



**TÜRKİYE'DE ATIK YÖNETİMİ VE SIFIR ATIK
PROJESİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ: ANKARA
ÖRNEĞİ**

**2020
YÜKSEK LİSANS TEZİ
KAMU YÖNETİMİ**

Murat GÜL

**Tez Danışmanı
Doç. Dr. Kemal YAMAN**

**TÜRKİYE'DE ATIK YÖNETİMİ VE SIFIR ATIK
PROJESİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ: ANKARA
ÖRNEĞİ**

Murat GÜL

Doç. Dr. Kemal YAMAN

T.C.

Karabük Üniversitesi

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü

Kamu Yönetimi Anabilim Dalında

Yüksek Lisans Tezi

Olarak Hazırlanmıştır

KARABÜK

Kasım 2020

İÇİNDEKİLER

İÇİNDEKİLER	1
TEZ ONAY SAYFASI.....	5
DOĞRULUK BEYANI	6
ÖNSÖZ	7
ÖZ.....	8
ABSTRACT.....	9
ARŞİV KAYIT BİLGİLERİ.....	10
ARCHIVE RECORD INFORMATION	11
KISALTMALAR	12
ARAŞTIRMANIN KONUSU	13
ARAŞTIRMANIN AMACI VE ÖNEMİ.....	14
ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ.....	15
ARAŞTIRMA HİPOTEZLERİ / PROBLEM	18
EVREN VE ÖRNEKLEM	21
KAPSAM VE SINIRLILIKLAR/KARŞILAŞILAN GÜÇLÜKLER	22
BİRİNCİ BÖLÜM	24
1. ATIKLAR VE ATIK TÜRLERİ.....	24
1.1. Katı Atıklar.....	26
1.1.1. Evsel Atıklar	26
1.1.2. Endüstriyel Katı Atıklar	27
1.1.3. Tıbbi Atıklar.....	27
1.1.4. Özel Atıklar	27
1.1.5. Tehlikeli Atıklar.....	27
1.1.6. Tarım ve Bahçe Atıkları.....	28
1.1.7. İnşaat ve Moloz Atıkları.....	29
1.2. Sıvı Atıklar	29
1.3. Gaz Atıklar	30
1.4. Ambalaj Atıkları	31
İKİNCİ BÖLÜM.....	32
2. ATIK YÖNETİMİ	32

2.1. Türkiye’de Atık Yönetimi	32
2.1.1. Kurumsal Süreç ve Mevzuat.....	32
2.1.1.1. T.C. Anayasası	34
2.1.1.2. 2872 Sayılı Çevre Kanunu	34
2.1.1.3. Belediye Kanunu.....	35
2.1.1.4. Büyükşehir Belediyesi Kanunu	35
2.1.1.5. Atık Yönetimi Yönetmeliği	36
2.1.1.6. Maden Atıkları Yönetmeliği.....	37
2.1.1.7. Atık Elektrikli ve Elektronik Araçların Kontrolü Yönetmeliği	37
2.1.1.8. Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği.....	38
2.1.1.9. Atıkların Düzenli Depolanmasına İlişkin Yönetmelik	40
2.1.1.10. Atıkların Yakılmasına İlişkin Yönetmelik.....	41
2.1.1.11. Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği.....	41
2.1.1.12. Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği	42
2.1.1.13. Hafriyat Toprağı, İnşaat ve Yıkıntı Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği.....	43
2.1.1.14. Bitkisel Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği.....	44
2.1.1.15. Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliği	45
2.1.2. Atık Yönetimine İlişkin Uygulama Yöntemleri	46
2.1.2.1. Düzenli Depolama.....	46
2.1.2.2. Termal Yöntemler	49
2.1.2.3. Biyolojik Yöntemler	50
2.1.3. Atıklara İlişkin İstatistikler	50
2.1.3.1. Katı Atık İstatistikleri	51
2.1.3.2. Sıvı Atık İstatistikleri	52
2.1.3.3. Gaz Atıklara İlişkin Veriler	53
2.1.3.4. Ambalaj Atıklarına İlişkin Veriler	54
2.1.3.5. Atık Bertaraf ve Geri Kazanım Tesislerine İlişkin Veriler	55
2.2. Dünyada Atık Yönetimi.....	56
2.2.1. Almanya.....	56
2.2.2. İngiltere.....	57
2.2.3. Fransa	58
2.3. Osmanlı Devleti’nde Atık Yönetimi	59

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM	60
3. SIFIR ATIK PROJESİ	60
3.1. Kavrama Genel Bir Bakış	61
3.2. Neden “Sıfır Atık”	65
3.3. Sıfır Atık Yönetim Hiyerarşisi	65
3.4. Bir Bütün Olarak “Sıfır Atık”	67
3.4.1. Kaynak Kullanımı	67
3.4.2. Üretim ve Tüketim Davranışları	67
3.4.3. Sürdürülebilir Tüketim Anlayışı	68
3.4.4. Döngüsel Ekonomi Modeli	70
3.5. Türkiye’de Sıfır Atık Yönetim Sistemi	71
3.5.1. Projenin Başlangıcı ve Mevzuat	72
3.5.2. Uygulama Yöntemleri	76
3.5.3. Sıfır Atık Belgesi	80
3.5.4. Muhtemel Kazanımlar ve Örnekler	81
3.5.4.1. Çevresel, Ekonomik ve Sosyal Etkileri	82
3.5.4.2. Sıfır Atık Projesi Kapsamında Ankara İli Örneği	82
DÖRDÜNCÜ BÖLÜM	85
4. ATIK YÖNETİMİ VE SIFIR ATIK PROJESİNE YÖNELİK ALAN ARAŞTIRMASI	85
4.1. Alan Araştırmasına İlişkin Bulgular	85
4.1.1. Katılımcıların Demografik Özelliklerine Yönelik Bulgular	85
4.1.2. Ölçeğin Güvenilirlik ve Geçerliliğine Yönelik Bulgular	87
4.1.3. Kişisel Atık Yönetimine Yönelik Bulgular	88
4.1.4. Sıfır Atık Projesi Algısına Yönelik Bulgular	90
4.1.5. Çevresel Gözlemlere Yönelik Bulgular	91
4.1.6. Çevre Kirliliği Algısına Yönelik Bulgular	92
4.1.7. Duyuru ve Farkındalık Çalışmalarına Yönelik Bulgular	93
4.1.8. Kamusal Hizmet Yeterliliğine Yönelik Bulgular	94
4.1.9. Atık Yönetimi ve Sıfır Atık Projesi Algısına Yönelik Belirlenen Faktörlerin Demografik Özelliklere Göre Dağılımı	95
4.1.9.1. Cinsiyetlere Göre Karşılaştırma	95
4.1.9.2. Medeni Durumlara Göre Karşılaştırma	96

4.1.9.3.	Yaş a Gö re Karşı laşt ırma	97
4.1.9.4.	Aylık Gelirlere Gö re Karşı laşt ırma	99
4.1.9.5.	Eğitim Durumuna Gö re Karşı laşt ırma	101
4.1.9.6.	Mesleklere Gö re Karşı laşt ırılma.....	103
4.1.9.7.	İkamet Sürelerine Gö re Karşı laşt ırma.....	105
4.1.9.8.	İkamet Edilen İlçelere Gö re Karşı laşt ırma.....	107
SONUÇ		111
KAYNAKÇA.....		115
TABLOLAR LİSTESİ		123
ŞEKİLLER LİSTESİ		124
EKLER		125
ÖZGEÇMİŞ		128

TEZ ONAY SAYFASI

Murat GÜL tarafından hazırlanan “TÜRKİYE’DE ATIK YÖNETİMİ VE SIFIR ATIK PROJESİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ: ANKARA ÖRNEĞİ” başlıklı bu tezin Yüksek Lisans Tezi olarak uygun olduğunu onaylarım.

Doç. Dr. Kemal YAMAN

.....

Tez Danışmanı, Kamu Yönetimi Anabilim Dalı

Bu çalışma, jürimiz tarafından Oy Birliği/Oy Çokluğu Seçiniz ile Kamu Yönetimi Anabilim Dalında Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir. .../.../2020

Ünvanı, Adı SOYADI (Kurumu)

İmzası

Başkan :

.....

Üye :

.....

Üye :

.....

KBÜ Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Yönetim Kurulu, bu tez ile Yüksek Lisans derecesini onamıştır.

Prof. Dr. Hasan SOLMAZ

.....

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Müdürü

DOĞRULUK BEYANI

Yüksek lisans tezi olarak sunduğum bu çalışmayı bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı herhangi bir yola tevessül etmeden yazdığımı, araştırmamı yaparken hangi tür alıntıların intihal kusuru sayılacağını bildiğimi, intihal kusuru sayılabilecek herhangi bir bölüme araştırmamda yer vermediğimi, yararlandığı eserlerin kaynakçada gösterilenlerden oluştuğunu ve bu eslere metin içerisinde uygun şekilde atıf yapıldığı beyan ederim.

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

Adı Soyadı: Murat GÜL

İmza :

ÖNSÖZ

Bu çalışmanın her safhasında desteğini esirgemeyen ve bütün iletişim kanallarını sürekli açık tutan tez danışmanım Sayın Doç. Dr. Kemal YAMAN'a, çalışma sürecinde vakit ayıramadığım aileme, kızlarım Beyza ve Büşra GÜL'e, yabancı kaynakların Türkçe'ye çevrilmesinde katkı sağlayan Sayın Esra KORKMAZ'a, anketlere zaman ayırıp samimiyetle cevap veren vatandaşlara, bu süreçte bana destek olan değerli arkadaşlarıma, TBMM Kütüphanesi çalışanlarına ve her türlü destek için Sağlık Bilimleri Üniversitesi ailesine teşekkür ederim.

Murat GÜL

ÖZ

Dünyada görülen nüfus artışına paralel olarak kent nüfusları da artmakta, tüketim eğiliminde olan nüfusun ihtiyaçlarının karşılanabilmesi için de daha fazla üretime ihtiyaç duyulmaktadır. Bu üretim ve tüketim faaliyetlerindeki artış, doğal kaynakların hızla tüketilmesine neden olurken gerek sanayi faaliyetleri gerekse de kullanım sonrası açığa çıkan atıklar, çevre kirliliğine neden olmaktadır. Bu durum da atıkları, kontrol edilmesi gereken bir olgu olarak ele almamız gerekliliğini ortaya koymaktadır.

Bu çalışmada öncelikle atık kavramı açıklanmaya çalışılmış, atıklar; katı atık, sıvı atık, gaz atık ve ambalaj atıkları olarak dört sınıfta ele alınmıştır. Türkiye’de uygulanan atık yönetim sisteminde, oluşan atıkların yarıdan fazlasının düzenli depolama suretiyle bertaraf edildiği görülürken; Almanya, Fransa ve İngiltere’de geri dönüşüm oranlarının, bertaraf yöntemlerinden daha yüksek olduğu görülmüştür.

Çalışmanın bir diğer bölümünde Sıfır Atık Projesi ele alınmış, projenin Türkiye’de ilk kez 2017 yılında duyurulduğu, 2019 yılı temmuz ayında yönetmeliğinin yayımlandığı tespit edilmiştir. Atıkların oluşmadan önlenmesi, oluşması halinde de türlerine uygun şekilde ayrı toplanarak geri dönüşümlerinin sağlanmasının amaçlandığı projeye, bina ve yerleşkeler ile mahalli idarelerin, 2023 yılına kadar dâhil olması gerektiği tespit edilmiştir.

Ankara’da ikamet eden bireylerin, atık yönetimi ve sıfır atık projesine yönelik algıları da anket vasıtasıyla ölçülmüş olup, kişisel atık yönetim davranışları, projeye yönelik algıları, çevresel gözlemleri, çevre kirliliği algıları, duyuru ve farkındalık çalışmalarına dönük bakışları ve kamusal hizmetlerin yeterliliğine yönelik yaklaşımları anlaşılmaya çalışılmıştır. İnceleme sonucunda; bireylerin genel olarak atık yönetimi ve sıfır atık projesi hakkında bilgi sahibi olduğu, bilgi düzeylerinin, bazı demografik özelliklere göre değişiklik gösterdiği tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Atık; Atık Türleri; Atık Yönetimi; Sıfır Atık; Ankara.

ABSTRACT

In parallel with the population growth seen in the world, urban populations are also increasing, and more production is needed to meet the needs of the population that tends to consume. This increase in production and consumption activities causes rapid consumption of natural resources, while both industrial activities and waste released after use cause environmental pollution. This situation reveals that we need to treat waste as a phenomenon that needs to be controlled.

In this study, the concept of waste was first tried to be explained and wastes were discussed in four classes as solid waste, liquid waste, gas waste and packaging waste. In the waste management system implemented in Turkey, more than half of the waste generated was disposed of by landfill; in Germany, France and the UK, recycling rates were higher than disposal methods.

Another part of the study covered the Zero Waste Project, the project was announced in Turkey for the first time in 2017 and the regulation was published in July 2019. It has been determined that buildings and settlements and local administrations should be included in the project, which is intended to prevent wastes from forming and to ensure their recycling by collecting them separately in accordance with their types in case of formation, by 2023.

Individuals who reside in Ankara, waste management and zero waste for a project is measured through the perception survey and personal waste management behaviors, perceptions of the project, environmental observations, perceptions of environmental pollution, the cold stares of adequacy of public services announcements and awareness efforts and approaches were introduced. As a result of the review, it was determined that individuals have knowledge about waste management and Zero Waste Project in general and that their level of knowledge varies according to some demographic characteristics.

Keywords: Waste; Types Of Waste; Waste Management; Zero Waste; Ankara.

ARŞİV KAYIT BİLGİLERİ

Tezin Adı	Türkiye’de Atık Yönetimi ve Sıfır Atık Projesinin Değerlendirilmesi: Ankara Örneği
Tezin Yazarı	Murat GÜL
Tezin Danışmanı	Doç. Dr. Kemal YAMAN
Tezin Derecesi	Yüksek Lisans
Tezin Tarihi	17/11/2020
Tezin Alanı	Kamu Yönetimi Anabilim Dalı
Tezin Yeri	KBÜ/LEE
Tezin Sayfa Sayısı	128
Anahtar Kelimeler	Atık; Atık Türleri; Atık Yönetimi; Sıfır Atık; Ankara.

ARCHIVE RECORD INFORMATION

Name of the Thesis	Evaluation of Waste Management and Zero Waste Project in Turkey: Ankara Case
Author of the Thesis	Murat GÜL
Advisor of the Thesis	Associate professor Kemal YAMAN
Status of the Thesis	Master Thesis
Date of the Thesis	17/11/2020
Field of the Thesis	Department of Public Administration
Place of the Thesis	KBU/LEE
Total Page Number	128
Keywords	Waste; Types Of Waste; Waste Management; Zero Waste; Ankara.

KISALTMALAR

BM	: Birleşmiş Milletler
TÜİK	: Türkiye İstatistik Kurumu
ÇŞB	: Çevre ve Şehircilik Bakanlığı
TMMOB	: Türk Mühendis ve Mimarlar Odası Birliği
AB	: Avrupa Birliği
YÖK	: Yüksek Öğretim Kurumu
SAYS	: Sıfır Atık Yönetim Sistemi
SAP	: Sıfır Atık Projesi

ARAŞTIRMANIN KONUSU

Tez çalışmasının birinci bölümünde, nüfus ve kentleşme oranlarındaki artışın, evre üzerindeki etkileri araştırılacak, endüstri ve sanayi alanlarında yaşanan gelişmelerin, üretim ve tüketim faaliyetlerine nasıl yansısığı incelenecektir. Bu bölümde genel anlamıyla atık kavramı tanımlanacak, atık sınıfları ve bunlara ait alt kategoriler açıklanmaya çalışılacaktır.

İkinci bölümde atık yönetimi kavramı ele alınacak, bu disiplinin Türkiye’deki gelişim süreci ve uygulamada olan mevzuat açıklanmaya çalışılacaktır. Farklı atık trlilerine yönelik uygulanan yöntemler de araştırılacak olup, atıklara ilişkin Türkiye İstatistik Kurumu’ndan elde edilecek veriler yorumlanmaya çalışılacaktır. Ayrıca Almanya, İngiltere ve Fransa’nın atık yönetimine ilişkin rakamsal verilerine de bu bölümde yer verilecektir.

Çalışmanın nc bölümünde Sıfır Atık Projesi genel hatlarıyla açıklanmaya çalışılacak, anlayışın doğuşu, tanımlanması ve geçmişten günümüze bu konuda yapılan çalışmalara yer verilecektir. Bu bölümde; kaynak kullanımı, üretim ve tüketim davranışları, sürdürülebilir tüketim anlayışı ve kavramı destekleyen ekonomik modeller de ele alınacaktır. Ayrıca Türkiye’de projenin başlangıcı, sahadaki uygulanma şekli, sisteme dâhil olan kurumların belgelendirilmesi gibi konular da ele alınacak, proje kapsamında ayrı biriktirilen atıkların geri dönüştürülmesi suretiyle elde edilebilecek muhtemel kazanımlar, Ankara rneği ile açıklanmaya çalışılacaktır.

Çalışmanın dördüncü bölümü, atık yönetimi ve sıfır atık projesine yönelik alan araştırmasına ayrılacak olup, anket vasıtasıyla Ankara’da ikamet eden bireylerin algıları ölçülmeye çalışılacak, kişilerin yaklaşımlarının demografik özelliklere göre değişiklik gösterip göstermeyeceği tespit edilmeye çalışılacaktır.

ARAŞTIRMANIN AMACI VE ÖNEMİ

Genel olarak dünyada gerçekleşen nüfus artışı, kentleşme, sanayi, endüstri ve teknolojik alanda yaşanan gelişmeler; atık türlerinin çeşitlenmesine ve miktarlarının artmasına neden olmaktadır. Yaradılışı gereği kendini yenileyebilme gücüne sahip olan doğa, kirleticilerin artmasıyla bu işlevini yerine getirememekte, yenilenme hızı, kirlenme hızının gerisinde kalmaktadır. Bu gerçeklik, ilk etapta ekonomik büyüme hedeflerinin gölgesinde kalsa da zamanla artan tehditler, çevre politikalarında değişiklik yapılmasını zorunlu kılmaktadır. Son yıllarda atık yönetiminde görülen sıfır atık yaklaşımı da bu kapsamda ortaya çıkmıştır.

Sıfır atık yaklaşımı bir hiyerarşik bağ içerisinde değerlendirildiğinde, atıkların oluşmadan önlenmesi, azaltılması, yeniden kullanılması, geri kazanılması, bunların mümkün olmaması halinde de bertaraf edilmesi süreçlerini kapsamaktadır. Sıfır atık yaklaşımı; klasik çöp anlayışına kıyasla gerek çevre gerek doğal kaynakların korunması gerekse de ekonomik kazanç sağlama gibi birçok faydayı bünyesinde barındırmaktadır.

Atıklar, genel olarak insan faaliyetleri sonrasında açığa çıkmakta olup, bireyler de atık üreticisi pozisyonunda bulunmaktadır. Buradan hareketle, insanların atıklar ile alakalı davranışlarında bilinçli davranması, sorunun kaynağında çözülebilmesine olanak sağlayabilmektedir. Bu çalışmanın amacı; bireylerin atık yönetimi ve sıfır atık projesine yönelik algılarını ölçmek olup, araştırma sonucuna göre mevcut durumun değerlendirilmesi yapılabilecek, eksik görülen yanlar tespit edilebilecektir.

Genel olarak çevre sorunları insan kaynaklı ve yerel olarak başlasa da iklim değişikliği ve küresel ısınma gibi sınırları aşan etkilere sahip olabilmektedir. Buradan çıkarılacak yargıya göre bu çalışma atıklar özelinde yapılmış olsa da çevre kirliliği gibi büyük bir sorunun ana aktörü olan bir olguyu ele aldığından, önemli olduğu düşünülmektedir.

ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ

Bu çalışmada, nitel ve nicel olmak üzere iki araştırma yöntemi kullanılmıştır. Nicel araştırmalar kuramlardan ve kuramlarla ilgili kavramlardan yola çıkarak tündengelimci bir yaklaşım sergilerken, nitel araştırmalar bir soruya yanıt aramayı değişik nirengilerden hareket ederek sürdürmekte, bu süreçte kavramlarını kendileri oluşturarak kuramlara ulaşmaktadır (İslamoğlu,2009, s. 183). Frankel ve Wallen de nitel araştırmaları; ilişkilerin, etkinliklerin, durumların ya da materyallerin niteliğinin incelendiği çalışmalar olarak tanımlamıştır (Büyüköztürk vd. 2008, s. 248).

Araştırma yöntemi bakımından iki bölüme ayrılan bu çalışmada, atıklara yönelik genel mevzuatlar, uygulama yöntemleri ve rakamsal veriler nitel araştırma yöntemi kullanılarak yorumlanmış olup, atık yönetimi ve sıfır atık projesine yönelik algıyı ölçmek için kullanılan anket tekniği de nicel araştırma yöntemi kapsamında ele alınmıştır. Thomas (1998) anketi, insanların yaşam koşullarını, davranışlarını, inançlarını ve tutumlarını betimlemeye yönelik bir dizi sorudan oluşan araştırma materyali olarak tanımlanmıştır (Büyüköztürk vd. 2008, s.123). Bu çalışmada kullanılan anket iki bölümden oluşmakta olup, birinci bölümde katılımcıların tanımlayıcı bilgilerine, ikinci bölümde ise atık yönetimi ve sıfır atık projesine yönelik algının ölçülmesine yönelik ifadeler yer verilmiştir. Toplam 24 ifadeden oluşan ankette, Yapıcı (2019) tarafından yapılan çalışmadan faydalanılmıştır.

Ankara'da ikamet eden bireylerden elde edilen veriler, SPSS21 istatistik programı kullanılarak analiz edilmiş olup, ilk olarak veri setinin geçerliliği ve güvenilirliği test edilmiştir. Geçerlilik, testin bireyin ölçülmek istenen özelliği ne derece doğru ölçtüğüyle alakalı bir kavram olup, yapı geçerliliği de testin ölçülmek istenen davranış bağlamında soyut bir kavramı (faktörü) doğru bir şekilde ölçebilme derecesini göstermektedir (Büyüköztürk, 2019, ss. 179,180). Yapı geçerliliğinin ölçülmesi de değişkenler arasındaki ilişkilere dayanarak, çok sayıdaki değişkeni daha az sayıdaki değişkene indirebilen faktör analizi yöntemiyle yapılabilmektedir (İslamoğlu, 2009, s. 228). Açımlayıcı ve doğrulayıcı olmak üzere iki tür faktör analizi yaklaşımı bulunmakta olup, açımlayıcı faktör analizinde, değişkenler arasındaki ilişkilerden hareketle faktör bulunmaya çalışırken, doğrulayıcı faktör analizinde ise değişkenler arasındaki ilişkiye dair daha önce saptanan bir hipotezin ya da kuramın test edilmesi söz konusudur (Büyüköztürk, 2019, s. 133).

Faktör analizi, tüm veri yapıları için geçerli olmayıp, uygunluğunun ölçülmesi için Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) katsayısı ve Barlett küresellik testi sonuçlarının incelenmesi gerekmektedir. KMO değerinin, 60'dan yüksek olması beklenirken, Barlett testinin ($p < 0,05$) anlamlı olması, veri matrisinin uygunluğunu göstermektedir.

Öz değer, hem faktörlerce açıklanan varyansı hem de önemli faktör sayısına karar vermede dikkate alınacak bir kavram olup, açımlayıcı faktör analizi sonrası öz değeri 1 veya 1'den büyük olan faktörler önemli olarak ele alınmaktadır. Öz değer, yapının kaç faktörden oluşacağını belirlerken, diğer maddeler de ilişkileri nispetinde bu faktörlere dâhil olmaktadır. Maddelerin yer aldıkları faktördeki yüklerinin 0,45 ya da daha yüksek olması beklenirken, uygulamada az sayıda madde için bu değer 0,30'a kadar indirilebilmektedir. Ayrıca faktör analizi uygulanırken eksen döndürme işleminin uygulanması, maddelerin bir faktördeki yüklerini arttırırken, diğer maddelerdeki yüklerini azaltmaktadır. Genel olarak sosyal bilimlerde Varimax dik döndürme yaklaşımı kullanılmakta olup, bağımsızlık, yorumlamada açıklık ve anlamlılık sağlanması amaçlanmaktadır (Büyüköztürk, 2019, s. 133-135).

Güvenilirlik, belli bir özelliği ölçmek için yapılan ölçümlerin aynı bireyler üzerinde benzer şartlarda tekrar edilebilirliği olarak tanımlanmıştır (Büyüköztürk, 2019, s. 107). Güvenilirlik analizi için kullanılan alfa katsayısı (Cronbach Alpha) $0,00 \leq \alpha < 0,40$ ise güvenilir değil, $0,40 \leq \alpha < 0,60$ ise düşük güvenilir, $0,60 \leq \alpha < 0,80$ ise güvenilir, $0,80 \leq \alpha < 1,00$ ise yüksek güvenilir olarak değerlendirmemize olanak sağlayabilmektedir (İslamoğlu, 2009, s. 135).

Bu çalışmanın, Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) değeri 0,871, Bartlett testi değeri $p < 0,00$, alfa katsayısı da 0,869 olarak tespit edilmiş olup, bu değerlere göre açımlayıcı faktör analizinin uygulanabilirliği kabul edilebilmektedir. Varimax yöntemiyle uygulanan açımlayıcı faktör analizinde, değişkenlerin altı faktör altında toplandığı görülmüş, faktörü oluşturan ifadelerin içeriklerine göre isimlendirme yapılmıştır. Konakman ve Yelken (2015) tarafından yapılan bir çalışmada, araştırma ölçeğinin yedi faktörden oluştuğu görülmüş, faktör sayısının ifadelerin içeriklerine göre değişiklik gösterdiği tespit edilmiştir.

Araştırmaya katılan bireylerin demografik özelliklere ve ifadelere verdikleri cevapların yorumlanabilmesi için betimsel analiz yapılmış, bu analiz, aritmetik ortalama ve frekans olmak üzere iki değişkenden oluşmuştur. Frekanslar, bir dizi değişken için

sıklık sayısı ve yüzdeleri gösterirken, ortalamalar sadece rakamsal değişkenlerin ortalamasını vermektedir (Cebeci, 2010, s. 124). Bu ortalamaların betimsel karşılığı 1.00–1.80 için kesinlikle katılmıyorum, 1.81-2.60 için katılmıyorum, 2.61- 3.40 için kısmen katılıyorum, 3.41-4.20 için katılıyorum, 4.21-5.00 için kesinlikle katılıyorum olarak kabul edilmiştir (Özdamar, 2001, s. 45)

Bağımsız, yani birbiriyle ilişkisiz iki örnekleme ait ortalamalar arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlılığını test etmek için kullanılan yöntem T-Testi olarak adlandırılırken; iki veya daha fazla grubun ortalamaları arasında anlamlı bir farkın olup olmadığını, iki veya daha fazla bağımsız değişkene dayalı olarak yapılan test ANOVA olarak tanımlanmaktadır (Kilmen, 2015, s. 137-149). Bu çalışmada katılımcıların atıklar konusundaki algılarını ölçmek üzere T-Testi ve ANOVA testi uygulanmıştır. Ayrıca, örneklerdeki grup sayıları birbirinden farklı olduğunda ve varyansların homojen olmadığı durumlarda Tamhane testi kullanılmıştır (Taysı ve Çelik, 2018, ss. 23-27).

ARAŞTIRMA HİPOTEZLERİ / PROBLEM

Hipotez, bir araştırmanın olası sonucuna dair yapılan tahminlerin ifadesi olarak veya olaylar arasındaki ilişkiyi açıklamaya yönelik bilimsel bir öneri ya da bir önerme olarak tanımlanmaktadır (Büyüköztürk vd. 2008, s.64). Bir başka tanımda ise doğruluğu sınanmak amacıyla öne sürülmüş geçici bir önerme olarak tanımlanmaktadır (Erdem, 2007, s.47). Araştırmacı, kurmuş olduğu hipotezleri, olay ve olgularla destekleyerek önermesinin doğruluğunu kanıtlamaya çalışmaktadır. Kurulan hipotezlerin kabul veya reddedilmesi yapılacak analizler sonrasında neticelenmekte olup, bu çalışmanın amacına uygun olarak geliştirilen hipotezler aşağıda sunulmuştur.

- **H₁:** Ankara’da yaşayan bireylerin, kişisel atık yönetimi davranışları cinsiyetlerine göre farklılık göstermektedir.
- **H₂:** Ankara’da yaşayan bireylerin, sıfır atık projesi algısı cinsiyetlerine göre farklılık göstermektedir.
- **H₃:** Ankara’da yaşayan bireylerin, atık yönetimine dönük çevresel gözlemleri cinsiyetlerine göre farklılık göstermektedir.
- **H₄:** Ankara’da yaşayan bireylerin, çevre kirliliği algısı cinsiyetlerine göre farklılık göstermektedir.
- **H₅:** Ankara’da yaşayan bireylerin, duyuru ve farkındalık çalışmalarının yeterliliğine yönelik algısı cinsiyetlerine göre farklılık göstermektedir.
- **H₆:** Ankara’da yaşayan bireylerin, kamusal hizmetlerin yeterliliğine yönelik beklentileri cinsiyetlerine göre farklılık göstermektedir.
- **H₇:** Ankara’da yaşayan bireylerin, kişisel atık yönetimi davranışları medeni durumlarına göre farklılık göstermektedir.
- **H₈:** Ankara’da yaşayan bireylerin, sıfır atık projesi algısı medeni durumlarına göre farklılık göstermektedir.
- **H₉:** Ankara’da yaşayan bireylerin, atık yönetimine dönük çevresel gözlemleri medeni durumlarına göre farklılık göstermektedir.
- **H₁₀:** Ankara’da yaşayan bireylerin, çevre kirliliği algısı medeni durumlarına göre farklılık göstermektedir.
- **H₁₁:** Ankara’da yaşayan bireylerin, duyuru ve farkındalık çalışmalarının yeterliliğine yönelik algısı medeni durumlarına göre farklılık göstermektedir.

- **H₁₂:** Ankara’da yaşayan bireylerin, kamusal hizmetlerin yeterliliğine yönelik beklentileri medeni durumlarına göre farklılık göstermektedir.
- **H₁₃:** Ankara’da yaşayan bireylerin, kişisel atık yönetimi davranışları yaşlarına göre farklılık göstermektedir.
- **H₁₄:** Ankara’da yaşayan bireylerin, sıfır atık projesi algısı yaşlarına göre farklılık göstermektedir.
- **H₁₅:** Ankara’da yaşayan bireylerin, atık yönetimine dönük çevresel gözlemleri yaşlarına göre farklılık göstermektedir.
- **H₁₆:** Ankara’da yaşayan bireylerin, çevre kirliliği algısı yaşlarına göre farklılık göstermektedir.
- **H₁₇:** Ankara’da yaşayan bireylerin, duyuru ve farkındalık çalışmalarının yeterliliğine yönelik algısı yaşlarına göre farklılık göstermektedir.
- **H₁₈:** Ankara’da yaşayan bireylerin, kamusal hizmetlerin yeterliliğine yönelik beklentileri yaşlarına göre farklılık göstermektedir.
- **H₁₉:** Ankara’da yaşayan bireylerin, kişisel atık yönetimi davranışları aylık gelirlerine göre farklılık göstermektedir.
- **H₂₀:** Ankara’da yaşayan bireylerin, sıfır atık projesi algısı aylık gelirlerine göre farklılık göstermektedir.
- **H₂₁:** Ankara’da yaşayan bireylerin, atık yönetimine dönük çevresel gözlemleri aylık gelirlerine göre farklılık göstermektedir.
- **H₂₂:** Ankara’da yaşayan bireylerin, çevre kirliliği algısı aylık gelirlerine göre farklılık göstermektedir.
- **H₂₃:** Ankara’da yaşayan bireylerin, duyuru ve farkındalık çalışmalarının yeterliliğine yönelik algısı aylık gelirlerine göre farklılık göstermektedir.
- **H₂₄:** Ankara’da yaşayan bireylerin, kamusal hizmetlerin yeterliliğine yönelik beklentileri aylık gelirlerine göre farklılık göstermektedir.
- **H₂₅:** Ankara’da yaşayan bireylerin, kişisel atık yönetimi davranışları eğitim durumlarına göre farklılık göstermektedir.
- **H₂₆:** Ankara’da yaşayan bireylerin, sıfır atık projesi algısı eğitim durumlarına göre farklılık göstermektedir.
- **H₂₇:** Ankara’da yaşayan bireylerin, atık yönetimine dönük çevresel gözlemleri eğitim durumlarına göre farklılık göstermektedir.

- **H28:** Ankara’da yaşayan bireylerin, çevre kirliliği algısı eğitim durumlarına göre farklılık göstermektedir.
- **H29:** Ankara’da yaşayan bireylerin, duyuru ve farkındalık çalışmalarının yeterliliğine yönelik algısı eğitim durumlarına göre farklılık göstermektedir.
- **H30:** Ankara’da yaşayan bireylerin, kamusal hizmetlerin yeterliliğine yönelik beklentileri eğitim durumlarına göre farklılık göstermektedir.
- **H31:** Ankara’da yaşayan bireylerin, kişisel atık yönetimi davranışları mesleklerine göre farklılık göstermektedir.
- **H32:** Ankara’da yaşayan bireylerin, sıfır atık projesi algısı mesleklerine göre farklılık göstermektedir.
- **H33:** Ankara’da yaşayan bireylerin, atık yönetimine dönük çevresel gözlemleri mesleklerine göre farklılık göstermektedir.
- **H34:** Ankara’da yaşayan bireylerin, çevre kirliliği algısı mesleklerine göre farklılık göstermektedir.
- **H35:** Ankara’da yaşayan bireylerin, duyuru ve farkındalık çalışmalarının yeterliliğine yönelik algısı mesleklerine göre farklılık göstermektedir.
- **H36:** Ankara’da yaşayan bireylerin, kamusal hizmetlerin yeterliliğine yönelik beklentileri mesleklerine göre farklılık göstermektedir.
- **H37:** Ankara’da yaşayan bireylerin, kişisel atık yönetimi davranışları yaşadıkları ilçedeki ikamet sürelerine göre farklılık göstermektedir.
- **H38:** Ankara’da yaşayan bireylerin, sıfır atık projesi algısı yaşadıkları ilçedeki ikamet sürelerine göre farklılık göstermektedir.
- **H39:** Ankara’da yaşayan bireylerin, atık yönetimine dönük çevresel gözlemleri yaşadıkları ilçedeki ikamet sürelerine göre farklılık göstermektedir.
- **H40:** Ankara’da yaşayan bireylerin, çevre kirliliği algısı yaşadıkları ilçedeki ikamet sürelerine göre farklılık göstermektedir.
- **H41:** Ankara’da yaşayan bireylerin, duyuru ve farkındalık çalışmalarının yeterliliğine yönelik algısı yaşadıkları ilçedeki ikamet sürelerine göre farklılık göstermektedir.
- **H42:** Ankara’da yaşayan bireylerin, kamusal hizmetlerin yeterliliğine yönelik beklentileri yaşadıkları ilçedeki ikamet sürelerine göre farklılık göstermektedir.

- **H43:** Ankara’da yaşayan bireylerin, kişisel atık yönetimi davranışları ikamet ettikleri ilçelere göre farklılık göstermektedir.
- **H44:** Ankara’da yaşayan bireylerin, sıfır atık projesi algısı ikamet ettikleri ilçelere göre farklılık göstermektedir.
- **H45:** Ankara’da yaşayan bireylerin, atık yönetimine dönük çevresel gözlemleri ikamet ettikleri ilçelere göre farklılık göstermektedir.
- **H46:** Ankara’da yaşayan bireylerin, çevre kirliliği algısı ikamet ettikleri ilçelere göre farklılık göstermektedir.
- **H47:** Ankara’da yaşayan bireylerin, duyuru ve farkındalık çalışmalarının yeterliliğine yönelik algısı ikamet ettikleri ilçelere göre farklılık göstermektedir.
- **H48:** Ankara’da yaşayan bireylerin, kamusal hizmetlerin yeterliliğine yönelik beklentileri ikamet ettikleri ilçelere göre farklılık göstermektedir.

EVREN VE ÖRNEKLEM

Bir araştırma için evren, soruları cevaplamak için ihtiyaç duyulan verilerin elde edildiği canlı ya da cansız varlıklardan oluşan büyük bir grup olarak tanımlanmaktadır. Başka bir tanımda ise araştırmada toplanacak verilerin analizi ile elde edilen sonuçların geçerli olacağı, yorumlanacağı grup olarak tanımlanabilmektedir. Araştırmalarda iki evrenden söz edilebilecek olup, bunlar hedef evren ve ulaşılabilir evrendir. Hedef evren, araştırmacının ideal seçimi olup, ulaşılması hemen hemen imkânsızdır. Ulaşılabilen evren ise araştırmanın, gerçekçi seçimi ve ulaşabildiği evrendir (Büyüköztürk, 2008, s. 78). Bu araştırmanın evreni, Ankara’nın nüfus bakımından en kalabalık olan Altındağ, Çankaya, Etimesgut, Keçiören, Mamak, Sincan, Pursaklar ve Yenimahalle ilçeleri olarak belirlenmiş olup, ulaşılabilir evreni ise sekiz ilçenin toplam nüfusu olan 4.899.528 kişi olarak tespit edilmiştir (TÜİK, (2020g).

Çıngı’ya göre (1994) örneklem, özellikleri hakkında bilgi toplamak için çalışılan evrenden seçilen onun sınırlı bir parçası; örnekleme ise evrenin özelliklerini belirlemek, tahmin etmek amacıyla onu temsil edecek uygun örnekleri seçmeye yönelik süreci ve bu süreçte gerçekleştirilen tüm işlemler olarak tanımlanmaktadır (Büyüköztürk, 2008, s.79). Bu araştırmada ana kütlenin büyüklüğü, zaman ve maliyet kısıtları dikkate alınarak örnekleme yöntemine başvurulmuş, en düşük maliyetli ve uygulanması en kolay yöntem olarak da kolayda örnekleme metodu seçilmiştir. (İslamoğlu, 2009, s. 167).

