

T.C.
NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Halk Sağlığı Anabilim Dalı

Doktora Tezi

**YETİŞKİN BİREYLERİN SIFIR ATIK HAKKINDAKİ BİLGİ TUTUM
VE DAVRANIŞLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ
(KARATAY ÖRNEĞİ)**

Osman ULUSAL

Danışman

Doç. Dr. Hasan KÜÇÜKKENDİRCİ

Konya-2022

T.C.
NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Halk Sağlığı Anabilim Dalı

Doktora Tezi

**YETİŞKİN BİREYLERİN SIFIR ATIK HAKKINDAKİ BİLGİ TUTUM
VE DAVRANIŞLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ
(KARATAY ÖRNEĞİ)**

Osman ULUSAL

Danışman

Doç. Dr. Hasan KÜÇÜKKENDİRCİ

Konya-2022

Tez Onay Sayfası

Necmettin Erbakan Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Halk Sağlığı Anabilim Dalı Doktora Öğrencisi **Osman ULUSAL**'ın “ **Yetişkin Bireylerin Sıfır Atık Hakkındaki Bilgi Tutum ve Davranışlarının Değerlendirilmesi (Karatay Örneği)**” başlıklı tezi tarafımızdan incelenmiş; amaç, kapsam ve kalite yönünden Doktora Tezi olarak kabul edilmiştir.

KONYA/01.11.2022

| | | |
|---------------|--|------|
| Tez Danışmanı | Doç. Dr. Hasan KÜÇÜKKENDİRCİ | İmza |
| | Necmettin Erbakan Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi Halk Sağlığı ABD | |
| Üye | Doç. Dr. Yasemin DURDURAN | İmza |
| | Necmettin Erbakan Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi Halk Sağlığı ABD | |
| Üye | Doç. Dr. Bahar KANDEMİR | İmza |
| | Necmettin Erbakan Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji ABD | |
| Üye | Doç. Dr. Fatih KARA | İmza |
| | Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı ABD | |
| Üye | Doç. Dr. Hülya ŞİRİN | İmza |
| | Sağlık Bilimleri Üniversitesi Gülhane Tıp Fakültesi Halk Sağlığı ABD | |

Yukarıdaki tez, Necmettin Erbakan Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulunun 16/11/2022 tarih ve 24/16 sayılı kararı ile onaylanmıştır.

Prof. Dr. Kısmet Esra NURULLAHOĞLU ATALIK

Enstitü Müdürü

İmza

BEYANAT

Bu tezin tamamının kendi çalışmam olduğunu, planlanmasından yazımına kadar hiçbir aşamasında etik dışı davranışımın olmadığını, tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, tez çalışmasıyla elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi ve bu kaynakları kaynaklar listesine aldığımı, tez çalışması ve yazımı sırasında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığını beyan ederim.

01 Kasım 2022

Osman ULUSAL



Benzerlik Raporu

Tezin Tam Adı: Yetişkin Bireylerin Sıfır Atık Hakkındaki Bilgi Tutum ve Davranışlarının Değerlendirilmesi (Karatay Örneği)

Öğrencinin Adı Soyadı: Osman ULUSAL

Dosyanın Toplam Sayfa Sayısı: 93

TEZ

ORJİNALLİK RAPORU

| | | | |
|-------------------|---------------------|------------|------------------|
| % 10 | % 9 | % 1 | % 4 |
| BENZERLİK ENDEKSİ | İNTERNET KAYNAKLARI | YAYINLAR | ÖĞRENCİ ÖDEVLERİ |

BİRİNCİL KAYNAKLAR

| | | |
|---|--|-----|
| 1 | acikbilim.yok.gov.tr İnternet Kaynağı | %3 |
| 2 | dergipark.org.tr İnternet Kaynağı | %1 |
| 3 | acikerisim.nevsehir.edu.tr İnternet Kaynağı | %1 |
| 4 | acikerisim.erbakan.edu.tr İnternet Kaynağı | %1 |
| 5 | acikerisim.karabuk.edu.tr:8080 İnternet Kaynağı | %1 |
| 6 | 9lib.net İnternet Kaynağı | <%1 |
| 7 | dspace.gazi.edu.tr İnternet Kaynağı | <%1 |
| 8 | bilgi90.com İnternet Kaynağı | <%1 |
| 9 | www.konyayenigun.com İnternet Kaynağı | <%1 |

Danışman Öğretim Üyesi Adı Soyadı: Doç. Dr. Hasan KÜÇÜKKENDİRCİ

İmza:

Teşekkür

Doktora eğitimim boyunca bilgi ve tecrübeleri ile büyük katkı sağlayan Necmettin Erbakan Üniversitesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı Başkanı Sayın Prof. Dr. Tahir Kemal ŞAHİN'e;

Danışmanlığımı üstlenerek yol gösteren, yardımlarını esirgemeyen ve desteğini her zaman hissettiğim Sayın Doç. Dr. Hasan KÜÇÜKKENDİRCİ'ye;

Doktora eğitimim boyunca üzerimde emekleri olan Necmettin Erbakan Üniversitesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı Öğretim Üyeleri Sayın Doç. Dr. Yasemin DURDURAN, Sayın Doç. Dr. Mehmet UYAR ve Sayın Doç. Dr. Lütfi Saltuk DEMİR'e;

Tez İzleme Komite Üyesi Necmettin Erbakan Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı Öğretim Üyesi Sayın Doç. Dr. Bahar KANDEMİR'e;

Çalışmamın evrenini oluşturan Karatay ilçesi ile ilgili bilgi ve tecrübelerini paylaşan Karatay Belediye Başkanı Sayın Hasan KILCA ve emeği geçen belediye çalışanlarına;

Doktora tezimin yazımı süresince desteğini esirgemeyen Halk Sağlığı Anabilim Dalı Başasistanı Sayın Dr. Mehtap YÜCEL'e;

Doktora tezime son noktayı koymamda desteğini esirgemeyen yeğenim Sayın Gülnihal UĞUR ve dostum Sayın Şakir ŞAKİROĞLU'na;

Varlığıyla güven veren, her zaman yanımda olup bir an olsun desteğini esirgemeyen annem Dürüye ULUSAL ve babam Kazım ULUSAL'a;

Sabrı ve hoşgörüsü ile hep yanımda olan ve desteğini esirgemeyen eşim Sema ULUSAL, kızım Selin ULUSAL ve oğlum Kazım ULUSAL'a;

Sonsuz minnet ve teşekkürlerimi sunarım.

Osman ULUSAL
Konya/2022

İÇİNDEKİLER

| | |
|---|------|
| Tez Kapağı ve İç Kapak..... | i |
| Tez Onay Sayfası | ii |
| Tez Beyan Sayfası..... | iii |
| Benzerlik Raporu | iv |
| Teşekkür..... | v |
| İçindekiler | vi |
| Kısaltmalar | ix |
| Şekiller Listesi..... | x |
| Tablolar Listesi..... | xii |
| ÖZET | xiii |
| ABSTRACT | xiv |
| 1. GİRİŞ VE AMAÇ | 1 |
| 2. GENEL BİLGİLER | 4 |
| 2.1. Çevre | 4 |
| 2.1.1. Çevre Kavramı | 4 |
| 2.1.2. Çevre Kirliliği Kavramı | 4 |
| 2.1.3. Çevre Kirlenmesinin Nedenleri ve Çevre Sorunları | 5 |
| 2.1.3.1. Çevre Kirlenmesinin Nedenleri | 5 |
| 2.1.3.2. Çevre Sorunları | 7 |
| 2.1.3.3. Çevre Sorunlarının Önlenmesi..... | 8 |
| 2.2. Katı Atık..... | 9 |
| 2.2.1. Kavramlar ve Tanımlar | 9 |
| 2.2.2. Atık Çeşitleri | 11 |
| 2.2.2.1. Katı Atıklar | 12 |
| 2.2.2.2. Gaz Atıklar..... | 15 |
| 2.2.2.3. Sıvı Atıklar..... | 15 |
| 2.2.2.4. Ambalaj Atıkları | 15 |
| 2.2.3. Atık Mevzuatı..... | 17 |
| 2.2.4. Katı Atık Yönetiminde Aktörler ve Kurumsal Yapı | 21 |
| 2.2.4.1. Merkezi Yönetim | 22 |
| 2.2.4.2. Yerel Yönetimler | 22 |
| 2.2.4.3. Bireyler, Toplum ve Sivil Toplum Kuruluşları..... | 22 |

| | |
|---|----|
| 2.2.4.4. Özel Sektör ve Özelleştirme | 22 |
| 2.2.4.5. Gayri Resmî Sektör..... | 23 |
| 2.2.4.6. Uluslararası Aktörler..... | 24 |
| 2.2.5. Atık İstatistikleri..... | 24 |
| 2.2.6. Atık Yönetimi..... | 28 |
| 2.2.6.1. Sürdürülebilir Kalkınma ve Sürdürülebilir Katı Atık Yönetimi | 29 |
| 2.2.6.2. Entegre Katı Atık Yönetimi | 30 |
| 2.2.6.3. Atık Yönetim Stratejileri..... | 33 |
| 2.2.6.4. Atık Yönetim Sistemi ve Aşamaları | 36 |
| 2.2.7. Dünyada Atık Yönetimi | 37 |
| 2.2.8. Osmanlı Devleti'nde Atık Yönetimi | 38 |
| 2.2.9. Geri Dönüştürülebilir Atıkların Yönetimi | 39 |
| 2.2.9.1. Geri Dönüşümün Tarihi | 39 |
| 2.2.9.2. Geri Dönüşüm Uygulamasının Aşamaları | 40 |
| 2.2.9.3. Geri Dönüşümü Yapılan Atıklar ve Metotları | 40 |
| 2.2.9.4. Geri Dönüşümün Faydaları..... | 41 |
| 2.3. Sıfır Atık | 42 |
| 2.3.1. Sıfır Atık Yaklaşımı ve Tarihsel Gelişimi..... | 43 |
| 2.3.2. Sıfır Atık Yönetimi ve Hiyerarşisi | 45 |
| 2.3.3. Sıfır Atık Yönetim Sistemi (SAYS) Oluşturulması | 45 |
| 2.3.4. Sıfır Atık Belgesi..... | 48 |
| 2.3.5. Sıfır Atık Projesi Kapsamında Atık Türleri | 49 |
| 2.3.6. Sıfır Atık Yönetimi Yasal Mevzuatı | 51 |
| 2.3.7. Muhtemel Kazanımlar, Çevresel, Ekonomik, Sosyal Etkiler..... | 51 |
| 2.3.8. Türkiye'de Sıfır Atık Yönetimi İle İlgili Örnek Çalışmalar..... | 53 |
| 2.3.9. Dünyada Sıfır Atık Yönetimi İle İlgili Örnek Çalışmalar | 54 |
| 2.4. Çevre Bilgisi, Çevresel Tutum ve Davranışlar | 55 |
| 2.4.1. Çevre Bilgisi..... | 56 |
| 2.4.2. Tutum Kavramı | 56 |
| 2.4.3. Davranış Kavramı | 58 |
| 2.4.4. Davranışlar ve Tutumlar Arasındaki İlişki..... | 60 |
| 2.4.5. Çözüm Önerileri..... | 61 |
| 2.5. Çevre Eğitimi | 62 |
| 2.5.1. Türkiye'de Çevre Eğitimi..... | 63 |
| 2.5.1.1. Örgün Eğitim Yoluyla Çevre Eğitimi | 64 |

| | |
|---|------------|
| 2.5.1.2. Yaygın Eğitim Yoluyla Çevre Eğitimi | 65 |
| 2.5.1.3. Hizmet İçi Eğitim Yoluyla Çevre Eğitimi | 65 |
| 2.6. Karatay İlçesi ve Sıfır Atık | 66 |
| 3. GEREÇ VE YÖNTEM | 70 |
| 3.1. Araştırmanın Tipi..... | 70 |
| 3.2. Araştırmanın Yapıldığı Yer ve Zaman..... | 70 |
| 3.3. Araştırmanın Evreni..... | 70 |
| 3.4. Araştırmanın Örneklemi | 70 |
| 3.5. Araştırmaya Kabul Edilme Kriterleri..... | 70 |
| 3.6. Araştırmadan Dışlanma Kriterleri..... | 70 |
| 3.7. Araştırmada Kullanılan Veri Toplama Araçları..... | 71 |
| 3.7.1. Anket Formu (Ek-1) | 71 |
| 3.7.2. Çevre Davranış Ölçeği (ÇDÖ) (Ek-2)..... | 71 |
| 3.8. Verilerin Toplanması | 72 |
| 3.9. Etik Durum..... | 73 |
| 3.10. Araştırmanın Bağımlı ve Bağımsız Değişkenleri..... | 73 |
| 3.11. Verilerin Analizi | 73 |
| 4. BULGULAR | 74 |
| 5. TARTIŞMA | 96 |
| 6. SONUÇ VE ÖNERİLER | 101 |
| 7. KAYNAKLAR..... | 105 |
| 8. ÖZGEÇMİŞ | 109 |
| 9. EKLER | 110 |
| EK-1 Sıfır Atık Değerlendirme Anketi | 110 |
| EK-2 Çevre Davranış Ölçeği (ÇDÖ) | 114 |
| EK-3 Necmettin Erbakan Üniversitesi İlaçve Tıbbi Cihaz Dışı Araştırmalar Etik Kurul Kararı | 116 |
| EK-4 Çevre Davranış Ölçeği İzin Yazısı | 117 |

KISALTMALAR

| | |
|----------------|---|
| ÇDÖ | Çevre Davranış Ölçeği |
| ÇDT | Çevreye Duyarlı Tüketici |
| ÇE | Çevre Eylemciliği |
| ÇŞİDB | Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı |
| DİBZA | Doğa İle İlgili Boş Zaman Aktiviteleri |
| GDC | Geri Dönüşüm Çabaları |
| KEYOKKA | Kişinin Ekonomik Yararına Olan Kaynak Koruma Aktiviteleri |
| OSB | Organize Sanayi Bölgesi |
| SAYS | Sıfır Atık Yönetim Sistemi |
| SV | Sorumlu Vatandaşlık |
| TÜİK | Türkiye İstatistik Kurumu |

ŞEKİLLER LİSTESİ

| <u>Şekil No</u> | <u>Sayfa No</u> |
|---|-----------------|
| Şekil 2.1. Atıkların Sınıflandırılması..... | 12 |
| Şekil 2.2. Katı Atıkların Sınıflandırılması..... | 12 |
| Şekil 2.3. Atık Yönetim Hiyerarşisi..... | 29 |
| Şekil 2.4. Katı Atık Hiyerarşisi | 31 |
| Şekil 2.5. Atık Yönetim Stratejileri Riskler ve Maliyet Karşılaştırılması..... | 36 |
| Şekil 2.6. SAYS'a Ait İş Akış Şeması..... | 46 |
| Şekil 2.7. Atık Kumbaraları İçin Renk Skalası..... | 47 |
| Şekil 2.8. Sıfır Atık Yönetim Sistemi Şeması..... | 49 |
| Şekil 2.9. Davranışı Oluşturan Etmenler..... | 59 |
| Şekil 2.10. Karatay İlçesi Sıfır Atık Mıntıkları..... | 68 |
| Şekil 2.11. Karatay Belediyesi Çevreci Maskotu KARACAN..... | 69 |
| Şekil 4.1. Sıfır Atık ile İlgili Bilginiz Var mı, Sorusuna Verilen Cevapların Öğrenim Durumu (%) Baz Alınarak Analizine Ait Sonuçların Grafik ile Gösterimi..... | 83 |
| Şekil 4.2. Atıklarınızı Niteliklerine Göre Ayırıyor musunuz, Sorusuna Verilen Cevapların Öğrenim Durumu (%) Baz Alınarak Analizine Ait Sonuçların Grafik ile Gösterimi..... | 84 |
| Şekil 4.3. Belediye Harici Çöp Toplayıcılarının Çevre Sağlığını Tehlikeye Attığını Düşünüyor musunuz, Sorusuna Verilen Cevapların Öğrenim Durumu (%) Baz Alınarak Analizine ait Sonuçların Grafik ile Gösterimi | 84 |
| Şekil 4.4. Atıkların Geri Dönüştürülmesini Destekliyor musunuz, Sorusuna Verilen Cevapların Öğrenim Durumu (%) Baz Alınarak Analizine Ait Sonuçların Grafik ile Gösterimi..... | 85 |
| Şekil 4.5. Katılımcıların Sıfır Atık Konusundaki Bilgilerine İlişkin Bulguların Çocuk Sayısı Baz Alınarak Analiz Edilmesi..... | 86 |
| Şekil 4.6. Katılımcıların Atıklarınızı Atmadan Önce Niteliklerine Göre Ayırıyor musunuz, Sorusuna Verdikleri Cevaplar ile Konut Tipi Arasındaki İlişkinin Analiz Edilmesi..... | 87 |

Şekil 4.7. Katılımcıların Atık Toplama Konteynerlerinin Yerlerini Biliyor musunuz, Sorusuna Verdikleri Cevaplar ile Konut Tipi Arasındaki İlişkinin Analiz Edilmesi. 87

Şekil 4.8. Katılımcıların Belediye Harici Çöp Toplayıcılarının Çevre Sağlığını Tehlikeye Attığını Düşünüyor musunuz, Sorusuna Verdikleri Cevaplar ile Konut Tipi Arasındaki İlişkinin Analiz Edilmesi. 88

Şekil 4.9. Katılımcıların Giymediğiniz Kıyafetleri Bırakabileceğiniz Atık Konteynerleri Var mı, Sorusuna Verdikleri Cevaplar ile Konut Tipi Arasındaki İlişkinin Analiz Edilmesi..... 89

Şekil 4.10. Katılımcıların Giymediğiniz Kıyafetleri Bırakabileceğiniz Atık Konteynerleri Var mı, Sorusuna Verdikleri Cevaplar ile Konut Tipi Arasındaki İlişkinin Analiz Edilmesi..... 89



TABLolar LİSTESİ

| <u>Tablo No</u> | <u>Sayfa No</u> |
|--|------------------------|
| Tablo 2.1. Oluşan Atık Miktarı, 2018, 2020. | 25 |
| Tablo 2.2. Atık Bertaraf ve Geri Kazanım Tesis Göstergeleri, 2018,2020. | 27 |
| Tablo 4.1. Katılımcıların Sosyo-Demografik Özellikleri..... | 74 |
| Tablo 4.1. Katılımcıların Sosyo-Demografik Özellikleri (Devam)..... | 75 |
| Tablo 4.2. Katılımcıların Sıfır Atık Konusundaki Bilgilerine İlişkin Bulgular. | 76 |
| Tablo 4.3. Bireylerin Sıfır Atık Konusundaki Tutum ve Davranışlarına İlişkin Bulgular..... | 77 |
| Tablo 4.4. Bireylerin Sıfır Atık Konusundaki Düşüncelerine İlişkin Bulgular..... | 78 |
| Tablo 4.5. Katılımcıların Sıfır Atık Konusundaki Bilgilerine İlişkin Bulguların Yaş Değişkeni Baz Alınarak Analiz Edilmesi. | 80 |
| Tablo 4.6. Katılımcılara Yöneltilen Sıfır Atık ile İlgili Bilginiz Var mı, Sorusuna Verilen Cevaplar ile Meslek Bilgisi Arasındaki İlişkiye ait Analiz Sonuçları. | 81 |
| Tablo 4.7. Katılımcılara Yöneltilen Atıklarımızı Atmadan Önce Niteliklerine Göre Ayırıyor musunuz, Sorusuna Verilen Cevaplar ile Meslek Bilgisi Arasındaki İlişkiye ait Analiz Sonuçları..... | 81 |
| Tablo 4.8. Katılımcılara Çevrenizdeki Atık Toplama Konteynerlerinin Yerlerini Biliyor musunuz, Sorusuna Verilen Cevaplar ile Meslek Bilgisi Arasındaki İlişkiye ait Analiz Sonuçları..... | 82 |
| Tablo 4.9. Katılımcılar Öğrenim Durumu ile Konut Tiplerinin Analiz Sonuçları... .. | 90 |
| Tablo 4.10. Çevre Davranış Ölçeği ve Alt Boyutlarından Alınan Puanlar. | 92 |
| Tablo 4.11. Katılımcıların Cinsiyet Değişkeni Baz Alınarak ÇDÖ Puanlarının Karşılaştırılması. | 93 |
| Tablo 4.12. Katılımcıların Öğrenim Durumu Baz Alınarak ÇDÖ Puanlarının Karşılaştırılması. | 94 |
| Tablo 4.13. Katılımcıların Medeni Durum Baz Alınarak ÇDÖ Puanlarının Karşılaştırılması. | 95 |

ÖZET

T.C.

NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ

SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Konya İli Karatay İlçesinde İkamet Etmekte Olan Yetişkin Bireylerin Sıfır Atık Konusundaki Bilgi Tutum ve Davranışlarının Değerlendirilmesi

Osman ULUSAL

Halk Sağlığı Anabilim Dalı

Doktora Tezi / KONYA-2022

Dünya nüfusundaki hızlı artışa paralel olarak doğal kaynakların kullanımı ve beraberinde ortaya çıkan atık miktarı da hızla artmaktadır. Atıkları kaynağında önlemeyi amaçlayan sıfır atık yönetimi, sıfır atık konusunda bilgili ve çevreye duyarlı nesiller sayesinde amacına ulaşacak, atıkların çevre ve insan sağlığına vereceği zararları en aza indirecektir. Bu çalışmada Konya ili Karatay ilçesinde ikamet etmekte olan yetişkin bireylerin sıfır atık konusundaki bilgi, tutum ve davranışlarının araştırılması amaçlanmıştır.

Kesitsel tipte yapılan bu çalışma 20 Eylül 2021 ve 20 Kasım 2021 tarihleri arasında Konya ili Karatay ilçesinde ikamet etmekte olan 18-65 yaş arası yetişkinler üzerinde anket ve çevre davranış ölçeği uygulanarak yapılmıştır. Ankete ait veriler bilgisayar ortamında analiz edilmiştir. Analizler yapılırken Excel paket programı ile IBM SPSS 20.0 paket programları kullanılmıştır. Yapılan testler için istatistik anlamlılık düzeyi $p < 0,05$ kabul edilmiştir.

Araştırmaya toplamda 400 yetişkin birey katıldı. Katılımcıların yaş ortalaması $35,85 \pm 11,38$ olup, %65,0'i kadın, %74,0'ü evli ve %41,8'i üniversite mezunuydu. Ankete katılanların %74,0'ünün sıfır atık konusunda bilgi sahibi olduğu, %56,0'sının ise ilçesinde yürütülmekte olan sıfır atık yönetiminden haberdar olduğu görüldü. Katılımcıların %83,8'i yetkililerce kendilerine bilgilendirme yapılmadığını belirtti. Plastik atıklar için kullanılan poşet rengini yanlış bilenlerin oranı %79,3 idi. Atıkları niteliklerine göre ayıranların oranı %33,5'tir. Elektronik aletleri atık konteynerlerine atanların oranı %14,0; yiyecekleri ayrıştırarak çöpe atanların oranı %36,5; kızartma yağlarını biriktirerek bertaraf edenlerin oranı ise %52,0'dır. Ankete katılım sağlayan bireylerin çevre davranış ölçeği ile ilgili yöneltilen sorulara verdiği cevaplarda toplamda ortalama $64,22 \pm 11,62$ puan (min:20,00-max:100,00), lise ve altı mezuniyetlerde olan bireylerin ortalama $61,80 \pm 12,80$ puan, üniversite ve üstü mezuniyetlerde bireylerin ortalama $66,84 \pm 10,61$ puan aldığı görüldü. Gelir seviyesi en düşük bireyler %61,8 oranında sıfır atık ile ilgili bilgiye sahipken gelir seviyesi en yüksek olanlar %90 oranında sıfır atık ile ilgili bilgiye sahipti.

Sonuç olarak, Karatay ilçesinde kişilerin sıfır atık konusundaki bilgi, tutum ve davranışlarını değerlendirmek üzere yapmış olduğumuz çalışmada daha önce yapılmış benzer çalışmalarda da görüldüğü üzere insanların çevre duyarlılığı ve bu bağlamda sıfır atık konusundaki bilgi, tutum ve davranışları yeterli düzeyde değildi. Çalışmamıza katılan bireylerin eğitim seviyesi yükseldikçe sıfır atık konusunda bilgilerinin arttığı, tutum ve davranışlarının da çevreye daha duyarlı bir birey olarak şekillendiği görüldü. Benzer şekilde katılımcıların gelir seviyesi yükseldikçe sıfır atık konusunda bilinç düzeylerinin de arttığı gözlemlendi. Bu doğrultuda eğitimlere ağırlık verilmeli, bilgiyi davranış haline getirebilme adına teşvik edici çalışmalar yapılmalıdır.

Anahtar Kelimeler: Bilgi, çevre davranış ölçeği, davranış, sıfır atık, tutum.

ABSTRACT

REPUBLIC OF TÜRKİYE
NECMETTİN ERBAKAN UNIVERSITY
HEALTH SCIENCES INSTITUTE

Evaluation of Information Attitudes and Behaviors of Adult Individuals Residing in Konya Province Karatay District on Zero Waste

Osman ULUSAL

Department of Public Health

PhD Thesis / KONYA-2022

In parallel with the rapid increase in the world population, the use of natural resources and the amount of waste generated are also increasing rapidly. Zero waste management, which aims to prevent waste at its source, will achieve its purpose thanks to generations who are knowledgeable about zero waste and are sensitive to the environment, and will minimize the damage of waste to the environment and human health. In this study, it was aimed to investigate the knowledge, attitudes and behaviors of adult individuals residing in the Karatay District of Konya province on zero waste.

This cross-sectional study was conducted by applying a questionnaire and environmental behavior scale on adults aged 18-65 residing in the Karatay district of Konya province between September 20, 2021 and November 20, 2021. The data of the survey were analyzed in computer environment. While analyzing, Excel package program and IBM SPSS 20.0 package programs were used. For the tests performed, the statistical significance level was accepted as $p < 0.05$.

A total of 400 people participated in the research. The mean age of the participants was 35.85 ± 11.38 years, 65.0% were women, 74.0% were married, and 41.8% were university graduates. It was seen that 74.0% of the respondents were aware of zero waste, and 56.0% were aware of the zero waste management carried out in their district. 83.8% of the participants stated that they were not informed by the authorities. The rate of those who misunderstood the color of the bags used for plastic waste was 79.3%. The rate of those who separate the wastes according to their qualities is 33.5%. The rate of those who throw electronic devices into waste containers is 14.0%, the rate of those who separate the food and throw it away is 36.5%, and the rate of those who dispose of frying oil by accumulating is 52.0%. In the answers given by the individuals who participated in the survey to the questions about the environmental behavior scale, an average of 64.22 ± 11.62 points (min:20.00-max:100.00), the average of the individuals who graduated from high school or below is 61.80 ± 12 , It was observed that individuals scored 80 points, and an average of 66.84 ± 10.61 points in university and higher graduations. While the individuals with the lowest income level had information about zero waste at the rate of 61.8%, those with the highest income level had information about zero waste at the rate of 90%.

As a result, in our study to evaluate the knowledge, attitudes and behaviors of people about zero waste in Karatay District, as seen in previous similar studies, people's environmental awareness and in this context, their knowledge, attitudes and behaviors about zero waste were not at a sufficient level. It was seen that as the educational level of the individuals participating in our study increased, their knowledge about zero waste increased, and their attitudes and behaviors were shaped as a more environmentally sensitive individual. Similarly, it was observed that as the income level of the participants increased, their awareness level about zero waste also increased. In this direction, emphasis should be given to trainings and incentive studies should be carried out in order to turn knowledge into behavior.

Keywords: Attitude, behavior, environmental awareness, information, zero wast.

1. GİRİŞ VE AMAÇ

İnsanlar, başta beslenme ve barınma olmak üzere hayatlarını sağlıklı ve huzurlu sürdürebilecekleri çevreye ihtiyaç duymuşlardır. Çevre, insanın yaşadığı hem kendi varlığını hem diğer canlı ve cansız türlerle arasındaki ilişkiyi sürdürebildiği ortam olarak tanımlanmalı ve bütünüyle ele alınmalıdır (Erdur 2019).

Sanayileşme, kentleşme ve teknolojik gelişmelere bağlı olarak oluşan nüfus artışı, tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de insan faaliyetlerinin çevre üzerindeki etkisini hızla arttırmaktadır. Hızla artan tüketim eğilimine bağlı olarak oluşan atıklar hem yüksek miktarda olmaları hem de zararlı içeriklere sahip olmaları nedeniyle insan ve çevre sağlığını tehdit etmeye başlamıştır (Yavaş 2013). Kaynak tüketimindeki artış hem doğal dengeyi bozmakta hem de çevreye verilen zararları her geçen gün artırmaktadır (Erülgen ve Ünal 2018). Çevre sorunlarının oluşmasındaki en temel neden: insanların çevre üzerinde yaptığı tahribat ve değişimin kendisine ne şekilde geri döneceği konusunda bilinçsiz olmasıdır (Gönüllü vd. 2015; Erülgen ve Ünal 2018).

Çevremizi olumsuz etkileyen en önemli etkenlerden birisi atıklardır. Atıkların üretim/tüketim miktarlarını azaltmak ayrıca atıkların geri dönüşümü noktasında destek olmak tüm insanlığın başlıca görevleri arasındadır (Sönmez 2020). Çevre bilincinin gelişmesine paralel olarak çevrenin korunması tüm dünyada ülkelerin temel politika öncelikleri arasına girerek ön sıralara yerleşmektedir ve atık yönetimi de çevre koruma politikaları arasında önemli bir yere sahip olmaktadır (Yavaş 2013; Erülgen ve Ünal 2018).

Her geçen gün artmakta olan atık miktarı, doğal kaynaklar üzerindeki baskıyı arttırmaktadır ve çevre-insan sağlığı için tehlike arz etmektedir. Artmakta olan katı atık miktarının önüne geçebilmek için katı atıkları çevreye herhangi bir zararı olmadan veya minimum seviyede vereceği zararları uzaklaştırmak, geri kazanım amacıyla uygun bir atık yönetim planı uygulamak gerekmektedir. Atık yönetimi planı, atığın oluşumundan başlayarak bertaraf edilene kadar geçen süreç boyunca çevre ve insan sağlığına zarar vermeden, yasa ve yönetmelikler çerçevesinde yapılması gerekenlerin sağlanmasına yönelik genel esasların belirlenmesidir. Son yıllarda tüm dünyada en dikkat çeken atık yönetim stratejisi ise 'Sıfır Atık Yönetimi'dir. 2017 yılında ülkemizde Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı (ÇŞİDB) tarafından Sıfır Atık Projesi kapsamında 12 adet atık türünün geri kazanım süreci başlatılmış bulunmaktadır. Bu

atıklar; ahşap atık, plastik atık, atık pil, metal atık, cam atık, bitkisel atık yağ, kâğıt atık, elektronik atık, organik atık, kompozit atık, tekstil atığı ve tıbbi atıktır (Demir 2019).

Dünya nüfusunun 2050 yılında 10 milyara ulaşması beklenmektedir. Artan nüfusu beslemek ise günden güne zorlaşmaktadır. Artan nüfusun güvenilir gıda ihtiyacını karşılamak için kullanılan su ve enerji kaynakları da hızla tükenmektedir (Koca 2019). Son yıllarda tüm bu gelişmeler çerçevesinde özellikle geri kazanıma verilen önem oldukça artmaktadır (Gürer ve Sakız 2018). Geri dönüşüm, katı atıkların çevreye, insan sağlığına ve ülke ekonomisine olan olumsuz etkilerini azaltmaktadır. Ayrıca kirlilik ve doğal kaynakların tahribatını gidererek yeraltı sularını da kirlenmekten korumaktadır. Hem de sanayinin ihtiyaç duyduğu ham madde ve yan ürünler, tekrardan doğal kaynakları tüketmeden geri dönüştürülmüş ürünlerden sağlanabilmektedir (Keleş ve Keleş 2018). Bu sebeple tüm bireyler geri dönüşüm noktasında bilinçlendirilmeli ve geri dönüşüme özendirilmelidir (Küçük 2017). Çevre tahribatını önlemek için geri dönüşüm kadar yapılan israfın önlenmesi ve kaynakların doğru kullanımı da önem arz etmektedir. Bu sebeple sıfır atık uygulamasını yalnızca üretimde ve sanayide değil bireylerin günlük yaşamında da benimsenmelidir. Özellikle de tasarrufun toplumun en küçük yapı taşı olan aileye ve dolayısıyla bireylere indirgenmesi gerekmektedir. Bu yönüyle aile, ülke ekonomisinin tüketim dinamiklerini de belirleyen temel müesseselerden sayılabilmektedir.

Atık yönetiminde karşılaşılan birçok problem vardır. Bunlardan başlıcaları atıkların çöp kutularına atılması yerine doğaya bırakılarak atık yönetimi sisteminden çıkarılması ve geri dönüşüm imkânı tanınmamasıdır. Bir diğer problem ise atıkların kaynağında ayrı toplanmamasından kaynaklı geri dönüşüm işleminin zorlaşması ve dönüşüm maliyetinin artmasıdır. Bu alanda yapılan çalışmalar, taşıma maliyetlerinin geri dönüşüm maliyetinin %95'ini oluşturduğunu göstermektedir (Reed vd. 2014; Kızıldaş 2019).

Sıfır atık yaşam şekli; Atıklarımızı bilinçli ayrıştırmak, ihtiyacımız kadar olanı almak, dönüşüme önem vermek ve tüketim alışkanlıklarımızı çevreye duyarlı olanlarla değiştirmek gibi kavramları içermektedir (Çalışkan 2020).

Tüketimin merkezindeki insanın çevre üzerine farkındalığı ve duyarlılığının arttırılarak çevre bilincinin oluşturulması eğitim ile mümkün olacaktır. Çevreyi

koruyup geliştirecek olan insandır. Çevre bilinci ve duyarlılığı gelişmiş insanın yaşadığı çevredeki bilgi, tutum ve davranışlarının sonuçları gerek sağlık gerek ekonomik gerekse gelecekteki canlılara yaşama hakkı sağlaması bakımından olumlu etkiler sağlayacaktır. Öyle ki toplumda değersiz çöp algısı uyandıran atıkların gelecekte bir kaynak olarak görölme gereksinimi herkes tarafından fark edilecektir. Bu çalışmada sıfır atık projesi yürütölen ilçede sağlık ve ekonomik kazanımlar elde edilebilmesi için başta yetişkinler olmak üzere bireylerin bilgi, tutum ve davranışlarının değerlendirilmesi, varsa eksikliklerinin tespit edilerek ihtiyaç duyulan alanlarda eğitimler ile farkındalıklarının arttırılması ve nihayetinde atık kontrolünü yaşam tarzı haline getirmiş bireylerin sıfır atık konusundaki hedefler doğrultusunda üstüne düşen görev ve sorumluluklarından maksimum düzeyde faydalanılabilmesi amaçlanmaktadır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Çevre

Bu başlığın altında çevre ve çevre kirliliği ile ilgili kavramlara yer verilip çevre kirlenmesinin nedenleri ile çevre sorunları üzerinde durulacak, çevre sorunlarının önlenmesi için neler yapılabileceğinden bahsedilecektir.

2.1.1. Çevre Kavramı

Çevre, insanların ve diğer canlıların yaşamları boyunca ilişkilerini sürdürdükleri ve etkileşim içinde oldukları biyolojik, fiziki, ekonomik, sosyal ve kültürel işleyişlerinin devam ettiği ortamı ifade etmektedir (TC. Resmi Gazete, 11 Ağustos 1983, Sayı: 2872). Çevre, “ekosistem” olarak da tanımlanabilmektedir. Bahsi geçen ekosistemdeki su, hava ve toprak çevrenin fiziksel unsurlarını teşkil ederken; insan, bitki, hayvan ve diğer mikroorganizmalar ise biyolojik unsurları teşkil etmektedir (Karasu 2013). Fiziksel çevre; doğal çevre ve yapay çevre olarak ikiye ayrılmaktadır. İnsanın herhangi bir etkisi olmadan oluşan çevreye doğal çevre denilirken insanın kendi amaçları doğrultusunda değiştirmiş olduğu çevreye ise yapay çevre denilmektedir (Öztürk 2017).

Karşılıklı etkileşim sonucu oluşan çevrenin bozulması ve çevre sorunlarının ortaya çıkması genellikle insan kaynaklı olup farklı nedenlerle insanların doğal dengeyi bozmasıyla başlamaktadır. Çevre ve insan birlikteliği ile oluşan dengenin herhangi bir zincirinde kopma veya aksama olduğunda bu zincir bütünüyle etkilenir ve denge bozulur (Uyanık 2017; Kızılcıam 2020).

2.1.2. Çevre Kirliliği Kavramı

Çevre kirliliği kavramı, 1869 yılında ilk kez Massachusetts Halk Sağlığı Komitesi tarafından ele alınmıştır ve çevre kirliliği konusunda çok önemli bir bildiri yayınlanmıştır. Yayınlanan bu bildiride yaşayan her insanın temiz havaya, suya ve toprağa ihtiyacı olduğu belirtilmiş, bunların kirletilmemesi gerektiği üzerinde durulmuştur (Ağacan 2014).

Çevre kirliliğine sebebiyet veren maddelere “atık (polluant) madde”, bu maddelerin atıldığı ortamlara ise “alıcı ortam” denilmektedir. Atık maddeleri ile doğrudan veya dolaylı yoldan çevre kirliliğine neden olan kişi ve kuruluşlar “kirletenler” olarak ifade edilmektedir. Günümüzün en büyük sorunlarından

sayılabilecek olan çevre sorunları insanların suyu, havayı, toprağı kirletmesi ve bu gibi sebeplerden dolayı başka canlılara zarar vermesi sonucunda meydana gelen sorunlardır (Kızılcam 2020).

2.1.3. Çevre Kirlenmesinin Nedenleri ve Çevre Sorunları

İlk insanlar, zamanlarının hepsini hayatta kalabilmek, yemek ve barınak aramak için harcamışlardır. Uzmanlaşma sonucu mesleklerin çeşitlenmesi ile iş bölümü oluşmuş ve insanlar bu süreçte daha iyi yaşam koşullarına sahip olmaya başlamışlardır. Kişi başına düşen tüketimin ve nüfusun artması neticesinde çevre tahribatı oluşmaya başlamış ve artarak devam etmiştir (Ağacan 2014). Sanayi devrimi ile birlikte meydana gelen atıklar çevre kirliliğinin boyutunu büyük ölçüde etkilemiştir. Bununla birlikte artan nüfus oranları da atıkların yok edilmesini zorlaştırmış ve bunun neticesinde çöplükler geniş alanlara yayılmıştır. Bu durum doğanın kendi dengesinin bozulmasına sebebiyet vermiş ve tüm canlı yaşamını tehdit etmeye başlamıştır. Çevre kirliliğinin birçok sebebi olmakla beraber yaratmış olduğu etkilerini suda, havada, toprakta ve diğer yerlerde görebilmekteyiz (Özcan 2020).

2.1.3.1. Çevre Kirlenmesinin Nedenleri

İnsan nüfusunun hızla artması, çevre kirliliğinin öncelikli ve en büyük sebebidir (Erdur 2019; Kızılcam 2020). Yoğun nüfus artışı ile birlikte dünyadaki doğal kaynakların kullanılması, yeni kurulan ve kurulacak endüstri alanları ve bu alanların bilinçsiz bir şekilde hayata geçirilmesi ekolojik zararları arttırmakta, çevresel dengeyi bozmaktadır (Bozkurt 2019). Nüfus sorunu tümüyle ele alındığında insan ile çevre ilişkilerinin temelini oluşturduğu görülmektedir. Teknolojik gelişme ve sanayileşmenin insanlığa faydaları yadsınamaz olmakla birlikte çevreyi ele aldığımızda ekolojik dengenin bozulmasına ve kaynakların hızla tükenmesine sebep olduğu göz ardı edilemez (Ağacan 2014). Çevre faktörünün göz ardı edilmesi, doğal kaynakların tüketim hızını ve çevrenin bozulma hızını artırmıştır. Ekonomik büyümeye odaklanan ülkeler bu sorunları görmezden gelmiş ve hatta çevrenin kendi başına üstesinden geleceğini düşünmüşlerdir (Kaya 2021).

İklim değişikliği sonucunda kuraklık, sel, ısı dalgaları gibi doğa olayları oluşmaktadır. Meydana gelen bu doğa olayları tatlı su kaynaklarını azaltmakta, sağlık risklerini arttırmakta, gıda güvenliğini tehlikeye atmakta, tarımsal üretimi

verimsizleştirmekte, ulaşım, eğitim ve enerji gibi ihtiyaçlara ulaşımı kesintiye uğratabilmektedir (Kart 2021).

Kuraklık, yağışların azalmasıyla ortaya çıkan, tekrarlayan normal bir iklim olayıdır. Gezegenimizin %70'ini kaplayan suyun hiç bitmeyeceğini düşünmek kolaydır. Dünyada suyun ancak %3'ü tatlıdır, bunun üçte ikisi de buzullarda donmuş vaziyette saklıdır. Buzullardaki tatlı su henüz günlük hayat için kullanılamaz. Nüfusun hızlı artışıyla su kaynakları hızla azalmakta, beraberinde su stresi yaşanmaktadır. Göller, nehirler kurumakta ya da kirlenme sonucunda kullanılamayacak hale gelmektedir. Dünyadaki sulak alanların yarısından fazlası yok olmakta, bazı bölgelerde kuraklık ve kıtlık meydana gelmektedir. Tüketim hızının bu şekilde devam etmesiyle durumun giderek ağırlaşacağı, 2025 yılında dünya nüfusunun yüzde altmışının su sıkıntısı yaşayabileceği öngörülmektedir (Kart 2021).

Biyçeşitlilik temelde bitkilerin, hayvanların ve diğer canlıların çeşitliliği anlamına gelmektedir. Biyçeşitlilik sayesinde su ve hava organizmalar tarafından temizlenmekte, topraklar verimli hale gelmektedir. Biyçeşitliliğin zarar görmesine sebep olanlar arasında kentleşme, nüfus artışı, sanayileşmenin artmasıyla atıkların bilinçsizce çevreye bırakılması ve tarımda kimyasal gübre kullanılması yer almaktadır. Biyçeşitlilikteki kayıp ile insan refahı ve sürdürülebilir kalkınma zarar görecektir (Kart 2021).

Ormanlardaki yok oluş da çevre sorunları ile ilgili bir diğer sorundur. Bir başka çevre sorunu olan erozyonda ormansızlaşmanın sonuçlarındandır. Topraktaki hayat döngülerinin kaybolmasına sebep olan erozyon, ekosistemin ve topraktaki verimliliğin bozulmasına da yol açmaktadır. Ormansızlaşmanın artması ile dünyada sel felaketleri, yağışların azalması ile kuraklık, hayvan ve bitki türlerinin yok olması da artış gösterecektir. Ormanların tarım alanları ve meralar ile yer değiştirmesiyle biyçeşitlilik zarar görür (Kart 2021).

Yeryüzünü zararlı ışıklardan koruyan ozon tabakası atmosferin bir parçasıdır. Kimyasal gazlar, ozon tabakasında yırtılmalara veya incelmeye neden olarak güneşin zararlı ışınlarının canlılara zarar vermesine sebep olmaktadır (Kart 2021).

Fosil yakıtların yakılması ile yeryüzüne düşen asidik kimyasallara asit yağmurları denir. Toprağın yapısını bozan asit yağmurları toprağın mineral bakımından fakirleşmesine ve işlevselliğinin azalmasına sebep olur. Bu yağmurlar

düşükleri yerlerde bitki örtüsüne, su varlıklarına, göllere, toprağa ve tarihi eserlere zarar vermektedir (Kart 2021).

2.1.3.2. Çevre Sorunları

İnsanın doğaya verdiği zarar ilk başlarda sınırlı ve küçük çaptaydı. Doğa kendisini yenilerken bu zararların üstesinden gelmiş, insan doğaya verdiği zararın farkına varamamıştır. Zamanla doğaya bırakılan kirliliğin miktarı artmış ve çevrenin kendini yenileyebilme gücünün üzerine çıkmış, böylece çevre hızlı bir bozulma sürecine girmiştir. Çevre kirliliği gözle görülür bir hale geldiği zaman farkına varılmıştır (Kaya 2021).

