	p
Çevre duygu puanları	Deney	27	71,74	9,6	50	-1,726	,091
	Kontrol	25	66,44	12,4			

Elde edilen sonuçlar incelendiğinde, deney grubu son test ($X=71,74$) ve kontrol grubu son test ($X=66,44$) puanları arasında 5,30 puanlık bir ortalama farkının olduğu anlaşılmaktadır. Söz konusu puan farkı, yapılan t-testi sonucunda istatistiksel olarak anlamlı bulunmadığı tespit edilmiştir ($t_{(50)}=-1,726$; $p>0,05$).

Çizelge 4.16. Kontrol ve deney grubundaki öğrencilerin çevre davranış ön test puanları bağımsız gruplar için t-testi ile karşılaştırılması.

Değişken		N	$\bar{X}$	SS	Sd	t	p
Çevre davranış puanları	Deney	27	8,7	59,85	50	,514	,609
	Kontrol	25	13,0	58,28			

Elde edilen sonuçlar incelendiğine, deney grubu ön test ($X=59,85$) ve kontrol grubu ön test ($X=58,28$) puanları arasında 1,57 puanlık bir ortalama farkının olduğu anlaşılmaktadır. Söz konusu puan farkı, yapılan t-testi sonucunda istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı tespit edilmiştir ($t_{(50)}=,514$; $p>0,05$).

Çizelge 4.17. Kontrol ve deney grubundaki öğrencilerin çevre davranış son test puanları bağımsız gruplar için t-testi ile karşılaştırılması.

Değişken	Gruplar	N	$\bar{X}$	SS	Sd	t	p
Çevre davranış puanları	Deney	27	63,33	13,3	50	1,016	,314
	Kontrol	25	59,52	13,7			

Elde edilen sonuçlar incelendiğinde, deney grubu son test ($X=63,3$) ve kontrol grubu son test ($X=59,52$) puanları arasında 4,21 puanlık bir ortalama farkının olduğu anlaşılmaktadır. Söz konusu puan farkı, yapılan t-testi sonucunda istatistiksel olarak anlamlı bulunmadığı tespit edilmiştir($t_{(50)}=1,016; p>0,05$).

4.3 Üçüncü Alt Probleme Ait Bulgular ve Yorumlar

Araştırmanın üçüncü alt problemi çerçevesinde, kontrol grubundaki öğrencilerin geziden sonraki çevre tutum ölçeği puanları deney grubundaki öğrencilerin geziden sonraki çevre tutum ölçeği puanları değerlendirilmiştir. Deney ve kontrol grubunun ön testlerinden elde edilen verilere göre; çevre tutum ölçeğinde kontrol grubu lehine farkın olduğu ortaya çıkmıştır. Bu fark son test sonuçlarını da etkileyebileceğinden istatistiksel analizlerde ön testin ortak değişken olarak kontrol edildiği tek faktörlü ANCOVA analizine gidilmiştir.

ANCOVA analizi yapmadan önce, elde edilen sonuçlar yardımıyla varyansların homojenliği ve bağımlı değişken ile kod değişkenin eğiminin makul bir şekilde aynı olup olmadığı varsayımlarının test edilmesi gerekmektedir. Bu varsayımlardan “varyansların homojenliği” varsayımını test etmek için “ortalamaya karşı varyans” veya ortalamaya karşı standart sapma” grafikleri kullanılabilir. Burada levene testi 0.05’ten büyük olduğu için varyansların homojenliği varsayımının sağlandığı söylenebilir (Keskin, 2005).

Deney ve kontrol gruplarında yapılan öğretimsel uygulamaların öğrencilerin son testten almış oldukları puanlar üzerindeki etkisini belirlemek amacıyla kovaryans analizi (ANCOVA) kullanılmıştır. Yapılan istatistiksel analizler sonucunda verilerin varyanslarının homojen olduğu ($F=3.979$, $sd1=1$, $sd2=50$, $p=0.052>0.05$) ve regresyon eğimlerinin eşit olduğu ($F=1,553$, $p=0.219>0.05$) sonucuna ulaşılmıştır. Elde edilen bu sonuçlar verilerin ANCOVA için uygun olduğunu göstermektedir.

Grupların ön test puanlarına göre düzeltilmiş son test ortalama puanları Çizelge 4.18’de verilmiştir.

Çizelge 4.18. Çevre bilgi ölçeği kontrol ve deney gruplarına ait düzeltilmiş son test puanları.

Grup	N	Ortalama	Düzeltilmiş Ortalama
Kontrol	26	90.88	91.61
Deney	27	94.00	93.32

Çizelge 4.18. incelendiğinde son test puanlarına göre kontrol grubunun düzeltilmiş son test ortalama puanı 91.61 deney grubunun düzeltilmiş son test ortalama puanı ise 93.32 olarak hesaplanmıştır. Oluşan bu farkın anlamlılığı ANCOVA ile test edilmiş ve sonuçlar Çizelge 4.19.'da verilmiştir.

Çizelge 4.19. Ön test bilgi puanlarına göre düzeltilmiş son test ANCOVA sonuçları.

Varyans Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	p
Kovaryant (Ön Test)	143.060	1	143.060	0.896	0.348
Gruplar (Deney/Kontrol)	32.364	1	32.364	0.203	0.654
Hata	7821,580	49	159.624		
Toplam	453016,000	52			

Çizelge 4.19'da yer alan ANCOVA sonuçları incelendiğinde, öğrencilerin ön test bilgi puanlarına göre düzeltilmiş son test bilgi puanları arasında anlamlı bir farklılık yoktur [$F_{(1-48)}=1.394$, $p=0.65>0.05$].

Çizelge 4.20. Çevre duygu ölçeği kontrol ve deney gruplarına ait düzeltilmiş son test puanları.

Grup	N	Ortalama	Düzeltilmiş Ortalama
Kontrol	26	66,44	66,44
Deney	27	71,74	71,73

Deney ve kontrol gruplarında yapılan öğretimsel uygulamaların öğrencilerin son testten almış oldukları puanlar üzerindeki etkisini belirlemek amacıyla kovaryans analizi (ANCOVA) kullanılmıştır. Yapılan istatistiksel analizler sonucunda verilerin varyanslarının homojen olduğu ($F=2,790$, $sd_1=1$, $sd_2=50$, $p=0.101>0.05$) ve regresyon eğimlerinin eşit olduğu ($F=1,491$, $p=0.228>0.05$) sonucuna ulaşılmıştır. Elde edilen bu sonuçlar verilerin ANCOVA için uygun olduğunu göstermektedir.

Çizelge 4.21. Ön test duygu puanlarına göre düzeltilmiş son test ANCOVA sonuçları.

Varyans	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	p
Ön Test	,038	1	,038	,000	,986
Gruplar (Ana etki)	357,565	1	357,565	2,862	,097
Hata	6121,307	49	124,925		
Toplam	255440,000	52			

Çizelge 4.21’de yer alan ANCOVA incelendiğinde, öğrencilerin ön test duygu puanlarına göre düzeltilmiş son test duygu puanları arasında anlamlı bir farklılık yoktur. [$F_{(1-49)}=2,862$, $p=0.09>0.05$].