Bu çalışma kapsamında, nüfus yoğunluğunun kalabalık olduğu ilçe merkezleri, mahalleler, özel kuruluşlar ve kamu kurumları tercih edilmiştir.

Araştırma kapsamında; 4.899.528 kişilik evrende $\alpha= 0.05$ anlamlılık ve ± 0.05 hata payına göre ihtiyaç duyulan örneklem sayısının 384 kişi olduğu tespit edilmiş (Yazıcıoğlu ve Erdoğan, 2004, s. 50), bu minvalde 900 adet anket formu dağıtılmış, 767 adet form geri dönmüş, bunlardan eksik veya hatalı bilgi içeren 119 adedi çıkarılmış ve toplam 648 anket formu değerlendirmeye alınmıştır.

KAPSAM VE SINIRLILIKLAR/KARŞILAŞILAN GÜÇLÜKLER

Zaman ve maliyet kısıtlılıkları dikkate alınarak, sadece Ankara'nın nüfus bakımından en kalabalık sekiz ilçesinde araştırma yapılmıştır.

Bu araştırma için yapılan literatür taramasında, özellikle Türkçe sıfır atık konulu kaynaklara ulaşmakta zorluklar yaşanmıştır. Buna gerekçe olarak da bu disiplinin Türkiye'de görece yeni olduğu kanaati hâsıl olmuştur. Ayrıca dünyada ve Türkiye'de yaşanan Covid-19 salgını nedeniyle bireylerin anket formlarını doldurmaktan ve formlara dokunmaktan imtina ettikleri gözlemlenmiştir.

İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

Striner ve Wiegel (2009) katı atıklar üzerine yaptıkları çalışmada, atıkların tür ve oluşum şekillerine yönelik bilgiler vermiş, atıkların toplama, ayırma ve arıtmalarının ne şekilde yapılması gerektiğini açıklamıştır. Genel olarak biyolojik arıtım, düzenli depolama ve termal arıtım yöntemlerine değinilmiş olup, tehlikeli sayılabilecek atıkların özelliklerine ve sınıflandırmalarına yer vermiştir.

Yaman ve Olhan (2010) tarafından yapılan çalışmada, sıfır atık kavramının doğuşuna yönelik bilgiler verilmiş, Türkiye'de ve dünyada sıfır atık konusunda yapılan çalışmalar Google arama motoru kullanılarak karşılaştırılmıştır. Bu çalışmanın yayınlandığı 2010 yılında, Türkiye'de sıfır atık konusunda herhangi bir entegre girişimin olmadığı görülürken, günümüzde geline noktanın kıyaslanması bağlamında bu çalışmadan istifade edilmiştir. Buna göre; geçen son on yılda, sıfır atık konusunda yapılan çalışmalarda artış olduğu tespit edilmiştir.

Zaman ve Lehmann (2011) çalışmalarında, kentlerin sıfır atık üreten kentlere evrilebilmesi için yapılması gereken sosyal, ekonomik, siyasal ve teknik değişikliklere yönelik bilgilere yer vermiştir. Bu geçiş sürecinin bütüncül bir bakışla ele alınması gerekliliği de vurgulanmakta, davranış değişikliği ve sürdürülebilir tüketim, genişletilmiş üretici ve tüketici sorumluluğu, geri dönüşüm ve atıklardan kaynak kazanma gibi kavramlara yönelik açıklamalar yapılmıştır.

Bozkurt (2013) yaptığı çalışmada, çevre ile ilgili konularda kavramsal açıklamalarda bulunmuş, çevre sorunlarına neden olan; nüfus, kentleşme, sanayileşme ve turizm gibi alanlara dikkat çekmiştir. Çevre sorunlarını başlıklar halinde ele almış, hava, toprak, su ve diğer kirlilik türlerinin nedenlerini ortaya koymuştur. Ayrıca Türkiye’de uygulanan çevre politikaları ve Avrupa Birliği’ne uyum sürecinde yaşanan değişiklikleri kronolojik olarak ele almıştır.

Zaman (2015) yaptığı araştırmada, sıfır atık disiplini bir bütün olarak değerlendirmiş, bu konuda yapılan çalışmaları kronolojik bir sıra içerisinde ele almıştır. Çalışmada, Sıfır Atık kavramının ilk kez 1997 yılında Dr. Paul Marker tarafından kullanıldığı belirtilmiş, özellikle ABD ve Yeni Zelenda’da bu konudaki çalışmaların fazlalığına dikkat çekmiştir.

Gündüzalp ve Güven (2016) araştırmalarında atıklara ilişkin tanımlamalarda bulunmuş, katı atıkları; evsel katı atıklar, tehlikeli atıklar, endüstriyel atıklar, tarım ve bahçe atıkları, özel atıklar, tıbbi atıklar, inşaat ve moloz atıkları olarak sınıflandırmıştır. Oluşan atıkların geri kazanım ve bertaraf yöntemleri de ele alınmış, Çankaya Belediyesi örneği ile geri dönüşümün gerekliliği vurgulanmıştır.

Erdem ve Yenilmez (2017) yaptıkları çalışmada, AB çevre politikalarının tarihsel gelişimi ele alınmış, Türkiye’de uygulamaya konan kalkınma planları da çevresel konular bağlamında değerlendirilmiştir. Avrupa Birliğine üye ülkelerin, çevrenin korunmasına yönelik yapmış olduğu kamu harcamaları mukayese edilmiş, bu konudaki en büyük yatırımın Fransa tarafından yapıldığı da belirtilmiştir. Ayrıca, Avrupa Birliği tarafından uygulanan politikalarda, önceliğin çevrenin korunması yönelik olduğu, Türkiye’de ise kalkınmanın öncelikli olduğu tespit edilmiştir.

BİRİNCİ BÖLÜM

1. ATIKLAR VE ATIK TÜRLERİ

BM Ekonomik ve Sosyal İşler Dairesi'nin (DESA) Dünya Nüfus Dinamikleri verilerinde; dünya nüfusunun 2019 yılı itibariyle 7,7 milyar olduğu ve nüfusun %55,3'ünün kentlerde yaşadığı görülmüştür. Aynı verilerde Türkiye'nin nüfusu, 83 milyon olarak açıklanmış, 2000 yılında 63,2 milyon olan nüfusun %64,7'lik bölümünün kentlerde yaşadığı belirtilirken, bu oran 2019 yılı itibari ile %75,1 seviyelerine ulaşmıştır. Kentsel nüfus oranı, Avrupa'da %74,5 ile Türkiye'ye yakın bir durum sergilemekle birlikte; dünya kentsel nüfus ortalamasının üzerinde olduğu görülmüştür (DESA, 2019).

Yukarıda açıklanan verilerden de anlaşılacağı üzere, genel nüfusa paralel olarak kent nüfusları artmakta, artan nüfusun ihtiyaçlarının karşılanabilmesi için de daha fazla üretime ihtiyaç duyulmaktadır. Üretim işlemlerinin yapılabilmesi için kullanılan hammaddeler, doğal kaynakların tüketilmesiyle sağlanırken, bu faaliyetler sonrasında açığa çıkan kirleticiler de çevre kirliliğine neden olmaktadır.

18.yüzyılda başlayan sanayi devrimi ile üretim yöntemleri değişmiş, her ne pahasına olursa olsun üretme girişimleri, doğa dengesinin bozulmasına neden olmuştur. Varoluşu gereği kendini yenileyebilme gücüne sahip olan doğa; kirleticilerin artması ve çeşitlenmesi nedeniyle bu gücünden mahrum kalmış, doğanın kendini yenileyebilme hızı, kirlenmenin gerisinde kalmıştır.

İnsanların, doğanın yok olmasını göz ardı ederek yürüttüğü ekonomik büyüme politikası, daha fazla kâr elde edebilmek için sanayi faaliyetlerinin gelişmesine, sanayileşmenin geliştiği alanlardaki kalabalık nüfus toplulukları da doğal ortamların bozulmasına neden olmuştur (Keleş vd., 2012, ss. 155-156).

Bu faaliyetler neden sonuç bağlamında değerlendirildiğine, tüketim eğilimindeki artan nüfusun ihtiyaçlarının karşılanması için üretim artmakta, üretim faaliyetlerinden daha fazla kâr elde etmek isteyen kuruluşlar daha fazla doğal kaynak kullanmakta, bu kaynakların işlenebilmesi için sanayileşme gelişmekte, sanayileşmenin geliştiği alanlarda iş gücüne doğan ihtiyaç ve ekonomik kazanç nedeniyle nüfus

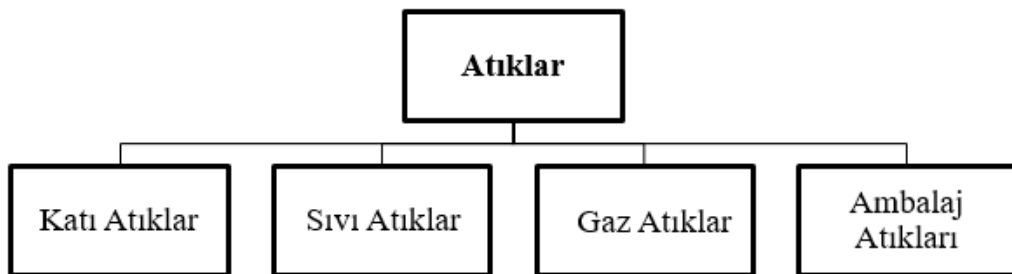
yoğunlaşmaktadır. Bu zincirleme süreç sonrasında ortaya çıkan ise, yok edilmekte olan doğal ortam, kirletilmiş bir çevre ve atık yığınları olarak karşımıza çıkmaktadır.

2872 Sayılı Çevre Kanunu’nda atık, “Herhangi bir faaliyet sonucunda oluşan, çevreye atılan veya bırakılan her türlü madde” (2872 Sayılı Kanun, 1983, s. 2) olarak tanımlanmakta olup, 02.04.2015 tarihli ve 29314 sayılı Resmi Gazetede yayınlanan Atık Yönetimi Yönetmeliğinde “Üreticisi veya fiilen elinde bulunduran gerçek veya tüzel kişi tarafından çevreye atılan veya bırakılan ya da atılması zorunlu olan herhangi bir madde veya materyal” olarak tanımlanmaktadır (Atık Yönetimi Yönetmeliği, 2015, s. 1).

Her bir birey, kurum, kuruluş veya işletme, bir atık üreticisi olarak değerlendirildiğinde, atık yönetiminin, gelecek nesillere sağlıklı bir çevre bırakma adına ne denli önem arz ettiği anlaşılabilir. Türkiye’de Çevre ve Şehircilik Bakanlığı öncülüğünde yürütülen atık yönetimi “Atığın oluşumunun önlenmesi, kaynağında azaltılması, yeniden kullanılması, özelliğine ve türüne göre ayrılması, biriktirilmesi, toplanması, geçici depolanması, taşınması, ara depolanması, geri dönüşümü, enerji geri kazanımı dâhil geri kazanılması, bertarafı, bertaraf işlemleri sonrası izlenmesi, kontrolü ve denetimi faaliyetleri” olarak tanımlanmaktadır (Atık Yönetimi Yönetmeliği, 2015, s. 1).

Atık yönetimi konusunun açıklanabilmesi amacıyla, Şekil 1’de bu disiplinin ana aktörü olan atıklar üzerine bir sınıflandırma yapılmış olup, günümüz çevre sorunları arasında üzerinde en fazla durulan konulardan biri olan atıkların; katı atıklar, sıvı atıklar, gaz atıklar ve ambalaj atıkları olarak dört kategoride ele alınabileceği görülmüştür (Gündüzalp ve Güven, 2016, s. 2).

Şekil 1: Atıkların Sınıflandırılması

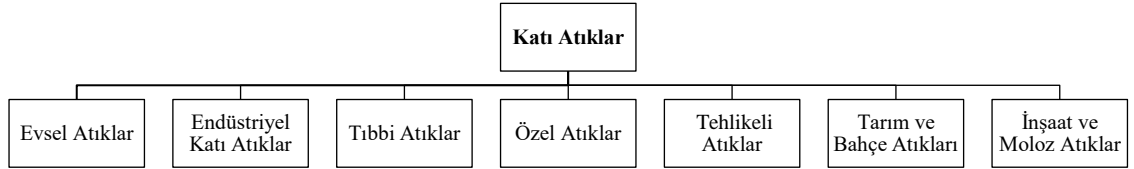


1.1. Katı Atıklar

Literatürde çeşitli tanımları bulunan katı atık kavramı, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından “Üreticisi tarafından atılmak istenen ve toplumun huzuru ile özellikle çevrenin korunması bakımından, düzenli bir şekilde bertaraf edilmesi gereken katı maddeler ve arıtma çamuru” olarak tanımlanmaktadır (ÇŞB, 2019a).

Bir kimsenin, kullanıcısı durumdayken artık fayda sağlamadığı gerekçesiyle elden çıkartmak istediği, bu uzaklaştırma işlemi yapılırken fen kurallarına uygun hareket edildiğinde tekrar kullanıma kazandırılabilir, gelişigüzel atılması halinde kirlenmeye ve canlı sağlığına olumsuz etkileri olabilecek katı maddeler olarak tanımlanabilecek katı atıklar (Bozkurt, 2013), oluştukları ortama göre; evsel atıklar, endüstriyel katı atıklar, tıbbi atıklar, tehlikeli atıklar, özel atıklar, tarım ve bahçe atıkları ile inşaat ve moloz atıkları olarak sınıflandırılabilir (Gündüzalp ve Güven, 2016 s. 3). Her ne kadar atık üreticilerinin fazlalığı ve atığın bileşenlerinin çeşitliliği gibi nedenlerle tam bir sınıflandırma yapılması mümkün olmasa da yukarıda belirtilen ve Şekil 2’de gösterilen atık türleri aşağıda açıklanmaya çalışılacaktır.

Şekil 2: Katı Atıkların Sınıflandırılması



1.1.1. Evsel Atıklar

Evlerde veya endüstri faaliyetleri sonrasında oluşan, genellikle belediye hizmetleri ile sıkıştırılmalı kamyonlar veya konteynırlar vasıtasıyla toplanan, toplanma merkezlerinde ayrıştırılan ve bir kısmının geri dönüşümü sağlanan, yakılan veya kompost yapılabilen atıklar, evsel atık olarak nitelendirilebilmekte olup, atıkların türü, miktarı ve çeşitliliği; olduğu bölgenin tüketim alışkanlıkları ve yaşam tarzları hakkında bilgiler de verebilmektedir. Örneğin; ısınma ihtiyacını odun veya kömür gibi katı yanıcılarla karşılayan bölgelerde, yanma sonrasında oluşan küller, atık olarak karşımıza çıkabilecektir (Toprak, 2012, s. 13).

1.1.2. Endüstriyel Katı Atıklar

Endüstriyel üretim faaliyetleri sonrasında açığa çıkan, tehlikeli ve zararlı madde içermeyen atık türleri, endüstriyel katı atık olarak tanımlanabilmektedir. Genellikle üretim artığı olarak nitelendirilebilecek bu atık türüne; kumaş ve iplik artıkları, lastik parçalar, cam, fayans, ağaç kırıntıları ve talaşları örnek olarak verilebilmektedir (Pehlivan vd., 2014, s. 1521). Türkiye’de endüstriyel atık üreten her kuruluş, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından Endüstriyel Atık Yönetim Planı çerçevesinde denetlenmektedir (ÇŞB, 2019b).

1.1.3. Tıbbi Atıklar

Atık türleri arasında, taşıdığı risk açısından önemli bir yere sahip olan tıbbi atıklar, Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliğinde “Enfeksiyon yapıcı atıklar, patolojik atıklar ve kesici-delici atıklar” olarak tanımlanmaktadır. Genellikle sağlık kurum veya kuruluşları tarafından üretilmekte olan tıbbi atıklar, kendine özgü yöntemlerle toplanmaktadır. Kaynağında ayrıştırma ile başlanan bu süreç; eğitimli personel tarafından, ilgili sağlık kuruluşları içerisinde bulunan geçici depolama merkezlerine - atıkların herhangi bir yere temasını engelleyecek şekilde tefriş edilen araçlar vasıtasıyla getirilmesi, buradan da bertaraf edilmek üzere ilgili tesislere ulaştırılması ile son bulmaktadır (Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği, 2017).

1.1.4. Özel Atıklar

Tehlikeli atık sınıflandırması içinde yer almayan, fakat uzaklaştırılması, toplanması, taşınması, işlenmesi ve bertaraf edilmesi için uyulması gereken kurallar bulunan, bu kurallara uyulmadığında ciddi zararlara neden olabilecek piller, temizlik maddeleri, arıtma çamurları, incelticiler ve boya gibi atık türleri, özel atık olarak tanımlanabilmektedir (Gündüzalp ve Güven, 2016, s. 3).

1.1.5. Tehlikeli Atıklar

İnsan, çevre ve diğer canlılar açısından zararlı olan, teması veya münasebeti halinde ciddi hasarlar bırakan, Atık Yönetimi Yönetmeliğinin, Tehlikeli Kabul Edilen Atıkların Özellikleri başlıklı 3/A ekinde yer alan ve Şekil 3’te verilen özelliklerden, bir

veya birkaçına sahip olan maddeler, tehlikeli atık olarak tanımlanmaktadır (Atık Yönetimi Yönetmeliği, 2015).

Şekil 3: Tehlikeli Kabul Edilen Atıkların Özellikleri

- H1 Patlayıcı
- H2 Oksitleyici
- H3 A- Yüksek Oranda Alevlenir
- H3 B- Alevlenir
- H4 Tahriş Edici
- H5 Zararlı
- H6 Toksik
- H7 Kanserojen
- H8 Aşındırıcı (Korozif)
- H9 Enfeksiyon Yapıcı
- H10 Üreme Sistemine Toksik
- H11 Mutajenik
- H12 Havayla, suyla veya bir asitle temas etmesi ile zehirli veya çok zehirli gazları serbest bırakan madde veya preparatlar.
- H13 Hassaslaştırıcı
- H14 Ekotoksik
- H15 Yukarıda listelenen karakterlerden herhangi birine sahip olan atıkların bertarafı esnasında ortaya çıkan madde ve preparatlar

Kaynak: Atık Yönetimi Yönetmeliği Ek 3/A, 2015

1.1.6. Tarım ve Bahçe Atıkları

Tarımsal faaliyetler sonrasında ortaya çıkan, bitki ve ağaçların kesilmesi, biçilmesi, budanması, işlenmesi, yaprak dökmesi veya konserve faaliyetleri sonrasında açığa çıkan posa gibi organik kökenli oluşumlar tarım ve bahçe atığı olarak tanımlanabilmektedir (Gündüzalp ve Güven, 2016, s. 3). Mevsimsel faaliyetler sonrasında türü ve miktarı değişim gösterebilecek olan bu atık türüne, domates salçası yapımı sonrasında ortaya çıkan posa veya bağ ve bahçe budamalarından sonra görülecek dal ve çalılar örnek olarak gösterebilmektedir.

1.1.7. İnşaat ve Moloz Atıkları

Herhangi bir yapının yapılması veya mevcut bir yapının yıkılması sonucunda ortaya çıkan maddeler, inşaat ve moloz atığı olarak tanımlanabilmektedir. Toprağı kazma faaliyetleri sırasında oluşan hafriyat toprağı ve yıkım veya tadilat gibi işlemler sonrasında fayans, kiremit, tuğla, beton, demir, ahşap ve cam gibi çeşitlerle karşımıza çıkabilen bu atıklar, genellikle ikincil hammadde olarak değerlendirilebilmektedir. İnşaat ve moloz atıkları, herhangi bir ayrıştırma işlemine tabi tutulmadan doğrudan dolgu malzemesi olarak değerlendirilebileceğı gibi, kiremit, tuğla, fayans gibi maddeler ayrıştırılıp tekrar işlendikten sonra seramik gibi malzemelere dönüştürülebilmektedir. Bu atık türlerinin toplanması, taşınması ve boşaltılacağı alanların belirlenmesi bağılı bulunan belediyeler tarafından takip edilmektedir (Erdin vd., İnşaat Atıklarının Değerlendirilmesi, 2004, s. 2).

1.2. Sıvı Atıklar

İmalat sanayileri, maden sanayileri, evsel ve endüstriyel alanlar, sağık kuruluşları ve tarımsal faaliyetler sonrası açığı çıkan çeşitli sıvılar, sıvı atık olarak tanımlanabilmektedir. Büyük bir kısmını atık suların oluşturduğu sıvı atıklar, denizlere, göllere, akarsulara ve yeraltı sularına karışarak, su kaynaklarının kirlenmesinde ciddi rol oynamaktadır (Karpuzcu, Çevre Kirlenmesi ve Kontrolü, 2007).

Kullanım sonrası açığı çıkan ve orijinal kullanım amacına uygun olmayan atık yağlar ile (Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliğı, 2019, s. 1), sağık kuruluşlarının ameliyathane, hemodiyaliz, dişçilik faaliyetler ile laboratuvarlarda yapılan tanı ve tetkikler sonrasında ortaya çıkan sıvılar imalat ve madensel alanlarda kullanıldıktan sonra kirlili halde deşarjı yapılan diğere sıvılar, bu atık türüne örnek olarak gösterilebilmektedir (Sağık Kuruluşları Atıksu/Sıvı Atık Yönetimi El Kitabı, 2017 s. 14).

Sıvı atıkların büyük bir bölümünü oluşturan atık sularda; biyolojik, kimyasal ve fiziksel kirlenmeler görülmekte olup; biyolojik kirlilik organik atıkların tesiriyle sularda oluşan bakteri gibi maddeleri, kimyasal kirlilik su içerisindeki ağır madenleri, fiziksel kirlilik ise suyun ısı, koku ve tat gibi özelliklerinin değışmesi olarak ifade edilebilmektedir (Karasu, 2013, s. 4).

2019 yılı haziran ayında TMMOB Çevre Mühendisleri Odası'na düzenlenen Dünya Çevre Günü Türkiye Raporuna göre: 2016 yılında doğrudan alıcı ortama deşarj edilen atık suların %57'si termik santraller, %29'u belediyeler, %11'i imalat sanayi işyerleri, %1'i köyler, %1'i madenler ve %1'i ise diğerklerince yapılmaktadır. Yine aynı rapora göre imalat sektöründe deşarj edilen suyun %87'si, maden işletmelerince deşarj edilen suyun ise %86'sı arıtılmadan deşarj edilmektedir. Söz konusu raporda, Türkiye'nin yüzey sularının kalite sınıfları belirtilmiş, 1.Sınıf Yüksek Kaliteli su oranı %26 olup, 2,3 ve 4. sınıf kirlenmiş su oranının ise %74 olduğu görülmüştür (Dünya Çevre Günü Türkiye Raporu, 2019 ss. 5-6).

1.3. Gaz Atıklar

Atmosferde bir veya daha fazla kirleticinin, insan ve diğerk canlı sağlığına zarar verecek şekilde ve sürede bulunması neticesinde, havanın fiziksel, kimyasal ve biyolojik olarak değışmesi hali, hava kirliliğı olarak tanımlanmaktadır (B.Ü.Kandilli Rasathanesi ve D.A.E Meteoroloji Laboratuvarı, 2019).

Havanın kirlenmesine neden olan insan kaynaklı faaliyetler; deniz, hava, kara ve demiryolu taşımacılığı, ısınma, termik santraller, nükleer tesisler, katı atık yakma tesisleri, endüstri ve sanayi alanları gibi sıralanabilirken, bu faaliyetler sonrasında ortaya çıkan atık gazlar, yerel olarak etki gösterebileceğı gibi küresel boyutta da zararları gözlemlenmektedir. Örneğın sanayi tesislerinin yoğun olduğu alanlarda görülen kirlilik yerel olarak ifade edebilirken, sera gazlarının neden olduğu kirlilik ise küresel olarak nitelendirilebilmektedir. Bu atık gazlardan bazıları kısaca açıklanacak olursa:

- **Kükürt Oksitler:** Isınma ve sanayi faaliyetlerinde kullanılan kömürlerin yanması sonrasında açığa çıkan bu gazlar, 0,3-1 ppm seviyelerinde insanların ağzında kötü bir tat bırakabilirken, 3 ppm seviyesinin üzerinde boğucu bir etki yaratabilmektedir.
- **Azot Oksitler:** Daha çok enerji santralleri ve araç egzozlarından yayılan bu gazlar, kalp, akciğerk, karaciğerk ve kalp rahatsızlıklarına neden olabilmektedir.
- **Karbon Monoksit:** Fosil yakıtlar, egzoz gazları, orman yangınları ve sigara dumanı gibi nedenlerle ortaya çıkan bu gazlar, refleks yavaşılamasına ve baş dönmesine neden olurken, havada fazla bulunması ölüme sebebiyet verebilmektedir.

- **Hidrokarbonlar:** Motorlu taşıtlarda kullanılan petrolün tam olarak yanmaması, etilen ve benzen gibi hidrokarbonların ortaya çıkmasına neden olurken, havadaki başka maddelerle tepkimeye girmesi, gözlerde ve solunum yollarında olumsuz etkilere yol açabilmektedir (Aydınlar vd., 2009, s. 5-6).

1.4. Ambalaj Atıkları

Ambalaj atıkları, her ne kadar katı atık sınıfında değerlendirilebilecek olsa da türlerinin çeşitliliği ve kullanım alanlarının genişliği gibi nedenlerle, ayrı bir sınıfta yer alabilmektedir. Ambalaj, 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" olarak tanımlanmaktadır (Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği, 2017, s. 1).

Son yıllarda tüm dünyada ve Türkiye'de görülen üretim artışı, üretilen ürünlerin, tüketiciye ulaştırılması aşamasında kullanılan ambalajların miktarını ve çeşitliliğini de arttırmış, bu artış da ambalaj atıklarının kontrol edilmesini gerekliliğini doğurmuştur (Kurdoğlu, 2013, s. 4).

Plastik, metal, kompozit, kâğıt karton, cam ve ahşaptan üretilen ambalajların, üretim anından bertaraf veya geri dönüşüm olarak sonlanacağı zamana kadarki süreci Çevre ve Şehircilik Bakanlığı bünyesinde bulunan *Ambalaj Bilgi Sistemi*'nden takip edilebilmektedir. Söz konusu sistem ile piyasaya sürülen ve geri kazanılan ambalaj atıklarının oranları; üreticiler, tüketiciler, piyasaya sürenler, bertaraf ve geri kazanım tesisleri gibi yetkilendirilmiş kurumlar tarafından yapılan veri girişleri ile tespit edilebilmektedir (ÇŞB, 2019c).

İKİNCİ BÖLÜM

2. ATIK YÖNETİMİ

Atık üretimi, insanlık tarihi kadar eskiye dayanmakla birlikte, oluşan atığın yönetimi, son yıllarda üzerine dikkatle durulması gereken bir alan olarak ortaya çıkmaktadır. İnsanların yaşamlarını sürdürebilmek için bazı kaynakları kullanması, varoluşsal bir gereklilik olmakla birlikte, bu kaynakların tüketilmesi, doğanın kendini yenileyebilme gücü sayesinde ilk etapta sorun teşkil etmemiştir. Ancak artan nüfusun tüketme eğilimi ve taleplerde yaşanan artışlar, sadece ekonomik büyümeye odaklanmış ekonomi modelleri ile birleşerek, doğal kaynakların hızla yok olmasına neden olmuştur. Kaynakların tüketilmesi önemli bir sorun olmakla birlikte, üretim ve tüketim faaliyetleri sonrasında yaşanan tahribat, doğal döngünün yenilenebilme kapasitesini aşan bir seviyeye ulaşmıştır (Stainer ve Wiegel, 2009).

2.1. Türkiye’de Atık Yönetimi

Türkiye’de gerçekleşen nüfus artışı, kentleşme, sanayi, endüstri ve teknolojik alanlarında yaşanan gelişmeler, atık türünün çeşitlenmesine ve miktarının artmasına neden olmaktadır. Bu artış, atıkların oluşumundan, canlılar ve doğa için tehlike oluşturmayacak hale getirilinceye kadar ki süreçte izlenecek yol ve yöntemlerin belirlenmesi gerekliliğini ortaya çıkarmaktadır. Daha az atık üreterek yapılacak üretim ve tüketim faaliyetleri, planlı bir atık yönetimi ile mümkün olacağından, bu konu tüm dünyada olduğu gibi Türkiye’de de çevre koruma politikaları arasında önemli bir yere sahiptir (Ulusal Geri Dönüşüm Strateji Belgesi ve Eylem Planı 2014-2017, s. 7).

2.1.1. Kurumsal Süreç ve Mevzuat

Bütün dünyada olduğu gibi Türkiye’de de 1960’lı yıllara kadar çevre politikaları alanında çok önemli düzenlemeler görülmemekle birlikte, 1963 yılında ilk kez Birinci Beş Yıllık Kalkınma planı yayınlanmıştır. Bu kalkınma planı, beşer yıllık dönemler halinde devam etmiş olup, özellikle beşinci ve dokuzuncu kalkınma planlarında atıklar ve atık yönetimi konularına değinilmiştir (Erdem ve Yenilmez, 2017, s. 9).

Türkiye’nin atık yönetimi disiplinine önem vermesi, Avrupa Birliğine katılım süreci ile paralellik göstermektedir. 31 Temmuz 1959’da Avrupa Ekonomik

Topluluğuna başvuru ile başlayan süreç, 1999 Helsinki Zirvesi'nde AB'ye aday ülke olarak kabul edilmesiyle devam etmiş, 17 Aralık 2004 tarihli Brüksel Zirvesi'nde, 3 Ekim 2005'te müzakerelere başlanması kararı ile sürmüştür. Bu tarihten sonra katılımcı ülke statüsüne sahip olan Türkiye'den, birçok alanda olduğu gibi çevre politikası alanında da AB müktesebatına uyum sağlanması talep edilmiş, bu durum da mevcut mevzuatın AB çevre politikasına uygun şekilde düzenlenmesi gerekliliğini ortaya çıkarmıştır (Ulusal Atık Yönetimi ve Eylem Planı 2023 s. 8).

Türkiye'de de atık yönetimi konusu, gelecek nesillere yaşanabilir bir çevre bırakmak adına önem arz etmekte olup, bu süreç, Türkiye'de Çevre ve Şehircilik Bakanlığı öncülüğünde yürütülmektedir. Atık yönetimi konusu, çok yönlü bir alan olduğundan, ilgileri gereği birçok kurum ve kuruluş da bu sürece dâhil olmaktadır. Bu kurum ve kuruluşlar ile atık yönetimi sürecindeki katkıları Tablo 1'de gösterilmiştir.

Tablo 1: Atık Yönetimi Sürecine Dâhil Olan Kurum/Kuruluşlar ve Görevleri

Kurum / Kuruluş	Atık Yönetimi Sürecindeki Görevleri
İçişleri Bakanlığı	İllerin yönetilmesi çerçevesinde, yerel yönetimler üzerindeki sorumluluk alanlarında hizmet vermek.
Sağlık Bakanlığı	Çevre sağlığı ile ilgili her türlü tedbirleri almak ve kontrolünü sağlamak.
Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı	Sürdürülebilir ve yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı ile enerji verimliliği içeren politikalar belirlemek.
Hazine ve Maliye Bakanlığı	Çevre temizlik vergileri düzenlemelerini yapmak.
İlbank	Belediyelerin finansman ihtiyaçlarını karşılamak ve çevre konusunda yatırım hizmeti sağlamak.
Türkiye İstatistik Kurumu	Atık yönetimi dâhil çevre yönetimi ile ilgili verileri toplamak ve analiz etmek.
Bilim Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı	Ulusal Geri Dönüşüm Strateji Belgesi ve Eylem Planı hazırlamak.

Kaynak: Ulusal Atık Yönetimi ve Eylem Planı 2023 s. 8

Atık yönetim sisteminde, atıkların oluşmadan önlenmesi öncelikli seçenek olup, yeniden kullanım, geri dönüşüm, geri kazanım, enerjiye çevirme gibi yöntemlerin kullanılması suretiyle, çevre ve insan sağlığına zarar vermeden bertaraf edilmesi amaçlanmaktadır. Bu amaçlar dâhilinde, atık türlerinin çeşitliliği, üreticilerinin fazlalığı, kullanılan hammaddelerin farklılığı gibi nedenlerle, 2872 Sayılı Çevre Kanunu'na ek olarak birçok ikincil mevzuat ile atık yönetimi süreci işletilmeye çalışılmaktadır. Ayrıca T.C. Anayasası'nın 56.maddesi doğrudan çevrenin korunması ile alakalıdır. Türkiye'de yürürlükte olan mevzuat, aşağıda maddeler halinde açıklamaya çalışılacaktır.

2.1.1.1. T.C. Anayasası

Normlar hiyerarşisine göre Türkiye'de en üst norm sayılan, 7 Kasım 1982 tarih ve 2709 sayılı Türkiye Cumhuriyeti Anayasası'nın 56. Maddesinde "Herkes, sağlıklı ve dengeli bir çevrede yaşama hakkına sahiptir. Çevreyi geliştirmek, çevre sağlığını korumak ve çevre kirlenmesini önlemek Devletin ve vatandaşların ödevidir" (T.C. Anayasası, 1982, s. 18) hükmü bulunmaktadır. Söz konusu madde, çok geniş bir alanı kapsamakla birlikte, atık yönetimi bağlamında değerlendirildiğinde; çevre kirliliğine neden olan etmenler içerisinde önemli bir role sahip olan atıkların, bireyler ve devletin müşterek gayretleri ile çevre ve insan sağlığı açısından tehlike arz etmeyecek bir seviyeye getirilmesinin, herkesi bağlayan bir sorumluluk olduğu görülmektedir.

2.1.1.2. 2872 Sayılı Çevre Kanunu

09.08.1983 tarihli ve 18132 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan 2872 Sayılı Çevre Kanunu "Bütün canlıların ortak varlığı olan çevrenin, sürdürülebilir çevre ve sürdürülebilir kalkınma ilkeleri doğrultusunda korunmasını sağlamak" amacı ile hazırlanmıştır.

Çevre Kanunu'na göre; devletin ve onu oluşturan bireylerin, gelecek nesillere sağlıklı bir çevre bırakma yükümlülüğü bulunmakla birlikte, sahip oldukları kaynakların kullanılması suretiyle de ülke kalkınmasını sağlamaları gerekmektedir. Kanununun temel amacı da bu iki işlevin dengeli bir biçimde yerine getirilmesini sağlamaktır.

Her geçen gün artan ve çeşitlenen kirletici türleri nedeniyle tahrip olan çevrenin, idare, vatandaşlar, sivil toplum kuruluşları ve meslek odaları eliyle korunması ve oluşabilecek tehlikelerin de tedbir alınması suretiyle önlenmesi, kanunun genel ilkeleri arasında yer almaktadır.

Kanunda yer alan bir diğerk husus da kirletme yasağı ve kirleten öder ilkesi olup, kirlenme ihtimalinin bulunduğu hallerde tedbir alınması veya bertaraf edilmesi, kirletenlerin sorumluluğunda bulunmaktadır. Bu işlemler dolayısıyla oluşacak maddi giderlerin, kirleten tarafından karşılanacağı ifade edilmekte olup, gerekli tedbirlerin alınması veya oluşacak kirlilik sonrasında yapılacak işlemlerin yetkili kurumlarca yapılması durumunda, yapılan harcamaların kirletenden tahsil edileceği açıklanmaktadır (Çevre Kanunu, 1983).

2.1.1.3. Belediye Kanunu

Genel olarak belediyelerin kuruluşu, yönetimi, organları, yetkileri, görev ve sorumlulukları çalışma usul ve esaslarının düzenlendiği 03.07.2005 tarih ve 5393 Sayılı Belediye Kanunu, atık yönetimi ile de doğrudan ilişkilidir.

Belediye Kanunu'nun 15.g maddesinde “Katı atıkların toplanması, taşınması, ayrıştırılması, geri kazanımı, ortadan kaldırılması ve depolanması ile ilgili bütün hizmetleri yapmak ve yaptırmak” (5393 Sayılı Belediye Kanunu, 2005 s. 7) belediyelerin görev ve sorumluluğunda olduğu belirtilmiştir. Ayrıca Çevre Kanunu'nun 11.maddesinde “Büyükşehir belediyeleri ve belediyeler evsel katı atık bertaraf tesislerini kurmak, kurdurmak, işletmek veya işlettirmekle yükümlüdürler” (Çevre Kanunu,1983, s. 7) hükmü bulunmaktadır. 2019 yılı itibari ile Türkiye’de 30 Büyükşehir Belediyesi, 51 İl Belediyesi, 919 İlçe Belediyesi ve 397 Belde Belediyesi bulunmakta olup, kanuna tabii belediye sayısı toplam 1397’dir (İçişleri Bakanlığı).

2.1.1.4. Büyükşehir Belediyesi Kanunu

5216 Sayılı Büyükşehir Belediyesi Kanunu, 23.07.2014 tarihli Resmî Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir. Toplam nüfusu 750.000’den fazla olan illerin, Büyükşehir Belediyesine dönüşmesini esas alan kanun, sınırları içerisindeki ilçe belediyelerini de kapsamaktadır.

5393 Sayılı Belediye Kanununda olduğu gibi Büyükşehir Belediyesi Kanununda da, atık yönetimi hususu ele alınmış olup, kanunun 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” (5216 Sayılı Büyükşehir Belediyesi Kanunu, 2014 s.3) hükmü yer almaktadır. Bu madde aynı zamanda il sınırları içerisindeki ilçe belediyelerini de bağlamakta olup, büyükşehir belediyelerince yapılacak olan yönetim planına uygun olarak katı atıkları toplamak ve aktarma istasyonuna ulaştırmakla sorumludurlar.