Atmosferdeki gaz, toz, su buharı ve duman gibi kirleticilerin canlıların sağlığını olumsuz yönde etkileyebilecek oranlara ulaşmasına hava kirliliği denilmektedir (Erdur 2012). Bu tür atıklar ve kirleticiler hava tabakasının kimyasal yapısını bozar (Yoldaş 2019). Ülkemizde hava kirliliğinin başlıca kaynakları; motorlu taşıtlardan kaynaklanan egzoz gazı, evlerde ısıtma amaçlı kullanılan kömür ve sanayi bölgelerinden kaynaklanan sanayi atıklarıdır (Özcan 2020).

Su kirliliği; yeraltı suları, akarsu, nehir, göl, deniz ve okyanuslarda oluşan kirliliktir. Su kirliliği; biyolojik toplulukları, tür çeşitliliğini ve çevresindeki bütün canlıları olumsuz etkileyerek ekosistemdeki dengeyi bozar (Yoldaş 2019). Gelişmekte olan ülkelerin büyük çoğunluğu (%80), kanalizasyonunu direkt olarak su kaynaklarına akmaktadır. Sanayi işletmelerinde ise aşağı yukarı 300-400 milyon ton kadar artık sulara dökülmektedir. Ayrıca tarımda kullanılmakta olan kimyasal içerikli gübreler neticesinde oluşan kirlenme dünya yeraltı su rezervlerinin tükenmesine neden olmaktadır (Özcan 2020).

İnsan davranışları sonucunda toprağın doğal yapısının bozulması, biyolojik, kimyasal ve fiziksel içeriğinin olumsuz etkilenmesi, toprağın faydalı kullanımının azalması toprak kirliliğini ifade etmektedir (Özcan 2020). Karaların dünyanın yaklaşık dörtte birine karşılık geldiği göz önünde bulundurulduğunda; karalardan insan yaşamına, ihtiyaçlarına karşılık vermeyecek çölleri, kutupları ve dağları çıkarırsak dünyada zaten sınırlı yer kaplayan karalar oldukça azalacaktır (Arat 2019). Halk sağlığı açısından toprağın korunması ve kirliliğin önlenmesi gerekmektedir (Kaya 2021).

Gürültü kirliliği; çeşitli kaynaklardan oluşan, bireyleri rahatsız eden ve bireyler üzerinde psikolojik, fizyolojik olumsuz etkiler yaratan ve istenilmeyen sesler olarak nitelendirilmektedir (Özcan 2020). Sanayi bölgeleri, eğlence mekânları ve trafik yoğunluğu gürültü kirliliğinin başlıca sebepleri arasında sayılabilir. Bu sorunlar ise özellikle kentleşmeye bağlı hızlı nüfus artışına bağlı olarak ortaya çıkmaktadır (Arat 2019).

Radyoaktif maddelerin çıkarılması, işlenmesi ve reaktörlerde kullanılması radyoaktif kirliliğin kaynağını oluşturmaktadır (Özcan 2020). Radyoaktif sızıntılar rüzgâr ve yağmurlar ile çok uzak mesafelere taşınabilir. Radyoaktif atıkları depolamak için en az 600 metrelik derinliğe beton odalar yapılmalı ve sızıntıların önüne geçilmelidir (Yoldaş 2019).

Çevre sorunlarından bir diğeri ise katı atık kirlilikleridir. Genelde evsel, endüstriyel ya da ticari alanlarda meydana gelen; atık su arıtma birimlerini, madencilik ve tarım faaliyetlerini kapsayan yarı katı çamurları da içeren, ayrışabilen veya ayrışma özelliği bulunmayan maddelerde kullanılan bir kavramdır (Bozkurt 2019).

2.1.3.3. Çevre Sorunlarının Önlenmesi

Küresel boyutta çevre sorunları bütün canlıların yaşamını, geleceğini etkiler. Bunlardan korunabilmek için bazı önlemler alınmalıdır. Önlemlerden bazıları ülkelerin özelliklerine göre değişiklik sergilemekle birlikte bazıları her ülkenin kesinlikle uyması gereken önlemlerdir. Çevre sorunlarını önlemek amacıyla öncelikle hızlı nüfus artışının önüne geçmek gerekir. Doğal kaynakları sürdürülebilir hale getirmek, çevre eğitimine önem vermek ve biyoçeşitliliğin korunması üstünde durulması gereken diğer konulardır.

Dünya nüfusu günümüzde hızla artmaktadır. İnsanlar artan ihtiyaçlarını karşılayabilmek için doğayı tahrip edecek, sonucunda da ağır çevre problemleriyle karşı karşıya kalacaklardır. Etkili nüfus politikaları uygulamak, ekolojik, sosyolojik ve ekonomik önlemler almak nüfus artış hızını düşürebilir. Böylece çevresel sorunların da önüne geçilmiş olunur. İklim değişikliği, küresel salgınlar, uzun süren kuraklıklar ve çevre felaketleri sonucunda doğal kaynakların tükenebileceği artık kolaylıkla anlaşılmaktadır (Yıldırım 2021). Teknolojik gelişmelerle doğal kaynakların tahribatı hız kazanmıştır. Kaynakların kullanılmayacak duruma gelmesi önce afet boyutundaki tehlikelerin yaşanması sonra da dünyadaki yaşamın sona ermesi anlamına gelmektedir.

Gelişmiş ülkeler teknolojiden de faydalanarak kaynak tüketim ve üretim arasında denge oluşturmaya çalışmış, ekonomide sürdürülebilir bir kalkınma modelini benimsemişlerdir. Çevre bilincini, çevre eğitimi ile kazanan bireyler çevreyi korur, geliştirir ve çevreci kararlar alabilen yöneticileri tercih eder. Bu bireyler çevreyle alakalı daha aktif tutum sergilerler. Çevre eğitimiyle; bireyler çevrelerinde olup bitenleri fark eder, sorunlara çözüm bulmaya çalışır ve gönüllü birer çevreci haline gelir (Yoldaş 2019). Bu sebeple bireylere kapsamlı ve etkili çevre eğitiminin verilmesi önem arz etmektedir. Okul öncesinden yükseköğretim öğrencilerine, öğretmenlerden anne babalara, hatta yöneticilere kadar her bireye çevre eğitimi verilmelidir.

‘Biyçeşitlilik’ denildiğinde akla ilk olarak türler geliyor olsa da bu kavram genetik çeşitliliği, ekosistem çeşitliliği ve tür çeşitliliği olarak da anlaşılmalıdır. Doğal kaynaklardan olan biyçeşitlilik, yaşanılabilir bir çevre açısından ve sürdürülebilir bir ekonomik kalkınma açısından önem arz etmektedir. Doğal dengenin korunmasında biyolojik çeşitliliği oluşturan mikroorganizma türleri, bitki ve hayvan türlerinin oluşturdukları topluluklar önemli bir yere sahiptir. Tür bakımından ne kadar zengin bir ekosistem var ise o ekosistem daha dengeli ve daha kolay yenilenir (Aydın 2021).

2.2. Katı Atık

Çevre sorunlarının önemli bir sebebi de katı atıklardır. Önlem alınmadığı takdirde çevreye ve canlılar üzerine ciddi olumsuzluklara sebep olacağı artık bilinmektedir.

2.2.1. Kavramlar ve Tanımlar

Atık kavramı, 1983 tarih 2872 sayılı Çevre Kanunu’nda ‘herhangi bir faaliyet sonucunda çevreye atılan ya da bırakılan zararlı maddeler’ olarak ifade edilmiştir. Türk Dil Kurumu tarafından ‘atığın üretiminden tüketim aşamasına kadar olan tüm aşamalarında ortaya çıkan ve artık kullanıcısı tarafından gereksiz görülüp istenmeyen maddelerin tamamı’ olarak tanımlanmıştır (Demir 2019). İhtiyaç duyulan miktar sahip olunan kaynakların miktarından daha az ise atık olarak ifade edilebilir (Tufaner 2019). Farklı bir tanımla atık, marjinal faydası bulunmayan ve atılmak istenen malzemelerdir. Atık tanımına, Türkiye’deki mevzuat açısından bakıldığında 02 Nisan 2015 tarihinde Resmi Gazete ’de yayımlanan 29314 sayılı Atık Yönetimi Yönetmeliği; “üreticisi veya fiilen elinde bulunduran gerçek veya tüzel kişi tarafından çevreye atılan veya bırakılan ya da atılması zorunlu olan herhangi bir madde veya materyal” şeklinde

tanımlanmıştır. Atık kavramıyla ilgili verilen bilgiler dikkate alındığında bu tanımların iki temel boyutunun olduğunu anlaşılmaktadır. İlki maddenin birincil işlevini yitirmesidir. İkincisi ise atık kabul edilen materyalin başka bir işlemde kullanılabilir olmasıdır. Bir diğer anlatımla, başkaları için atık haline gelen bir materyalin başkası için hammadde haline gelebilmesidir (Bilgili 2020). Atık, modern toplumda verimsizliğin sembolü ve yanlış tahsis edilen kaynakların bir temsilidir (Zaman ve Lehmann 2013; Widyarsana ve ark. 2021).

Katı atık; üreticisi ya da kullanıcısı tarafından herhangi bir kullanım değeri olmayan, sıvı içermeyen ve çevrenin korunması için bulunduğu ortamdaki uzaklaştırılması ya da bertaraf edilmesi gereken maddelerdir. Katı atıklar, genellikle katı halde olmakla birlikte, atık su arıtma ve kimyasal maddelerden kaynaklanan çamurları da kapsamaktadır. Bu noktada, katı atık kavramının, genellikle maddenin katı halinde bulunan atıkları vurgulamakla beraber, su veya başka bir sıvı kadar akışkan olmayan ve gaz halinde bulunmayan atıkları da kapsadığı belirtilmelidir (Bilgili 2020)

Sıvı atık; hastane kaynaklı dişçilik yıkama suları, diyaliz makinaları suları, kanalizasyon suları, evsel kaynaklı temizlik suları, kan vs. atıkları ifade etmektedir (Karasu 2013). Sıvı atık, sağlık kuruluşları, imalat sanayileri, , tarımsal faaliyetler, evsel ve endüstriyel alanlar, maden sanayi sonrası oluşan çeşitli sınıfları kapsamaktadır (Gül 2020).

Gaz atık; nükleer enerji santrallerinden, sanayi tesis bacalarından, çöp depolama ve kompostlaştırma alanlarından, fosil yakıtlarının kullanımı sırasında ve yakma tesislerinden salınan atıklardır (Karasu 2013).

Özel katı atıklar; otomobil lastiği, temizlik malzemeleri, inşaat yıkım, atık su çamurları, tehlikeli ve radyoaktif atıklar, pil, akü, elektrikli ve elektronik eşyalar, hastane atıkları gibi özel önlemler ile bertaraf edilmesi gereken katı atıklardır (Bilgili 2020).

Katı atık yönetimi, atığın meydana gelmesinden tespit edilmesine, azaltılmasına, yeniden kullanılmasına, taşınmasına, geri dönüşümünün sağlanmasına, mühendislik, ekonomi, estetik ve halk sağlığı açısından değerlendirilmesine, depolanma ve bertarafına kadar finansal, yasal, mühendislik, planlama ve idari açılardan yapılabilecek bir dizi işlemi kapsamaktadır (Bilgili 2020).

Entegre atık yönetimi, tüm atıklarla beraber atık yönetiminin uygulanmasıdır (Karasu 2013).

Sıfır atık, “üretim, tüketim ve hizmet süreçlerinde atık oluşumunun önlenmesi/azaltılması, yeniden kullanımına öncelik verilmesi, oluşan atıkların kaynağında ayrı biriktirilerek toplanması ve geri dönüşüm ve/veya geri kazanımın sağlanarak bertarafa gönderilecek atık miktarının azaltılması suretiyle çevre ve insan sağlığının ve tüm kaynakların korunmasını kapsayan hedef” olarak tarif edilmektedir (Demir 2019).

Sıfır atık yönetim sistemi, “atık oluşumunun önlenmesinden başlayarak, atıkların azaltılması, kaynağında ayrı biriktirilmesi, geçici depolanması, ayrı toplanması, taşınması ve işlenmesi süreçlerinin hepsini içine alan, fayda ve maliyet unsurları göz önünde bulundurularak oluşturulan yönetim sistemi” şeklinde tanımlanmıştır (Bilgili 2020).

Sıfır atık bilgi sistemi; bakanlıkça oluşturmuş sıfır atık uygulaması olan yerleri belgelendirerek kayıt altına almak ve toplanan atıkları izlemek amacıyla oluşturulmuş çevrimiçi kayıt sistemidir (Demir 2019).

Sıfır atık belgesi, nitelikleri bakanlıkça belirlenen sıfır atık yönetimini kuran yerel idareler ve diğer yerlere verilen belgedir (Demir 2019).

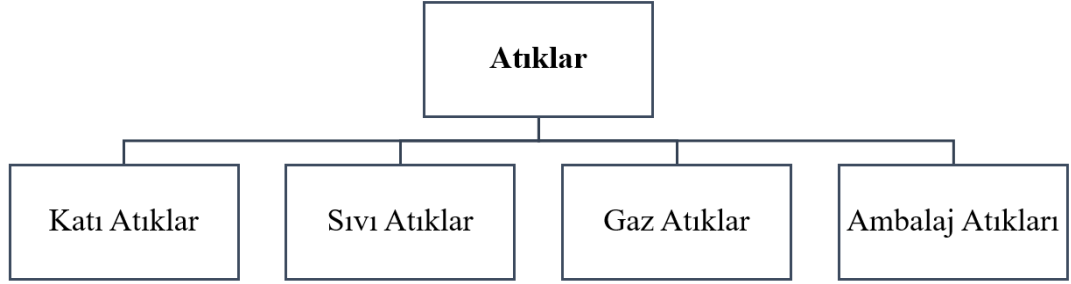
Geri kazanım kavramı değerlendirilebilir atıkların odağında ayrı toplanması, fiziksel ve kimyasal yöntemlerle enerjiye veya başka ürünlere dönüştürülmesi işlemlerinin bütünüdür (Karasu 2013).

Bertaraf etme kavramı ise atıkların zararlı etkilerini ortadan kaldırmak veya azaltmak için uygulanan kompostlaştırma, yakma, gömme, basınç ve ısıya tutma vs. yöntemlerinin tümüdür (Karasu 2013).

2.2.2. Atık Çeşitleri

Küreselleşme ile birlikte teknolojik gelişmelerin gittikçe artması, sanayileşmenin gelişmesi ve kentleşmenin etkisiyle dünyadaki bütün kaynaklar bilinçsizce tüketilmekte ve sonuçta atıklar meydana gelmektedir (Gündüzalp ve Güven 2016). Ayrıca endüstrideki çeşitliliğin ve nüfusun artması ile birlikte hem atık miktarları artmakta hem de bu atıkların çeşitliliği çoğalmaktadır. Atık çeşitlerinin belirlenmesi ise sıfır atık yönetim sisteminde önemli bir hususu teşkil etmektedir (Er

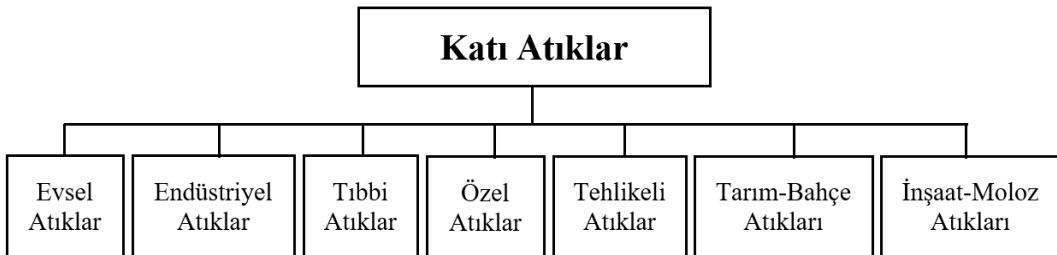
2012; Akın 2020). Atık yönetimi konusunda esas aktör olan atıklar üzerinden gruplandırma yapılmış, Şekil 2.1’de belirtildiği gibi katı, sıvı, gaz ve ambalaj atıkları olarak 4 ana başlıkta ele alınmıştır (Gündüzalp ve Güven 2016; Gül 2020).



Şekil 2.1. Atıkların Sınıflandırılması (Gül 2020).

2.2.2.1. Katı Atıklar

Kullanıcısının faydalanamayacağı için elden çıkarmak istediği, fen kurallarına uygun olarak elden çıkarıldığından tekrar kullanıma kazandırılacak, kurallara aykırı olarak atılması halinde ise canlı sağlığına zararlı etki ve kirlenmeye sebep olabilecek maddeler katı atık olarak değerlendirilir. Oluştukları ortama göre katı atıklar; evsel, endüstriyel, tıbbi, özel, tehlikeli, inşaat ve moloz, tarım ve bahçe atıkları olarak sınıflandırılmaktadır (Gündüzalp ve Güven 2016; Gül 2020).



Şekil 2.2. Katı Atıkların Sınıflandırılması (Gül 2020).

Ev, bahçe, piknik ve park alanları gibi topluma açık yerlerden, tehlikeli atık oluşturmayan işyerlerine kadar ortaya çıkarılan atıklara evsel ya da belediye atıkları denilmektedir. Mutfak çöpleri, ambalajlar, plastik, cam, kâğıt, metal atıklar, park ve bahçe süprüntüleri, sokak süprüntüleri, pazar yeri kalıntıları şeklinde örneklendirebilmek mümkündür (Er 2012). Lokanta, büfe, mağaza, askeri yerleşim

yerleri, limanlar, stadyum, ofis ve okul gibi yerlerden çıkan atıklar da bu kategoride değerlendirilmekte olup evsel atıklar toplam atık üretiminde yüksek miktarda pay sahibi konumundadır (Çetinkaya 2019).

Endüstriyel işlemler sırasında ve / veya sonucunda oluşan atıklara endüstriyel katı atık denilmektedir (Gündüzalp ve Güven 2016). Çoğunlukla üretim artığı olarak nitelendirilir. İplik ve kumaş artıkları, cam, fayans, ağaç kırıntıları, lastik parçalar ve talaşları endüstriyel katı atıklara örnektir (Gül 2020).

Tıbbi atıklar taşıdığı risk açısından atık türleri arasında önemli bir yere sahiptir. Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği'nde "Enfeksiyon yapıcı atıklar, patolojik atıklar ve kesici-delici atıklar" tıbbi atık olarak tanımlanmaktadır (TC. Resmi Gazete, 25 Ocak 2017, Sayı: 29959; Gül 2020). Tıbbi atıklarda tehlikeli kimyasal maddeler, toksik maddeler veya farmasotik maddeler bulunmaktadır. Radyoaktif özellik taşıyabilen bazı tehlikeli kimyasal maddelerde bulunabilmektedir. Kan, kan ürünleri, eldiven ve önlük gibi ameliyat giysileri, karantina atıkları, atık diyaliz ekipmanları, enfekte hava filtreleri, organ parçaları, deney hayvanı leşleri, vücut parçaları ve plasenta gibi patolojik atıklar, kobay leşleri, enjektör iğneleri, lam, lamel, kullanılmış bisturi gibi atıklar tıbbi atık sınıfındadır (Er 2012). Uygun şekilde depolanmadığı ve bertaraf edilemediği takdirde pek çok hastalığa sebep olabilecek olan tıbbi atıklar kesici, patolojik ve eczane atıkları olarak sınıflandırılabilir (Bek ve Bek 2021; <https://sifiratik.gov.tr> 5 Ocak 2022). Bu atıklar sağlık çalışanları ve yetkilileri tarafından diğer atıklarla karıştırılmayacak şekilde ayrı toplanmalıdır. Sağlık kuruluşlarında meydana gelen atıklardan evsel nitelikli olanlar siyah, cam nitelikli serum ve ilaç şişeleri mavi, farmasotik, enfekte, kimyasal ve patolojik atıklar kırmızı torbalarda toplanır. İçeriklerine göre torbaların üzerinde özel işaretler bulunur. Kesici-delici atıklar (enjektör ucu, bisturi vb.) sarı atık kovalarına atılarak ağzı kapatılır. Daha sonra bu kovalar kırmızı torbalara konulmalıdır. Özel renkli ve işaretli torbalarda depolanan tıbbi atıklar eğitimli personelleri olan lisanslı firmalarca toplanır. Daha sonra ilgili tesislerde yakma, sterilizasyon ile etkisiz hale getirilir (Çetinkaya 2019).

Tehlikeli atıklar içinde yer almayan, ancak bazı özel kurallar ile toplanması, taşınması işlenmesi, uzaklaştırılması ve bertarafı gereken atıklara özel atık denmektedir. Kurallara dikkat edilmediği takdirde ciddi zararlara yol açabilecek

temizlik maddeleri, arıtma çamurları, boya incelticiler ve piller özel atık olarak tanımlanmaktadır (Gündüzalp ve Güven 2016; Gül 2020).

Çevreye ve tüm canlılara zarar ya da ciddi hasarlar verebilen atıklar tehlikeli atıklardır. Tehlikeli kabul edilecek atıkların özellikleri yönetmeliklerde belirtilmiştir. Bu özelliklerden birkaçını bünyesinde barındıran maddeler tehlikeli olarak tanımlanabilmektedir (TC. Resmi Gazete, 2 Nisan 2015, Sayı: 29314; Gül 2020). Atıkların tehlikeli olup olmadığına atığın fiziksel durumu, bileşimi ve miktarları, doğada kalma süresi, atığın çevreye olan etkisi kıstas alınarak karar verilir (Çetinkaya 2019). Asit, kurşun, civa, kadmiyum bileşikleri, arsenik bileşikleri, reaktif atıklar ile tarım ilaçları, radyoaktif maddeler, atık piller, akümülatörler, atık yağlar, ampuller, kartuş ve tonerler, boya ve vernik kalıntıları, pestisitler, asbest içeren maddeler, floresan ve film banyo suları çevreye ve insana zarar verebilen tehlikeli atıklara örnektir (Eyigün 2017; Çetinkaya 2019). Meydana gelen tehlikeli atıklar tesis içerisinde oluşturulan yetkili mercilerin onayı ile kurulan; alt zemini beton, üstü ve etrafı kapalı, kapısı görevlisinden başkası tarafından açılmayacak şekilde kilitli, önü körlenmiş ızgara ile çevrili, içerisinde dökülmelere karşı absorban madde bulundurulan tehlikeli atık geçici depolama alanında muhafaza edilerek belirli aralıklarda lisanslı geri kazanım / bertaraf tesislerine verilmelidir (Çetinkaya 2019).

Tarımsal faaliyetler, bitki ve ağaçların biçilmesi, kesilmesi, budanması, konserve faaliyetleri ve yaprak dökülmeleri sonrasında ortaya çıkan posa gibi organik oluşumlar tarım ve bahçe atığı olarak tanımlanmaktadır (Gündüzalp ve Güven 2016).

Bir yapının yapımı ya da yıkımı aşamalarında ortaya çıkan maddeler inşaat ve moloz atıkları olarak adlandırılır. Tadilat, yıkım ya da hafriyat kazıları sonrasında ortaya çıkan toprak, fayans, kiremit, tuğla, demir, ahşap, cam ve beton gibi atıklar ikincil ham madde olarak değerlendirilebilir. Bunlardan bazıları ayrıştırılmadan doğrudan dolgu maddesi gibi kullanılabilirken bazıları ayrıştırılıp işlendikten sonra seramik vb. malzeme olarak kullanılabilir. İnşaat ve moloz atıklarının takipleri yerel belediyeler tarafından yapılmaktadır (Gül 2020). Takip edilerek kontrol altına alınamayan bu atıkların katı atıklar arasında büyük bir oran teşkil etmesi sebebiyle çevreye vereceği zarar da çok olacaktır (Eyigün 2017).

2.2.2.2. Gaz Atıklar

Canlıların sağlığını olumsuz yönde etkileyecek şekil ve sürede havanın biyolojik, kimyasal ve fiziksel özelliklerinin değişmesi hava kirliliği olarak adlandırılır. Deniz, kara, hava ve demiryolu taşıtları, termik santraller, katı atık yakma tesisleri, sanayi ve endüstri alanları, nükleer tesisler ve ısınma faaliyetleri sonrası meydana gelen gazlar havayı kirleterek çevreye zarar verebilir (Gül 2020).

2.2.2.3. Sıvı Atıklar

Evsel ve endüstriyel alanlar, imalat sanayileri, tarımsal faaliyetler, sağlık kuruluşları, maden sanayileri faaliyetleriyle meydana gelen çeşitli sıvılar olarak tanımlanabilir. Büyük çoğunluğu atık sular olup göllere, akarsulara, denizlere ve yeraltı sularına karışarak tatlı su kaynaklarında kirlenmelere sebep olur (Gül 2020). Her evden ortaya çıkabilecek bitkisel atık yağlar çevreye ciddi zararlar vermektedir. Bir litre atık yağ bir milyon litre tatlı suyu kirletebilmektedir. İçme suyu kirliliğinin sebeplerinin yaklaşık %25'i atık yağlardır. Atık yağlar ile kirlenen yeraltı sularını temizlemek oldukça zordur. Bitkisel atık yağlar havadan suya oksijen geçişini engelleyerek kuş, balık gibi diğer canlılar içinde ciddi zararlara sebep olmaktadır (Eyigün 2017).

2.2.2.4. Ambalaj Atıkları

Ambalaj atıkları, katı atık olarak değerlendirilebiliyor olsa da kullanım alanlarının genişliği ve türlerinin çeşitliliği ile ayrı sınıflandırılabilir. Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği'nde "Hammaddeden işlenmiş ürüne kadar, bir ürünün üreticiden kullanıcıya veya tüketiciye ulaştırılması aşamasında, taşınması, korunması, saklanması ve satışa sunulması için kullanılan herhangi bir malzemedan yapılmış iadesi olmayanlar da dâhil Ek-1'de yer alan kriterler çerçevesinde tüm ürünler" ambalaj olarak tanımlanmaktadır (Gül 2020). Ambalaj atıklarının yeniden kazanımına 1991 yılında başlanmıştır. Ambalajların tümü 2004 yılında kapsama dâhil edilmiştir. Uygulama, atıklarının kaynaktan ayrı toplanması ve marka sahibi sorumluluğu esasına dayanmaktadır (Fakihoğlu 2011). Plastik, metal, kompozit, cam, ahşap ve kâğıt kartondan üretilen ambalajların imalatından bertaraf ve geri dönüşümüne kadar tüm süreç ÇŞİDB bünyesinde kurulan Ambalaj Bilgi Sistemi ile takip edilir. Bu sistem ile üreticiler, tüketiciler, bertaraf ve geri dönüşüm tesisleri tespit edilebilir ve veri girişleri denetlenebilir (Gül 2020).

Plastik Ambalaj Atıkları: Doğada yüzyıllarca bozulmadan kalabilen plastik, petrolden üretilmektedir. Hafif bir maddedir ve kolay işlenebilir. Kullanıldıktan sonra plastik atığı olarak nitelendirilse de geri kazanılabilen bir maddedir (Fakihoğlu 2011). Plastikler, kolay şekil alabilen, hafif, hijyeni rahatlıkla sağlanabilen, gazlara karşı koruyuculuğu yüksek olması gibi özellikleriyle tercih sebebidir. Daha ucuz üretilbildiğinden birçok sektörde cam, metal ve ahşap ambalajların yerini almış olup endüstriyel uygulamalar, sağlık uygulamaları, halı üretimi, paketlenme, mobilya, bakteri bertarafı, otomotiv, boru ve pencere üretimi, oyuncak gibi sektörlerde kullanılmaktadır. Plastikler, kimyasal yapıları dolayısıyla zor parçalandıklarından ve değişime uğramaları güç olduğundan atık olarak doğada uzun süre kalıcı olup yarattıkları çevre kirliliği uzun süre devam etmektedir. Plastik atıkların çevreye olası etkilerinin en aza indirilmesi ve önlenmesi, yer altı depoları kullanılarak depolanmaları ile mümkündür. Ancak plastik atıklar büyük hacimler kapladığından, bu atıkların depolanabilecek alanlarının gün geçtikçe azalması neticesinde yer altında depolamadan vazgeçilmektedir. Yakma ile plastik atıkların bertarafı yönteminde, plastiğin hacminde azalma meydana gelip steril ve homojen kül elde edilse de yanma neticesinde zehirli gazlar/dumanlar ve maddelerin oluşumu dezavantaj olarak görülmektedir. Termoplastik polimerler yeniden kullanıma imkân veren tek plastik türüdür. Bu tür plastiklerin toplama ve ayırma işlemiyle diğer atıklardan ayrılarak geri kazanım tesislerinde granül haline getirilip doğrudan ya da yeni ürüne belirli oranda katılarak yeniden kullanımı sağlanmaktadır (Çetinkaya 2019).

Cam Ambalaj Atıkları: Camın ana maddesi kumdur. Camın eritme sıcaklığını düşürmek ve dayanıklılığını arttırmak için içine soda eklenir. Böylece kumun eritilmesi ile meydana gelen saf silis camının kırılabilirliği azaltılarak daha dayanıklı hale getirilir. Cam kırıkları, dolomit ve kalker gibi maddelerin de karışıma eklenmesiyle cam ambalajları üretilmektedir (Çetinkaya 2019). İkincil hammadde olarak cam kırıklarının kullanılması ekonomik ve teknik açıdan avantaj sağlamaktadır. Diğer ambalaj türlerine göre cam ambalajların avantajları: %100 doğal hammadde içermesi, çevre dostu olması, sağlıklı olması, ürünler ile kimyasal etkileşime girmemesi, sonsuz kere geri dönüştürülebilmesi, ısı ve basınca dayanıklılığı, raf ömrünün uzun olması, şeffaf olması, koku ve tat vermemesi, şeklinin bozulmaması olarak sayılabilir (Çetinkaya 2019; Fakihoğlu 2021). Ocağa atılan kırılmış camın miktarı ne kadar fazla ise erimesi için gerekli olan ısıya ihtiyaç o denli azalır. Bunun

nedeni diğer maddelere oranla geri kazanılan camın erime noktasının daha düşük olmasıdır (Fakihoğlu 2011).

Metal Ambalaj Atıkları: Çelik, kurşun, alüminyum ve bakır gibi maddelerden imal edilen metal ambalajlar kalitelerinden ödün vermeden dönüştürülerek sonsuz kere kullanılabilirler. Aynı zamanda metallerin dönüşüm süreci için gerekli olan enerji miktarı madenden çıkarılması için harcanandan çok daha azdır. Böylelikle hammadde dışında enerjiden de tasarruf sağlanmaktadır (Fakihoğlu 2011). Alüminyum içecek kutuları, konserve kutuları, peynir, yağ, zeytin tenekeleri, yiyecek kutuları geri dönüşebilen ambalajlar olarak sayılmaktadır. Ancak motor yağı kutuları, boya kutuları, pestisit kutuları, vernik kutuları gibi ambalajlar tehlikeli atık olarak değerlendirilir (Çetinkaya 2019).

Kâğıt-Karton Ambalaj Atıkları: Fonksiyonunu tamamlayarak atılmış mukavva, karton ve kâğıt türlerine atık kâğıt denilmektedir. Buna karşılık temizlik kağıtları ve her türlü emici kağıtlar sağlık ve hijyen nedenlerinden dolayı ekonomik değere sahip değildir ve geri dönüştürülmezler (Fakihoğlu 2011). Hammaddesi selüloz olan ve insanlık tarihi boyunca en çok kullanılan ambalaj maddesi kâğıttır. Değerlendirilebilen nitelikte olan atıkların yarısından fazlasının kâğıt ve karton grubu oluşturmaktadır (Er 2012; Çetinkaya 2019).

2.2.3. Atık Mevzuatı

Çevre Kanunu, 1983 yılı 2872 sayılı kanun ile çıkmış, teknolojinin ilerlemesi ve atıkların çevreye verdiği zararların artması ile yönetmelikler çeşitlenmiştir. Atık yönetimi konusunda 2004 ve 2005 yıllarında çıkarılan Büyükşehir Belediye Kanunu ve Belediye Kanunu belediyelere sorumluluklar yüklemiştir (Gündüz 2021).

1982 Anayasası: Türkiye Cumhuriyeti Anayasası'nın 1982 tarih ve 2709 sayılı 56. Maddesinde "Herkes, sağlıklı ve dengeli bir çevrede yaşama hakkına sahiptir. Çevreyi geliştirmek, çevre sağlığını korumak ve çevre kirlenmesini önlemek devletin ve vatandaşların ödevidir." hükmü bulunmaktadır. Söz konusu madde atıkların çevreyi kirlenmede büyük bir role sahip olduğunu göstermektedir. İnsan ve çevre sağlığı açısından atıkların kontrolü ve tehlikesiz hale getirilmesinde devlete ve bireylere ayrı ayrı sorumluluk yüklendiği görülmektedir (Gül 2020).

Çevre Kanunu (1983 tarihli, 2872 Sayılı): Bütün canlıların ortak varlığı olan çevrenin, sürdürülebilir çevre ve sürdürülebilir kalkınma ilkeleri doğrultusunda korunmasını sağlamak amacı ile hazırlanmıştır. Kanunda kirleten öder ilkesi yer almış, kirletenlere tedbirlerini de alması konusunda sorumluluklar yüklenmiştir (Gül 2020). Çevreye zarar verebilecek her türlü atığı yönetmeliklere aykırı olarak taşımak ve depolamak yasaktır (Gündüz 2021).

Belediye Kanunu (13.07.2005 tarihli, 5393 Sayılı): Kanununun 14. Maddesi a) fıkrası ile 15. Maddesinin g) bendinde büyükşehir belediyesi sınırlarında yer alan belediyelere katı atıkların toplanmasından depolanması ve bertarafına kadar tüm süreçlerde sorumluluk yüklenmektedir (Gündüz 2021)

Büyükşehir Belediye Kanunu (23.07.2004 tarihli, 5216 Sayılı): Kanununun 7. Maddesinde "...büyükşehir katı atık yönetim plânını yapmak, yaptırmak; katı atıkların kaynakta toplanması ve aktarma istasyonuna kadar taşınması hariç katı atıkların ve hafriyatın yeniden değerlendirilmesi, depolanması ve bertaraf edilmesine ilişkin hizmetleri yerine getirmek, bu amaçla tesisler kurmak, kurdurmak, işletmek veya işlettirmek; sanayi ve tıbbî atıklara ilişkin hizmetleri yürütmek, bunun için gerekli tesisleri kurmak, kurdurmak, işletmek veya işlettirmek; deniz araçlarının atıklarını toplamak, toplatmak, arıtmak ve bununla ilgili gerekli düzenlemeleri yapmak" hükmü yer almaktadır (Gül 2020; Gül ve Yaman 2021). Aynı maddenin i) bendinde çevrenin nasıl korunması gerektiği ve alınacak önlemler açıklanmaktadır. Katı atık yönetimi konusundaki düzenlemeler büyükşehir belediyelerinin sorumluluğuna verilmiştir (Gündüz 2021).

Türk Ceza Kanunu (12.10.2004 tarihli, 5237 Sayılı): Kanununun 181. Maddesinde çevrenin kasten, 182. Maddesinde ise çevrenin taksirle kirletilmesi ile ilgili yaptırımlar yer almaktadır. Ayrıca; "Havada, suda veya toprakta kalıcı etki bırakması halinde iki aydan bir yıla kadar hapis cezası hükmolünür" ibaresi yer almaktadır (Gündüz 2021).

Tehlikeli Atıkların Kontrolü Yönetmeliği (14.03.2005 tarihli, 25755 Sayılı): Yönetmelik tehlikeli atıkların toplanmasından bertarafına kadar geçen sürecin ihracat ve ithalatlarındaki önlemler, yasaklar, sınırlama ve yükümlülüklerin yanında kanuni ve cezai sorumlulukları içermektedir (Gündüz 2021).

Atık Yönetimi Yönetmeliği (02.04.2015 tarihli, 29314 Sayılı): Atıkların meydana gelmesinden bertarafına kadar insana ve çevreye zarar vermeden oluşumunun azaltılması, geri dönüşümünün sağlanarak yeniden kullanımı, doğal kaynakların tükenmesinin önüne geçilmesi gibi atık yönetimi ile ilgili prensipler ortaya koyacak yönetmelikler ile denetim ve gözetimin sağlanmasını amaçlamaktadır (Gündüz 2021; Gül ve Yaman 2021).

Sıfır Atık Yönetmeliği (12.07.2019 tarihli, 30829 Sayılı): Atık oluşumunun önüne geçilmesi, mümkün olmadığı takdirde minimuma indirilmesi, yeniden kullanımın sağlanması, hammadde kaynaklarının verimli kullanılması için sıfır atık yönetiminin oluşturulması amaçlanmıştır. Ayrıca usul ve esaslar çerçevesinde sıfır atık belgesi verilebilmesinin mevzuatı oluşturulmuştur (Gündüz 2021).

Maden Atıkları Yönetmeliği: Madenlerin aranması, çıkarılması, hazırlanması/zenginleştirilmesi veya depolanması sonucunda ortaya çıkan atıkların üretiminden nihai bertarafına kadar çevre ve insan sağlığına zarar vermeyecek şekilde yönetilmesi amacı ile 2015 tarihinde yayımlanmıştır. Tehlikeli atıklar, geçirimsizlik sistemi bulunan atık tesislerinde özel önlemler alınarak bertaraf edilmektedirler. Madenlerin işlenmesi sonrasında meydana gelen atıklar denizlerde bertaraf edilemez. Sadece fiziksel, biyolojik ve kimyasal değişikliğe uğramamış inert durumundaki atıklar denizlerin canlı yaşamı olmayan ve oksijen içermeyen kısımlarında gerekli şartlar yerine getirilerek bertaraf edilebilir. Yönetmelikte maden atıklarına işlem yapabilecek kişi ya da işletmeler belirlenmiş, lisanslı bertaraf ve geri kazanım tesisleri dışındakilerin işlem yapması yasaklanmıştır (Gül 2020).

Elektrikli ve Elektronik Araçların Kontrolü Yönetmeliği: Bu yönetmelik 2012 tarihinde yayınlanmış olup elektrik ve elektronik cihazların imalatında yer alan zararlı maddelerin belirlenerek sınırlandırılması, geri kazanım işlemleri için esasların belirlenmesi ve ithalatlarının kontrol edilebilmesi amacıyla hazırlanmıştır. Öncelikli amaç geri dönüşümü yapılabilen malzemelerden üretiminin sağlanmasıdır. Yeniden kullanımı sağlanamıyor ise bertaraf edilebilmelidir. Lisanslı kuruluşlar tarafından atık yönetimi yapılmakta, belediyeler ve ÇŞİDB'na bağlı il müdürlükleri tarafından da kontrol sağlanmaktadır (Gül 2020).

Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği (27.12.2017 tarihli, 30283 Sayılı): Ambalaj atıklarının kaynağında ayrı toplanması gerektiğini vurgulayan yönetmelik

2011 tarihinde çıkarılmış, 2017 tarihinde güncellenmiştir. Yönetmeliğin 8. Maddesi sorumluluğu belediyelere vermiştir (Çetin 2019). Yönetmelikte ambalaj üreticilerinden tasarım, imalat ve tüketim aşamalarında atığı en aza indirecek şekilde ve geri dönüştürülebilir malzemelerden üretim yapmaları istenmektedir. Kişi başı poşet kullanımını 2025 yılı sonuna kadar ücretli ve kişi başı en fazla 40 poşet olacak şekilde planlanmıştır (Gül 2020).

Depolanmasına İlişkin Yönetmelik: Düzenli depolama yöntemi bir atık bertaraf şeklidir. Düzenli depolama tesislerinin oluşturulması için öncelikle uygun yer seçilmeli, gerekli izinler alınmalı ve kurallara uygun inşa yapılmalıdır. Tesislerin açılması kadar kapatılması da özel kurallara bağlanmıştır. ÇŞİDB'nin gerekçeli kararı ve uygun görüşü ile kapatma işlemi yapılmaktadır (Gül 2020).

Atıkların Yakılmasına İlişkin Yönetmelik: Yönetmelik 2010 yılında yayınlanmış olup atıkların yakılması ile insan ve çevre sağlığına zararlı emisyonların önlenmesi ya da en aza indirilmesi amaçlanmaktadır. Yönetmelik, yakılarak bertaraf edilen atıklardan elektrik ve ısı üretimi yapılabilmesi için gerekli yöntemleri kapsar. Atıklar yakılarak bertaraf edilecekse, sonrasında ortaya çıkacak kurum, cüruf, kül, gaz ve sıvı gibi maddeleri en az oluşturabilecek tekniklerin kullanılması sağlanmalı, enerji üretimi de öncelikli olmalıdır. Ayrıca tesisler tam yanmanın sağlanabileceği şekilde inşa edilmeli ve işletilmelidir (Gül 2020).

Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği: Yürürlüğe 2020 yılında giren yönetmelik ile atık yağların bertarafına kadar olan süreçler ile ilgili yasak ve sınırlandırmaların nasıl yapılacağı belirtilmektedir. Atık yağlar bazı işlemlerden geçirilerek geri kazanılabilir ya da bertaraf edilebilir. Atık yağların doğrudan motorlu taşıtlarda, enerji üretiminde, sanayi sektöründe ya da ısınmada kullanılması yasaktır (Gül 2020).

Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği: Hastaneler, diyaliz merkezleri, toplum sağlığı merkezleri, laboratuvarlar, ambulanslar gibi tıbbi atık oluşturan kişi ya da kuruluşların çıkardığı atıkların çevre ve insanlara zarar vermeden bertaraf edilmesinin esasları 2017 yılındaki yönetmelik ile yürürlüğe girmiştir. Kaynağında ayrıştırılması esas olan tıbbi atıkların diğer atıklar ile karıştırılması yasaklanmıştır. Tıbbi atıklar üzerlerinde özel semboller olan kırmızı renkte poşetlerde biriktirilmelidir. Atıklar en fazla 48 saat bekleyecekleri geçici depolama merkezlerine taşınmalıdır. Buradan bertaraf tesislerine belediyelerce taşınarak işleme tabi tutulmaktadır. Öncesinde atıklar

radioaktif madde içermediklerine dair testlerden geçirilmelidir. Yakılarak da imha edilebilen tıbbi atıklar sterilizasyon işlemlerinden sonra depolanarak bertaraf edilebilir. Ancak fetüs, bacak, kol gibi parçalar defin edilmelidir (Gül 2020).

Hafriyat Toprağı, İnşaat ve Yıkıntı Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği: İnşaat hazırlıkları sırasındaki kazı faaliyetleri sonucu oluşan çakıl, kum, kil, toprak gibi atıklar ve yol, bina gibi mevcut yapıların yıkılması ile açığa çıkan demir, beton, sıva, alçı, ahşap gibi yıkıntıların bertarafını düzenleyen yönetmelik 2004 yılında yürürlüğe girmiştir. Açığa çıkan atıklar üretildikleri yerlerde alt yapı malzemesi olarak yeniden değerlendirilmelidir. Bitki içerikli topraklar ise ayrıştırılarak bitki yetiştirilmesi için park ve bahçelerde kullanılabilir. Atıkların denetim, izin ve bedellerinin belirlenmesi mücavir alan dışında en büyük mülki idari amir, mücavir alan içinde ise belediyelerce yapılmaktadır. Atıkların bertarafı ile ilgili bedeller üreticiler tarafından ödenmektedir (Gül 2020).

Bitkisel Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği: Yönetmelik 2015 yılında yürürlüğe girmiş olup yenilebilir kullanılmış tüm yağların toplanarak geri kazanım tesislerinde belirlenen standartlarda biyodizel ve biyogaza dönüştürülme işlemlerinin gerçekleştirilmesi tanımlanmaktadır. Atık yağların kanalizasyona dökülmesi ya da yetkisiz kişilerce toplanması yasaklanmıştır (Gül 2020).

Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliği: Pil ve akümülatörlerin imalatından bertarafına kadar ki süreçte uyulması gereken hukuki ve teknik esaslar 2004 yılında çıkarılan yönetmelik ile yürürlüğe girmiştir. Pil ve aküler içerdiği kurşun, kadmiyum, nikel, sülfirik asit, civa gibi maddeler nedeniyle çevre ve insan sağlığı açısından tehlikelidir. Atık pillerin toplanmasında bakanlıkça belirlenen oranlarda kota bulunmaktadır. Üreticilerin atık pilleri toplama ve bertaraf etme yükümlülüğü de bulunmaktadır (Gül 2020).

2.2.4. Katı Atık Yönetiminde Aktörler ve Kurumsal Yapı

Katı atık yönetiminde merkezî ve yerel yönetim kuruluşları başta olmak üzere, özel sektör kuruluşları ve sivil toplum örgütleri tarafından oluşturulan birlikler, ulusüstü kuruluşlar, toplum ve bireyler rol almaktadır. Bu sebeple katı atık yönetimi çok boyutlu ve çok paydaşlı bir nitelik taşımaktadır (Tekin 2020).

2.2.4.1. Merkezi Yönetim

Türkiye’de bütün alt yapı, çevre ve kentsel temizlik konularında olduğu gibi katı atıkların kaynağında ayrılması, toplanması, taşınması, değerlendirilmesi ve bertaraf edilmesi konusunda da birincil olarak yetkili, görevli ve sorumlu olan belediyelerdir. Ancak merkezî yönetim kurum ve kuruluşları da katı atık yönetimiyle alakalı kurumsal yapılanmada önemli bir görev üstlenmektedir. Bu kuruluşların başında elbette ÇŞİDB gelmektedir. Ayrıca Sağlık Bakanlığı, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Kültür ve Turizm Bakanlığı, İller Bankası Genel Müdürlüğü, Güneydoğu Anadolu Projesi (GAP) Bölge Kalkınma İdaresi Başkanlığı gibi merkezî yönetim kuruluşları katı atık yönetimi ile ilgili kurumsal yapı içinde belli faaliyetler yürütmektedirler (Tekin 2020).

2.2.4.2. Yerel Yönetimler

Yerel yönetimlerin çevre sorunlarıyla ilk aşamada karşılaşan yönetim kurumları olmaları, onlara çevre yönetimi ve politikasında önemli bir görev ve sorumluluk vermektedir. Yerleşim yerlerinde oluşan katı atıkların uygun şartlarda taşınması, toplanması, biriktirilmesi ve bertaraf edilmesinden yerel yönetimler sorumludur. Türkiye’de katı atık yönetimi konusunda hizmet veren yerel yönetim kurumları, belediyelerdir (Tekin 2020).

2.2.4.3. Bireyler, Toplum ve Sivil Toplum Kuruluşları

Çevre Kanunu’nun (2872 sayılı) 3. maddesinde, çevrenin korunmasına ve çevre kirliliğinin önlenmesine ilişkin ilkeler ile çevre kirliliği sorunlarına, birey, toplum ve sivil toplum kuruluşlarının katılımının gerekliliği vurgulanmış ve bununla ilgili sorumluluklar yüklenmiştir (Madde 3/a, b, e). Bireysel talepleri arttıran ve birlikte hareket etme sayesinde güçlendirilen gönüllü kuruluşlar, katı atık yönetimi konusunda ilk elden sorumlu yerel yönetimler ve diğer sorumlu idarelerle işbirliği yaparak önemli faaliyetler yürütülmesine yardımcı olmaktadır (Tekin 2020).

2.2.4.4. Özel Sektör ve Özelleştirme

Özelleştirme denilince, kamu hizmetinin/kuruluşunun toptan satışı akla gelebileceği gibi, sözleşmeler, imtiyazlar, kamu iştirakleri ya da işletme devri yoluyla özel mülkiyete sahip, kâr amacı güden firmalara kamu hizmetlerinin gördürülmesi veya devredilmesi de kastedilmektedir. Yakın dönemlere kadar katı atık hizmeti

denilince çöplerin toplanıp kentten uzakta bulunan açık alanlara bırakılması anlaşılmaktaydı. Günümüzde ise, ulusal ve uluslararası çevre mevzuatına uygun bir biçimde atıkların toplanması, taşınması, ayrıştırılması, depolanması, geri dönüştürülmesi ve toprağa mümkün olduğunca azı ulaşacak şekilde ortadan kaldırılması gibi çok boyutlu ve çok aşamalı bir hizmetler zinciri aklı gelmektedir. Ancak belediyelerin buna uygun bir biçimde katı atık hizmetlerini yerine getirmeleri, özellikle katı atıkların geri dönüştürülmesi ve bertaraf edilmesi için tesislerin kurulması ileri teknolojiler ve yüksek maliyetler gerektirmektedir. Bu sebeple belediyeler, bu hizmetleri özel sektör kuruluşları eliyle veya onlarla birlikte yerine getirme yoluna gitmektedirler (Tekin 2020).

2.2.4.5. Gayri Resmî Sektör

Katı atık yönetiminde gayri resmî sektör, faaliyetleri organize olmayan, desteklenmeyen, finanse edilmeyen, sözleşmeye dayanmayan, geçerliliği kabul edilmeyen, yönetilmeyen, denetlenmeyen, vergilendirilmeyen ve resmî atık yetkilileri tarafından rapor edilemeyen, atık yönetimi ve/veya atık toplama hizmetlerinde çalışan bireyleri, aileleri veya küçük (özel) işletmeleri ifade etmektedir. Resmî olmayan bu faaliyetler bazı şehirlerde atık sektörünün büyük ve yadsınamaz bir parçası haline gelmiştir. Gayri resmi atık sektörünün hem olumlu hem de olumsuz yönleri göz önünde bulundurulmalıdır. Gayri resmi atık sektörü, sağlık ve sosyal sorunlara rağmen, korunması gereken önemli ekonomik faydalar sağlamaktadır. Tercih edilen seçenek, kayıt dışı sektörü atık yönetimi konusunda önemli bir paydaş olduğunu kabul ederek, modern atık yönetimi planlamasına entegre etmek, uygulamalarını ve deneyimlerini geliştirmektir. Aynı zamanda ilgili kişilerin yaşam ve çalışma koşullarını iyileştirmek için çalışılmalıdır. Birçok şehirde, gayri resmî sektör karışık atıklar içindeki değerli materyalleri kurtarmakta, yeniden kullanmakta veya geri dönüştürmektedir; böylece sürdürülebilir kaynak yönetimine katkıda bulunmaktadır. Ancak küçük geri dönüşüm girişimlerinin denetlenmemeleri, sıhhi koşullar ve diğer teknik konular hakkında yeterince bilgili olmamaları, yetkililerle herhangi bir anlaşma veya işbirliği yapmamaları nedeniyle, çalışma koşulları genellikle güvenli ve sağlıklı olmamaktadır. Ekonomi açısından bakılacak olursa, resmî bir atık yönetimi ve geri dönüşüm sisteminin yokluğunda, gayri resmî atık girişimleri, değerli atıkları ayrıştırıp topladıkları, taşıdıkları ve bu malzemelerin yeniden ekonomiye kazandırılması amacıyla çalıştıklarından dolayı yararlı olmaktadır. Atıkları bertaraf etmek ve yeni

hammadde ile ürünleri sıfırdan üretmek için harcanacak kaynaklardan tasarruf sağlamaktadırlar. Ancak kamuya ait veya özel atık şirketlerinin yatırım yaptıkları, atık yönetimi alt yapısının önemli ölçüde kurulduğu, resmî bir geri dönüşüm sistemine sahip yerlerde, gayri resmî faaliyetler çoğu zaman haksız rekabet veya doğrudan hırsızlık olarak görülmektedir. Çünkü resmi olmayan atık girişimcileri, tesis ve alt yapı maliyetlerinden herhangi birini taşımamaktadırlar. Sosyal açıdan değerlendirilirse, gayri resmî atık sektöründe çalışanların sosyal hak ve güvencelerinin olmaması, sağlıksız ve tehlikeli ortamlarda çalışmak zorunda kaldıkları görülmektedir. Genelde savunmasız kadın işçilerin veya çocuk işçilerin sömürüldüğü bir sistemin doğmasına yol açmaktadır. Türkiye’de de, resmî olmayan atık ve hurda toplayıcıları kullanılmış ambalajları işyerlerinden ve depolardan satın almakta, sokaklardan ve çöp konteynerlerinden toplamaktadır. Kentsel katı atıkların plâstik, cam, kâğıt, metal şeklinde ayrı toplanmasa bile bu şekilde ayrıştırılması, kayıt dışı toplayıcılar tarafından gerçekleştirilmektedir. Son yıllarda belediyelerin geliştirmeye başladığı kaynağında ayırma ve geri dönüşüm projelerine kadar, Türkiye’de en yaygın atık toplama ve bertaraf yöntemi gayri resmî atık toplama faaliyetleriydi. Son olarak söylemek gerekir ki böyle bir atık toplama faaliyeti sağlıklı ve kanunî değildir. Ancak başta ekonomi ve istihdam sorunları gibi zorlayıcı sebeplerden dolayı büyük ölçüde bu faaliyetler devam etmektedir (Tekin 2020).

2.2.4.6. Uluslararası Aktörler

Çevre bilincinin ve çevre hukukunun oluşmasında, çevreyi ve kaynakları koruyarak kalkınmayı öngören sürdürülebilirliğin küresel ölçekten yerele yayılmasında konferanslar düzenleyerek, raporlar yayınlayarak, hatta çevre ile ilgili projeleri finanse ederek büyük rol oynayan uluslararası örgütler ve/veya kuruluşlar aslında atık sorunlarına yönelik duyarlılığın gelişmesine de zemin hazırlamışlardır. Birleşmiş Milletler, Avrupa Birliği, Ekonomik İş Birliği ve Kalkınma Teşkilatı ve Dünya Bankası katı atık yönetimindeki uluslararası aktörlerden bazılarıdır (Tekin 2020).

2.2.5. Atık İstatistikleri

Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) atık istatistikleri kapsamında tüm belediyelerden, 50 ve üzeri çalışanı olan imalat sanayi işyerlerinden, kurulu gücü 100 MW ve üzeri olan tüm faal termik santrallerden, altyapısı tamamlanmış tüm organize

sanayi bölge müdürlüklerinden, Maden ve Petrol İşleri Genel Müdürlüğüne referans yılı için üretim beyan eden maden işletmelerinden, lisanslı veya geçici faaliyet belgeli tüm atık bertaraf ve geri kazanım tesisleri ile lisansı olmasa da belediyeler tarafından ya da belediyeler adına işletilen düzenli depolama, yakma ve kompost tesislerinden veri derlemektedir. Sağlık kuruluşlarına ilişkin tıbbi atık verileri, Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği'nin Ek-1'inde yer alan büyük miktarda atık üreten üniversite, genel maksatlı ve doğum hastaneleri ve klinikleri kapsamakta olup ÇŞİDB idari kayıtlarından elde edilmektedir (TÜİK. 23 Aralık 2021).

Araştırma kapsamındaki imalat sanayi işyerleri, maden işletmeleri, termik santraller, organize sanayi bölgeleri (OSB), sağlık kuruluşları ve hane halklarında 2020 yılında 30,9 milyon tonu tehlikeli olmak üzere toplam 104,8 milyon ton atık oluşmuş, 2018 yılına göre miktarı %10,5 artmıştır (TÜİK. 23 Aralık 2021).

Tablo 2.1. Oluşan Atık Miktarı, 2018, 2020 (TÜİK. 23 Aralık 2021).

Oluşan atık miktarı, 2018-2020

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

Tablodaki rakamlar, yuvarlamadan dolayı toplamı vermeyebilir.

(1) Dekupaj malzemesi pasa hariç atık miktarıdır.

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

İmalat sanayi işyerlerinde 2020 yılında 4,6 milyon tonu tehlikeli olmak üzere toplam 23,9 milyon ton atık oluşmuştur. Toplam atığın %56,3'ü satılmış veya lisanslı

atık işleme tesislerine gönderilmiş, %24,2'si düzenli depolama tesislerine gönderilmiş, %7,1'i işyeri sahasında depolanmış, %7'si tesis bünyesinde geri kazanılmış, %3,2'si belediye veya OSB yönetimleri tarafından toplanmış, %1,7'si beraber yakma (ko-insinerasyon) veya yakma tesislerine gönderilmiş, %0,4'ü dolgu malzemesi olarak kullanılmış/doğaya yeniden kazandırılmış, %0,1'i ise diğer yöntemlerle bertaraf edilmiştir (TÜİK. 23 Aralık 2021).

Maden işletmelerinde 2020 yılında dekupaj malzemesi/pasa hariç 24,6 milyon ton atık oluşmuştur. Dekupaj malzemesi/pasa dâhil oluşan 896,4 milyon ton toplam atığın %99,9'unu mineral atıklar oluşturmuştur. Toplam atığın %71,3'ü pasa sahalarında, atık barajlarında veya düzenli depolama tesislerinde bertaraf edilmiş, %26,4'ü ocak içine geri doldurulmuş, %2,3'ü ise diğer yöntemlerle geri kazanılmış ya da bertaraf edilmiştir (TÜİK. 23 Aralık 2021).

Termik santrallerinde 2020 yılında 10 bin tonu tehlikeli olmak üzere toplam 24,4 milyon ton atık oluşmuştur. Toplam tehlikesiz atığın %79,5'ini kül ve cüruf atıkları, %20,5'ini ise metal, kâğıt, plastik atıklar, atık su arıtım çamurları ile evsel ve benzeri atıklar oluşturmuştur. Toplam atığın %85,9'u kül dağı, kül barajı veya düzenli depolama tesislerinde bertaraf edilirken, %13,2'si lisanslı tesislere gönderilmiş ve maden/taş ocaklarının geri doldurulmasında kullanılmış, %0,9'u ise diğer yöntemlerle bertaraf edilmiştir (TÜİK. 23 Aralık 2021).

OSB müdürlüklerinin altyapı hizmetleri, atık su arıtımı vb. idari faaliyetleri sonucu 2020 yılında 117 bin tonu tehlikeli olmak üzere 279 bin ton atık oluşmuştur. Oluşan atığın 6 bin tonu OSB bünyesinde geri kazanılmış veya geçici depolanmış, 208 bin tonu OSB dışında geri kazanılmış, 66 bin tonu ise OSB bünyesinde veya OSB dışında bertaraf edilmiştir. Bertaraf edilen atıkların %59,4'ü düzenli depolama tesislerinde, %40,6'sı ise belediye/OSB çöplüklerinde bertaraf edilmiştir (TÜİK. 23 Aralık 2021).

Sağlık kuruluşlarından 2020 yılında 110 bin ton tıbbi atık toplanmıştır. Toplam tıbbi atığın %23,7'si İstanbul, %7,8'i Ankara ve %5,8'i İzmir olmak üzere, %37,3'ü bu üç büyükşehirde bulunan sağlık kuruluşlarından toplanmıştır. Toplanan tıbbi atığın %90,6'sı sterilize edilerek depolama alanlarına, %9,4'ü ise yakma tesislerine gönderilerek bertaraf edilmiştir (TÜİK. 23 Aralık 2021).

Belediyelerde 2020 yılında 32,3 milyon ton atık toplanmıştır. Atık hizmeti verilen belediyelerde toplanan 32,3 milyon ton atığın %69,4'ü düzenli depolama tesislerine, %17'si belediye çöplüklerine ve %13,2'si geri kazanım tesislerine gönderilirken, %0,4'ü ise açıkta yakılarak, gömülerek, dereye veya araziye dökülerek bertaraf edilmiştir. Belediyelerde toplanan kişi başı günlük ortalama atık miktarı 1,16 kg olarak hesaplanmıştır (TÜİK. 23 Aralık 2021).

Tablo 2.2. Atık Bertaraf ve Geri Kazanım Tesis Göstergeleri, 2018,2020 (TÜİK. 23 Aralık 2021).

| | 2018 | | 2020 | |
|--|--------------|--------------------------------|--------------|--------------------------------|
| | Tesis sayısı | İşlem gören atık miktarı (Ton) | Tesis sayısı | İşlem gören atık miktarı (Ton) |
| Atık bertaraf ve geri kazanım tesisleri | 2 223 | 104 452 603 | 2 752 | 127 401 232 |
| Atık bertaraf tesisleri | 166 | 56 372 769 | 184 | 78 333 403 |
| • Düzenli depolama tesisi | 159 | 55 878 883 | 174 | 77 762 423 |
| • Yakma Tesisi | 7 | 493 885 | 10 | 570 980 |
| • Atık geri kazanım tesisleri | 2 057 | 48 079 834 | 2 568 | 49 067 829 |
| • Kompost Tesisi | 8 | 138 054 | 9 | 127 046 |
| • Beraber yakma (ko-insinerasyon) tesisi | 40 | 1 069 360 | 50 | 1 298 579 |
| • Diğer geri kazanım tesisleri (1) | 2 009 | 46 872 420 | 2 509 | 47 642 204 |

Tablodaki rakamlar, yuvarlamadan dolayı toplamı vermeyebilir.

(1) Metal, kağıt, plastik, mineral vb. atıkların geri kazanımını yapan tesisleri içermektedir.

Atık bertaraf ve geri kazanım tesislerinde 2020 yılında işlenen 127,4 milyon ton atığın 78,3 milyon tonu bertaraf edilmiş, 49,1 milyon tonu ise geri kazanılmıştır. Toplam işlenen atık miktarı 2018'e göre %22 artmıştır (TÜİK. 23 Aralık 2021).

Düzenli depolama tesislerinin 2020 yılındaki toplam kapasitesi 1,2 milyar m³ olarak tespit edilmiştir. Toplam 174 düzenli depolama tesisinde 31,9 milyon tonu tehlikeli olmak üzere 77,8 milyon ton atık bertaraf edilmiştir (TÜİK. 23 Aralık 2021).

Atık geri kazanım lisansı olan beraber yakma (ko-insinerasyon) tesislerinde 1,3 milyon ton atık yakılarak enerji geri kazanımı gerçekleştirilmiştir. Kompost ve beraber yakma tesisleri hariç lisansı olan diğer atık geri kazanım tesislerinde ise toplam 47,6 milyon ton metal, plastik, kâğıt, mineral vb. atık geri kazanılmıştır (TÜİK. 23 Aralık 2021).

2.2.6. Atık Yönetimi

Atık yönetimi, ekonomik açıdan önemli olmasının yanında çevre ve insan sağlığının zararlı etmenlerden korunması açısından da önemlidir. Birçok ülke saydığımız sebeplerden dolayı atık oluşumuna karşı tedbirler alarak atık yönetimine gereken önemi vermektedir (Bek ve Bek 2021).

Atık yönetimi hiyerarşisinde ilk basamak atığın meydana gelmesinin önüne geçmektir. Oluşuma engel olunamıyorsa atıkların mümkün olduğunca azaltılması ikinci basamak olmalıdır. Bu da mümkün değilse atıkların tekrar kullanılabilmesi sağlanmalıdır. Böylece hammadde kullanımı azalacaktır. Bunlardan hiçbiri mümkün değilse enerji geri kazanımı için atıkların geri dönüşümü sağlanmalıdır. Tüm bu basamakların yerine getirilemediği durumlarda atıklar uygun metotlarla bertaraf edilmelidir (Kızıлтаş 2019).

Atıkların türüne uygun mühendislik yaklaşımlarından faydalanılarak çevre ve toplum sağlığına zarar vermesini önlemek için disiplinler arası bir çalışma gerekmektedir. Doğal kaynakların korunması, ekonomi, insan sağlığı, çevre sağlığı ve diğer çevresel konulara ek olarak toplumların tüketim alışkanlıkları ile üretim aşamaları atık yönetim planlaması yapılırken göz önünde bulundurulmalıdır. Atıkların meydana gelişinden bertarafına kadar her basamakta en iyi yöntem tespit edilmelidir. Bu basamaklar atık yönetim hiyerarşisini oluşturmaktadır (Çetinkaya 2019).



Şekil 2.3. Atık Yönetim Hiyerarşisi (Çetinkaya 2019).

Atık miktarının sürekli olarak artması ve içeriğinin değişmesi iki önemli sonucu doğurmuştur. İlk olarak, atıkların çevreye olan zararları gün geçtikçe artmış, bununla birlikte tabii kaynakların hızla tüketilmesine, hammadde ve enerji kaybına sebep olmuştur. İkinci olarak, önceleri insan ve çevre sağlığı bakımından yaklaşılan, çöp olarak nitelendirilerek insanların yaşam alanlarının dışına çıkarılması gerektiği düşünülen atıklar, günümüzde ekonomiye geri kazandırma amacı ve anlayışıyla şekillenen endüstriyel bir sektör durumuna gelmiştir (Tekin 2020).

2.2.6.1. Sürdürülebilir Kalkınma ve Sürdürülebilir Katı Atık Yönetimi

Çevre kirlenmesinin en aza indirilmesini, doğal kaynakların israf edilmemesini amaçlayan modern katı atık yönetimi anlayışının temel ilkelerinden biri de sürdürülebilirliktir. Atıkların ekonomik bir değer taşıdığı ve tabiata bırakılmaması gerektiği anlayışı çevre kirliliğini azaltması yanında kalkınmaya da katkı yapan bir yaklaşımı beslemektedir (Tekin 2020).

Sürdürülebilir kalkınma, ekonomik, sosyal, çevresel politika ve amaçlar arasında bir dengenin kurulmasını ve işlemlerini sağlamaktadır. Aynı zamanda, kaynaklar bugünkü talep ve ihtiyaçlar için harcanırken gelecek nesillerin haklarının korunması, talep ve ihtiyaçları da düşünülmelidir (Tekin 2020; Ergülen ve Töke 2020). Sürdürülebilir kalkınma kavramının temelinde toplum, ekonomi ve çevre bulunmaktadır. Gerçek şu ki, insan hayatı, ticaret, turizm, beslenme gibi bütün beşerî, sosyal ve ekonomik faaliyetlerde eko-sistemler ve ekosistem hizmetlerine (doğal kaynaklara) bağlıdır. Bütün bu beşerî, sosyal ve ekonomik faaliyetler, nüfus artışı ve

kentleşme gibi sosyal değişimler, katı atıkların oluşmasına ve çeşitlenmesine sebep olmaktadır. Dolayısıyla çevre kirlenmesine sebep olan atıkların bertaraf edilmesini amaçlayan modern bir katı atık yönetimi, sürdürülebilir kalkınma anlayışından bağımsız düşünülmemelidir (Tekin 2020; Tezel ve Yıldız 2020).

Sürdürülebilir bir katı atık yönetimi uygun atık toplama, arıtma, kaynakların korunması ve geri dönüşümü yoluyla çevrenin ve doğal sistemlerin sürdürülebilirliğini temin ederken, kaynak kullanımında, günlük beşerî tüketim ihtiyaçlarını karşılamayı amaçlayan atık yönetim sistemlerinin kentsel gelişimle uyumlu bir biçimini ifade etmektedir (Tekin 2020).

Çevresel açıdan etkili bir katı atık yönetim sistemi, atık yönetim sisteminin çevre üzerinde yaratacağı negatif dışsallıkların (örnek: hava, toprak ve su gibi alıcı ortamlara toksik maddelerin bulaşmasının engellenmeye çalışılması) azaltılması anlayışına dayanır (Bilgili 2020).

Sürdürülebilir atık yönetimi, beş katmanlı bir atık hiyerarşisine dayanmaktadır. Hiyerarşinin üst kısmındaki önlemler her zaman tercih edilmeli ve öncelikle düşünülmelidir. Sürdürülebilir atık yönetimi hiyerarşisi şu şekildedir;

- Atıkları azaltmak veya önlemek: İşletmeler ve hane halklarının ürettiği atık miktarını azaltmak için atık azaltma yöntemleri uygulanması.
- Atıkları yeniden kullanmak: Tekrar kullanıma uygun (cam kaplar, depozitolu şişeler gibi) atıkların yeniden kullanılması ve böylece tekrar üretiminde harcanacak enerjiden kaçınılması.
- Geri dönüşüm: Daha fazla kullanım için atıkların işlenmesi ve yeniden üretilmesi.
- Enerji geri kazanımı: Çeşitli teknolojiler kullanılarak atıklardan enerji üretilmesi.
- Bertaraf: Atıkların depolama alanlarına konulması (Tekin 2020).

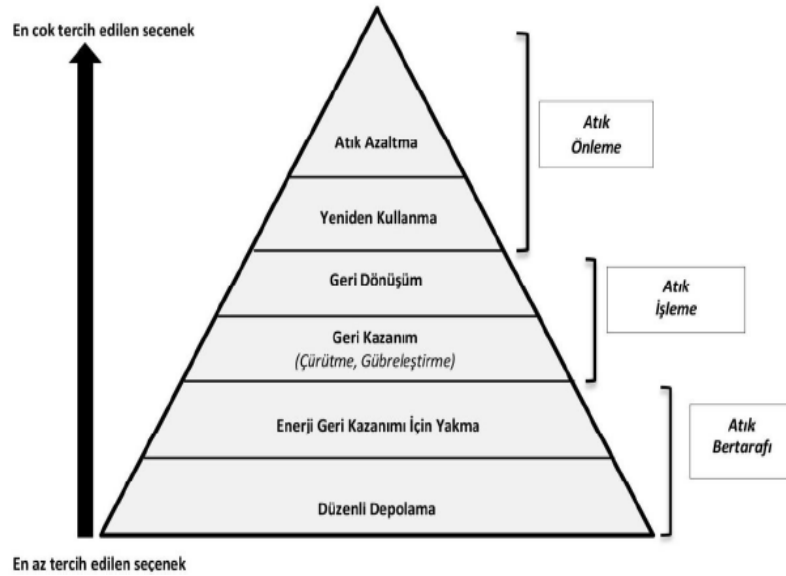
2.2.6.2. Entegre Katı Atık Yönetimi

Entegre katı atık yönetimi katı atıkların toplum ve çevre sağlığı üzerinde etkisini en aza indirmek ve bu sürecin etkin, ekonomik ve güvenli bir biçimde yönetilmesi amacıyla, katı atık yönetimine ait birden fazla yöntem ve uygulamanın birlikte kullanılmasıdır. Yöntemlerin bir bileşimi olan entegre katı atık yönetimi uygulanabilir en iyi seçenek olarak kabul görmektedir. Başarılı bir katı atık yönetimi

uzun vadede, gelecek kuşakların ihtiyaçlarının karşılanmasında büyük bir katkı ve fayda sağlayacaktır. Ancak bu alanda başarılı olmak ileri teknoloji yanında halkın maksimum düzeyde ilgisi ve benimsemesi şartına bağlı olmaktadır (Gündüzalp ve Güven 2016; Tekin 2020).

Sanayileşmiş ülkeler tarafından kabul edilen genel atık hiyerarşisi de beş bileşenden oluşan aşağıdaki sıralamayı içermektedir;

- Atık azaltma (reduce)
- Yeniden kullanma (reuse)
- Geri dönüşüm (recycle)
- Geri kazanım (recover)
- Düzenli depolama (landfilling) (Tekin 2020).



Şekil 2.4. Katı Atık Hiyerarşisi (Tekin 2020).

Şekil 2.4’te en çok tercih edilen atık azaltmadan, en az tercih edilen düzenli depolamaya kadar altı değişik faaliyet görülmektedir. Temelde ilişkili süreçlerden oluştuğu için, kesin çizgilerle birbirinden ayrı olmadıkları kabul edilmelidir. Ancak atık azaltma ve yeniden kullanma faaliyetleri atık önleme, geri dönüşüm ve geri kazanım süreçleri atık işleme, yakma ve depolama aşamaları da bertaraf aşaması

olarak değerlendirilmektedir. Bu aşamalarda mümkün olduğunca piramidin daha yukarısında atık malzemenin üretim döngüsüne geri gönderilmesi (ekonomiye kazandırılması) önem arz etmektedir. Hatta son yıllarda kabul gören ve giderek daha çok yaygınlaşan sıfır atık yaklaşımında atık depolama seçenekleri arasında bulunmamaktadır. Çünkü sıfır atık yaklaşımında temel hedef toprağa hiçbir atığın ulaşmamasıdır (Tekin 2020).

Atık azaltma girişimleri, ürünleri yeniden tasarlayarak veya üretim ve tüketim kalıplarını değiştirerek atık üretim noktalarında atık miktarını azaltmayı amaçlamaktadır. Atık miktarının azaltılması; maliyetlerin düşmesine, enerji ve malzeme tasarrufuna, değerli kaynakların ve çevrenin korunmasına önemli katkılar sağlar (Çetinkaya 2019; Tekin 2020; Harman ve Yenikalaycı 2020).

Yeniden kullanma, katı atıkların temizleme dışında herhangi bir işlem uygulanmadan aynı şekliyle defalarca kullanılmasıdır. Katı atığın (şişe, kutu, ambalaj gibi) ilk şekliyle kendi amacında veya değişik amaçlarla yeniden kullanılması, geri kazanım işlemlerine tabi tutulmasına tercih edilmektedir. Bir ürünün veya ambalajın yeniden kullanılması o malın kullanım ömrünü uzatmış olacağı gibi, bertarafı için emek ve kaynak harcanacak katı atık miktarını da azaltacaktır (Song, Li & Zeng 2015; Çinal 2019; Tekin 2020).

Geri dönüşüm, katı atıkların fiziksel veya kimyasal işlemlerden geçirildikten sonra ikinci hammadde olarak üretim sürecine sokulmasıdır. Hammadde ile aynı ürün yeniden üretilbileceği gibi başka ürünlerin üretimi de gerçekleştirilebilir. Bu hammadde enerji elde etmek amacıyla da değerlendirilebilir. Geri dönüşüm, katı atık yönetimi uygulamalarının en olumlusu olarak algılanmakta ve değerlendirilmektedir. Birçok getirisi bulunan geri dönüşüm öncelikle değerli sınırlı kaynakları korumaktadır. Geri dönüşüm, tüketilen enerji miktarını düşürmektedir. Ayrıca, geri dönüşüm sayesinde katı atık depolama alanlarına bırakılan atık miktarı azalacağından depolama kapasitesi de artacaktır (Çinal 2019; Tekin 2020; Harman ve Yenikalaycı 2020).

Kurtarma olarak da adlandırılan geri kazanım yöntemi hammaddelerin geri kazanımını ve enerji geri kazanımını içine alan bir yöntemdir. Geri kazanım, çürütme (digestion) ve gübreleştirme (composting - kompostlama) aşamalarını içermektedir. Gübreleştirme, organik nitelikli katı atıkların oksijenli bir ortamda ayrıştırılması ile

verimli bir toprak düzenleyicisi (gübre) elde edilmesidir. Çürütme ise organik atıkların kapalı bir kaptaki işlem gördüğü anaerobik (oksijensiz) bir yöntemdir. Genellikle atık su arıtma tesisleri ile bağlantılı olarak yürütülen (anaerobik) çürütme sayesinde, ısı veya elektrik üretmek için kullanılan metan üretilmektedir (Çinal 2019; Tekin 2020). Geri kazanım da doğal kaynakları ve çevreyi korumanın yanında atık maddelerden enerji üretimini sağlamak amaçlanmaktadır (Çetinkaya 2019).

Katı atık bertaraf yöntemi olan yakma, kimyasal oksitlenme (oksidasyon) yoluyla katı atıkların katı, sıvı ve gaz özellikli ürünlere dönüştürülmesi ve ısı elde edilmesi işlemlerini kapsamaktadır. Atık yakma ile atığın hacmi ve ağırlığı azaltılarak, çevre ve toplum sağlığı üzerindeki etkileri minimize edilmiş olur. Tipik olarak enerji geri kazanımı olmadan yakma, maliyetler ve kirlilik nedeniyle tercih edilen bir seçenek değildir. Atıkların açık yanması, düşük sıcaklıkta yanma ile bağlantılı olarak şiddetli hava kirliliği nedeniyle özellikle tavsiye edilmemektedir (Tekin 2010).

Depolama, çöplerin yaşam alanlarından uzaklaştırılmasında insanoğlunun başvurduğu ilk uygulamalardan biridir. Atıkların yerleşim alanlarının dışında bir araziye bırakılması şeklinde uygulanan yöntem, katı atıkların çevreye zararı noktasında rahatsızlık ortaya çıkarmaktadır. Katı atıkların bertaraf edilmesinde giderek daha az kullanılması hedeflense de depolama dünyada en çok başvurulan yöntem olarak öne çıkmaktadır. Entegre ve sürdürülebilir bir katı atık yönetimi katı atıkların düzenli bir şekilde depolanmasını öngörmektedir (Tekin 2020; Kızılcım 2020).

2.2.6.3. Atık Yönetim Stratejileri

Atıkların en etkili ve uygun bir biçimde değerlendirilmesi için izlenen stratejiler bütünüdür. Hızla gelişen, tüketen ve küreselleşen dünyada atıklar çevre sorununu beraberinde getirmekte; atıkların yönetilmesi gerekliliği ortaya çıkmaktadır. Tüm atık yönetim sistemlerinde temel düşünce en az maliyetle hem çevreye hem de sistemde görev alan kişilere en az riski oluşturacak yöntemlerin seçilmesidir. Bu stratejilerde öncelikli olarak atık oluşumunu önlemek amaçlanmakta; son çare olarak da bertaraf yöntemi tercih edilmektedir (Çetinkaya 2019).

Atık Bertaraf Stratejisi: Enerji kazanımını değil atığın uzaklaştırılmasını amaçlayan, çevresel açıdan mecbur kalmadıkça tercih edilmemesi gereken, çevre ve halk sağlığı açısından en büyük riski taşıyan atık yönetim stratejisidir. Enerji kazanımına göre yatırım maliyeti az olsa da meydana getireceği çevresel sorunlar,

insan sağlığına etkileri ve bunların giderilmesi için harcanacak maliyetin bunun üzerinde olduğu yadsınamaz. Atık yönetiminde atıkların bertaraf edilmesi tercih edilmesi gereken en son seçenektir (Çetinkaya 2019).

Depolama, yakma ve kompostlaştırma beraberinde kirlilik oluşturmasına rağmen halen uygulanmakta olan bertaraf yöntemleridir (Karasu 2013; Kızılcam 2020).

Düzenli depolama, atıkların yayılarak üzerlerinin toprakla kapatılması işlemdir. Maliyetinin düşük olması sebebiyle ekonomik ve her tür katı atık için uygulanabilir olması sebebiyle avantajlıdır. Ancak çevreye yayacağı koku sebebiyle sağlık açısından zararlı ve zamanla oluşabilecek çökmeler nedeniyle olumsuz tarafları da vardır (Karasu 2013; Çınar 2019). Nüfusun dolayısıyla da tüketimin artmasıyla atık depolama alanları yetersiz kalmaktadır. Bu sebeple yakma, özellikle kalabalık şehirlerde uygulanan bir yöntemdir. Yakma işlemi yüksek sıcaklıktaki büyük fırınlarda gerçekleştirilir. Yakma işlemiyle atıkların miktarı %70-80 azaltılabilir. Hızlı bir işlemdir ve yüksek sıcaklıktan ötürü dezenfeksiyonda sağlamaktadır. Ortaya çıkan ısıdan elektrik enerjisi de üretilebilir. Ancak maliyetli bir işlemdir. Yeniden kullanılacak maddeler bozularak kullanılamaz hale gelir. Ayrıca ortama yaydığı kül, koku, tehlikeli gazlar gibi maddeler hava, toprak ve flora da olumsuz etkiler doğurmaktadır (Karasu 2013; Çınar 2019).

Mikroorganizmalar tarafından stabilize edilen organik maddelerin mineralize haline kompost denir. Kompostlama, mikroorganizmalar tarafından oksijen kullanılarak organik maddelerin biyokimyasal yollarla ayrıştırılmasıdır (Karasu 2013; Ergülen ve Töke 2020). Kompostlama, katı atık bertaraf yöntemi olup mikrobiyolojik faaliyetler ile kızışmaya tabi tutulan katı atıkların içindeki organik maddelerin termofilik koşullarda biyolojik olarak bozuşturulması ve stabilizasyonudur. Kompostlama sonucu elde edilen kompostun tarım alanlarında gübre olarak kullanılması ile atıklar doğadaki madde döngüsüne katılmaktadır (Karasu 2013; Çınar 2019).

Enerji Kazanım Stratejisi: Enerji kazanım stratejisinde atık, aynı ürün olarak değerlendirilmez, enerji elde edilebilmesi amacıyla farklı çıktı haline dönüşür. Enerji geri kazanımı, üretilen enerjinin geri kazanım sırasında kullanılan enerjiye oranının en yüksek olduğu en iyi bertaraf yöntemidir denilebilir. Ancak uygulama sürecinin

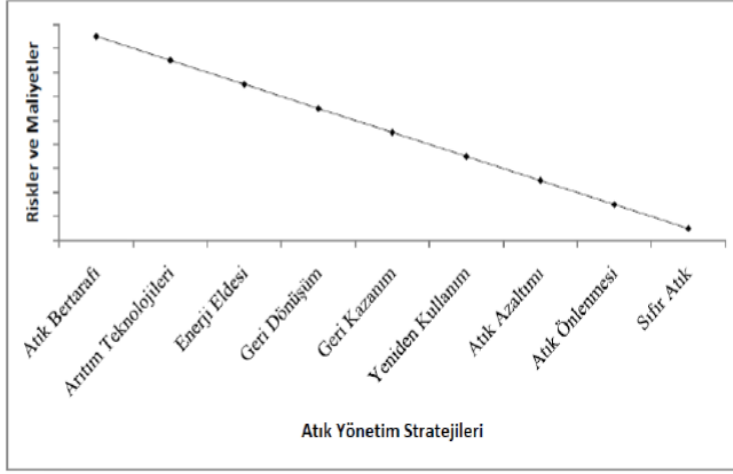
maliyeti yüksek olmakta ve sağlık açısından bazı riskleri bünyesinde barındırmaktadır (etinkaya 2019).

Geri Dönüşüm Stratejisi: Yeniden kullanılmayacak durumda olup yeniden değerlendirilme imkânı olan atıkların bir takım fiziksel ve kimyasal işlemlere maruz bırakılarak ikincil hammaddeye dönüşmesi, tekrar üretim sürecine entegre edilmesidir. Doğal kaynakların sonsuz olmadığı, verimli kullanılmadığında tükeneceğini göz önünde bulunduran ülkeler ve üreticiler kaynak israfını engelleyerek ortaya çıkacak enerji krizlerini bertaraf edebilmek için atıkları geri dönüştürerek tekrar kullanmanın yollarını aramışlar ve bu stratejinin temellerini atmışlardır. Bu stratejide amaç: kaynakların israf edilmesini önlemek, kaynağında diğer atıklardan ayrı toplanarak ve ayrıştırılarak depolama alanlarına gönderilecek çöp miktarının azaltılmasını sağlamak, ülkelerin üretimde kullanmak için ihtiyaç duydukları ithal hurda malzeme miktarını azaltarak bu kaynaklara harcanacak döviz miktarının minimize edilmesini sağlamak olarak sıralanabilir (etinkaya 2019).

Yeniden Kullanma Stratejisi: Oluşan atığın atık olarak değerlendirilmediği, toplama, ayırma ve temizleme dışında farklı bir işlem uygulanmadan aynı formu ile ekonomik ömrü son buluncaya kadar aynı veya farklı amaçlar için kullanıldığı atık yönetim stratejisi olarak tanımlamak mümkündür (etinkaya 2019).

Atık Azaltma Stratejisi: Atık üretimini önlemeyi, üretilen atığın kalitesini arttırmayı, zararlarını en aza indirmeyi, geri dönüşümünü sağlamayı, yeniden kullanımını özendirmeyi ve geri kazanımını mümkün kılmayı basamak olarak belirleyen atık yönetim stratejisi olarak ifade edilir (etinkaya 2019).

Atık Önleme ve Sıfır Atık Stratejisi: Bu stratejide atıklar daha oluşmadan önlenmektedir. Sıfır atık yönetim stratejisi, atıkların sıfıra indirgenerek doğal kaynakların korunması ve sürdürülebilirliğinin sağlanmasını ifade etmektedir. Atık önleme stratejisinde; teknolojiden de faydalanılarak daha az doğal kaynak kullanılması, ambalaj miktarının azaltılması, ürünlerin ömürlerinin uzatılması, büyük hacimlerde satın almaların gerçekleşmesi, atıkların tekrar kullanılması ve iletişime ağırlık verilmesi temel basamaklardır (etinkaya 2019).



Şekil 2.5. Atık Yönetim Stratejileri Riskler ve Maliyet Karşılaştırılması (Cheremisinoff 2003).

Şekil 2.5’de de anlatıldığı üzere çevresel riskler ve maliyetlerin en az olduğu atık yönetimi sıfır atığı hedefleyen yöntemlerdir (Çetinkaya 2019).

2.2.6.4. Atık Yönetim Sistemi ve Aşamaları

Katı atık yönetimi, birçok teknolojiyi ve disiplini içeren karmaşık bir süreçtir. Bu süreç katı atıkların üretimi, toplanması, aktarılması, taşınması, depolanması, işlenmesi ve bertaraf edilmesi ile ilgili teknolojileri kapsar. Katı atık yönetim sistemi dört temel aşamaya ayrılarak tanımlanmaktadır (Tekin 2020).

Atık Üretimi (Waste Generation): Değeri bulunmayan, atılmış veya atılmak için bir araya getirilmiş malzemelerin belirlendiği faaliyetleri kapsamaktadır. Atık üretim (oluşum) aşaması atık sisteminin başlangıç noktasıdır ve atığı, atık kategorileri, atık türleri, miktarları, malzeme fraksiyonları ve maddeleri açısından tanımlamaktadır. Atık üretimi hakkında doğru bilgilere sahip olmak, iyi bir atık yönetim sisteminin planlanması ve tasarlanması için ön şarttır (Tekin 2020).

Toplama ve Taşıma (Collection and Transport): Toplama, katı atıkların ve geri dönüştürülebilir malzemelerin biriktirilmesini ve daha sonra atık toplama aracının yükünü boşaltabileceği bir yere, örneğin bir malzeme işleme tesisi, bir aktarma istasyonu ya da bir depolama sahasına nakledilmesini kapsamaktadır. Fonksiyonel süreç olarak taşıma ise, iki adımdan oluşur: Birincisi, atıkların küçük bir toplama aracından daha büyük bir nakliye vasıtasına aktarılmasıdır. İkincisi ise atıkların genelde uzun mesafelerde işleme veya imha alanına taşınmasıdır (Tekin 2020).

İşlem (Treatment): İşlem aşaması mekanik, termal, biyolojik veya bunların kombinasyonlarından oluşmaktadır. Atık işleminin amacı, geri dönüşümlü malzemelerin geri kazanılmasını, atıklardan enerji elde edilmesini veya atık özelliklerinin iyileştirilmesini sağlamaktır (Tekin 2020).

Geri dönüşüm, Değerlendirme ve Depolama (Recycling, Utilization and Landfilling): Geri dönüşüm, değerlendirme ve depolama aşaması atık yönetim sistemindeki son adımdır. Bu adımın amacı, atıktaki maddeleri kurtarıp bir amaç için değerlendirmek, yeni bir ürün ve fayda sağlamak amacıyla kullanmak veya yüzyıllar boyunca kalabilecek şekilde tasarlanan bir depolama alanına güvenli bir şekilde aktarmaktır (Tekin 2020).

2.2.7. Dünyada Atık Yönetimi

Çevre sorunlarının giderek artması, kaynakların giderek tükenmesi ile birlikte katı atık yönetimi ve bütüncül planlama daha da dikkate alınmaya başlanmıştır. Atık yönetim sistemi gelişmiş ülkelerde atık toplama kutularındaki sensörler vasıta ile koordinasyon modülüne iletilerek atık toplama kutularının dolu olduğunu belirten uyarılar verir. Bu uyarılar sayesinde kaynağında ayrı toplama işlemi zamanında ve etkin olarak yürütülerek atık yönetimi hususunda bütüncül ve etkin planlama hedef alınmaktadır. Gelişmekte olan ülkelerin ise atık politikalarının olmaması, finansman eksikliği ve aynı zamanda düzenli hizmetlerin bulunmaması sebebiyle atık yönetiminde sorunlar yaşanmaktadır (Eyigün 2017; Nalkıran 2019).