Çizelge 4.22. Çevre davranış ölçeği kontrol ve deney gruplarına ait düzeltilmiş son test puanları.

Grup	N	Ortalama	Düzeltilmiş Ortalama
Kontrol	26	59,52	59,36
Deney	27	63,33	63,47

Deney ve kontrol gruplarında yapılan öğretimsel uygulamaların öğrencilerin son testten almış oldukları puanlar üzerindeki etkisini belirlemek amacıyla kovaryans analizi (ANCOVA) kullanılmıştır. Yapılan istatistiksel analizler sonucunda verilerin varyanslarının homojen olduğu ($F=0,054$, $sd_1=1$, $sd_2=50$, $p=0.817>0.05$) ve regresyon eğimlerinin eşit olduğu ($F=0,703$, $p=0.406>0.05$) sonucuna ulaşılmıştır. Elde edilen bu sonuçlar verilerin ANCOVA için uygun olduğunu göstermektedir.

Çizelge 4.23. Ön test davranış puanlarına göre düzeltilmiş son test ANCOVA sonuçları.

Varyans	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	p
Ön Test	225,844	1	225,844	1,242	,270
Gruplar (Ana etki)	218,827	1	218,827	1,204	,278
Hata	8908,396	49	181,804		
Toplam	206000,000	52			

Çizelge 4.23’de yer alan ANCOVA incelendiğinde, öğrencilerin ön test davranış puanlarına göre düzeltilmiş son test davranış puanları arasında anlamlı bir farklılık yoktur. [$F_{(1-49)}=1.204$, $p=0.27>0.05$].

5. TARTIŞMA VE SONUÇLAR

Bu bölümde elde edilen verilerin sonuçları ulaşılan ilgili literatür kapsamında değerlendirilmiş ve bazı öneriler sunulmuştur.

5.1 Sonuçlar ve Tartışma

Bu araştırmada 7. sınıfta öğrenim görmekte olan ortaokul öğrencilerinin çevre bilgi, çevre duygu ve çevre davranışlarının ne düzeyde olduğu, bu kavramlar arasındaki ilişkinin incelenerek öğrencilerin çevreye yönelik durumlarının nasıl olduğu araştırılmıştır. Araştırmada ortaokul öğrencilerinin çevre bilgi, çevre duygu ve çevre davranışları konularında farkındalıklarını artırmak, olumlu bir çevre kimliği ve çevre dostu davranışlar kazandırmak maksadıyla araştırmacı tarafından bir öğretim süreci planlanmıştır. Yapılan araştırmada aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir.

Hem deney hem de kontrol gruplarındaki öğrencilerin %51.85'ini kız öğrenciler %48.15'ini erkek öğrenciler oluşturmaktadır. Yani katılımcıların cinsiyet farklılığına göre dağılımları hemen hemen birbirine eşittir.

Cinsiyetin “çevre bilgi”, “çevre duygu” ve “çevre davranış” alt ölçekleri üzerinde etkisinin olup olmadığının tespit edilmesinde bağımsız grup t testi uygulanmıştır. Araştırma kapsamında annenin öğrenim durumu ve babanın öğrenim durumu değişkenleri ve grubun ortak etkisini birlikte görebilmek için faktöriyel ANOVA kullanılmıştır. İstatistiksel hesaplamalarda anlamlılık düzeyi 0,05 olarak alınmıştır. Araştırmada kontrol ve deney grubundaki öğrencilerin çevre tutum ölçeği ile çalışmada kullanılan farklı değişkenler (cinsiyet, annenin öğrenim durumu ve babanın öğrenim durumu) açısından değerlendirilmiş ve anlamlı bir fark bulunmamıştır. Başka bir ifade ile gezi öncesi ve gezi sonrası cinsiyet, annenin öğrenim durumu ve babanın öğrenim durumu ile çevre bilgi, duygu ve davranış ölçekleri için anlamlı bir farklılık göstermediği anlaşılmıştır.

Geziye katılan deney grubu ile mevcut uygulamalarla yürütülen kontrol grubundaki öğrencilerinin çevre davranış, bilgi ve duygu ölçeklerinin ön test puanları ile son test puanları arasında istatistiksel anlamlı farklılaşma olup olmadığını test etmek amacıyla yapılan ANCOVA sonuçları iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı yönündedir.

Çalışmaya katılan öğrencilerin uygulama öncesi ve sonrası çevre bilgi, çevre duygu ve çevre davranışları arasında anlamlı düzeyde bir farklılık bulunamamıştır. Bu sonuç verilen çevre eğitiminin ve çevre eğitimi kapsamında gerçekleştirilen gezinin öğrencilerin çevre bilgi, çevre duygu ve çevre davranış düzeylerine etki etmediğini göstermektedir. Bulunan sonuçlar literatürdeki, yapılan çalışmalarla paralellik göstermektedir.

Çelikbaş, (2016) yaptığı çalışmada amacı sürdürülebilirliği temel alan çevre eğitiminin (STAÇE) ortaokul 7. sınıf öğrencilerin çevresel davranışlarına, tutumlarına, çevre sorunlarına yönelik farkındalıklarına, sürdürülebilir çevre tutumlarına, su ayak izlerine ve ekolojik ayak izlerine etkisini belirlemiştir. Araştırma sonunda arasında ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin STAÇE öncesi ve sonrası çevresel davranışları arasında anlamlı düzeyde fark bulunmamıştır. Bu sonuç tarafımızca yapılan araştırma ile paralellik göstermektedir. Benzer şekilde Erdoğan tarafından yapılan çalışmada da yapılan etkinliklerin öğrencilerin çevre bilgileri ve çevreyle ilgili duyuşsal eğilimlerde bir fark yaratmadığı sonucu bulunmuştur. Erdoğan, (2009) ekoloji temelli yaz doğa eğitimi programının bu programa katılan ilköğretim öğrencilerinin çevre bilgilerine, çevreye yönelik duyuşsal eğilimlerine ve çevreye yönelik sorumlu davranışlarına etkisini incelediği araştırmanın analizleri sonucunda verilen eğitimin öğrencilerin çevre bilgilerinde ve çevreye yönelik duyuşsal eğilimlerinde istatistikî olarak anlamlı bir etkisi olmadığını, çevreye yönelik sorumlu davranışlarında ise istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi olduğunu bulgulamıştır. Mevcut araştırma ve bu araştırma sonuçları değerlendirildiğinde çevresel davranışları olumlu yönde değiştirmek için öğrencilere yaparak yaşayarak öğrenecekleri öğrenme ortamları sunulması ve çevresel eğitimlerin gerçek ortamlarda yapılması gerektiği düşünülmektedir. Yapılan çalışmanın çevreye yönelik bilgi ve duyuşsal eğilim ile ilgili olan kısmı çalışmamızda uygulanan çevre bilgi ve çevre duygu ölçeği ile uyumlu sonuçlar göstermektedir. Buna karşın; çevreye karşı sorumlu davranışlar ile ilgili olan kısım çalışmamız ile paralellik göstermemektedir.