5393 Sayılı Belediye Kanunu’na tabi olan belediyeler, atıkların toplanması ve taşınması ile sorumlu iken, Büyükşehir Belediyeleri bu hizmeti, sınırları içerisindeki ilçe belediyeleri eliyle yürütmektedir (Büyükşehir Belediyesi Kanunu, 2014).

2.1.1.5. Atık Yönetimi Yönetmeliği

02.04.2015 tarihli ve 29314 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan Atık Yönetimi Yönetmeliği, atık oluşumunun azaltılması, atıkların insan ve çevre sağlığına zarar vermeden bertaraf edilmesi, yeniden kullanım, geri dönüşüm ve doğal kaynak kullanımının azaltılması gibi hususların hangi yöntemlerle ve kimler tarafından yapılacağını belirtmektedir. Bu yönetmeliğin yayımı ile 14/3/1991 tarihli ve 20814 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan Katı Atıkların Kontrolü Yönetmeliği, 14/3/2005 tarihli ve 25755 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan Tehlikeli Atıkların Kontrolü Yönetmeliği ve 5/7/2008 tarihli ve 26927 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan Atık Yönetimi Genel Esaslarına İlişkin Yönetmelik yürürlükten kaldırılmıştır.

İlgili yönetmeliğin genel ilkeleri:

- Atık üretiminin teknolojik gelişmelerden faydalanılarak, daha az doğal kaynak kullanımı ile üretim, kullanım, geri kazanım ve bertaraf aşamalarında çevre ve insan sağlığına en az zarar veren maddelerin kullanılmasının yaygınlaştırılması,
- Dayanıklı, yeniden kullanılabilen ve geri dönüştürülebilir ürünlerin tasarlanması,
- Atık üretiminin kaçınılmaz olduğu durumlarda, oluşan atığın enerji kazanımı gibi başka bir amaçla yeniden kullanılmasının sağlanması,
- Atıkların; toplama, taşıma, geri dönüşüm, bertaraf gibi aşamalarında, insan, çevre ve diğer canlılar açısından risk yaratmayacak yöntemlerin kullanılması,
- Atıklar üzerinde işlem yapacak kurum ve kuruluşların lisans işlemleri gibi yasal mevzuatların belirlenmesi ve bu şarta haiz olanların belirlenmesi,

- Atık türlerinin kendi sınıfları içerisinde işleme tabi tutulması ve başkaca bir tür ile karıştırılmaması için önlem alınması,
- Denizler, göller, akarsular veya bunlar gibi alıcı ortamlara, doğrudan atık dökülmemesi, olarak karşımıza çıkmaktadır (Atık Yönetimi Yönetmeliği, 2015).

2.1.1.6. Maden Atıkları Yönetmeliği

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” (Maden Atıkları Yönetmeliği, 2015 s. 1) amacı ile 15.07.2015 tarihli ve 29417 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanmıştır.

Yönetmeliğe göre, maden atıkları tehlikeli, tehlikesiz ve inert olarak üç kategoriye ayrılmaktadır. Tehlikeli olan atıklar, özel önlemler alınarak inşa edilen, geçirimsizlik sistemine sahip atık tesislerinde bertaraf edilmektedirler. Bu tesisler A ve B Kategorisi olarak sınıflandırılırken, tesislerin stabilizesinin bozulma riski, tehlikeli atık düzeyi ve tesisteki tehlikeli kimyasal ve müstahzarların düzeyine göre kategorize edilmektedir. Maden faaliyetleri sonrasında oluşan atıkların denizlerde bertaraf edilmesi yasak olmakla birlikte, sadece inert durumda olan; herhangi kimyasal, biyolojik ve fiziksel değişikliğe uğramamış maden atıkları, Karadeniz’in oksijen içermeyen ve canlı yaşamı olmayan alanlarında, gerekli şartların sağlanması halinde bertaraf edilebilmektedir. İlgili yönetmeliğe göre, maden atıklarına, lisanslı geri kazanım ve bertaraf tesisleri dışındaki, kişi veya işletmelerce de işlem yapılması yasaklanmıştır (Maden Atıkları Yönetmeliği, 2015).

2.1.1.7. Atık Elektrikli ve Elektronik Araçların Kontrolü Yönetmeliği

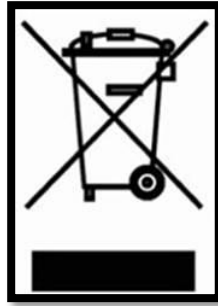
Günümüzde, elektrik ve elektronik endüstrisi, dünyanın en büyük ve en hızlı gelişen sanayi kolu durumunda bulunmaktadır. Sektörün bu denli büyümesinin nedeni de günlük yaşamın hemen her anında elektrikli ve elektronik araçların varlığına duyulan ihtiyaç ile açıklanabilmektedir. Giderek sayısı artan ve çeşitlenen elektrikli ve elektronik cihazlar, son yıllarda insanların yaşam alışkanlıklarının değişmesi nedeniyle çok kolay eskijen veya kullanımından çabuk vazgeçilen aygıtlar olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu durum da yönetilmesi gereken bir atık olgusunu meydana getirmektedir (Çevreonline, 2019a).

Türkiye’de 22.05.2012 tarihli ve 28300 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan Atık Elektrikli ve Elektronik Araçların Kontrolü Yönetmeliği, elektrikli ve elektronik cihazların üretiminde kullanılan zararlı maddelerin sınırlandırılması, bu sınırlamalardan muaf olacak olanların belirlenmesi, ithalatlarının kontrol altına alınması ve yeniden kullanım, geri kazanım veya geri dönüşüm gibi işlemlerin teknik ve hukuki esaslarının belirlenmesi amacı ile hazırlanmıştır.

Yönetmeliğe göre, teknik açıdan uygun olması halinde öncelikle geri dönüşümü sağlanabilen malzemeden imal edilmesi, bir bütün olarak yeniden kullanımının sağlanması, teknik olarak işlendikten sonra geri dönüşüm ve geri kazanımı mümkün olmaması halinde bertarafının sağlanması gerekmektedir.

Elektrikli ve Elektronik Araçların atık yönetimi, cihazları meydana getiren maddelerin içerikleri tehlikelilik arz edeceğinden lisanslı kuruluşlar eliyle yapılmakta olup, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, bağlı il müdürlükleri ve belediyelerce kontrolü sağlanmaktadır. Şekil 4’te elektrikli ve elektronik eşyaların işaretlenmesinde kullanılacak sembol gösterilmiştir (Atık Elektrikli ve Elektronik Araçların Kontrolü Yönetmeliği, 2012).

Şekil 4: Elektrikli ve Elektronik Eşyaların İşaretlenmesinde Kullanılan Sembol



Kaynak: Atık Elektrikli ve Elektronik Araçların Kontrolü Yönetmeliği Eki, 2012

2.1.1.8. Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği

Ambalajlar, bir ürünün, üreticiden tüketiciye ulaşıncaya kadar, korunması, saklanması, taşınması, gibi amaçlarla üretilmekte olup; yönetmelik, kullanım sonrası oluşacak atıkların önlenmesi, önlemenin mümkün olmaması durumunda, yeniden kullanım, geri dönüşüm veya geri kazanım yöntemleri ile bertaraf edilmesi sürecinde izlenecek yol ve yöntemleri kapsamaktadır.

27 Aralık 2017 tarihinde 30283 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanarak 1 Ocak 2018 tarihinde yürürlüğe giren Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliğine göre; ambalaj üreticileri, tasarım anından başlayarak üretim ve tüketim aşamasında en az atık üretecek şekilde üretim yapmaları, yeniden kullanım, geri dönüşüm ve geri kazanım amaçları dâhilinde imalatta bulunmaları gerekmektedir. Oluşan atığın toplama noktalarında diğer atıklardan ayrı olarak toplanması ile başlayan atık yönetimi süreci, belediyelerce oluşturulan aktarma merkezlerinde biriktirilerek, lisans sahibi işletmelere taşınması, burada da atıkların sınıflarına göre ayrılması, geri dönüştürülmesi veya geri kazanılması ile devam etmektedir. Belirli bir plan dâhilinde yapılan bu işlemler, üretim ve tüketim de dâhil olmak üzere Çevre ve Şehircilik Bakanlığınca hazırlanan yazılım sistemi ile kontrol edilmektedir. Ambalaj üreticileri ve oluşan atıkların işlenmesinde rol alan işletmeleri de kapsayan ambalaj bilgi sistemi ile de her yıl belirlenen geri dönüşüm ve geri kazanım hedeflerine ulaşıp ulaşılmadığının kontrol edilmesi amaçlanmaktadır.

Yönetmelikte belirtilen diğer bir husus da plastik torba kullanımının sınırlandırılmasına yöneliktir. Türkiye’de kullanılan yıllık kişi başı plastik torba adedinin 2019 yılı sonuna kadar 90’ı 2025 yılı sonuna kadar ise 40’ı aşmayacak şekilde planlanmış olup, satış noktalarından kullanıcılara ücretsiz verilmesi de yasaklanmıştır. Ayrıca herhangi bir promosyon ve kampanya gibi düzenlemeler ile ücretsiz verilmesinin de yasaklandığı belirtilmekte olup, uygulanacak fiyatlar oluşturulacak komisyon ile belirlenmektedir (Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği, 2017)

Ambalaj atıklarının geri kazanımı, yeniden kullanımı veya geri toplanması gibi işlemlerin kolaylaştırılması ve tüketicilerin bilgilendirilmesi amacıyla da üreticiler veya piyasaya sürenler tarafından kullanılabilir sembol Şekil 5’te görülmektedir.

Şekil 5: Geri Kazanılabilir Ambalaj Sembolü



Kaynak: Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği Eki, 2017

2.1.1.9. Atıkların Düzenli Depolanmasına İlişkin Yönetmelik

Bir atık bertaraf şekli olan düzenli depolama yöntemi, tehlikeli, tehlikesiz ve inert atıkların, inşa edilen özel alanlara kabulü ve biriktirilmesi, bu alanların kapasitesinin dolmasına müteakip kapatılması ve sonrasında çevre etkilerinin takip edilmesi süreci olarak açıklanabilmektedir. 26 Mart 2010 tarihli ve 27533 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanarak 1 Nisan 2010 tarihinde yürürlüğe giren, Atıkların Düzenli Depolanmasına İlişkin Yönetmelik, bu sürecin ne şekilde yürütüleceğini açıklamaktadır.

Yönetmeliğe göre, üç sınıfa ayrılan düzenli depolama tesislerinden:

- **I.Sınıf Düzenli Depolama Tesisleri:** Tehlikeli atıkların depolanması için gereken altyapıya sahip olanları,
- **II.Sınıf Düzenli Depolama Tesisleri:** Tehlikesiz atıklar ve belediye atıklarının depolanması için gereken altyapıya sahip olanları,
- **III.Sınıf Düzenli Depolama Tesisleri:** İnert atıklar için gereken altyapıya sahip olanları ifade etmektedir.

Düzenli depolama tesisleri için uygun yer seçimi yapılması ve gerekli izinlerin alınması sonrasında, inşa aşamasında uyulması gereken kurallar bulunmaktadır. Tesislerin tabanları ve yan duvarlarının, atıklardan oluşan sızıntı sularının toprağa ve yer altı sularına karışmasını engelleyecek şekilde geçirimsiz bir yapıda olması, ayrıca yer üstü ve yağış sularının da atıklara temas etmesini engelleyecek bir şekilde inşa edilmesi gerekmektedir.

İnşa edilen tesislere atık kabulünün yapılabilmesi için, numune alınmak suretiyle atıkların içeriğinin tespit edilmesi gerekmektedir. Yapılacak testler sonrasında, kabul edilebilir olmaları halinde tesislerde bertarafı sağlanmaktadır.

Düzenli depolama tesisleri, uygun yer seçimi ve özel kurallar sonrasında inşa edildiği gibi kapatılması ve kapatma sonrasında da takip edilmesi gereken alanlardır. Kapatma işlemi, ilgilinin talebi, Çevre ve Şehircilik Bakanlığının uygun görüşü ve gerekçeli kararı ile yapılmaktadır. Kapatılmasına karar verilen alanlar, canlı sağlığını tehdit etmeyecek, yağış suları ve yer üstü sularının atık alanlarına geçmesini engelleyecek üst örtüsüne sahip olması gerekmektedir. Bu alanlardan I. ve II. Sınıf olanlar, bölgeye uygun bitki örtüsü ile yeşillendirilebileceği gibi, III. Sınıf olan inert atık alanları, yeşillendirilmek zorundadır. Kapatılma işlemi yapıldıktan sonra da uzun dönemli çevre emniyeti sağlanmakta, I.ve II. Sınıf düzenli depolama tesislerinin

bulunduğu alanlar, otuz yıl süre ile izlenmekte ve denetimleri yapılmaktadır (Atıkların Düzenli Depolanmasına İlişkin Yönetmelik, 2010).

2.1.1.10. Atıkların Yakılmasına İlişkin Yönetmelik

Atıkların yakılması sonrasında oluşacak emisyonların, çevre ve insan sağlığı üzerinde oluşturabileceği risklerin önlenmesi veya uygulanabilir yöntemlerle en aza indirilmesi amacıyla hazırlanan yönetmelik, 06.10.2010 tarihinde 27721 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir.

Yönetmelik, atıkların yakılarak doğrudan bertaraf edilmesi veya yakıldıktan sonra açığa çıkan ısının, elektrik üretimi, bölgesel ısınma veya üretim faaliyetleri gibi alanlarda kullanılabilmesi için uygulanması gereken yöntemleri kapsamaktadır.

Yönetmeliğe göre, atıkların bertaraf amacı ile yakıldığı alanlar yakma tesisleri olarak adlandırılırken, yanma sonrasında ortaya çıkan enerjinin başka alanlarda kullanılmasına olanak sağlayan tesislere ise beraber yakma tesisleri denilmektedir. Bu tesislerin kurulabilmesi için yürürlükteki mevzuat çerçevesinde izin ve lisans alınması gerekli olup, tesis işleticisi; havanın, toprağın yer altı ve yer üstü sularının kirlenmemesi ile çevre ve insan sağlığına verilebilecek muhtemel zararların önlenmesini sağlamakla mükelleftir. Bir atığın yakılması suretiyle bertaraf edilmesi sağlanacaksa, yanma işlemi sonrasında ortaya çıkan sıvı, gaz ve kül, cüruf, kurum gibi kalıntıların en az düzeyde oluşacağı tekniklerin kullanılması gerekmektedir. Ayrıca atıkların yakıldığı tesisler tam yanmanın sağlanacağı şekilde kurulmalı ve işletilmelidir.

Yönetmelik, yakılmak suretiyle bertaraf edilecek atıkların, enerji üretiminde kullanılmasını öncelikli kılarken, her koşulda en az düzeyde kalıntı bırakan ve çevre kirliliğine neden olmayacak yöntemlerin kullanıldığı işletmelerin, sahip olması gereken teknik özelliklerini açıklamaktadır (Atıkların Yakılmasına İlişkin Yönetmelik, 2010).

2.1.1.11. Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği

Atık yağların üretimi, toplanması, taşınması, geçici depolanması, işlenmesi, bertarafı, ithalat ve ihracatı ile transit taşımacılığına getirilen yasak ve sınırlamaların ne şekilde yapılacağını belirttiği yönetmelik, 21.12.2019 tarihli ve 30985 sayılı Resmî Gazetede yayımlanarak 01.01.2020 tarihinde yürürlüğe girmiştir.

Yönetmeliğe göre; motorlu taşıtların motor aksamları, şanzıman ve diferansiyelleri ile diğer aksamları; hidrolik sistemler, türbinler ve kompresörler, ilaç ve gıda endüstrisi gibi birçok alanda kullanılan yağlar, orijinal kullanım amaçlarını

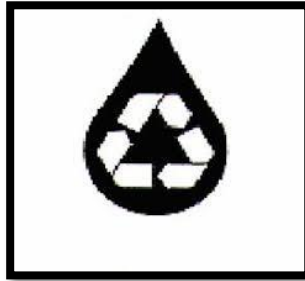
ytirmeleri durumunda atık yağ olarak nitelendirilmekte olup, bir dizi işlem sonrasında geri kazanılmakta veya bertaraf edilmektedir.

Atık yağlar, lisans sahibi işletmelerce, rejenerasyon işlemine tabi tutularak, içerisinde bulunan yabancı maddelerin giderilmesiyle, kullanım amacına uygun orijinal yağa dönüştürülebileceği gibi, rafinasyon işlemiyle de gerekli standartlara ve şartlara uygun, baz yağ ve petrol ürünleri elde edilebilmektedir. Ayrıca atık yağların, mevcut yakıtlara ilave edilerek, lisanslı tesislerde, enerji geri kazanımı amacı ile de kullanılabilmesi mümkündür.

Yönetmelik, atık yağların ısınma, enerji üretimi, inşaat sektörü, sanayi alanları ve motorlu taşıtlarda doğrudan kullanılmasını yasaklamakta olup, motor yağı üreticisi ve ithalatlarına, oluşan atık yağların toplanması, işlenmesi, depolanması ve bertaraf tesislerini kurması veya kurdurması yönünde sorumluluklar yüklemektedir.

şekil 6’da piyasaya sürülen yağların ambalajlarının üzerinde bulunması gereken, geri kazanılabilir olduğunu gösteren sembol gösterilmektedir (Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği, 2019).

şekil 6: Geri Kazanılabilir Yağ Sembolü



Kaynak: Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği Eki, 2019

2.1.1.12. Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği

Tıbbi atık üreticisi olarak belirtilen hastaneler, toplum sağlığı merkezleri, diyaliz merkezleri, morg ve otopsi merkezleri, laboratuvarlar, kan merkezleri, ambulanslar, akupunktur ve güzellik merkezleri, veterinerler, eczaneler gibi faaliyetleri sonucu tıbbi atık oluşumuna neden olan kişi, kurum ve kuruluşların ürettikleri atıkların, insan ve evre sağlığına zarar vermeden bertaraf edilmesine ilişkin esasları kapsayan yönetmelik, 25.01.2017 tarihli ve 29959 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe girmiştir.

Yönetmeliğe göre tıbbi atık üreticileri tarafından üretilen; kesici, delici,

enfeksiyon yapıcı, genotoksik, ve patolojik atıkların, oluştukları anda kaynağında ayrıştırılması esas olup, diğer atık türleri ile karıştırılması yasaklanmaktadır. Tıbbi atıkların biriktirildiği kap ve poşetler kırmızı renkte olmakta, içerisinde tıbbi atık taşındığına dair Şekil 7’de görülen özel yazı ve semboller ihtiva etmektedir. Atıklar, özel eğitilmiş ve koruyucu giysiye sahip personel tarafından taşıma araçları ile sağlık kuruluşları içerisinde bulunan geçici depolama merkezlerine taşınmakta, burada en fazla 48 saat bekletildikten sonra, ilgili belediyelerce toplanmakta ve bertaraf tesislerinde işleme tabi tutulmaktadır.

Tıbbi atıklara, atık işleme tesislerine kabul edilmeden önce, radyoaktif madde içerip içermediklerine dair testler yapılmaktadır. Atıklar, yakılarak imha edilebileceği gibi, bazı sterilizasyon işlemlerinden geçirildikten sonra düzenli depolama suretiyle de bertaraf edilebilmektedir. Yalnız; kol, bacak, fetüs gibi tanımlanabilir nitelikte olanlar ilgili mevzuat hükümleri doğrultusunda defin işlemine tabi tutulabilmektedir (Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği, 2017).

Şekil 7: Tıbbi Atık Sembolü



Kaynak: Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği Eki, 2017

2.1.1.13. Hafriyat Toprağı, İnşaat ve Yıkıntı Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği

İnşaat alanlarının hazırlanması için yapılan kazı faaliyetleri sonucunda açığa çıkan toprak, bitki toprağı, kum, çakıl, kil gibi hafriyat atıkları ve mevcut yapı veya yolların yıkılması ya da tadil edilmesi anında ortaya çıkan, demir, beton, asfalt, sıva, alçı, çatı ve duvar örtü malzemeleri gibi yıkıntı atıklarının bertarafına ilişkin esasları düzenleyen yönetmelik 18.03.2004 tarihli ve 25406 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir.

Yönetmeliğe göre, hafriyat ve yıkıntı atıklarının öncelikle altyapı malzemesi olarak, üretildikleri yerlerde yeniden değerlendirilmesi ve bir yapının yıkılmadan önce içerisinde bulunan yabancı ve geri kazanımı mümkün olmayan maddelerden ayıklanarak yıkılmasını amaçlayan seçici yıkım işlemine tabi tutulması esastır. Ayrıca bitkisel toprakların, diğer hafriyat ve yıkıntı atıklarına karıştırılmadan, park ve bahçe gibi rekreasyon alanlarında, bitki yetiştirilmesine olanak sağlayacak şekilde tekrar kullanılması gerekmektedir.

Hafriyat ve yıkıntı atıklarının kontrolü, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, mülki amirler, belediyeler ve atık üreticilerinin koordineli çalışması ile yapılmaktadır. Atıkların taşınması, depolanması ve bertarafı gibi işlemlerin denetim ve izinleri mücavir alanlar içerisinde belediyelerce, mücavir alanlar dışında en büyük mülki amirce yapılmaktadır. Atıkların bertarafına ilişkin ortaya çıkan mali külfet, üreticiler tarafından karşılanmakta olup, bertaraf bedelleri mücavir alan sınırları içerisinde belediyelerce, dışında ise mülki amirliklerce belirlenerek ilan edilmektedir.

Atıkların planlı bir faaliyet sonrasında yıkılacağı alanlarda, gürültü, toz ve görüntü kirliliği gibi insan ve çevre sağlığını olumsuz etkileyecek durumların yaşanmaması için tedbirler alınması ve bu atıkların taşınması esnasında da örtü gibi materyallerin kullanılması gerekmektedir. Ayrıca yıkımı, sökümü veya tadilatı yapılacak yapıların asbest içermesi durumunda da çalışanların sağlığı ve güvenliği de ilgili mevzuat hükümlerine göre sağlanmalıdır.

Yönetmelik ile hafriyat ve yıkıntı atıklarına, katı, sıvı ve ambalaj atıkları gibi diğer atık türlerinin karıştırılması yasaklanmakta olup, geri dönüşüm ve kazanım tesislerine de diğer atık türleri kabul edilmemektedir. Ayrıca hafriyat ve yıkıntı atıkları, içerisinde asbest, florasan, boya gibi tehlikeli maddelerin bulunması halinde de tehlikeli atık statüsünde değerlendirilmekte olup, ilgili bertaraf yöntemine tabi tutulmaları gerekmektedir (Hafriyat Toprağı, İnşaat ve Yıkıntı Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği, 2004).

2.1.1.14. Bitkisel Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği

Yenilebilir katı ve sıvı yağlar ile kullanılmış kızartmalık yağları kapsayan Bitkisel Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği 06.06.2015 tarihli ve 29378 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir.

Yönetmeliğe göre, bitkisel kökenli yağların, konutlarda, resmi veya özel kuruluşlarda ve yemek hizmeti sunan işletmelerde kullanımı sonrasında, yetkili kişi veya kurumlarca toplanıp, geri kazanım tesislerinde gerekli teknik işlemler yapıldıktan sonra Enerji Piyasası Düzenleme Kurulunca belirlenen standartlarda biyodizel ve biyogaza dönüştürülebilmektedir. Başka herhangi bir şekilde ikincil kullanımı mümkün olmayan atık yağların, yetkisiz kişilerce toplanması veya kanalizasyona boşaltılması yasaklanmakta olup, bitkisel yağ üreticileri, atık yağ üreticileri, belediyeler ve geri dönüşüm tesisleri bu süreçten müteselsil sorumlu bulunmaktadır (Bitkisel Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği, 2015).

2.1.1.15. Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliği

İçeriğinde bulunan kimyasal maddelerin reaksiyona girmesiyle, doğrudan enerji kaynağına dönüşen pil ve akümülatörler, muhteviyatında yer alan civa, kurşun, nikel, kadmiyum, sülfirik asit gibi tehlikeli maddeler nedeniyle, insan ve çevre sağlığı açısından tehlike yaratabilmektedir. 31.08.2004 tarihli ve 25569 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan yönetmelik, pil ve akümülatörlerin üretiminden bertarafına kadar ki süreçte, izlenecek teknik ve hukuki esasları düzenlemektedir.

Yönetmeliğe göre, üretilen pil ve akümülatörlerin, şarj edilebilir özellikte ve uzun ömürlü olanları öncelikle tercih edilmekte olup, kullanım sonrası geri kazanımları esastır. Üretici ve ithalatçılar, zararlı madde içeren pil ve akümülatörleri üretmemekle veya ithal etmemekle yükümlü bulunmaktadır.

Atık pillerin toplanmasında, kota uygulaması bulunmakta olup, her yıl bakanlıkça belirlenen oranlarda, üreticiler tarafından atık pil toplama veya toplatma ve bertaraf yükümlülüğü bulunmaktadır. Atık akümülatörler için de üreticiler tarafından depozito ödeme zorunluluğu bulunmakta olup, bu bedel, akümülatörlerin kapasitesi dikkate alınarak, bakanlık, üreticiler ve geri kazanımcılar tarafından bir yıl geçerli olmak üzere her yıl aralık ayında belirlenmektedir.

Atık pil ve akümülatörlerin ayrı toplanması amacıyla, Şekil 8’de görülen sembol ile işaretlenmesi gerekmekte olup, pil ve akümülatör üreticilerinin, bu konuda tüketicileri bilgilendirme zorunluluğu bulunmaktadır (Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliği, 2004).

Şekil 8: Pil ve Akümülatör İşaretleme Sembolü



Kaynak: Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliği Eki, 2004

2.1.2. Atık Yönetimine İlişkin Uygulama Yöntemleri

Atık yönetimi, bir atığın oluşmadan engellenmesi veya oluşan atığın, uygulanacak yöntemlerle, insan ve çevre sağlığına zarar vermeden geri kazanımı ya da bertaraf edilmesine yönelik politika ve yöntemleri kapsamakta olup, nihai amaç, atıkların stabil hale getirilmesi olmaktadır (Ulusal Atık Yönetimi ve Eylem Planı 2023 s. 90). Daha detaylı bir tanım yapılacak olursa, atığın oluşumunun önlenmesi, kaynağında azaltılması, yeniden kullanılması, özelliğine ve türüne göre ayrılması, biriktirilmesi, toplanması, geçici depolanması, taşınması, ara depolanması, geri dönüşümü, enerji geri kazanımı dâhil geri kazanılması, bertarafı, bertaraf işlemleri sonrası kontrolü ve izlenmesi faaliyetleri olarak tanımlanabilmektedir. Günümüzde, atık oranlarının artması ve türlerinin çeşitlenmesi, alınacak tedbirlerin ve uygulama yöntemlerinin de geliştirilmesi gerekliliğini ortaya koymaktadır. Bu minvalde, tek bir atık türüne dönük yöntemlerden ziyade, bütün türleri bir bütün olarak ele alan entegre atık yönetimi anlayışı uluslararası düzeyde kabul gören bir anlayış olarak karşımıza çıkmaktadır. Entegre atık yönetiminde, atıkların miktarı, türü, toplama ve taşıma şekli, geri dönüşüm/kazanım faaliyetleri, mevzuat, yerel şartlar, teknik imkânlar ve maliyetlere göre bertaraf şekli belirlenmesi gerekmekte olup, Türkiye’de atık yönetimi; düzenli depolama, termal yöntemler ve biyolojik yöntemler olmak üzere üç kategoride yürütülmektedir (Düzenli Depolama Tesisleri Saha Yönetimi ve İşletme Kılavuzu,2014 s. 5).

2.1.2.1. Düzenli Depolama

Atıkların yeraltı veya yer üstünde belirli teknik standartlara göre bertaraf edildiği sahalar, düzenli depolama alanları olarak tanımlanmaktadır. Her ne kadar diğer geri kazanım ve geri dönüşüm faaliyetleri uygulanmakta olsa da sonrasında işlenemeyen

veya geri dönüşümü mümkün olmayan atıklar, düzenli depolama tesislerinde bertaraf edilmektedir. Gerek diğer yöntemlere göre düşük maliyetli olması, gerekse de işletilmelerinin daha kolay olması nedeniyle, oluşan atıkların büyük bir bölümü bu tesislerde bertaraf edilmektedir (Düzenli Depolama Sahalarının Tasarımı, Yer Seçimi ve Vahşi Depolama Alanlarının Islahı, 2014, s. 2).

Düzenli depolama tesisleri, atıkların yer altında veya yer üstünde biriktirilmesi suretiyle yapıldığından, atıkların tesise kabulünden bertarafına kadar ki sürede uygulanması gereken teknik ve idari gereklilikler bulunmaktadır.

Düzenli depolama tesislerinin inşa edileceği alanlar için yer seçimi yapılırken, yerleşim yerlerine uzaklığı, hava ulaşım güvenliğini etkileyip etkilemediği, orman ve ağaçlandırma alanları, yaban hayatı ve bitki örtüsünün korunması, özel amaçlarla koruma altına alınmış alanlara uzaklığı, bölgede bulunan yeraltı ve yüzeysel su kaynakları ve koruma havzalarının durumu, yeraltı su seviyesi ve yeraltı suyu akış yönleri, sahanın topografik, jeolojik, jeomorfolojik, jeoteknik ve hidrojeolojik durumu, taşkın, heyelan, çığ, erozyon ve yüksek deprem riski, hâkim rüzgâr yönü ve yağış durumu, doğal veya kültürel miras durumu dikkate alınmaktadır. Ayrıca sahada akaryakıt, gaz ve içme-kullanma suyu naklinde kullanılan boru hatları, yüksek gerilim hatları bulunmaması gerekmektedir (Düzenli Depolama Tesisleri Saha Yönetimi ve İşletme Kılavuzu, 2014 s. 11).

Yasal mevzuatların tamamlanması ve uygun yer seçimi yapıldıktan sonra inşa edilecek düzenli depolama tesisleri, bazı teknik özelliklere sahip olmak zorundadır. En temel unsurları ile ele alınacak olursa:

- **Sızıntı Suyu Yönetimi:** Düzenli depolama tesislerinde bulunan atıkların, yağmur suları ile temas etmesi sonrasında veya atıkların içerisinde barındırdıkları sıvıların depo tabanına süzülmesi ile oluşan sıvıyı, sızıntı suyu olarak tanımlamak mümkündür. Depolama alanlarında bulunan atıkların niteliklerine göre içeriği değişen sızıntı suları, ihtiva ettikleri yüksek organik maddeler, azotlu maddeler, ağır metaller, organik ve inorganik tuzlardan dolayı, toprağın ve yeraltı/yerüstü suların kirlenmesine neden olabilmektedir. Genellikle sızıntı suları, yağmur sularının atıklar ile teması sırasında oluştuğundan, tesislerin etrafına, yağmur sularının depolama tesislerine girmesini önleyecek kanal sistemi yapılması gerekmekte olup, depo tabanında oluşan sızıntı sularının, yapılacak drenaj sistemleri ile arıtılarak tahliye edilmesi gerekmektedir.

- **Taban geçirimsizliği:** Atıkların biriktirildiği alanlarda ortaya çıkacak sıvıların, toprağa, yer altı ve yer üstü sulara karışmalarının engellenmesi için tabanda ve yan duvarlarda geçirimsiz bir tabakanın oluşturulması gerekmekte olup, bu tabakanın oluşturulması doğal kil, jeomembran örtü ve beton kullanılarak yapılabilmektedir. Bu işlemler ile fiziksel, kimyasal ve biyolojik olaylar sonucunda sızıntı suyunun toprağa karışmasının önlenmesi amaçlanmaktadır (Düzenli Depolama Tesisleri Saha Yönetimi ve İşletme Kılavuzu, 2014 s. 21).

- **Üst Örtü:** Depolanan atıkların, rüzgârlı havalarda uçmaması, taşıyıcı hayvanlar ile haşeratların temaslarının azaltılması ve oluşabilecek kötü kokuların önüne geçilebilmesi amacı ile depolama alanlarının toprak örtüsü ile örtülmesi gerekmektedir. Tesislerde, maksimum depolama kapasitelerine ulaşıldıktan sonra son örtü işlemleri gerçekleştirilmekte olup, bu işlem geçirimsiz bir üst örtü üzerine bitki toprağı serilmesi ve bulunduğu bölgenin dokusuna uygun bitki örtüsü ile yeşillendirilmesi sureti ile yapılmaktadır (ağlar, 2005, s. 7).

- **Depo Gazı Yönetimi:** Düzenli depolama tesislerinde toplanan atıkların oluşturduğu depo gazları, geçirimli bölgeleri takip ederek yayılmakta, bu durum da kontrol edilmediğinde kanalizasyon, pompa emme çukurları ve bodrum katları gibi alanlarda birikmelere veya patlamalara neden olabilmektedir. Bu tür durumların yaşanmaması için, oluşan depo gazının kontrollü bir şekilde tahliye edilmesi gerekmektedir. Bu tahliye işlemi, atıklar içine uzanan gaz tahliye bacaları yardımıyla, oluşan gazın, doğrudan atmosfere verildiği pasif yöntemle yapılabildiği gibi, aktif yöntem olarak adlandırılan, depo gazının birbirine bağlı olan boru şebekesi ve fan yardımıyla vakumlanması ile yapılabilmektedir. Gaz tahliye işleminin yapılabilmesi için, depolama alanlarının belirli bir seviyeye ulaşması gerekmekte olup, açığa çıkan gaz depolanabilmekte veya doğrudan yakılabilmektedir.

Açığa çıkan gazlar, çeşitli teknolojik faaliyetler ile kullanılabilmekte olup, bölgesel gaz kullanımı, elektrik üretimi, içten yanmalı motorlar, gaz türbinleri veya boru hattına verilmek suretiyle de değerlendirilebilmektedir (Öztürk, 2010).

- **İzleme:** Düzenli depolama tesislerinin inşası, işletilmesi ve kapatılması sırasında uyulması gereken teknik ve idari kurallar bulunmakta olup, bu süreçlerin kontrolü, etkili bir izleme ile mümkün olmaktadır.

Tesislerde bulunan taban kaplamasında herhangi bir sızıntı olup olmadığı, depo çevresinde bulunan yer altı ve yer üstü sularından, belirli aralıklarla numune alınması

suretiyle yapılmaktadır. Yine depo sahasında bulunan gaz detektörleri yardımıyla da herhangi bir gaz yayılımının olup olmadığı takip edilmektedir.

Bir düzenli depolama tesisi kapatıldıktan sonra 30 yıl süre ile izlenmekte olup, bu süreç son örtünün bütünlüğünün takibi, sızıntı suyu toplama sisteminin işletilmeye devam edilmesi, yer altı sularının ve gaz yayılımının izlenmesi ile yürütülmektedir. Tesisler kapatıldıktan sonra, nihai örtü işleminin tamamlanmasına müteakip; mesire alanı, golf sahası, doğal peyzaj alanı vb. amaçlar için kullanılabilir (Öztürk, 2010).

Düzenli depolama tesisleri, genel olarak değerlendirilecek olursa, yetkililerce toplanan atıkların, tesislerin niteliğine uygun olmaları ve yukarıda sayılan şartları sağlamaları halinde, belirlenen alanlarda biriktirilmesi ve tesisin kapasitesinin dolmasına müteakip üzerinin örtülmesi sistemine dayanmaktadır. Her ne kadar bu tesisler, atık yönetiminde bir öncelik olmasa da bertaraf edilen atık oranları dikkate alındığında, günümüz şartlarında bu tesislere ihtiyaç duyulduğu aşikardır. Düzenli depolama yöntemi; maliyet, hacimsel azalma, çevresel riskler ve işletme hassasiyeti bağlamında değerlendirildiğinde, düşük maliyet ile kolay işletilebilen, hacimsel azaltımı düşük ve çevresel riski yüksek olan bir yöntem olarak tanımlanabilmektedir (Düzenli Depolama Tesisleri Saha Yönetimi ve İşletme Kılavuzu, 2014).

2.1.2.2. Termal Yöntemler

Atıkların, insan ve çevre sağlığı üzerindeki etkilerinin en aza indirilmesi amacıyla uygulanan termal yöntemler, oluşan atıkların hacim ve ağırlıklarının azaltılması mantığına dayanmaktadır. Mevcut atıkların yakılması suretiyle inert hale getirilmesi gerek doğada kapladığı alanın gerekse de çevresel risk yaratma ihtimalinin azaltılması bakımından önem arz etmektedir.

Örneğin 1 ton ağırlığındaki kentsel katı atığın, yakılarak bertaraf edilmesi esnasında; mevcut atığın %70'i baca gazına, %24'ü taban külüne, %3,2'si hurda demire, %2,2'si uçucu filtre külüne ve geri kalan kısmı da baca gazı arıtma çamuruna dönüşmektedir (Öztürk, 2010). Atıkların, termal yöntemlere bertaraf edilmesi üç kategoride gerçekleştirilebilmekte olup, bunlar; yakma, piroliz ve gazlaştırma yöntemleri olarak karşımıza çıkmaktadır (Saltabaş vd., 2011).

a. Yakma

Bir atık bertaraf yöntemi olan yakma işleminde, atıklar yakılırken enerji üretilmesi amaçlanmaktadır (Öztürk, 2010).

b. Piroliz

Piroliz, biyokütlenin, oksijensiz ortamda yüksek ısıya maruz bırakılarak, organik moleküllerinin parçalanması ile yakıt elde edilme işlemi olarak adlandırılmaktadır (Arayıcı, 2011, s. 24).

c. Gazlaştırma

Yanabilen organik atıklara, daha az oksijen verilmesi ile yanma işlemi gerçekleşmeden, termal olarak parçalanması işlemine gazlaştırma denilmektedir (Enerji Verimliliği ve Çevre Dairesi Başkanlığı, 2020a).

2.1.2.3. Biyolojik Yöntemler

Biyolojik arıtma teknolojileri, biyo-bozunur atıkların komposta benzeyen ürünlere ve katı yakıtlara dönüştürüldüğü sistemleri ifade etmektedir (Mohammed, 2018, s. 9).