Toronto şehrinde atık sihirbazı adı verilen bir uygulama kullanılmıştır. Bu sayede kentte bulunan insanların yaşadıkları yerlerde ortaya çıkan atıkların en uygun şekilde nereye atılacağı, geri kazanılabilecek ya da yeniden kullanımı sağlanabilecek maddelerin kullanımı amacı ile online atık bilgilendirme hizmeti verilmektedir (Nalkıran 2019).

Asya ve Afrika bölgelerinde katı atıklar düzenli ve düzensiz depolama işlemi ile uzaklaştırılmaktadır (Nalkıran 2019).

Türkiye'nin atık yönetimine ilişkin mevcut durumunun değerlendirilebilmesi için, Avrupa Birliğine üye devletlerden (2019 yılı ve öncesi itibari ile) Almanya, Fransa ve İngiltere'nin konuya ilişkin verileri, karşılaştırma bağlamında faydalı olacaktır. Avrupa Birliğine üye olan bu devletlerin atıklarına ilişkin istatistiklere, kısa

adı Eurostat olan Avrupa Birliği İstatistik Bürosu üzerinden erişilebilmektedir (Gl 2020).

Almanya'nın nüfusu 2018 yılı itibari ile 82.792.351 kişi olup, Avrupa Birliğinin en kalabalık ülkesi durumundadır. Almanya'nın 2016 yılında ürettiği toplam atık miktarı 400.071.672 ton olup, Avrupa Birliğinin en fazla atık üreten ülkesi durumunda bulunmaktadır. Oluşan atığın %18,11'i düzenli depolama yöntemi ile bertaraf edilmektedir. Geri dönüşüm ve enerji geri kazanım oranlarının toplamı ise %54,07'dir (Gl 2020).

İngiltere'nin nüfusu 2018 yılı itibari ile 66.273.576 kişi olup, 2016 yılında üretilen toplam atık miktarı 277.254.977 tondur. İngiltere'de üretilen mevcut atıkların %27,32'si düzenli depolama yöntemi ile bertaraf edilirken, geri dönüşüm ve enerji geri kazanım oranlarının toplamı % 60,46'dır (Gl 2020).

Fransa, 2018 yılında 66.926.166 kişilik nüfusu ile Avrupa Birliğine ye ülkeler arasında Almanya'dan sonra ikinci büyük ülke konumundadır. Nüfusta olduğu gibi üretilen toplam atık miktarlarında da Almanya'nın ardından 323.474.270 ton ile en fazla atık üreten ikinci ülke durumundadır. Geri dönüşüm oranı 2016 yılında %51,9 olup, %24,39 oranında da düzenli depolama yapıldığı görülmüştür (Gl 2020).

2.2.8. Osmanlı Devleti'nde Atık Yönetimi

Klasik Osmanlı kent yönetiminde mlk idare ile belediye hizmetlerinin yönetimi birbirinden ayrılmamıştır. Bu noktada kadı öne çıkmaktadır. Osmanlı döneminde, belediye hizmetleri konusuna odaklanılacak olursa, kadının yardımcıları içinde subaşı üzerinde durulması gerekmektedir. Subaşılar asker olmakla birlikte kadılar ve naiblerin emri altında çalışmaktaydılar. Hem belediye hem de zabıta işleriyle ilgilenmekteydiler. Çöplük subaşıları, sokaklarda biriken çöpleri ve süprüntüleri senelik belirlenen bir meblağ karşılığında arayıcı adı verilen esnafa ihale ederlerdi. Arayıcı esnafı ise sokaklarda seslenerek dolaşıp evlerden çöpleri toplardı. Kfelerle taşıdıkları çöpleri iskele gibi belirli yerlere götürerek ayıklayıp kalanını denize dökerlerdi. Devlet görevlileri ile halk arasında sokak temizliği ve çöpler konusunda bir yardımlaşma bulunmaktaydı. Mahalle araları, yollar ve sokakların temizliği ile evlerden çöp toplanmasından arayıcılar sorumlu iken, arşı temizliğinden esnaf kethüdası ve arşı esnafı sorumluydu (Tekin 2020).

Çevre ve sokak temizliği işleri ve çöp hizmetleri, 1826 yılında İhtisab Nezareti, 1860 yılında Zabtıyye Müşîriyyeti, 1869 yılında Zabtıyye Müşîriyyeti tarafından yerine getirilmiştir. İlk defa İstanbul Şehremaneti'nde 1868 tarihinde çevre temizlik hizmetleri ve katı atıkların toplanması için bir organizasyon kurulmuş, “çöpçü” ismi verilen maaşlı personel çalıştırılmaya başlanmıştır. Yine ilk defa belediye teşkilatlarının görev ve sorumlulukları arasında ele alınan çöplerin toplanması ve meskûn alanlardan uzaklaştırılması hizmetleri, 1877 tarihli Dersaadet Belediye Kanunu ve Vilâyât Belediye Kanunu ile uygulanmaya başlanmıştır. Bu kanunların hükümleri doğrultusunda yapılan uygulamalar 1930 tarih ve 1580 sayılı Belediye Kanunu'nun yürürlüğe girmesine kadar devam etmiştir. Ancak I. Dünya Savaşı yıllarında sokak ve çevre temizliği işlerinde kullanılan arabalara ve hayvanlara savaş maksadıyla kullanmak için el konulmuş, İstanbul Şehremaneti tarafından kurulan sistem bozulmuştur (Tekin 2020).

2.2.9. Geri Dönüştürülebilir Atıkların Yönetimi

Geri dönüşüm kavramı çevre kirliliğinin azaltılması ya da önlenmesi açısından önemlidir (Yoldaş 2019). Ülkelerin geri dönüşüme yatırım yapmaları pek çok kazanıma sahip olmalarını sağlayacaktır. Öyle ki; plastik, demir, kâğıt, çelik, kurşun, kauçuk, bakır, cam ve elektronik atıkların geri dönüştürülerek kullanılması hem çevre kirliliğini önler hem ekonomik kazanımlar sağlar hem de doğal kaynakların tüketimini azaltır. Sadece tek bir alüminyum kutunun geri dönüştürülmesi bile bir televizyonu üç saat boyunca çalıştıracak enerjiyi sağlayabilmektedir. Geri dönüştürülmesi halinde ham madde kaynağı olabilecek atıklar ayrı toplanmalıdır. Atıkların kaynağında ayrı toplanması ile depolanacak atık miktarı %35 azalacaktır (Çetin 2019).

2.2.9.1. Geri Dönüşümün Tarihi

Öncelikle II. Dünya savaşı olmak üzere savaşların uzun sürmesi neticesinde tedarikinde zorluk çekilen ham madde ihtiyacı atıkların geri dönüştürülebilmesinin önemini ortaya çıkarmıştır. Ülkemizde 12 Temmuz 2019 tarihinde yayınlanan “Sıfır Atık Yönetmeliği” ile atıkların ayrıştırılması, geri kazanımı, yeniden kullanımı, enerji geri kazanımı uygulamaları, geri dönüşüm yatırımlarına ayrılan teşvikler, atık üretimine dair kısıtlamalar ve cezalar artırılmış, bu alanda büyük bir adım atılmıştır (Kırım 2020).

2.2.9.2. Geri Dönüşüm Uygulamasının Aşamaları

Atıklar geri dönüştürülmeden önce bazı süreçlerden geçer. Değerlendirilebilir atıklar ayrıştırılarak biriktirilir ve geri dönüşüm işletmelerine gönderilir (Doğan 2020).

2.2.9.3. Geri Dönüşümü Yapılan Atıklar ve Metotları

Atıklar çeşitlerine, teknolojiye, fiziksel ve kimyasal yapısına göre fazlasıyla çeşitlilik göstermektedir. Geri dönüşüm metotları da atıkların çeşitlerine göre sınıflandırılmaktadır (Gündüz 2021).

Kâğıt Geri Dönüşümü: Kâğıt-karton ambalaj atıkları kaynağında ayrıştırılarak toplanır ve preslenir. Preslenen atıklar geri dönüşüm tesislerine gönderilir. Bu atıklar kâğıt, karton, beyaz kâğıt, dergi, oluklu mukavva gibi çeşitlere ayrılır. Atıklar yabancı maddelerden temizlenerek öğütücüler içinde parçalanır. Öğütülmüş parçalara sodyum karbonat ve sodyum hidroksit eklenerek bir havuzda toplanır. Havuz içerisinde mürekkebinden ayrılan kâğıt parçaları liflerine ayrılır. Hamur haline gelen kâğıt sıkılarak suyundan arındırılır. Kuruyan kâğıt, standart kâğıt haline gelmesi için defalarca silindirlerden geçirilir ve büyük rulolara sarılarak kullanılabilir hale getirilir (Gündüz 2021). Kâğıtlar geri dönüşümle elde edildikçe kalitesini yitirir, lifler küçülür, yapışkanlığını kaybeder ve tekrar kâğıt haline getirilemez. İlave katkı maddeleri ile tekrar yapışkanlık kazanabilir (Kırım 2020).

Plastik geri dönüşümü: Plastik atıklar içerdiği karbon miktarına göre düşük ya da yüksek yoğunluklu olarak birbirinden ayrılır. Tesislerde özelliklerine göre balyalanan plastikler çapak haline getirilmek üzere bir kırıcıdan geçirilir. Çapaklar işlenmeye hazır bir hammaddedir. Yıkılarak kurutulur ve eritme ünitesine alınır. Eriyen hammadde dönen bıçaklar ile mercimek büyüklüğü kadar ayrılarak su içine düşürülür ve soğutulur. Bu maddeye granül denir. Granüller istenilen kalıplara eritilerek kullanılır hale getirilir (Gündüz 2021).

Cam geri dönüşümü: Geri dönüştürülebilir ürünler içerisinde en sağlıklıdır. Geri dönüşümü esnasında kayıp oluşturmaz ve yabancı madde içermez ise tamamı geri dönüştürülebilir. Temizlendikten sonra direkt fırınlarda eritilerek yeniden cam olarak kullanılabilir. Camlar toplanırken renklerine göre ayrılmalıdır (Gündüz 2021). Eritilerek hammadde haline getirilmeyen camlar kırılarak beton ya da asfalt yapımında katkı maddesi olarak kullanılabilir. Geri kazanılmış camlar asfalt üretiminde %30

oranında kullanılmaktadır (Kırım 2020). Geri dönüştürülmesinde bozulma olmayan cam sınırsız sayıda geri dönüştürülebilir (Kırım 2020; Gündüz 2021).

Metal geri dönüşümü: Metallerin geri dönüşümünde ilk aşama ayrı biriktirmedir (Doğan 2020). Erime sıcaklıklarına göre büyük kazanlara atılan metaller eritilerek kalıplara dökülür. Küp haline getirilen metaller yapılmak istenen ürün için üretim tesislerinde tekrar eritilir (Gündüz 2021).

Kompozit geri dönüşümü: Meyve suyu, süt kutuları vb. ambalajlarda kullanılan karton ve metal içeren atıklardır. Kâğıt ve alüminyum/polietilen kısımları öğütme ve ayrıştırma işlemleri ile birbirinden ayrılır. Geri dönüşüm işlemlerinden geçirilerek ayrılan kâğıt, mendil, oluklu mukavva, tuvalet kâğıdı vb. ürünlerin üretiminde kullanılabilir. Diğer kısım (alüminyum ve polietilen/veya başka bir malzeme) ise yandığında vereceği ısı miktarı yüksek olduğu için çimento fabrikalarında ilave yakıt olarak kullanılabilir (Doğan 2020).

Akü ve pil geri dönüşümü: Pillerin yapısındaki metallerin geri dönüşümü sağlanarak ekonomik kazanç elde edilmektedir (Doğan 2020). Atık aküler ise geri dönüşüm tesislerinde parçalanarak su içerisinde bekletilir. Akülerin içeriğindeki metaller suda çökerek plastiklerden ayrılır. Ayrılan plastikler geri dönüştürülürken çöken ağır metaller birbirinden ayrılarak hammadde olarak kullanılır (Kırım 2020).

Lastik geri dönüşümü: Atık lastikler günümüzde depolama, yakarak enerji elde etme ya da yeniden kaplamada kullanılabilir (Kırım 2020). Ömrünü tamamlamış lastikler enerji üretmek amacıyla lisanslı çimento fabrikalarında yakıtlara ek olarak kullanılmaktadır (Kızılcam 2020).

2.2.9.4. Geri Dönüşümün Faydaları

Genel anlamda geri dönüşüm doğal kaynakları korur, çevre kirliliğini azaltır, enerji tasarrufu yapar, istihdam sağlar, ekonomiye katkı sağlar, küresel iklim değişikliğini yavaşlatır, biyoçeşitliliği artırır (Doğan 2020). 2016 yılında gerçekleştirilen geri dönüşüm projeleri ile Türkiye’de 3,5 milyar liraya yakın bir gelir elde edilmiştir. Ayrıca bu projeler sayesinde 60 bin kişi de istihdam edilmiştir. Tüm Türkiye’de sıfır atık yönetimine geçilmesiyle 100 bin kişiye istihdam, ekonomiye yılda yaklaşık 10 milyar lira katkı ve doğal kaynak kullanımının azaltılması hedeflenmektedir (Çetin 2019).

2.3. Sıfır Atık

Sıfır Atık terimi ilk kez Kimyager Paul Palmer tarafından 1970'lerin ortasında Amerika Birleşik Devletleri California Oakland'de kurulan Sıfır Atık Sistemleri (ZWS) firmasının adında kullanılmıştır (Song ve ark. 2014; Ulaşlı 2018; Bilgin 2020; Sönmez 2020). Sıfır Atık Uluslararası Birliği 2004 yılında, sıfır atığın etik kurallara ve ekonomik yapıya uygun, verimli ve doğal yaşam döngüsünü değiştirmeye yönelik aynı zamanda değersiz malzemelerin diğer ürünler için kaynak olarak kullanılabilmesini sağlayacak şekilde olmasını istemektedir (Bilgin 2020).

Sıfır atık: "İsrafın önlenmesi, kaynakların daha verimli kullanılması, atık oluşum sebeplerinin gözden geçirilerek atık oluşumunun engellenmesi veya minimize edilmesi, atığın oluşması durumunda ise kaynağında ayrı toplanması ve geri kazanımının sağlanmasını kapsayan atık yönetim felsefesi" olarak tanımlanan bir hedef olarak ifade edilir. Aynı zamanda sıfır atık: "Tüketim ve hizmet süreçlerinde atık oluşumunun önlenmesi/azaltılması, yeniden kullanıma öncelik verilmesi, oluşan atıkların ise kaynağında ayrı biriktirilerek toplanması ve geri kazanımının sağlanarak bertarafa ve yakmaya gönderilecek atık miktarının azaltılması suretiyle çevre ve insan sağlığının ve tüm kaynakların korunması" olarak tanımlanabilir (Karaman 2019; Çetinkaya 2019; Gül 2019; Büyükkol ve Bedük 2020; Sönmez 2020; Tezel ve Yıldız 2020; Kanlı 2021).

Sıfır atık, mümkün olduğunca az atık çıkarmayı hedefleyen bir atık yönetim sistemi olup üretim dünyasında sürdürülebilirlik temel alınırken yaşam ve kullanım alanlarında ise bireyleri sorumlu davranmaya iter. Sıfır atık, geri dönüşümden ibarettir düşüncesi yanlış bir düşüncedir. Sıfır atık, geri dönüşüm yerine atığın mümkün olduğunca hiç oluşmamasını destekler. Geri dönüşüm atık yönetim alternatiflerinden biridir ve sıfır atık modelinde yeri olsa da tıpkı çöplerin kompost olması gibi katı atık sahalarına gönderilmeden önceki son sığınaktır (Küpeli 2021).

Sıfır atık, çözüm için en vizyoner kavramlardan biridir. Kaynakların verimli kullanılması, atıkların minimize edilmesi hatta ortadan kaldırılması, toplanan atıkların geri dönüşümle tekrar kullanılabilir hale getirilmesi ve en önemlisi israfın önlenmesi sıfır atık kavramının doğru bir şekilde hayata geçirilmesi ile mümkündür (Song ve ark. 2014; Akın 2021).

Sıfır atık, sürdürülebilirlik ve geri dönüşümün ne olduğunu anlatmak için “ihtiyacın kadar al” düşüncesinin benimsenmesi gerekmektedir (Çalışkan 2020).

2.3.1. Sıfır Atık Yaklaşımı ve Tarihsel Gelişimi

Sıfır atık yaklaşımında bilinçlenmenin temelini oluşturan 4R kuralı temel alınmıştır. Reduction (atık azaltımı), Reuse (tekrar kullanım), Recycle (geri dönüşüm), Respect (saygı) gibi kavramlar kuralı oluşturan kelimelerdir. 4R kuralı çevremizi korumak için harika bir yoldur ve yaşanabilir bir dünya için bize yardımcı olacaktır. (Gündüz 2021).

Azaltma: Sürdürülebilir kalkınmanın en önemli stratejilerinden biri atık azaltma olup, üretim ve tüketim süreçlerinde oluşan atıkların ve bu oluşuma neden olan kirletici maddelerin üretiminin azaltılmasını ifade etmektedir. Tek kullanımlık malzemeler yerine dayanıklı ve uzun ömürlü ürünler tercih edilmelidir. Böylece daha az atık ile doğal kaynaklar ve çevre korunabilecek, maliyetler düşecek, enerji tasarrufuna katkı sağlanacaktır (Kavak 2020; Harman ve Yenikalaycı 2020; Gündüz 2021).

Yeniden Kullanma: Azaltmayı izleyen strateji yeniden kullanımdır. Üretilen atıkların yenileme, onarım veya tekrar üretilmesi ile diğer ürünlerin üretiminde hammadde olarak ya tamamen ya da kısmen kullanılmasını ifade etmektedir. Yeniden kullanım, kimyasal veya fiziksel değişiklik olmadan orijinal şekliyle yapılmaktadır. Yeniden kullanma anlayışı yeni olmalı arzusunun önüne geçmelidir (Kavak 2020; Harman ve Yenikalaycı 2020; Gündüz 2021).

Geri dönüşüm: Atıkların yeniden kullanılmadığı ya da azaltılmadığı durumlarda bir diğer seçenek geri dönüşümdür. Atık malzemelerinin yan ürünlere dönüştürülmesi için işlendiği geri kazanım süreçlerinden biridir (Harman ve Yenikalaycı 2020; Gündüz 2021).

Saygı: Aslında en önemli maddedir. İnsan başta kendisine sonrasında ise diğer canlılar ile birlikte tüm çevreye saygı duymak zorundadır. Sonuçta bu dünyada yalnız değiliz. Temiz bir dünyada yaşama isteği öncelikli hedef olmalıdır (Gündüz 2021).

Henry Ford ve George Washington Carver sıfır atıktan ilk bahsedenlerdir. Carver’a göre atıklar kılık değiştirmiş başka kaynaklardır (Erdur 2019). Avustralya’nın başkenti Canberra’daki belediyeler, 1995 yılından 2010 yılına kadar

“NoWaste (atıksız)” tasarısını uyguladılar. Sıfır atık yaklaşımını ilk benimseyen şehir Canberra olmuştur (Şahinkaya 2019). Yeni Zelanda 1997 yılında atıkların azaltılmasına vurgu yaparak sıfır atık hareketini başlattı (Demir 2019; Şahinkaya 2019).

Türkiye’de ilk defa Türkiye Cumhuriyeti’nin 12. Cumhurbaşkanı Recep Tayyip Erdoğan’ın eşi Sayın Emine Erdoğan himayesinde "Sıfır Atık Projesi" olarak duyurulan ve uygulamaya konulan projeye öncelikle Cumhurbaşkanlığı Külliyesi ile ÇŞİDB’nda 2017 yılında başlanmıştır. Proje kapsamında “Sıfır Atık Zirvesi” 01 Kasım 2018 tarihinde gerçekleştirilmiştir. Zirvede projenin sivil toplum kuruluşları, üniversiteler, sanayiciler, iş adamları ve çeşitli kurumlar tarafından desteklendiği; tonlarca ambalaj atığının, bitkisel ve madeni atık yağlarının, ömrünü tamamlamış lastiklerin, elektrikli ve elektronik eşyaların kaynağında toplanarak geri kazanıldığına dikkat çekilmiştir (ÇŞİDB, Sıfır Atık El Kitabı 2017).

Sıfır atık projesinin aşamalı olarak tüm kamu kurum ve kuruluşlarında, eğitim kurumlarında (üniversite, okul vb.), sanayi kuruluşlarında, havalimanları gibi pek çok alanlarda uygulanabilmesi adına ÇŞİDB tarafından 2018 yılında Sıfır Atık Yönetmelik Taslağı yayınlanmıştır. Akabinde bazı revize çalışmalarıyla 2019 yılında Sıfır Atık Yönetmeliği yayınlanmış ve yönetmeliğin yayınlanmasıyla birlikte birimlerin sıfır atık uygulamalarıyla ilgili yapması gereken görev ve sorumluluklar netlik kazanarak tüm Türkiye’de 2023 yılında uygulamaya geçilmesi hedeflenmiştir. Sıfır atık hareketi aynı zamanda yönetmeliğin yayınlanmasından sonra On Birinci Kalkınma Planı (2019-2023) içerisinde “Sıfır atık projesi uygulamaları yaygınlaştırılacaktır.” şeklinde yer alarak bir eylem olarak ifade edilmiştir. Ayrıca bu planda, sıfır atık projesine yönelik hedeflere de yer verilmiştir. Bu doğrultuda, 2018 yılında %13 olan atığın geri kazanım oranının 2023 yılında %35 olması, 2018 yılında 13.000 olan sıfır atık programı uygulanan bina sayısının ise 2023 yılında 400.000 olması hedeflendiği belirtilmiştir (Akın 2020).

Ülke politikası olarak benimsenen “Sıfır Atık” yaklaşımının milli eğitim politikası ve ders öğretim programları ile uyumu ve bunlara yansımaları önem kazanmıştır (Sönmez 2020; Tezel ve Yıldız 2020).

2.3.2. Sıfır Atık Yönetimi ve Hiyerarşisi

“Sıfır atık hiyerarşisi” tanımı, bir katman hiyerarşisini tanımlar. Dünya çapında bir politika gerektirir. Sıfır atık hiyerarşisi politika oluşturmayı, uygulamayı, hiyerarşinin zirvesinde bağış toplama, harcama yapma ve atık bertaraf süreçlerini benimseyerek ürün üretmek isteyenleri mümkün olduğunca sıfır israfa yaklaştıran ayrıca yollar sunar (Pal ve Ark 2021).

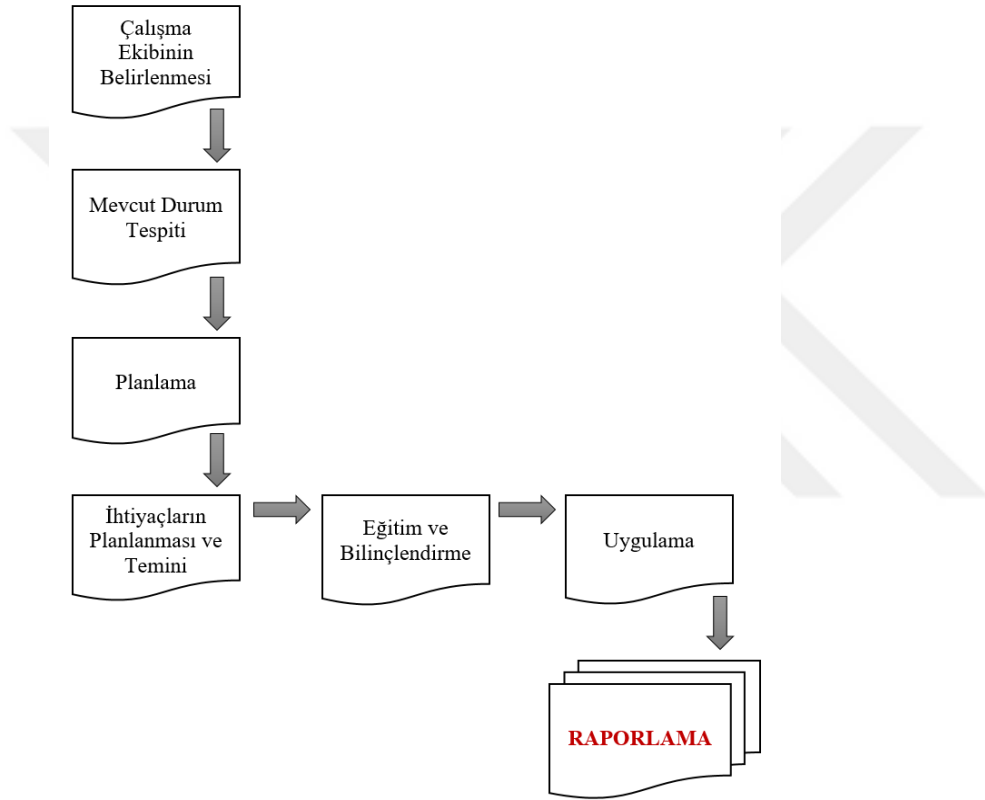
Atık oluşumunun önlenmesi sıfır atık yönetiminin önceliğidir. Atık oluşumunun önlenemediği durumlarda ise ortaya çıkan atığı en aza indirmek benimsenmelidir. Ürün ve malzemelerin yeniden kullanımına öncelik verilerek kaynaklar verimli bir biçimde kullanılmalıdır. Oluşan atıkların ayrı toplanması ve depolanması esnasında insan ve çevreye vereceği zararı önleyecek tedbirler alınmalıdır. Birbirine karışmadan türlerine göre ayrılan atıkların toplanarak geri kazanımları sağlanmalıdır. Atıkların geri kazanımlarının sağlanamadığı durumlarda bertarafı gerçekleştirilmelidir. Atıklardan enerji sağlanması ya da hammadde olarak değerlendirilerek ekonomiye kazandırılması tercih edilmelidir. Sıfır atık yönetim sistemi içine halkın katılımı da sağlanarak bireylerde bilinç ve farkındalık oluşturulmalıdır. Çevreye duyarlı nesillerin yetiştirilmesi amacıyla, tutum ve davranışların bu doğrultuda özendirilmesi ve desteklenmesi gerekmektedir (Özcan 2020).

Sıfır Atık Yönetim Sistemi; ÇŞİDB, Mülki İdari Amirleri, İl Müdürlükleri, Mahalli İdareler ve sistemin kurulduğu alanların bir bütün halinde hareket etmesiyle fayda sağlayacak yapıda teşkil edilmiştir. Sistemi kurmakla mesul olan kurum ve kuruluşlar, bünyesinde barındırdıkları bireyleri, israfı önleme adına atıklarını ayrı biriktirmeye teşvik etmekle, bunun için gerekli alt yapıyı sağlamakla, verecekleri eğitim ile farkındalık sağlamakla, toplanan atıkları mahalli idareler veya lisanslı kuruluşlara teslim etmekle yükümlüdürler. Sıfır atık bilgi sistemine kayıtlı kuruluşlar atık verilerini düzenli olarak sisteme girmek zorundadır (Gül 2020).

2.3.3. Sıfır Atık Yönetim Sistemi (SAYS) Oluşturulması

Sıfır atık yönetimi ile daha az kaynak kullanarak atık miktarlarının azaltılması ve tüm kaynakların atıklardan geri kazanılması amaçlanmaktadır (Awasthi ve ark. 2021).

SAYS'ın kurulumu belirli bir düzen, sıralama ve otorite içerisinde gerçekleştirilmelidir. Sistemin kurulum basamakları açıkça belirlenmeli, anlaşılır olmalı, aşama aşama gerçekleştirilmeli ve tüm adımlar için gerekli özen gösterilmelidir. Bu disiplin ile sıfır atık uygulamasının entegrasyonunu hızlandırarak tüm paydaşların aktif katılımının sağlanacağı, sürekli ve sürdürülebilir bir sistemin kurulması sağlanmış olacaktır. SAYs'a ait iş akış şeması aşağıda verildiği gibidir (Çetinkaya 2019);



Şekil 2.6. SAYs'a Ait İş Akış Şeması (Çetinkaya 2019; TC. Resmi Gazete, 12 Temmuz 2019, Sayı: 30829).

SAYS için sistemi kuracak, işletecek ve izleyecek biri asil biri yedek olmak üzere en az iki kişi belirlenmelidir. Sistemin yürütülmesinden sorumlu olan bu kişiler çalışma ekibinin başında bulunmaktadır (Gül 2020; Atıcı 2020). Etkin ve sürdürülebilir sıfır atık yönetim organizasyonunun kurulması sıfır atık yönetim sorumlusuna düşmektedir (Er 2012; Çetinkaya 2019). SAYs sorumlusu belirlendikten sonra ilk aşama, mevcut durumun ortaya konmasıdır. Bu aşamada kurumda çalışan personel

sayısı, atığın kaynağı, miktarı, özelliği, toplama ve taşıma sistemleri, geçici depolama alanları ile teslim edildiği yerlere ilişkin bilgiler ile atıkların bertaraf yöntemleri gibi bilgileri içeren mevcut atık yönetimi ortaya konulur (Çetinkaya 2019; Çinal 2019; Gül 2020; Akın 2020). SAYS uygulanırken, uygulama alanında ihtiyaç duyulacak malzemeler belirlenir ve önceden temin edilir (Çetinkaya 2019; Atıcı 2020). Uygulamanın nasıl, kimler tarafından ve ne zaman gerçekleştirileceğine ilişkin talimatlar hazırlanır. Geçici depolama alanları kanunlara uygun olarak kurulur. Ülkemizde atıkların atılacağı kumbaralar ÇŞİDB tarafından renk skalaları ile belirlenmiştir (Çetinkaya 2019).



Şekil 2.7. Atık Kumbaraları İçin Renk Skalası.
(http://yesilkampus.mu.edu.tr/Belgeler/1052/1052/Sifir_Atık_Egitimi_MSKU.pdf 11 Şubat 2022).

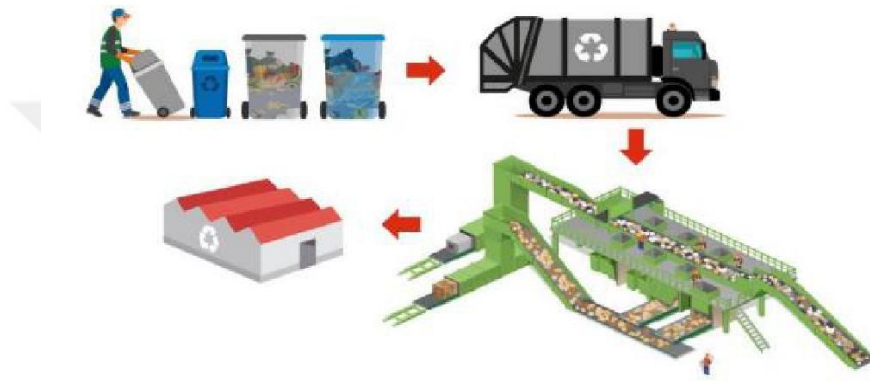
Atık yönetimi konusunda tüm personelin eğitilmesi verimli ve uygulanabilir bir çalışma için son derece önemlidir. Hedef kitlelere uygulamalı eğitimler düzenlenir. Hedef kitle olarak genellikle depolama alanı sorumluları, temizlik görevlileri, bakım onarım sorumluları ve tüm çalışanlar esas alınır (Çetinkaya 2019; Atıcı 2020). Kişilere verilen eğitimin iki önemi vardır. Birincisi kişileri sisteme dâhil etmek, ikincisi ise çevre konusunda farkındalık kazandırmaktır (Er 2012; Çetinkaya 2019). Çalışma ekibi belirli zaman aralıklarıyla uygulamanın etkinliğini izler ve değerlendirir, varsa sistemin zayıf ve güçlü yönleri tespit edilerek zayıf yönlerini güçlendirici tedbirler alınmak suretiyle aksiyon alınır. Elde edilen verilere ilişkin raporlamalar yapılır, yıllık raporlar hazırlanır. Geri kazanıma gönderilmek için toplanan her atığın çevreye, ekonomiye ve topluma kazandırdıklarının ortaya konması açısından bu aşamalar önemlidir (Çetinkaya 2019; Bilgin 2020).

2.3.4. Sıfır Atık Belgesi

Sıfır atık belgesi, “Sıfır atık yönetim sistemlerini kuran mahalli idareler ile EK-1 listede tanımlı diğer yerlere ve gönüllülük esasına dayalı olarak sıfır atık yönetim sistemini kuranlara verilecek nitelikleri bakanlıkça belirlenen belge” olarak tanımlanmaktadır (TC. Resmi Gazete, 12 Temmuz 2019, Sayı: 30829; Şahinkaya 2019; Demir 2019; Özcan 2020; Akın 2020; Atıcı 2020). Bilgi sistemi üzerinden başvurular alınarak ÇŞİDB tarafından değerlendirilip şartlara haiz olanlara Sıfır Atık Belgesi düzenlenir. Geçerlilik süresi beş yıl olan belgeler şartların kaybedilmesi durumunda il müdürlükleri tarafından iptal edilebilir (Gül 2020).

Yüz binden fazla nüfusu olup sıfır atık yönetimi uygulayan belediyeler, havalimanları, alışveriş merkezleri, limanlar, dört-beş yıldızlı oteller, marinalar Sıfır Atık Belgesi almak zorundadır. Talep etmeleri durumunda diğer yerlerde sıfır atık belge müracaatında bulunabilmektedir. Sıfır Atık Belgesi, puanlamaya göre en temel seviyeden en yüksek seviyeye doğru gümüş, altın veya platin olmak üzere üç seviyede düzenlenir. Puanlama 20-49 gümüş, 50-70 altın ve 71-86 platin şeklindedir. Sıfır Atık Belgesi alan kurumlar ÇŞİDB ekiplerince iki yılda bir denetlenir (Çinal 2019).

Sıfır atık yönetiminin Şekil 2.8’de belirtilen hususlar çerçevesinde yapılması gerekmektedir (Çinal 2019).



Şekil 2.8. Sıfır Atık Yönetim Sistemi Şeması.

(https://webdosya.csb.gov.tr/db/cygm/icerikler/s-f-rat-kyontslk_20181022-20181023131043.pdf 11 Şubat 2022).

2.3.5. Sıfır Atık Projesi Kapsamında Atık Türleri

Ülkenin tamamını 2023 yılında kapsayacak projede metal, ahşap, kâğıt, plastik, pil, elektronik atıklar, cam, kompozit ve organik atıkların toplanarak değerlendirilmesi hedeflenmiştir (Kızıлтаş 2019).

Kâğıt ve Karton Ürünleri: Değerlendirilebilir nitelikli atıkların büyük çoğunluğunu kâğıt ve karton oluşturmaktadır. Kâğıdın doğal kaynağı ormanlar, hammaddesi ise bitkilerin hücre duvarının yapısını oluşturan selülozdur. Ekonomik değerinin yüksek olması kâğıdı önemli kılmaktadır (Er 2012; Özcan 2020).

Ahşap Atıklar: Genelde üretim sırasında meydana gelen kullanım ömrünü tamamlamış kullanım fazlası ahşaplar ahşap atık olarak nitelendirilmektedir (Özcan 2020).

Plastik Atıklar: Kaynağı ham petrol, kömür ve gaz olan plastiklerin çok sınırlıda olsa geri dönüşümü sağlanabilmektedir. Ekonomik, dayanıklı ve kolay işlenebilir olması plastiğin diğer maddelere göre daha çok tüketilmesine sebeptir (Demir 2019).

Cam Atıklar: Cam atıkların geri dönüşümü için en önemli nokta diğer atıklardan ayrı toplanması gerekliliğidir (Özcan 2020). Camlar birbirlerinden çok farklı kimyasal özellikte olabilir (Şahinkaya 2019).

Kompozit Atıklar: Kompozit ambalajlar birçok malzemenin birlikte kullanılmasıyla elde edildiği için geri kazanım süreci de karmaşık aşamalardan oluşmaktadır (Şahinkaya 2019; Özcan 2020).

Metal Atıklar: Çeşitli minerallerin işlenerek saflaştırılması ile metaller elde edilmektedir. Metallerin üstün özelliklere sahip olması çok fazla alanda kullanılabilmesine olanak sağlamaktadır (Özcan 2020). Dünya metal rezervleri sınırlıdır. Metaller eritilerek tekrar işlenebilir ve kullanılabilir. Böylece daha çok iş daha az ham madde ile yapılabilir. Metallerin geri dönüşüm safhalarında enerji tasarrufu da sağlanabilmektedir (Er 2012).

Bitkisel Atık Yağlar: Daha önce kullanılarak atık durumuna düşmüş yağların bir kez daha kullanımı insan sağlığı için tehlikelidir. Çöplere dökülen yağlar ise yangın sebebidir. Bitkisel atık yağlar biriktirilerek ÇŞİDB tarafından lisanslandırılmış izinli toplayıcılara verilmektedir. Teslim edilen bu yağlardan geri dönüşüm tesislerinde biyodizel yöntemiyle enerji üretilmektedir. (Özcan 2020; Kızılcam 2020).

Organik Atıklar: Hayvan ya da bitki içerikli bazı atıklar organik atık olarak ifade edilmektedir (Özcan 2020). Biriktirilerek kontrollü bir şekilde bozulmalarının sağlanması sonucu bitkiler için son derece zengin bir gübre haline gelir ve kullanıldıkları toprakların fiziksel şartlarının iyileştirilmesine de katkı sağlar (Er 2012).

Elektronik Atıklar: Elektronik atıklar çevreye zehirli metallerin yayılmasına sebep olur. Sonuç olarak bir taraftan çevre kirliliği oluştururken bir taraftan da besin zincirini bozarak insan sağlığının olumsuz yönde etkiler (Özcan 2020).

Atık Piller: Atık pillerin içindeki ağır metaller çevre ve insan sağlığına zarar vermektedir. Bu nedenle delinmeden ayrı kutularda toplanarak geri dönüşüm tesislerine gönderilmelidir (Kızılcım 2020; Akın 2020; Gündüz 2021).

2.3.6. Sıfır Atık Yönetimi Yasal Mevzuatı

Türkiye’de çevreyle ilgili ilk yasal düzenlemeler 1980’lerde başlamıştır. Anayasası’nın (1982) 56. Maddesi ile 1983 tarih ve 7238 sayılı Çevre Yasası, Türk çevre mevzuatının temel dayanaklarını oluşturmaktadır. Madde 56’da, “Herkes, sağlıklı ve dengeli bir çevrede yaşama hakkına sahiptir. Çevreyi geliştirmek, çevre sağlığını korumak ve çevre kirlenmesini önlemek devletin ve vatandaşların ödevidir.” denilmektedir (Akın 2020).

Sıfır Atık Yönetmeliği 12 Temmuz 2019 tarihinde yayınlanmıştır. Yönetmelikte asıl amaç insan ve çevre sağlığını korumaktır. Yönetmelikte doğal kaynakların korunması ve etkin ham madde yönetimi de amaçlanmaktadır. Yönetmelik sıfır atık sisteminin kurulmasından finansmanına ve belgelendirilmesine kadar birçok ilkeyi kapsamaktadır (Gül 2020).

Daha önce atık mevzuatında bahsettiğimiz ülkemizde atık yönetiminde kılavuz niteliğinde olan atık yönetimi mevzuatı ile birlikte 2019 tarihinde yayınlanan sıfır atık yönetmeliği bu konudaki usul ve esasları belirlemiştir.

Sıfır Atık Yönetmeliği (12.07.2019 tarihli, 30829 Sayılı): Atık üretiminin önüne geçilmesi, bunun mümkün olmadığı durumlarda atık seviyesinin minimuma indirilmesi, hammadde kaynaklarının etkin ve verimli bir şekilde kullanımının sağlanması, yeniden kullanımın öncelik olarak belirlenmesi ve geri dönüşüm/geri kazanım çalışmalarını oluşturarak etkin SAYS’ın kurulması ve sıfır atık belgesinin verilebileceği usul ve esasların belirlenmesi amaçlanmaktadır (Kavak 2020).

2.3.7. Muhtemel Kazanımlar, Çevresel, Ekonomik, Sosyal Etkiler

Sıfır atık projesi, faaliyete geçirilen kurum veya işletmelere maliyetler bakımından birtakım sorumluluklar yüklemekle birlikte ulusal ekonomiye ve doğal kaynaklara yönelik birçok avantajlar sunmaktadır. Özellikle sürdürülebilir yaklaşımın temel alınması ile sahip olunan her türlü kaynakların gelecek nesillere aktarımının sağlanması, sıfır atık projesinin ve uygulamalarının sunmakta olduğu en önemli avantajlar olduğu bir gerçektir (Er 2012).

Sıfır atık projesinin uygulandığı kuruma, işletmeye ve dolaylı olarak bütün kaynaklara sağlayacağı somut katkılar oluşmaktadır. Çalışanların motivasyonlarının artması ile kurum içi verimlilik artar. Dünya çapında kurumun ‘çevreci’ sıfatına sahip olmasının sağlanması ile kurumun tanınırlığı ve saygınlığı artar. İsrafin önlenmesi ile kontrollü hammadde tüketimi sağlanarak maliyetler azalır. Atıklar oluşmadan önlenir. Önlenemeyen atıkların atık çıkarmayan ürünler ile değiştirilmesi ve çevre dost ürünlerin kullanılması teşvik edilir. Doğal kaynakların verimli kullanılmasının sağlanması ise bir başka kazanımdır (Er 2012; Akın 2020).

Atıkların sınıfına göre sağlayacağı faydalardan kısaca bahsedecek olursak: Bir ton atık kâğıt ve karton geri dönüştürüldüğünde 17 adet ağaç kesilmekten kurtulmuş olacaktır. Metal ve plastiğin geri dönüşümünde sıfırdan üretime oranla %95 oranında enerjiden tasarruf edilebilir. Bir ton cam geri dönüştürüldüğünde 100 litre petrolden tasarruf edilmiş olacaktır. Organik atıkların kompost haline getirilmesiyle kimyasal gübrelerin kullanımı azalacaktır. Geri dönüştürülen 25 adet pet şişeden M beden bir kazak yapılabilir. Geri dönüştürülmüş bir teneke bir televizyonu 3 saat çalıştırmak için yeterli enerji tasarrufu sağlayacaktır (Gündüz 2021).

Çevresel etkiler bakımından SAYS uygulanan bölgelerde fosil yakıt tüketimi azalır. Hammadde ihtiyacında doğal kaynaklar daha az kullanılır, madenlerin işlenmesi azalır ve çevrede oluşturduğu yıkımlar daha az olur. Bitki ve diğer canlı türleri korunur. Küresel ısınma ve partiküler kirlilik azalır (Demir 2019).

Ekonomik olarak SAYS’ın uygulanmasıyla daha önce kullanılmış materyaller tekrar kullanılarak kazanç elde edilir. Atıkların azaltılmasıyla bertaraf ve taşıma maliyetleri de azalır. Geri dönüşümle elde edilecek enerjiden faydalanılır (Demir 2019).

Sosyal yönden ise SAYS’ın uygulanması ile geri dönüşüm sektöründe istihdam olanağı artar. Maliyetler azalır ve böylece bölgenin yaşam standartları yükselir (Demir 2019; Gül 2020).

Sıfır atık uygulamaları ile (2018) ;

- Geri kazanımı sağlanan 111 ton kâğıt-karton, 1.887 ağacın kesilmesini önledi,
- Geri dönüştürülen 39 ton plastik atık ile 636 varil petrolün kullanımından tasarruf edildi,

- Geri dönüştürülen 6,3 ton cam atık ve 8,7 ton metal atık ile toplam 18,7 ton hammaddeden tasarruf elde edildi,
- Toplanan 6,5 ton organik atıktan 2,5 ton kompost üretildi,
- Projeye bakanlık binasından çıkan 2,8 ton yemek artığı da sokak hayvanları için barınaklara gönderildi,
- Geri dönüştürülen 3.210 litre bitkisel atık yağdan aynı oranda biyodizel, 1130 litre atık yağın dönüşümüyle 700 litre madeni yağ ekonomiyeye kazandırıldı,
- Elde edilen kazanımlar sonucunda da 686.107 kilovatsaat enerji, 3.108 m³ su, 1.210 m³ depolama alanının tasarrufu sağlandı. Sera gazı salınımı ise 22,2 ton azaltıldı (Akın 2020).