Tarafımızca yapılan çalışmada öğrencilerin çevreye karşı tutumlarının belirlenmeye çalışılması amacıyla yapılan uygulamalar çerçevesinde çevre bilgi, çevre duygu ve çevre davranış ölçekleri kullanılmıştır. Gezi ve gözleme dayalı olarak planlanmış etkinliğin öğrencilerin çevre bilgilerinde dolayısıyla da çevreye karşı duygularında

ve davranışlarında artışa neden olacağı düşünülmüştür. Ancak yapılan istatistiksel analiz sonuçları hedefin gerçekleşmediğini ortaya koymuştur. Sonuçlar irdelendiğinde iki temel nedenin bu sonuçları ortaya çıkarabileceği düşünülmektedir. Bu nedenlerden ilki uygulamanın yapıldığı yıl müfredat değişikliğinin olmasından kaynaklanmaktadır. Uygulamaya katılan öğrenciler geri dönüşüm ile ilgili kazanımları içeren konuyu, müfredat değişmeden önce, 5. ve 6. sınıfta öğrenim görürken de almışlardır. Konunun 5. (MEB 2016) ve 6. (MEB 2017) sınıfta işlenmesi öğrencilerin atıklar, geri dönüşüm ve plastik atıkların geri kazanılması ile ilgili olarak yüksek düzeyde bilgi sahibi olmalarına ve dolayısıyla da bilgi, duygu ve davranışlarında da olumlu olarak önemli gelişme olmasına neden olmuş olabilir. 5. 6. ve 7. sınıftaki Fen Bilimleri dersi için ilgili müfredattaki kazanımlar aşağıda verilmiştir;

- T.C. Milli Eğitim Bakanlığı Fen Bilimleri Dersi 5. sınıflar için dersi öğretim programında hedeflenen kazanımlar aşağıdaki gibidir (MEB, 2016):

5.5.2.1 İnsan faaliyetleri sonucunda oluşan çevre sorunlarını araştırır ve bu sorunların çözümüne ilişkin önerilerde bulunur.

5.5.2.2 Yakın çevresindeki bir çevre sorununun çözümüne ilişkin proje tasarlar ve sunar.

- T.C. Milli Eğitim Bakanlığı Fen Bilimleri Dersi 6. sınıflar için dersi öğretim programında hedeflenen kazanımlar aşağıdaki gibidir (MEB, 2017):

6.4.4.2. Farklı türdeki yakıtların ısı amaçlı kullanımının, insan ve çevre üzerine etkilerini tartışır

- T.C. Milli Eğitim Bakanlığı Fen Bilimleri Dersi 7. sınıflar için dersi öğretim programında hedeflenen kazanımlar aşağıdaki gibidir (MEB, 2018):

7.4.5.1. Evsel atıklarda geri dönüştürülebilen ve dönüştürülemeyen maddeleri ayırt eder.

7.4.5.2. Evsel katı ve sıvı atıkların geri dönüşümüne ilişkin proje tasarlar.

7.4.5.3. Geri dönüşümü, kaynakların etkili kullanımı açısından sorgular.

- Geri dönüşüm tesislerinin ekonomiye katkısı vurgulanır.

7.4.5.4. Yakın çevresinde atık kontrolüne özen gösterir.

- Atık kontrolü ile ilgili kamu ve sivil toplum kuruluşlarının çalışmalarına değinilir.
- Tıbbi atık ile temas etmemesi gerektiği hatırlatılır.

Buna bağlı olarak da çalışmayı yaptığımız öğrencilerin müfredat değişikliğinden dolayı üçüncü kez konuyu işlemeleri ön test ve son testler arasında fark çıkmamasına neden olmuş olabilir. Buna ilaveten ikinci ve olarak önemli olduğunu düşündüğümüz neden ülke çapında başlatılan “Sıfır Atık Projesi” kapsamında hem okul içi hem de ulusal etkinliklerin öğrencilerin çevreye karşı tutumların değişmesinde etkili olduğudur. Zira literatürdeki birçok çalışma çevre eğitiminin sadece okullarda verilecek eğitimi kapsamaması, bu eğitimin aynı zamanda ulusal olarak da yürütülmesi gerektiğinin önemini vurgulamaktadır. Zira çevre ile ilgili sorunların çözümünde tek başına bireylerin alacağı önlemler yetmemektedir. Küresel bir sorun haline gelen çevre kirliliğine karşı küresel önlemlerin alınması gereklidir. Ulusal ölçekte başlatılan “Sıfır Atık Projesi”nin uygulamaya geçmesinde ilk adımlardan biri doğada yok olmaları oldukça uzun süre alan ve önemli bir kirletici olan plastik poşetler ile ilgili uygulamadır. Yazılı ve görsel medyada yapılan birçok kamu spotu ile “poşet torba” olarak adlandırılan bu atığın zararları ortaya konulmaya çalışılmış ve bu nedene bağlı olarak da gereksiz poşet kullanımının önüne geçilebilmesi amacıyla poşetlerde ücret uygulaması başlatılmıştır. Ayrıca proje kapsamında atık miktarının azaltılmasının gerekliliği ve geri dönüşümün önemi vurgulanmıştır. Bu bağlamda çevrenin sürdürülebilirliğindeki en önemli ölçütün ulusal ve uluslararası ölçekte yapılan iyi uygulamalarla desteklenmesi olduğu kaçınılmaz bir gerçektir.

Çalışmaya katılan öğrencilerin, müfredat değişikliği nedeni ile daha önce işlemiş oldukları çevre ile ilgili kazanımların konunun yeniden düz anlatım ile anlatılmasıyla pekiştirilmiş olması ve yaptığımız çalışmadan hemen önce uygulamaya konulan “Sıfır Atık Projesi”nin hem deney hem de kontrol grubu öğrencilerinde ön test uygulamalarından önce atık, geri dönüşüm ve plastik atıkların çevreye etkileri

konusunu daha dikkatli şekilde dinlemelerine neden olmuş olabilir. Ayrıca araştırmanın örneklemini oluşturan öğrencilerin yaklaşık %30'unu yabancı uyruklu öğrenciler oluşturmaktadır. Yabancı uyruklu öğrenciler Türkçe eğitimini kısa süreli görmelerinden kaynaklı olarak Türkçe okuma ve yazmada sorun yaşamaktadır. Bu faktörün de sonucumuzu etkileyebileceği düşünülmektedir.

Tüm bu nedenlerden dolayı da çalışmamızda gruplar arasında istatistiksel olarak fark oluşmadığını düşünmekteyiz.

5.2 Öneriler

Çevresel eğitimler uzun bir süreye yayılmalıdır. Bu sürecin okul öncesinden üniversite hayatı boyunca devam etmesi gerektiği düşünülmektedir. Bu sayede kalıcı izli davranış değişikliklerinin olacağı düşünülmektedir.