2.1.3. Atıklara İlişkin İstatistikler

İstatistik, Türk Dil Kurumu sözlüğünde, bir sonuç çıkarmak için verileri yöntemli bir biçimde toplayıp sayı olarak belirtme işi, sayımlama olarak tanımlanmaktadır (TDK Sözlüğü, 2020). Geçmiş ve şimdiki durumun karşılaştırılarak analiz edilmesi, bir olgu hakkında uygulanan yöntemlerin, rakamsal verilere dayanan sonuçlarını görmemizi sağlamaktadır. Bu sonuçlar ile geçmişin muhasebesi yapılabilirken, gelecekte alınacak kararlarda şekillenebilmektedir. İstatistik, her alanda kullanılabildiği gibi atık yönetimi alanında da başvurulan bir bilim dalı olarak karşımıza çıkmaktadır.

Türkiye’de, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı ile Türkiye İstatistik Kurumu tarafından belirli aralıklarla yayınlanan atıklara ilişkin istatistiki bilgiler, atık yönetimi konusunda bulunduğumuz noktayı görmemizi sağlarken, ileriye dönük politikaların belirlenmesinde ve karar alma sürecinde de önemli rol oynamaktadır. Atıkların türü ve miktarı, uygulamaya giren geri dönüşüm veya bertaraf yöntemleri, bölgelerin atık

oranları gibi değişkenler üzerinde kıyaslama yapılması, uygulamadaki yöntemlerin başarı oranları hakkında da bilgi sahibi olmamızı sağlamaktadır.

Atıklara ilişkin verilerin takip edilmesi, doğabilecek çevresel risklerin fark edilmesi ve önlem alınması bağlamında önem arz ederken, başarı sağlanan yöntemlere ağırlık verilmesi konusunda da aydınlatıcı olabilmektedir. Bu bölümde, Türkiye’deki atıklara ilişkin istatistiksel bilgiler ve rakamsal veriler açıklanmaya çalışılacaktır.

2.1.3.1. Katı Atık İstatistikleri

TÜİK tarafından yayınlanan ve Tablo 2’de gösterilen, 2014-2018 yılları arası verilerine göre, Türkiye nüfusu ve toplam belediye nüfusu sürekli artış göstermiştir.

Türkiye’de yapılan yerel yönetim sistem değişikliği ile 2014 yılından sonra belediye sayılarında azalma görülmüş, atık hizmeti verilen belediye nüfusu ise artış göstermiştir. Oluşan ve toplanan belediye atık miktarında da sürekli artış gözlemlenmiş olup, 2018 yılında kişi başı ortalama atık miktarının 1,16 kg olduğu görülmüştür.

Tablo 2: 2010-2018 Yılları Arasında Belediye Atık Göstergeleri

	2010	2012	2014	2016	2018
Türkiye nüfusu	73.722.988	75.627.384	77.695.904	79.814.871	82.003.882
Toplam belediye sayısı	2.950	2.950	1.396	1.397	1.399
Toplam belediye nüfusu	61.571.332	63.743.047	72.505.107	74.911.343	76.888.607
Atık hizmeti veren belediye sayısı	2.879	2.894	1.391	1.390	1.395
Atık hizmeti verilen belediye nüfusu	60.946.131	63.105.474	70.843.913	73.854.880	75.952.539
Atık hizmeti verilen belediye nüfusunun toplam belediye nüfusuna oranı (%)	99	99	97,7	98,6	98,8
Oluşan belediye atık miktarı (Bin ton/yıl)	29.733	30.786	31.230	33.763	34.533
Toplanan belediye atık miktarı (Bin ton/yıl)	25.277	25.845	28.011	31.584	32.209
Kişi başı ortalama atık miktarı (Kg/kişi-gün)	1,14	1,12	1,08	1,17	1,16

Tablodaki rakamlar yuvarlamadan dolayı toplamı vermeyebilir.

Kaynak: TÜİK, (2020a).

Türkiye’de oluşan toplam atığın büyük bir bölümünü oluşturan belediye atıkları, Tablo 3’te bertaraf ve geri kazanım yöntemlerine göre verilmiştir. Belediyelerin toplama ve bertaraf sorumluluğunda olan bu atıklar, belirtilen yıllar arasında sürekli artış göstermiş olup, belediye çöplüğüne gönderilen miktarları azalırken, düzenli depolama tesislerine gönderilenlerde artış olduğu gözlemlenmiştir.

2018 yılı itibari ile belediyeler tarafından ayrı toplanarak geri kazanım tesislerine gönderilen atık oranının ise %12,28 olduğu görülmüştür. Toplam belediye atık miktarları ve il nüfusları incelendiğinde, nüfusun kalabalık olduğu illerde, üretilen atık miktarının da fazla olduğu görülmektedir (TÜİK, 2020b). Türkiye’de kişi başı ortalama belediye atık miktarı 1,16 Kg iken, 34 il bu ortalamanın üzerinde bulunmaktadır.

Tablo 3: Belediye Atık Miktarları ve Bertaraf / Geri Kazanım Yöntemleri

Bertaraf ve Geri Kazanım Yöntemi	2014		2016		2018	
	Miktar	%	Miktar	%	Miktar	%
Toplanan Belediye Atık Miktarı	28 011	100	31 584	100	32 209	100
Belediye Çöplüğüne Gönderilen	9 936	35,5	9 095	28,8	6 521	20,2
Düzenli Depolama Tesisine Gönderilen	17 807	63,6	19 338	61,2	21 644	67,2
Açıkta Yakılan	4	0,01	10	0,032	6	0,019
Dereye ve Göle Dökülen	16	0,06	0,5	0,002	0,5	0,002
Gömülen	7	0,02	7	0,021	2	0,006
Diğer Bertaraf Yöntemleri ⁽¹⁾	114	0,41	41	0,13	65	0,2
Kompost Tesisine Gönderilen	126	0,4	146	0,5	123	0,38
Diğer Geri Kazanım Tesislerine Gönderilen ⁽²⁾	-	-	2 946	9,3	3 848	11,9

- Bilgi yoktur.

(1) Açıkta yakarak, gömerek, dereye ve araziye dökerek yapılan bertarafı kapsamaktadır.

(2) Belediyeler tarafından ayrı toplanarak geri kazanım tesislerine gönderilen cam, metal, kağıt, plastik vb. atıklar ile biyogaz ve kompost tesislerine gönderilen diğer atıkları kapsamaktadır.

Kaynak: TÜİK (2020c).

Atık hizmeti verilen nüfusun, toplam nüfus içindeki oranı 12 ilde %100 iken, diğer 69 ilde, nüfusun tamamının atık hizmetinden yararlanamadığı, 81 ilin ortalamasının ise %80,36 olduğu görülmektedir (TÜİK, 2020d).

2.1.3.2. Sıvı Atık İstatistikleri

Sıvı atıkların büyük bir bölümünü atık sular oluştururken, atık yağlar, tıbbi kullanım sonrası açığa çıkan sıvılar ve termik santrallerin soğutma suları da sıvı atık olarak değerlendirilebilmektedir.

Türkiye’de 2018 yılında, belediyelerde kişi başı günlük atıksu ortalaması 164 Litre olurken, toplam atık su miktarının %88,3’ü arıtılmaktadır (TÜİK, 2020e).

Diğer bir sıvı atık türü olan bitkisel yağlar, yılda 1,5 milyon ton dolaylarında üretilmekte olup, bunlardan 350 bin litre atık yağ açığa çıkmaktadır (Çevreonline, 2019b).

2.1.3.3. Gaz Atıklara İlişkin Veriler

Atık gazların ölçülmesi, diğer atık türlerine göre farklılık göstermekte olup, Tablo 4’de verilen sınır değerlerin ne kadar süre ile aşıldığının tespit edilmesi yöntemi ile yapılmaktadır. Türkiye’nin belirli alanlarında ve belirli zamanlarında yapılan ölçümler, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından yönetilen 313 istasyon aracılığı ile anlık olarak takip edilebilmektedir.

Tablo 4: 2018 Yılında Uygulanan Sınır Değerler

Atık Gazlar	Türkiye’de Uygulanan Sınır Değerler (2018)	AB Ülkelerinde Uygulanan Sınır Değerler	
Kükürtdioksit SO ₂ (µg/m ³)	Saatlik	380	350
	Günlük	150	125
	Uyarı Eşiği (3 Ardışık Saat)	500	500
	Saatlik Aşım Sayısı		24
	Günlük Aşım Sayısı		3
	Yıllık Ekosistem	20	20
Partikül Madde PM ₁₀ (µg/m ³)	Günlük	60	50
	Yıllık	44	40
	Günlük Aşım Sayısı		35
Azotdioksit NO ₂ (µg/m ³)	Saatlik	260	200
	Yıllık	44	40
	Uyarı Eşiği (3 Ardışık Saat)		400
	Saatlik Aşım Sayısı		18
Azotoksitler	Yıllık Ekosistem	30	30
Karbonmonoksit CO(µg/m ³)	8 Saatlik Ortalama	10.000	10
	8 Saatlik Ortalama	120	120
Ozon O ₃ (µg/m ³)	Bilgi Eşiği (saatlik)		180
	Uyarı Eşiği (saatlik)	240	240

Kaynak: TMMOB Çevre Mühendisleri Odası, Hava Kirliliği Raporu 2018, s.14

Kirlenici türlerine ait ölçüm sonuçları, 13.03.2019 tarihinde yayınlanan TMMOB Çevre Mühendisleri Odası, Hava Kirliliği Raporu 2018 verilerine göre, ortalamaları

hesaplanarak temin edilmiştir. 1 Ocak 2018 – 31 Aralık 2018 tarihleri arasında yapılan ölçümlere göre:

- **PM 10 (Partikül Madde):** PM10 kirletici türünün yıllık ulusal sınır değeri 40 µg/m³ olup, ölçüm yapılan 239 istasyonda ölçülen yıllık ortalama değerin 50,56 µg/m³ olduğu görülmüştür. Ayrıca termik santrallerin bulunduğu alanların tamamında AB sınır değerlerinin aşıldığı,
- **Kükürtdioksit (SO₂):** Ölçüm yapılan 213 istasyonun tamamı dikkate alındığında, ortalama %80,39 oranında veri alımı ile günlük sınır değer olan 150 µg/m³'ün 274 saat aşıldığı,
- **Azot Dioksit (NO₂):** Ölçüm yapılan 173 istasyonun tamamı dikkate alındığında, %74,05 veri alımı ile yıllık ulusal sınır değer olan 44 µg/m³'ün 31 µg/m³ yıllık sınır ortalaması ile aşılmadığı,
- **Azotoksitler (NO_x):** Ölçüm yapılan 173 istasyonun tamamı dikkate alındığında, %74,24 veri alımı ile yıllık sınır değer olan 30,00 µg/m³'ün, 58,38 µg/m³ yıllık sınır ortalaması ile aşıldığı,
- **Karbonmonooksit (CO):** Ölçüm yapılan 101 istasyonda, %62,68 veri alımı ile ölçüm yapılmış olup, yıllık sınır değer olan 10 µg/m³'ün 5 saat aşıldığı,
- **Ozon (O₃):** Türkiye'de belirlenen noktalardaki mobil ve sabit 125 istasyonda, %65,89 veri alımı ile ölçüm yapılmış olup, yıllık sınır değer olan 120 µg/m³'ün aşıldığı 8 saatlik dilim sayısının 1155 saat aşıldığı görülmektedir (TMMOB Çevre Mühendisleri Odası, Hava Kirliliği Raporu 2018, ss. 20-76).

2.1.3.4. Ambalaj Atıklarına İlişkin Veriler

Türkiye'de Çevre ve Şehircilik Bakanlığınca yönetilen ambalaj bilgi sistemine erişim sağlayan; Bakanlık, il müdürlükleri, ambalaj üreticileri, tedarikçiler, ürününü ambalajlı olarak piyasaya süren işletmeler, ambalaj atığı toplama, ayırma, geri dönüşüm ve geri kazanım tesisleri, yetkilendirilmiş kuruluşlar ve belediyeler tarafından girilen bilgiler baz alınarak, ambalaj atıklarına ilişkin istatistikler hazırlanmaktadır. Tablo 5'te bulunan veriler incelendiğinde, 2017 yılında gerçekleşen geri kazanım oranının %53 olduğu görülmektedir.

Tablo 5: 2017 Yılına ait Ambalaj ve Ambalaj Atıkları İstatistikleri

Cinsi	1 B-1			2 B-2	3 C	
	Üretilen Ambalaj (ton)	Piyasaya Sürülen (Ton)	Geri Kazanılan (ton)	Gerçekleşen Geri Kazanım Oranı (%)	Kapsamında Piyasaya Sürülen (ton)	Kapsamında Temin Edilen (ton)
Plastik	3.150.000	915.301	497.089	54	87.742	19.998
Metal	373.682	142.482	81.146	57	71.696	5.332
Kompozit	300.519	96.385	55.410	57	6.781	102
Kâğıt Karton	2.757.848	1.604.823	1.258.128	78	19.853	9.707
Cam	1.331.265	845.615	193.563	23	37.264	103.471
Ahşap	719.741	523.261	113.509	22	5.187	38.517
Toplam	8.633.055	4.127.867	2.198.845	53	228.523	177.127

1 B-1: Bertarafı AAK Yönetmeliği çerçevesinde gerçekleştirilen ambalajlar
2 B-2: Bertarafı AAK Yönetmeliği dışındaki mevzuat çerçevesinde gerçekleştirilen ambalajlar
3 C: AAK Yönetmeliği kapsamında depozitolu olarak piyasaya sürülen ambalajlar

Kaynak: ÇŞB Ambalaj ve Ambalaj Atıkları İstatistikleri, 2017

2.1.3.5. Atık Bertaraf ve Geri Kazanım Tesislerine İlişkin Veriler

Türkiye’de atıkların bertaraf ve geri kazanımlarının yapıldığı tesislerin, 2016 ve 2018 yıllarına ait verilerine Tablo 6’da yer verilmiş olup, düzenli depolama, yakma, kompost, beraber yakma ve diğer geri kazanım tesislerinin tamamının arttığı, görülmektedir.

Tablo 6: Atık Bertaraf ve Geri Kazanım Tesisleri İstatistikleri

	2016	2018
Atık bertaraf ve geri kazanım tesisleri Sayısı	1.698	2.223
Atık bertaraf tesisi Sayısı	140	166
Düzenli Depolama Tesisi Sayısı	134	159
Yakma Tesisi Sayısı	6	7
Kompost Tesisi Sayısı	7	8
Beraber Yakma (Ko-İnsinerasyon) Tesisi Sayısı	35	40
Diğer Geri Kazanım Tesisleri Sayısı	1.516	2.009

Kaynak: TÜİK (2020f)

2.2. Dünyada Atık Yönetimi

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 olabilecektir. Avrupa Birliğine üye olan bu devletlerin atıklarına ilişkin istatistiklere, kısa adı Eurostat olan AB İstatistik Bürosu üzerinden erişilebilmektedir.

2.2.1. Almanya

Almanya'nın nüfusu 2018 yılı itibari ile 82,792,351 kişi olup, (Eurostat, 2020a) Avrupa Birliği'nin en kalabalık ülkesi durumundadır. Tablo 7'de bulunan verilerde görüleceği üzere, 2016 yılında Almanya'nın ürettiği toplam atık miktarı 400.071.672 ton olup, Avrupa Birliğinin en fazla atık üreten ülkesi durumunda bulunmaktadır.

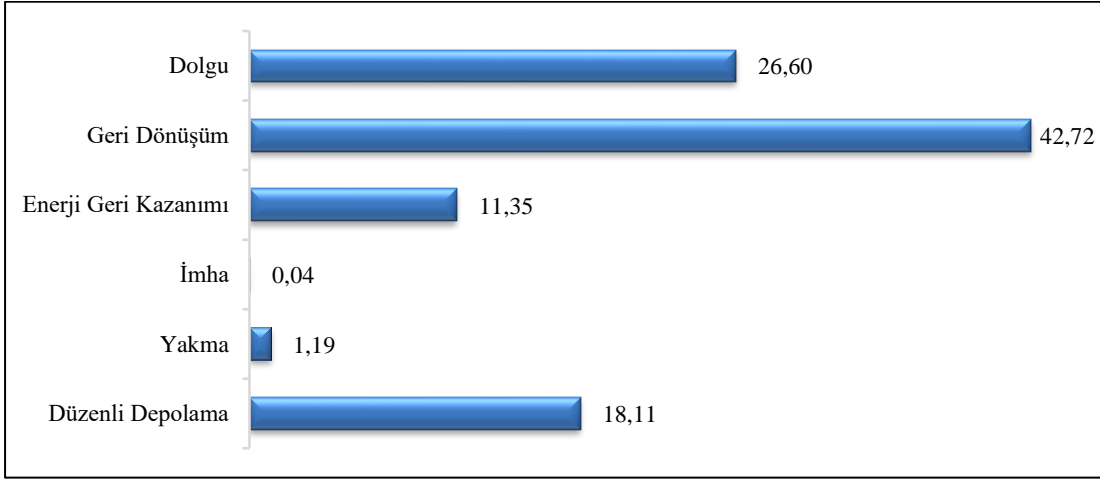
Tablo 7: Almanya'da Üretilen Atıkların Kategorilerine Göre Miktarı (2016)

Atık Türü	Atık Miktarı (Ton)
1. Kimyasal ve Tıbbi Atıklar	8.923.265
2. Geri Dönüştürülebilir Atıklar	39.380.869
3. Ekipman	2.430.604
4. Hayvansal ve Bitkisel Atıklar	15.623.841
5. Karışık Normal Atıklar	46.229.421
6. Yaygın Çamurlar	1.484.603
7. Mineral ve Katılaşmış Atıklar	285.999.069
TOPLAM	400.071.672

Kaynak: Eurostat (2020b)

Almanya'da üretilen toplam atığın, bertaraf veya geri kazanımına ilişkin oranlar Şekil 9'da verilmekte olup, buna göre, oluşan atığın %18,11' düzenli depolama yöntemi ile bertaraf edilmektedir. Geri dönüşüm ve enerji geri kazanım oranları toplamı ise %54,07'dir.

Şekil 9: Üretilen Atıkların Arıtılmasına İlişkin Yöntemlerin Dağılımı (2016)



Kaynak: Eurostat (2020c)

2.2.2. İngiltere

İngiltere'nin nüfusu 2018 yılı itibari ile 66.273.576 kişi olup, (Eurostat, 2020d) 2020 yılı itibari ile Avrupa Birliği'nden ayrılması beklenmektedir. İngiltere'de 2016 yılında üretilen toplam atık miktarını, Tablo 8'de 277.254.977 ton olarak verilmektedir.

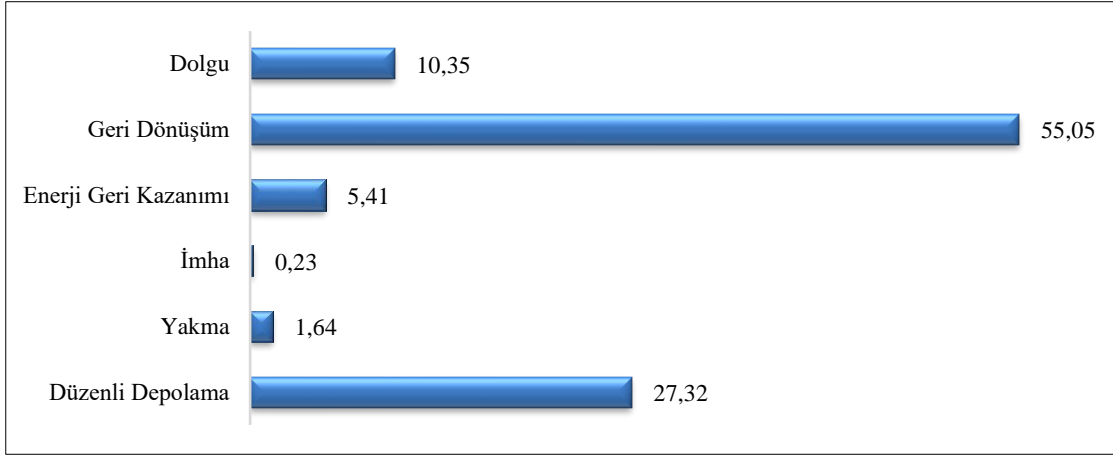
Tablo 8: İngiltere'de Üretilen Atıkların Kategorilerine Göre Miktarı (2016)

Atık Türü	Atık Miktarı (Ton)
1. Kimyasal ve Tıbbi Atıklar	4.800.365
2. Geri Dönüştürülebilir Atıklar	43.113.943
3. Ekipman	3.797.556
4. Hayvansal Ve Bitkisel Atıklar	10.291.119
5. Karışık Normal Atıklar	48.210.585
6. Yaygın Çamurlar	4.164.722
7. Mineral ve Katılaşmış Atıklar	162.876.688
TOPLAM	277.254.977

Kaynak: Eurostat (2020e)

İngiltere'de üretilen mevcut atıkların Şekil 10'a göre %27,32'si düzenli depolama yöntemi ile bertaraf edilirken, geri dönüşüm ve enerji geri kazanım oranlarının toplamı % 60,46 olmaktadır.

Şekil 10: Üretilen Atıkların Arıtılmasına İlişkin Yöntemlerin Dağılımı (2016)



Kaynak: Eurostat (2020f)

2.2.3. Fransa

Fransa, 2018 yılında 66.926.166 kişilik nüfusu ile Avrupa Birliğine üye devletler arasında Almanya'dan sonra ikinci büyük ülke konumundadır (Eurostat, 2020g). Nüfusta olduğu gibi üretilen toplam atık miktarlarında da Tablo 9'da görüleceği üzere, Almanya'nın ardından 323.474.270 ton ile en fazla atık üreten ikinci ülke durumundadır.

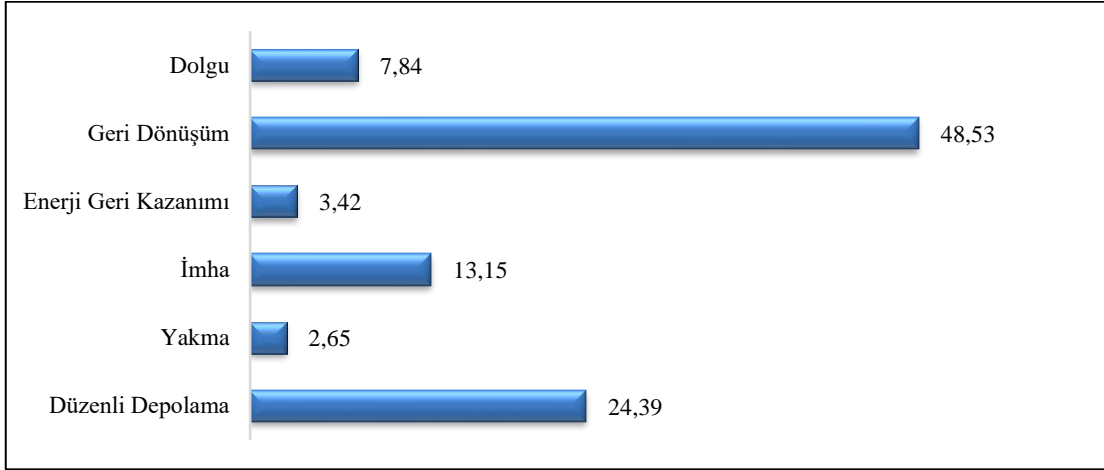
Tablo 9: Fransa'da Üretilen Atıkların Kategorilerine Göre Miktarı (2016)

Atık Türü	Atık Miktarı (Ton)
1. Kimyasal ve Tıbbi Atıklar	4.961.278
2. Geri Dönüştürülebilir Atıklar	34.898.422
3. Ekipman	2.436.602
4. Hayvansal Ve Bitkisel Atıklar	11.812.213
5. Karışık Normal Atıklar	34.298.589
6. Yaygın Çamurlar	1.211.431
7. Mineral ve Katılaşmış Atıklar	233.855.735
TOPLAM	323.474.270

Kaynak: Eurostat (2020h)

Bu atıkların 2016 yılında geri dönüşüm oranı, Şekil 11'de %51,9 olarak verilmekte olup, %24,39 oranında da düzenli depolama yapıldığı görülmüştür.

Şekil 11: Üretilen Atıkların Arıtılmasına İlişkin Yöntemlerin Dağılımı (2016)



Kaynak: Eurostat (2020i)

2.3. Osmanlı Devleti'nde Atık Yönetimi

Osmanlı Devleti'nde, genel olarak temizlik ve çöplerin bertarafı konusundaki hizmetlere olan ihtiyaç, birkaç büyük kent haricinde ciddi bir kamu örgütlenmesini gerektirecek bir seviyede olmadığı görülmektedir. Bu durum başkent İstanbul'da farklılık göstermekte olup, sokak araları ve büyük meydanların temizliğinden sorumlu bulunan kamu görevlilerinin varlığından söz edilebilmektedir.

Sokakların temizliği "*Arayıcı*" ismi verilen görevliler tarafından yapılmakta olup, sırasıyla Çöplük Subaşı, Mahalle İmamı ve Kadı'ya karşı sorumlu bulunmaktadırlar. Bu görevliler, belirli bir ücret karşılığında bu görevi yerine getirmekte olup, toplanan atıkları ayrıştırarak, tekrar ekonomiye kazandırmak gibi de bir rol üstlendikleri görülmektedir.

Sultanahmet ve Beyazıt gibi dönemin büyük meydanları, *Çöplük Subaşı* nezaretinde gayrimüslim ahaliye yılda iki defa temizlettirilmekte olup, büyük sokak ve çarşıların temizliğinin, Yeniçerilerin Acemi Ocağına mensup kişilerce yapıldığı görülmektedir.

Temizlik faaliyetleri sonrası ortaya çıkan atıkların bertarafı da yerleşim alanlarından uzak olan bölgelere atılarak veya denize dökülmek suretiyle yapıldığı görülmektedir (Pul, 2008).

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

3. SIFIR ATIK PROJESİ

Sanayi devrimine bağılı olarak değişime uğrayan endüstriyel faaliyetler, teknolojik gelişmeler, artan nüfus, kentleşme, yaşam standartları ve tüketim alışkanlıklarının farklılaşması gibi nedenler, atık oluşumunun artmasına ve çeşitlenmesine sebep olmaktadır. Bu süreç, aynı zamanda doğal kaynakların hızla tüketilmesi ve iklim değişikliği gibi ciddi sorunları beraberinde getirmekte; toprak, su ve hava kirliliği, bütün canlıları tehdit edecek seviyeye ulaşmaktadır. Geline bu durum, atık yönetimi konusunda profesyonel bir yaklaşım olan sıfır atık kavramını ortaya çıkarmakta, atığın oluşmadan engellenmesi önceliğine dayanan bu sistem ile atık oluşumunun minimum düzeye indirilmesi amaçlanmaktadır.

Dünya nüfusuna her yıl yaklaşık 93 milyon insan eklenmektedir. Nüfustaki bu artış, doğal olarak, üretim ve tüketim faaliyetlerini de etkilemekte, oluşan atık miktarı ve karbon emisyonları da artmaktadır. Özellikle son yüz yılda yaşanan bu artış, insanları bu sorun karşısında neler yapılabileceği düşüncesine itmiştir. Yapılan bu çalışmaların başında da şüphesiz sıfır atık uygulamaları gelmektedir (Erdur, 2009, s. 29).

Atık yönetim sistemleri, modern uygarlığımızın öncesinde de var olmuş, tarihsel süreç içerisinde birçok değişikliğe uğramıştır. Bugüne kadar keşfedilen ilk çöp alanı, M.Ö.3000'de Yunanistan'da kullanılmış olup; kompostlama sisteminin, M.Ö.2000 yılından bugüne değin Çin'de kullanıldığı görülmüştür (Zaman ve Lehmann, 2011, s. 76).

Atık yönetim sistemleri tarihsel gelişim içerisinde ele alındığında, Sıfır Atık yaklaşımı, sürdürülebilir atık yönetimi konusundaki en yeni anlayıştır. Tablo 10'a göre, 21. Yüzyılda iki dalga karşımıza çıkmakta olup, 5. Dalga daha çok atıklardan enerji elde etmeye dönük yöntemlerdir. 6. Dalga ise tasarımdan geri dönüşüme kadar bütünlük arz eden ve bireyleri de sisteme katan Sıfır Atık yaklaşımıdır (Zaman ve Lehmann, 2011, s. 76.)

Tablo 10: Atık Yönetim Sistemlerinin Tarihsel Gelişimi

Zaman	Dalga	Yöntem
M.Ö. 3000	1	Açığa Çöp Dökme
M.Ö. 2000	2	Kontolsüz Çöp Sahaları
M.S. 1600	3	Kompostlama
1900	4	Kontollü Çöp Sahasına Dönüşüm
2000	5	Atıktan Enerji Üretimi
		Biyolojik Yaklaşımlar
		Gelişmiş Geri Dönüşüm Faaliyetleri
		Kaynak Kullanım Dönüşümü
2020	6	Davranış Değişikliği
		Sürdürülebilir Tüketim
		Beşikten Beşiğe Tasarım
		Üretici ve Tüketici Sorumluluğu
		%100 Geri Dönüşüm ve Kaynak Dönüşümü
Sıfır Atık Yaklaşımı		

Kaynak: Zaman ve Lehmann'dan (2011, s. 76) uyarlanmıştır.

3.1. Kavrama Genel Bir Bakış

1893 yılında, lisans öğrencisi Washington Carver tarafından yayınlanan bir makalede, doğada hiçbir atık materyalin olmadığı, atık hale gelmiş ürünlerin, başka bir ürüne hammadde kaynağı olarak kullanılabilmesi belirtilmiştir. Carver “atıkları kılık değiştirmiş bir başka kaynak” olarak tanımlamış, ağaç yapraklarından, çiftlik gübresine kadar birçok atığın tekrar hammadde olarak değerlendirilebileceği konularında sunumlar yapmıştır. Yine 1930’lu yıllarda Henry Ford, ürettikleri otomobillerin bazı parçalarından, soya fasulyesi küspesi elde etmiş, atık şişelerin tekrar kullanılması ve diğer atıkların değerlendirilmesi ile de maddi tasarruf elde etmeyi başarmıştır. Bu girişimleri ile Carver ve Ford, sıfır atık anlayışının öncüleri olarak kabul edilebilmektedir (Yaman ve Olhan, 2010 s. 53).

Sıfır Atık terimi, ilk kez 1973 yılında, ABD’de Dr.Paul PALMER tarafından, ZWI (*Zero Waste Systems Inc*) Sıfır Atık Sistemleri şirketinin adında kullanılmış, firma, elektronik endüstrisinde fazlalık olarak ortaya çıkan kimyasallardan tekrar kaynak elde etme çalışmalarında bulunmuştur (Er, 2012, s. 3).

Sıfır Atık yaklaşımı, 1990'lı yılların sonralarında dikkat çekmeye başlamış, buna paralel olarak, dünyada yaşanan bazı gelişmeler, bu yaklaşımın kilometre taşı olarak sayılmıştır. Bu süreçte, ABD'de 1986 yılında Toplu Atık Yakmaya Karşı Ulusal Koalisyon kurulmuş, 1988 yılında Seattle'da PAYT (Attığın Kadar Öde) sistemi tanıtılmıştır. 1989 yılında California'da atıkların 1995 yılına kadar %25, 2000 yılına kadar da %50 oranında, çöplüklerden uzaklaştırılmasını içeren California Entegre Atık Yönetimi Kanunu kabul edilmiştir. California Kaynak Kurtarma Derneği (CRRA) 1997 ve 1999 yıllarında sıfır atık konulu konferanslar düzenlemiş, Sıfır Atık 1998 yılında Kuzey Carolina, Seattle ve Washington DC'de yol gösterici ilke olarak kabul edilmiştir. 2000 yılında Yakma Alternatifleri için Küresel İttifak kurulan ABD'de de 2001 yılında Bir Vatandaşın Sıfır Atık Gündemi (Grass Roots Recycling Network) yayınlanmıştır. 2002 yılında Uluslararası Sıfır Atık İttifakı (ZWIA) kurulmuş olup, ilk Sıfır Atık Zirvesi Yeni Zelanda'da yapılmıştır. 2008 yılında Sierra Kulübü sıfır atık üreticisi sorumluluk politikasını kabul etmiş, Trashed (Çöpe Atılanlar) filmi Cannes Fil Festivalinde gösterime girmiş ve Sıfır Atık İş Konseyi 2012 yılında kurulmuştur.

1990 yılında İsveç'te -üretim aşamasında, geri dönüşebilen hammadde kullanımını öneren- Genişletilmiş Üretici Sorumluluğu kavramı Thomas Lindhqvist tarafından başlatılmıştır (Zaman, 2015, s. 2).

1995 yılında belediyelerce sunulan, 2010 yılına kadar atıksız bir kent (NoWaste) önerisi kabul edilen Canberra, sıfır atık hedefini benimseyen ilk şehir olmuştur (Gül, 2019, s. 23). Sıfır Atık kavramına işlerlik kazandıran ilk tanım 2004 yılında Avustralya'da verilmiş olup, bu tanım 2009 yılında hakemli bir panelde: "Sıfır Atık, insanlara yaşam tarzlarını ve uygulamalarını, sürdürülebilir doğal döngüleri taklit etmek için yönlendirmede rehberlik eden; etik, ekonomik, verimli ve vizyoner bir hedeftir. Atılan tüm malzemeler, başkalarının kullanması için kaynak olacak şekilde tasarlanmıştır. Sıfır Atık, atık malzemelerin hacmini ve toksisitesini sistematik olarak önlemek, ortadan kaldırmak, tüm kaynakları korumak, geri kazanmak, yakmamak veya gömmemek için sistematik olarak ürün ve süreçler tasarlamak ve yönetmek anlamına gelir. Sıfır Atık sisteminin uygulanması; dünya, insan, hayvan ve bitki sağlığını tehdit eden toprak, su veya havadaki kirlilik etkenlerini azaltacaktır." şeklinde tanımlanmıştır (ZWIA, 2020).

1997 yılında kurulan Yeni Zelanda Sıfır Atık Vakfı, atık minimizasyonunu destekleyerek Yeni Zelenda’da sıfır atık hareketini başlatmıştır. Vakıf, benimsediği kapalı döngü malzeme ekonomisi ile ürünlerin yeniden kullanım, onarım ya da geri dönüştürülmesi suretiyle, atık oluşumunu engellemeyi veya en aza indirmeyi amaçlamıştır (Demir, 2019, s. 32). 2002 yılında Alman kimyacı Michael Braungart ve ABD’li mimar William McDonough tarafından yayınlanan Cradle to Cradle (Beşikten Beşiğe) isimli kitap ile bir ürünün sonsuz kullanımı ifade edilmeye çalışılmıştır (Zaman, 2015, s. 2).

Sıfır Atık konusu, atık yönetimi uygulamaları arasında görece yeni bir yaklaşım olup, literatürde bulunan, farklı atık türleri üzerine yapılan sıfır atık çalışmaları ve kavram üzerine yapılan araştırmalar Tablo 11’de gösterilmiştir (Kızıltaş, 2019, s. 15).

Tablo 11: Sıfır Atık ile İlgili Yapılmış Çalışmalar

Yazar	Katı Atıklar	Metal	Plastik	Cam	Kâğıt	Tarımsal	Endüstriyel	Evsel	Atık Pili	Elektronik	F.P.K.	Sıvı Atıklar	İnceleme Değerlendirme
Mason vd. (2003)													X
Dileep (2007)		X	X	X	X								
Matete ve Trois (2008)								X					
Yaman ve Olhan (2010)													X
Zaman ve Lehmann (2011)													X
Zaman ve Lehmann (2013)													X
Usapein ve Chavalparit (2014)							X						
Cole vd. (2014)								X					
Rajamanikam ve Poyyamoli -2014	X												
Song vd. (2015)	X												
Yoo ve Yi (2015)													X
Marinos ve Mishra (2015)									X				
Lin ve Chiu (2015)									X				
Jaiswal vd. (2015)										X			
Zaman (2016)													X
Laštůvka vd. (2016)	X												
Deepak vd. (2017)			X		X								
Ebrahimi ve North (2017)													X
Phuong vd. (2017)											X		
Yang vd. (2017)		X											
Sun vd. (2017)										X			
Marin vd. (2018)						X							
Smol (2018)											X		
Ayeleru vd. (2018)	X												
Sommerfeld vd. (2018)		X											
Alakaş vd. (2018)		X	X	X	X								
Bhattacharyya (2019)		X											
Zhao vd. (2019)		X											
Mishra vd. (2019)													X
Rocha-Meneses vd. (2019)													X
Duc vd. (2019)						X							
Amato vd. (2019)										X			
Yektiningsih vd. (2019)						X							
Atia vd. (2019)									X				
Romano vd. (2019)													X
Ma vd. (2019)												X	
Önal vd. (2019)													X
Copani vd. (2019)										X			

Kaynak: Kızıldaş, 2019, s.16

3.2. Neden “Sıfır Atık”

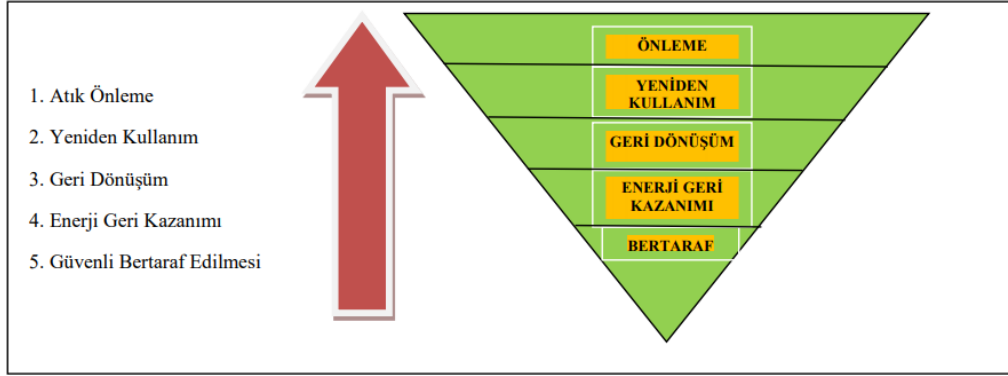
İnsanlık tarihinin başlaması ile dünya nüfusunun 1 milyara ulaşılması -1800’lerin başında- yaklaşık 3 milyon yıl sürmüştür (Zaman ve Lehmann, 2011). Dünya Bankası verilerine göre 1950 yılında 2,5 milyar olan nüfus, 2019 yılı itibariyle 7,7 milyara ulaşmıştır. Son 70 yılda yaklaşık 5,2 milyar insan dünyaya dâhil olmuş, yaklaşık 10-14 yılda nüfus 1 milyar artmıştır. Nüfus artışına paralel olarak, kent nüfuslarının toplam nüfusa oranı 1950 yılında %29,6 iken 2019 yılında %55,3’e yükselmiş, son 70 yılda yaklaşık %25 artmıştır (Birleşmiş Milletler, 2019).