2.3.8. Türkiye’de Sıfır Atık Yönetimi İle İlgili Örnek Çalışmalar

Sanayi devriminden sonra tüm dünyada üretime paralel tüketimde çok hızlı artmıştır. Sonucunda çevrede tahribatlar ve kirlenmeler meydana gelmiştir. Bu yüzden çevrenin korunması ve doğal kaynak verimliliğinin sağlanmasında üretim ve tüketim alışkanlıklarının sürdürülebilir olması ve sıfır atık projelerinin hayata geçirilmesi önem arz etmektedir. Bu kapsamda sıfır atık tanıtım toplantısı neticesinde pek çok kurum/kuruluş tarafından çalışmalara başlanılan Türkiye’deki sıfır atık projesi ile ilgili uygulamaların değerlendirilmesi önem arz etmektedir (Akın 2020).

Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı Külliyesi: Türkiye’de sıfır atık projesinin hayata geçirilmesini teşvik eden ve tanıtılmasını sağlayan kurum olarak ilk uygulamalar burada gerçekleştirilmiştir. İlk olarak külliye içindeki tüm odalardan çöp kutuları kaldırılmış, yerine tüm koridorlara atıkların çeşitlerine göre biriktirileceği kumbaralar yerleştirilmiştir (Akın 2020).

Ülker: Ülker firması, tüketim artışına paralel olarak ambalaj atıklarının artış göstermesi nedeniyle bu atıkların çevresel etkisi açısından yönetilmesi gereken konular içerisinde önemli bir yere sahip olduğu odak noktası temelinde, inovasyonu özendirici çalışmaları gerçekleştirip ambalajlamada kullanılan malzemeleri azaltmış ve bu alandaki hedeflerini revize etmiştir (Akın 2020).

Arçelik: “Dünyaya saygılı, dünyada saygın” vizyonu ile sürdürülebilirlik konusunda küresel boyutta yapılan çalışmalara öncülük eden Arçelik firması, üretim

süreçlerinde atıkların kaynağında azaltılmasına ve ürün tasarım sürecinde geri dönüştürülmüş materyallerin kullanımına odaklanmıştır (Akın 2020).

Sütaş: “Doğadan aldığımızı doğaya geri verme” ilkesi temelinde iş süreçlerini yürütmekte, enerji ve çevre politikalarını bu anlayışla oluşturmaktadır. Sütaş, Bursa ilinde Sıfır Atık Belgesi’ni alan ilk şirket olmuştur (Akın 2020).

2.3.9. Dünyada Sıfır Atık Yönetimi İle İlgili Örnek Çalışmalar

Birleşmiş Milletler ve Birleşmiş Milletler Çevre Programı ilk olarak 1972 yılında Stockholm Konferansı’nda çevre sorunları ve korunmasına dikkati çekmiş, 5 Haziran’ı da Dünya Çevre Günü ilan etmiştir. 2000’li yıllarda pek çok ülke Kyoto Protokolü’nü imzalamış ve karbon emisyonlarının artış hızını kontrol altına almak için birtakım projeler ve politika önerileri geliştirmiştir. Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çevre Sözleşmesi, Birleşmiş Milletler öncülüğünde küresel ısınmaya karşı hükümetler arası imzalanan ilk çevre anlaşmasıdır. Brezilya'nın Rio de Janeiro kentinde imzalanan sözleşme, iklim değişikliği sorununa karşı evrensel tepkinin temelini oluşturmak amacıyla 1992’de kabul edilmiş 1994’te yürürlüğe girmiştir. Nihai amacı, sera gazı emisyonlarını azaltmak, araştırma ve teknoloji üzerinde iş birliği yapmak ve sera gazı yutaklarını (ormanlar, okyanuslar, göller) korumaya teşvik etmek olan sözleşmeye 194 ülke taraf olmuştur (Ergülen ve Atıcı 2020).

Dünyada geri dönüşüm ile ilgili yapılan projeler incelendiğinde;

Coca Cola, boş kola şişelerinin aktif bir şekilde kullanımını sağlayıp onları farklı objelere dönüştürmektedir. Ayrıca firma geri dönüşüm konusuna daha çok dikkat çekmek için “Happiness Arcade” adı verilen ve jetonla değil pet şişeyle çalışan bir oyun makinesini Bangladeş’in 6 farklı noktasına yerleştirmiştir (Gündüzalp ve Güven 2016).

CUAC ve Sugarpaltform Mimarlık, Granada Hükümeti ve ünlü bir geri dönüşüm şirketi olan RESUR ile iş birliği içinde çalışarak 2011 yılında geri dönüştürülmüş materyallerden dünyanın en büyük yapısını inşa etmiştir. Bu projenin esas amacı insanları görünen canlı bir örnekle geri dönüşüm konusuna teşvik etmektir (Gündüzalp ve Güven 2016).

San Francisco, kendisini atık alanında küresel bir lider olarak kabul ettirdi. San Francisco’da plastik şişe kullanımı ve dağıtımı yasaklanmıştır. San Francisco market

kasalarında alışveriş çantası ve strafor gibi çevre için zararlı maddelerin satışını yasaklamıştır (Zaman ve Lehman 2012; Song ve ark. 2014; Çalışkan 2020).

Dünyada sıfır atık hareketinde bir diğer öncü yerleşim yeri ise Japonya'nın güneybatısında bulunan 1.400 kişilik küçük bir kasaba olan Kamikatsu, ülkedeki ilk sıfır atık kent olma statüsüne sahiptir. 1995 yılından bu yana Kamikatsu, sakinlerine elektrikli kompost makinesi ve kompost kutuları satın almak için sübvansiyonlar vermiş ve 2003 yılında Japonya'da 'sıfır atık beyanı' yapan ilk kent olmuştur. Kasabanın atıklarının neredeyse %80'i geri dönüştürülüp yeniden kullanılmakta ya da kompostlama işlemi uygulanmaktadır (Çalışkan 2020).

Subaru, Hindistan'daki tesislerinde muhteşem bir başarı sağlayarak %95 oranında geri kazanım oranına ulaşmıştır (Çalışkan 2020).

Renault firmasının Paris'te tanıttığı Renault Eco2 adlı proje sayesinde Renault 2015 yılına kadar ürettikleri bütün atıkları minimuma indireceğini açıklamıştır. Eco2 özellikli araçlar geri dönüşümü olabilen malzemelerden üretilecek, karbon emisyonu 140 gramdan az ve yapımında kullanılan plastik oranının en az %5'i geri dönüşümlü malzemelerden olacaktır. Ekonomik ömrünün sonuna gelen otomobillerin %95 dönüşüm seviyesinde tekrar kullanılabilir şekilde üretilmesine karar verilmiştir (Çalışkan 2020).

2.4. Çevre Bilgisi, Çevresel Tutum ve Davranışlar

Bireylerin ekolojik sorunlara sebep olan tutum ve davranışlarının analiz edilerek, farklı metotlar ile çevreye duyarlı davranışlara dönüştürülmesi gerekmektedir. Bu da ancak bireylerde güçlü bir çevresel bilinç oluşturmakla mümkündür. Çevre bilinci, bireylerin geçmişi ve geleceği göz önünde bulundurarak, kendisine ve çevreye karşı saygılı olabilmesi anlamına gelmektedir. Bu bilinç; çevre konusundaki kararlar, ilkeler, yorumlar ve bunları kapsayan düşünceler ile bu düşüncelerin sergilendiği davranışlar ve duygulardır. Çevre koruma ve geliştirmenin sadece hukuki tedbirlerle mümkün olmayacağı herkes tarafından bilinmektedir. Bu nedenle çevreye karşı duyarlılığın yaygınlaştırılması gerekmektedir. Çevre konularında bilinçlendirme için çevre eğitimi en iyi çözüm yolu olarak görülmektedir. Çevre eğitimi sadece bilgi aktarmakla kalmamalı, ayrıca bireylerde çevre konusunda yeni davranış ve tutumlar yaratarak insanların istek ve yeteneklerini geliştirip onların

çevre sorunlarının çözümünde aktif rol almalarını sağlamayı amaçlamalıdır (Kaya 2021).

2.4.1. Çevre Bilgisi

Sürdürülebilir bir çevre için sürekliliği olan bir çözüm gerekmektedir. Pozitif yönde gelişecek sürekli bir değişimin en önemli aracı ise bilgilendirilme. Çevre sorunlarının ortadan kaldırılması ve en aza indirilebilmesi, çevre ile ilgili tehlike söz konusu olduğunda bu tehlikelere karşı durabilecek iradede bireyler kazanmakla mümkündür. Asıl mesele bireylerin davranışlarını ve tutumlarını değiştirebilmektir. Davranışların değişmesi de farkındalık kazanmak, çevre ile ilgili gereken bilgilere sahip olmak ile mümkün olur (Kaya 2021).

Doğanın giderek artan bir şekilde zarar görmesi ve temel yapısı olan toprak, su ve havanın kirlenmesi canlılar üzerinde olumsuz etkiler yaratmaya devam etmektedir. Unutulmamalıdır ki modern bir çağda yaşamamıza rağmen çoğu yerde çevre sorunlarının aşırı derecede fazla olmasının nedeni: bireylerin ilgisizliği, duyarsızlığı ve çevreyi bencilce kullanmalarının yanı sıra çevre bilgisine sahip olmamalarıdır. İşte bunun için bireylerin yeterli çevresel bilgiye, en azından çevreyi bozacak davranışlardan kaçınmalarına yetecek kadar bilgiye sahip olmaları bir zorunluluk olarak görülmektedir (Önal ve ark. 2019; Kaya 2021).

Çevreyi korumak için sevgi ve saygı gerekir. Çevreye karşı sevgi besleyen insanın ona daha fedakâr davranması beklenmektedir. Çevre bilinci, çevre için zaman ayırmayı, çalışmayı, maddi-manevi katlanmayı gerekli kılmaktadır. Çevre bilgisi, çevresel tutum ve davranış üzerinde önemli bir etkiye sahiptir. Bilgilendirme sürecinin bireylerin öğrendiklerini davranış olarak yaşama aktarmalarına imkân verecek şekilde olması, olumlu tutumların oluşma şansını artırır (Kaya 2021).

2.4.2. Tutum Kavramı

Tutum kavramı belirli bir sosyal objeye karşı olumlu veya olumsuz yönde davranma eğilimidir. Genel olarak davranışların öncesinde oluşan ve davranışa hazırlık hali olarak tanımlanan tutumlar, ilişkili oldukları objeler hakkında bir tavır alışı ifade eder, bir objeye yatkınlıktan daha çok bir yönelimdir. Bireylerin olaylar karşısında sergilemesini beklediğimiz davranışlar tutum olarak tanımlanabilir. Bir

başka tanıma göre ise tutum, davranışlarda kendini gösteren öğrenilmiş bir yetenektir (Kaya 2021).

Yaşam boyu yeni tutumlar öğrenilebilir ve var olanlar ile değiştirilebilir. Sosyal öğrenme yaklaşımına göre insan; tutumlarını doğuştan getirmemekte, diğer insanların aktardıklarının yanında kendi deneyimlerinin de etkileşimi ile tutumlarını geliştirmektedir. Tutumlar taklit aracılığı ile de öğrenilebilmektedir. İnsanlar taklit etmek için özellikle önemli olan kişileri seçmektedirler. Bazen tutumlar yaşam boyu sürecek kadar tutarlı olur. Tutumların değişmesi için ise öncelikle kişide sahip olunan tutum hakkında bir şüphe meydana gelmelidir. Değişim için bir neden de amaca ulaşamamadır. Yani amaca götürmeyen tutumların değişimi kolay bir şekilde gerçekleşir. Tutumları değiştirebilmek için kullanılan en yaygın yöntem sözlü iletişimdir. Duygu, düşünce ve davranışları sözlü iletişim aracılığıyla etkilemeye çalışırız. Bu şekilde tutum değiştirmede başarılı olabilmek için bazı koşullar gereklidir. İlk olarak iletişimde bulunan kişinin uzmanlığı ve güvenilirliği önemlidir. Çünkü bu ikisi beraberinde inanılabilirliği getirir. İkinci olarak tartışılan konunun her iki yönünün de yani lehte ve aleyhte olan yönlerinin verilmesi gerekir. Üçüncü husus ise dinleyicinin ilgilendiği konularda etkin olabilmek için iyi hazırlanmış olmak gerekir (Kaya 2021).

Genetik yapı, fizyolojik gelişim, tutum konusu ile olan yüz yüze iletişim, herhangi bir gruba mensup olma, yer alınan sosyal sınıf gibi faktörler tutumların oluşumunu etkilemektedir. Tutum ile insanın yaşadığı çevre, bireyin kişilik özellikleri, toplumsallaşma süreci, yaşam deneyimleri ve bilgi birikimi arasında yakın ilişki bulunmaktadır. Ayrıca tutumların oluşmasında anne-baba, akranlar, kitle iletişim araçları ve tutum nesnesi ile olan yaşanmışlıklar etkili olmaktadır. Aile faktörü tutumların oluşmasında ilk ve en önemli etkendir. Rol modelleri anne ve babaları olan çocuklar onların davranışlarını taklit etmekte ve benimsemektedirler. Yaşın ilerlemesine bağlı olarak bireyin sosyal çevresi genişlemektedir. Böylece anne-baba dışındaki faktörler de tutumların oluşmasına etki etmeye başlamakta, öğretmen ve arkadaş faktörü devreye girmektedir. Yapılan birçok araştırmada kişilerin tutumlarında arkadaş grubu ile benzerlikler olduğu görülmüştür. Yeni tutumların oluşması ya da mevcut tutumların değişmesinde arkadaş çevresi önemli rol oynamaktadır. Tutumların oluşumunda kitle iletişim araçları da önemli derecede etkilidir. Özellikle reklamlar ve haberler o güne kadar varlığını bilmediğimiz nesnelere

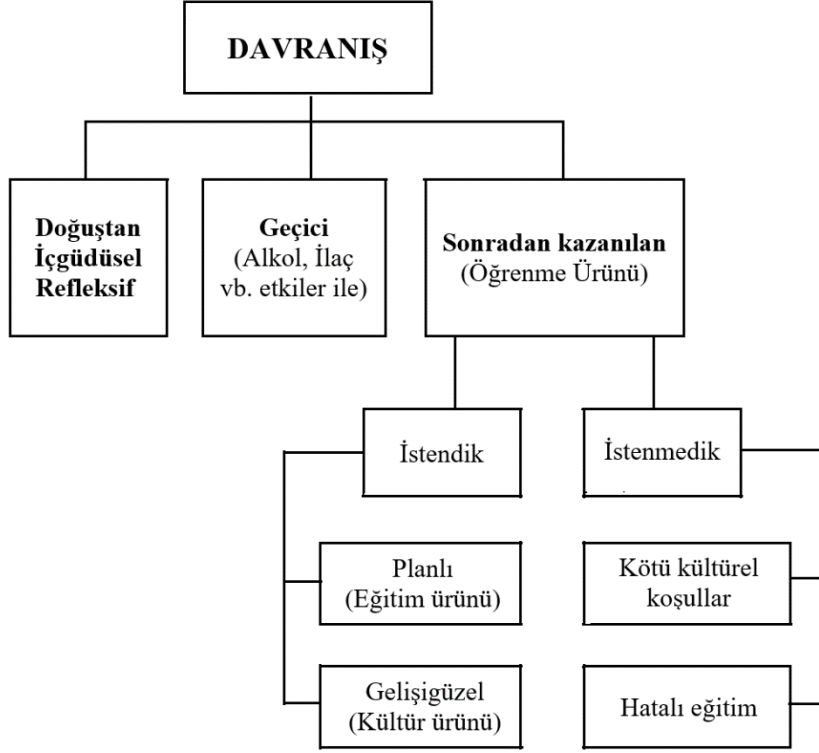
hakkında olumlu veya olumsuz tutumlar geliştirmemize ya da sahip olduğumuz tutumların değişmesine sebep olabilmektedir. Televizyon, radyo, gazete, sinema, dergi, internet gibi iletişim araçlarında çevre ile ilgili konuların yorumlanması ve sunulma şekli; reklam ve propaganda; çevresel haber ve fotoğraflar çocukların çevresel değerlerini ve inançlarını önemli ölçüde etkileyerek onlarda belli bir çevresel tutum oluşturabilir (Kaya 2021).

İnsanlar psikolojik açıdan var olan her şeye karşı tutum sahibi olurlar. Bu özellikleri nedeniyle bir bireyin sayısız tutumu olduğu söylenebilir. Bireyin çeşitli olan tutumlarının arasında çevreye karşı olan tutumları da yer almaktadır. Çevresel tutum, bireylerin çevre konusunda faydalı olacak davranışlar ile ilgili sahip oldukları olumlu veya olumsuz düşüncelerinin hepsidir. Farklı şartlara sahip olmuş ve farklı şartlarda yaşamış olan bireylerin çevre ile ilgili farklı tutum ve davranışları sergilemeleri beklenir. Bireylerin çevrenin korunması ile ilgili sahip oldukları duygu ve davranışlarına çevreye yönelik olumlu tutum denmektedir. Bireyler de böyle bir tutumun gelişebilmesi için uygun modellerin yanında olumlu örnekler içeren bir tecrübenin yaşanmış olması gerekir (Kaya 2021).

2.4.3. Davranış Kavramı

Davranış, organizmanın her türlü etkinliğidir. Davranış; konuşma, yazma, düşünme gibi organizmada görülen etkinliklerin tamamını kapsamaktadır. Davranışların oluşumunda pekiştirme, ceza ve sönme olguları önem taşımaktadır. Eğer davranışı izleyen tatmin edici olay geri çekilirse şartlanmış olan davranışın sıklığı azalarak sönme eğilimi gösterir. Davranış bir daha tekrarlanmaz. Davranışlarımızı olumlu sonuçlara yaklaşmak ve olumsuz sonuçlardan kaçmak için yaptığımızı söyleyebiliriz. Yani pozitif sonuçlara ulaştıran davranışları tekrarlıyor, negatif sonuçların takip ettiği davranışlardan kaçınıyoruz (Kaya 2021).

Senemoğlu, davranışları üç gruba ayırmaktadır. Bunlar aşağıdaki şekilde gösterilmiştir (Kaya 2021).



Şekil 2.9. Davranışı Oluşturan Etmenler (Kaya 2021).

Çevresel davranışlar yıkıcı ve yapıcı olarak ikiye ayrılır. Yıkıcı davranışlar, bireylerin çıkarları söz konusu olduğunda, kirletici ve bozucu faaliyetler olarak ortaya çıkar ve doğanın dengesini bozarak ekosistemi olumsuz etkiler. Bireyler bu yıkıcı davranışların yanı sıra yapıcı davranışlar da sergilemektedir. Bireylerin çevreyi korumaya ve iyileştirmeye yönelik davranışları yapıcı davranışlardır (Kaya 2021).

Çevreye karşı olumlu ya da olumsuz davranışlar sergilemeyi etkileyen birçok faktör bulunmaktadır. Bu faktörlerden biri davranışın sonuçlarıdır. İnsanları bir şeyler yapmaya motive edenin, davranış sonucunda gerçekleşmesi beklenen/vaat edilen sonuçlar olduğu ileri sürülmüştür (Kaya 2021). Çevreye karşı duygusal davranamayan bireyler olumlu davranışlar geliştirmekte zorluk yaşamaktadır. Bu nedenle çevre eğitiminde çevreye karşı geliştirilmesi gereken duygulara da yer verilmelidir. Davranışı etkileyen başka bir faktör davranış sonucunun maliyeti yani davranışın bedeli ve kazançlarıdır. Bireylerin neden olduğu ekolojik sorunlarda kısa süreli sonuçlar genellikle pekiştirici rol oynar. İnsanların çoğunda yaşam tarzını değiştirmek ekolojik sorunlara alışmaktan daha zor ve pahalı gelmektedir. Çünkü bu davranışların

dezavantajları uzun zaman sonra görülürken avantajları anında görülebilmekte, algılanmayan ve bölüşülmüş bir nitelik göstermektedir. Davranışı etkileyen bir başka faktör de ödül ve cezalardır. İnsanlar, uzun süreli refahları ve çıkarları ile ilgili bir durum algıladıklarında ve durum üzerinde kontrol sahibi olduklarında çevre yanlısı davranışlarda bulunacaklarını göstermişlerdir (Kaya 2021).

Birçok durumda, çevreci davranış seçeneği daha fazla çaba, zahmet ya da harcama gerektirmektedir. Bütün bu zahmet ve çabalara katlanmak istemeyen bireyler çevreci davranışları tercih etmekten kaçınabilir. Bu kaçınma eylemini meşrulaştırmak için ise bireyler davranışın çevreci olduğunu inkâr ederler. Bunların yanı sıra çevresel davranışı etkileyen diğer faktörler sosyal normlar, değerler ve bireysel-kolektif çıkar çatışmalarıdır. Sosyal hayat içerisinde bireylerin nasıl hareket edeceği bazı kurallara bağlanmıştır. Bu kurallar sosyal normlar olarak adlandırılmaktadır. Normlara uymak genelde sosyal kabul görme ve ödüllerle eşleştirilirken normları ihlal etmek ise genelde sosyal yaptırımlar ve kabul görmeme ile ilişkilendirilir. Çevrenin korunması ve geliştirilmesi için yasal düzenlemeler gerekmektedir. Fakat bu tek başına yeterli olmamaktadır. Yasanın olmadığı veya yetersiz kaldığı, denetimin veya denetçinin olmadığı, bedel ödenmesinin söz konusu olmadığı durumlarda bireyler çevre için zararlı veya sakıncalı olan faaliyetlerine devam etmekte bir mahsur görmüyorlarsa sadece yasal düzenlemelerle çevrenin korunmasının mümkün olmayacağı ifade edilmektedir. Kişilerde çevre konusunda duyarlılık geliştirmek için cezalar en etkili yollardan olsa da davranışlarıyla çevreye zarar verenlerin eğitimden geçirilerek verdikleri zararları telafi eden davranışlar sergilemeleri beklenebilir (Kaya 2021).

2.4.4. Davranışlar ve Tutumlar Arasındaki İlişki

Tutumlar genel olarak bireyin bir objeye karşı lehte ve aleyhte duruşunu yansıtır. Tutumlar ile davranışlar arasında kuramsal açıdan etkileşim olduğunu söylemek mümkündür. Tutumunu bildiğimiz bir kişinin, grubun ya da kitlenin belirli ortamlarda nasıl davranacağını aşağı yukarı kestirebilmek mümkündür. Tutumlar ile davranış arasındaki ilişki tutumların gücüne bağlıdır. Davranışların tutum ile tutarsız olduğu durumlar için tutumların güçsüz olduğu söylenebilir. Herhangi bir tutumun gücünü artıran etkenler tutum-davranış arasındaki tutarlılığı da artırma eğilimindedir. Tutumun gücünü artıran faktörler şu şekilde sıralanır;

- Tutum nesnesi hakkında sahip olunan bilgi miktarı,

- Tutumlar ile sık sık alıştırma ve uygulama yapmak,
- Tutum nesnesi ile doğrudan deneyimlerin olması,
- Konu ile ilgili olarak kazanılmış haklar olması,
- Tutumun önemi (Kaya 2021).

İnsanlar davranışlarının nasıl sonuçları olacağını önceden düşünür, karar verir ve kararlarını uygularlar. Davranış doğrudan tutum tarafından değil niyet tarafından belirlenmektedir. Tutum niyeti, niyet de davranışı belirlemektedir (Kaya 2021).

Bazı araştırma sonuçlarına göre insanlar her zaman tutumlarına uygun davranışlar sergileyebilirler. Yapılan araştırmalara bakarak “Çevreye karşı olumlu tutumlara sahip olsa bile bunu davranış olarak göstermeyen insanlar da vardır.” demek mümkündür. Bu davranış ve tutum arasındaki sapmayı bazı araştırmacılar, tutum ölçümlerinin uygun olmayışıyla açıklamaktadır. Böyle bir durumda davranışlara doğrudan bağlı olan duygusal ve bilişsel boyutlar değerlendirilerek ölçütlerin özgüllüğü artırılabilir. Bazı araştırmacılar ise bireyin bilişsel ve duygusal düzeylerine ulaşmanın güç olduğunu ve araştırma durumunda bir tutumun ifadesinin ekolojik bir kaygıya ilişkin sosyal istenilebilirliğin bir yansıması olduğunu öne sürmektedirler. Sapmanın bir diğer nedeni ise bireylerin niyetlerinin davranışa dönüştürmesini sağlayacak yeterlilikte olmamasıdır. Tutumu ile davranışı arasında tutarsızlık olan ya da davranışlarının nedenini açıklayacak bir sebep bulamayan birey yaşadığı rahatsızlıktan kurtulmak için tutumunu değiştirmektedir. Böyle bir durumda birey tutumunu davranışı doğrultusunda değiştirerek kendisi için bir iç neden bulacaktır. Fakat tutumu ve davranışı arasındaki tutarsızlığı açıklamak için bir sebep bulduğunda tutumunu değiştirmeyecektir. Bu dış neden başkasını incitme, bir başkasının zorlaması, dışlanmaktan kurtulma, baskı, alay edilme endişesi, ödül gibi nedenler olabilir (Kaya 2021).

2.4.5. Çözüm Önerileri

Çevreye zarar verse de günümüz şartlarında sanayileşme ve kentleşmeden vazgeçmek düşünülemez. Teknolojik ve bilimsel gelişme hiçbir zaman durdurulmamalıdır. Ancak teknolojik ve bilimsel gelişmelerin birer sömürü aracı haline gelmesine engel olunmalıdır. Bu süreçte unutulmaması gereken temel nokta çevresel sorunların telafi edilemez şekilde meydana gelmesi, sanayileşmeden ziyade

sanayileşme sürecinde çevreye yeterli önemin verilmemesi ve çevrenin göreceği zararı en aza indirmek için çaba sarf edilmemesinden kaynaklandığının bilincinde olunmasıdır. Gelişme sağlanırken sürdürülebilirlik de göz önünde bulundurulmalıdır. Günümüzde var olan büyüme anlayışı, sürdürülebilir kalkınma anlayışından mahrum ve sadece sanayileşme odaklıdır. Yani ekonomik kaygının çevresel kaygıdan fazla olması, tersine çevrilmesi gereken bir olgu olarak karşımızda durmaktadır. İnsanlık geç de olsa bu durumun farkına varmış ve kendilerinin sebep olduğu sorunları çözmek için çevreyi anlamaya çalışmanın zamanının geldiğini düşünmeye başlamıştır. Kendisini dünyanın sahibi sanan insan, çevre sorunlarının artması nedeniyle doğa ile uzlaşmak zorunda olduğunu anlamıştır. İnsanlık için zaman artık çevreye sahip çıkma zamanıdır. Bunu sağlayacak olan ise çevreye karşı duyarlılık ve çevre bilgisinin yani insanın çevreyi iyi tanımasının gerekli olduğudur. İnsana bütün bu donanımları kazandıracak olan şey hiç şüphe yok ki iyi bir çevre eğitimidir. Çevreyi korumak günümüz insanının diğer insanlara ve gelecek nesillere karşı manevi bir yükümlülüğüdür (Kaya 2021).

2.5. Çevre Eğitimi

İnsanların çevre yanlısı davranışlar sergileyecek bilince ve günlük faaliyetlerini yürütürken çevrenin nasıl etkileneceğini bilmelerini sağlayacak çevre bilgisine sahip olabilmeleri için çevre eğitimi gereklidir. İnsan yaşamını devam ettirirken doğa ile etkileşim halindedir. Bu etkileşim sonucu insan tarafından çevreye verilen zararlar ile çevrede bozulmalar meydana gelmektedir. Zamanla insan, çevre üzerinde sebep olduğu bu bozulmaları yine kendisinin giderebileceğini anlamış ve bu doğrultuda çevre eğitimini insanlarda gerekli davranış değişikliklerinin oluşmasını sağlayacak bir yol olarak görmüştür (Kaya 2021). Tiflis Konferansı ilk uluslararası çevre eğitimi konferansıdır. Bu konferans Stockholm Konferansı'nın devamı niteliğindedir. Tiflis Konferansı'nda, uluslararası ve bölgesel düzeylerde çoğu çevre eğitimi faaliyetinin geliştirilmesinde ortak payda olan çevre eğitiminin amaçları, hedefleri, rehber ilkeleri belirlenmiştir. Ayrıca konferansta çevre eğitiminin geliştirilmesi için stratejiler geliştirilmiştir (Polat 2021).

İnsan, çevrenin en önemli aktörüdür. Çevrenin iyileştirilmesi ve korunmasının ortak amacı insanların güvenli ve sağlıklı bir ortamda yaşama hakkının sağlanabilmesidir. Bunu sağlayacak tek unsur insandır (Yoldaş 2019). Belli konularda

gerekli bilinci kazanamamış ve eğitilmemiş bir toplumun bireyleri dünyayı kendilerinden sonra başkalarının kullanacağını anlayamamaktadır. Oysa çevre bize kalan bir miras değil; korumamız, geliştirmemiz ve gelecek nesillere en iyi şekilde bırakmamız gereken emanettir. Her ne kadar problemler meydana gelmeden önce tedbirlerin alınması daha faydalı olsa da yaşanan problemlerden ders çıkarıp çözüm getirecek adımlar atmakta olumlu bir gelişmedir. Çevre koruma bilinci öğrenmeye bağlı olarak her yaşta kazanılabilmektedir. Eğitsel çalışmalar sonucu artan çevre bilinci ile her yaşta bilinçli çevre korumacılar oluşturularak doğal ve kültürel ortamın bozulmasının önüne geçilebileceği ya da sorunların ortaya çıkmasını en az düzeye indirebileceği varsayılmaktadır (Kaya 2021).

Çevre eğitiminin temel amacı: İçinde yaşadığı çevreyi bir bütün olarak kavrayan, çevreyle etkileşiminde eleştirel bakışı olan, çevre konularında hassas, duyarlı, bilinçli ve girişken yapıya sahip nesiller yetiştirmektir. Çevre, kültür, sanat anlayışıyla beraber bilgi çağına uygun şekilde bilimsel anlayışla donanmış, kalp ve kafa dengesine ermiş, ülkesinin ve insanlığın geleceğine hizmet edebilecek bir merkezli düşünebilen, yaşatma zevkiyle yaşayabilen ve çözüm üreten insanları topluma kazandırmaktır. Çevre eğitimi, ayrıca bireylerde sorgulama, problem çözme, karar verme gibi üst düzey becerilerini geliştirip yüksek kalitede çevrenin oluşumunu hazırlar. Birey; çevresine yönelik çevre hakkını savunan, çevre yararına olan kararların alınmasına katılan, karar süreçlerinde etkin olan, alınan kararları izleyen ve değerlendiren bir yapıya sahip olur. Çevre eğitiminin temeli, doğayı ve doğal zenginlikleri korumaya dayanmaktadır (Uyanık 2017; Yoldaş 2019).

2.5.1. Türkiye’de Çevre Eğitimi

Çevre kirliliği Türkiye’de 1980’ler itibariyle kendisini hissettirmeye başlamıştır. Stockholm Konferansı sonrası çevresel duyarlılık artmış ve bunun sonucu 1980’ler Türkiye’nin çevre politikaları açısından büyük dönüşümler yaşadığı dönemler olmuştur. Stockholm Çevre Konferansı (1972 yılı) bildirisinde ilk defa yer alması ile pek çok ülkenin anayasasına girmiş olan çevre hakkı, Türkiye’de 1982 anayasası ile bir insan hakkı olarak kabul edilmiştir. Yurttaşların anayasada belirtilen çevre ile alakalı haklarını savunabilecek, bilinçlendirilerek sorumluluklarını yerine getirebileceği bir çevre eğitimine ihtiyacı vardır (Kaya 2021).

Etkili bir çevre eğitiminin başlangıcı öncelikli olarak çocukların ilk informel eğitim yeri olan ailede, daha sonra ise formel eğitim kurumu olan okullarda verilecek nitelikli ve etkili bir çevre eğitimi ile gerçekleşmektedir. Bu kapsamda ülkemizde hayat bilgisi, sosyal bilgiler ve fen bilgisi gibi derslerde çevre konularına yer verilmiştir (Tokur 2019). Türkiye’de çevre eğitiminin örgün eğitim, hizmet içi eğitim ve yaygın eğitim olarak üç şekilde verildiğini söylemek mümkündür (Kaya 2021).

2.5.1.1. Örgün Eğitim Yoluyla Çevre Eğitimi

Örgün eğitim, belli yaşta ve aynı seviyede olan bireylere belirlenen amaçlar doğrultusunda yapılan programlar aracılığıyla okul içinde düzenli bir şekilde devam eden eğitimi ifade etmektedir. Çevrenin öneminin artmasına bağlı olarak çevre eğitimine anaokulundan itibaren başlanması, ilköğretim ve ortaöğretimde de belli bir sisteme oturtularak düzenli bir şekilde devam etmesi için 14.10.1999 tarihinde ÇŞİDB ile Milli Eğitim Bakanlığı arasında “Çevre Eğitimi Konularında Yapılacak Çalışmalara İlişkin İş Birliği Protokolü” imzalanarak yürürlüğe konulmuştur. Bu protokol çerçevesinde okullar da çocuklar için çevre eğitiminin çevre bilinci oluşturmak amacıyla uygulamalı olarak yapılması, ülkedeki bütün öğretmen ve öğrencilerin çevre konusunda bilgilendirilmeleri için çevre eğitimi verecek hizmet içi eğitim kurslarının açılması konularında çalışmalar başlatılmıştır (Kaya 2021).

Çocuk, eğitim döneminin başlangıcı olan okul öncesi dönemde yaşadığı ortamı öğrenmeye başlamaktadır. Okul öncesi dönem eğitimi 3-5 yaş grubundaki çocukların eğitimini kapsar. Okul öncesi dönem insan hayatında önemli bir dönemi kapsamaktadır. Bireylerin yaşamları süresince sahip olacağı alışkanlıklar ve değerler çocukluk yıllarında edinildiğinden, beklenildiği gibi etki edebilmesi için çevre eğitiminin de çocukluğun ilk dönemlerinde verilmesi önemlidir. Çevre eğitimi 1992-1993 öğretim yıllarından itibaren okutulması kararlaştırılan dört dersten biridir. Çevre eğitimi, zorunlu olarak okutulan hayat bilgisi, fen bilimleri, sosyal bilgiler gibi farklı derslerin konuları arasına serpiştirilmiş olarak okutulmaktadır. Ayrıca ilk ve ortaokullarda her öğretim yılında çevre ile ilgili kollar kurulmakta, orman haftası kutlamaları yapılmaktadır (Kaya 2021).

Yükseköğretimde çevre için eğitim, çevreci yetiştirmeye yönelik olarak verilen eğitim şeklinde tanımlanır. Üniversiteler eğitim programlarında çevre eğitimine daha fazla yer vermelidir. Özellikle eğitim fakültelerinden yetişen öğretmenlerin gelecek

nesli yetiştireceği gerçeği göz önüne alındığında fakültelerin çevre konusunda daha hassas davranması gerekmektedir. Bu fakültelerde seçmeli olan çevre konulu derslerin yanı sıra doğrudan çevre ve çevre eğitimini kapsayan dersler zorunlu dersler arasında yer almalıdır. Çevre ile ilgili eğitimler teorik ve uygulamalı olarak verilmelidir (Kaya 2021).

2.5.1.2. Yaygın Eğitim Yoluyla Çevre Eğitimi

Yaygın eğitim, yetişkin nüfusun eğitim ihtiyacını karşılayabilmek amacıyla bütün halka yönelik olarak ulusal çapta yürütülen eğitim faaliyetlerini kapsamaktadır. Sadece okula gidemeyenleri değil, bütün vatandaşları kapsadığı için yaygın eğitim, çevre eğitimi açısından büyük öneme sahiptir. Çevre eğitiminin yaygın eğitim yoluyla çevrede verilmesi, insanın toprağa, bitkiye, hayvana dokunarak ve hissederek çevresi ile arasında güçlü bir bağ kurmasına olanak sağlamaktadır. Vatandaşın çevreye karşı olan sevgisini dikkate alarak bu sevgiyi çevreye saygı ile bütünleştirmek, çevreyi bilinçli kullanmak ve korumak için davranışlar sergilemesini sağlamak gereklidir. Bunun temel koşulu vatandaşların sürece katılmalarını sağlamaktır. Son zamanlarda gerçekleştirilen “11 Milyon Ağaç; Bugün Fidan, Yarın Nefes” kampanyası kapsamında 11.11.2019 tarihinde 81 ilde dikilen 11 milyon fidan bu etkinliklere verilecek en güzel örneklerdendir. Ayrıca bu tarihin “Milli Ağaçlandırma Günü” olarak kabul edilmesi de doğaya nefes olacak güzel bir adım şeklinde değerlendirilmektedir (Kaya 2021).

2.5.1.3. Hizmet İçi Eğitim Yoluyla Çevre Eğitimi

Hizmet içi eğitim, bireye işe başladığı tarihten başlayarak işten ayrıldığı tarihe kadar geçen sürede iş için gerekli olan potansiyeli kazandırmak amacıyla verilen bilgi, beceri ve davranışları kapsamaktadır. Kurum ve kuruluşlarda yürütülen hizmet içi eğitim faaliyetlerinde çevre eğitimine de yer verilmesi gerekmektedir. Özellikle öğretmen yetiştiren kurumlardan başlanarak bütün meslek elemanlarına ayırt edilmeksizin iyi bir çevre eğitimi verilmelidir. Özellikle yerel yönetimlerdeki yöneticilerin etkin bir çevre eğitimi programına tabi tutulmaları gerekmektedir. Çünkü çevre sorunlarının kaynağında önlenmesi bakımından yöneticiler çok geniş görev ve yetkilerle donatılmışlardır (Kaya 2021).

2.6. Karatay İlçesi ve Sıfır Atık

Karatay ilçesinde sıfır atık serüveni 2007 yılında başlamıştır. ÇŞİDB tarafından hazırlanan Sıfır Atık Yönetmeliği 12 Temmuz 2019 tarihli ve 30829 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir. Sıfır atık yönetmeliği yürürlüğe girdikten sonra 2019 yılında birinci sınıf atık getirme merkezi kurularak 13 farklı atık türü tesislerde toplanmaya başlanmıştır. Karatay Belediyesi 03.04.2020 tarihinde istenilen şartları sağlayarak Sıfır Atık Belgesi almıştır (<https://sifiratik.karatay.bel.tr> 15 Ağustos 2022).

Karatay Belediyesi, sıfır atık yönetmeliği gereğince evlerden kaynaklanan tarihi geçen ve kullanılmayan atık ilaçları, il sıfır atık yönetim sistemi planı doğrultusunda çevre ve insan sağlığına zarar vermeden toplama çalışmaları gerçekleştirmektedir. İlçe genelinde hizmet veren 32 aile sağlığı merkezine “Atık İlaç Toplama Kutusu” yerleştiren Karatay Belediyesi, atık ilaçların gelişi güzel atılmasının ve dolayısıyla çevre ve insan sağlığına tehdidin önüne geçmektedir. Atık ilaçların çöplere atılmadan doğru bir atık yönetimiyle yönetilmesinde farkındalığı artırmak amacıyla, Sınırlı Sorumlu Eczacılar İlaç Sağlık ve Eczane Gereçleri Atıklarını Değerlendirme Çevre Koruma ve İşletme Kooperatifi (ÇEKOOP) ile protokol yapılmıştır. Bugüne kadar ilçe genelinde 3710 kg atık ilaç toplanmış ve protokol neticesinde imhası yapılmıştır (<https://sifiratik.karatay.bel.tr> 15 Ağustos 2022).

Karatay’da toplam 400 kuaföre atık jilet kutusu dağıtılmıştır. Çöpe gidecek olan jilet atıklar toplanarak bertarafı yapılmış ve çevreye vereceği zarar önlenmiştir (<https://sifiratik.karatay.bel.tr> 15 Ağustos 2022).

İlçede bulunan okullarda atık pil toplama kampanyası yürütülmektedir. Bu kapsamda atık pil toplama kutuları belediye tarafından okullara verilmekte ve toplama işlemi de belediye personeli tarafından yapılmaktadır. Ayrıca atık pillerin yoğun bir şekilde çıktığı elektronikçiler, telefon tamircileri ve saat tamircilerine bilgilendirme çalışmaları yapılarak 250 adet atık pil kutusu dağıtılmıştır (<https://sifiratik.karatay.bel.tr> 15 Ağustos 2022).

Karatay Belediyesi, ilçenin özellikle yoğun ve işlek 195 noktasına eski ve kullanılmayan giysilerin bırakılabileceği “Giysi ve Tekstil Atık Kumbaraları” yerleştirmiştir. Tekstil atıklarının çöpe ve doğaya karışmasını önleyecek giysi ve

tekstil atık kumbaraları ile aylık ortalama 15 ton tekstil atığı ekonomiye kazandırılmaktadır (<https://sifiratik.karatay.bel.tr> 15 Ağustos 2022).

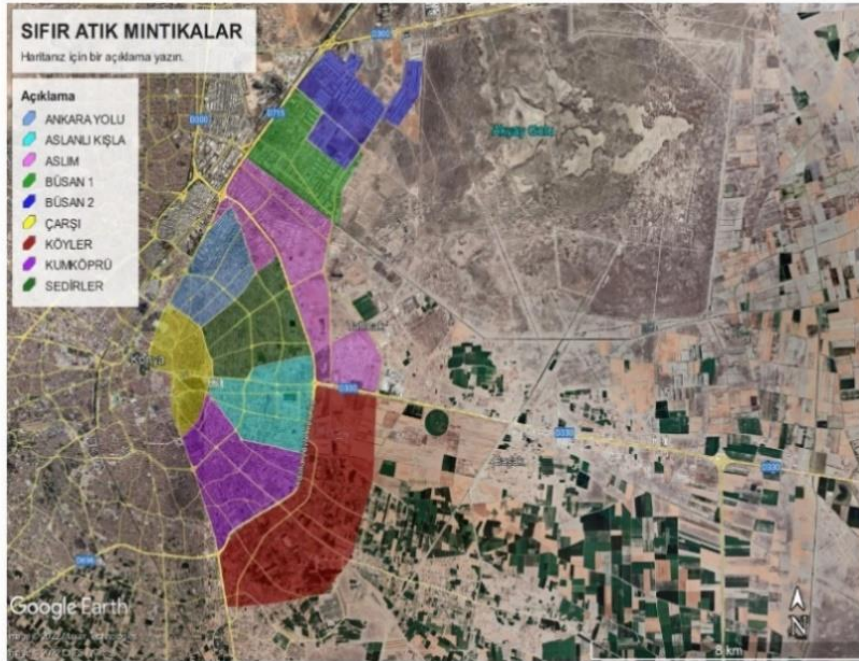
İlçede, Konya Ovası Projesi Bölge Kalkınma İdaresi Başkanlığı – Karatay Belediyesi – Karatay İlçe Tarım Müdürlüğü – Karatay Ziraat Odası iş birliğinde protokol yapılarak “Sağlıklı üret sağlıklı tüket projesi” gerçekleştirilmektedir. Proje kapsamında kırsal mahallelere ilaç ve gübre ambalaj atıklarının atılacağı 38 adet kumbara dağıtılmıştır. Tehlikeli atık sınıfına giren bu atıkların lisanslı bertaraf tesislerine gönderilerek imhası yapılmaktadır (<https://sifiratik.karatay.bel.tr> 15 Ağustos 2022).