Bu çalışma 7. sınıf öğrencileri ile sınırlıdır. Farklı öğrenci grupları dâhil edilerek çalışmanın kapsamı daha da genişletilebilir.

Çalışmamızda yabancı uyruklu öğrencilerin anket sorularını okuma ve anlamada yaşadıkları problemlerden dolayı, bundan sonraki çalışmalarda Türkçe eğitimini uzun süreli almış olan öğrencilerin olduğu örneklem tercih edilebilir.

Bu çalışmada ortaokul öğrencilerinin çevre bilgileri, çevreye karşı duyguları ve çevreye yönelik davranışlarının belirlenmesi ve bu kavramlar arasındaki ilişkinin incelenmesi amaçlanmıştır. Bu amacın neden-sonuç ilişkisinin kurulabilmesi için çalışmanın nitel boyutu değerlendirilebilir.

Çalışma süresi dört hafta ile sınırlandırılmıştır. Dört haftadan daha uzun bir çalışma yapılarak sonuçlar değerlendirilebilir.

KAYNAKLAR

- Akgün, A., 2016. Ortaokul öğrencilerinin çevre eğitimi kavramına yönelik metaforları, Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi, 28, 215-224.
- Akgün, A., 2017. Investigation of the field trip methods effectiveness: as a way of improving preservice teachers views on environmental education, Route Educationaland Social Science Journal, 4, 2, 65-82.
- Akın, S., 2008. Anız yangınları, ozon tabakasındaki incelme ve motorlu taşıtlardan kaynaklanan çevre sorunlarının probleme dayalı öğrenme yöntemi ile öğretimi, Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Akpınar, N., 2006. Kentsel katı atıklardan enerji üretimi, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, Enerji Enstitüsü, İstanbul.
- Altunbaş, D., 2004. Uluslararası sürdürülebilir kalkınma ekseninde Türkiye'deki kurumsal değişimlere bir bakış, Yönetim Bilimleri Dergisi, 1, 103-118.
- Altuntop, E., Bozlu, H. ve Karabıyık, E., 2014. Evsel Atıkların Ekonomiye Kazandırılması, Çukurova Kalkınma Ajansı, Adana.
- Artun, H. ve Okur, M., 2015. Ortaokul öğrencilerinin çevre kavramına yönelik bilgi ve çevreyi anlama düzeylerinin belirlenmesi, Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi, 24, 277-293.
- Artun, H. ve Özsevgeç, T., 2015. Ortaokul öğrencilerinin çevre eğitimine yönelik tutumlarının değerlendirilmesi, YYÜ Eğitim Fakültesi Dergisi, 1, 27-48.
- Artvinli, E. ve Bayar, V., 2018. İlkokul ve ortaokul öğretim programlarında bir değer olarak geri dönüşüm, Osmangazi Eğitim Araştırmaları Dergisi, 5, 1, 18-34.
- Atasoy, E. ve Ertürk, H., 2008. İlköğretim öğrencilerinin çevresel tutum ve çevre bilgisi üzerine bir alan araştırması, Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi, 10, 1, 105-122.
- Avcı, M., 2013. 8. Sınıf öğrencilerinin çevre sorunları algısının farklı tekniklerle incelenmesi, fen eğitimi ve araştırmaları derneği, Fen Bilimleri Öğretimi Dergisi, 1, 2, 15-20.
- Aytaç, A., 2014. Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının eğitimlerinde gezi-gözlem metodunun yeri ve önemi. Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi Dergisi, 11, 21, 55-69.
- Bakar, F. ve Aydınli, B., 2012. Bilim ve sanat merkezi öğrencilerinin plastik ve plastik atıkların geri dönüşümü ve çevreye etkileri konularında tutumlarının belirlenmesi, 10. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, 27-30.

- Bilim, İ., 2012. Sürdürülebilir çevre açısından eğitim fakültesi öğrencilerinin çevre okuryazarlık düzeylerinin belirlenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Afyonkarahisar.
- Bozkurt, S., 2012. Evsel nitelikli katı atıkların geri dönüşüm olasılıkları ve bertaraf yöntemlerinin araştırılması, Doktora Tezi, Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana.
- Cihangir, M., Küçük, F. ve Türkal, H., 2006. “Çevreye duyarlı üretim sistemi uygulayan işletmelerde sistemin getirdiği ilave maliyetlerle bu maliyetlerin ürünlere yüklenilmesinde karşılaşılan sorunların çözümüne yönelik bir değerlendirme”, Akademik Bakış Uluslararası Hakemli Sosyal Bilimler E-Dergi, 9, 1-7.
- Çelikbaş, A., 2016. İlköğretim öğrencileri gözü ile çevre ve çevre eğitimi, 3. Uluslararası Coğrafya Sempozyumu, Antalya, 619-625.
- Develi, E., 2017. Ortaokul öğrencilerinin ambalaj atıklarının geri dönüşümüne yönelik görüşlerinin incelenmesi, Uluslararası Türk Kültür Coğrafyasında Sosyal Bilimler Dergisi, 2, 1, 86-100.
- Ertaş, H., Şen, İ. ve Parmasızoğlu, İ., 2011. Okul dışı bilimsel etkinliklerin 9. sınıf öğrencilerinin enerji günlük hayatla ilişkilendirme düzeyine etkisi, Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi, 5, 2, 114-123.
- Evrendilek, F., 2004. Ekolojik Sistemlerin Analizi, Yönetimi ve Modellenmesi, Papatya Yayıncılık Eğitim Bilgisayar Sis. San.ve Tic. A.Ş., İstanbul.
- Garipağaoğlu, N., 2001. Gezi ve gözlem metodunun coğrafya eğitimi ve öğretimindeki yeri, Marmara Coğrafya Dergisi, 4, 13-30.
- Gönüllü, M. T. ve Doğan, Z. S., 2015. İlköğretim öğrencilerinin çevre için zararlı ambalaj atıkları hakkında farkındalığı, Millî Eğitim Dergisi, 205, 12, 44-63.
- Güler, D., 2003. Su Kalitesi Araştırmalarında Hidrobiyolojik ve Mikrobiyolojik Metotlar, Türkiye'nin Kıta İçi Su Kaynaklarında Kirlilik Etkileri ve Çözüm Önerileri Bildirileri, DSİ Genel Müdürlüğü İçme Suyu ve Kanalizasyon Dairesi Başkanlığı, Ankara.
- Güler, Ç. ve Çobanoğlu, Z., 1997. Su Kalitesi, Çevre Sağlığı Temel Kaynak Dizisi, Sağlık Bakanlığı Sağlık Projesi Genel Koordinatörlüğü, Ankara.
- Gündüzalp, A. ve Güven, S., 2016. Atık, Çeşitleri, Atık Yönetimi, Geri Dönüşüm ve Tüketici: Çankaya Belediyesi ve Semt Tüketicileri Örneği.