Bu verilerin paylaşılmasındaki asıl amaç, nüfus ve kentleşme oranlarındaki artışın, çevre kirliliği üzerinde doğrudan etkili olmasıdır. Sıfır Atık yaklaşımı da bu artışlar sonrasında fazlalaşan atık miktarının ve artan kirliliğin, günümüz şartlarına uygun bir politika ile yönetilmesi bağlamında önemli görülmektedir (Erdur, 2009).

3.3. Sıfır Atık Yönetim Hiyerarşisi

Avrupa Birliği atık hiyerarşisinde olduğu gibi sıfır atık yaklaşımında da hiç atık oluşmaması, öncelikli hedef olarak karşımıza çıkmaktadır. Bunun için yapılması gereken ise henüz üretim aşamasında atık miktarının azaltılmasıdır. Şekil 12’e göre atık azaltımını takiben yeniden kullanım, geri dönüşüm, enerji geri kazanımı süreçleri, sırası ile devam etmektedir. Bütün basamaklar sonrasında ise geri dönüşümü veya geri kazanımı yapılamayan atıkların, yakılarak veya düzenli depolanarak bertarafının sağlanması gerekmektedir. AB Atık Hiyerarşisi başlangıçta önleme, geri dönüşüm ve güvenli bertaraf olarak üç aşamadan oluşmakta iken 2006/12 Atık Çerçeve Direktifi ile yeniden kullanım ve geri kazanım basamakları da eklenmiştir (Veral ve Yiğitbaşıoğlu, 2018, s. 5). Ülkelerin Sıfır Atık yönetim sistemleri, genellikle AB uyum normları çerçevesinde gelişmekte olup, Türkiye’de de mevcut hiyerarşi uygulanmaktadır.

Şekil 12: Atık Yönetimi Hiyerarşisi



Kaynak: ÇŞB, Ulusal Geri Dönüşüm Strateji Belgesi ve Eylem Planı 2014-2017 s.11

Atık yönetim hiyerarşisinde yer alan basamaklara şu şekilde tanımlanabilir:

- **Önleme:** Atıkların kaynağında azaltılması suretiyle, daha az kaynak ve hammadde kullanılması amaçlanmaktadır.
- **Tekrar Kazanım (Yeniden Kullanım):** Ürünleri temizleme hariç başkaca bir işleme ihtiyaç duymaksızın defaten kullanılması olarak açıklanabilmektedir. Ürünlerin tasarım aşamasında yeniden kullanılabilir şekilde tasarlanması ile mümkün olacak bu sistem, geri dönüşümden daha uygun bir yöntem sayılmaktadır.
- **Geri Dönüşüm:** Atık sayılabilecek ürünlerin, tekrar kaynak olarak kullanılabilmesini ifade etmektedir.
- **Geri Kazanım:** Atıkların özelliklerine göre içindeki bileşenlerin fiziksel, kimyasal ya da biyokimyasal yöntemlerle başka ürünlere veya hammaddeye dönüştürülmesini kapsamakta olup, geri dönüşüm ve geri kazanım yöntemlerini de bünyesinde barındırmaktadır (Büyükkol, 2019, ss. 3-4)
- **Bertaraf:** Atıkların, ikincil amacı enerji geri kazanımı olsa bile geri kazanım sayılmayan yakma, düzenli depolama, gömme, dolgu malzemesi olarak kullanma, özel alanlara boşaltım, arazi ıslahı gibi alanlarda kullanılması vb. işlemlerin uygulanması olarak adlandırılmaktadır (Atık Yönetimi Yönetmeliği, Madde 4-ö ve Ek.2A)

3.4. Bir Bütün Olarak “Sıfır Atık”

Sıfır Atık yaklaşımı, onu destekleyen ve ilham veren diğer politikalar ile bütünlük arz etmekte olup, kaynak kullanımı, üretim ve tüketim davranışları, sürdürülebilir tüketim anlayışı ve döngüsel ekonomi modeli gibi uygulamalar ile daha ulaşılabilir bir hedef haline gelebilmektedir.

3.4.1. Kaynak Kullanımı

Artan nüfusun ihtiyaçlarının karşılanması, sanayi faaliyetlerinin de artmasına neden olmakta, bu durum da daha fazla kaynak kullanımı olarak karşımıza çıkmaktadır. Sıfır atık yaklaşımı, üretim faaliyetlerinde kullanılacak hammaddenin sınırlı olan doğal kaynaklardan karşılanması yerine, atık haline gelmiş bir materyalin, başka bir ürüne kaynak olabileceği mantığına da dayanmaktadır. Ülke ekonomilerinin düzenli işlemesi üretime, dolayısıyla da doğal kaynak ve hammadde akışına bağlı olmaktadır. Değerlendirilebilir atıkların üretim aşamasında kaynak olarak kullanılması, ekonomik kazanç sağlarken, kaynak tüketilmemesi sonucunu da doğurmakta, bu da zincirleme bir fayda olarak karşımıza çıkmaktadır. Sıfır atık stratejisinde atıklar, bir tehlike olarak görülmeyip, yarar sağlanacak bir olgu olarak ele alınmaktadır (Demir, 2019, ss. 35-36).

Yapılan araştırmalar, kaynak istihraç hızının bugünkü düzeyde devam etmesi halinde, 2030 yılına kadar, yenilenemeyen kaynaklardan; altın, civa, tellür, tungsten, kadmiyum gibi 23 maddenin arzında, küresel ölçekte sorunlar yaşanabileceğini göstermektedir. Bu kaynakların temin edilmesinde, doğal kaynak çıkarımı yerine, ihtiyacın, atıklardan kazanılması gibi alternatif yöntemlere başvurulması, sıfır atık bağlamında önemli görülmektedir (Zaman ve Lehman, 2015, s. 79).

3.4.2. Üretim ve Tüketim Davranışları

Sıfır atık hedefine ulaşmak için bilinçli kaynak kullanımı kadar, üretim ve tüketim faaliyetleri de etkili olup, atıkların geri dönüşümünün sağlanabilmesi, ne şekilde üretildiği ile doğrudan ilgili olmaktadır. Üretimin, yeşil mühendislik veya beşikten beşiğe ürün tasarımı gibi ilkeler ışığında yapılması, henüz ilk aşamada atık oluşumunun engellenmesini sağlayabilmektedir. Bu yöntemler, üretilen ürünlerin kaynak olma statüsünde kalmasını ve hammadde seçimi yapılırken, geri dönüşebilen nitelikte

olanların tercih edilmesini kapsamaktadır. Günümüz modern toplumları tüketim odaklı bir yapı içerisinde bulunmakta olup, tüketimin aşırı olması daha fazla atık anlamına gelmektedir. Sıfır atık yaklaşımı, insanların davranış değişikliği sureti ile verimli tüketim yöntemlerini benimsemelerini önermektedir. Bunun yapılabilmesinin bir yöntemi de insanlara, doğal kaynakların sonsuz olmadığını anlatılabilmesi ile mümkün olabilmektedir (Zaman, 2015, s. 17).

3.4.3. Sürdürülebilir Tüketim Anlayışı

Dünya Bankası verilerine göre, gelişmiş ülkelerde yaşayan 1 milyar insanın ürettiği atık ile gelişmekte olan ülkelerde yaşayan 2,4 milyar insanın ürettiği atık miktarı aynı olmaktadır. Bu durum, gelişmişlik düzeyi ile atık üretime potansiyelinin aynı düzlemde olduğunu göstermektedir. Günümüz toplumlarında tüketim, “asil” bir kimlik sahibi olarak tanınmanın ve bu şekilde muamele görmenin bir göstergesi olarak sayılmaktadır. Oysaki Aristoteles;’e göre tüketim, asaletin tam dersi bir değeri ifade etmektedir. Sagoff’a göre ise tüketimin iki kavramı bulunmaktadır; kaynakları elde etmek ve tüketmek. Araştırmalar, insanların aşırı tüketimin yeryüzü kaynakları üzerine baskı oluşturacağını bilmelerine rağmen, mevcut tüketim alışkanlıklarını değiştirmek istemediğini göstermektedir. Sıfır atık yaklaşımı, her tüketimin bir kaynak kullanımı olduğunu bildirmekte, bireyleri sorumlu tüketmeye teşvik etmektedir. (Zaman ve Lehman, 2015, s. 78).

2015 yılında dünyanın önde gelen liderleri Birleşmiş Milletler öncülüğünde bir araya gelmiş, kaynakların sürdürülebilir kullanımı ve tüketim alışkanlıklarının değiştirilmesinin teşvik edilmesi amacıyla “Sürdürülebilir Kalkınma için 2030 Gündemini” kabul etmişlerdir. Gündem; kalkınma ile doğrudan bağlantılı konularda 2015 yılından başlamak üzere 15 yıl sürecek 17 sürdürülebilir kalkınma hedefini içermektedir.

Sürdürülebilir Kalkınma Gündemi çerçevesinde, 2016 yılında Birleşmiş Milletler öncülüğünde, New York’ta yapılan zirvede, 193 ülkenin imzasını taşıyan ve Şekil 13’de gösterilen ”2030 Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri” kabul edilmiştir.

Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri kapsamında açıklanan 17 hedef incelendiğinde “11-Sürdürülebilir Şehir ve Yaşam Alanları” ile “12-Sorumlu Tüketim

ve Üretim” konuları, atık yönetimi ve sıfır atık yaklaşımı ile alakalı görülmüştür. İlgili hedeflerin alt maddeleri incelendiğinde; 2030 yılına kadar negatif çevresel verilerin azaltılması için, atık yönetimi ve hava kalitesi konularında ekstra önlemler alınması gerekliliği vurgulanmıştır. Ayrıca 2030 yılına kadar; doğal kaynakların sürdürülebilir ve etkili yönetiminin sağlanması, toptan ve kişi başına düşen gıda atıklarının yarıya indirilmesi, katı atık üretiminin azaltılması için önleme, azaltım, geri dönüşüm ve tekrar kullanım yöntemlerinin kullanımının yaygınlaştırılması ile 2020 yılına kadar bazı tehlikeli kimyasalların ve tüm atıkların sebep olduğu çevresel negatif etkilerin en aza indirilmesi; suya, havaya ve toprağa karışmasının mümkün olabildiğince azaltılması da hedefler arasında yer almaktadır (Akyol, 2019, ss. 3-7).

Şekil 13: Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri



Kaynak: BM Türkiye (2020a)

Dünyanın, nüfus artışı/tüketim hızı dikkate alındığında, önümüzdeki yıllarda mevcut kaynakların yetersiz kalabileceği, belirtilen hedefler dâhilinde, bireylerin geleceği düşünen tüketim alışkanlıklarına yönelmeleri gerekmektedir.

3.4.4. Döngüsel Ekonomi Modeli

Hammaddenin korunmasını amaçlayan bir diğer yaklaşım da Döngüsel Ekonomi modelidir. Kaynaklardan, ekonomide olabildiğince uzun süre faydalanırken, atık oluşumunun minimum düzeyde tutulmasını amaçlayan bu yaklaşımda, bir atığın, başka bir ürüne kaynak olabilmesi amaçlanmaktadır. Döngüsel Ekonomi, sıfır atık bağlamında değerlendirildiğinde, Şekil 14’te gösterildiği üzere, doğrusal bir ekonomiden, kapalı bir döngüye geçilmesi olarak da değerlendirilebilmektedir (Akyol, 2019, ss. 3-7).

Şekil 14: Doğrusal Ekonomi / Döngüsel Ekonomi



Kaynak: Towards A Circular Economy: A Zero Waste Programme For Europe, Minsk, 8 October'den (2014 s. 3) uyarlanmıştır.

2014 yılında yayımlanan “Döngüsel Ekonomiye Doğru: Avrupa için Sıfır Atık” programında belirlenen hedeflerde, kaynak verimliğinin 2014-2030 yılları arasında %30 arttırılması ile 2 milyon yeni istihdam yaratılabileceği, gayri safi yurt içi hasılda da %1 oranında artış olabileceği vurgulanmaktadır. Ayrıca kaynakların daha verimli kullanılması ile kazançlarda %3-8 arasında artış potansiyeli olabileceği de belirtilmiştir. Yine programa göre 2030 yılına kadar atık oranlarında azaltma ve geri dönüşüm ile yeniden kullanım faaliyetlerinde de artış hedeflenmektedir (Döngüsel Bir Ekonomiye Doğru: Avrupa için Sıfır Atık Programı Minsk, 2014, s. 6).

3.5. Türkiye’de Sıfır Atık Yönetim Sistemi

Tüm dünyada olduğu gibi Türkiye’de de nüfus, sanayileşme, kentleşme ve tüketim artış gösterirken, doğal kaynaklar hızla azalmaktadır. Yaşanan bu gelişmeler, tüketim faaliyetlerine de yansımakta, atık miktarı yukarı yönlü olarak değişiklik göstermektedir. Atık miktarının artması, hava, su ve toprak kirliliğine neden olurken, iklim değişikliği gibi küresel düzeyde canlı hayatını tehdit edecek sorunları da beraberinde getirmektedir. Ekonomik faaliyetlerin ve yaşamsal döngünün sürmesi, doğal kaynakların verimli kullanımına bağlı olmakla birlikte, 1900 yılına göre bugün; kişi başı enerji tüketimi üç katına, hammadde kullanımını ise iki katına çıkmıştır. Atıkların, geri dönüşüm veya geri kazanım yöntemleriyle değerlendirilmeden bertaraf edilmesi -gerek maddesel gerekse de enerji olarak- ciddi kaynak kayıplarına neden olmaktadır. Bu değişimler göz önüne alındığında, kaynakların sürdürülebilir ve verimli bir şekilde yönetimi, seçenek değil, bir gereklilik olarak ortaya çıkmaktadır (ÇŞB, Sıfır Atık El Kitabı, 2017, s. 4).

Türkiye’de 2016 yılında oluşan belediye atığının %65’i düzenli depolama suretiyle bertaraf edilirken, %9 oranında geri kazanım sağlandığı görülmüştür (TÜİK, 2020b). Bu oran gelişmiş ülkelerde farklılık göstermekte olup, Almanya’nın 2016 yılında düzenli depolama yöntemiyle bertaraf ettiği atık oranının %18, geri kazanım oranının ise %42 olduğu görülmüştür (Eurostat, 2020c).

Tüm bu gelişmeler, Türkiye’de de kapsamlı bir atık yönetimi stratejisinin gerekliliğini ortaya koymakta olup, Sıfır Atık Yönetim Sistemi; entegre bir yaklaşımla israfın önlenmesini, doğal kaynakların verimli kullanılmasını, atık oluşumunun nedenleri gözden geçirilerek önlenmesini veya minimum düzeyde indirilmesini, oluşması halinde

kaynağında ayrı toplanarak geri kazanılmasını amaçlayan bir atık yönetim felsefesi olarak ortaya çıkmaktadır (ÇŞB, Sıfır Atık El Kitabı, 2017, ss. 3-7).

Yaman ve Olhan tarafından 2009 yılında yapılan ve 2010 yılında yayınlanan “*Atık Yönetiminde Sıfır Atık Yaklaşımı ve Bu Anlayışa Küresel Bir Bakış*” adlı internet tabanlı araştırmada, içerisinde “Sıfır Atık” kavramı geçen 4770 Türkçe web sayfası olduğu, bunların %40’ının iki ayrı haberi içerdiği ve sıfır atık konulu 88 adet pdf, 14 adet doc ve 6 adet Ppt formatlı belgeye ulaşıldığına yer verilmiştir. Ayrıca YÖK’ün tez arama sayfasında, sıfır atık konulu herhangi bir teze rastlanmadığı belirtilmiştir (Yaman ve Olhan, 2010, s. 55). 2010 yılına ait bu veriler günümüz ile kıyaslandığında, 04.05.2020 tarihinde 2.100.000 Türkçe web sayfasında “Sıfır Atık” kavramının geçtiği görülmüş, 9950 pdf ve 167 doc formatlı belgeye ulaşılmıştır. Ayrıca YÖK Tez Arama sayfasında, 13 Adet Sıfır Atık konulu tez olduğu görülmüştür. Söz konusu araştırma, Türkiye’de sıfır atık konusunda, literatür bağlamında gelinen noktanın görülmesi açısından önemli görülmektedir.

3.5.1. Projenin Başlangıcı ve Mevzuat

Sıfır Atık Projesi, 2017 yılında yapılan bir tanıtımla Türkiye’de ilk kez duyurulmuş, Cumhurbaşkanlığı himayelerinde ve Çevre ve Şehircilik Bakanlığı öncülüğünde tanıtımı yapılmıştır. İsrafin önlenmesi, kaynakların verimli kullanılması, oluşan atık miktarının azaltılması, verimli bir atık toplama sistemi ile atıkların geri dönüşümünün sağlanmasının amaçlandığı bu proje, kamusal alanda ilk kez Cumhurbaşkanlığı Külliyesi ve Çevre ve Şehircilik Bakanlığında uygulamaya geçmiştir (Erdur, 2019, s. 35).

2017 yılında yapılan tanıtıma müteakip, 2018 yılı Ekim ayında Sıfır Atık Yönetmelik Taslağı görüşe açılmış, Kasım ayına kadar ilgililerden görüş bildirilmesi talep edilmiştir. Yapılan çalışmalar akabinde, 12 Temmuz 2019 tarihli ve 30829 sayılı Resmî Gazete’de Sıfır Atık Yönetmeliği yayınlanmıştır.

Hammadde ve doğal kaynakların etkili yönetimi ile çevre ve insan sağlığının korunması amacıyla yayınlanan yönetmelik, sıfır atık sisteminin kurulması, yaygınlaştırılması, geliştirilmesi, izlenmesi, finansmanı, kayıt altına alınması ve belgelendirilmesine ilişkin ilkeleri kapsamakta olup, yönetmeliğin ana esasları aşağıda maddeler halinde sıralanmıştır. Buna göre:

- Kaynakların verimli kullanılması amacıyla, atık oluşumunun önlenmesini, önlenemediği takdirde azaltılmasını,
- Atıkların yeniden kullanımının mümkün olması durumunda değerlendirilmesini,
- Ortaya çıkan atıkların birbiri ile karıştırılmadan ayrı toplanarak geçici depolanmasını,
- Öncelikle geri dönüşüm ve geri kazanım yöntemlerinin kullanılmasını, mümkün olmaması durumunda uygun bertaraf işlemine tabi tutulmasını,
- Maddesel veya enerji geri kazanımı suretiyle ekonomiye kazandırılmasını, düzenli depolamaya ayrılan atık miktarının azaltılmasını,
- Sıfır atık sistemine müdahil olan kurumların iş birliği içinde çalışmasını,
- İdari, mali ve teknik açıdan verimli, sürdürülebilir ve halkın katılımının sağlandığı bir sistemin kurulmasını,
- Bilinç ve farkındalık oluşturularak çevreye duyarlı faaliyetlerin teşvik edilmesini,
- Sıfır atık sistemine dâhil olma zorunluluğuna sahip kurum ve kuruluşların gerekli kriterleri sağlaması maksadıyla izlenmesi ve sistemin geliştirilmesinin sağlanması, yönetmeliğin ana esaslarını oluşturmaktadır.

Sıfır Atık Yönetim Sistemi; Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, İl Müdürlükleri, Mülki İdari Amirleri, Mahalli İdareler ve sistemin kurulduğu alanların bir bütün halinde hareket etmesiyle fayda sağlayacak yapıda teşkil edilmiş olup, buna göre:

- **Bakanlık**, daha çok ulusal düzeyde yapılacak program, politika ve hedefleri belirlemekle,
- **İl Müdürlükleri**, yetki sahaları içerisinde bakanlıkça belirlenen politikaları uygulamakla, yerel ölçekte koordinasyonu sağlamak, izlemek ve teknik destek vermekle ayrıca sıfır atık belgesi müracaatlarını değerlendirmekle,
- **Mülki İdare Amirleri**, il sınırları içinde uygulanması gereken sıfır atık yönetim sistemi planının, mahalli çevre kurulunca hazırlanmasını ve bunların mahalli idarelerce uygulanmasını sağlamakla,
- **Mahalli İdareler**, görev alanları içerisinde İl Sıfır Atık Yönetim Sistemi planına uymakla ve mevcut sistemlerini bu plana uygun hale getirmekle, halkı atıklarını ayrı biriktirmeye ve israfı önlemeye teşvik etmekle, ayrı

biriktirilen atıkların birbiri ile karıştırılmadan toplanmasını sağlayacak altyapıyı geliştirmekle görevlidirler. Ayrıca, sıfır atık sisteminin yaygınlaştırılması ve bu konudaki farkındalığın artırılması amacıyla bilinçlendirme ve eğitim faaliyetlerinde bulunmakla sorumludur. Mahalli idareler, Sıfır Atık Bilgi Sistemine kaydolmak zorunda olup, istenen bilgi ve belgeleri teslim etmekle, her yılın Ocak ve Temmuz aylarında, toplanan atıklara ilişkin verileri, söz konusu sistem üzerinden bildirmekle,

- **Sistemi kurmakla mesul olan kurum, kuruluş ve diğer alanlar,** bünyesinde barındırdıkları kişi ve kurumları, israfı önlemeye ve atıklarını ayrı biriktirmeye teşvik etmekle, bunun için gereken alt yapıyı sağlamakla, eğitim ve bilinçlendirme faaliyetleri ile farkındalık sağlamakla, ayrı toplanan atıkların mahalli idareler veya lisanslı kuruluşlara teslim etmekle, ayrıca sıfır atık bilgi sistemine kaydolarak atık verilerini sisteme kaydetmekle yükümlüdürler.

Sıfır atık yönetim sistemine dâhil olma zorunluluğu bulunan mahalli idareler ile bina ve yerleşkelere ait uygulama takvimi Tablo 12’de verilmiş olup, 2023 yılı itibari ile bütün Türkiye’de sistemin uygulamaya konulması amaçlanmaktadır (Sıfır Atık Yönetmeliği, 2019).

Tablo 12: Sıfır Atık Yönetim Sistemi Uygulama Takvimi

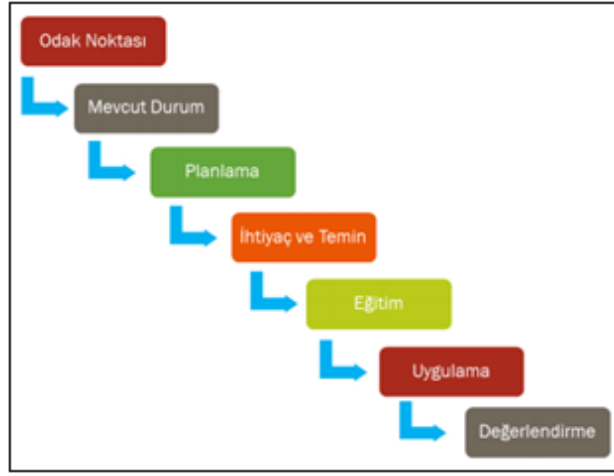
(A) MAHALLİ İDARELER İÇİN UYGULAMA TAKVİMİ		
	Sıfır Atık Yönetim Sistemine Geçmesi Gerekenler	Sisteme Geçişlerin Tamamlanması İçin Son Tarih
1.GRUP	Büyükşehir İlçe Belediyeleri - 250.000 Nüfus ve üzeri	31.12.2020
2.GRUP	Büyükşehir İlçe Belediyeleri - 250.000 Nüfus altı Büyükşehir Dışındaki İl, İlçe, Belde Belediyeleri - İl Merkez İlçe Belediyeleri Belediye Birlikleri	31.12.2021
3.GRUP	Büyükşehir Dışındaki İl, İlçe, Belde Belediyeleri - İl Merkez İlçe Belediyeleri Dışındaki Diğer Belediyeler İl Özel İdareleri - Mücavir Alan Dışı	31.12.2022
B) BİNA VE YERLEŞKELER İÇİN UYGULAMA TAKVİMİ		
1.GRUP	Kamu Kurum ve Kuruluşları	1.06.2020
	Organize Sanayi Bölgeleri	
	Havalimanları	
	Limanlar	
	İş merkezi ve Ticari Plazalar - 100 ve üzeri ofis/büro kapasiteli	
	Alışveriş Merkezleri - 5000 metrekare ve üzeri	
2.GRUP	ÇED Yönetmeliği'nin Ek-1 Listesinde Yer Alan Sanayi Tesisleri	31.12.2020
	Eğitim Kurumları ve Yurtlar - 250 ve fazla öğrencisi bulunanlar	
	100 Oda ve Üstü Konaklama Kapasiteli İşletmeler	
	Sağlık Kuruluşları - 100 yatak ve üzeri kapasiteli	
	Akaryakıt istasyonları ve dinlenme tesisleri	
	300 ve üzeri konuta sahip siteler	
	Zincir marketler	
	Alışveriş Merkezleri - 1000-4999 metrekare	
	İş Merkezi ve Ticari Plazalar - 20-99 arası ofis/büro kapasiteli	
	Tren ve Otobüs Terminalleri	
3.GRUP	ÇED Yönetmeliği Ek-2 Listesinde Yer Alan Sanayi Tesisleri	31.12.2021
	Eğitim Kurumları ve Yurtlar - 50-249 arası öğrencisi bulunanlar	
	50-99 Arası Oda Konaklama Kapasiteli İşletmeler	
	Sağlık Kuruluşları - 50-99 arası yatak kapasiteli	
	Alışveriş Merkezleri - 1000 m2'den az	
4.GRUP	Eğitim Kurumları ve Yurtlar - 50'den az öğrencisi bulunanlar 50'den Az Oda Konaklama Kapasiteli İşletmeler Sağlık Kuruluşları - 50'den az yatak kapasiteli	31.12.2022

Kaynak: Sıfır Atık Yönetmeliği Eki, 2019

3.5.2. Uygulama Yöntemleri

Bütün projelerde olduğu gibi Sıfır Atık Yönetim Sisteminin de düzenli işleyebilmesi, bir plan dâhilinde yönetilmesi ile mümkün olmaktadır. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından, Sıfır Atık Yönetmeliği temel alınarak hazırlanan uygulama rehberinde, Şekil 15’de görüleceği üzere, 7 aşamadan oluşan bir yol haritası bulunmaktadır.

Şekil 15: Sıfır Atık Yol Haritası



Odak Noktası (Çalışma Ekibi): Sıfır atık yönetim sisteminin (SAYS) uygulanacağı alanlarda; sistemin kurulması, işletilmesi ve sürecin izlenmesini sağlayacak, 1 asil ve 1 yedek olmak üzere, en az iki kişiden oluşan bir odak noktası oluşturulmaktadır. Çalışma ekibinin de başında olacak bu kişiler, sistemin yönetilmesi, koordinasyonun sağlanması, raporlamanın yapılması ve uygulamanın yürütülmesi ile sorumlu bulunmaktadır. SAYS’nin kurulacağı alanlarda teşkil edilecek yönetim sistemi örneği, Şekil 18’de verilmiştir.

Şekil 18: Sıfır Atık Yönetim Sistemi



Mevcut Durum Tespiti: Bu aşamada, kullanılan mevcut atık yönetim sisteminin şekli, ortaya çıkan atıkların türü, miktarı, kaynağı, taşıma ve geçici depolamanın ne şekilde yapıldığı gibi hususlar tespit edilerek, bundan sonra yapılacak planlama sürecinin temeli oluşturulmaktadır.

Planlama: Mevcut durum göz önüne alınarak, ihtiyaçların belirlenmesi ve temin edilme süresi, eğitim takvimi ile sistemin uygulamaya başlama zamanı gibi hangi işlemin ne zaman yapılacağını gösteren, kuruma özgü bir termin planının hazırlandığı bir süreç olarak ortaya çıkmaktadır.

İhtiyaçların Belirlenmesi ve Temin: SAYS uygulanmasında kullanılacak poşet, konteyner, kumbara, taşıma aracı gibi bütün ekipmanların, her bir birim dikkate alınarak temin edildiği bir süreçtir. Örneğin, içerisinde revir bulunduran bir kurumda, malzeme temini yapılırken, tıbbi atıklar için kullanılması gereken materyallerin de temin edilmesi gerekmektedir.

Eğitim ve Bilinçlendirme Faaliyetleri: Malzemelerin temin edilmesine müteakip, birim odak noktaları, temizlik görevlileri, bakım-onarım görevlileri, geçici depolama alanı görevlileri ve diğer kişilerin oluşturduğu hedef kitlelere yönelik, uygulamalı eğitim ve bilgilendirmenin yapıldığı bir süreç olmaktadır.

Uygulama: Bu safha, temin edilen biriktirme ekipmanlarının, ortamda bulunan bütün kişilerin görebileceği alanlara uygun şekilde yerleştirilmesini, biriktirilen atıkların geçici depolama alanlarına taşınmasını, burada tartılarak kayıt altına alınmasını ve lisanslı geri kazanım/bertaraf tesislerine teslim edilmesi kapsamaktadır.

Sıfır Atık Yönetim Sisteminde, Tablo 13’de görüleceği üzere her bir renk bir atık türünü ifade etmekte olup, atıkların biriktirileceği kumbaraların üzerinde, türlerine uygun renklere bilgilendirme afişleri bulunabilmektedir (Sıfır Atık Yönetmeliği, 2019, Ek-5)

Tablo 13: Sıfır Atık Renk Skalası

Renk	Atık Türü
Mavi	Kağıt - Karton Atıklar
Sarı	Plastik Atıklar
Yeşil	Cam Atıklar
Gri	Metal Atıklar
Kahverengi	Organik Atıklar
Siyah	Geri Dönüşümü Mümkün Olmayan Atıklar
Şeffaf	Tehlikeli Atıklar ve Elektronik Atıklar
Mor	Ekmek Artıkları
Beyaz	Yemek Artıkları
Kırmızı/Turuncu	Tıbbi Atıklar

Atıkların ayrı olarak biriktirildiği kumbaralar, tek tek olabileceği gibi set halinde de bulunabilmektedir. Şekil 16’da biriktirme ekipmanlarına ait örnekler verilmiştir.

Şekil 16: Atık Biriktirme Ekipmanları



Kaynak: TRT (2020a.)

Kaynağından ayrı olarak toplanan atıklar, Şekil 17’de örneği görülen geçici depolama alanlarında getirilmekte olup, burada atıkların giriş ve çıkış işlemlerine müteakip, lisanslı geri kazanım veya bertaraf tesislerine gönderilmektedir.

Yemek atıkları, park-bahçe atıkları, sebze-meyve atıkları gibi organik atıklar, kompost hale getirildikten sonra işlemin yapıldığı alanlarda toprak iyileştirici gübre olarak da kullanılabilir.

Şekil 17: Atık Geçici Depolama Alanları



Kaynak: ÇŞB Destek Hizmetleri Daire Başkanlığı (2020a.)

Şekil 18’de bir kompost cihazı gösterilmekte olup, 2019 yılında Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından 10945 kg organik atıktan, 7020 kg toprak şartlandırıcı ürün elde edilmiştir (ÇŞB Destek Hizm.Dai.Bşk., 2020a).

Şekil 18: Kompost Sistemi

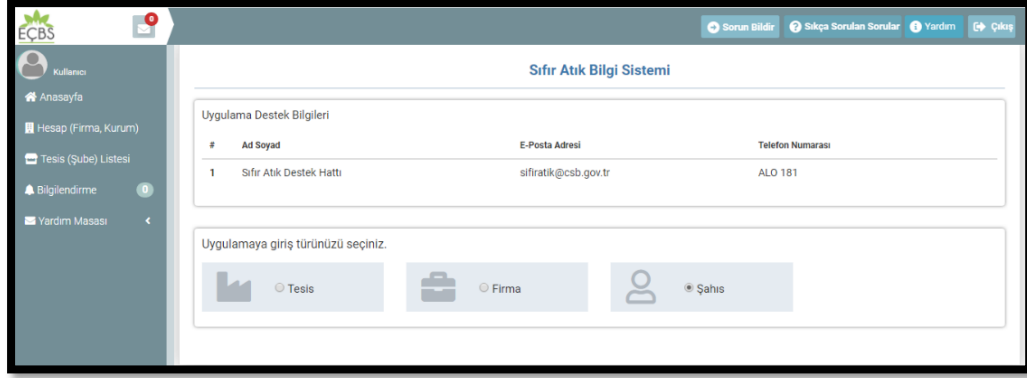


Kaynak: ÇŞB Destek Hizmetleri Daire Başkanlığı (2020b.)

Raporlama: Bu süreçte, çalışma ekibi tarafından, elde edilen verilere ilişkin raporlama yapılmakta olup, atıklara ait rakamsal veriler, varsa sistemin aksayan yönleri, eksik veya geliştirilmesi gereken yanlar tespit edilerek kayıt altına alınmaktadır. Toplanan atıklar,

lisanslı geri kazanım tesislerine ulaştırılırken, bunlara ait veriler de Şekil 19’da gösterilen çevrimiçi çevre bilgi sistemi üzerinden beyan edilmektedir (Ankara Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, Sıfır Atık Çalışması, 2020a).

Şekil 19: E-Çevre Bilgi Sistemi



Kaynak: E Devlet- Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Modülü

3.5.3. Sıfır Atık Belgesi

Sıfır Atık Belgesi, ilgili yönetmeliğe göre temel, gümüş, altın ve platin olmak üzere dört kategoride düzenlenmekte olup, Tablo 12’de yer alan mahalli idareler ile bina ve yerleşkelerin, belirtilen süreler doğrultusunda temel seviyede belge alma zorunluluğu bulunmaktadır. “Temel seviyede sıfır atık belgesine sahip olan yerlerden; il belediyeleri ve nüfusu elli binin üzerindeki ilçe belediyeleri, organize sanayi bölgeleri, alışveriş merkezleri, havalimanları, tren ve otobüs terminalleri, limanlar ile 50 oda ve üstü konaklama kapasiteli işletmeler gümüş, altın veya platin sıfır atık belgesini almakla yükümlü olmaktadır.”

Aynı yerleşke içerisinde ortak bir yönetimi bulunan ya da ortak bir yönetimi bulunmayıp, sıfır atık yönetim sistemini birlikte kuran kurum veya kuruluşlar tek bir belge alabileceği gibi, münferit şekilde de başvuruda bulunabilmektedirler.

300 ve üzeri konuta sahip siteler hariç diğer konutlar, belediyelerin sıfır atık yönetim sistemi içerisinde değerlendirileceğinden, ayrıca bir sıfır atık belgesi düzenlenememektedir.

Belge başvuruları, bilgi sistemi üzerinden yapılmakta olup, Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü tarafından değerlendirilip, belirlenen şartlara sahip olanlara verilmektedir.

Belgelerin geçerlilik süresi 5 yıl olup, şartların kaybedilmesi ve gerekli iyileştirilmelerin yapılmaması halinde il müdürlüğü tarafından iptal edilebilmektedir.

Hali hazırda belge sahibi olanların, bir üst seviyeye yükselme talepleri yine il müdürlüğünce değerlendirilmekte olup, bertarafa giden atık miktarında %15 oranında azalma olması ve Bakanlıkça belirlenen diğer kriterlerin sağlanması halinde yapılacak puanlama ile gümüş, altın veya platin sıfır atık belgesi verilebilmektedir. Şekil 20'de Ankara İl Çevre ve Şehircilik Müdürlüğü tarafından düzenlenen temel seviyede bir Sıfır Atık Belgesi görülmektedir (Sıfır Atık Yönetmeliği, 2019)

Şekil 20: Sıfır Atık Belgesi

	T.C. ANKARA VALİLİĞİ Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü	
Belge No: TS/6/B1/2/6		Tarih: 06/02/2020
SIFIR ATIK BELGESİ (Temel Seviye)		
Adı : Tcdd Genel Müdürlük Merkez Binası ve Kule Salon		
Adresi : ANKARA,HACI BAYRAM Mahallesi, İPODROM CADDE, No: 3 A-, ALTINDAĞ,Türkiye		
Vergi No : 2940034188		
12/07/2019 tarihli ve 30829 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Sıfır Atık Yönetmeliği'nce Sıfır Atık Yönetim Sistemi'ni kurarak Sıfır Atık Belgesi'ni almaya hak kazanmıştır.		
Belge Son Geçerlilik Tarihi: 06/02/2025	 e-imzalıdır Ali Vedat ÇİFTÇİ Çevre ve Şehircilik İl Müdürü	

Kaynak: Rayhaber (2020a)

3.5.4. Muhtemel Kazanımlar ve Örnekler

Sıfır Atık Yönetim Sistemi, bütüncül bir bakış açısı ile ele alındığında, düzenli işletilebilmesi halinde birçok kazancı beraberinde getirebilmektedir. Projenin, çevresel, ekonomik ve sosyal etkileri ile atıkların geri dönüşümü ile sağlanan kazanımlar aşağıda açıklanmaya çalışılmıştır.