Karatay Belediyesi sınırlarında bulunan konut, işyeri ve kamu kurumlarına konulan bitkisel atık yağ kumbaraları ile çevre kirliliğine neden olan bitkisel atık yağlar düzenli bir şekilde toplanmaktadır. Bu kapsamda 2021 yılı içerisinde 1530 LT atık yağ toplanarak çevre kirliliği oluşturmamasının önüne geçilmiştir. Karatay bölgesinde site ve kamu kurumlarına 50 adet atık yağ kumbarası dağıtılmıştır. Ayrıca ilçe merkezinde hareketliliğin yoğun olduğu bölgelere yerleştirilen 10 adet mobil atık getirme merkezlerinde bulunan atık yağ bölümünde de yağ toplama işlemi gerçekleştirilmektedir. Atık yağların geri kazanılmasıyla biyodizel elde edilmekte ve ekonomiye tekrar geri kazandırılmaktadır (<https://sifiratik.karatay.bel.tr> 15 Ağustos 2022).

Karatay Belediyesi tarafından yaklaşık 40000 konutta sıfır atık konusunda vatandaşların farkındalığını artırma çalışması yapılmıştır. Bu çalışmalar kapsamında; her haneye atık yönetim felsefesi olarak tanımlanan sıfır atık hedefi anlatılmaktadır. Eğitim kapsamında geri dönüştürülebilir atıklardan kâğıt-karton, plastik, cam, metal ve kompozit ambalaj atıkları, bitkisel atık yağlar, atık ilaçlar, atık piller, elektronik atıklar, tekstil/giysi atıkları, iri hacimli ev eşyaları, araç lastiklerinin yönetiminden de bahsedilmekte olup, bu atıkların nasıl toplanacağı, ne şekilde teslim edileceği ve bertaraf süreci hakkında detaylı bilgi verilmektedir. Eğitimlerde plastik poşet yerine bez çantaların kullanıma destek vermek ve yaygınlaştırmak için her haneye birer adet bez çanta, broşür, tohum kalem ve açacakla birlikte mavi toplama poşeti verilmekte, site yönetimlerine atık toplama konteyneri ve ağaç fidesi takdim edilmektedir. Eğitimin sonunda site ve apartman girişlerine sıfır atık sistemine geçildiğine dair bilgilendirici levhalar monte edilmekte olup vatandaşların ilgileri canlı tutulmaya

çalışılmaktadır. Karatay Belediyesi sınırlarında bulunan çarşı merkezindeki esnaflara da eğitim çalışmaları yapılarak mavi iç mekân kutularından verilmiş ve hangi tür atıkların geri dönüştürülebilir atıklar olduğu hakkında bilgi verilmiştir (<https://sifiratik.karatay.bel.tr> 15 Ağustos 2022).

Karatay Belediyesi, “Sıfır Atık Projesi” kapsamında ilçenin birçok yerine atık kumbaraları, çim kafes, tel kafes, iç mekân kutuları ve mobil atık getirme merkezleri koyarak geri dönüşümü olan atıkları kaynağında ayrıştırmaktadır. Karatay Belediyesi Çevre Koruma ve Kontrol Müdürlüğüne bağlı 32 kişilik sıfır atık çalışma ekibi oluşturulmuştur. Bu ekipler her gün dokuz farklı mıntıkada Karatay ilçesindeki tüm caddeleri, sokakları, siteleri, kamu kuruluşlarını dolaşarak atıkları düzenli bir şekilde toplamaktadır. Ambalaj atıkların toplanması için belediye bünyesine 10 adet yeni ambalaj atığı toplama aracı alınmıştır. Toplanan ambalaj atıklarının ihale yoluyla lisanslı tesislere satılarak geri dönüşümü sağlanmaktadır (<https://sifiratik.karatay.bel.tr> 15 Ağustos 2022).



Şekil 2.10. Karatay İlçesi Sıfır Atık Mıntıkları (<https://sifiratik.karatay.bel.tr> 15 Ağustos 2022).

Karatay ilçesinde sıfır atık çalışmaları Karatay Belediyesi tarafından yürütülmekte olup yukarıda saymış olduğumuz çalışmalar artarak devam etmektedir.

İlçe sakinlerine verilmekte olan eğitim ve farkındalık çalışmalarına Karatay Belediyesi'nin çevreci maskotu Karacan da eşlik etmektedir.



Şekil 2.11. Karatay Belediyesi Çevreci Maskotu KARACAN (<https://sifiratik.karatay.bel.tr> 15 Ağustos 2022).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Tipi

Bu çalışma, 03.04.2020 tarihinde Sıfır Atık Belgesi almış olan Konya ili Karatay ilçesinde ikamet etmekte olan yetişkin bireylerin sıfır atık konusundaki bilgi tutum ve davranışlarının değerlendirildiği kesitsel tipte bir çalışmadır.

3.2. Araştırmanın Yapıldığı Yer ve Zaman

Araştırma 20 Eylül-20 Kasım 2021 tarihleri arasında Konya ili Karatay ilçesine bağlı mahallelerde yapılmıştır.

3.3. Araştırmanın Evreni

Araştırmanın evreni Konya ili Karatay ilçesinde ikamet eden 18 yaş üstü yetişkinlerdir.

3.4. Araştırmanın Örnekleme

Konya ili Karatay ilçesinin 18 yaş üstü nüfusu 225.364 (Toplam ilçe nüfusu 351.422) kişidir (<https://www.karatay.bel.tr> 22 Şubat 2021). Evrende gözlenen oran bilinmemektedir. Olayın gerçekleşme oranı %50 olarak kabul edilerek, güven aralığı %95, hata oranı %5 kabul edildiğinde tek örneklem üzerinden yapılan araştırmalarda basit örnekleme formülü kullanılarak, örneklem büyüklüğünün en küçük değeri 384 kişi olarak bulunmuştur (Gürbüz ve Şahin 2017). Araştırma, araştırmaya kabul edilme kriterlerini karşılayan ve araştırmaya katılmayı kabul eden 400 katılımcıyla gerçekleştirilmiştir.

3.5. Araştırmaya Kabul Edilme Kriterleri

- Konya ili Karatay ilçesinde ikamet ediyor olmak,
- 18 yaş üstü olmak,
- Anket öncesi sözel onam ile çalışmaya katılmayı kabul etmek.

3.6. Araştırmadan Dışlanma Kriterleri

- Anket öncesi sözel onam ile çalışmaya katılmayı kabul etmemek,
- 18 yaş altı olmak,

3.7. Araştırmada Kullanılan Veri Toplama Araçları

- Anket formu (Ek-1)
- Çevre Davranış Ölçeği (Ek-2)

3.7.1. Anket Formu (Ek-1)

Araştırmacı tarafından güncel literatür taramasından sonra hazırlanmış olan anket formu 35 sorudan oluşmaktadır. İlk bölümde ki 11 soruda katılımcıya ait sosyo-demografik özellikler (yaş, cinsiyet, öğrenim durumu, medeni durum, çocuk sayısı, mesleki durumu, evinin kendisine ait olup olmadığı, evinin müstakil olup olmadığı, aylık hane geliri, çöpleri konteynerlere atma sıklığı, ikamet yılı) yer almaktadır. Anketin ikinci bölümünün 1.2.3.5.6.9.10.11.13.16.19.21.23. sorularında katılımcıların bilgisine, 4.12.14.15.18.20. sorularında katılımcının tutum ve davranışlarına, 7.8.17.22.24. sorular da ise düşüncelerine yer verilmiştir.(Ek-1)

3.7.2. Çevre Davranış Ölçeği (ÇDÖ) (Ek-2)

Çevre Davranış Ölçeği, Goldman ve arkadaşları tarafından 2006 yılında geliştirilmiştir (Goldman ve ark., 2006). Türk toplumuna uyarlanması, geçerlilik ve güvenilirlik çalışması ise Timur ve Yılmaz tarafından yapılmıştır. Ölçeğin doğrulayıcı faktör analizi ile hesaplanan uyum indekslerine göre, altı faktörlü model ile uyum sağlamıştır. Elde edilen bulgular modelin kabul edilebilir olduğuna işaret etmektedir. Maddelerin ayırt ediciliği için üst %27 ve alt %27'lik grupların madde ortalama puanları arasında yapılan t-testi sonuçları, farkların tüm maddeler için anlamlı olduğunu göstermiştir. Ölçeğin tümü için hesaplanan Cronbach's Alpha güvenilirlik katsayısı 0.85'dir. Çevre davranış ölçeğinin orijinali 5'li likert tipinde yapılandırılmıştır. Bunlar; 1 = Hiçbir zaman, 2 = Nadiren, 3 = Bazen, 4 = Genellikle 5 = Her zaman şeklinde sıralanmıştır. Ölçek 20 maddeden ve 6 alt boyuttan oluşmaktadır. Bu ölçekte alınabilecek en yüksek puan 100 ve en düşük puan ise 20'dir. Ölçeğin güvenilirlik katsayılarını hesaplamak için her bir alt boyutun güvenilirlik katsayısı (Cronbach Alfa) değerlerine bakılmıştır. Bu ölçekte 1 tane negatif madde vardır.

1. Kişinin Ekonomik Yararına Olan Kaynak Koruma Aktiviteleri (KEYOKKA): Elektriğin ve suyun tasarruflu kullanımı (3 madde, $\alpha=0.68$).

2. Çevreye Duyarlı Tüketici (ÇDT): Naylon alışveriş poşetlerinin ve kullanılmış kâğıtların tekrar kullanılması, çevreye dost ürünlerin (ozon dostu, ekonomik boy ve geri dönüşüm paketi olan ürünler) satın alınması (3 madde, $\alpha=0.66$).

3. Doğa ile İlgili Boş Zaman Aktiviteleri (DİBZA): Doğa ile ilgili aktiviteler; doğa programlarının izlemek, doğayla ilgili makaleler okumak, doğa gezilerine katılmak, dışarıdayken bitki ve hayvanların varlığını fark etmek (4 madde, $\alpha=0.70$).

4. Geri Dönüşüm Çabaları (GDC): Çöpleri (gazeteler, şişeler, piller) ayıklamak ve özel toplama yerlerine bırakmak (3 madde, $\alpha=0.63$).

5. Sorumlu Vatandaşlık (SV): Maddi çıkarı olmadan kişisel çabalarıyla çevreyi korumak için yapılan eylemler, çevresel sorunlar hakkında yetkililere haberdar edip mektup yazmak, temiz toplum projelerine katılmak, çöp atan insanları uyarmak, halka açık yerlerde çöpleri toplamak (5 madde, $\alpha=0.68$).

6. Çevre Eylemciliği (ÇE): Çevreyi koruma amaçlı grup olarak yapılan eylemler, protestolarda ve imza kampanyalarında yer almak, çevre organizasyonunda aktif rol alma (2 madde, $r=0.57$; $p<0.01$).

Çevre davranış ölçeği alt boyutlarının Cronbach alfa değerleri Ary, Jacobs, Razavich ve Sorenson (2006)'a göre kabul edilebilir düzeydedir. Çevre eylemciliği alt faktöründe iki madde arasında orta düzeyde pozitif ve anlamlı bir korelasyon vardır.

Sonuç olarak, Goldman, Yavetz ve Pe'er (2006) tarafından geliştirilmiş olan çevre davranış ölçeğinin Türkçeye uyarlama çalışmasının yapıldığı bu araştırmada, altı alt faktörden oluşan ölçeğin faktör yapısının Türk kültüründe de korunduğu belirlenmiştir. Ölçeğin tümü için güvenilirlik katsayısının yüksek düzeyde olduğu tespit edilmiştir (Timur ve Yılmaz 2013).

3.8. Verilerin Toplanması

Katılımcılara ikamet ettikleri Konya ili Karatay ilçesinde geneli kapsayacak şekilde muhtarlıklar, Aile Sağlığı Merkezleri ve konutlarda ulaşılmıştır. Araştırmacı tarafından katılımcılara çalışma hakkında detaylı bilgilendirme yapıp, sözlü onamları alındıktan sonra anket formu ve ölçek uygulanmıştır. Veri toplama işlemi bireylere araştırmacı tarafından yüz-yüze görüşme yöntemiyle ortalama 10-15 dakikada uygulanmıştır.

3.9. Etik Durum

Araştırma için Necmettin Erbakan Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi İlaç ve Tıbbi Cihaz Dışı Araştırmalar Etik Kurulu'ndan (Tarih:19/03/2021, Sayı:2021/3160) onay alınmıştır (Ek-3). Çevre Davranış Ölçeğinin kullanımı için ölçeği Türkçe'ye uyarlayan Serkan Timur'dan mail ortamında izin alınmıştır (Ek-4). Veri toplama işlemine geçilmeden önce, araştırmacı tarafından katılımcılara çalışma hakkında ayrıntılı olarak bilgi verilmiş ve sözlü onamları alınmıştır.

3.10. Araştırmanın Bağımlı ve Bağımsız Değişkenleri

Sıfır Atık konusunda yetişkinlerin bilgi tutum ve davranışlarını araştırmak için bağımsız değişkenler; kişinin sosyo-demografik özellikleri, bağımlı değişkenler ise kişinin anketin 2. Bölümün de yer alan sorulara karşı düşünceleri ve "Çevre Davranış Ölçeği" alt boyutlarından aldıkları puanlar olarak kabul edilmiştir.

3.11. Verilerin Analizi

Araştırma sonucu elde edilen veriler bilgisayar ortamına aktarılarak Microsoft Excel paket programı ile düzenlendikten sonra SPSS (Statistical Package for Social Sciences) 20.0 paket programı ve ile analiz edildi. Tanımlayıcı analizlerde frekans verileri sayı (n) ve yüzde (%) olarak, sayısal veriler aritmetik ortalama±standart sapma (ss) belirtilerek tablo haline getirildi. Analizlere başlamadan önce sayısal verilerin normal dağılıma uygunluğu Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro Wilk testleri ile incelendi ve normal dağılıma uygun olduğu belirlendi. Kategorik verilerin karşılaştırılmasında Ki-Kare (χ^2) testi kullanıldı. Aralarında istatistiksel açıdan anlam taşıyan üç ve daha fazla kategorik değişkenlerin aralarındaki ilişkiye bakabilmek için Post-hoc analizleri yapıldı. Sonuçlar grafik ve tablolar ile gösterildi. Çevre Davranış Ölçeği ve alt kategorilerinden alınan puanlar ile demografik veriler arasındaki istatistiksel açıdan anlamlılığın olup olmadığı, Independent Simple T testi ile incelendi. Tüm testler için istatistiksel anlamlılık düzeyi $p<0,05$ olarak kabul edildi.

4. BULGULAR

Araştırmaya toplamda 400 yetişkin birey katıldı. Araştırmaya dâhil edilen 400 katılımcının yaş ortalaması $35,85 \pm 11,38$ (min:18,00-max:65,00) idi. Katılımcıların %65,0'i (n=260) kadın, %74,0'ü (n=296) evli ve %41,8'i (n=167) üniversite mezunuydu.

Araştırmaya katılanların en az bir çocuk sahibi olma oranı %70,5 (n=282) idi. Çocuğu olan 282 kişinin çocuk sayısı ortancası 2 (min:1-max:6) idi. Araştırmaya katılanların %26,5'inin (n=106) ev hanımı, %31,3'ünün (n=125) ise memur olduğu görüldü. Katılımcıların %79,0'unun (n=316) müstakil olmayan çok katlı apartman dairelerinde ikamet ettiği tespit edilmiş olup toplamda %63,5'i (n=254) ev sahibiydi. Aylık ev hanesine giren gelire bakıldığında ise %39,5'inin (n=158) 3.000-5.999 lira geliri olup, 15.000 lira ve üstü geliri olanların oranının %2,5 (n=10) olduğu görüldü. Bireylerin %31,0'i (n=124) maksimum 5 yıldır aynı ilçede ikamet etmekte olup %23,3'ünün (n=93) 20 yıldan fazladır aynı ilçede ikamet ettiği görüldü. Katılımcıların Sosyo-demografik özelliklerinin ayrıntıları Tablo 4.1'de görülmektedir.

Tablo 4.1. Katılımcıların Sosyo-Demografik Özellikleri.

| Özellik | Sayı (n) | Yüzde (%) |
|----------------|---------------------|-----------|
| Yaş | 18-35 | 49,8 |
| | 36-59 | 47,8 |
| | 60 ve üzeri | 2,5 |
| Cinsiyet | Kadın | 65,0 |
| | Erkek | 35,0 |
| Öğrenim Durumu | Lise ve altı | 52,0 |
| | Üniversite ve üzeri | 48,0 |
| Medeni Durum | Evli | 74,0 |
| | Bekâr | 26,0 |
| Çocuk Durumu | Yok | 29,5 |
| | Var | 70,5 |
| Meslek | Ev Hanımı | 26,5 |
| | Memur | 31,3 |
| | Serbest Meslek | 5,5 |
| | İşçi | 14,5 |
| | Emekli | 2,8 |
| | Diğer | 19,5 |
| Ev Durumu | Kira | 36,5 |
| | Ev sahibi | 63,5 |
| Konut Tipi | Müstakil | 21,0 |
| | Site | 79,0 |

Tablo 4.1. Katılımcıların Sosyo-Demografik Özellikleri (Devam).

| Özellik | | Sayı (n) | Yüzde (%) |
|-------------|----------------|----------|-----------|
| Aylık Gelir | 0-2.999 | 68 | 17,0 |
| | 3.000-5.999 | 158 | 39,5 |
| | 6.000-9.999 | 96 | 24,0 |
| | 10.000-14.999 | 68 | 17,0 |
| | 15.000 ve Üstü | 10 | 2,5 |
| İkamet Yılı | 0-5 | 124 | 31,0 |
| | 6-10 | 86 | 21,5 |
| | 11-15 | 59 | 14,8 |
| | 16-20 | 38 | 9,5 |
| | 20 Yıldan Uzun | 93 | 23,3 |

Ankete katılan 400 kişinin %74,0'ünün (n=296) sıfır atık konusunda bilgi sahibi olduğu, %56,0'sının (n=224) ise ilçesinde yürütülmekte olan sıfır atık yönetiminden haberdar olduğu görüldü. Katılımcıların %83,8'i (n=335) yetkililerce kendilerine bilgilendirme yapılmadığını belirtti. Atık konteynerlerinin yerlerini %68,3'ü (n=273) bilmekteydi. Bilmedikleri konteynerlerin yerlerini nasıl bulabileceklerini bilenlerin oranı ise %33,3'tü (n=133).

Katılımcıların %95,5'i (n=382) kâğıdın, %93,0'ü (n=372) plastiğin, %91,0'i (n=364) camın, %60,3'ü (n=241) pillerin geri dönüştürülebileceğini bilmekteydi. Atıkların geri dönüşümünden enerji elde edilebileceğini bilenlerin oranı %95,3'tür (n=381). Katılımcılara evsel tehlikeli atıklar sorulduğunda en çok %81,0 (n=324) ile pil, %66,5 (n=266) ile böcek öldürücüler, %64,8 (n=259) ile temizlik malzemeleri cevabı alındı. Kıyafetler için atık konteynerleri olduğunu bilenlerin oranı %67,0 (n=268), ayrıştırılan yiyeceklerin toprağın verimini arttırdığını bilenlerin oranı %85,0 (n= 340), kullanılmayacak durumdaki ilaçlar için tıbbi konteynerlerin olduğunu bilenlerin oranı ise %41,5'ti (n=166). Plastik atıklar için kullanılan poşet rengini yanlış bilenlerin oranı %79,3'tü (n=317). Geri dönüşümün sembolünü bilenlerin oranı ise %91,8'dir (n=367). Katılımcıların sıfır atık konusundaki bilgilerine ilişkin bulgular Tablo 4.2 'de gösterildi.

Tablo 4.2. Katılımcıların Sıfır Atık Konusundaki Bilgilerine İlişkin Bulgular.

| Sorular | | Sayı (n) | Yüzde (%) |
|---|---------------------|----------|-----------|
| Sıfır atık ile ilgili bir bilginiz var mı? | Evet | 296 | 74,0 |
| | Hayır | 104 | 26,0 |
| İlçenizde sıfır atık yönetimi var mı? | Evet | 224 | 56,0 |
| | Hayır | 176 | 44,0 |
| Yetkililerce bilgilendirme yapıldı mı? | Evet | 65 | 16,3 |
| | Hayır | 335 | 83,8 |
| Atık konteynerlerinin yerlerini biliyor musunuz? | Evet | 273 | 68,3 |
| | Hayır | 127 | 31,8 |
| Konteynerlerin yerlerini nasıl bulabileceğinizi biliyor musunuz? | Evet | 133 | 33,3 |
| | Hayır | 167 | 66,8 |
| Hangileri geri dönüşebilir? | Kâğıt | 382 | 95,5 |
| | Plastik | 372 | 93,0 |
| | Cam | 264 | 91,0 |
| | İlaç | 127 | 31,8 |
| | Yağ | 223 | 55,8 |
| | Ahşap | 152 | 38,0 |
| | Tekstil | 212 | 53,0 |
| | Metal | 228 | 57,0 |
| | Elektronik | 150 | 37,5 |
| | Pil | 241 | 60,3 |
| | Meyve, sebze | 94 | 23,5 |
| | Hiçbiri | 0 | 0 |
| Atıkların geri dönüşümünden enerji elde edilebilir mi? | Evet | 381 | 95,3 |
| | Hayır | 19 | 4,8 |
| Hangileri evsel tehlikeli atıklardandır? | Pil | 324 | 81,0 |
| | Boya | 166 | 41,5 |
| | Vernik | 192 | 48,0 |
| | Meyve, sebze | 51 | 12,8 |
| | Temizlik malzemesi | 259 | 64,8 |
| | Yapıştırıcı, tutkal | 217 | 54,3 |
| | Sprey | 211 | 52,8 |
| | İlaç | 228 | 57,0 |
| | Floresan | 207 | 51,8 |
| | Motor yağı | 177 | 44,3 |
| | Böcek öldürücü | 266 | 66,5 |
| | Kâğıt | 46 | 11,5 |
| | Hiçbiri | 4 | 1,0 |
| Kıyafetler için atık konteynerleri var mı? | Evet | 268 | 67,0 |
| | Hayır | 132 | 33,0 |
| Ayrıştırılan yiyecekler toprağın verimini artırır mı? | Evet | 340 | 85,0 |
| | Hayır | 60 | 15,0 |
| İlaçlar için Tıbbi atık konteynerleri var mı? | Evet | 166 | 41,5 |
| | Hayır | 234 | 58,5 |
| Plastik atıklar için poşet rengi | Doğru | 83 | 20,8 |
| | Yanlış | 317 | 79,3 |
| Geri dönüşümün sembolü | Doğru | 367 | 91,8 |
| | Yanlış | 33 | 8,3 |

Bireylerden %71,8'i (n=287) çöplerini her gün konteynerlere attığını belirtti. Atıkları niteliklerine göre ayıranların oranı %33,5'ti (n=134). Tehlikeli evsel atıklardan en çok %73,0 (n=292) oranla pillerin, %41,0 (n=164) oranla da ilaçların ayrıştırılarak atıldığı tespit edildi. Elektronik aletleri atık konteynerlerine atanların oranı %14,0 (n=56), yiyecekleri ayrıştırmadan çöpe atmayanların oranı %36,5 (n=146), kızartma yağlarını biriktirerek bertaraf edenlerin oranı ise %52,0'dır (n=208). Katılımcıların %87,5'i (n=350) çöplerini çöp kutuları dışında çevreye atmadıklarını belirtmişlerdir. Bireylerin sıfır atık konusundaki tutum ve davranışlarına ilişkin bulgular Tablo 4.3'te gösterildi.

Tablo 4.3. Bireylerin Sıfır Atık Konusundaki Tutum ve Davranışlarına İlişkin Bulgular.

| Sorular | | Sayı (n) | Yüzde (%) |
|---|---------------------|----------|-----------|
| Çöpleri konteynerlere atma sıklığı | Her gün | 287 | 71,8 |
| | Günaşırı | 83 | 20,8 |
| | Haftada 2 | 22 | 5,5 |
| | Haftada 1 | 6 | 1,5 |
| | Haftadan uzun | 2 | 0,5 |
| Atıklarımızı niteliklerine göre ayırıyor musunuz? | Evet | 134 | 33,5 |
| | Hayır | 106 | 26,5 |
| | Bazen | 160 | 40,0 |
| Tehlikeli atıklardan hangilerini ayrıştırıyorsunuz? | Pil | 292 | 73,0 |
| | Boya | 43 | 10,8 |
| | Vernik | 39 | 9,8 |
| | Meyve, sebze | 28 | 7,0 |
| | Temizlik malzemesi | 93 | 23,3 |
| | Yapıştırıcı, tutkal | 57 | 14,3 |
| | Sprey | 80 | 20,0 |
| | İlaç | 164 | 41,0 |
| | Floresan | 75 | 18,8 |
| | Motor yağı | 61 | 15,3 |
| | Böcek öldürücü | 85 | 21,3 |
| | Kâğıt | 152 | 38,0 |
| Hiçbiri | 48 | 12,0 | |
| Elektronik aletleri konteynerlere atıyor musunuz? | Evet | 56 | 14,0 |
| | Hayır | 276 | 69,0 |
| | Bazen | 68 | 17,0 |
| Yiyecekleri ayrıştırmadan çöpe atıyor musunuz? | Evet | 166 | 41,5 |
| | Hayır | 146 | 36,5 |
| | Bazen | 88 | 22,0 |
| Kızartma yağlarını biriktirerek mi bertaraf ediyorsunuz? | Evet | 208 | 52,0 |
| | Hayır | 192 | 48,0 |
| Çöplerinizi çevreye attığımız oluyor mu? | Evet | 16 | 4,0 |
| | Hayır | 350 | 87,5 |
| | Bazen | 34 | 8,5 |

Ankete katılım sağlamış 400 kişiye sıfır atık konusunda kendi düşüncelerini içeren sorular yöneltildiğinde %51,5'inin (n=206) yerel yönetimler dışındaki çöp toplayıcıların çevre sağlığını olumsuz yönde etkilediğini düşündüğü görüldü. Atıkların ayrıştırılarak geri dönüştürülmesini destekleyenlerin oranı ise %97,5'ti (n=390). Katılımcıların %47,5'i (n=190) marketlerde kullanılan poşetlerin ücretli satılmasını istemediğini belirtti. Katılımcılara sıfır atık konusunda nasıl bilgilendirilmek istedikleri sorulduğunda, %53,5'i (n=214) sosyal medya üzerinden, %48,0'i (n=192) kamu spotlarıyla, %47,5'i (n=190) televizyon kanalıyla, %45,3'ü (n=181) SMS ile bilgilendirilmek istediğini belirtti. Atıkları ayrıştırarak ilgili konteynerlere bırakmak için yetkili mercilerce ücret ödemesi yapılmasının kendilerini teşvik edebileceğini söyleyenlerin oranı %86,5'ti (n=346). Bireylerin sıfır atık konusundaki düşüncelerine ilişkin bulgular Tablo 4.4'te gösterildi.

Tablo 4.4. Bireylerin Sıfır Atık Konusundaki Düşüncelerine İlişkin Bulgular.

| Sorular | | Sayı (n) | Yüzde (%) |
|--|-----------------|----------|-----------|
| Çöp toplayıcılar çevre sağlığı için tehlikeli mi? | Evet | 206 | 51,5 |
| | Hayır | 194 | 48,5 |
| Atıkların ayrıştırılarak geri dönüştürülmesini destekliyor musunuz? | Evet | 390 | 97,5 |
| | Hayır | 10 | 2,5 |
| Poşetlerin ücretli satılmasını destekliyor musunuz? | Evet | 210 | 52,5 |
| | Hayır | 190 | 47,5 |
| Sıfır atık konusunda hangi metot ile bilgilendirilmek istersiniz? | SMS | 181 | 45,3 |
| | Mail | 49 | 12,3 |
| | TV | 190 | 47,5 |
| | Gazete | 59 | 14,8 |
| | Web site | 49 | 12,3 |
| | Sosyal medya | 214 | 53,5 |
| | Yüz yüze eğitim | 62 | 15,5 |
| | Afiş-Broşür | 121 | 30,3 |
| | Kamu spotu | 192 | 48,0 |
| | Hiçbiri | 14 | 3,5 |
| Her atık için ücret ödenmesi atıkları ayrıştırıp konteynerlere bırakmak için sizi teşvik eder mi? | Evet | 346 | 86,5 |
| | Hayır | 54 | 13,5 |

Katılımcıların sıfır atık konusundaki bilgileri ile yaş değişkeni arasındaki ilişkiye bakmak amacıyla gerekli analizler yapıldı ve Tablo 4.5'te gösterildi. Atıkların niteliklerine göre ayırıyor musunuz, sorusuna verilen cevaplar yaş değişkeni açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık gösterdi. Soruya evet cevabını verenlerin yaş ortalaması ve standart sapması $35,37 \pm 10,3$; hayır cevabını verenlerin yaş ortalaması ve standart sapması $38,73 \pm 12,46$ ve bazen cevabını verenlerin yaş ortalaması ve standart sapması $34,35 \pm 11,21$ bulundu ($p=0,07$). Farkın hangi değişken düzeyinden kaynaklandığına bakabilmek amacıyla post-hoc analizi yapıldı ve anlamlılığın hayır cevabını veren bireylerden kaynaklandığı görüldü. Atıkları atmadan önce niteliklerine göre ayıran bireylerin daha genç nüfusa sahip olduğu görüldü. Benzer şekilde belediye harici çöp toplayıcılarının çevre sağlığını tehlikeye attığını düşünüyor musunuz, sorusuna verilen cevaplar ile yaş değişkeni arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık görüldü. Tehlikeye attığını düşünüyorum, cevabını veren bireylerin yaş ortalaması ve standart sapması $36,97 \pm 11,3$ iken, tehlikeye atmadığını düşünen bireylerin yaş ortalaması ve standart sapması $34,66 \pm 11,3$ 'tür ($p=0,043$). Tehlikeye attığını düşünen bireylerin yaş ortalamaları daha yüksek bulundu. Kişilere yöneltilen aşağıdaki atıklardan hangileri geri dönüştürülebilir, sorusuna verilen cevaplara bakıldığında metal atıkları ve pili işaretleyen bireylerin yaş değişkeni bakımından farklılık gösterdiği görüldü. Pili işaretleyen bireylerin yaş ortalaması ve standart sapması $37,58 \pm 12$; işaretlemeyen bireylerin yaş ortalaması ve standart sapması $34,71 \pm 10,8$ bulundu ($p=0,013$). Yaş ortalaması arttıkça doğru seçeneği işaretleme oranı da artış gösterdi. Metal atıklarda durum tam tersi oldu. Metal atıklar seçeneğini işaretleyen bireylerin ortalama ve standart sapması $34,33 \pm 11,46$ bulunurken işaretlemeyenlerin yaş ortalaması ve standart sapması $37 \pm 11,2$ bulundu ($p=0,02$).

Tablo 4.5. Katılımcıların Sıfır Atık Konusundaki Bilgilerine İlişkin Bulguların Yaş Değişkeni Baz Alınarak Analiz Edilmesi.

| Bilgi & Yaş | | Ortalama±Standart Sapma | p değeri |
|--|--------|-------------------------|----------|
| Atıklarınızı atmadan önce niteliklerine göre ayırıyor musunuz? | Evet | 35,37±10,3 | 0,007 |
| | Hayır* | 38,73±12,46 | |
| | Bazen | 34,35±11,21 | |
| Belediye harici çöp toplayıcılarının çevre sağlığını tehlikeye attığını düşünüyor musunuz? | Evet | 36,97±11,3 | 0,043 |
| | Hayır | 34,66±11,3 | |
| Aşağıdaki atıklardan hangileri geri dönüştürülebilir? (PİL) | Evet | 37,58±12 | 0,013 |
| | Hayır | 34,71±10,8 | |
| Aşağıdaki atıklardan hangileri geri dönüştürülebilir? (METAL ATIKLAR) | Evet | 34,33±11,46 | 0,02 |
| | Hayır | 37,0±11,2 | |

*Post-hoc analizi ile anlamlılığın hayır cevabını veren bireylerden kaynaklandığı görüldü.

Meslek durumu ile sorular arasındaki ilişkiye bakıldığında sıfır atık ile ilgili bilginiz var mı, sorusuna evet cevabını verenlerin en düşük olduğu meslek grubu %62,3 (n=66) oranıyla ev hanımı, evet cevabını verenlerin en yüksek olduğu meslek grubu ise %82,3 (n=104) oranıyla memurlar olarak bulundu (p=0,005) (Tablo 4.6).

Tablo 4.6. Katılımcılara Yöneltilen Sıfır Atık ile İlgili Bilginiz Var mı, Sorusuna Verilen Cevaplar ile Meslek Bilgisi Arasındaki İlişkiye ait Analiz Sonuçları.

| Sıfır atık ile ilgili bilginiz var mı? & Meslek Durumu | Evet n (%) | Hayır n (%) | p değeri |
|--|---------------|----------------|----------|
| Ev Hanımı | 66 (%62,3) | 40 (%37,7) | 0,005 |
| Memur | 104 (%83,2) | 21 (%16,8) | |
| Serbest Meslek | 17 (%77,3) | 5 (%22,7) | |
| İşçi | 39 (%67,2) | 19 (%32,8) | |
| Emekli | 8 (%72,7) | 3 (%27,3) | |
| Diğer | 62 (%79,5) | 16 (%20,5) | |

Atıklarınızı atmadan önce niteliklerine göre ayırıyor musunuz, sorusuna verilen cevaplar ile meslek bilgisi arasındaki ilişkiye bakıldığında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık bulundu ($p=0,025$). Sorulara evet cevabını verenlerin en düşük olduğu meslek grubu %13,6 ($n=3$) oranıyla serbest meslek çalışanları iken evet cevabını verenlerin en yüksek olduğu meslek grubu %42,4 ($n=53$) oranı ile memurlar olarak bulundu (Tablo 4.7).

Tablo 4.7. Katılımcılara Yöneltilen Atıklarınızı Atmadan Önce Niteliklerine Göre Ayırıyor musunuz, Sorusuna Verilen Cevaplar ile Meslek Bilgisi Arasındaki İlişkiye ait Analiz Sonuçları.

| Atıklarınızı Atmadan Önce Niteliklerine Göre Ayırıyor musunuz & Meslek Durumu | Evet n (%) | Hayır n (%) | Bazen n (%) | p değeri |
|---|----------------|----------------|----------------|----------|
| Ev Hanımı* | 29 (%27,4)a,b | 33 (%31,1)a,b | 44 (%41,5)a,b | 0,025 |
| Memur* | 53 (%42,4)c | 33 (%26,4)b | 39 (%31,2)b,c | |
| Serbest Meslek* | 3 (%13,6)b | 9 (%40,9)a,b | 10 (%45,5)a,b | |
| İşçi* | 13 (%22,4)b | 16 (%27,6)a,b | 29 (%50,0)a | |
| Emekli | 4 (%36,4)a,b,c | 6 (%54,5)a | 1 (%9,1)c | |
| Diğer | 32 (%41,0)a,c | 9 (%11,5)c | 37 (%47,4)a | |

*Post-hoc analiz sonucuna göre ev hanımları ve memurlar arasında, memurlar ile serbest meslek çalışanları ve işçiler arasında farklılık olduğu saptandı.

Çevrenizdeki atık toplama konteynerlerinin yerlerini biliyor musunuz, sorusuna verilen cevaplar ile meslek bilgisi arasındaki ilişki incelendiğinde aralarında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık görüldü ($p=0,024$). Atık toplama konteynerlerinin yerini bilenlerin en düşük olduğu meslek grubu %58,5 ($n=62$) oranıyla ev hanımları iken, en yüksek meslek grubu %81,8 ($n=9$) ile emekliler olarak bulundu ($p=0,024$) (Tablo 4.8).

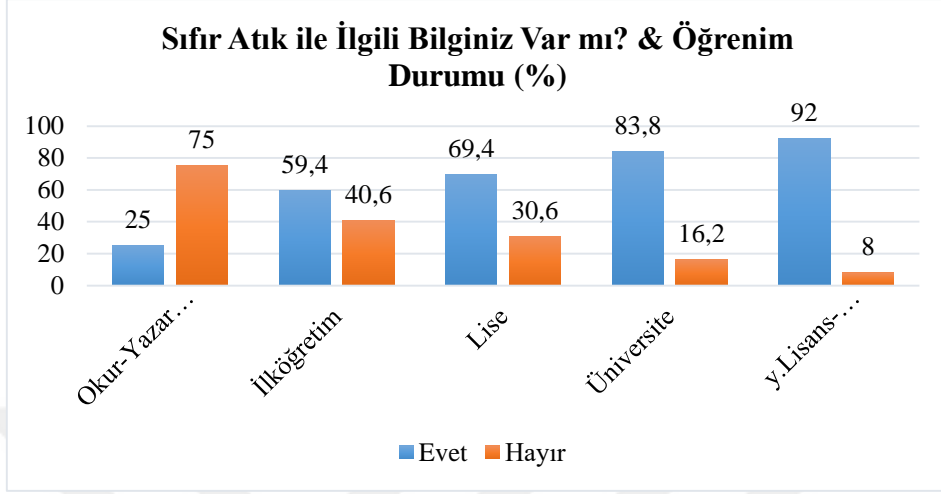
Tablo 4.8. Katılımcılara Çevrenizdeki Atık Toplama Konteynerlerinin Yerlerini Biliyor musunuz, Sorusuna Verilen Cevaplar ile Meslek Bilgisi Arasındaki İlişkiye ait Analiz Sonuçları.

| Çevrenizdeki Atık Toplama Konteynerlerinin Yerlerini Biliyor musunuz & Meslek Durumu | Evet n (%) | Hayır n (%) | p değeri |
|--|---------------------------|---------------------------|----------|
| Ev Hanımı* | 62 (%54,5) ^a | 44 (%41,5) ^a | 0,024 |
| Memur* | 97 (%77,6) ^b | 28 (%22,4) ^b | |
| Serbest Meslek | 12 (%54,5) ^{a,b} | 10 (%45,5) ^{a,b} | |
| İşçi | 38 (%65,5) ^{a,b} | 20 (%34,5) ^{a,b} | |
| Emekli | 9 (%81,8) ^{a,b} | 2 (%18,2) ^{a,b} | |
| Diğer | 55 (%70,5) ^{a,b} | 23 (%29,5) ^{a,b} | |

*Post-hoc analiz sonucuna göre ev hanımları ile memurlar arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık saptandı.

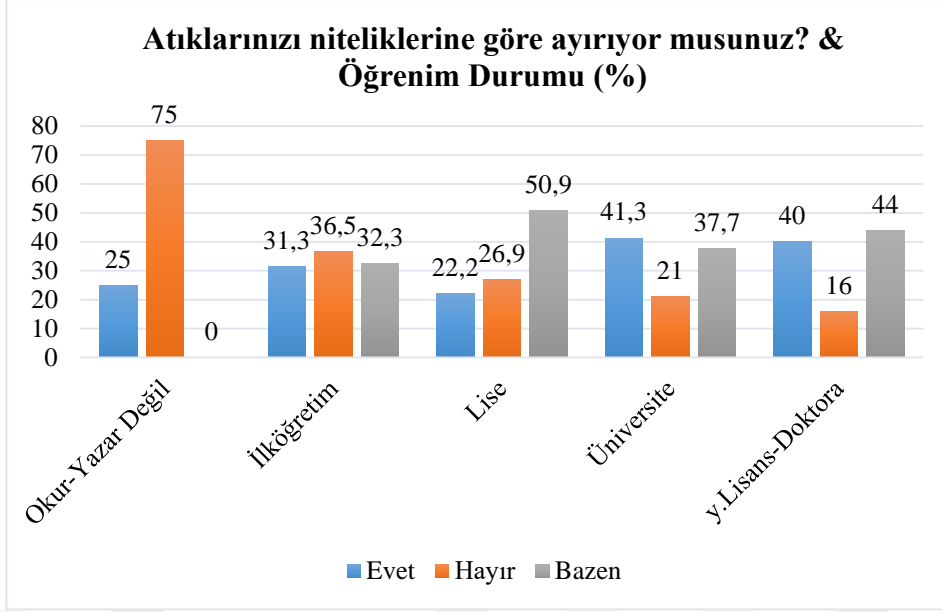
Katılımcıların öğrenim durumu bilgisine bakıldığında %1,0'inin ($n=4$) okuryazar olmadığı, %24,0'ünün ($n=96$) ilköğretim, %27,0'sinin ($n=108$) lise, %41,75'inin ($n=167$) üniversite ve %6,25'inin ($n=25$) de yüksek lisans-doktora mezunu olduğu bilgisine ulaşıldı. Öğrenim durumu ile verilen cevaplar arasındaki ilişkide sıfır atık ile ilgili bilginiz var mı, atıklarınızı atmadan önce niteliklerine göre ayırıyor musunuz, belediye harici çöp toplayıcılarının çevre sağlığını tehlikeye attığını düşünüyor musunuz, atıkların geri dönüştürülmesini destekliyor musunuz, soruları soruldu. Sorulara verilen cevaplara ait p değerleri sırasıyla: 0,00-0,002-0,00-0,004 bulundu. Sorulara verilen cevaplar ile öğrenim durumu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık vardı. Sıfır atık ile ilgili bilginiz var mı, sorusuna verilen cevaplara bakıldığında okuryazar olmayanların %25,0'i ($n=1$) evet cevabını verirken %75,0'i

(n=3) hayır cevabını verdi. Evet, cevabının en yüksek oranda verildiği eğitim durumu ise %92,0 (n=23) ile yüksek lisans-doktora mezunları oldu (Şekil 4.1).



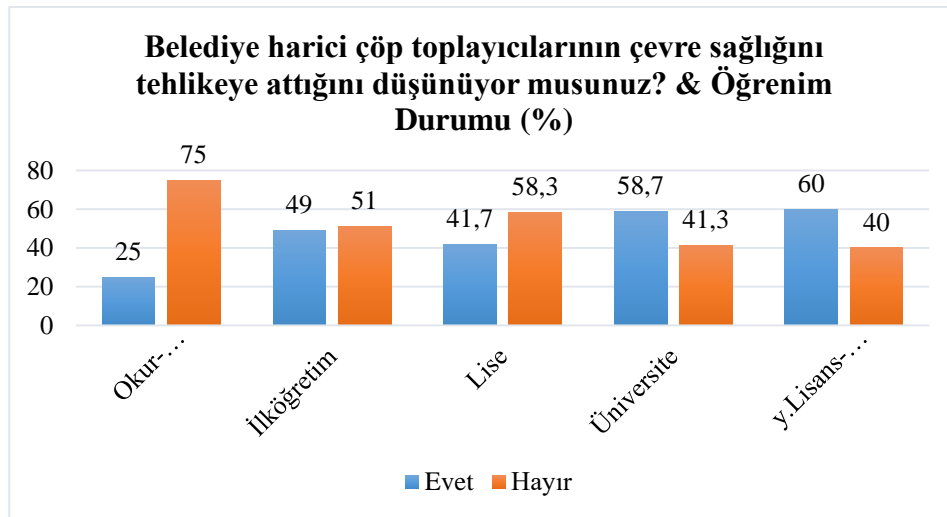
Şekil 4.1. Sıfır Atık ile İlgili Bilginiz Var mı, Sorusuna Verilen Cevapların Öğrenim Durumu (%) Baz Alınarak Analizine ait Sonuçların Grafik ile Gösterimi.

Atıklarınızı niteliklerine göre ayırıyor musunuz, sorusuna verilen cevaplara bakıldığında okuryazar olmayan bireylerde hayır cevabını verenlerin oranı %75,0 (n=3), ilköğretim mezunu bireylerde hayır cevabını verenlerin oranı %36,5 (n=35), lise mezunu bireylerde hayır cevabını verenlerin oranı %26,9 (n=29), üniversite mezunu bireylerde hayır cevabını verenlerin oranı %21,0 (n=35), yüksek lisans ve doktora mezunu bireylerde hayır cevabını verenlerin oranı %16,0 (n=4) olarak bulundu. Sonuçlara bakıldığında eğitim seviyesi arttıkça atıkların niteliklere göre ayrılma oranı da artmaktadır (Şekil 4.2).