- Hanay, Ö. ve Koçer, N., 2006. Elazığ Kenti Katı Atıkları Geri Kazanım Potansiyelinin Belirlenmesi, Fırat Üniversitesi Süleyman Demirel Keban MYO Çevre Koruma Programı, Elazığ.
- Kaçtıoğlu, S. ve Şengül, Ü., 2010. Erzurum kenti ambalaj atıklarının geri dönüşümü için tersine lojistik ağı tasarımı ve bir karma tam sayılı programlama modeli, Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, 24, 1.
- Karalar, R. ve Kiracı, H., 2011. “Çevresel sorunlara karşı bir çözüm önerisi olarak sürdürülebilir tüketim düşüncesi”, Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 30, 63-76.
- Karasu, A., 2013. Çevresel atıklar ve nedenleri, çevresel atıkların geri dönüştürülmesi ve yenilenebilir enerji olanaklarının araştırılması, Yüksek Lisans Tezi, Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bilecik.
- Kayhan, E., 2004. Tarihsel süreç içerisinde Türkiye’de ambalaj grafiği, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, Güzel Sanatlar Fakültesi, İstanbul.
- Kaypak, Ş., 2013. Çevre sorunlarının çözümünde küresel çevre politikalarının önemi, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 31, 17-34.
- Keleş, R., Hamamcı, C. ve Çoban, A., 2009. Çevre politikası, İmge Yayıncılık, Ankara.
- Kemirtlek, A., 2019. Entegre Atık Yönetim, İSTAC A.Ş. 1-15, İstanbul. URL Adres: https://istac.istanbul/contents/44/cevremakaleleri_130838592910380265.pdf Erişim tarihi: 11.07.2019.
- Kıcımın, İ., 2015. Katı atıkların bertarafı ve yeniden değerlendirilmesi, İller Bankası Anonim Şirketi, Uzmanlık Tezi.
- Kılıç, S., 2001. Uluslararası çevre hukukunun gelişimi üzerine bir inceleme, Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, 2, 131-149.
- Kızılcıaoğlu, A., 2003. İlköğretim okullarında bir kırsal yerleşmeye düzenlenecek gözlem gezisinde gerçekleştirilecek etkinlikler ile bir gezi planı önerisi, Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 6, 9, 1-21.
- Köse, H. Ö., Ayaz, S. ve Koroğlu, B., 2007. Türkiye’de Atık Yönetimi, Ulusal Düzenlemeler ve Uygulama Sonuçlarının Değerlendirilmesi, Ankara.
- Küçükkaya, A., 2008. Avrupa birliği ortak çevre politikası çerçevesinde çevre vergileri ve Türkiye için bir değerlendirme, Yüksek Lisans Tezi, Celal Bayar Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Manisa.

- MEB. 2016. T.C. Millî Eğitim Bakanlığı Temel Eğitim Genel Müdürlüğü Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı, Ankara. URL Adres: <https://bilimakademisi.org/wp-content/uploads/2017/02/Fen-Bilimleri.pdf> Erişim tarihi: 02.05.2019.
- MEB. 2017. T.C Millî Eğitim Bakanlığı Temel Eğitim Genel Müdürlüğü Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı, Ankara, URL Adres: <https://bilimakademisi.org/wp-content/uploads/2017/02/Fen-Bilimleri.pdf> Erişim tarihi: 02.05.2019.
- MEB. 2018. T.C. Milli Eğitim Bakanlığı Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı, Ankara. URL Adres: <http://mufredat.meb.gov.tr/Dosyalar/201812312311937-FEN%20B%C4%B0L%C4%B0MLER%C4%B0%20%C3%96%C4%9ERET%C4%B0M%20PROGRAMI2018.pdf> Erişim tarihi: 02.05.2019.
- Meyers, M. H. ve Murray J. L., 2004. Başarılı Ambalaj Başarılı Pazarlama, Rota Yayınları, İstanbul.
- Mutlu, A., 2009. Türkiye’de çevre sorunları literatürünün baskın niteliği ve sosyal bilimler yaklaşımının gerekliliği, Ankara Üniversitesi Çevre Bilimleri Dergisi, 1, 1, 071-082.
- Özçelik, Ö. ve Barut, A., 2017. Uluslararası çevre hukukunun gelişimi ve Türkiye’deki atık yönetimi düzenlemeleri ve Türkiye’nin Avrupa birliği mevzuatına uyum süreci, Uluslararası AFRO-Avrasya Araştırmaları Dergisi, 2, 1-32.
- Öztürk, İ., Arıkan, A. O., Altınbaş, M., Alp, K. ve Güven, H., 2015. Katı Atık Geri Dönüşüm ve Arıtma Teknolojileri, Türkiye Belediyeler Birliği, Ankara.
- Palabıyık, H. ve Altunbaş, D., 2004. “Kentsel Katı Atıklar ve Yönetimi”, Çevre Sorunlarına Çağdaş Yaklaşımlar: Ekolojik, Ekonomik, Politik ve Yönetimsel Perspektifler, İstanbul.
- Sönmez, E. ve Yerlikaya, Z., 2017. Ortaokul öğrencilerinin çevre bilgi ve tutumlarının farklı okul türleri açısından incelenmesi, Kastamonu Eğitim Dergisi, 25, 3, 1239.
- TDK. 2019. Türkçe Sözlük (20. Basım), Ankara: Türk Dil Kurumu Yayınları.
- Toprak, D., 2006. Sürdürülebilir kalkınma çerçevesinde çevre politikaları ve mali araçlar, Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 2, 4, 146-169.
- Tungaç A., 2015. Fen bilgisi öğretmenlerinin okul dışı (doğa deneyimine bağlı) çevre eğitime yönelik özyeterlik algıları, çevre bilgileri ve çevresel tutumlarının incelenmesi: mersin ili örneği, Mersin Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Mersin.

Uzoğlu, M. ve Soğancılar, M. E., 2018. Ortaokul öğrencilerinin geri dönüşüm konusundaki bilgi düzeylerinin ve görüşlerinin belirlenmesi, Sosyal Bilimler Dergisi, 5, 29, 91-108 .

Vural, H. ve Yılmaz, S., 2016. Ortaokul öğrencilerinin çevre ve doğa ile ilgili konularda bilgi ve davranış düzeylerinin belirlenmesi, Iğdır Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 6, 1, 107-115.

Yalçın, A. Z., 2009. Küresel çevre politikalarının küresel kamusal mallar perspektifinden değerlendirilmesi, Balıkesir Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 12, 21, 288-309.

Yıkılmaz, N., 2013. Yeni Dünya Düzeni ve Çevre, Sosyal Araştırmalar Vakfı, İstanbul, Ayhan Matbaası.

Yılmaz, A. ve Bozkurt, Y., 2010. Türkiye’de kentsel katı atık yönetimi uygulamaları ve Kütahya katı atık birliği örneği, Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 15, 11-28.

URL-1 <<http://www.ilketkinlik.com>>, Erişim tarihi: 09.07.2019.

URL-2 <<http://ekolojist.net/>>, Erişim tarihi: 09.07.2019.

URL-3 <<https://www.yenibiyoloji.com>>, Erişim tarihi: 09.07.2019.