3.5.4.1. Çevresel, Ekonomik ve Sosyal Etkileri

a. Çevresel Etkiler:

- Fosil yakıt tüketiminin ve bu kaynağa sahip olmayan ülkelerin dışa bağımlılığının azalması,
- Hammadde kullanımında doğal kaynaklara olan talebin ve maden üretimlerinden kaynaklanan çevre yıkımlarının azalması,
- Bitki türlerinin korunması, işlenebilir yapıya sahip arazi potansiyelinin artırılması ve arazi kullanımının iyileşmesi,
- Partiküler kirliliğin, küresel ısınmanın ve mikro plastik miktarının azalması,

b. Ekonomik Etkiler:

- Materyallerin tekrar pazara kazandırılması suretiyle maddi kazanç sağlanması,
- Nihai bertaraf işletme maliyetlerinin azaltılması,
- Atık taşıma maliyetlerinin azaltılması,

c. Sosyal Etkiler:

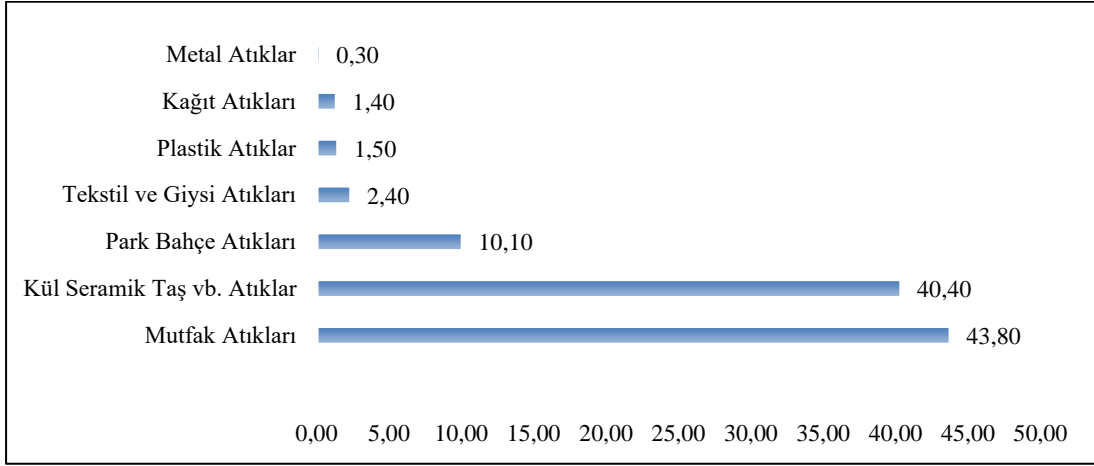
- Geri dönüşüm sektöründe, atık bertaraf tesislerine göre daha fazla istihdam olanağının bulunması, gibi faydalar karşımıza çıkmaktadır (Demir, 2019, s. 38).

3.5.4.2. Sıfır Atık Projesi Kapsamında Ankara İli Örneği

Türkiye'nin nüfus bakımından en büyük ikinci ili durumunda olan Ankara'da günlük üretilen katı atık miktarı 2018 yılında ortalama 5.500 ton olup, kişi başı 1,14 kg/Gün'dür. Şekil 21'de verilen grafiğe göre oluşan atığın %43,80'ini mutfak atıkları, %40,40'ını hafriyat atıkları, %10,10'unu park ve bahçe atıkları, %2,40'ını tekstil atıkları, %1,50'sini plastik atıklar, %1,40'ını kâğıt atıklar ve %0,30'unu ise metal atıklar oluşturmaktadır (Ankara İli 2018 Yılı Çevre Durum Raporu, 2019, s. 89)

Ankara İli Sıfır Atık Yönetim Sistemi Planı 28.11.2019 tarih ve 2019/71 sayılı Mahalli Çevre Kurulu Kararı ile onaylanmış olup, Ankara'da ilk sıfır atık belgesi 29.01.2020 tarihinde Cumhurbaşkanlığı Genel Sekreterliğine verilmiştir. AVM, akaryakıt istasyonu, eğitim kurumu, kamu kurum ve kuruluşu ve konaklama mekânlarının oluşturduğu toplam 3155 alanda sıfır atık sistemini kurulmuş olup, 6273 kişi ilgili proje kapsamında bilgilendirilmiştir (Ankara Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2019 Yılı Faaliyet Raporu, ss. 2-4).

Şekil 21: Ankara İli Katı Atık Kompozisyonu



Kaynak: ÇŞB Çevre Durum Raporu- 2018 Yılı Özeti: İller, 2020, s. 37

Sıfır Atık Projesi kapsamında 2018 yılında Ankara’da toplanan atık miktarı yaklaşık 60 bin ton dolaylarında olup, atıkların türlerine ilişkin miktarları Tablo 14’te verilmiştir.

Tablo 14: Ankara İlindeki Atık Türlerine İlişkin Dağılım

Atık Türü	Kg
Kâğıt, Karton	19.380.613
Plastik	3.284.860
Metal	18.353.867
Cam	4.078.931
Ahşap	8.551.199
Tekstil	177.770
Pil	2.789.438
Akü	8.663
Toner-Kartuş	100.024
Aydınlatma	26.133
Elektrikli ve Elektronik Eşyalar	895.257
İlaçlar	
Bitkisel Atık Yağ	70.933
Hacimli Atıklar	570.649
Araç Bakım/Onarım	
Tehlikeli Atık	826.084
Organik Atık	337.730
Karışık (Plastik, Kâğıt, Cam, Metal)	1.500.697
TOPLAM	60.952.848

Kaynak: ÇŞB, Çevre Durum Raporu- 2018 Yılı Özeti: İller, 2020, s. 57

Bu atıklardan elde edilecek muhtemel kazanım, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Sıfır Atık internet sitesinde bulunan atık sayacında hesaplandığında, Tablo 15'te görüleceği üzere; 3771 Kg sera gazı salınımının ve 170 adet ağaç kullanımının önüne geçildiği, 71916 Kwh enerji, 94 m3 depolama alanı, 29 Kg hammadde ve 54 varil petrolden tasarruf edildiği görülmüştür (Sıfır Atık İnternet Sitesi Atık Sayacı, 2020a).

Tablo 15: ÇŞB Atık Sayacına Göre Muhtemel Kazanım Cetveli

	Sera Gazı (Kg)	Ağaç (Adet)	Enerji Tasarrufu (Kwh)	Depolama Alanı (m3)	Hammadde Tasarrufu (Kg)	Petrol Tasarrufu (Varil)
Kâğıt	1770	170	41000	25		
Cam	122		171	6	5	
Plastik	135		18962	8		
Metal	1744		11783	55	24	54
Toplam	3771	170	71916	94	29	54

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

4. ATIK YÖNETİMİ VE SIFIR ATIK PROJESİNE YÖNELİK ALAN ARAŞTIRMASI

Ankara’da ikamet eden bireylerin, atık yönetim anlayışları ve sıfır atık projesine yönelik algıları araştırılmış olup, araştırmaya ilişkin sonuçlar aşağıda sunulmuştur.

4.1. Alan Araştırmasına İlişkin Bulgular

Bu bölümde, Ankara’nın Altındağ, Çankaya, Etimesgut, Keçiören, Mamak, Pursaklar, Sincan ve Yenimahalle ilçelerinde ikamet eden bireylerin, kişisel atık yönetimine ilişkin davranışları ve sıfır atık projesine yönelik algılarının ölçülmesi amacıyla toplanan veriler analiz edilmiş olup, ortaya çıkan sonuçlar aşağıda yorumlanmıştır.

4.1.1. Katılımcıların Demografik Özelliklerine Yönelik Bulgular

Ankara ilinin belirtilen ilçelerinde ikamet edip, bu araştırmaya katılım sağlayan bireylerin; cinsiyet, yaş, medeni durum, aylık gelir, eğitim durumu, meslek, yaşadığı ilçedeki ikamet süresi ve ikamet ettiği ilçeye yönelik bulguları incelenmiş olup, araştırmaya katılan kişilerin demografik özellikleri Tablo 16’da gösterilmiştir.

Tablo 16: Tanımlayıcı Özelliklere İlişkin Bulgular

Cinsiyet	n	%	Meslek	n	%
Kadın	277	42,7	Memur	327	50,5
Erkek	371	57,3	Esnaf / İşveren	25	3,9
Yaş	n	%	İşçi	147	22,7
25 ve Altı yaş	59	9,1	Serbest Meslek	17	2,6
26-35 Yaş	207	31,9	Emekli	14	2,2
36-45 Yaş	224	34,6	Ev Hanımı	15	2,3
46-55 Yaş	122	18,8	Öğrenci	24	3,7
56 ve Üzeri Yaş	36	5,6	Diğer	79	12,2
Medeni Durum	n	%	İlçedeki İkamet Süresi	n	%
Evli	429	66,2	5 Yılden Az	102	15,7
Bekar	219	33,8	5 - 10 Yıl	128	19,8
Aylık Gelir	n	%	11 - 15 Yıl	99	15,3
2500 TL'den Az	83	12,8	16 Yıl ve Üzeri	319	49,2
2500-3000	106	16,4	İkamet Edilen İlçe	n	%
3001-3500	64	9,9	Altındağ	51	7,9
3501 TL ve Üzeri	395	61,0	Çankaya	124	19,1
Eğitim Durumu	n	%	Etimesgut	76	11,7
İlköğretim	25	3,9	Keçiören	124	19,1
Ortaöğretim	42	6,5	Mamak	91	14,0
Lise	170	26,2	Pursaklar	20	3,1
Üniversite	357	55,1	Sincan	71	11,0
Lisansüstü	54	8,3	Yenimahalle	91	14,0
			Toplam	648	100%

Tablo 16'ya göre: araştırmaya toplam 648 kişi katılmış olup, bunların 277'si (%43) kadın, 371'i (%57) ise erkek katılımcılardır. 59 kişinin (%9) 25 yaş ve altında, 207 kişinin (%32) 26-35, 224 kişinin (%35) 36-45, 122 kişinin de (%19) 46-55 yaş aralığında olduğu görülmüş olup, 36 kişi de (%6) 56 yaş ve üzerindedir. Bireylerin medeni durumları göz önüne alındığında 429 kişinin (%66) evli, 219 kişinin de (%34) bekâr olduğu görülmüştür. 83 kişinin (%13) aylık geliri 2500 TL'den az olup, 2500-3000 TL arasında 106 (%16), 3001-3500 TL arasında 64 (%10), 3501 TL ve üzerinde aylık geliri olanların sayısı ise 395'dir (%61). 25 kişinin (%4) ilköğretim, 42 kişinin (%7) ortaokul, 170 kişinin (%26) lise, 357 kişinin (%55) üniversite ve 54 kişinin (%8) lisansüstü eğitim aldığı görülmüş olup, bu kişilerin 327'si (%51) memur, 25'i (%4) esnaf/işveren, 147'si (%23) işçi, 17'si (%3) serbest meslek, 14'ü (%2) emekli, 15'i (%2) ev hanımı, 24'ü (%4) öğrenci ve 79'unun da (%12) bu kategoriler içerisinde yer almayan

kişiler olduğu görülmüştür. Bireyler, ilçelerindeki ikamet süreleri bağlamında ele alındığında 102 kişinin (%16) 5 yıldan az, 128 kişinin (%20) 5-10 yıl, 99 kişinin (%15) 11-15 yıl, 319 kişinin (%49) ise ilçelerinde 16 yıl ve üzerinde ikamet ettikleri görülmüştür. Araştırmaya katılan bireylerin 51'i (%8) Altındağ, 124'ü (%19) Çankaya, 76'sı (%12) Etimesgut, 124'ü (%19) Keçiören, 91'i (%14) Mamak, 20'si (%3) Pursaklar, 71'i (%11) Sincan ve 91'i (%14) ise Yenimahalle ilçesinde ikamet etmektedir.

4.1.2. Ölçeğin Güvenilirlik ve Geçerliliğine Yönelik Bulgular

Araştırmada kullanılan ölçeğin, güvenilirliği ve yapısal geçerliliğinin tespit edilmesi amacıyla yapılan “*Cronbach's Alpha*” testi ve “*Açımlayıcı Faktör Analizi*” sonuçları Tablo 17'de gösterilmiştir.

Ankara'da ikamet eden bireylerden elde edilen verilerin yapısal geçerliliğinin ölçülmesi için temel bileşenler yöntemi (*Principal Components*) ve Varimax rotasyonlu açımlayıcı faktör analizi uygulanmış; kişisel atık yönetimi, sıfır atık projesi algısı, çevresel gözlemler, çevre kirliliği algısı, duyuru ve farkındalık çalışmaları ve kamusal hizmet yeterliliğinden oluşan ölçeğin *Kaiser-Meyer-Olkin (KMO)* değeri 0,871, *Bartlett* testi değeri de $p < 0,000$ olarak tespit edilmiştir. Bu değerlere göre açımlayıcı faktör analizi yönteminin ölçeğe uygulanabilirliği kabul edilmektedir.

Açımlayıcı faktör analizi sonucunda toplam 24 ifadeden oluşan ölçeğin 6 faktörden meydana geldiği, toplam varyans açıklama oranının da %57 olduğu görülmüştür. Varyans açıklama oranı; %26 olan faktör Kişisel Atık Yönetimi, %8 olan faktör Sıfır Atık Projesi Algısı, %7 olan faktör Çevresel Gözlemler, %7 olan faktör Çevre Kirliliği Algısı, %5 olan faktör Duyuru ve Farkındalık Çalışmaları ve %4 olan faktör de Kamusal Hizmet Yeterliliği olarak adlandırılmıştır. Analiz sonrasında ölçeğin faktör yük değerlerinin 0,35'in üzerinde olduğu görülmüştür. Bu değerlerin 0,30'dan büyük olması gerektiğinden hareketle, faktör yüklerinin kabul edilebilir düzeyde olduğu söylenebilmektedir (Büyükyıldız, 2019, s. 134).

Tablo 17: Ölçeğin Güvenilirlik ve Geçerliliğine Yönelik Analiz Bulgular

İfadeler	Kişisel Atık Yönetimi	Sıfır Atık Projesi Algısı	Çevresel Gözlemler	Çevre Kirliliği Algısı	Duyuru ve Farkındalık Çalışmaları	Kamusal Hizmet Yeterliliği
S_20	,734					
S_18	,693					
S_23	,682					
S_17	,663					
S_22	,648					
S_19	,611					
S_24	,571					
S_21	,566					
S_5	,544					
S_3		,806				
S_1		,765				
S_4		,723				
S_2		,645				
S_8			,857			
S_9			,745			
S_7			,606			
S_6			,384			
S_16				,678		
S_14				,574		
S_11					,728	
S_12					,678	
S_13					,400	
S_10						,687
S_15						,648
Özdeğerler	6,253	2,015	1,701	1,597	1,179	1,006
Varyans Açıklama Oranı	26,054	8,398	7,087	6,654	4,915	4,191
Toplam Varyans Açıklama Oranı				57,299		
Alt Boyut Güvenirliği	0,851	0,774	0,684	0,458	0,489	0,470
Genel Güvenirlik (Cronbach's Alpha)				0,869		
<i>Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) 0,871</i>			<i>Bartlett Testi X2: 4755,292</i>			<i>p=0,000</i>

Ayrıca güvenilirlik katsayısı Cronbach's Alpha $\alpha=0,869$ olarak bulunmuş olup, bu durum da ölçeğin güvenilir olduğunu göstermektedir (Çelik, 2016, s. 55).

4.1.3. Kişisel Atık Yönetimine Yönelik Bulgular

Açımlayıcı faktör analizi sonucunda kişisel atık yönetimi olarak adlandırılan ve genel olarak bireylerin atıklara ilişkin yaklaşımlarını içeren ifadelerin; frekansları, yüzdeleri ve aritmetik ortalamaları Tablo 18'de sunulmuştur.

Tablo 18: Kişisel Atık Yönetimine Yönelik Bulgular

İfadeler		1	2	3	4	5	\bar{x}
S20. Atık hale gelmiş elektrikli ve elektronik eşyaları toplama noktalarına teslim ediyorum.	f	153	142	175	88	90	2,72
	%	23,6	21,9	27,0	13,6	13,9	
S18. Kullanılmış pilleri atık pil toplama noktalarına teslim ediyorum.	f	98	90	137	139	184	3,34
	%	15,1	13,9	21,1	21,5	28,4	
S23. Tehlikeli veya kimyasal maddeler ile ilaçlara ait ambalajların ayrı toplanmasına dikkat ediyorum.	f	69	82	142	165	190	3,50
	%	10,6	12,7	21,9	25,5	29,3	
S17. Bitkisel atık yağları ayrı biriktirerek toplama noktalarına teslim ediyorum.	f	161	142	167	92	86	2,69
	%	24,8	21,9	25,8	14,2	13,3	
S22. Asıl kullanım amacını yitirmiş bir ürün veya malzemeyi, mümkün olduğunca geri dönüştürmeye çalışıyorum.	f	60	91	199	153	145	3,36
	%	9,3	10,4	30,7	23,6	22,4	
S19. Tek kullanımlık piller yerine şarjlı pilleri tercih ediyorum.	f	125	99	174	115	135	3,60
	%	19,3	15,3	26,9	17,7	20,8	
S24. Daha az atık üreterek çevre kirliliğinin önlenmesine destek olmalıyım.	f	41	35	162	192	218	3,79
	%	6,3	5,4	25,00	29,6	33,6	
S21. Giysi ve tekstil atıklarını toplama noktalarına ulaştırıyorum.	f	96	60	135	139	218	3,50
	%	14,8	9,3	20,8	21,5	33,6	
S5. Evimde oluşan katı atıkları sıfır atık projesine uygun olarak ayrıştırmaktayım.	f	134	101	199	115	99	2,91
	%	20,7	15,6	30,7	17,7	15,3	
1.Kesinlikle Katılmıyorum 2.Katılmıyorum 3. Kısmen Katılıyorum 4.Katılıyorum 5.Kesinlikle Katılıyorum							

Araştırmada bireylerin; atık hale gelmiş elektrikli ve elektronik eşyaları toplama noktalarına teslim etmeye ($\bar{x}=2,72$), kullanılmış pilleri atık pil toplama noktalarına teslim etmeye ($\bar{x}=3,34$), bitkisel atık yağları ayrı biriktirerek toplama noktalarına teslim etmeye ($\bar{x}=2,69$), asıl kullanım amacını yitirmiş bir ürün veya malzemeyi, mümkün olduğunca geri dönüştürmeye ($\bar{x}=3,36$), evlerde oluşan katı atıkları sıfır atık projesine uygun olarak ayrıştırmaya ($\bar{x}=2,91$) kısmen önem gösterdikleri anlaşılmıştır.

Tehlikeli veya kimyasal maddeler ile ilaçlara ait ambalajların ayrı toplanması ($\bar{x}=3,50$), tek kullanımlık piller yerine şarjlı pillerin tercih edilmesi ($\bar{x}=3,60$), daha az atık üreterek çevre kirliliğinin önlenmesine destek olunması ($\bar{x}=3,79$), giysi ve tekstil atıklarının toplama noktalarına ulaştırılmasına da ($\bar{x}=3,50$) bireylerin önem gösterdiği anlaşılmıştır.

Akın (2020) tarafından, Erciyes Üniversitesi özelinde yapılan bir çalışmada, atık pillerin %91, elektrikli ve elektronik atıkların da %71 oranında ayrı toplandığı görülmüştür. Bu kapsamda bir karşılaştırma yapılacak olursa, üniversitede bünyesinde araştırmaya katılan bireylerin, sözü geçen atıklara yönelik yaklaşımlarında özenli davrandıkları söylenebilecektir. Ayrıca pillerin atık noktalarına ulaştırılma oranının görece yüksek olması, kolay taşınabilirlik ve biriktirme kutularına ulaşmada zorluk yaşanmadığı şeklinde yorumlanabilecektir (Akın, 2020, s. 121).

4.1.4. Sıfır Atık Projesi Algısına Yönelik Bulgular

Faktör analizi sonucu sıfır atık projesi algısı olarak adlandırılan ve kişilerin projeye yönelik bilgi düzeylerini ortaya koyan ifadelerin; frekansları, yüzdeleri ve aritmetik ortalamaları Tablo 19’da sunulmuştur.

Tablo 19: Sıfır Atık Projesi Algısına Yönelik Bulgular

İfadeler		1	2	3	4	5	\bar{x}
S3.Sıfır Atık Projesi kapsamında atıkların değerlendirilmesinin ne şekilde yapıldığı hakkında bilgi sahibiyim.	f	91	120	229	129	79	2,98
	%	14,0	18,5	35,3	19,9	12,2	
S1. Türkiye’de uygulanan Sıfır Atık Projesi hakkında bilgi sahibiyim.	f	71	85	217	161	114	3,25
	%	11,0	13,1	33,5	24,8	17,6	
S4. Sıfır Atık Projesinde yer alan, atıkların kaynağında ayrı biriktirilmesi gerektiği hakkında bilgi sahibiyim.	f	49	67	138	193	201	3,66
	%	7,6	10,3	21,3	29,8	31	
S2. Bulduğum bina veya yerleşkelerin en son hangi tarihte sıfır atık yönetim sistemine dâhil olması gerektiği konusunda bilgi sahibiyim.	f	219	164	128	74	63	2,38
	%	33,8	25,3	19,8	11,4	9,7	
1.Kesinlikle Katılmıyorum 2.Katılmıyorum 3. Kısmen Katılıyorum 4.Katılıyorum 5.Kesinlikle Katılıyorum							

Araştırmaya göre bireylerin; sıfır atık projesinde yer alan, atıkların kaynağında ayrı biriktirilmesi hakkında ($\bar{x}=3,66$) bilgi sahibi olduğu, sıfır atık projesi kapsamında atıkların değerlendirilmesinin ne şekilde yapıldığı ($\bar{x}=2,98$) ve Türkiye’de uygulanan sıfır atık projesi hakkında da ($\bar{x}=3,25$) kısmen bilgi sahibi olduğu anlaşılmıştır.

Buldukları bina veya yerleşkelerin en son hangi tarihte sıfır atık yönetim sistemine dâhil olması gerektiği konusunda ise ($\bar{x}=2,38$) bireylerin bilgi sahibi olmadığı anlaşılmıştır.

Kavak (2020) tarafından, Marmara Üniversitesi Anadolu Hisarı kampüsü özelinde yapılan çalışmada, bireylere; sıfır atık yaklaşımı hakkında bilgi sahibi olup olmadıkları sorusu yöneltilmiş, alınan cevaplarda en fazla (%49) “kısmen” cevabının olduğu görülmüştür. Bu kapsamda, sıfır atık konusunda bireylerin yeterince bilgi sahibi olmadığı, reklam, duyuru ve bilgilendirme çalışmalarının yeterli düzeyde yapılmadığı kanaati hâsıl olmuştur (Kavak 2020, s. 71). Bu durumun, Ankara’da yaşayan bireylerin tutumu ile benzerlik taşıdığı dikkati çekmiştir.

4.1.5. Çevresel Gözlemlere Yönelik Bulgular

Çevresel gözlemler başlığı altında ele alınan ifadelerde, atıkların ayrı toplanmasına imkân veren fiziki şartların yeterli olup olmadığına ve ayrı biriktirme işleminin yapılıp yapılmadığına yönelik frekanslara, yüzdelere ve aritmetik ortalamalara Tablo 20’de yer verilmiştir.

Tablo 20: Çevresel Gözlemlere Yönelik Bulgular

İfadeler		1	2	3	4	5	\bar{X}
S8. Sıfır Atık Projesi kapsamında işyerlerinde kâğıt, metal, cam ve plastik atıklar ayrı olarak biriktirilmektedir.	f	72	70	132	141	233	3,61
	%	11,1	10,8	20,4	21,8	36,0	
S9. Sıfır Atık Projesi kapsamında kamu kurumlarında kâğıt, metal, cam ve plastik atıklar ayrı olarak biriktirilmektedir.	f	50	58	155	164	221	3,69
	%	7,7	9,00	23,9	25,3	34,1	
S7. Sıfır Atık Projesi kapsamında, konutlarda kâğıt, metal, cam ve plastik atıklar ayrı biriktirilmektedir.	f	202	116	132	75	123	2,69
	%	31,2	17,9	20,4	11,6	19,0	
S6. Çevremde, atıkların türlerine göre ayrı toplanabileceği Sıfır Atık projesine uygun kumbaralar bulunmaktadır.	f	142	101	153	121	131	3,00
	%	21,9	15,6	23,6	18,7	20,2	
1.Kesinlikle Katılmıyorum 2.Katılmıyorum 3. Kısmen Katılıyorum 4,Katılıyorum 5.Kesinlikle Katılıyorum							

Araştırmaya göre sıfır atık projesi kapsamında, konutlarda kâğıt, metal, cam ve plastik atıklara yönelik ayrı toplama işlemi ($\bar{x}=2,69$) kısmen yapılmakta olup, kişilerin

çevrelerinde atıkların türlerine göre ayrı toplanabileceği sıfır atık projesine uygun kumbaralar da ($\bar{x}=3,00$) kısmen bulunmaktadır.

Sıfır Atık Projesi kapsamında kamu kurumlarında kâğıt, metal, cam ve plastik atıklar ayrı olarak biriktirilmekte ($\bar{x}=3,69$) olup, yine proje kapsamında işyerlerinde de kâğıt, metal, cam ve plastik atıklar ayrı olarak biriktirilmektedir ($\bar{x}=3,69$). İfadelere verilen cevaplara göre atıkların ayrı biriktirilme işlemine, çalışma alanlarında konutlara kıyasla daha fazla dikkat edilmektedir.

Kavak (2020) araştırmasında, dönüştürülebilir nitelikteki çöplerin öğrenciler tarafından nasıl değerlendirildiğini de araştırmış, %45 oranında en yakın çöp kovasına, %35 oranında da geri dönüşüm kutusuna atıldığını tespit edilmiştir. Bu sonuç ışığında değerlendirme yapılacak olursa, bireylerin çevrelerinde atıkların ayrı toplanmasına olanak sağlayan materyallerin arttırılmasıyla geri dönüşüm oranlarında artış olabileceği düşüncesi ortaya çıkmaktadır (Kavak, 2020, s. 73). Ankara’da ikamet eden bireyler de atık kumbaraları kısmen yeterli bulmakta, arttırılması gerekliliği ortaya çıkmaktadır.

4.1.6. Çevre Kirliliği Algısına Yönelik Bulgular

Faktör analizine göre çevre kirliliği algısı olarak adlandırılan bu bölümde, katı atıkların bir çevre sorunu olup olmadığına ve atıklar sonucunda oluşan kirliliğin azaltılmasında bireylerin kendini sorumlu tutup tutmadığına dair frekanslara, yüzdelere ve aritmetik ortalamalara Tablo 21’de yer verilmiştir.

Tablo 21: Çevre Kirliliği Algısına Yönelik Bulgular

İfadeler		1	2	3	4	5	X
S16. Atıklar neticesinde oluşan kirliliğin azaltılmasında, bireylerin üzerine düşen sorumluluklar bulunmaktadır.	f	39	35	67	120	387	4,21
	%	6	5,4	10,3	18,5	59,7	
S14. Ankara’da katı atıklar önemli bir çevre sorunudur.	f	42	52	128	184	242	3,82
	%	6,5	8,00	19,8	28,4	37,3	

1.Kesinlikle Katılmıyorum 2.Katılmıyorum 3. Kısmen Katılıyorum 4.Katılıyorum 5.Kesinlikle Katılıyorum

Araştırmaya göre bireyler Ankara'da katı atıkları önemli bir çevre sorunu olarak görmekte olup ($\bar{x}=3,82$), atıklar nedeniyle oluşan kirliliğin azaltılmasında kendi üzerine düşen sorumluluklar olduğunu kesinlikle kabul etmektedir ($\bar{x}=4,21$).

Yapıcı (2019) tarafından yapılan araştırmada, Karabük ilinde katı atıkların önemli bir çevre sorunu olarak görüldüğü, çevrenin korunmasına yönelik faaliyetlerde de vatandaşların aktif rol alması gerektiği sonucu ortaya çıkmıştır. Bu sonuçlar Ankara ile karşılaştırıldığında, bireylerin görüşlerinin birbirine yakın olduğu kanaatine varılmıştır (Yapıcı, 2019, ss. 106-107).

4.1.7. Duyuru ve Farkındalık Çalışmalarına Yönelik Bulgular

Faktör analizinde duyuru ve farkındalık çalışmaları olarak adlandırılan, sıfır atık projenin tanıtılması ve uygulamaya konan işlemlerin projeye katkı sağlayıp sağlamadığının anlaşılmasına yönelik ifadelerin frekansları, yüzdeleri ve aritmetik ortalamaları Tablo 22'de sunulmuştur.

Tablo 22: Duyuru ve Farkındalık Çalışmalarına Yönelik Bulgular

İfadeler		1	2	3	4	5	X
S11. Alışveriş poşetlerinin ücretli olmasının, sıfır atık projesine katkısı olduğunu düşünüyorum.	f	150	75	132	128	163	3,12
	%	23,1	11,6	20,4	19,8	25,2	
S12. Sıfır Atık Projesi ile ilgili yapılan duyurular (Dergi, broşür, tanıtıcı reklam, afiş, poster, yazılı ve görsel yayınlar vb.) yeterlidir.	f	176	177	168	87	40	2,44
	%	27,2	27,3	25,9	13,4	6,2	
S13. İşyerimde sıfır atık konusunda eğitim ve farkındalık oluşturma çalışması yapılmaktadır	f	154	147	126	119	102	2,80
	%	23,8	22,7	19,4	18,4	15,7	
1.Kesinlikle Katılmıyorum 2.Katılmıyorum 3. Kısmen Katılıyorum 4.Katılıyorum 5.Kesinlikle Katılıyorum							

Araştırmaya katılan bireylerce, sıfır atık projesi ile ilgili yapılan duyurular (dergi, broşür, tanıtıcı reklam, afiş, poster, yazılı ve görsel yayınlar vb.) yeterli bulunmamaktadır ($\bar{x}=2,44$).

Kişilerin işyerlerinde yapılan eğitim ve farkındalık oluşturma çalışmaları kısmen yeterli bulunmakta olup ($\bar{x}=2,80$), alışveriş poşetlerinin ücretli olmasının da projeye kısmi bir katkı sağladığı görülmüştür ($\bar{x}=3,12$).

Özcan (2020) tarafından yapılan bir çalışmada, sıfır atık yönetim sistemi konusunda işyerlerinde eğitim ve bilinçlendirme çalışmaları yapıp yapılmadığı araştırılmış, Antalya Konyaaltı Belediyesi'nde %65, Antalya Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü' %88, özel işletmelerde ise %36,3 oranında olumlu yanıt alınmıştır. Bu kapsamda, sıfır atık projesinin icracı kurumları olan Belediyeler ve Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüklerinde kendi personellerine yönelik eğitim ve bilinçlendirme çalışmalarına önem verildiği yargısı çıkarılabilecektir (Özcan, 2020, s. 95). Ancak özel işletmelerde, -Ankara'da olduğu gibi- bilinçlendirme çalışmalarına önem verilmesi gerekmektedir.

4.1.8. Kamusal Hizmet Yeterliliğine Yönelik Bulgular

Faktör analizinde kamusal hizmet yeterliliği olarak adlandırılan ve atıklara ilişkin kamu marifetiyle verilen hizmetlerin yeterliliğinin ölçülmesine yönelik ifadelerin frekanslarına, yüzdelerine ve aritmetik ortalamalarına Tablo 23'de yer verilmiştir.

Tablo 23: Kamusal Hizmet Yeterliliğine Yönelik Bulgular

İfadeler		1	2	3	4	5	X
S10. Sıfır Atık Projesi kapsamında, belediyeler veya ilgili kamu kurum ve kuruluşlarının, israfın önlenmesine yönelik bilgilendirme ve farkındalık çalışmalarını yeterli buluyorum.	f	140	153	199	101	55	2,66
	%	21,6	23,6	30,7	15,6	8,5	
S15. Ankara'da Belediyelerin atıklarla ilişkin hizmetleri yeterlidir.	f	86	142	277	90	53	2,82
	%	13,3	21,9	42,7	13,9	8,2	

1.Kesinlikle Katılmıyorum 2.Katılmıyorum 3. Kısmen Katılıyorum 4.Katılıyorum 5.Kesinlikle Katılıyorum

Sıfır Atık Projesi kapsamında, belediyeler veya ilgili kamu kurum ve kuruluşlarının, israfın önlenmesine yönelik bilgilendirme ve farkındalık çalışmaları ($\bar{x}=2,66$) ile belediyelerin atıklara ilişkin hizmetleri ($\bar{x}=2,82$) kısmen yeterli bulunmaktadır.

Yapıcı (2019) çalışmasında, Karabük ilinde belediyelerin atıklar konusundaki hizmet yeterliliğini de araştırmış, halkın genel olarak çalışmaları yeterli bulduğu görülmüştür. İki şehir arasında bir kıyaslama yapılacak olursa, Ankara'da ikamet eden bireylerin -hizmet yönünden- belediyelerden beklenti içinde olduğu söylenebilecektir (Yapıcı, 2019, ss. 107-108).

4.1.9. Atık Yönetimi ve Sıfır Atık Projesi Algısına Yönelik Belirlenen Faktörlerin Demografik Özelliklere Göre Dağılımı

Bu bölümde, kişisel atık yönetimi, sıfır atık projesi algısı, çevresel gözlemler, çevre kirliliği algısı, duyuru ve farkındalık çalışmaları ile kamusal hizmet yeterliliği olarak adlandırılan faktörlerin demografik özelliklere göre karşılaştırılması yapılmıştır.

4.1.9.1. Cinsiyetlere Göre Karşılaştırma

Faktörlerin, cinsiyetlere göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirleyebilmek için yapılan T-Testi sonuçları Tablo 24’de sunulmuştur.

Tablo 24: Cinsiyetlere Göre Karşılaştırma

Cinsiyet		N	\bar{x}	σ	t	P
Kişisel Atık Yönetimi	1.Kadın	277	3,4208	0,858	5,337	0,000*
	2.Erkek	371	3,0488	0,892		
	Toplam	648				
Sıfır Atık Projesi Algısı	1.Kadın	277	3,1543	0,905	2,002	0,046*
	2.Erkek	371	3,0027	0,988		
	Toplam	648				
Çevresel Gözlemler	1.Kadın	277	3,3619	1,027	2,568	0,010*
	2.Erkek	371	3,1611	0,953		
	Toplam	648				
Çevre Kirliliği Algısı	1.Kadın	277	4,1606	0,887	3,457	0,001*
	2.Erkek	371	3,9030	1,004		
	Toplam	648				
Duyuru ve Farkındalık Çalışmaları	1.Kadın	277	2,8628	0,948	1,746	0,081
	2.Erkek	371	2,7296	0,970		
	Toplam	648				
Kamusal Hizmet Yeterliliği	1.Kadın	277	2,7726	0,941	0,823	0,411
	2.Erkek	371	2,7116	0,928		
	Toplam	648				

*p<0,05

Araştırmaya katılan kadın ve erkeklerin; kişisel atık yönetimi davranışları (t=5,337; p<0,05), sıfır atık projesi algıları (t=2,002; p<0,05), çevresel gözlemleri (t=2,568; p<0,05), çevre kirliliği algılarında (t=3,457; p<0,05) anlamlı bir farklılık bulunmaktadır. Duyuru ve farkındalık çalışmaları (t=1,746; p>0,05) ile kamusal hizmet yeterliliğine olan bakışlarında (t=0,823; p>0,05) ise anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır. Buna göre kadınların; atık yönetimine ilişkin kişisel davranışlara daha fazla önem gösterdikleri, sıfır atık projesi hakkında daha fazla bilgi sahibi

oldukları, atıkların ayrı toplanmasına imkân veren fiziki şartları daha yeterli buldukları, çevre kirliliğini önemli bir çevre sorunu olarak gördükleri ve önlenmesinde kendilerini daha fazla sorumlu hissettikleri söylenebilmektedir. Dolayısıyla “**H₁**:Ankara’da yaşayan bireylerin, kişisel atık yönetimi davranışları cinsiyetlerine göre farklılık göstermektedir, **H₂**:Ankara’da yaşayan bireylerin, sıfır atık projesi algısı cinsiyetlerine göre farklılık göstermektedir, **H₃**:Ankara’da yaşayan bireylerin, atık yönetimine dönük çevresel gözlemleri cinsiyetlerine göre farklılık göstermektedir, **H₄**:Ankara’da yaşayan bireylerin, çevre kirliliği algısı cinsiyetlerine göre farklılık göstermektedir, hipotezleri kabul, **H₅**:Ankara’da yaşayan bireylerin, duyuru ve farkındalık çalışmalarının yeterliliğine yönelik algısı cinsiyetlerine göre farklılık göstermektedir” ve “**H₆**:Ankara’da yaşayan bireylerin, kamusal hizmetlerin yeterliliğine yönelik beklentileri cinsiyetlerine göre farklılık göstermektedir” hipotezleri reddedilmiştir.

4.1.9.2. Medeni Durumlara Göre Karşılaştırma

Faktörlerin, medeni durumlara göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirleyebilmek için yapılan T-Testi sonuçları Tablo 25’de sunulmuştur.