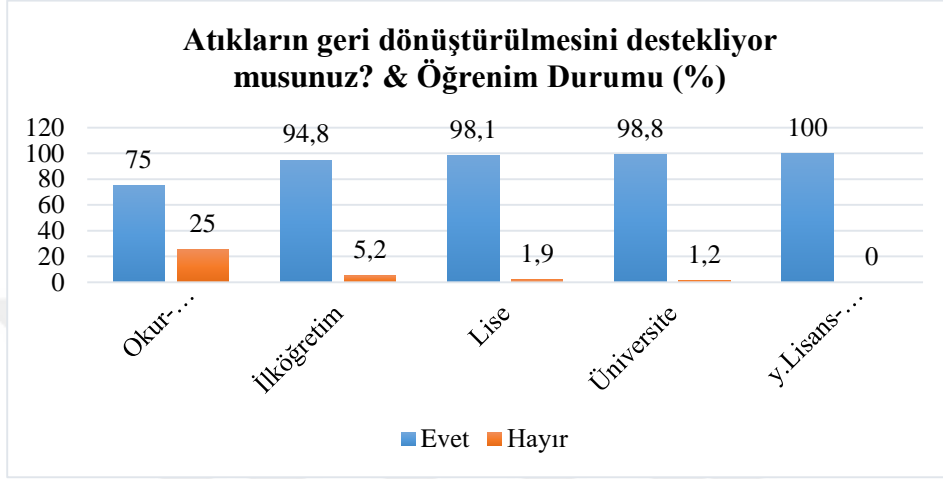
Şekil 4.2. Atıklarımızı Niteliklerine Göre Ayırıyor musunuz, Sorusuna Verilen Cevapların Öğrenim Durumu (%) Baz Alınarak Analizine ait Sonuçların Grafik ile Gösterimi.

Belediye harici çöp toplayıcılarının çevre sağlığını tehlikeye attığını düşünüyor musunuz, sorusuna verilen cevaplara bakıldığında tehlikeye attığını düşünenlere ait en düşük oran %25,0 (n=1) ile okuryazar olmayan bireyler ve en yüksek oran %60,0 (n=15) ile yüksek lisans-doktora mezunlarıdır. Eğitim seviyesi atıkça tehlikeye attığını düşünen bireylerin oranı da artmaktadır (Şekil 4.3).



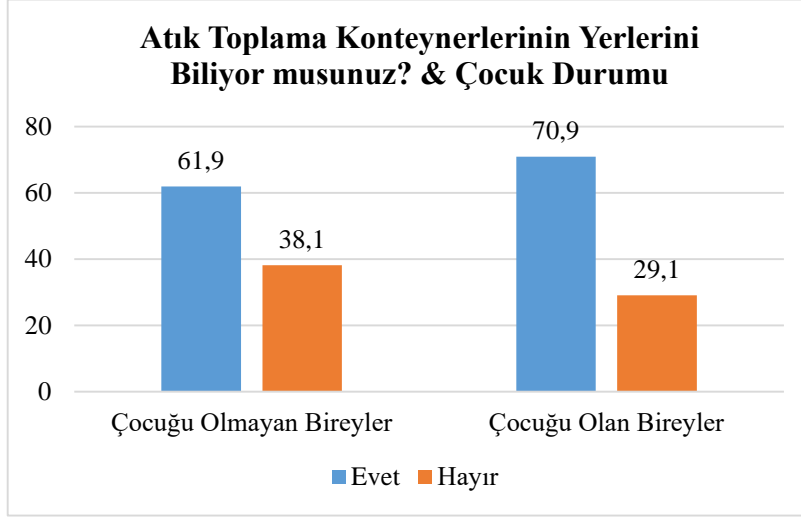
Şekil 4.3. Belediye Harici Çöp Toplayıcılarının Çevre Sağlığını Tehlikeye Attığını Düşünüyor musunuz, Sorusuna Verilen Cevapların Öğrenim Durumu (%) Baz Alınarak Analizine ait Sonuçların Grafik ile Gösterimi.

Atıkların geri dönüştürülmesini destekliyor musunuz, sorusuna yüksek lisans ve doktora mezunlarının %100,0 (n=25) oranında evet cevabı verdiği görüldü. Eğitim seviyesi arttıkça atıkların geri dönüştürülmesini destekleyen bireylerde artış olduğu sonucuna ulaşıldı (Şekil 4.4).



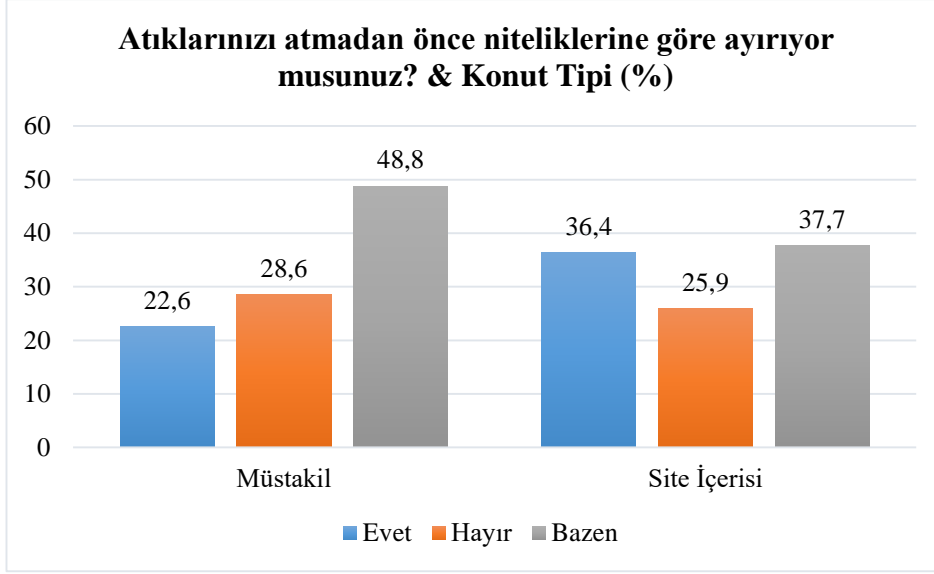
Şekil 4.4. Atıkların Geri Dönüştürülmesini Destekliyor musunuz, Sorusuna Verilen Cevapların Öğrenim Durumu (%) Baz Alınarak Analizine ait Sonuçların Grafik ile Gösterimi.

Ankete katılanlardan çocuğu olmayan bireylerin oranı %29,5 (n=118), çocuğu olan bireylerin oranı %70,5'tir (n=282). Çocuk durumu ile çevrenizdeki atık toplama konteynerlerinin yerlerini biliyor musunuz, sorusuna verilen cevaplar arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık vardı (p=0,049). Çocuğu olmayan bireylerin %61,9'u (n=73) çöp konteynerlerinin yerini biliyorken çocuğu olan bireylerin %70,9'u (n=83) çöp konteynerlerinin yerini biliyordu. Çocuğu olan bireylerin daha fazla oranla çöp konteynerlerinin yerlerini bildikleri görüldü (Şekil 4.5).



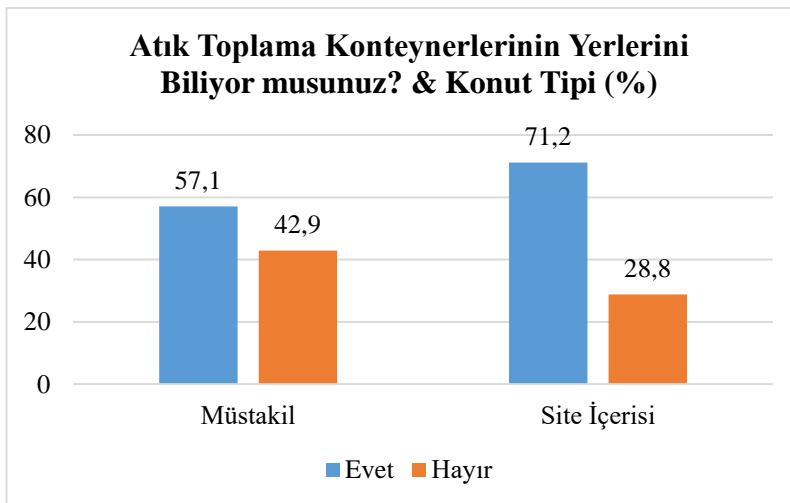
Şekil 4.5. Katılımcıların Sıfır Atık Konusundaki Bilgilerine İlişkin Bulguların Çocuk Sayısı Baz Alınarak Analiz Edilmesi.

Katılımcılara yöneltilen sorular ile kişilerin konut tipi karşılaştırıldığında, atıklarınızı atmadan önce niteliklerine göre ayırıyor musunuz, sorusuna verilen cevaplar ile konut tipi arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık görüldü (0,045). Müstakil evde oturan bireylerin %22,6'sı (n=19) evet cevabını, %28,6'sı (n=24) hayır cevabını ve %48,8'i (n=41) bazen cevabını verdi. Site içerisinde oturan bireylerde ise bu oranlar evet cevabını verenlerde %36,4 (n=115), hayır cevabını verenlerde %25,9 (n=82) ve bazen cevabını verenlerde %37,7'dir (119). Site içerisinde oturan bireyler, müstakil evde oturan bireylere göre atıkları niteliklerine göre daha fazla oranla ayırmaktadır (Şekil 4.6).



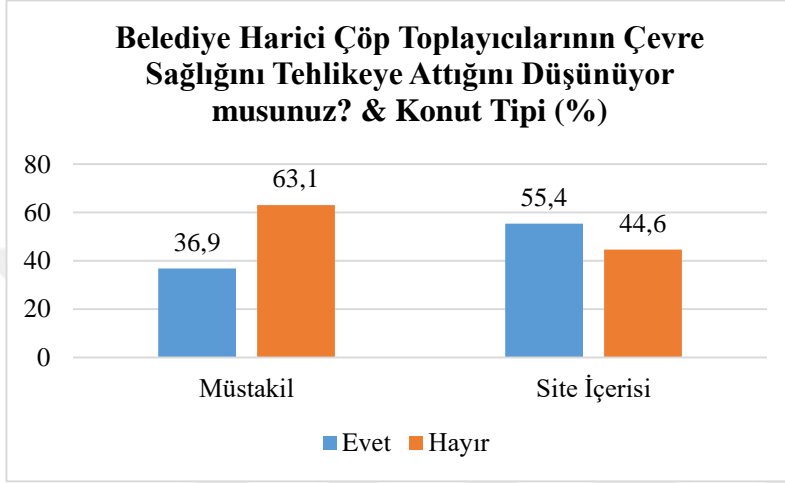
Şekil 4.6. Katılımcıların Atıklarınızı Atmadan Önce Niteliklerine Göre Ayırıyor musunuz, Sorusuna Verdikleri Cevaplar ile Konut Tipi Arasındaki İlişkinin Analiz Edilmesi.

Çevrenizdeki atık toplama konteynerlerinin yerlerini biliyor musunuz, sorusuna verilen cevaplar ile konut tipi arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık bulundu ($p=0,01$). Müstakil evde oturan bireylerde konteynerlerinin yerini bilenlerin oranı %57,1 ($n=48$) iken site içerisinde oturanlarda bu oran %71,2'ye ($n=225$) yükselmekteydi. Sitede oturanlar konteynerlerin yerini daha fazla bilmekteydi (Şekil 4.7).



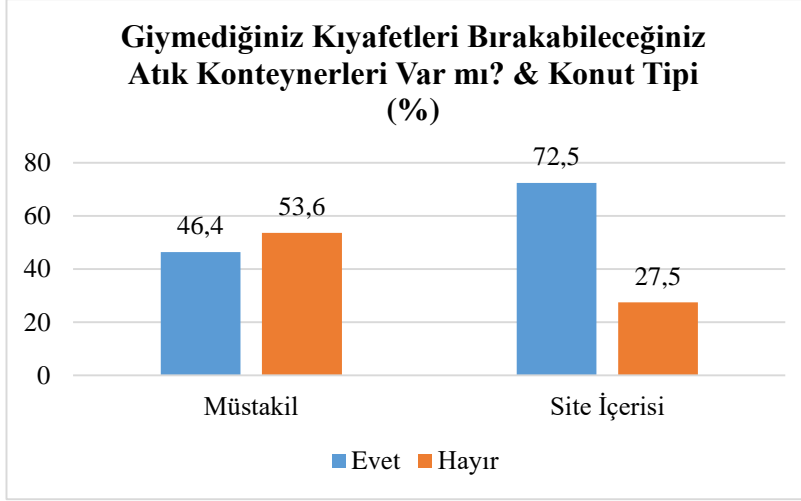
Şekil 4.7. Katılımcıların Atık Toplama Konteynerlerinin Yerlerini Biliyor musunuz, Sorusuna Verdikleri Cevaplar ile Konut Tipi Arasındaki İlişkinin Analiz Edilmesi.

Belediye harici çöp toplayıcılarının çevre sağlığını tehlikeye attığını düşünüyor musunuz, sorusuna verilen cevaplar ile konut tipi arasındaki ilişkiye bakıldığında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık bulundu ($p=0,002$). Müstakil evde oturan 84 kişinin %36,9'u ($n=31$) tehlikeye attığını düşünüyorken site içerisinde oturan 316 kişinin %55,4'ü ($n=175$) tehlikeye attığını düşünmektedir (Şekil 4.8).



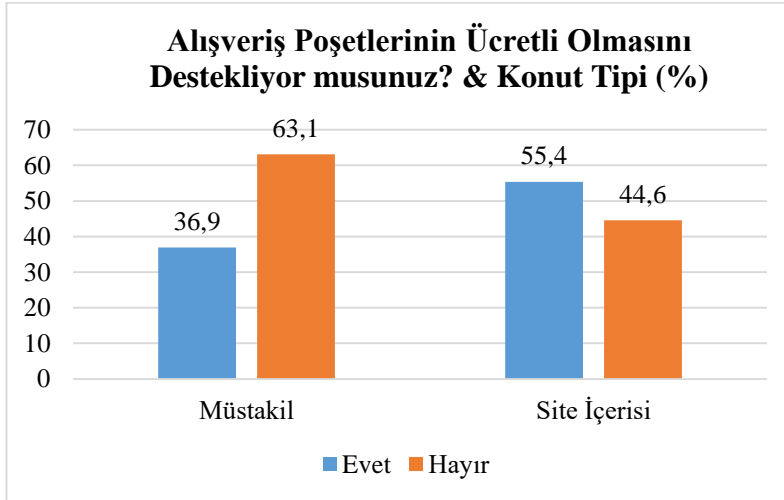
Şekil 4.8. Katılımcıların Belediye Harici Çöp Toplayıcılarının Çevre Sağlığını Tehlikeye Attığını Düşünüyor musunuz, Sorusuna Verdikleri Cevaplar ile Konut Tipi Arasındaki İlişkinin Analiz Edilmesi.

Giymediğiniz kıyafetleri bırakabileceğiniz atık konteynerleri var mı, sorusuna verilen cevaplar ile konut tipi arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık bulundu ($p=0,00$). Müstakil evde oturan bireylerin %46,4'ü ($n=36$) konteynerlere ulaşabiliyorken sitede oturanlarda bu oran %72,5'e ($n=229$) yükseldi (Şekil 4.9).



Şekil 4.9. Katılımcıların Giymediğiniz Kıyafetleri Bırakabileceğiniz Atık Konteynerleri Var mı, Sorusuna Verdikleri Cevaplar ile Konut Tipi Arasındaki İlişkinin Analiz Edilmesi.

Alışveriş poşetlerinin ücretli olmasını destekliyor musunuz, sorusuna verilen cevaplar ile konut tipi arasındaki ilişkiye bakıldığında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık bulundu (0,009). Alışveriş poşetlerinin ücretli olmasını müstakil evde oturanların %40,5'i (n=34), sitede oturanların ise %55,7'si (n=176) desteklemekteydi (Şekil 4.10).



Şekil 4.10. Katılımcıların Giymediğiniz Kıyafetleri Bırakabileceğiniz Atık Konteynerleri Var mı, Sorusuna Verdikleri Cevaplar ile Konut Tipi Arasındaki İlişkinin Analiz Edilmesi.

Katılımcıların öğrenim durumu ile konut tipi arasındaki ilişki incelendiğinde aralarında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık olduğu görüldü ($p=0,001$). Tablo 4.9'a bakıldığında farklılığın lise ve üniversite mezunlarından kaynaklandığı görüldü. Müstakil evde oturanların %44'ü ($n=37$) lise, %27,4'ü ($n=23$) üniversite mezunu iken, sitede oturanların %22,5'i ($n=71$) lise, %45,6'sı ($n=144$) üniversite mezunuydu.

Tablo 4.9. Katılımcıların Öğrenim Durumları ile Konut Tiplerinin Analiz Sonuçları.

| Öğrenim Durumu & Konut tipi | Müstakil n (%) | Site n (%) | p değeri |
|-----------------------------|-------------------|--------------------|----------|
| Okuryazar değil | 1 (1,2)a | 3 (0,9)a | |
| İlkokul | 21 (25,0)a | 75 (23,7)a | |
| Lise* | 37 (44,0)a | 71 (22,5)b | 0,001 |
| Üniversite* | 23 (27,4)a | 144 (45,6)b | |
| Y. Lisans | 2 (2,4)a | 23 (7,3)a | |
| Toplam | 84 (100,0) | 316 (100,0) | |

*Post-hoc analizi sonucuna göre İstatistiksel açıdan anlamlı farkın lise ve üniversite mezunlarından kaynaklandığı görüldü.

Katılımcıların gelir durumları ile sorulara verilen cevaplar karşılaştırıldığında sıfır atık ile ilgili bilginiz var mı, sorusuna verilen cevaplar ile istatistiksel açıdan anlamlı farklılık bulundu ($p=0,001$). Gelir seviyesi en düşük bireyler %61,8 oranında ($n=42$) sıfır atık ile ilgili bilgiye sahipken gelir seviyesi en yüksek olanlar %90,0 oranında ($n=9$) sıfır atık ile ilgili bilgiye sahipti. Gelir seviyesi yükseldikçe bilenlerin oranı da artmaktadır. Benzer şekilde atık toplama konteynerlerinin yerini biliyor musunuz, sorusuna verilen cevaplar ile gelir durumu arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık bulundu ($p=0,005$). Gelir seviyesi en düşük bireyler %60,3 oranında ($n=41$) konteynerlerin yerini bilirken gelir seviyesi en yüksek olanların bilme oranı %90'dı ($n=9$). Gelir seviyesi yükseldikçe konteynerlerin yerlerini bilen kişilerin oranı da artmaktadır. Alışverişlerde kullanılan poşetlerin ücretli olmasını destekliyor musunuz, sorusuna verilen cevaplar ile gelir durumu arasında anlamlı bir ilişki bulundu ($p=0,017$). Gelir durumu en düşük seviyede olan bireylerin %45,6'sı ($n=31$)

ücretli olmasını destekliyorken, gelir durumu en yüksek bireylerde bu oran %70,0'e (n=7) yükseldi.

Katılımcıların ikamet yılları ile sorulan sorular arasındaki ilişki incelendiğinde, atıklarınızı atmadan önce niteliklerine göre ayırıyor musunuz, sorusuna verilen cevaplar ile ikamet yılı arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık saptandı (p=0,03). 0-5 yıl arası ikamet edenlerin %41,9'u (n=52) atıklarını ayırırken bu oran 20 yıldan daha uzun süredir ikamet edenlerde %22,6'ya (n=21) düştü. İkamet yılı arttıkça atıkları niteliklerine göre ayırma oranlarında düşüş görüldü.

İlçenizde sıfır atık yönetimi var mı, sorusuna katılımcıların %56,0'sı (n=224) evet, %44,0'ü (n=176) hayır cevabını verdi. Sıfır atık konusunda yetkililerce bilgilendirme yapıldı mı, sorusuna evet cevabını verenlerin oranı %16,3 (n=65) iken, bilgilendirme yapılmadığını belirtenlerin oranı %83,8'dir (n=335).

Katılımcılara yöneltilen hangileri geri dönüşebilir, sorusuna verilen cevaplar ile demografik veriler arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılığın olup olmadığı incelendi. Kâğıt seçeneğine verilen cevaplar ile demografik veriler arasındaki ilişkiye bakıldığında öğrenim durumu ile arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık bulundu (0,005). Öğrenim durumu lise ve altı olanlarda %92,8 oranında (n=193) doğru cevap alınmışken bu oran üniversite ve üzeri mezunlarda %98,4'e (n=189) yükseldi. Benzer şekilde cam (p=0,02), yağ (p=0,012), ahşap (p=0,00), tekstil (p=0,003), metal (p=0,00), elektronik (p=0,00), pil (p=0,002), meyve ve sebze (p=0,00) seçeneklerine bakıldığında da öğrenim seviyesi arttıkça doğru cevap veren kişi sayısının arttığı görüldü.

Plastik atıklar için poşet rengi nedir, sorusuna verilen cevaplar ile demografik veriler arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki olup olmadığına bakıldı ve öğrenim durumu ile arasında anlamlı bir farklılık saptandı (0,008). Öğrenim durumu lise ve altı olanlarda doğru cevap verme oranı %15,9 (n=33), üniversite ve üzeri kişilerde %26'dır (n=50). Eğitim seviyesi arttıkça doğru cevap verme oranı arttı.

Geri dönüşüm sembolüne verilen cevaplar ile demografik veriler arasındaki ilişki incelendiğinde öğrenim durumu (p=0,01) ve meslek (p=0,003) bilgileri anlamlı bir farklılık oluşturmaktaydı. Öğrenim durumu değişkenine bakıldığında, lise ve altı bireylerin doğru cevap verme oranı %87,5 (n=182) iken üniversite ve üzeri bireylerin doğru cevap verme oranı %96,4 (n=185) bulundu. Meslek bilgilerine bakıldığında ise

en fazla doğru yanıt veren meslek grubu %96,0 (n=120) oranıyla memurlar, en az doğru yanıt veren meslek grubu %63,6 (n=7) oranıyla emekli bireyler oldu.

Çalışmaya dâhil edilen bireylerin ÇDÖ'den aldıkları toplam puan ortalaması 64,22±11,62 (min:20,00-max:100,00) idi. Çalışmanın yapıldığı popülasyon için ÇDÖ'ye ait Cronbach alfa değeri 0,843 olarak hesaplandı. Bireylerin ÇDÖ ve ÇDÖ alt ölçeklerinden aldıkları puan ortalamaları Tablo 4.10'da gösterildi.

Tablo 4.10. Çevre Davranış Ölçeği ve Alt Boyutlarından Alınan Puanlar.

| | Ortalama±Standart Sapma | Minimum-Maksimum |
|----------------|--------------------------------|-------------------------|
| ÇDÖ | 64,22±11,62 | 20,00-100,00 |
| KEYOKKA | 10,66±1,90 | 3,00-15,00 |
| ÇDT | 11,92±2,44 | 3,00-15,00 |
| DİBZA | 13,14±3,26 | 4,00-20,00 |
| GDC | 10,54±2,86 | 3,00-15,00 |
| SV | 13,60±3,97 | 5,00-25,00 |
| ÇE | 4,34±2,05 | 2,00-10,00 |

Cinsiyet ile ÇDÖ toplam puan ve ÇDÖ alt ölçeklerinin karşılaştırılması Tablo 4.11'de gösterildi. Tablo 4.11'e göre ÇE alt ölçek puanı ile cinsiyet arasında istatistiksel olarak anlamlı fark vardı. Fark kadınların ÇE alt ölçek puan ortalamasının (4,18±1,90), erkeklerin puan ortalamasından (4,63±2,27) düşük olmasından kaynaklanmaktadır. Çevre Davranış Ölçeği alt kategorilerinden olan Çevre Eylemciliğinden alınan puanlara bakıldığında kadınların puan ortalamaları erkeklerden düşük bulundu bu da erkeklerin çevreyi koruma amacıyla yapılan eylemlerde, protestolarda ve imza kampanyalarında kadınlara göre daha aktif rol aldıklarını göstermektedir.

Tablo 4.11. Katılımcıların Cinsiyet Değişkeni Baz Alınarak ÇDÖ Puanlarının Karşılaştırılması.

| | Cinsiyet n (%) | | p* |
|----------------|--|--|-------|
| | Kadın 260 (65,0) Ortalama \pm Standart Sapma | Erkek 140 (35,0) Ortalama \pm Standart Sapma | |
| ÇDÖ | 63,88 \pm 11,16 | 64,85 \pm 12,44 | 0,431 |
| KEYOKKA | 10,67 \pm 1,82 | 10,64 \pm 2,07 | 0,865 |
| ÇDT | 11,93 \pm 2,36 | 11,91 \pm 2,61 | 0,937 |
| DİBZA | 13,20 \pm 3,12 | 13,01 \pm 3,51 | 0,573 |
| GDC | 10,40 \pm 2,89 | 10,82 \pm 2,78 | 0,160 |
| SV | 13,48 \pm 3,85 | 13,82 \pm 4,18 | 0,425 |
| ÇE | 4,18 \pm 1,90 | 4,63 \pm 2,27 | 0,034 |

*=independent simple t testi kullanıldı.

Öğrenim Durumu bilgisi ile ÇDÖ toplam puan ve ÇDÖ alt boyutlarının karşılaştırılması Tablo 4.12' de gösterildi. Tablo 4.12'ye göre ÇDÖ, ÇDT, DİBZA, GDC, SV VE ÇE alt ölçek puanları ile öğrenim durumu arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu. ÇDÖ'den alınan puanlar ile öğrenim durumu arasındaki ilişkiye bakıldığında lise ve altı eğitim durumuna sahip bireylerin üniversite ve üzeri eğitim durumuna sahip bireylerden daha düşük puanlar aldığı görüldü. Bu da eğitim düzeyi arttıkça çevreye karşı duyarlılığın arttığını gösterdi. ÇDÖ'nün alt kategorilerine bakıldığında ÇDT'ye ait p değeri 0,01, DİBZA'ya ait p değeri 0,001, GDC'ye ait p değeri 0,001, SV'ye ait p değeri 0,05 ve ÇE'ye ait p değeri ise 0,029 bulundu. P değerlerinin 0,05'ten küçük olması alt kategoriler ile öğrenim durumu arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık bulunduğunu göstermektedir. Ortalama ve standart sapmalara bakıldığında anlamlı ilişki bulunan tüm alt kategorilerde lise ve altı bireylere ait ortalamalar üniversite ve üzeri bireylere ait ortalamalardan düşük bulundu. Öğrenim seviyesi arttıkça alınan puanlar arttı. Elektriğin ve suyun tasarruflu kullanımı, naylon alışveriş poşetlerin ve kullanılan kâğıtların tekrar kullanımı, doğa ile ilgili aktiviteler, çöplerin ayrıştırılarak özel alanlara bırakılması, temiz bir toplum için projelerde yer almak ve çevreyi kirletenleri uyarmak ve çevreyi korumak için

yapılan eylemlere, imza kampanyalarına katılımlar eğitim düzeyi arttıkça artış gösterdi.

Tablo 4.12. Katılımcıların Öğrenim Durumu Baz Alınarak ÇDÖ Puanlarının Karşılaştırılması.

| | Öğrenim düzeyi n (%) | | P |
|---------|---|--|--------|
| | Lise ve altı 208 (52,0) Ortalama±SS | Üniversite ve üzeri 192 (48,0) Ortalama±SS | |
| ÇDÖ | 61,80±12,80 | 66,84±10,61 | <0,001 |
| KEYOKKA | 10,69±2,13 | 10,63±1,64 | 0,764 |
| ÇDT | 11,47±2,65 | 12,41±2,10 | <0,001 |
| DİBZA | 12,29±3,44 | 14,05±2,78 | <0,001 |
| GDC | 9,99±2,97 | 11,15±2,65 | <0,001 |
| SV | 13,23±3,98 | 14,01±3,93 | 0,050 |
| ÇE | 4,12±2,07 | 4,57±2,00 | 0,029 |

Tablo 4.13'e göre ÇDÖ ve SV'den alınan puanlar ile medeni durum arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık bulundu. ÇDÖ'ye bakıldığında p değeri 0,002 bulundu. Bu sonuç evli ve bekâr bireylerde çevre bilinci hususunda farklılık olduğunu göstermektedir. Bekârların çevre bilinci (66,49±10,15), evlilere göre (64,13±12,11) daha yüksek bulundu. SV'ye bakıldığında ise p değeri 0,003 bulundu. Bu sonuç evli ve bekâr bireylerin çevre koruma konusunda yapılan projelere katılımları, çöp atan insanları uyarmaları konusunda farklılık olduğunu gösterdi. Evli bireyler (13,43±4,07), bekâr bireylere göre (14,09±3,61) çevreyi koruma projelerine daha az katılmakta, daha az oranda çöp atanları uyarmakta ve halka açık alanlardaki çöpleri daha az oranda toplamaktadır.

Tablo 4.13. Katılımcıların Medeni Durum Baz Alınarak ÇDÖ Puanlarının Karşılaştırılması.

| | Medeni Durum n (%) | | P |
|----------------|--------------------------------|---------------------------------|--------|
| | Evli 296 (74,0) Ortalama±SS | Bekâr 104 (26,0) Ortalama±SS | |
| ÇDÖ | 64,13±12,11 | 66,49±10,15 | <0,002 |
| KEYOKKA | 10,69±1,94 | 10,57±1,81 | <0,56 |
| ÇDT | 11,88±2,44 | 12,05±2,48 | <0,85 |
| DİBZA | 13,15±3,44 | 13,10±2,68 | <0,48 |
| GDC | 10,62±2,90 | 10,31±2,74 | <0,26 |
| SV | 13,43±4,07 | 14,09±3,61 | <0,003 |
| ÇE | 4,34±2,16 | 4,33±1,71 | <0,92 |

5. TARTIŞMA

Sıfır atık projesi yürütülen ilçede sağlık ve ekonomik kazanımlar elde edilebilmesi için başta yetişkinler olmak üzere bireylerin bilgi, tutum ve davranışlarının değerlendirilmesi; varsa eksikliklerinin tespit edilerek ihtiyaç duyulan alanlarda eğitimler ile farkındalıklarının artırılması ve nihayetinde atık kontrolünü yaşam tarzı haline getirmiş bireylerin sıfır atık konusundaki hedefler doğrultusunda üstüne düşen görev ve sorumluluklarından maksimum düzeyde faydalanabilmesini amaçladığımız bu çalışmaya; Konya ilinin Karatay ilçesinde bulunan 18-65 yaş arası 400 gönüllü birey dâhil edilmiştir. Katılımcılara 35 soruluk anket ve 20 soruluk ÇDÖ' ye ait sorular yöneltilmiştir. Anket kapsamında katılımcıların sosyo-demografik bilgilerine, bilgi, düşünce, tutum ve davranışlarına ait sorulara yer verilmiştir.

Çalışmamızda, sıfır atık ile ilgili bilgi sahibi olanların oranının %74,0 olmasına rağmen sıfır atık ile ilgili bilgilendirme yapılmadığını belirtenlerin oranı %83,8'dir. Hangileri geri dönüştürülebilir, sorusuna verilen cevaplar incelendiğinde kâğıt, plastik ve camların geri dönüştürülebileceğini bilen kişiler %90,0'dan daha fazla iken ilaç, yağ, ahşap, tekstil, metal, elektronik eşyalar, pil, meyve ve sebze ürünlerinin geri dönüştürülebilir olması konusunda doğru cevap verenlerin oranları %60'ın altında bulundu. Özellikle meyve ve sebzelerin geri dönüştürülebilir olmasına evet cevabını verenlerin oranı %25,3 olarak bulundu. Oranların bu şekilde düşük olması kişilerin geri dönüştürülebilir ürünler konusunda yetersiz bilgiye sahip olduğunu göstermektedir. Atıkların geri dönüşümünden enerji elde edilebileceği konusunda doğru bilgiye sahip olanlar %95,3 oranındadır. Evsel tehlikeli atıklardan olan vernik, boya ve motor yağının evsel tehlikeli atık olduğunu belirtenlerin oranı %50,0'den az, temizlik malzemeleri, tutkal, ilaç ve böcek öldürücü ürünlerin evsel tehlikeli atık olduğunu belirtenlerin oranları ise %65,0'ten az bulundu. Kıyafetler için atık konteynerlerinin bulunduğunu bilenlerin oranı %67,0, ilaçlar için tıbbi atık konteynerlerinin bulunduğunu bilenlerin oranı ise %41,5'dir. Plastik atıklar için kullanılan poşet rengini yanlış cevaplayanlar ise %79,3'dür. Tüm bu sonuçlara bakıldığında sıfır atık projesi yürütülmekte olan ilçede bireylerin sıfır atık konusundaki bilgilerinin yeterli düzeyde olmadığı görülmektedir. Daha önceki yıllarda da atık konusunda çalışmalar yapılmış benzer sonuçlar alınmıştır. Kocaeli Derince Eğitim Araştırma Merkezinde 17 sağlık çalışanının atık yönetimi konusundaki bilgi düzeylerinin ölçülmesi için yapılan çalışmada 17 sağlık çalışanının atık yönetimi ve

geri kazanım konusunda bilgi yetersizliklerinin olduğu sonucuna varılmıştır (Bek ve Bek 2021). İstanbul'da Sağlık Bilimleri Fakültesi hemşirelik öğrencileri arasından 85 kişinin katılımıyla yapılan çalışma sonuçları incelendiğinde hemşirelik öğrencilerinin tıbbi atık sınıflandırılması hususunda daha fazla bilgiye gereksinimleri oldukları sonucuna ulaşılmıştır. Öğrencilerin yaklaşık yarısı eğitim aldıklarını ifade etmişler fakat aldıkları eğitime rağmen bilgi düzeyleri beklenen düzeyde bulunamamıştır (Turan ve Ark. 2019). Bingöl Üniversitesi öğrencilerinin atık yönetimi, geri dönüşüm ve çevre konusundaki bilinç ve uygulama düzeyleri üzerine bir araştırma yapılmış, araştırmaya katılan 158 kişiden %57,0'sinin çevre koruma, atıkların geri dönüşümü, atık yönetimi gibi konularda herhangi bir bilgilendirme toplantısına katılmadıkları görülmüştür (Akban ve Yurtcan 2021).

Bireylerin sıfır atık konusundaki tutum ve davranışlarının belirlenmesi amacıyla yöneltilen sorulara verilen cevaplara bakıldığında bireylerin %28,2'sinin çöplerini 2 gün veya daha fazla sürede çöp konteynerlerine attığı görüldü. Atıkları niteliklerine göre ayıran bireylerin oranı %33,5 ile oldukça yetersizdi. 400 bireyden %12,0'si tehlikeli atıkların hiçbirini ayrıştırmadığını söylerken en fazla ayrıştırılan tehlikeli atığın %73,0 oranıyla pil olduğu görüldü. Ankete katılanların %36,5'i yiyecekleri ayrıştırarak çöp kutularına atarken, kızartma yağlarını biriktirerek bertaraf edenlerin oranı %52,0 de kaldı. Elektronik eşyaları konteynerlere atan kişilerin oranı %14,0 iken, bazen cevabını verenlerin oranı %17,0'dir. Alışveriş poşetlerinin ücretli olmasını destekleyenlerin oranı %52,5' dir. Ankete katılım sağlayan bireylerin ÇDÖ ile ilgili yöneltilen sorulara verdiği cevaplarda toplamda $64,22 \pm 11,62$ puan (min:20,00-max:100,00), KEYOKKA alt ölçek puan ortalaması $10,66 \pm 1,90$ puan (min:3,00-max:15,00), ÇDT alt ölçek puan ortalaması $11,92 \pm 2,44$ puan (min:3,00-max:15,00), DİBZA alt ölçek puan ortalaması $13,14 \pm 3,26$ puan (min:4,00-max:20,00), GDÇ alt ölçek puan ortalaması $10,54 \pm 2,86$ puan (min:3,00-max:15,00), SV alt ölçek puan ortalaması $13,60 \pm 3,97$ puan (min:5,00-max:20,00), ÇE alt ölçek puan ortalaması $4,34 \pm 2,05$ puan (min:2,00-max:10,00) aldığı görüldü. Tüm bu sonuçlar gerek anket soruları gerekse ÇDÖ sorularına verilen cevaplarda bireylerin sıfır atık konusunda tutum ve davranışlarının yeterli düzeyde olmadığını göstermektedir. Daha önce yapılmış çalışmalarda da benzer sonuçlara rastlanılmıştır. Selçuk Üniversitesinde 2020 yılında yapılmış olan "Belediyelerde Evsel Nitelikli Katı Atıkların Yönetimi ve Geri Dönüşüm Politikaları: Kocaeli ve Malmö Örneklerinin Karşılaştırılması" konulu

doktora tezinde Kocaeli’ndeki mevcut durum değerlendirilmiş, kaynakta ayırma işleminin yeterli düzeyde yapılmadığı açıkça görülmüştür. Atık azaltma, yeniden kullanma, kaynakta ayırma, geri dönüşüm, geri kazanım gibi (yakılması ve/veya bertaraf edilmesi gereken atık miktarını en aza indiren) yöntemlere yeterince ağırlık verilmediği belirtilmiştir (Tekin 2020). Benzer şekilde 648 kişi ile yapılmış “Türkiye’de Atık Yönetimi ve Sıfır Atık Projesinin Değerlendirilmesi: Ankara Örneği” konulu yüksek lisans tezinde; bireylerin atık hale gelmiş elektrikli ve elektronik eşyaları, kullanılmış pilleri ve bitkisel atık yağları ayrı biriktirerek toplama noktalarına teslim etmede, asıl kullanım amacını yitirmiş bir ürün veya malzemeyi mümkün olduğunca geri dönüştürmede, evlerde oluşan katı atıkları sıfır atık projesine uygun olarak ayrıştırmada yeterince özenli davranmadıkları sonucuna ulaşılmıştır. Aynı çalışmada alışveriş poşetlerinin ücretli olmasının sıfır atık projesine kısmi yarar sağladığı sonucuna varılmıştır (Gül ve Yaman 2021).

Çalışmamız bireylerin sıfır atık konusundaki bilgi, tutum ve davranışlarının yeterli düzeyde olmadığını gösterse de demografik bilgiler ile sorulara verilen cevapları karşılaştırmak gerekir. Öğrenim durumu ile verilen cevaplar arasındaki ilişkiye bakıldığında Sıfır Atık ile ilgili bilgisi olanların oranının %92,0 ile en yüksek olduğu eğitim durumu yüksek lisans-doktora mezunlarıdır. Atıklarınızı niteliklerine göre ayırıyor musunuz, sorusuna verilen cevaplara bakıldığında okuryazar olmayan bireylerde hayır cevabını verenlerin oranı %75,0; ilkokul mezunu bireylerde hayır cevabını verenlerin oranı %36,5; lise mezunu bireylerde hayır cevabını verenlerin oranı %26,9; üniversite mezunu bireylerde hayır cevabını verenlerin oranı %21,0; yüksek lisans ve doktora mezunu bireylerde hayır cevabını verenlerin oranı %16,0 olarak bulundu. Atıkların geri dönüştürülmesini destekliyor musunuz, sorusuna bakıldığında yüksek lisans ve doktora mezunlarının %100,0 oranda desteklediği görüldü. Kâğıt seçeneğinin geri dönüştürülebildiğini bilenler lise ve altı mezun olanlarda %92,8 iken bu oran üniversite ve üzeri mezunlarda %98,4’e çıkmıştır. Plastik atıklar için poşet rengine doğru cevap verme oranı lise ve altı mezuniyetlerde %15,9 iken, üniversite ve üzeri mezuniyetlerde bu oran %26,0’dır. Geri dönüşüm sembolüne lise ve altı mezuniyette olan bireylerin doğru cevap verme oranı %87,5 iken, üniversite ve üzeri mezuniyette olan bireylerin doğru cevap verme oranı %96,4 olarak bulundu. Belediye harici çöp toplayıcılarının çevre sağlığını tehlikeye attığını düşünenler içinde %60,0 ile en yüksek oran yüksek lisans-doktora mezunlarıdır. ÇDÖ

toplam puanına bakıldığında lise ve altı mezuniyetlerde olan bireylerin $61,80 \pm 12,80$ puan, üniversite ve üstü mezuniyetlerde bireylerin $66,84 \pm 10,61$ puan aldığı görüldü. Eğitim seviyesi arttıkça çevre bilinç ve duyarlılığının arttığı gözlemlendiği çalışmamıza benzer şekilde tamamı sınıf öğretmeni 371 kişi ile yapılan bir çalışmada öğretmenlerin ÇDÖ'den toplamda ortalama 71,69 puan aldıkları ve çevre davranışlarının orta düzeyde olduğu görüldü (Erbaşan ve Erkol 2019). Kişilerin gelir seviyeleri ile verilen cevaplar arasında da anlamlı farklılıklar bulundu. Gelir seviyesi en düşük bireyler %61,8 oranında sıfır atık ile ilgili bilgiye sahipken gelir seviyesi en yüksek olanlar %90 oranında sıfır atık ile ilgili bilgiye sahipti. Benzer şekilde atık toplama konteynerlerinin yerini bilenler ve alışveriş çöplerinin ücretli olmasını destekleyenler daha çok gelir seviyesi en yüksekte olan bireylerdi. Çalışmamıza benzer şekilde Ankara'da ikamet eden vatandaşların atık yönetimi ve sıfır atık projelerine dair algılarını ölçmek için 648 kişi ile yaptıkları çalışma sonucunda yüksek tahsilli bireylerin daha fazla çevresel gözlem yaptığı; maddi gelir ve eğitim düzeyindeki artışın çevre kirliliği algısı üzerinde pozitif etkisinin olduğu görülmüştür (Gül ve Yaman 2021). Coğrafya dersindeki atık ve geri dönüşüm konusuna yönelik görüşlere yer verilen 303 öğrenci ile yapılan çalışmada katılımcıların çoğu atık ve geri dönüşüm konusunda bilinçlenmede eğitimin etkili olduğunu, katılımcıların bir kısmı da atık ve geri dönüşüm konusunda bilinçlenmede maddi durumun etkili olduğunu savunmuşlardır (Yoldaş 2019).

Ankara'da ikamet eden vatandaşların atık yönetimi ve sıfır atık projelerine dair algılarını ölçmek için 648 kişi ile yaptıkları çalışma sonucunda kadınların erkeklere oranla çevreye karşı daha bilinçli olduğu sonucuna ulaşıldı (Gül ve Yaman 2021). Bizim çalışmamızda çevreye karşı bilinçlilik konusunda kadın ve erkekler arasında anlamlı bir farklılık görülme de erkeklerin çevreyi koruma amacıyla yapılan eylemlerde, protestolarda ve imza kampanyalarında kadınlara göre daha aktif rol aldığı görüldü.