URL-4 <<https://www.fenehli.com>>, Erişim tarihi: 09.07.2019

URL-5 <<https://www.eokultv.com>>, Erişim tarihi: 09.07.2019.

URL-6 <<https://www.cygm.gov.tr>>, Erişim tarihi: 09.07.2019

URL-7 <<https://www.csgeb.gov.tr>>, Erişim tarihi: 09.07.2019

URL-8 <<http://www.atikyonetimi.cevreorman.gov.tr>>, Erişim tarihi: 09.07.2019

URL-9 <<https://www.csgeb.gov.tr>>, Erişim tarihi: 10.07.2019

URL-10 <<https://www.csgeb.gov.tr>>, Erişim tarihi: 12.07.2019

URL-11 <<https://www.geridonusum.biz.tr>>, Erişim tarihi: 09.07.2019.

EKLER

EK A. Çevre Ölçeği

Çevre Bilgi Ölçeği		Tamamen Katılmıyorum	Katılmıyorum	Az Katılıyorum	Katılıyorum	Tamamen Katılıyorum
1	 Bu işaret, geri dönüşümü ifade etmektedir.	0	0	0	0	0
2	Geri dönüşüm tasarruf sağlar	0	0	0	0	0
3	Etrafa saçılmış plastik maddeler bir çevre sorunudur.	0	0	0	0	0
4	Atıkların değerli ürünlere dönüştürülmesine geri dönüşüm denir.	0	0	0	0	0
5	Plastikler toprağı kirletirler	0	0	0	0	0
6	Geri dönüşüm çevreyi korumayı sağlar.	0	0	0	0	0
7	Plastikler yandığında havayı kirletir.	0	0	0	0	0
8	Plastikler sağlığını olumsuz etkiler.	0	0	0	0	0
9	Poşetler plastik maddelerdir.	0	0	0	0	0
10	Plastikler yalıtıcıdır.	0	0	0	0	0
11	Toprağı karıştırılan cam çevre kirliliğine neden olur.	0	0	0	0	0
12	Modern toplumlarda tüketim artmaktadır.	0	0	0	0	0
13	Toprağı atılan plastikler yüz yılda bozulur.	0	0	0	0	0
14	Plastik maddelerin en kirlitici yönü, çok yer kaplamalarıdır.	0	0	0	0	0
15	Plastik kullanımının yaygınlaşması, ağaçların daha az kesilmesi anlamına gelir.	0	0	0	0	0
16	Toprağı atılan kağıt, toprağın verimini artırır.	0	0	0	0	0
17	Plastikler sıkıştırılarak çöpe atılırsa çevreyi daha az kirletirler.	0	0	0	0	0
18	Yiyecek ve içeceklerin plastik kaplarda saklanması onların bozulmasını önler.	0	0	0	0	0
19	Çevre kirliliği ile ilgili en büyük sorun atıkların çok yer kaplamalarıdır.	0	0	0	0	0
20	Plastik maddeler petrolden üretilir.	0	0	0	0	0
21	Plastikler yakıldığı zaman enerji açığa çıkar.	0	0	0	0	0
22	Plastikler yenilenebilir enerji kaynağı olarak kullanılabilir.	0	0	0	0	0

Çevre Duygu Ölçeği		Tamamen Katılmıyorum	Katılmıyorum	Az Katılıyorum	Katılıyorum	Tamamen Katılıyorum
1	Temiz bir çevrede yaşamak isterdim.	0	0	0	0	0
2	Çevreyi kirletmek kötü bir davranıştır.	0	0	0	0	0
3	Orman yangınları ülke açısından kötüdür.	0	0	0	0	0
4	Çevreye zarar vermekten kaçınırım.	0	0	0	0	0
5	Çevrenin hiç kirlenmediği bir dünya olsa iyi olurdu.	0	0	0	0	0
6	Sokağa atılmış plastikler görüntü açısından kötü duruyor.	0	0	0	0	0
7	Plastiklerin evlerden toplanıp geri dönüştürülmesi iyi olurdu.	0	0	0	0	0
8	Plastik poşetlerin yeniden kullanıldığını görmek beni sevindiriyor.	0	0	0	0	0
9	Plastik su şişelerinin tekrar doldurulabilmesi beni sevindiriyor.	0	0	0	0	0
10	Plastik oyuncakların bozulduğunda çöpe atılması beni üzüyor.	0	0	0	0	0
11	Plastikler toplanıp satılsaydı ekonomik açıdan yararlı olurdu.	0	0	0	0	0
12	Yol kenarına atılmış plastik su şişelerini görsem üzülürüm.	0	0	0	0	0
13	Plastik poşetlerin etrafta uçuşuyor olması beni üzüyor.	0	0	0	0	0
14	İnsanlar çevreye zarar vermekten kaçınırlar.	0	0	0	0	0
15	Cam şişelerin tekrar tekrar kullanılması sağlığa zararlıdır.	0	0	0	0	0
16	Plastik şişelerin tekrar tekrar kullanılması sağlığa zararlıdır.	0	0	0	0	0
17	Cam şişeler yeterince temizlenemediği için tekrar kullanımı sağlığa zararlıdır.	0	0	0	0	0

Çevre Davranış Ölçeği		Hiç yapmam	Çok az yaparım	Ara sıra	Çoğunlukla yaparım	Her zaman yaparım
1	Plastikler hakkında bildiklerimi arkadaşlarıma anlatırım.	0	0	0	0	0
2	Çevre temizliği ile ilgili etkinliklere gönüllü katılırım.	0	0	0	0	0
3	Yere plastik şişe atan birini çekinmeden uyarırım.	0	0	0	0	0
4	Alış-verişlerimde kağıt torba kullanırım.	0	0	0	0	0
5	 Alacağım eşyalarda bu işaretin olmasına özen gösteririm.	0	0	0	0	0
6	Televizyon ve radyoda çıkan çevre ile ilgili programları takip ederim.	0	0	0	0	0
7	Doğaya zarar vermeyen eşyaları alırım.	0	0	0	0	0
8	Plastik yerine cam kullanırım.	0	0	0	0	0
9	İçtiğim suyun şişesini mutlaka geri dönüşüm kutusuna atarım.	0	0	0	0	0
10	Yediğim peynir ve yağların plastik kaplarını geri dönüşüm kutusuna atarım.	0	0	0	0	0
11	Evdeki plastikleri toplarım ve gerekirse 30 dk. yürüyerek bunları geri dönüşüm kutusuna atarım.	0	0	0	0	0
12	Kullandıktan sonra plastik su şişesini rastgele yere atarım.	0	0	0	0	0
13	Bir çikolata yediğimde kabını yere atarım.	0	0	0	0	0
14	Yeni alınan bir beyaz eşyanın etrafında sarılı olan beyaz köpük parçaları ile oyun oynarım.	0	0	0	0	0
15	Alış-veriş sonucunda eve gelen plastik poşetleri tekrar kullanmak için saklarım.	0	0	0	0	0
16	Aldığım plastik su şişelerini doldurur tekrar tekrar kullanırım	0	0	0	0	0
17	Plastik bir oyuncakım kırıldığı zaman tamir eder tekrar kullanırım.	0	0	0	0	0
18	Plastik bir oyuncakım kırıldığı zaman çöpe atarım.	0	0	0	0	0
19	Yeni alınan bir beyaz eşyanın etrafında sarılı olan beyaz köpük parçalarını çöpe atarım.	0	0	0	0	0
20	Kullandıktan sonra plastik su şişesini çöp kutusuna atarım.	0	0	0	0	0