Tablo 25: Medeni Durumlara Göre Karşılaştırma

Medeni Durum	N	\bar{x}	σ	t	P	
Kişisel Atık Yönetimi	1.Evi	429	3,233	0,870	1,015	0,310
	2.Bekâr	219	3,158	0,945		
	Toplam	648				
Sıfır Atık Projesi Algısı	1.Evi	429	3,115	0,928	1,787	0,074
	2.Bekâr	219	2,974	1,004		
	Toplam	648				
Çevresel Gözlemler	1.Evi	429	3,275	0,965	1,013	0,311
	2.Bekâr	219	3,192	1,036		
	Toplam	648				
Çevre Kirliliği Algısı	1.Evi	429	4,045	0,944	1,196	0,232
	2.Bekâr	219	3,950	1,000		
	Toplam	648				
Duyuru ve Farkındalık Çalışmaları	1.Evi	429	2,838	0,968	1,924	0,055
	2.Bekâr	219	2,685	0,946		
	Toplam	648				
Kamusal Hizmet Yeterliliği	1.Evi	429	2,758	0,938	0,760	0,447
	2.Bekâr	219	2,699	0,924		
	Toplam	648				

Araştırmaya katılan bireylerin medeni durumlarına göre; kişisel atık yönetimi davranışlarında (t=1,015; p>0,05), sıfır atık projesi algılarında (t=1,787; p>0,05),

çevresel gözlemlerinde ($t=1,013$; $p>0,05$), çevre kirliliği algılarında ($t=1,196$; $p>0,05$), duyuru ve farkındalık çalışmaları ($t=1,924$; $p>0,05$) ile kamusal hizmetlerin yeterliliğine yönelik bakışlarında ($t=0,760$ $p>0,05$) anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Dolayısıyla “**H₇**:Ankara’da yaşayan bireylerin, kişisel atık yönetimi davranışları medeni durumlarına göre farklılık göstermektedir, **H₈**:Ankara’da yaşayan bireylerin, sıfır atık projesi algısı medeni durumlarına göre farklılık göstermektedir,**H₉**:Ankara’da yaşayan bireylerin, atık yönetimine dönük çevresel gözlemleri medeni durumlarına göre farklılık göstermektedir, **H₁₀**:Ankara’da yaşayan bireylerin, çevre kirliliği algısı medeni durumlarına göre farklılık göstermektedir, **H₁₁**:Ankara’da yaşayan bireylerin, duyuru ve farkındalık çalışmalarının yeterliliğine yönelik algısı medeni durumlarına göre farklılık göstermektedir” ve “**H₁₂**:Ankara’da yaşayan bireylerin, kamusal hizmetlerin yeterliliğine yönelik beklentileri medeni durumlarına göre farklılık göstermektedir” hipotezlerinin tamamı reddedilmiştir.

4.1.9.3. Yaşa Göre Karşılaştırma

Faktörlerin, yaşlarına göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirleyebilmek için yapılan One Way ANOVA testi sonuçları Tablo 26’da sunulmuştur.

Tablo 26: Yaşa Göre Karşılaştırma

	Yaş	N	\bar{x}	σ	F	P
Kişisel Atık Yönetimi	1. 25 ve Altı	59	3,019	1,051	1,522	0,194
	2. 26-35	207	3,147	0,878		
	3. 36-45	224	3,254	0,859		
	4. 46-55	122	3,319	0,883		
	5. 56 ve Üstü	36	3,204	0,967		
	Total	648	3,208	0,896		
Sıfır Atık Projesi Algısı	1. 25 ve Altı	59	3,068	0,993	1,162	0,326
	2. 26-35	207	2,971	0,965		
	3. 36-45	224	3,071	0,967		
	4. 46-55	122	3,184	0,916		
	5. 56 ve Üstü	36	3,201	0,892		
	Total	648	3,068	0,956		
Çevresel Gözlemler	1. 25 ve Altı	59	3,093	1,080	1,409	0,229
	2. 26-35	207	3,184	0,957		
	3. 36-45	224	3,320	0,949		
	4. 46-55	122	3,342	1,044		
	5. 56 ve Üstü	36	3,083	1,056		
	Total	648	3,247	0,989		
Çevre Kirliliği Algısı	1. 25 ve Altı	59	3,924	1,029	0,423	0,792
	2. 26-35	207	4,065	0,932		
	3. 36-45	224	4,027	0,947		
	4. 46-55	122	3,967	1,006		
	5. 56 ve Üstü	36	3,931	1,022		
	Total	648	4,013	0,964		
Duyuru ve Farkındalık Çalışmaları	1. 25 ve Altı	59	2,757	1,045	0,691	0,598
	2. 26-35	207	2,747	0,958		
	3. 36-45	224	2,805	0,945		
	4. 46-55	122	2,883	1,006		
	5. 56 ve Üstü	36	2,620	0,809		
	Total	648	2,787	0,962		
Kamusal Hizmet Yeterliliği	1. 25 ve Altı	59	2,754	0,993	1,134	0,340
	2. 26-35	207	2,647	0,900		
	3. 36-45	224	2,743	0,921		
	4. 46-55	122	2,873	0,993		
	5. 56 ve Üstü	36	2,736	0,882		
	Total	648	2,738	0,933		

Araştırmaya katılan bireylerin yaşlarına göre; kişisel atık yönetimi davranışlarında (F=1,522; p>0,05), sıfır atık projesi algılarında (F=1,162; p>0,05), çevresel gözlemlerinde (F=1,409; p>0,05), çevre kirliliği algılarında (F=0,423; p>0,05), duyuru ve farkındalık çalışmaları (F=0,691; p>0,05) ile kamusal hizmetlerinin yeterliliğine olan bakışlarında (F=1,134; p>0,05), anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Dolayısıyla "**H₁₃**:Ankara'da yaşayan bireylerin, kişisel atık yönetimi davranışları yaşlarına göre farklılık göstermektedir, **H₁₄**:Ankara'da yaşayan bireylerin, sıfır atık projesi algısı yaşlarına göre farklılık göstermektedir, **H₁₅**:Ankara'da yaşayan

*bireylerin, atık yönetimine dönük çevresel gözlemleri yaşlarına göre farklılık göstermektedir, **H₁₆**:Ankara’da yaşayan bireylerin, çevre kirliliği algısı yaşlarına göre farklılık göstermektedir, **H₁₇**:Ankara’da yaşayan bireylerin, duyuru ve farkındalık çalışmalarının yeterliliğine yönelik algısı yaşlarına göre farklılık göstermektedir” ve “**H₁₈**:Ankara’da yaşayan bireylerin, kamusal hizmetlerin yeterliliğine yönelik beklentileri yaşlarına göre farklılık göstermektedir” hipotezlerinin tamamı reddedilmiştir.*

4.1.9.4. Aylık Gelirlere Göre Karşılaştırma

Faktörlerin, aylık gelirlerine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirleyebilmek için yapılan One Way ANOVA testi sonuçları Tablo 27’de sunulmuştur.

Tablo 27: Aylık Gelirlerine Göre Karşılaştırma

Aylık Gelir		N	\bar{x}	σ	F	P	Tukey
Kişisel Atık Yönetimi	1. 2500 TL'den Az	83	3,135	0,983	0,779	0,506	
	2. 2500 - 3000 TL	106	3,320	0,805			
	3. 3001 - 3500 TL	64	3,172	0,879			
	4. 3501 TL ve Üzeri	395	3,199	0,904			
	Toplam	648	3,208	0,896			
Sıfır Atık Projesi Algısı	1. 2500 TL'den Az	83	2,955	1,026	1,337	0,261	
	2. 2500 - 3000 TL	106	2,988	0,954			
	3. 3001 - 3500 TL	64	2,977	0,877			
	4. 3501 TL ve Üzeri	395	3,127	0,952			
	Toplam	648	3,068	0,956			
Çevresel Gözlem	1. 2500 TL'den Az	83	2,985	1,063	2,471	0,061	
	2. 2500 - 3000 TL	106	3,264	1,015			
	3. 3001 - 3500 TL	64	3,199	1,062			
	4. 3501 TL ve Üzeri	395	3,305	0,948			
	Toplam	648	3,247	0,989			
Çevre Kirliliği Algısı	1. 2500 TL'den Az	83	3,946	0,982	5,991	0,000*	4>2
	2. 2500 - 3000 TL	106	3,759	1,074			
	3. 3001 - 3500 TL	64	3,781	1,094			
	4. 3501 TL ve Üzeri	395	4,133	0,885			
	Toplam	648	4,013	0,964			
Duyuru ve Farkındalık Çalışmaları	1. 2500 TL'den Az	83	2,795	1,020	0,322	0,809	
	2. 2500 - 3000 TL	106	2,836	0,971			
	3. 3001 - 3500 TL	64	2,688	1,002			
	4. 3501 TL ve Üzeri	395	2,787	0,944			
	Toplam	648	2,787	0,962			
Kamusal Hizmet Yeterliliği	1. 2500 TL'den Az	83	2,873	1,003	1,156	0,326	
	2. 2500 - 3000 TL	106	2,816	0,916			
	3. 3001 - 3500 TL	64	2,695	0,889			
	4. 3501 TL ve Üzeri	395	2,695	0,929			
	Toplam	648	2,738	0,933			

* $p < 0,05$

Araştırmaya katılan bireylerin aylık gelirlerine göre; kişisel atık yönetimi davranışlarında ($F=0,779$; $p > 0,05$), sıfır atık projesi algılarında ($F=1,337$; $p > 0,05$), çevresel gözlemlerinde ($F=2,471$; $p > 0,05$), duyuru ve farkındalık çalışmaları ($F=0,322$; $p > 0,05$) ile kamusal hizmetlerin yeterliliğine olan bakışlarında ($F=1,156$; $p > 0,05$),

anlamli bir farklılık bulunmamakta olup, çevre kirliliği algılarında aylık gelirlerine göre ($F=5,991$; $p<0,05$), anlamlı bir farklılık bulunmaktadır. Aylık geliri 3500 TL ve üzerinde olanların, 2500-3000 TL aralığında olanlara göre çevre kirliliğini önemli bir çevre sorunu olarak gördükleri ve önlenmesinde kendilerini daha fazla sorumlu hissettikleri söylenebilmektedir. Dolayısıyla “**H₁₉**:Ankara’da yaşıyan bireylerin, kişisel atık yönetimi davranışları aylık gelirlerine göre farklılık göstermektedir, **H₂₀**:Ankara’da yaşıyan bireylerin, sıfır atık projesi algısı aylık gelirlerine göre farklılık göstermektedir, **H₂₁**:Ankara’da yaşıyan bireylerin, atık yönetimine dönük çevresel gözlemleri aylık gelirlerine göre farklılık göstermektedir, **H₂₃**:Ankara’da yaşıyan bireylerin, duyuru ve farkındalık çalışmalarının yeterliliğine yönelik algısı aylık gelirlerine göre farklılık göstermektedir” ve “**H₂₄**:Ankara’da yaşıyan bireylerin, kamusal hizmetlerin yeterliliğine yönelik beklentileri aylık gelirlerine göre farklılık göstermektedir” hipotezleri reddedilmiş olup, “**H₂₂**:Ankara’da yaşıyan bireylerin, çevre kirliliği algısı aylık gelirlerine göre farklılık göstermektedir” hipotezi kabul edilmiştir.

4.1.9.5. Eğitim Durumuna Göre Karşılaştırma

Faktörlerin, eğitim durumlarına göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirleyebilmek için yapılan One Way ANOVA testi sonuçları Tablo 28’de sunulmuştur.

Tablo 28: Aylık Gelirlerine Göre Karşılaştırma

Eğitim Durumu		N	\bar{x}	σ	F	P	Tamhane
Kişisel Atık Yönetimi	1. İlköğretim	25	2,902	1,073	0,996	0,411	
	2. Ortaöğretim	42	3,061	0,944			
	3. Lise	170	3,269	0,927			
	4. Üniversite	357	3,219	0,830			
	5. Lisansüstü	54	3,198	1,073			
	Toplam	648	3,208	0,896			
Sıfır Atık Projesi Algısı	1. İlköğretim	25	2,510	1,014	2,342	0,056	
	2. Ortaöğretim	42	2,899	0,964			
	3. Lise	170	3,078	0,996			
	4. Üniversite	357	3,118	0,880			
	5. Lisansüstü	54	3,088	1,192			
	Toplam	648	3,068	0,956			
Çevresel Gözlemler	1. İlköğretim	25	2,770	0,952	3,222	0,014	5>1
	2. Ortaöğretim	42	3,042	1,107			
	3. Lise	170	3,149	1,007			
	4. Üniversite	357	3,315	0,933			
	5. Lisansüstü	54	3,486	1,116			
	Toplam	648	3,247	0,989			
Çevre Kirliliği Algısı	1. İlköğretim	25	3,260	1,200	7,273	0,000	5>1,2 4>1,2
	2. Ortaöğretim	42	3,512	1,252			
	3. Lise	170	3,924	1,031			
	4. Üniversite	357	4,136	0,834			
	5. Lisansüstü	54	4,222	0,878			
	Toplam	648	4,013	0,964			
Duyuru ve Farkındalık Çalışmaları	1. İlköğretim	25	2,613	0,946	0,575	0,681	
	2. Ortaöğretim	42	2,857	1,082			
	3. Lise	170	2,725	1,001			
	4. Üniversite	357	2,826	0,930			
	5. Lisansüstü	54	2,741	0,971			
	Toplam	648	2,787	0,962			
Kamusal Hizmet Yeterliliği	1. İlköğretim	25	2,640	1,016	0,545	0,703	
	2. Ortaöğretim	42	2,833	1,102			
	3. Lise	170	2,818	1,013			
	4. Üniversite	357	2,699	0,849			
	5. Lisansüstü	54	2,713	1,031			
	Toplam	648	2,738	0,933			

* $p<0,05$

Araştırmaya katılan bireylerin eğitim durumlarına göre; kişisel atık yönetimi davranışlarında ($F=0,996$; $p>0,05$), sıfır atık projesi algılarında ($0,056$; $p>0,05$), duyuru ve farkındalık çalışmaları ($F=0,575$; $p>0,05$) ile kamusal hizmetlerin yeterliliğine olan bakışlarında ($F=0,545$; $p>0,05$), anlamlı bir farklılık bulunmamakta olup, çevresel

gözlemlerinde ($F=3,222$; $p<0,05$) ve çevre kirliliği algılarında eğitim durumlarına göre ($F=5,991$; $p<0,05$), anlamlı bir farklılık bulunmaktadır. Buna göre; lisansüstü mezunlarının ilköğretim okulundan mezun olanlara göre atıkların ayrı toplanmasına imkân veren fiziki şartları daha yeterli bulduğu ve atıkları türlerine göre ayrı biriktirdiği söylenebilmektedir. Ayrıca üniversite ve lisansüstü mezunlarının, ilköğretim ve ortaokul mezunlarına göre atıkları daha önemli bir çevre sorunu olarak gördükleri ve önlenmesinde kendilerini daha fazla sorumlu hissettikleri söylenebilmektedir. Dolayısıyla “**H₂₅**:Ankara’da yaşayan bireylerin, kişisel atık yönetimi davranışları eğitim durumlarına göre farklılık göstermektedir, **H₂₆**:Ankara’da yaşayan bireylerin, sıfır atık projesi algısı eğitim durumlarına göre farklılık göstermektedir, **H₂₉**:Ankara’da yaşayan bireylerin, duyuru ve farkındalık çalışmalarının yeterliliğine yönelik algısı eğitim durumlarına göre farklılık göstermektedir” ve “**H₃₀**:Ankara’da yaşayan bireylerin, kamusal hizmetlerin yeterliliğine yönelik beklentileri eğitim durumlarına göre farklılık göstermektedir” hipotezleri reddedilmiş olup, “**H₂₇**:Ankara’da yaşayan bireylerin, atık yönetimine dönük çevresel gözlemleri eğitim durumlarına göre farklılık göstermektedir” ve “**H₂₈**:Ankara’da yaşayan bireylerin, çevre kirliliği algısı eğitim durumlarına göre farklılık göstermektedir” hipotezleri kabul edilmiştir.

4.1.9.6. Mesleklere Göre Karşılaştırılma

Faktörlerin, mesleklere göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirleyebilmek için yapılan One Way ANOVA testi sonuçları Tablo 29’da sunulmuştur.

Tablo 29: Mesleklere Göre Karşılaştırma

Meslek	N	\bar{x}	σ	F	P	
Kişisel Atık Yönetimi	1. Memur	327	3,208	0,894	1,160	0,337
	2. Esnaf / İşveren	25	2,920	1,050		
	3. İşçi	147	3,255	0,870		
	4. Serbest Meslek	17	2,882	0,914		
	5. Emekli	14	3,024	0,798		
	6. Ev Hanımı	15	3,133	0,893		
	7. Öğrenci	24	3,060	0,770		
	8. Diğer	79	3,370	0,936		
	Toplam	648	3,208	0,896		
Sıfır Atık Projesi Algısı	1. Memur	327	3,139	0,911	1,640	0,138
	2. Esnaf / İşveren	25	2,750	1,127		
	3. İşçi	147	3,088	0,963		
	4. Serbest Meslek	17	2,412	1,215		
	5. Emekli	14	3,000	0,815		
	6. Ev Hanımı	15	2,733	0,759		
	7. Öğrenci	24	3,115	0,840		
	8. Diğer	79	3,035	1,041		
	Toplam	648	3,068	0,956		
Çevresel Gözlemler	1. Memur	327	3,271	0,967	2,116	0,053
	2. Esnaf / İşveren	25	2,780	1,105		
	3. İşçi	147	3,327	0,971		
	4. Serbest Meslek	17	3,044	1,275		
	5. Emekli	14	2,696	0,754		
	6. Ev Hanımı	15	3,033	1,121		
	7. Öğrenci	24	3,125	0,841		
	8. Diğer	79	3,364	1,017		
	Toplam	648	3,247	0,989		
Çevre Kirliliği Algısı	1. Memur	327	4,067	0,933	2,008	0,066
	2. Esnaf / İşveren	25	3,240	1,292		
	3. İşçi	147	4,027	0,919		
	4. Serbest Meslek	17	3,853	1,027		
	5. Emekli	14	3,464	1,232		
	6. Ev Hanımı	15	3,933	0,563		
	7. Öğrenci	24	4,167	0,905		
	8. Diğer	79	4,108	0,956		
	Toplam	648	4,013	0,964		
Duyuru ve Farkındalık Çalışmaları	1. Memur	327	2,759	0,964	0,809	0,583
	2. Esnaf / İşveren	25	2,600	1,295		
	3. İşçi	147	2,834	1,009		
	4. Serbest Meslek	17	2,647	0,712		
	5. Emekli	14	2,548	1,067		
	6. Ev Hanımı	15	3,156	0,844		
	7. Öğrenci	24	2,833	0,953		
	8. Diğer	79	2,857	0,789		
	Toplam	648	2,787	0,962		
Kamusal Hizmet Yeterliliği	1. Memur	327	2,743	0,912	0,889	0,520
	2. Esnaf / İşveren	25	2,700	1,118		
	3. İşçi	147	2,711	0,969		
	4. Serbest Meslek	17	2,412	0,795		
	5. Emekli	14	3,036	0,950		
	6. Ev Hanımı	15	2,867	0,834		
	7. Öğrenci	24	2,979	0,915		
	8. Diğer	79	2,696	0,942		
	Toplam	648	2,738	0,933		

Araştırmaya katılan bireylerin mesleklerine göre; kişisel atık yönetimi davranışlarında (F=1,160; p>0,05), sıfır atık projesi algılarında (F=1,640; p>0,05), çevresel gözlemlerinde (F=2,166; p>0,05), çevre kirliliği algılarında (F=2,088; p>0,05), duyuru ve farkındalık çalışmaları (F=0,809; p>0,05) ile kamusal hizmetlerinin yeterliliğine olan bakışlarında (F=0,889; p>0,05), anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır. Dolayısıyla “**H₃₁**:Ankara’da yaşayan bireylerin, kişisel atık yönetimi davranışları mesleklerine göre farklılık göstermektedir, **H₃₂**:Ankara’da yaşayan bireylerin, sıfır atık projesi algısı mesleklerine göre farklılık göstermektedir, **H₃₃**:Ankara’da yaşayan bireylerin, atık yönetimine dönük çevresel gözlemleri mesleklerine göre farklılık göstermektedir, **H₃₄**:Ankara’da yaşayan bireylerin, çevre kirliliği algısı mesleklerine göre farklılık göstermektedir, **H₃₅**:Ankara’da yaşayan bireylerin, duyuru ve farkındalık çalışmalarının yeterliliğine yönelik algısı mesleklerine göre farklılık göstermektedir” ve “**H₃₆**:Ankara’da yaşayan bireylerin, kamusal hizmetlerin yeterliliğine yönelik beklentileri mesleklerine göre farklılık göstermektedir” hipotezlerinin tamamı reddedilmiştir.

4.1.9.7. İkamet Sürelerine Göre Karşılaştırma

Faktörlerin, yaşadıkları ilçedeki ikamet sürelerine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirleyebilmek için yapılan One Way ANOVA testi sonuçları Tablo 30’da sunulmuştur.

Tablo 30: İkamet Sürelerine Göre Karşılaştırma

İkamet Süresi		N	\bar{x}	σ	F	P
Kişisel Atık Yönetimi	1. 5 Yıldan Az	102	3,139	0,930	0,819	0,484
	2. 5 - 10 Yıl	128	3,178	0,875		
	3. 10 - 15 Yıl	99	3,141	0,850		
	4. 16 Yıl ve Üzeri	319	3,262	0,908		
	Toplam	648	3,208	0,896		
Sıfır Atık Projesi Algısı	1. 5 Yıldan Az	102	2,951	1,026	1,041	0,374
	2. 5 - 10 Yıl	128	3,014	0,952		
	3. 10 - 15 Yıl	99	3,068	0,875		
	4. 16 Yıl ve Üzeri	319	3,126	0,958		
	Toplam	648	3,068	0,956		
Çevresel Gözlemler	1. 5 Yıldan Az	102	3,272	1,016	0,391	0,760
	2. 5 - 10 Yıl	128	3,174	0,988		
	3. 10 - 15 Yıl	99	3,311	1,008		
	4. 16 Yıl ve Üzeri	319	3,248	0,978		
	Toplam	648	3,247	0,989		
Çevre Kirliliği Algısı	1. 5 Yıldan Az	102	4,015	1,001	0,642	0,588
	2. 5 - 10 Yıl	128	3,918	0,941		
	3. 10 - 15 Yıl	99	3,995	1,004		
	4. 16 Yıl ve Üzeri	319	4,056	0,949		
	Toplam	648	4,013	0,964		
Duyuru ve Farkındalık Çalışmaları	1. 5 Yıldan Az	102	2,827	0,981	1,135	0,334
	2. 5 - 10 Yıl	128	2,805	0,967		
	3. 10 - 15 Yıl	99	2,919	0,963		
	4. 16 Yıl ve Üzeri	319	2,725	0,954		
	Toplam	648	2,787	0,962		
Kamusal Hizmet Yeterliliği	1. 5 Yıldan Az	102	2,848	0,906	0,608	0,610
	2. 5 - 10 Yıl	128	2,691	0,952		
	3. 10 - 15 Yıl	99	2,732	0,828		
	4. 16 Yıl ve Üzeri	319	2,723	0,966		
	Toplam	648	2,738	0,933		

Araştırmaya katılan bireylerin yaşadıkları ilçelerdeki ikamet sürelerine göre; kişisel atık yönetimi davranışlarında ($F=0,819$; $p>0,05$), sıfır atık projesi algılarında ($F=1,041$; $p>0,05$), çevresel gözlemlerinde ($F=0,391$; $p>0,05$), çevre kirliliği algılarında ($F=0,642$; $p>0,05$), duyuru ve farkındalık çalışmaları ($F=1,135$; $p>0,05$) ile kamusal hizmetlerinin yeterliliğine olan bakışlarında ($F=0,608$; $p>0,05$), anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır. Dolayısıyla "**H₃₇**:Ankara'da yaşayan bireylerin, kişisel atık yönetimi

davranışları yaşadıkları ilçedeki ikamet sürelerine göre farklılık göstermektedir, H₃₈:Ankara’da yaşayan bireylerin, sıfır atık projesi algısı yaşadıkları ilçedeki ikamet sürelerine göre farklılık göstermektedir, H₃₉:Ankara’da yaşayan bireylerin, atık yönetimine dönük çevresel gözlemleri yaşadıkları ilçedeki ikamet sürelerine göre farklılık göstermektedir, H₄₀:Ankara’da yaşayan bireylerin, çevre kirliliği algısı yaşadıkları ilçedeki ikamet sürelerine göre farklılık göstermektedir, H₄₁:Ankara’da yaşayan bireylerin, duyuru ve farkındalık çalışmalarının yeterliliğine yönelik algısı yaşadıkları ilçedeki ikamet sürelerine göre farklılık göstermektedir” ve “H₄₂:Ankara’da yaşayan bireylerin, kamusal hizmetlerin yeterliliğine yönelik beklentileri yaşadıkları ilçedeki ikamet sürelerine göre farklılık göstermektedir” hipotezlerinin tamamı reddedilmiştir.

4.1.9.8. İkamet Edilen İlçelere Göre Karşılaştırma

Faktörlerin, ikamet edilen ilçelere göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirleyebilmek için yapılan One Way ANOVA testi sonuçları Tablo 31’de sunulmuştur.

Tablo 31: İkamet Edilen İlçelere Göre Karşılaştırma

İkamet İlçesi		N	\bar{x}	σ	F	P	Tukey
Kişisel Atık Yönetimi	1. Altındağ	51	3,183	1,038	2,429	0,018*	4>5,7
	2. Çankaya	124	3,282	0,862			
	3. Etimesgut	76	3,228	0,928			
	4. Keçiören	124	3,369	0,928			
	5. Mamak	91	2,995	0,811			
	6. Pirsaklar	20	3,178	0,949			
	7. Sincan	71	2,955	0,851			
	8. Yenimahalle	91	3,300	0,838			
	Toplam	648	3,208	0,896			
Sıfır Atık Projesi Algısı	1. Altındağ	51	3,132	1,019	0,778	0,606	
	2. Çankaya	124	2,960	0,982			
	3. Etimesgut	76	3,112	1,057			
	4. Keçiören	124	3,159	1,036			
	5. Mamak	91	2,937	0,889			
	6. Pirsaklar	20	3,175	0,960			
	7. Sincan	71	3,060	0,858			
	8. Yenimahalle	91	3,129	0,814			
	Toplam	648	3,068	0,956			
Çevresel Gözlemler	1. Altındağ	51	3,309	1,060	1,567	0,142	
	2. Çankaya	124	3,327	0,959			
	3. Etimesgut	76	3,181	1,007			
	4. Keçiören	124	3,252	0,976			
	5. Mamak	91	2,967	1,028			
	6. Pirsaklar	20	3,200	1,102			
	7. Sincan	71	3,313	0,893			
	8. Yenimahalle	91	3,390	0,978			
	Toplam	648	3,247	0,989			
Çevre Kirliliği Algısı	1. Altındağ	51	4,000	1,068	2,114	0,040*	2>5
	2. Çankaya	124	4,177	0,888			
	3. Etimesgut	76	3,882	1,107			
	4. Keçiören	124	4,125	0,878			
	5. Mamak	91	3,769	1,055			
	6. Pirsaklar	20	4,150	0,947			
	7. Sincan	71	3,880	0,767			
	8. Yenimahalle	91	4,071	0,988			
	Toplam	648	4,013	0,964			
Duyuru ve Farkındalık Çalışmaları	1. Altındağ	51	2,882	1,043	0,563	0,786	
	2. Çankaya	124	2,801	0,889			
	3. Etimesgut	76	2,667	0,987			
	4. Keçiören	124	2,812	1,061			
	5. Mamak	91	2,707	0,949			
	6. Pirsaklar	20	2,650	0,895			
	7. Sincan	71	2,779	0,905			
	8. Yenimahalle	91	2,894	0,935			
	Toplam	648	2,787	0,962			
Kamusal Hizmet Yeterliliği	1. Altındağ	51	2,784	0,923	1,605	0,131	
	2. Çankaya	124	2,694	0,949			
	3. Etimesgut	76	2,520	0,936			
	4. Keçiören	124	2,887	0,941			
	5. Mamak	91	2,637	0,997			
	6. Pirsaklar	20	2,550	0,705			
	7. Sincan	71	2,789	0,818			
	8. Yenimahalle	91	2,852	0,941			
	Toplam	648	2,738	0,933			

*p<0,05

Araştırmaya katılan bireylerin ikamet ettikleri ilçelere göre; sıfır atık projesi algılarında ($F=0,778$; $p>0,05$), çevresel gözlemlerinde ($F=1,567$; $p>0,05$), duyuru ve farkındalık çalışmaları ($F=0,563$; $p>0,05$) ile kamusal hizmetlerinin yeterliliğine olan bakışlarında ($F=1,605$; $p>0,05$) anlamlı bir farklılık bulunmamakta olup, kişisel atık yönetimi davranışlarında ($F=2,429$; $p<0,05$) ve çevre kirliliği algılarında ($F=2,114$; $p<0,05$) anlamlı bir farklılık bulunmaktadır. Buna göre; Keçiören’de ikamet eden bireylerin Mamak ve Sincan’da ikamet eden bireylere göre atıkların türlerine uygun alanlara teslim edilmesine daha dikkat ettikleri ve Çankaya’da ikamet eden bireylerin Mamak’ta ikamet eden bireylere göre atıkları daha önemli bir çevre sorunu olarak gördükleri ve önlenmesinde kendilerini daha fazla sorumlu hissettikleri söylenebilmektedir. Dolayısıyla “**H₄₄**:Ankara’da yaşayan bireylerin, sıfır atık projesi algısı ikamet ettikleri ilçelere göre farklılık göstermektedir, **H₄₅**:Ankara’da yaşayan bireylerin, atık yönetimine dönük çevresel gözlemleri ikamet ettikleri ilçelere göre farklılık göstermektedir, **H₄₇**:Ankara’da yaşayan bireylerin, duyuru ve farkındalık çalışmalarının yeterliliğine yönelik algısı ikamet ettikleri ilçelere göre farklılık göstermektedir” ve “**H₄₈**:Ankara’da yaşayan bireylerin, kamusal hizmetlerin yeterliliğine yönelik beklentileri ikamet ettikleri ilçelere göre farklılık göstermektedir” hipotezleri reddedilmiş olup, “**H₄₃**:Ankara’da yaşayan bireylerin, kişisel atık yönetimi davranışları ikamet ettikleri ilçelere göre farklılık göstermektedir” ve “**H₄₆**:Ankara’da yaşayan bireylerin, çevre kirliliği algısı ikamet ettikleri ilçelere göre farklılık göstermektedir” hipotezleri kabul edilmiştir.

Ankara ilinde ikamet eden bireylerin; kişisel atık yönetimi davranışları, sıfır atık projesi hakkındaki bilgi düzeyleri, çevresel gözlemleri, çevre kirliliği algıları, duyuru ve farkındalık çalışmalarına dönük bakışları ve kamusal hizmetlerin yeterliliğe yönelik yaklaşımlarını test edilmesi sonucu elde edilen hipotezlere Tablo 32’de yer verilmiştir.

Buna göre; **H₁, H₂, H₃, H₄, H₂₂, H₂₇, H₂₈, H₄₃, H₄₆** olarak isimlendirilen hipotezler kabul edilmiş, **H₅, H₆, H₇, H₈, H₉, H₁₀, H₁₁, H₁₂, H₁₃, H₁₄, H₁₅, H₁₆, H₁₇, H₁₈, H₁₉, H₂₀, H₂₁, H₂₃, H₂₄, H₂₅, H₂₆, H₂₉, H₃₀, H₃₁, H₃₂, H₃₃, H₃₄, H₃₅, H₃₆, H₃₇, H₃₈, H₃₉, H₄₀, H₄₁, H₄₂, H₄₄, H₄₅, H₄₇, H₄₈** hipotezleri reddedilmiştir.

Tablo 32: Hipotez Sonuçları

Hipotezler		t/F	P	Sonuç	
Kişisel Atık Yönetimi	H ₁	Cinsiyet	5,337	0,000*	Kabul
Sıfır Atık Projesi Algısı	H ₂		2,002	0,005*	Kabul
Çevresel Gözlem	H ₃		2,568	0,001*	Kabul
Çevre Kirliliği Algısı	H ₄		3,457	0,000*	Kabul
Duyuru ve Farkındalık Çalışmaları	H ₅		1,746	0,081	Ret
Kamusal Hizmet Yeterliliği	H ₆		0,823	0,411	Ret
Kişisel Atık Yönetimi	H ₇	Medeni Durum	1,015	0,310	Ret
Sıfır Atık Projesi Algısı	H ₈		1,787	0,074	Ret
Çevresel Gözlem	H ₉		1,013	0,311	Ret
Çevre Kirliliği Algısı	H ₁₀		1,196	0,232	Ret
Duyuru ve Farkındalık Çalışmaları	H ₁₁		1,924	0,055	Ret
Kamusal Hizmet Yeterliliği	H ₁₂		0,760	0,447	Ret
Kişisel Atık Yönetimi	H ₁₃	Yaş	1,522	0,194	Ret
Sıfır Atık Projesi Algısı	H ₁₄		1,162	0,326	Ret
Çevresel Gözlem	H ₁₅		1,409	0,229	Ret
Çevre Kirliliği Algısı	H ₁₆		0,423	0,792	Ret
Duyuru ve Farkındalık Çalışmaları	H ₁₇		0,691	0,598	Ret
Kamusal Hizmet Yeterliliği	H ₁₈		1,134	0,340	Ret
Kişisel Atık Yönetimi	H ₁₉	Aylık Gelir	0,779	0,506	Ret
Sıfır Atık Projesi Algısı	H ₂₀		1,337	0,261	Ret
Çevresel Gözlem	H ₂₁		2,471	0,061	Ret
Çevre Kirliliği Algısı	H ₂₂		5,991	0,000*	Kabul
Duyuru ve Farkındalık Çalışmaları	H ₂₃		0,322	0,809	Ret
Kamusal Hizmet Yeterliliği	H ₂₄		1,156	0,326	Ret
Kişisel Atık Yönetimi	H ₂₅	Eğitim Durumu	0,996	0,411	Ret
Sıfır Atık Projesi Algısı	H ₂₆		2,342	0,056	Ret
Çevresel Gözlem	H ₂₇		3,222	0,014	Kabul
Çevre Kirliliği Algısı	H ₂₈		7,273	0,000	Kabul
Duyuru ve Farkındalık Çalışmaları	H ₂₉		0,575	0,681	Ret
Kamusal Hizmet Yeterliliği	H ₃₀		0,545	0,703	Ret
Kişisel Atık Yönetimi	H ₃₁	Meslek	1,160	0,337	Ret
Sıfır Atık Projesi Algısı	H ₃₂		1,640	0,138	Ret
Çevresel Gözlem	H ₃₃		2,116	0,053	Ret
Çevre Kirliliği Algısı	H ₃₄		2,008	0,066	Ret
Duyuru ve Farkındalık Çalışmaları	H ₃₅		0,809	0,583	Ret
Kamusal Hizmet Yeterliliği	H ₃₆		0,889	0,520	Ret
Kişisel Atık Yönetimi	H ₃₇	İkamet Süresi	0,819	0,484	Ret
Sıfır Atık Projesi Algısı	H ₃₈		1,041	0,374	Ret
Çevresel Gözlem	H ₃₉		0,391	0,760	Ret
Çevre Kirliliği Algısı	H ₄₀		0,642	0,588	Ret
Duyuru ve Farkındalık Çalışmaları	H ₄₁		1,135	0,334	Ret
Kamusal Hizmet Yeterliliği	H ₄₂		0,608	0,610	Ret
Kişisel Atık Yönetimi	H ₄₃	İkamet İlçesi	2,429	0,018*	Kabul
Sıfır Atık Projesi Algısı	H ₄₄		0,778	0,606	Ret
Çevresel Gözlem	H ₄₅		1,567	0,142	Ret
Çevre Kirliliği Algısı	H ₄₆		2,114	0,040*	Kabul
Duyuru ve Farkındalık Çalışmaları	H ₄₇		0,563	0,786	Ret
Kamusal Hizmet Yeterliliği	H ₄₈		1,605	0,131	Ret

SONUÇ

Dünya Bankası verilerinde, dünya nüfusunun 1950 yılında 2,5 milyar olduğu, 2019 yılında ise bu rakamın 7,7 milyara ulaştığı tespit edilmiş, dünya nüfusunun hızlı bir yükseliş eğiliminde olduğu anlaşılmıştır. Bu yükselişe paralel olarak, kent nüfuslarında da artış görülmüş, yine 1950 yılında nüfusun %29,6'sı kentlerde yaşarken 2019 yılında bu oranın %55,3'e yükseldiği tespit edilmiştir. Aynı verilerde Türkiye'nin nüfusu da 2019 yılı için 83 milyon olarak açıklanmış, 2000 yılında 63,2 milyon olan nüfusun %64,7'lik bölümü kentlerde yaşarken, bu oran 2019 yılı %75,1 seviyelerine ulaşmıştır. Bu verilere göre; nüfus ve kentleşme oranlarının dünyada ve Türkiye'de arttığı tespit edilmiştir.

Nüfus ve kentleşme oranlarında yaşanan bu artışın, doğrudan atık oranlarına yansıdığı düşüncesiyle atıklar ele alınmış, genel olarak Türkiye'de katı, sıvı, gaz ve ambalaj atıkları olmak üzere dört tür atığın oluştuğu tespit edilmiştir. Yapılan araştırmada, bu atıkların önemli bir bölümünü oluşturan katı belediye atıklarının, 2010 yılı itibari ile sürekli arttığı görülmüş; nüfus ve kentleşme oranlarında yaşanan artışın, atık oranlarını da arttırdığı tespit edilmiştir.

Oluşan bu atıkların, bertaraf veya geri kazanım uygulamalarının ne şekilde yapıldığı da araştırılmış, Türkiye'de 2018 yılında oluşan atığın %65'inin düzenli depolama yöntemi ile bertaraf edildiği, geri dönüşüm/geri kazanım oranının ise %9 olduğu görülmüştür. Bu oranın Almanya, İngiltere ve Fransa'da; Türkiye ile benzerlik göstermediği, sayılan üç ülkede geri dönüşüm ve geri kazanım oranlarının, düzenli depolama oranlarından daha fazla olduğu tespit edilmiştir.

Düzenli depolama yöntemlerinde, atıklardan maddi veya fiili bir kazanç sağlanmayıp, doğrudan bertarafa dönük bir uygulama olduğu gerçekliğine dayanarak, Türkiye'de geri kazanım veya geri dönüşüme yönelik uygulamalara daha fazla ağırlık verilmesi gerektiği tespit edilmiştir.

Atıkların oluşumları insan faaliyetleri sonrasında bölgesel olsa da, etkileri küresel düzeyde hissedilebilmektedir. Bu bağlamda, oluşan atıkların yerel düzeyde kontrol edilebilmesi ile küresel düzeyde fayda sağlanabileceği kanaatine varılmıştır. Dünyada ve Türkiye'de uygulanmakta olan sıfır atık projesinin de bu kapsamda önemli olduğu görülmüştür.