Katılımcıların yaş değişkeni ile sorulara verdiği cevaplar analiz edildiğinde atıkları niteliklerine göre ayırma oranı yaş düştükçe artarken, çöp toplayıcıların çevre sağlığını tehlikeye attığını düşünenlerin oranı ve geri dönüştürülebilen atıkları bilenlerin (metal hariç) oranının yaş ile birlikte arttığı görüldü. Katılımcıların ikamet yılları ile verilen cevaplar arasındaki ilişki incelendiğinde; atıkları atmadan önce

niteliklerine göre ayıranların oranının %41,9 ile en yüksek olduğu grup 0-5 yıl arası ikamet edenlerdi. İkamet yılı arttıkça atıkları niteliklerine göre ayırma oranlarında düşüş görüldü. Katılımcılara yöneltilen sorular ile kişilerin konut tipi temel alınarak karşılaştırıldığında; atıkları atmadan önce niteliklerine göre ayıranların, atık toplama konteynerlerinin yerlerini bilenlerin, belediye harici çöp toplayıcılarının çevre sağlığını tehlikeye attığını düşünenlerin ve alışveriş poşetlerinin ücretli olmasını destekleyenlerin oranı sitede oturanlarda daha yüksek bulundu. Konut tipi ile öğrenim durumu karşılaştırıldığında sitede oturanların üniversite mezunu oranı müstakil evlerdeki üniversite mezunu oranının neredeyse 2 katıydı. Sitede oturanların sıfır atık konusundaki bilgi, tutum ve davranışlarının müstakil evlerde oturanlara göre daha yüksek olmasının da eğitim seviyesindeki yüksekliğin etken olduğu görüldü. Bir başka değişkende ise çocuk sahibi olanların atık toplama konteynerlerinin yerini çocuğu olmayanlara oranla daha fazla bildiği görüldü. Meslek durumu ile sorular arasındaki ilişkiye bakıldığında sıfır atık konusunu ev hanımları en düşük, memurlar ise en yüksek oranda biliyordu. Atıkları niteliklerine göre ayırma oranı serbest meslek mensuplarında en düşük seviyede iken memurlarda en yüksek seviyede idi. Atık konteynerlerinin yerini ev hanımlarının en düşük, emeklilerin ise en yüksek oranda bildiği görüldü. Geri dönüşümün sembolünü memurların diğer meslek gruplarına göre daha yüksek oranda bildiği görüldü. ÇDÖ ile medeni durumu karşılaştırdığımızda bekârların (66,49±10,15), evlilere göre (64,13±12,11) daha yüksek puan aldığı görüldü. SV alt ölçeğinde evli bireyler (13,43±4,07), bekâr bireylere göre (14,09±3,61) çevreyi koruma projelerine daha az katılmakta, çöp atanları daha az oranda uyarmakta ve halka açık alanlardaki çöpleri daha az oranda toplamaktadır. Çalışmamızda yukarıda bahsettiğimiz demografik bilgiler ile sorulara verilen cevaplardan elde ettiğimiz sonuçları kıyaslayabileceğimiz kapsamda çalışmaya rastlanılmamıştır.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

İnsanoğlu, çevre ve insanın birbirinden ayrılmaz iki kavram olduğunu, bu unsurların birbirlerine olan etkilerini ve birbirlerine duydukları ihtiyacı geç de olsa anladı. İnsan davranışlarının çevre üzerinde yarattığı olumsuzluklar ne kadar fazla ise bundan etkilenmiş çevrenin de insan ve diğer canlılara vereceği zarar o denli fazla olacaktır. Hızla artmakta olan dünya nüfusuna paralel olarak insanların ihtiyaçları ve dolayısıyla çevreye bıraktıkları atık miktarı da hızla artmaktadır. Çevre ve insan sağlığını olumsuz etkileyen unsurların başında atıklar gelmektedir. Atık miktarının artması ile çevre tahribatı ve doğal kaynaklar üzerindeki baskı artmaktadır. Sonuç olarak geri dönüşüm yerine atığı önlemeyi ön planda tutan, üretimde kullanılan materyallerin tekrar kullanılabilmesi ve kaynakların israfını azaltmayı hedefleyen “Sıfır Atık Projesi” ülkemizde 2017 yılında başlamış, 2023 yılına kadar da tüm kamu ve kuruluşlarının sıfır atık yönetimine geçmesini zorunlu hale getirmiştir. Yönetim planı olarak sıfır atık benimsendikten sonra iş tamamen insan faktörüne kalmaktadır. Çevreyi koruyup geliştirecek olan insandır. Çevre bilinci ve duyarlılığı gelişmiş insanın yaşadığı çevredeki bilgi, tutum ve davranışlarının sonuçları gerek sağlık, gerek ekonomik, gerekse gelecekteki canlılara yaşama hakkı sağlaması bakımından olumlu etkiler sağlayacaktır.

Karatay ilçesinde kişilerin sıfır atık konusundaki bilgi, tutum ve davranışlarını değerlendirmek üzere yapmış olduğumuz çalışmada daha önce yapılmış benzer çalışmalarda da görüldüğü üzere insanların çevre duyarlılığı ve bu bağlamda sıfır atık konusundaki bilgi, tutum ve davranışları yeterli düzeyde değildi. Katılımcıların eğitim seviyesi yükseldikçe sıfır atık konusunda bilgilerinin arttığı, tutum ve davranışlarının da çevreye daha duyarlı bir birey olarak şekillendiği görüldü. Toplumda var olan tüm bireylere çevre duyarlılığını kazanabilmesi adına çok küçük yaşlardan itibaren çevre eğitimi verilmeli, sıfır atık benimsetilmelidir. Eğitimde insanların tutum ve davranışlarının kendilerine ve gelecek nesillerin emanetine vereceği zararlara değinilmeli, sıfır atık yönetiminin önemi vurgulanmalı ve kazanımlar anlatılmalıdır. Daha yaşanılabilir bir dünya için tutum ve davranışı değiştirebilecek bilgiye sahip olmanın bir tercih değil zorunluluk olduğu üzerinde durulmalıdır.

Benzer şekilde katılımcıların gelir seviyesi yükseldikçe sıfır atık konusunda bilgi düzeylerinin arttığı, buna rağmen gelir seviyesinde ki artışın çevreye karşı oluşan

tutum ve davranışlara tam anlamıyla yansımadağı görüldü. Bilgiyi davranış haline getirebilme adına teşvik edici çalışmalara ağırlık verilmesi gereklidir. Çalışmamıza katılan katılımcıların %86,5'i atıkları ayrıştırarak konteynerlere bırakması halinde ücret ödenmesinin bu konuda kendilerini teşvik edeceğini belirtmiştir. İnsan trafiğinin yoğun olduğı cadde ve sokaklara ayrıştırarak attığı her atık için küçükte olsa maddi destek sağlanabileceğı atık kumbaralarının yerleştirilmesi insanları teşvik ederek farkındalıklarını arttıracaktır. Verilecek maddi destek ayrıştırılarak kumbaralara atılan atıklar için toplu ulaşım araçlarında kullanılacak elektronik bilet yüklemesi şeklinde yapılabilir. Atıkların ayrıştırılarak atılmasını teşvik edecek proje ile hem atıkların çevreye verdiği zarar azaltılarak ham madde olarak tekrar kullanılabilmesi sağlanacak hem de toplu ulaşım araçlarının kullanımı artırılarak hava kirliliğı azaltılacaktır.

Meslekler göz önüne alındığında sıfır atık konusunda memurların çevre konusundaki bilinç ve duyarlılığının genel olarak daha yüksek seviyede olduğı görüldü. Sıfır atık uygulamalarının kamu kurum ve kuruluşlarında daha yaygın olduğı düşünöldüğünde verilen atık eğitimlerinin memurların bilgilerini pekiştirdiğı, bilgilerini tutum ve davranış olarak hanelerine yansıttıkları görüldü. Sıfır atık yönetimi öncelikle yerel yönetimlerin sorumluluğunda yürütölmektedir. Bölge insanının yapılan çalışmalar hakkında bilgi sahibi olması adına bilgilendirme eğitimlerine ve farkındalık çalışmalarına ağırlık verilmelidir. Öncelikle ev hanımları olmak üzere insanlara açığa çıkan her atığın çöp değil aslında başka bir kaynak olduğı anlatılarak henüz kaynağında bu atıkların ayrıştırılmasının önemine değinilmelidir. Ayrıca her haneye atıkları ayrı atabilecekleri özel çöp kovası sistemlerinin geliştirilmesi kaynağında ayırma işleminin önemi bakımından farkındalığı arttıracaktır. Kaynağında ayrılan atıkların kısa zaman aralıklarında ayrı toplanması sağlanmalıdır.

Konut tipine bakıldığında genel olarak sitede oturanların sıfır atık konusunda daha bilgili ve duyarlı olduğı görüldü. Bu duruma sitede oturanların eğitim seviyelerinin müstakil evlerde oturanlara oranla daha yüksek olması da bir etkendi. Karatay ilçesi yapı itibariyle son yıllarda hızla gelişmekte, müstakil yapıların yerini siteler almaktadır. İlçede faaliyete geçen üniversite ve kamu daireleriyle birlikte memur ve öğrenci ikametleri de artmaktadır. Yeni ikametler ağırlıklı olarak siteleri tercih etmektedir. Sitelerde toplu yaşamak hizmeti alanlar içinde hizmeti verenler içinde kolaylaştırıcı bir unsur olarak görölmektedir. Toplu yaşanılan yerlerde verilen

eğitimler kısa zamanda daha çok kişiye ulaştırılabilir. Sitelerde ikamet edenler belli kuralları bilmek ve uymak zorundadır. Bu durum farkındalıklarını arttırmakta, tutum ve davranışlarını da bu doğrultuda değiştirmelerine sebep olmaktadır. Müstakil evlerde oturanlara evre ve sıfır atık konusundaki bilgi, tutum ve davranışlarını arttırma maksatıyla daha kısa zaman aralıklarında hizmet götürülmeli, eğitim ve farkındalık çalışmaları arttırılmalıdır. İnsan trafiğinin çok olduğu cadde ve sokaklarda atıkların ayrı toplanabileceği çöp konteynerlerinin sayısının arttırılması da görsel olarak farkındalığın artmasına fayda sağlayacaktır.

Çalışmamızda gençlerin çevreye karşı daha duyarlı olduğu görüldü. Günümüzde gençler daha eğitimidir ve teknolojinin getirdikleri ile birlikte sosyal medyayı daha yakından takip etmektedir. Burada eğitimin ve sosyal medyanın etkisi ile insanların çevreye karşı daha duyarlı hale geldiği görülmektedir. Bölge insanının yapılan çalışmalar hakkında bilgi sahibi olması önem arz etmektedir. Çalışmamızda katılımcılar sıfır atık konusunda %45,2 SMS, %47,5 televizyon, %53,5 sosyal medya, %48,0 kamu spotları ile bilgilendirilmek istediğini belirtmiştir. Gençlere oranla ileri yaştakiler sosyal medyayı daha az kullanmakta bilgiye daha zor ulaşmaktadır. Gerek yüz yüze eğitimler gerekse ileri yaştakilerin en çok izlediği televizyon programları seçilerek programlar içerisinde toplumun kabul edeceği rol modeller üzerinden evre algısı oluşturulmalıdır.

Doğal kaynakların azalmasının yarattığı endişe ve her geçen gün artan atık miktarının çevreye ve insan sağlığına verdiği zararın önüne geçilebilmesi için benimsenen sıfır atık yönetimiyle ilgili insanların bilgi düzeylerini arttırarak bu bilgiyi tutum ve nihayetinde davranış haline getirebilmek gerekir. Sıfır atık yönetiminde temel strateji atık oluşumunun önlenmesi ya da oluşan atığı en aza indirmek olduğundan ürün ve malzemelerin üretiminde yeniden kullanımına öncelik verilecek kaynaklar kullanılmalıdır. İnsanların başta elektronik malzemeler olmak üzere ürünleri tekrar kullanabilmelerini sağlayacak 2. el tüketimi özendirilmeli, bazı zaruretler dışında belli kotalar getirilerek sıfır alım konusunda süre sınırlamaları düşünülmelidir. Ambalaj malzemelerinde tek kullanımlık ürünler yerine tekrar kullanılabilir ürünlerin tercih edilmesi teşvik edilmelidir. Depozito sistemine geçilmesi atıkların ayrı toplanmasını kolaylaştırır, tekrar kullanılabilirliği ile kaynak israfını önler ve çevreyi koruyarak temiz kılar. Üretim aşamalarında ham madde olarak öncelikle atıklar kullanılmalıdır. Atıkların ham madde olarak kullanıldığı ürünlere atıklardan

üretildiğini belirtilen ibareler kullanılmalıdır. Uygun fiyat ya da promosyon olarak bu ürünlerin tercihi teşvik edilmelidir.



7. KAYNAKLAR

- Ağacan İ. (2014). Çevre kirliliği sorunları ile mücadelelerde Türkiye’de uygulanan çevre vergileri ve çevre vergisi bilinci. Sakarya Üniversitesi, Sakarya.
- Akbana A, Yurtcan, M. (2021). Bingöl Üniversitesi öğrencilerinin atık yönetimi – geri dönüşüm ve çevre konusundaki bilinç ve uygulama düzeyleri üzerine bir araştırma. Türk Doğa ve Fen Dergisi, 10 (2) , 132-40. DOI: 10.46810/tdfd.907958.
- Akın B. (2020). Erciyes Üniversitesi’nde sıfır atık projesinin geliştirilmesi. Erciyes Üniversitesi, Kayseri.
- Arat Z. (2019). Çevre kirliliğinin finansal gelişim ve kentleşme bağlamında çevresel kuznets eğrisi hipotezi ile incelenmesi. Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Samsun.
- Atıcı F. (2020). Çevre ve Atık Yönetiminde Sıfır Atık Uygulamaları Kapsamında Atık Toplama Tesislerinin Veri Zarflama Analizi ile Etkinlik Ölçümü. Necmettin Erbakan Üniversitesi, Konya.
- Awasthi A. K, Cheela V. R. S, D’Adamo I, Iacovidou E, Islam M. R, et al. (2021). Zero Waste Approach Towards a Sustainable Waste Management. Resources, Environment and Sustainability, 3. <https://doi.org/10.1016/j.resenv.2021.100014> Erişim Tarihi 11 Şubat 2022.
- Aydın E. (2021). Ortaokul öğrencilerinin ve fen bilimleri öğretmenlerinin sürdürülebilir çevre tutumları ile öğrencilerin çevre konularına ilişkin öğrenme düzeylerinin belirlenmesi. Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Bek N, Bek A. (2021). Sağlık çalışanları örneğinde atık bilgisi üzerine bir durum çalışması. TroyAcademy, 6 (2) , 395-410. DOI: 10.31454/troyacademy.930759.
- Bilgili M. Y. (2020). Katı atık yönetiminde kullanılan bazı kavramlar ve açıklamaları. Avrasya Terim Dergisi, 8 (2) , 88-97. DOI: 10.31451/ejatd.773288.
- Bilgin R. (2020). Niğde Belediyesi binasında sıfır atık uygulamaları. Aksaray Üniversitesi, Aksaray.
- Bozkurt O. (2019). Kentsel bir sorun olarak “Çevre Kirliliği”, kentsel ve kırsal alanlara etkileri: Hatay örneği. Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi, Hatay.
- Büyükkol M, Bedük F. (2020). Antalya’da faaliyet gösteren beş yıldızlı otel işletmelerinde “Sıfır Atık Projesin Uygulanabilirliği. Uludağ Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Dergisi, 25(1), 529–38. <https://doi.org/10.17482/uumfd.685925>. Erişim Tarihi: 31 Aralık 2021.
- Cheremisnoff N.P. 2003. Handbook of Solid Waste Management and Waste Minimization Technologies. Elsevier Science, Burlington, USA, s:4,5.
- Çalışkan Y. (2020). Sosyal medyada sıfır atık hareketi: Instagram örneği. İstanbul Okan Üniversitesi, İstanbul.
- Çetin H. (2019). Türkiye’de geri dönüşümü yapılan evsel katı atıkların çevresel, toplumsal ve ekonomik faydalarının incelenmesi: Eskişehir Örneği. Yüksek Lisans Tezi. Bitlis Eren Üniversitesi, Bitlis.
- Çetinkaya M. S. (2019). Sıfır atık yaklaşımının geri kazanılabilir atık kâğıt miktarı ve kalitesine etkisi: Akdeniz Bölgesi ve Ege Bölgesi pilot örnek. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Kahramanmaraş.
- Çınar S. (2019). Atıkların ekonomik değere dönüşümü ve atık toplayıcılarının bu dönüşümdeki rolü. İstanbul Üniversitesi, İstanbul.
- Çinal M. (2019). Ambalaj atıklarının yönetimi uygulamalarda karşılaşılan problemler ve çözüm önerileri. Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Samsun.
- Demir K. (2019). Adana ilinde sıfır atık projesinin uygulaması. Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi, Nevşehir.
- Demir V. E. (2019). Maden atıkları depolama tesislerinin incelenmesi, Gümüşhane koza mastra altın işletmesi örneği. Atatürk Üniversitesi, Erzurum.
- Doğan Z. (2020). Ortaokul 7. sınıf öğrencilerinde evsel atıklar ve geri dönüşüm konusunda bilimsel karikatürler kullanılarak farkındalık oluşturulması. Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Samsun.

- Er M. K. (2012). Sıfır atık yönetimi ve ofis tipi binalarda uygulanması. İstanbul Teknik Üniversitesi, İstanbul.
- Erbasan Ö, Erkol M. (2019). Sınıf öğretmenlerinin çevreye yönelik bilgi, tutum ve davranış düzeylerinin incelenmesi. Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi, 24, 2456.
- Erdur E. (2019). Türkiye’de Sıfır Atık Projesi ve projenin kamu kurumlarında uygulanması; Süleymanpaşa Belediyesi örneği. Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Ergülen A, Ünal Z. (2018). Sürdürülebilirlik çerçevesinde ambalaj atıklarının geri dönüşümü üzerine doğrusal programlama uygulaması. Ulakbilge Dergisi, 6(22), 279–96. <https://doi.org/10.7816/ulakbilge-06-22-03> Erişim Tarihi: 15 Nisan 2022.
- Ergülen A, Atcı F. (2020). Toplam kalite, çevre ve sıfır atık yönetimi; yaklaşımlar, kazanımlar ve eleştiriler. Çukurova Üniversitesi İİBF Dergisi, 24(2), 299–328.
- Ergülen A, Baştan Töke L. (2020). Küreselleşmeyle oluşan atık sorununu çözmeye yönelik yaklaşımlar. Çukurova Üniversitesi İİBF Dergisi, 24(2), 201–15.
- Eyigün O. (2017). Dicle Üniversitesi kampüs alanı içerisinde atık yönetim planının araştırılması ve atıkların kompozisyonunun belirlenmesi. Fırat Üniversitesi, Elazığ.
- Fakihoglu E. (2011). İstanbul’da ambalaj atıkları geri dönüşüm uygulamalarının maliyet analizi. Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, 92 s.
- Goldman D, Yavetz B, Pe’er S. (2006). Environmental literacy in teacher training in Israel: environmental behavior of new students. Journal of Environmental Education 38, no. 1: 3–22.
- Gönüllü Ç, Otluoğlu E, Şengöz M. (2015). Ham petrol fiyatı değişimlerinin petrokimya sektörü getirileri üzerindeki etkisi. Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi, (14).
- Gül B. (2019). Sürdürülebilir sıfır atık yönetimi için eğitim alanlarında katı atık oluşumu ve karakterizasyonu. Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi, Tekirdağ.
- Gül M, Yaman K. (2021). Türkiye’de atık yönetimi ve sıfır atık projesinin değerlendirilmesi: Ankara örneği. Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, 35 (4) , 1267-96. DOI: 10.16951/atauniiibd.870434
- Gül M. (2020). Türkiye’de atık yönetimi ve sıfır atık projesinin değerlendirilmesi: Ankara örneği. Karabük Üniversitesi, Karabük.
- Gündüz M. Y. (2021). Geri dönüşebilir atıkların kontrolü ve sıfır atık projesi uygulamaları: Necmettin Erbakan Üniversitesi örneği. Necmettin Erbakan Üniversitesi, Konya.
- Gündüzalp A, Güven S. (2016). Atık, çeşitleri, atık yönetimi, geri dönüşüm ve tüketici: Çankaya Belediyesi ve semt tüketicileri örneği. Hacettepe Üniversitesi Sosyolojik Araştırmalar E-Dergisi, 1–19. <http://www.sdergi.hacettepe.edu.tr/makaleler/Atik-Cesitleri-Yonetimi-GeriDonusumVeTuketici.pdf>. Erişim Tarihi: 11 Şubat 2022.
- Gürbüz S, Şahin F. (2017). Sosyal bilimlerde araştırma yöntemleri (Gözden geçirilmiş ve güncellenmiş 4.baskı). Ankara: Seçkin yayıncılık.
- Gürer A, Sakız G. (2018). Yetişkinlerin küresel ısınma ile ilgili bilgi düzeyleri ve geri dönüşüm farkındalıkları. Itobiad: Journal Of The Human & Social Science Researches, 7(2).
- Harman G, Yenikalaycı N. (2020). Fen bilgisi öğretmen adaylarının sıfır atık yaklaşımına yönelik farkındalıkları. Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 50, 138–61. <https://doi.org/10.9779/pauefd.589781> Erişim Tarihi: 2 Ocak 2022
- http://yesilkampus.mu.edu.tr/Belgeler/1052/1052/Sifir_Atik_Egitimi_MSKU.pdf Erişim Tarihi: 11 Şubat 2022.
- <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Atik-Istatistikleri-2020-37198> 23 Aralık 2021.
- <https://sifiratik.gov.tr/sifir-atik/sifir-atik-sozlugu/tibbi-atik>. Erişim Tarihi: 5 Ocak 2022.
- <https://sifiratik.karatay.bel.tr> Erişim Tarihi: 15 Ağustos 2022
- https://webdosya.csb.gov.tr/db/cygm/icerikler/s-f-rat-kyontslk_20181022-20181023131043.pdf Erişim Tarihi: 11 Şubat 2022

- https://webdosya.csb.gov.tr/db/sifiratik/menu/kitapcik_20180604103105.pdf Erişim tarihi: 4 Mart 2022.
- <https://www.karatay.bel.tr> 22 Şubat 2021.
- Kanlı Y. (2021). Bir petrokimya tesisi için atık kabul tesisi tasarımı ve sıfır atık uygulamaları. Çukurova Üniversitesi, Adana.
- Karaman S. (2019). Kayseri Şehir Hastanesi örneği sıfır atık projesinin geliştirilmesi. Erciyes Üniversitesi, Kayseri.
- Karasu A. (2013). Çevresel atıklar, nedenleri, çevresel atıkların geri dönüştürülmesi ve yenilenebilir enerji olanaklarının araştırılması. Anadolu Üniversitesi-Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi, Bilecik.
- Kart M. (2021). Çevre politikalarının oluşturulmasında Türkiye’de çevre alanında faaliyet gösteren sivil toplum kuruluşlarının bir baskı aracı olarak rolünün değerlendirilmesi. Aksaray Üniversitesi, Aksaray.
- Kavak F. F. (2020). Sıfır Atık Yönetimi: Marmara Üniversitesi Anadoluhisarı Kampüsü örneği. Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Kaya D. Z. (2021). Fen bilimleri öğretmen adaylarının elektromanyetik kirlilik çevre sorununa yönelik başarılarının ve farkındalıklarının incelenmesi. Doktora Tezi, Kastamonu Üniversitesi, Kastamonu.
- Keleş P. U, Keleş M. İ. (2018). İlkokul 3. ve 4. sınıf öğrencilerinin geri dönüşüm kavramı ile ilgili algıları. Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 20(2), 481-98.
- Kırım G. (2020). Geri dönüşüm yoluyla atıkların sosyo-ekonomik ve çevresel katkılarının incelenmesi Eskişehir İl örneği. Kütahya Dumlupınar Üniversitesi, Kütahya.
- Kızılcam G. (2020). Türkiye’de atık yönetimi uygulamaları ve atıklardan enerji üretimi (Kocaeli-İzaydaş Örneği). Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi, Bilecik.
- Kızıldaş Ş. (2019). Sıfır Atık Projesi kapsamında geri dönüşümlü atıkların toplanması: Kırıkkale’de heterojen çok amaçlı araç rotalama uygulaması. Kırıkkale Üniversitesi, Kırıkkale.
- Koca A. M. (2019). Sıfır atıkla yemek tarifleri-sürdürülebilir, ekonomik ve sağlıklı beslenme. İstanbul Okan Üniversitesi, İstanbul.
- Küçük N. (2017). Ortaokullarda uygulamalı çevre eğitiminin çevre bilinci üzerine etkisi (Balıkesir örneği). Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Balıkesir.
- Küpeli H. Ş. (2021). Sıfır Atık Yönetim Sistemi ve Adana Büyükşehir Belediyesi sıfır atık uygulamasının değerlendirilmesi. Çukurova Üniversitesi, Adana.
- Mayaoğlu Akın C. (2021). Sıfır atık kapsamında endüstriyel simbiyoz ve atık borsası uygulamalarının incelenmesi. Ege Üniversitesi, İzmir.
- Nalkıran M. (2019). Rize İli atık yönetimi, evsel katı atık karakterizasyonunu ve alternatif bertaraf yöntemlerinin değerlendirilmesi. Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Samsun.
- Önal H, Kaya N, Çalışkan T. (2019). Çevre eğitiminde sıfır atık politikası ve mevcut ders kitaplarındaki görünümü (Hayat Bilgisi 2. sınıf ders kitabı). Milli Eğitim Dergisi, 48(221), 123-40. <https://dergipark.org.tr/pub/milliegitim/issue/43527/533040> Erişim Tarihi: 11 Şubat 2022
- Özcan A. (2020). Kurumlarda yerel yönetim politikaları: Antalya ili sıfır atık yönetim (SAY) uygulama örneklerinin incelenmesi. Giresun Üniversitesi, Giresun.
- Öztürk Ö. (2017). Çevre kirliliği ve hukuki sorumluluk. Çağ Üniversitesi, Mersin.
- Pal K.S, Subhashini and Arunachalam K.D. (2021). Zero waste certification, Department of Biotechnology, School of Bioengineering, SRM Institute of Science and Technology, Kattankulathur, Tamil Nadu, India
- Polat M. B. (2021). Ortaokul öğrencilerinin çevre ve geri dönüşüm tutumlarının incelenmesi: Karaköprü İlçesi (Şanlıurfa) örneği. Harran Üniversitesi, Şanlıurfa.
- Reed MS, Stringer LC, Fazey I, Evely AC, Kruijsen JH. (2014). Çevre yönetiminde bilgi alışverişi uygulaması için beş ilke. Çevre Yönetimi Dergisi, 146, 337-45.

- Song Q, Li J, Zeng X. (2014). Minimizing the increasing solid waste through zero waste strategy, State Key Joint Laboratory of Environment Simulation and Pollution Control, School of Environment, Tsinghua University, Beijing 100084, China
- Song Q, Li J, Zeng X. (2015). Minimizing the Increasing Solid Waste Through Zero Waste Strategy. *Journal of Cleaner Production*, 104, 199–210. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2014.08.027> Erişim Tarihi: 31 Aralık 2021
- Sönmez D. (2020). İlkokul birinci sınıf öğrencilerinin “Sıfır Atık” kavramı ile ilgili çizimlerinin incelenmesi. *Anemon Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 8(2), 593–601. <https://doi.org/10.18506/anemon.638594> Erişim Tarihi: 15 Nisan 2022
- Şahinkaya S. (2019). Adana İlinde sıfır atık projesinin uygulanması. Yüksek Lisans Tezi. Hacı Bektaş Veli Üniversitesi, Nevşehir.
- TC. Resmi Gazete, 11 Ağustos 1983, Sayı: 2872, Çevre Kanunu.
- TC. Resmi Gazete, 12 Temmuz 2019, Sayı: 30829, Sıfır Atık Yönetmeliği.
- TC. Resmi Gazete, 2 Nisan 2015, Sayı: 29314, Atık Yönetimi Yönetmeliği.
- TC. Resmi Gazete, 25 Ocak 2017, Sayı: 29959, Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği.
- Tekin Ö. F. (2020). Belediyelerde evsel katı atıkların yönetimi ve geri dönüşüm politikaları: Karşılaştırmalı bir analiz. Selçuk Üniversitesi, Konya.
- Tezel Ö, Yıldız E. (2020). Sürdürülebilir atık yönetimi uygulamalarında Dünya ve Türkiye karşılaşması: EDİKAB örneği. *Sosyal Bilimler Araştırma Dergisi*, 9 (2), 35-48. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/ssrj/issue/54392/707575> Erişim Tarihi: 2 Ocak 2022.
- Timur S, Yılmaz M. (2013). Çevre Davranış Ölçeğinin Türkçe 'ye Uyarlanması. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33 (2), 317-33. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/gefad/issue/6732/90502> Erişim Tarihi: 20 Şubat 2021
- Tokur F. (2019). Çevreye ilişkin duygu boyutu kazandırılmış etkinliklerin fen bilimleri öğretmen adaylarının çevre okuryazarlıklarına ve sürdürülebilir çevreye yönelik tutumlarına etkisi. Doktora Tezi. Adıyaman Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Adıyaman.
- Tufaner F. (2019). Geri dönüşebilir atıkların toplanması konusunda yapılan bilgilendirme çalışmalarının toplama verimine katkısının araştırılması. 33–40. Çukurova 1. Uluslararası Multidisipliner Çalışmalar Kongresi.
- Turan N, Özdemir Aydın G, Kaya H, Atabek Aştı T, Aksel G. ve ark. (2019). Hemşirelik öğrencilerinin tıbbi atık yönetimine ilişkin bilgi düzeyleri. *Ordu Üniversitesi Hemşirelik Çalışmaları Dergisi*, 2 (1), 11-21. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/ouhcd/issue/44850/548487> Erişim Tarihi: 10 Ocak 2022.
- Ulaşlı K. (2018). Geri Kazanılabılır Atıkların Yönetimi ve Sıfır Atık Projesi Uygulamaları: Kadıköy Belediyesi. Hasan Kalyoncu Üniversitesi, Gaziantep.
- Uyanık N. (2017). Uygulamalı çevre etkinliklerinin ortaokul öğrencilerinin çevresel tutum, çevresel davranış ve çevre sorunlarına ilişkin görüşlerine etkisi. *Sakarya Üniversitesi, Sakarya*.
- Widyarsana IMW, Tambunan SA, Mulyadi AA (2021). Endonezya'da endüstriyel sektörden uçucu kül ve dip kül (FABA) tehlikeli atık üretiminin belirlenmesi ve azaltma yönetimi.
- Yavaş B. (2013). Kırklareli İli Merkez İlçesi ambalaj atıklarının geri kazanma ve yeniden kullanılma çalışmasının değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi, Namık Kemal Üniversitesi, Kırklareli.
- Yıldırım M. (2021). Sürdürülebilir moda bağlamında yenilikçi tasarım teknolojileri ile sıfır atık amaçlı tasarımlar. *Akdeniz Üniversitesi, Antalya*.
- Yoldaş A. (2019). 11. sınıf öğrencilerinin coğrafya dersindeki atık ve geri dönüşüm konusuna yönelik görüşmeleri. *Atatürk Üniversitesi, Erzurum*.
- Zaman AU, Lehmann S. (2013). Sıfır Atık Endeksi: 'Sıfır Atık Bir Şehirde' Atık yönetim sistemleri için bir performans ölçüm aracı. *Temiz Üretim Dergisi*, 50, 123-32.

8. ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

| | |
|----------------------|--------------|
| Adı-Soyadı | Osman ULUSAL |
| Uyruğu | T.C. |
| Doğum Tarihi ve Yeri | |
| Medeni Durumu | |
| E-mail | |
| Tel | |
| Yazışma Adresi | |

| Eğitim Düzeyi | Mezun Olduğu Kurumun Adı | Mezuniyet Yılı |
|---------------|--|----------------|
| Doktora | Necmettin Erbakan Üniversitesi Halk Sağlığı ABD. | |
| Yüksek Lisans | Selçuk Üniversitesi Sağlık Yönetimi | 2017 |
| Lisans | Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi | 2002 |
| Lise | Konya Gazi Lisesi | 1994 |

İş Deneyimi

| Görevi | Kurum / Görev | Süre |
|---------------------|--|-----------|
| 1.Sorumlu Hekim | THSSGM Konya Havalimanı SDM | 2017-... |
| 2.Sağlık Müdür Yrd. | Konya İl Sağlık Müdürlüğü | 2015-2017 |
| 3.Başhekim | Konya İl Ambulans Servisi KKM | 2010-2015 |
| 4.Başhekim Yrd. | Konya İl Ambulans Servisi KKM | 2009-2010 |
| 5.Doktor | Konya Kampüs 112 Acil Yardım İstasyonu | 2005-2009 |
| 6.Doktor | Konya Derbent Çiftliközü Sağlık Ocağı | 2002-2005 |

| | |
|-------------|-----------|
| Yabancı Dil | İngilizce |
|-------------|-----------|

Bilimsel Yayınlar

Araştırmacının hastane öncesi acil sağlık hizmetleri, sağlık çalışanlarının mülteci ve sığınmacılara karşı bakış açısı, sınır dışı sağlık hizmetleri ile alakalı ulusal ve uluslararası çok sayıda makale ve bildiri çalışması mevcuttur.

9. EKLER

EK-1 Sıfır Atık Değerlendirme Anketi

Sayın katılımcı;

Aşağıdaki sorulara vereceğiniz cevaplar Necmettin Erbakan Ün. Halk Sağlığı AD. Dr. Öğr. Üyesi Hasan KÜÇÜKKENDİRCİ danışmanlığında yapılacak olan Doktora Tez çalışması için kullanılacaktır. Bu anket ile Sıfır Atık konusundaki bilgi, tutum ve davranışlarımızı ölçmeyi amaçlamaktayız. Ankete verdiğiniz cevaplar genel olarak değerlendirileceği için Ad-Soyad bilgileriniz istenmeyecektir. Çalışma için gerekli tüm izinler alınmıştır. Çalışmamıza değerli vaktinizi ayırıp, sorularımızı içtenlikle cevapladığınız için teşekkür ederiz.

Dr. Osman ULUSAL

Necmettin Erbakan Ün. Halk Sağlığı AD. Doktora Öğrencisi

1- DEMOGRAFİK ÖZELLİKLER

- 1- Yaşınız nedir?
- 2- Cinsiyetiniz nedir?
 Kadın Erkek
- 3- Öğrenim durumunuz nedir?
 Okur-Yazar değil İlköğretim Lise Üniversite Y. Lisans-Doktora
- 4- Medeni durumunuz nedir?
 Evli Bekâr
- 5- Kaç çocuğunuz var?
- 6- Mesleğiniz nedir?
 Ev Hanımı Memur Serbest Meslek İşçi Emekli Diğer
- 7- Eviniz kira mı?
 Evet Hayır
- 8- Eviniz müstakil mi?
 Evet Hayır
- 9- Hanenize giren ortalama aylık geliriniz kaç liradır?
 0-2.999 3.00-5.999 6.000-9.999 10.000-14.999 15.000 ve üstü
- 10- Çöplerinizi hangi sıklıkla çöp konteynerlerine atarsınız?
 Her gün Gün aşırı Haftada 2 Haftada 1 Haftadan uzun
- 11- Kaç yıldır Karatay ilçesinde ikamet ediyorsunuz?
 0-5 6-10 11-15 15-20 20 yıldan uzun

2- ANKET SORULARI

- 1- Sıfır atık ile ilgili bir bilginiz var mı?
 Evet Hayır
- 2- İkamet ettiğiniz ilçede sıfır atık yönetimi var mı?
 Evet Hayır
- 3- Sıfır atık konusunda yetkililerce bilgilendirme yapıldı mı?
 Evet Hayır
- 4- Atıklarınızı atmadan önce niteliklerine göre ayırıyor musunuz?
 Evet Hayır Bazen
- 5- Çevrenizde ki atık toplanma konteynerlerinin yerlerini biliyor musunuz?
 Evet Hayır
- 6- Atık toplanma konteynerlerinin yerlerini nasıl öğrenebileceğinizi biliyor musunuz?
 Evet Hayır
- 7- Belediye harici çöp toplayıcılarının çevre sağlığını tehlikeye attığını düşünüyor musunuz?
 Evet Hayır
- 8- Atıkların ayrıştırılarak geri dönüştürülmesini destekliyor musunuz?
 Evet Hayır
- 9- Aşağıdaki atıklardan hangileri geri dönüşebilir?
(Birden fazla şık işaretleyebilirsiniz.)
 Kâğıt Plastik Cam İlaç Kullanılmış yağ
 Ahşap Tekstil Metal Elektronik Pil
 Meyve, sebze ve yemek artıkları Hiçbiri

10- Atıkların geri dönüşümünden enerji elde edilebilir mi?

Evet Hayır

11- Aşağıdakilerden hangileri evsel tehlikeli atıklardır?

(Birden fazla şık işaretleyebilirsiniz.)

Pil Boya Vernik Meyve-Sebze Temizlik malzemeleri

Yapıştırıcı ve tutkallar Spreyler İlaç Floresan lambalar

Motor yağı Böcek öldürücüler Kâğıt Hiçbiri

12-Tehlikeli atıklardan hangilerini ayrıştırarak atık konteynerlerine atıyorsunuz?

(Birden fazla şık işaretleyebilirsiniz.)

Pil Boya Vernik Meyve-Sebze Temizlik malzemeleri

Yapıştırıcı ve tutkallar Spreyler İlaç Floresan lambalar

Motor yağı Böcek öldürücüler Kâğıt Hiçbiri

13- Giymediğiniz kıyafetlerinizi bırakabileceğiniz atık konteynerleri var mı?

Evet Hayır

14- Kullanılmayacak durumdaki elektronik aletlerinizi (Televizyon, Cep telefonu, Radyo, Tablet vb.) atık konteynerlerine atıyor musunuz?

Evet Hayır Bazen

15- Kullanılmayacak durumdaki yiyecekleri ayrıştırmadan çöpe atıyor musunuz?

Evet Hayır Bazen

16- Ayrıştırılan yiyecekler toprağın veriminin artırılmasında kullanılır mı?

Evet Hayır

17- Alışverişlerinizde kullanacağınız poşetlerin ücretli satılmasını destekliyor musunuz?

Evet Hayır

18- Atık niteliğindeki kıyartma yağlarını biriktirerek mi bertaraf ediyorsunuz?

Evet Hayır

19- Miadı dolmuş ilaçlarınızı atabileceğiniz tıbbi atık konteynerleri var mı?

Evet Hayır

20- Çöplerinizi çöp kovaları dışında çevreye attığınız oluyor mu?

Evet Hayır Bazen

21- Plastik atıklar için kullanılan poşet rengi aşağıdakilerden hangisidir?

Sarı Mavi Yeşil Gri Siyah Kahverengi

22- Sıfır atık konusunda sorumluların sizi hangi metot ile bilgilendirmesini istersiniz?

(Birden fazla şık işaretleyebilirsiniz.)

SMS Mail TV Gazete Web site

Sosyal medya Yüz yüze eğitim Afiş-Broşür

Kamu spotu Hiçbiri

23- Geri dönüşüm sembolü aşağıdakilerden hangisidir?



24- Sıfır atık projesinde ev ekonominize katkı sağlaması için her atık için geri ücret ödenmesi, atıkları niteliklerine göre ayrıştırıp ilgili konteynerlere bırakmanız için sizi teşvik eder mi?

Evet Hayır

EK-2 Çevre Davranış Ölçeği (ÇDÖ)

| 3- ÇEVRE DAVRANIŞ ÖLÇEĞİ * | | | | | | |
|----------------------------|---|--------------|---------|-------|------------|-----------|
| | | Hiçbir Zaman | Nadiren | Bazen | Genellikle | Her Zaman |
| 1 | Çevresel sorunları yetkililere bildiririm. | | | | | |
| 2 | Gazete ve plastik şişe gibi atıkları geri dönüşüm toplama noktalarına götürürüm. | | | | | |
| 3 | Medyaya çevresel sorunlar hakkında mektuplar gönderirim. | | | | | |
| 4 | Depozitosu olan meşrubat şişelerini geri veririm. | | | | | |
| 5 | Kullanılmış kâğıtları müsvedde kâğıdı olarak yeniden kullanırım. | | | | | |
| 6 | Daha önceden alışveriş poşeti olarak kullanılmış naylon poşetleri tekrar kullanırım. | | | | | |
| 7 | “Çevre dostu” ürünleri satın alırım (ozon dostu spreyleyler, geri dönüşüm paketi olan ürünler ve ekonomik boy ürünler). | | | | | |
| 8 | Halka açık yerlerin korunması ve temizlenmesi için kampanyalara katılırım. | | | | | |
| 9 | Kullanılmayan elektrikli cihazları ve ışıkları kapatarak enerji tasarrufu sağlarım. | | | | | |

| | | | | | | | |
|----|--|--|--|--|--|--|--|
| 10 | Evde su tasarrufu yaparım (dişlerimi fırçalarken veya bulaşıkları yıkarken musluğu kapatırım vb.). | | | | | | |
| 11 | Halka açık alanlara çöp atan veya çevreye zarar veren insanları uyarırım. | | | | | | |
| 12 | İnsanların, halka açık yerlere attıkları çöpleri toplayıp çöp kutusuna atarım. | | | | | | |
| 13 | Kullanılmış pilleri çöp kutusu yerine piller için uygun toplama kutularına koyarım. | | | | | | |
| 14 | Odadan çıkarken klima vb. cihazları açık bırakırım. | | | | | | |
| 15 | Dışarıdayken kuş seslerini, hayvanları ve çiçekleri fark ederim. | | | | | | |
| 16 | Çevre kirliliğini önlemek için düzenlenen kampanyalarda görev alırım. | | | | | | |
| 17 | Bir çevre organizasyonunda aktif olarak görev alırım. | | | | | | |
| 18 | Günlük gazete veya dergilerdeki çevre konularıyla ilgili makaleleri okurum. | | | | | | |
| 19 | Çevre ve doğa ile ilgili televizyon programlarını izlerim. | | | | | | |
| 20 | Doğa yürüyüşü ve geziler yaparım. | | | | | | |

**EK-3 Necmettin Erbakan Üniversitesi İlaç ve Tıbbi Cihaz Dışı Araştırmalar
Etik Kurul Kararı**

T.C.
NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ
İLAÇ VE TIBBİ CİHAZ DIŞI ARAŞTIRMALAR ETİK KURUL KARARI

Toplantı Sayısı:128

Toplantı Tarihi: 19 Mart 2021

Karar Sayısı:2021/3160;N.E.Ü. Meram Tıp Fakültesi Dahili Tıp Bilimleri Bölümü Halk Sağlığı Anabilim Dalı Öğretim Üyesi Dr. Öğr. Üyesi Hasan KÜÇÜKKENDİRCİ'nin "Yetişkin Bireylerin Sıfır Atık Konusundaki Bilgi Tutum ve Davranışlarının Değerlendirilmesi (Karatay Örneği)" başlıklı doktora tez çalışması ile ilgili 14.03.2021 tarihli dilekçesi ve ekleri görüşüldü, Dr. Osman ULUSAL'ın doktora tez çalışmasının N.E.Ü. Meram Tıp Fakültesi Dahili Tıp Bilimleri Bölümü Halk Sağlığı Anabilim Dalı Öğretim Üyesi Dr. Öğr. Üyesi Hasan KÜÇÜKKENDİRCİ'nin sorumluluğunda yürütülmesinin uygun olduğuna oybirliği ile karar verilmiştir.

Not: Çalışma ile ilgili gerekli izin ve yasal sorumluluk araştırmacılara aittir.

Sorumlu Araştırmacı: Dr. Öğr. Üyesi Hasan KÜÇÜKKENDİRCİ

Yardımcı Araştırmacı: Dr. Osman ULUSAL

**ASLI GİBİDİR
19.03.2021**

**Prof. Dr. Saim AÇIKGÖZOĞLU
İlaç ve Tıbbi Cihaz Dışı Araştırmalar Etik Kurul Başkanı**

EK-4 Çevre Davranış Ölçeği İzin Yazısı

* Timur S, Yılmaz M. Çevre Davranış Ölçeğinin Türkçe'ye Uyarlanması, GEFAD/GUJGEF 33(2):317-333 (2013). Erişim Adresi: toad.halileksi.net/olcek

Re: Çevre Davranış Ölçeğiniz

ST Serkan TİMUR
Kime: Siz

12.03.2021 Cum 18:23

Merhabalar,
Ölçeği elbette kullanabilirsiniz. Ölçeğin geçerlik ve güvenilirliği olduğu için bu haliyle kullanabilirsiniz. İyi çalışmalar. kolay gelsin

OSMAN ULUSAL 12 Mar 2021 Cum, 15:54 tarihinde şunu yazdı:
Merhabalar. Necmettin Erbakan Un. Halk Sağlığı AD. da "Yetişkin bireylerin sıfır atık konusundaki bilgi tutum ve davranışlarının değerlendirilmesi (Karatay örneği)" isimli Doktora Tezi araştırmamız için ekteki Çevre Davranış Ölçeğinizi kullanmak istiyorum. Kullanım izni vermeniz halinde eğitim durumu gözetilmeksizin yetişkin bireylere uygulayacağımız ölçeğin geçerlilik güvenilirlik testine ihtiyaç olup olmadığını belirtirseniz sevinirim.
İyi çalışmalar dilerim..

Dr. Osman ULUSAL
NEÜ. Halk Sağlığı AD.

--
Prof. Dr. Serkan TİMUR
Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi
Eğitim Fakültesi Matematik ve
Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü
Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalı
17100, Çanakkale

← Yanıtla → İlet