EK B. Ölçek Kullanım İzni

Re: Plastik ve Plastik Atıkların, Geri Dönüşümü ve Çevreye Etkileri Konularında Öğrenci Tutumlarının Belirlenmesi çalışmanız



Bahattin Aydınli <baydinli@gmail.com>

12.08.2018 Paz 18:14

Siz

Kullanabilirsiniz,

İyi çalışmalar

12 Ağu 2018 Paz 15:53 tarihinde ibrahim kamasak <kamasak38@hotmail.com> şunu yazdı:

Sayın hocam merhaba, ismim İbrahim Kamaşak Aksaray ili Kılıçarslan Ortaokulunda Fen Bilimleri Öğretmeniyim. Aynı zamanda Aksaray Üniversitesi Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Öğretmenliğinde yüksek lisans öğrencisiyim. Çağrı Avan Hocam ile birlikte hazırlamış olduğunuz "Plastik ve Plastik Atıkların, Geri Dönüşümü ve Çevreye Etkileri Konularında Öğrenci Tutumlarının Belirlenmesi" çalışmanızda hazırladığınız Bilgi Ölçeği, Duygu Ölçeği, Davranış Ölçeği ve Sosyo-Ekonomik Durum Ölçeğinizi Ortaokullar için hazırlayacağım tez çalışmamda izniniz olursa kullanmak istiyorum. Çalışmalarınızda başarılar dilerim...

Ynt: Plastik ve plastik atıkların, geri dönüşümü ve çevreye etkileri konularında öğrenci tutumlarının belirlenmesi çalışmanız



ÇAĞRI AVAN <cagriavan@gmail.com>

12.08.2018 Paz 05:08

Siz

Merhaba ölçeğinizi kullanabilirsiniz. Bu tez ve ölçek makale olarakta yayınlandı. Bunlar size yardımcı olacaktır. İyi çalışmalar

Baydinli@gmail.com Bahattin beyin mail adresi

Huawei Mobil'imden gönderildi

----- Orijinal İleti -----

Konu: Plastik ve plastik atıkların, geri dönüşümü ve çevreye etkileri konularında öğrenci tutumlarının belirlenmesi çalışmanız

Gönderen: ibrahim kamasak

Alıcı: cagriavan@gmail.com

CC: ibrahim kamasak

Sayın hocam merhaba, ismim İbrahim Kamaşak Aksaray ili Kılıçarslan Ortaokulunda Fen Bilimleri Öğretmeniyim. Aynı zamanda Aksaray Üniversitesi Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Öğretmenliğinde yüksek lisans öğrencisiyim. Bahattin Aydınli Hocam ile birlikte hazırlamış olduğunuz "Plastik ve Plastik Atıkların, Geri Dönüşümü ve Çevreye Etkileri Konularında Öğrenci Tutumlarının Belirlenmesi" çalışmanızda hazırladığınız Bilgi Ölçeği, Duygu Ölçeği, Davranış Ölçeği ve Sosyo-Ekonomik Durum Ölçeğinizi Ortaokullar için hazırlayacağım tez çalışmamda izniniz olursa kullanmak istiyorum. Çalışmalarınızda başarılar dilerim...

L&ai=CZyr9pAY-Xey8OMT-3gP7jo_gBrSnmFXwMii8esJtuu0-clINEAEg5pfWJWCZhoCAiCugAfGMgd0DyAEJqQLzUtadn7OHPqgDAaoE-wJP0NseGQcl13PUtHRuTmeAc88ml6Y_Uy6

EK C. Etik Kurul Kararı



T.C.
AKSARAY ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
İnsan Araştırmaları Etik Kurulu



Sayı : 2018/184
Konu : Başvurunuz Hk.

Sayın: İbrahim KAMAŞAK

14.08.2018 tarih ve 2018/184 protokol sayılı araştırma başvurunuz Üniversitemiz İnsan Araştırmaları Etik Kurulu'nun 26.09.2018 tarihli toplantısında görüşülmüş olup kurul karar örneği ekte sunulmuştur.

Bilgilerinizi rica ederim.

e-imzalıdır
Prof. Dr. Necmettin AYGÜN
Aksaray Üniversitesi
İnsan Araştırmaları Etik Kurul
Başkanı

Ek: İnsan Araştırmaları Etik Kurul Kararı

T.C.
AKSARAY ÜNİVERSİTESİ
İnsan Araştırmaları Etik Kurulu Kararı

Tarih	Toplantı Sayısı	Karar No	Sayfa
26.09.2018	14	2018/153-195	5
Üniversitemiz İnsan Araştırmaları Etik Kurulu 26.09.2018 tarihinde saat 11.00'de İslami İlimler Fakültesi Toplantı Salonunda kurula yapılan başvuruları görüşmek üzere toplanmış ve aşağıdaki kararı/kararları almıştır:			
Karar 2018/184: Yürütücülüğünü İbrahim KAMAŞAK'ın yaptığı "Plastik Atıkların Çevreye Etkisi Konusunda Okul Dışı Öğrenmenin Ortaokul 6. Sınıf Öğrencileri Üzerinde Etkisinin İncelenmesi" başlıklı araştırma ile ilgili 2018/184 protokol numaralı başvuru kurumumuz tarafından incelenmiş, Üniversitemiz İnsan Araştırmaları Etik Kurul Yönergesi'nde belirtilen etik ilkelere uygun olduğuna , toplantıya katılan üyelerin oy birliği ile karar verilmiştir.			
 Prof. Dr. Necmettin AYGÜN Başkan			
 Doç. Dr. Mehmet KARACA Üye	 Prof. Dr. Hüseyin ÜNLÜ Üye	 Dr. Öğr. Üyesi Sevilay USLU DİVANOĞLU Üye	
 Dr. Öğr. Üyesi Arzu YÜKSEL Üye	 Dr. Öğr. Üyesi Gaye BULUT Üye	 Dr. Öğr. Üyesi Funda VARNACI UZUN Üye	

EK D. Milli Eğitim Müdürlüğü Uygulama İzni



T.C.
AKSARAY VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : 85705372-44-E.23586417
Konu: Anket İzni

07/12/2018

VALİLİK MAKAMINA

İlgi: a) Milli Eğitim Bakanlığı Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğünün

07/03/2012 tarih ve 3616 sayılı 2012/13 Nolu Genelgesi

b) Aksaray Üniversitesi Öğrenci İşleri Daire Başkanlığının 28.11.2018 tarihli ve 45333631-300-E345061 Sayılı Yazısı.

İlgi (b) kayıtlı yazıda belirtildiği üzere; Aksaray Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Matematik ve Fen Bilimleri Anabilim Dalı tezli yüksek lisans programı öğrencisi ve Aksaray Ortaokulu Fen Bilgisi Öğretmeni İbrahim KAMAŞAK; Doç.Dr.Arzu DOĞRU danışmanlığında hazırlamakta olduğu "**Plastik Atıkların Çevreye Etkisi Konusunda Okul Dışı Öğrenmenin 7.Sınıf Öğrencileri Üzerinde Etkilerinin İncelenmesi**" konulu tezi ile ilgili anket çalışmasını Aksaray Ortaokulunda yapmak istemektedir.

Konu ile ilgili belgelerin ve anket sorularının incelenmesi neticesinde; Başvurunun Araştırma, Yarışma ve Sosyal Etkinlik İzni konulu ilgi (a) da kayıtlı Genelgede belirtilen usul ve esaslara uygun olarak yapıldığı anlaşılmış olup;

İbrahim KAMAŞAK'ın; Doç.Dr.Arzu DOĞRU danışmanlığında hazırlamakta olduğu "**Plastik Atıkların Çevreye Etkisi Konusunda Okul Dışı Öğrenmenin 7.Sınıf Öğrencileri Üzerinde Etkilerinin İncelenmesi**" konulu tezi ile ilgili anket çalışmasını Aksaray Ortaokulunda yapma isteği; ilgi (a) Genelge esasları doğrultusunda, eğitim-öğretim faaliyetlerini aksatmamak ve sorumluluk okul müdürlerinde olmak koşuluyla Müdürlüğümüzce uygun görülmektedir.

Makamlarınızca da uygun görüldüğü takdirde, olurlarınıza arz ederim.

Hayrullah ALABOYUN
İl Millî Eğitim Müdür V.

OLUR
07/12/2018
Hakkı LOĞOĞLU
Vali a.
Vali Yardımcısı

Yeni Sanayi Mah. 2/E 90 Bul No:47 Ek Valilik 3 Nolu Hizmet Binası 68100-AKSARAY
Elektronik Ağ: <http://aksaray.meb.gov.tr>
e-posta: aksaraymem@meb.gov.tr

Ayrıntılı bilgi için: H.YALÇIN
Tel: 0 (382) 213 68 40/130
Faks: 0 382 213 68 14

Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. <https://evraksorgu.meb.gov.tr> adresinden 224a-232b-313d-bf5e-2078 kodu ile teyit edilebilir.

EK E. Veli İzin Belgesi

VELİ İZİN BELGESİ

Aşağıda bilgileri yazılı bulunan, velisi olduğum okulunuz öğrencisinin .../.../2019 günü Aksaray Organize Sanayi Bölgesinde faaliyet gösteren TARHANLAR geri dönüşüm fabrikasına yapılacak bilimsel geziye katılmasına izin veriyorum.

Gereğini arz ederim.

Öğrencinin;

Veli Adı-Soyadı

İmzası

Adı ve Soyadı :

Sınıf-Şube :

Okul No :

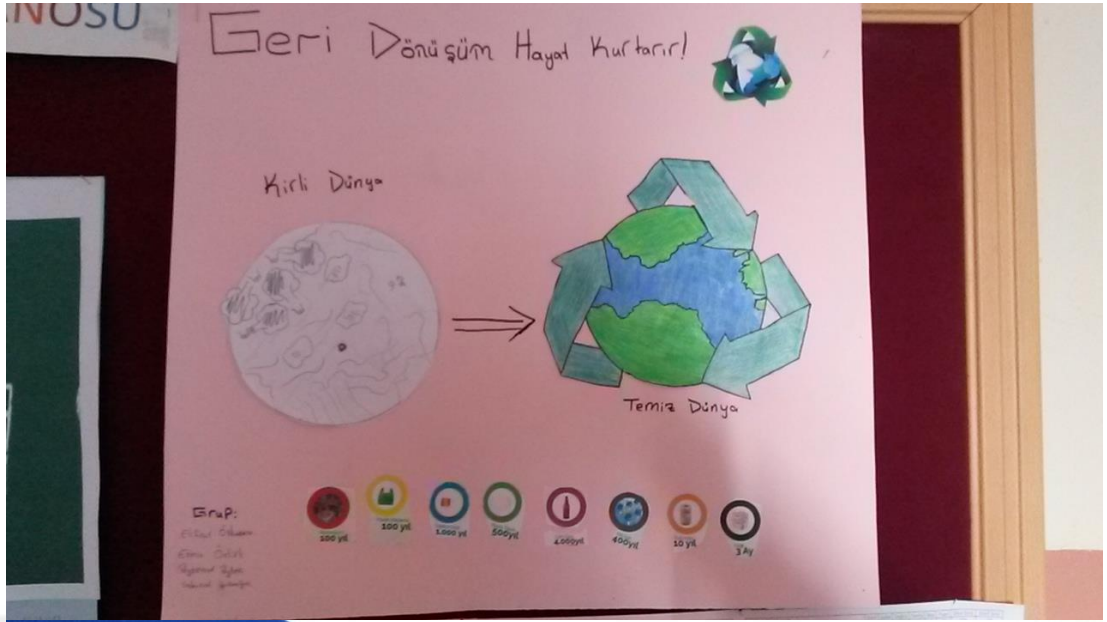
Adres :

Telefon No :

EK F. Fotoğraflar







ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı : İbrahim KAMAŞAK
Adres : Aksaray Ortaokulu
E-posta : kamasak38@hotmail.com

EĞİTİM BİLGİLERİ (Kurum ve Yıl)

Lisans : Anadolu Üniversitesi Fizik Bölümü, 1992-1997
Yüksek Lisans : Aksaray Üniversitesi, 2014-2019

MESLEKİ DENEYİM VE ÖDÜLLERİ

1. MEB Bu Benim Eserim Proje Danışmanlığı, 2010
2. Aksaray BİLSEM Üstün Yetenekli Öğrencileri Belirleme Eğitimi, 2011
3. Aksaray MEM Uygulamalı Düşünmeyi Öğretme Etkinlikleri, 2012
4. Necmettin Erbakan Üniversitesi 1. Ulusal Çocuk Kongresi, 2012
5. Aksaray Üniversitesi Fen ve Teknoloji Öğretmenlerine Yönelik Etkinlik Hazırlama Bilim Danışmanlığı Semineri, 2013
6. BTSO Kamil Tolon Bilim ve Sanat Merkezi 2. Ulusal Çocuk Kongresi, 2013
7. Rize Bilim ve Sanat Merkezi 3. Ulusal Çocuk Kongresi, 2014
8. Aksaray Milli Eğitim Müdürlüğü Çevre Konulu Eğitici Eğitimi Kursu, 2014
9. Aksaray Üniversitesi Eğitim Fakültesi Bilim, Sanat, Kültür ve Bahar Şenliği, 2015