Bireylerin yaklaşımlarının atıklar konusunda önemli olduğu düşüncesiyle, Ankara'nın en kalabalık ilçeleri olan; Altındağ, Çankaya, Etimesgut, Keçiören, Mamak, Sincan, Pursaklar ve Yenimahalle'de yaşayan bireylerin atık yönetimi ve sıfır atık projesine yönelik tutumları incelenmiştir. Bu araştırma kapsamında 24 ifadeden oluşan bir ölçek, kalabalık ilçe merkezlerinde, mahallelerde, özel kuruluşlar ve kamu kurumlarında uygulanmıştır. Toplam 648 geçerli anketin yer aldığı alan araştırmasında, genel olarak bireylerin, atıklara yönelik kişisel davranışları, sıfır atık projesine yönelik bilgi düzeyleri, atıkların toplanmasına ilişkin çevrelerinde bulunan materyallerin yeterli düzeyde bulunup bulunmadığı, atıklar eliyle çevrenin kirlenmesine yönelik kişisel düşünceleri, kamu kurum ve kuruluşlarınca insanların bilinç düzeyini artırma noktasında çalışma yapılıp yapılmadığı, atıklara ilişkin kamu eliyle yapılan hizmetlerin yeterli olup olmadığı ölçülmüştür.

Araştırma sonucuna göre; 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 anlaşılmıştır. Bu bağlamda, atıkların ayrı toplanması için bireylerce yapılan katkının kısmi olduğu tespit edilmiştir.

Yapılan araştırmada, bireylerin sıfır atık projesi hakkındaki bilgi düzeyleri ölçülmüş, genel olarak ve özellikle buldukları bina veya yerleşkelerin hangi tarihte projeye dâhil olması gerektiği konusunda bilgi sahibi olmadıkları tespit edilmiştir.

Atıkların ayrı toplanması amacıyla gerekli olan ekipmanların, bireylerin çevrelerinde yeterli miktarda olup olmadığı, konut, işyeri ve kamu kurumu gibi alanlarda, bu ayrı toplama işlemine katılım sağlayıp sağlamadıkları da araştırılmış, bireylerin çevresinde bu ekipmanların çok yaygın olmasa da orta düzeyde bulunduğu ve ayrı toplama işlemine kısmen katıldıkları tespit edilmiştir. Ayrıca, tehlikeli sayılabilecek atıklar ile giysi ve tekstil atıklarının ayrı toplanmasında özenli davrandıkları görülmüştür.

Ankara'da oluşan atıklar, araştırmaya katılan bireylerin birçoğu tarafından sorun olarak değerlendirilirken, atıkların azaltılmasında kişilerin kendilerini sorumlu hissettiği

görülmüştür. Ayrıca belediyelerin de bu konudaki hizmetlerinin daha iyi olabileceği kanaatine varılmıştır.

Kurum ve kuruluşlarca yapılan duyuru ve bilinçlendirme çalışmaları ile israfın önlenmesine yönelik yapılan çalışmaların da yeterli olmadığı görülmüş, alışveriş poşetlerinin ücretli olmasının projeye kısmı bir fayda sağladığı tespit edilmiştir.

İfadelere verilen cevapların, demografik özelliklere göre değerlendirmesi yapıldığında, genel olarak atıklar konusunda kadınların erkeklere oranla daha bilinçli olduğu; yüksek tahsilli bireylerin daha fazla çevresel gözlem yaptığı; maddi gelir ve eğitim düzeyindeki artış ile ikamet edilen ilçenin, çevre kirliliği algısı üzerinde pozitif etkisinin olduğu görülmüştür. Ayrıca atıklara ilişkin kişisel davranışlarda, ikamet edilen ilçelere göre farklılıklar olduğu tespit edilmiş, Keçiören’de oturan bireylerin bu konuda daha dikkatli davrandığı tespit edilmiştir.

Buna göre; Türkiye’de var olan atık yönetim uygulamalarının, mevcut haliyle, atıkların bertaraf edilmesine dönük olduğu, son yıllarda geri kazanım ve geri dönüşüm yöntemlerine ağırlık verildiği, bu kapsamda uygulamaya alınan Sıfır Atık Projesi’nin önemli olduğu tespit edilmiştir. Alan araştırmasından elde edilen genel kanı ise bireylerin atıklar konusunda yeterince bilgi sahibi olmadığı, kaynağında ayrı biriktirme ile sağlanabilecek faydalar hakkında daha fazla bilinçlenmesi gerektiği, kamu kurum ve kuruluşları, belediyeler ve özel işletmelerce, kişilerin bu konuda bilgi sahibi olması amacıyla bilgilendirme, duyuru ve farkındalık çalışmalarına ağırlık vermesi gerektiği tespit edilmiştir. Her bir birey, kurum, kuruluş veya işletme bir atık üreticisi olarak düşünüldüğünde, atıklar konusunda başarı elde edilebilmesi için topyekûn bir katılım sağlanması gerektiği düşünülmektedir.

Atıklar nedeniyle oluşan kirliliğin azaltılmasında bireylerin kendini sorumlu hissetmesi çok olumlu bir yaklaşım olarak tahlil edilmiş, ancak yapılan çalışmada bu yaklaşımın uygulamaya yeteri kadar yansımadağı görülmüştür. Bu birbirine tezat iki durum, farkındalık ve bilgilendirme çalışmaları ile bu konuda verilen hizmetin yeteri kadar olmaması ile izah edilebilmektedir. Bireylerde görülen sorumluluk hissiyatının, fiili bir kazanıma dönüşmesi için yapılabileceklerin başında, bu konudaki eğitim çalışmalarının artırılması ve teknik altyapının geliştirilmesi gelmektedir.

Araştırma da görüldüğü üzere, yaş kavramı atık konusunda ayrıştırıcı bir neden olmamaktadır. Bu kapsamda, her yaştan her sınıftan bireyin atıklar konusunda bilinçlendirilmesi, vereceği zararların neler olduğu ve bireyin kendine yansımalarının neler olabileceği, geri dönüştürülen her atığın fiili faydaları ve buradan elde edilebilecek kazanımların neler olabileceği gibi hususlarda, her kesime hitap edebilecek farkındalık çalışmalarının yapılması gerektiği görülmektedir. Ayrıca, bireylerin bilinçlenmesi tek başına yeterli bir etmen olmayıp, idarelerce teknik altyapının da bu kapsamda geliştirilmesi gerekmektedir. Yayınlanan yönetmelikte, bina ve yerleşkelerin sisteme dâhil olması gereken süreler açıkça belirtilmiş, ilgililerin bu kapsamda gereken tedbirleri alarak sürecin takip edilmesi gerekmektedir.

Özetle, Sıfır Atık Projesi nedenleri ve sonuçları bağlamında önemli görülmekte, bu yaklaşımın bir tercih değil zorunluluk olduğu düşünülmektedir.

KAYNAKÇA

1982 Türkiye Cumhuriyeti Anayasası, (1982, 20 Ekim), *Resmi Gazete*, 17844.

2872 Sayılı Çevre Kanunu, (1983, 9 Ağustos). *Resmi Gazete*, 18132.

5216 Sayılı Büyükşehir Belediyesi Kanunu, (2004, 23 Temmuz), *Resmi Gazete*, 25531.

5393 Sayılı Belediye Kanunu, (2005, 3 Temmuz), *Resmi Gazete*, 25874.

Akın, B. (2020) *Erciyes Üniversitesi'nde Sıfır Atık Projesinin Geliştirilmesi*, Yayınlanmış yüksek lisans tezi, Erciyes Üniversitesi, Kayseri

Akyol, E. (2019) *Hastanelerde Sıfır Atık Sisteminin Uygulanması ve Maliyet Analizi Çalışması*, Yayınlanmış yüksek lisans tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Fakültesi, İstanbul.

Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği, (2017, 27 Aralık), *Resmi Gazete*, 30283.

Ankara Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, (2020), 2019 Yılı Faaliyet Raporu, Ankara.

Ankara Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü. (2020a). Sıfır Atık Çalışması <https://webdosya.csb.gov.tr/db/ankara/icerikler/s-f-r-at-k-s-stem-kurmak--c-n-ne-yapmaliyim-20180613093349.pdf> (10.05.2020).

Ankara İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü, (2020), *Ankara'nın Tarihçesi* <https://ankara.ktb.gov.tr/TR-152389/ankara-tarihce-ve-diger-bilgiler.html> (12.08.2020).

Ankara Valiliği Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü Çevresel Etki Değerlendirme Şube Müdürlüğü, (2019), *Ankara İli 2018 Yılı Çevre Durum Raporu*, Ankara https://webdosya.csb.gov.tr/db/ced/icerikler/ankara_2018-cdrson-20190903153406.pdf (17.05.2020).

Arayıcı, S. (2020a). *Endüstriyel Atıklardan Gazlaştırma İle Sentez Gaz Üretimi*, Doktora tezi, İstanbul Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, 2011, İstanbul

Atık Elektrikli ve Elektronik Araçların Kontrolü Yönetmeliği, (2012, 22 Mayıs), *Resmi Gazete*, 28300.

Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliği, (2004, 31 Ağustos), *Resmi Gazete*, 25569.

Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği, (2019, 21 Aralık), *Resmi Gazete*, 30985.

Atık Yönetimi Yönetmeliği, (2017, 2 Nisan), *Resmî Gazete*, 29314
<https://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/1.5.2872.pdf> (30.10.2019).

Atıkların Düzenli Depolanmasına İlişkin Yönetmelik, (2010, 26 Mart), *Resmî Gazete*, 27533.

Atıkların Yakılmasına İlişkin Yönetmelik, (2010, 6 Ekim), *Resmî Gazete*, 27721.

Aydınlar, B., Güven, H., Kırksekiz, S., (2009), *Hava Kirliliği ve Modellemesi*, Sakarya Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Çevre Mühendisliği Bölümü
<http://www.sahakk.sakarya.edu.tr/documents/hava%20kirliligi%20ve%20modellemesi%20I.pdf> (14.11.2019).

Bitkisel Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği, (2015, 6 Haziran), *Resmî Gazete*, 29378.

Boğaziçi Üniversitesi Kandilli Rasathanesi ve D.A.E Meteoroloji Laboratuvarı. (2019). *Hava Kirliliği* <https://meteoroloji.boun.edu.tr/havakirliligi.php> (12.11.2019).

Bozkurt, Y. (2013) *Çevre Sorunları ve Politikaları*, Bursa: Ekin Basım Yayım Dağıtım.

Büyüköztürk, Ş. (2019), *Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı*, Ankara: Pegem Akademi.

Büyüköztürk, Ş., vd. (2008), *Bilimsel Araştırma Yöntemleri*, Ankara: Pegem Akademi.

Cebeci, S. (2010). *Bilimsel Araştırma ve Yazma Teknikleri*. İstanbul: Alfa Basım Yayın Dağıtım.

Cevreonline. (2019a). *Elektronik Atıklar (E-Atık)*.
<https://cevreonline.com/elektronik-atiklar-e-atik/> (25.12.2019).

Cevreonline. (2019b). *Bitkisel Atık Yağlar*. <https://cevreonline.com/bitkisel-atik-yaglar/> (06.02.2020).

Çağlar, S., (2005), *Saha İçi Yol ve Platform Yapımı, Atıkların Hücreleme Metoduyla Doldurulması ve Günlük Örtü Uygulamaları*, Katı Atık Düzenli Depolama Sistemleri Eğitimi, İstanbul https://istac.istanbul/contents/44/cevre-makaleleri_130838_588681414788.pdf (20.01.2020).

ÇELİK, Y., (2016), *SPSS ile İstatistik Biyoistatistik ve Modern Bilimsel Araştırma*. İstanbul: Hünkar Ofset.

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı. (2019a). Sıkça Sorulan Sorular, <https://csb.gov.tr/sss/kati-atik> (30.10.2019).

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı. (2019b). *Endüstriyel Atık Yönetim Planı* <https://cygm.csb.gov.tr/atik-yonetimi-i-83468> (03.11.2019).

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı. (2019c). *Ambalaj Bilgi Sistemi* <https://atikambalaj.csb.gov.tr/Yetki/Login> (17.11.2019).

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Ulusal Atık Yönetimi ve Eylem Planı 2023 https://webdosya.csb.gov.tr/db/cygm/haberler/ulusal_at_k_yonet-m--eylem_plan--20180328154824.pdf (29.11.2019)

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Ulusal Geri Dönüşüm Strateji Belgesi ve Eylem Planı 2014-2017 <https://webdosya.csb.gov.tr/db/ugds/ustmenu/ustmenu615.pdf> (27.12.2019).

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü, (2014), *Düzenli Depolama Tesisleri Saha Yönetimi ve İşletme Kılavuzu*, Ankara <https://webdosya.csb.gov.tr/db/cygm/edirdosya/D%C3%83%C2%BCzenli%20Depolama%20Tesisleri%20Saha%20Y%C3%83%C2%B6netimi%20ve%20%C3%84%C2%B0%C3%85%C5%B8letme%20K%C3%84%C2%B1lavuzu.pdf> (14.01.2020).

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü, (2017), *Sıfır Atık El Kitapçığı*, Ankara <https://webdosya.csb.gov.tr/db/sifiratik/icerikler/k-tapc-k-2017-1-20180129130757.pdf> (19.04.2020).

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Destek Hizmetleri Daire Başkanlığı. (2020a). *Geçici Depolama Merkezi*. <https://destek.csb.gov.tr/gecici-depolama-alani-i-99119> (11.05.2020).

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Destek Hizmetleri Daire Başkanlığı. (2020b). *Kompost Ünitesi*. <https://destek.csb.gov.tr/kompost-unitesi-i-99120> (11.05.2020).

ÇŞB. (2020), *Çevre Durum Raporu - 2018 Yılı Özeti: İller*, Ankara https://webdosya.csb.gov.tr/db/ced/icerikler/2018_cevre_durum_raporu_ -ller_ozet--20200318154545.pdf (18.05.2020).

Demir, K. (2019), *Adana İlinde Sıfır Atık Projesinin Uygulanması*, Yayınlanmış yüksek lisans tezi, Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Nevşehir.

Enerji Verimliliği ve Çevre Dairesi Başkanlığı. *Gazlaştırma*
http://www.yegm.gov.tr/yenilenebilir/biyo_gazlastirme.aspx (25.01.2020).

Er, Mehmet K. (2012) *Sıfır Atık Yönetimi ve Ofis Tipi Binalarda Uygulanması*, Yayınlanmış yüksek lisans tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Erdem, L. (2007). *Aydınlatmada Sübjektif Analiz İçin Bilimsel Anket Yöntemlerinin Uygulamalı İncelenmesi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Erdem, M.S., Yenilmez, F., (2017), *Türkiye'nin Avrupa Birliği Çevre Politikalarına Uyum Sürecinin Değerlendirilmesi*, Optimum Ekonomi ve Yönetim Bilimleri Dergisi <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/318249> (15.11.2019).

Erdin, E., Alten, A. ve Tunalı, T. (2004), *İnşaat Atıklarının Değerlendirilmesi*, 5.Endüstriyel Hammaddeler Sempozyumu, İzmir
http://www.maden.org.tr/resimler/ekler/5f3b8d720f34ebe_ek.pdf (07.11.2019).

Erdur, E. (2019), *Türkiye'de Sıfır Atık Projesi Ve Projenin Kamu Kurumlarında Uygulanması; Süleymanpaşa Belediyesi Örneği*, Yayınlanmış yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Erol, H., (2010), *SPSS Paket Programı ile İstatiksel Veri Analiz.*, Adana: Nobel Kitapevi.

Eurostat. (2020a). *Nüfus ve Sosyal Koşullar (Population and Social Conditions)*. Almanya. <https://ec.europa.eu/eurostat/data/database> (13.02.2020).

Eurostat. (2020b). *Atık Üretimi ve Aritımı (Waste Generation and Treatment)* Almanya. <https://ec.europa.eu/eurostat/data/database> (13.02.2020).

Eurostat. (2020c). *Atık Üretimi ve Aritımı (Waste Generation and Treatment)* Almanya. <https://ec.europa.eu/eurostat/data/database> (13.02.2020).

Eurostat. (2020d). *Nüfus ve Sosyal Koşullar (Population and Social Conditions)*. İngiltere. <https://ec.europa.eu/eurostat/data/database> (15.02.2020).

Eurostat. (2020e). *Atık Üretimi ve Aritımı (Waste Generation and Treatment)* İngiltere. <https://ec.europa.eu/eurostat/data/database> (15.02.2020).

Eurostat. (2020f). *Atık Üretimi ve Aritımı (Waste Generation and Treatment)* İngiltere. <https://ec.europa.eu/eurostat/data/database> (15.02.2020).

Eurostat. (2020g). *Nüfus ve Sosyal Koşullar (Population and Social Conditions)*. Fransa. <https://ec.europa.eu/eurostat/data/database> (16.02.2020).

Eurostat. (2020h). *Atık Üretimi ve Arıtımı (Waste Generation and Treatment)* Fransa. <https://ec.europa.eu/eurostat/data/database> (16.02.2020).

Eurostat. (2020i). *Atık Üretimi ve Arıtımı (Waste Generation and Treatment)* Fransa. <https://ec.europa.eu/eurostat/data/database> (16.02.2020).

Gül, B. (2019), *Sürdürülebilir Sıfır Atık Yönetimi İçin Eğitim Alanlarında Katı Atık Oluşumu ve Karakterizasyonu*, Yüksek lisans tezi, Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tekirdağ.

Gündüzalp, A., Güven, S. (2016), *Atık, Çeşitleri, Atık Yönetimi, Geri Dönüşüm ve Tüketici: Çankaya Belediyesi ve Semt Tüketicileri Örneği*, Ankara: Hacettepe Üniversitesi Sosyolojik Araştırmalar E-Dergisi, <http://www.sdergi.hacettepe.edu.tr/makaleler/Atik-Cesitleri-Yonetimi-GeriDonusumVeTuketici.pdf> (31.10.2019).

Hafriyat Toprağı, İnşaat ve Yıkıntı Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği, (2004, 18 Mart) *Resmi Gazete*, 25406.

İslamoğlu, A.H. (2009), *Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntemleri*, İzmit: Beta.

Karasu, A. (2013), *Çevresel Atıklar, Nedenleri, Çevresel Atıkların Geri Dönüştürülmesi ve Yenilenebilir Enerji Olanaklarının Araştırılması*. Yayınlanmış yüksek lisans tezi, Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi, Bilecik.

Karpuzcu, M. (2007), *Çevre Kirlenmesi ve Kontrolü*, İstanbul: Özal Matbaası.

Kavak, F.F. (2020) *Sıfır Atık Yönetimi: Marmara Üniversitesi Anadoluhisarı Kampüsü Örneği*, Yayınlanmış yüksek lisans tezi, Marmara Üniversitesi, İstanbul

Kızıldaş, Ş. (2019), *Sıfır Atık Projesi Kapsamında Geri Dönüşümlü Atıkların Toplanması: Kırıkkale’de Heterojen Çok Araçlı Araç Rotalama Uygulaması*, Yayınlanmış yüksek lisans tezi, Kırıkkale Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kırıkkale.

Kilmen, S. (2015), *Eğitim Araştırmacıları İçin SPSS Uygulamalı İstatistik*, Ankara: Ayrıntı Matbaası.

Kurdoğlu, A.Ş., (2013), *Ambalaj Atıkları Yönetimi İstanbul, Kadıköy Örneği*, Yayınlanmış yüksek lisans tezi, Marmara Üniversitesi, Fen Bilimleri Fakültesi, İstanbul.

Maden Atıkları Yönetmeliği, (2015, 15 Temmuz), *Resmi Gazete*, 29417.

Mohammed, M. (2018), *Farklı Özellikteki Evsel Atıklardan Biyolojik Kurutma Yöntemi İle Yakıt Nitelikli Ürün Elde Edilmesi*, Yayınlanmış Doktora Tezi, Kocaeli Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kocaeli.

Özcan A. (2020), *Kurumlarda Yerel Yönetim Politikaları: Antalya İli Sıfır Atık Yönetim (SAY) Uygulama Örneklerinin İncelenmesi*, Yayınlanmış yüksek lisans tezi, Giresun Üniversitesi.

Özdamar, K. (2001). *SPSS İle Biyoistatistik*. 4. Basım, Eskişehir: Kaan Kitabevi.

Öztürk, İ. (2010), *Katı Atık Yönetimi ve AB Uyumlu Uygulamaları*, İstanbul: İstaç Teknik Kitaplar Serisi-2, İstanbul

Pehlivan, E., Yazıcı, M, ve Güner,G. (2012), *ISEM 2014 Sempozyum Kitabı*, <https://www.cekud.org.tr/wp-content/uploads/istem-2014-bildiri-kitapcik.pdf> (03.11.2019).

Pul, A . (2008). Osmanlı Sosyal Hayatı Figüranlarından Arayıcı Esnafı . Tarih İncelemeleri Dergisi , 23 (1) , 211-238 . Retrieved from <https://dergipark.org.tr/pub/egetid/issue/5056/68937>

Rayhaber. (2020a). Sıfır Atık Belgesi. <https://rayhaber.com/wp-content/uploads/2020/02/tcdd-sifir-atik-belgesi-almaya-hak-kazandi.jpg> (13.05.2020).

Sıfır Atık İnternet Sitesi. (2020a). Atık Sayacı. <https://sifiratik.gov.tr/sifir-atik/atik-sayaci> (18.05.2020).

Sıfır Atık Yönetmeliği, (2019, 12 Temmuz), *Resmi Gazete*, 30829.

Striner, M., Wiegel. U., (2009), *Katı Atık Yönetimi Atık Yönetiminin Temellerine Yönelik Rehber Kitap*, Ankara.

Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği, (2017, 25 Ocak), *Resmi Gazete*, 29959.

TMMOB, (2019), Çevre Mühendisleri Odası, *Hava Kirliliği Raporu 2018*, Ankara http://www.cmo.org.tr/resimler/ekler/9d62b3a2bb620_a4ek.pdf?tipi=67&turu=H&sube=0 (05.02.2020)

TMMOB Çevre Mühendisleri Odası (2019), Dünya Çevre Günü Türkiye Raporu Haziran, http://www.cmo.org.tr/resimler/ekler/10504079d7_e9cedek.Pdf?tipi=72&turu=X&sube=0 (09.11.2019).

Toprak, Z. (2012), *Çevre Yönetimi ve Politikası*, İzmir: Birleşik Matbaa.

Towards A Circular Economy: A Zero Waste Programme For Europe, Minsk, 8 October 2014 <http://www.oecd.org/env/outreach/EC-Circular-economy.pdf> (18.04.2020).

TRT. (2020a). Atık Kutuları. <https://interaktif.trthaber.com/2018/geri-donusum/sifir-atik-projesi.php> (04.05.2020)

TÜBİTAK MAM ve ÇŞB, Çevre ve Temiz Üretim Enstitüsü, (2017), *Sağlık Kuruluşları Atıksu/Sıvı Atık Yönetimi El Kitabı*, Ankara. <https://webdosya.csb.gov.tr/db/cygm/icerikler/saglik-kuruluslari-atiksusivi-atik-yonetm--el-k-tabi-20180521152816.pdf> (09.11.2019).

Türk Dil Kurumu. (2020). *İstatistik* <https://sozluk.gov.tr/> (28.01.2020).

Türkiye Belediyeler Birliği (2014), *Düzenli Depolama Sahalarının Tasarımı, Yer Seçimi ve Vahşi Depolama Alanlarının Islahı*, Ankara.

Türkiye İstatistik Kurumu. (2020a). Belediye Atık Göstergeleri <http://www.tuik.gov.tr/UstMenu.do?metod=temelist> (02.02.2020).

Türkiye İstatistik Kurumu. (2020b). Belediye Atık Miktarları ve Bertaraf / Geri Kazanım Yöntemleri. <http://www.tuik.gov.tr/UstMenu.do?metod=temelist> (02.02.2020).

Türkiye İstatistik Kurumu. (2020c). Toplam Belediye Atık Miktarı. <https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?kn=119&locale=tr>. (02.02.2020).

Türkiye İstatistik Kurumu. (2020d). Kişi Başı Ortalama Belediye Atık Miktarı. <https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?kn=119&locale=tr> (04.02.2020).

Türkiye İstatistik Kurumu. (2020e). Alıcı Ortamlara Göre Belediye Şebekesinden Deşarj Edilen Atıksu Miktarı <http://www.tuik.gov.tr/UstMenu.do?metod=temelist> (04.02.2020).

Türkiye İstatistik Kurumu. (2020f). Atık Bertaraf ve Geri Kazanım Tesisleri İstatistikleri. <http://www.tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=30665> (09.02.2020).

Türkiye İstatistik Kurumu. (2020g), *İlçe Nüfusları*, <https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?kn=95&locale=tr>

Taysı, M.R., Çelik, Ş. (2018) *Homojen Olmayan Varyans Varsayımı Altında Ortalamaların Eşitliği için Brown-Forsythe ve Welch İstatistiklerinin Mısır Verimi Örneğine Uygulanması*, Fırat Üniv. Fen Bilimleri Dergisi, Elazığ. <https://dergipark.org.tr/download/article-file/433886> (21.08.2020)

United Nations. (2019). *Department of Economic and Social Affairs Population Dynamics*. <https://population.un.org/wpp/Download/Standard/Population/> (28.10.2019)

UNDP Türkiye. (2020a). *Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri*. <https://www.tr.undp.org/content/turkey/tr/home/sustainable-development-goals.html> (16.04.2020).

Veral, E.S., Yiğitbaşıoğlu H. (2018) *Avrupa Birliği Atık Politikasında Atık Yönetiminden Kaynak Yönetimi Yaklaşımına Geçiş Yönelimleri ve Döngüsel Ekonomi Modeli*, Ankara Üniversitesi Çevre Bilimleri Dergisi, Ankara <http://static.dergipark.org.tr/article-download/94c9/54d1/f21e/imp-JA86KY62YN-0.pdf?> (11.04.2020).

Yaman, K., Olhan, E. (2010), *Atık Yönetiminde Sıfır Atık Yaklaşımı ve Bu Anlayışa Küresel Bir Bakış*, Biyoloji Bilimleri Araştırma Dergisi 3, <http://bibad.gen.tr/index.php/bibad/article/view/64> (02.05.2020).

Yapıcı, M., Yaman, K., (2019), *Belediyelerin Çevre Politikasına Yönelik Halkın Algısı: Karabük Örneği*, Yayınlanmış yüksek lisans tezi, Karabük Üniversitesi, Sosyal Bilimleri Enstitüsü, Karabük.

Yazıcıoğlu, Y. ve Erdoğan, S. (2004). *SPSS Uygulamalı Bilimsel Araştırma Yöntemleri*. Ankara: Detay Yayıncılık.

Zaman, A.U., (2015), A Comprehensive Review Of The Development Of Zero Waste Management: Lessons Learned And Guidelines, *Journal of Cleaner Production* 91, Australia <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959652614013018?via%3Dihub> (04.01.2020).

Zaman, A.U., Lehmann, S. (2011), *Challenges and Opportunities in Transforming a City into a "Zero Waste City"*, Challenges, Australia <https://www.researchgate.net/publication/257409801ChallengesandOpportunitiesinTransformingaCityintoa'ZeroWasteCity'> (05.03.2020).

ZWIA. (2020). *Sıfır Atık Tanımı (Zero Waste Definition)* <http://zwia.org/zero-waste-definition/> (04.04.2020)

TABLolar LİSTESİ

Tablo 1: Atık Yönetimi Sürecine Dâhil Olan Kurum/Kuruluşlar ve Görevleri.....	33
Tablo 2: 2010-2018 Yılları Arasında Belediye Atık Göstergeleri.....	51
Tablo 3: Belediye Atık Miktarları ve Bertaraf / Geri Kazanım Yöntemleri.....	52
Tablo 4: 2018 Yılında Uygulanan Sınır Değerler.....	53
Tablo 5: 2017 Yılına ait Ambalaj ve Ambalaj Atıkları İstatistikleri	55
Tablo 6: Atık Bertaraf ve Geri Kazanım Tesisleri İstatistikleri.....	55
Tablo 7: Almanya’da Üretilen Atıkların Kategorilerine Göre Miktarı (2016)	56
Tablo 8: İngiltere’de Üretilen Atıkların Kategorilerine Göre Miktarı (2016)	57
Tablo 9: Fransa’da Üretilen Atıkların Kategorilerine Göre Miktarı (2016)	58
Tablo 10: Atık Yönetim Sistemlerinin Tarihsel Gelişimi	61
Tablo 11: Sıfır Atık ile İlgili Yapılmış Çalışmalar	64
Tablo 12: Sıfır Atık Yönetim Sistemi Uygulama Takvimi.....	75
Tablo 13: Sıfır Atık Renk Skalası	78
Tablo 14: Ankara İlindeki Atık Türlerine İlişkin Dağılım.....	83
Tablo 15: ÇŞB Atık Sayacına Göre Muhtemel Kazanım Cetveli.....	84
Tablo 16: Tanımlayıcı Özelliklere İlişkin Bulgular	86
Tablo 17: Ölçeğin Güvenilirlik ve Geçerliliğine Yönelik Analiz Bulgular.....	88
Tablo 18: Kişisel Atık Yönetimine Yönelik Bulgular	89
Tablo 19: Sıfır Atık Projesi Algısına Yönelik Bulgular	90
Tablo 20: Çevresel Gözlemlere Yönelik Bulgular.....	91
Tablo 21: Çevre Kirliliği Algısına Yönelik Bulgular	92
Tablo 22: Duyuru ve Farkındalık Çalışmalarına Yönelik Bulgular.....	93
Tablo 23: Kamusal Hizmet Yeterliliğine Yönelik Bulgular	94
Tablo 24: Cinsiyetlere Göre Karşılaştırma	95
Tablo 25: Medeni Durumlara Göre Karşılaştırma	96
Tablo 26: Yaşa Göre Karşılaştırma.....	98
Tablo 27: Aylık Gelirlerine Göre Karşılaştırma	100
Tablo 28: Aylık Gelirlerine Göre Karşılaştırma	102
Tablo 29: Mesleklere Göre Karşılaştırma.....	104
Tablo 30: İkamet Sürelerine Göre Karşılaştırma	106
Tablo 31: İkamet Edilen İlçelere Göre Karşılaştırma	108
Tablo 32: Hipotez Sonuçları	110

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1: Atıkların Sınıflandırılması	25
Şekil 2: Katı Atıkların Sınıflandırılması	26
Şekil 3: Tehlikeli Kabul Edilen Atıkların Özellikleri	28
Şekil 4: Elektrikli ve Elektronik Eşyaların İşaretlenmesinde Kullanılan Sembol.....	38
Şekil 5: Geri Kazanılabılır Ambalaj Sembolü.....	39
Şekil 6: Geri Kazanılabılır Yağ Sembolü.....	42
Şekil 7: Tıbbi Atık Sembolü.....	43
Şekil 8: Pil ve Akümülatör İşaretleme Sembolü	46
Şekil 9: Üretilen Atıkların Arıtılmasına İlişkin Yöntemlerin Dağılımı (2016).....	57
Şekil 10: Üretilen Atıkların Arıtılmasına İlişkin Yöntemlerin Dağılımı (2016).....	58
Şekil 11: Üretilen Atıkların Arıtılmasına İlişkin Yöntemlerin Dağılımı (2016).....	59
Şekil 12: Atık Yönetimi Hiyerarşisi	66
Şekil 13: Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri	69
Şekil 14: Doğrusal Ekonomi / Döngüsel Ekonomi	70
Şekil 15: Sıfır Atık Yol Haritası.....	76
Şekil 16: Atık Biriktirme Ekipmanları	78
Şekil 17: Atık Geçici Depolama Alanları.....	79
Şekil 18: Kompost Sistemi	79
Şekil 19: E-Çevre Bilgi Sistemi	80
Şekil 20: Sıfır Atık Belgesi	81
Şekil 21: Ankara İli Katı Atık Kompozisyonu.....	83

EKLER

Ek1. Etik Kurulu Kararı



T.C.
KARABÜK ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırmaları Etik Kurulu

Sayı : E-78977401-050.02.04-25426
Konu : Etik Kurul Kararları

02.07.2020

Sayın Dr. Öğr. Üyesi Kemal YAMAN

İlgi : 24.06.2020 tarihli ve 23624 sayılı dilekçe.

Üniversitemiz Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırmaları Etik Kurulumun 30/06/2020 tarih ve 2020/08-25 sayılı kararı yazımız ekinde sunulmuştur.

Bilgilerinizi ve gereğini arz ederim.

Prof. Dr. Elif ÇEPNİ
Kurul Başkanı

Ek: Etik Kurul Kararı (1 sayfa)

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Belge Doğrulama Kodu: BEKABUBJZ

Belge Doğrulama Adresi: <https://www.turkiye.gov.tr/karabuk-universitesi-sbya>

Adres: Karabük Üniversitesi Demir Çelik Kampüsü Merkez/Karabük

Telefon: 444 0478

e-Posta: iletisim@karabuk.edu.tr

İnternet Adresi: <http://www.karabuk.edu.tr>

Keş Adresi: karabukuniversitesi@hs01.kep.tr

Bilgi için: Nebahat İŞİK

Unvanı: Bilgisayar İşletmeni





T.C.
KARABÜK ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL ve BEŞERİ BİLİMLER ARAŞTIRMALARI ETİK KURULU
KARARLARI

TOPLANTI TARİHİ : 30.06.2020
TOPLANTI NO : 2020/08

Karabük Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırmaları Etik Kurulu toplanmış ve aşağıdaki kararı almıştır.

Karar 25:

24/06/2020 tarihli Doç. Dr. Kemal YAMAN'ın Etik Kurul form ve ekleri görüşüldü.

Karabük Üniversitesi Öğretim Üyesi Doç. Dr. Kemal YAMAN'ın danışmanlığında yürütülen "Türkiye'de Atık Yönetimi ve Sıfır Atık Projesinin Değerlendirmesi" konulu çalışma kapsamında uygulanmak üzere ekte sunulan çalışmasının etik kurallara uygunluğu oy birliği ile kabul edilmiştir.

ASLI GİBİDİR

Prof. Dr. Elif ÇEPNİ
Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırmaları Etik Kurul Başkanı

Ek2. Anket Formu

Sayın Katılımcı, Bu anket çalışması, “Ankara İlinin Merkez İlçelerinde İkamet Eden Bireylerin Sıfır Atık Projesine Yönelik Algısı Üzerine Bir Araştırma” isimli yüksek lisans tezi için tamamen bilimsel bir amaca yönelik olarak hazırlanmıştır. Katkılarınız için şimdiden teşekkür ederim. Saygılarımla.						
Murat GÜL, Karabük Üniversitesi Yüksek Lisans Öğrencisi			mail: murat.gul@sbu.edu.tr			
Demografik Özellikler						
Cinsiyetiniz	() ₁ Kadın () ₂ Erkek					
Yaşınız	() ₁ 25 ve altı () ₂ 26-35 () ₃ 36-45 () ₄ 46-55 () ₅ 56 ve üstü					
Medeni Durum	() ₁ Evli () ₂ Bekâr					
Aylık Geliriniz	() ₁ 2500 TL'den az () ₂ 2500 - 3000 TL () ₃ 3001-3500 TL () ₄ 3501 TL ve üzeri					
Eğitim Durumu	() ₁ İlköğretim () ₂ Ortaöğretim () ₃ Lise () ₄ Üniversite () ₅ Lisansüstü					
Mesleğiniz	() ₁ Memur () ₂ Esnaf/İşveren () ₃ İşçi () ₄ Serbest Meslek () ₅ Emekli () ₆ Ev Hanımı () ₇ Öğrenci () ₈ Diğer					
Yaşadığınız ilçedeki ikamet süreniz	() ₁ 5 Yıdan Az () ₂ 5-10 Yıl () ₃ 11-15 Yıl () ₄ 16 Yıl ve üzeri					
İkamet ettiğiniz ilçe	() ₁ Altındağ () ₂ Çankaya () ₃ Etimesgut () ₄ Keçiören () ₅ Mamak () ₆ Pursaklar () ₇ Sincan () ₈ Yenimahalle					
LÜTFEN! Aşağıdaki ifadelere ne derecede katıldığınızı, her ifadenin karşısındaki seçeneklerden uygun gördüğünüz rakamları işaretleyerek belirtiniz.						
1- Kesinlikle Katılmıyorum	2- Katılmıyorum	3- Kısmen Katılıyorum	4- Katılıyorum	5- Kesinlikle Katılıyorum		
SIFIR ATIKLA İLGİLİ SORULAR						
1	Türkiye’de uygulanan Sıfır Atık Projesi hakkında bilgi sahibiyim.	1	2	3	4	5
2	Bulduğum bina veya yerleşkelerin en son hangi tarihte sıfır atık yönetim sistemine dâhil olması gerektiği konusunda bilgi sahibiyim.	1	2	3	4	5
3	Sıfır Atık Projesi kapsamında atıkların değerlendirilmesinin ne şekilde yapıldığı hakkında bilgi sahibiyim.	1	2	3	4	5
4	Sıfır Atık Projesinde yer alan, atıkların kaynağında ayrı biriktirilmesi gerektiği hakkında bilgi sahibiyim.	1	2	3	4	5
5	Evimde oluşan katı atıkları sıfır atık projesine uygun olarak ayrıştırmaktayım.	1	2	3	4	5
6	Çevremde, atıkların türlerine göre ayrı toplanabileceği Sıfır Atık projesine uygun kumbaralar bulunmaktadır.	1	2	3	4	5
7	Sıfır Atık Projesi kapsamında, konutlarda kâğıt, metal, cam ve plastik atıklar ayrı biriktirilmektedir.	1	2	3	4	5
8	Sıfır Atık Projesi kapsamında işyerlerinde kâğıt, metal, cam ve plastik atıklar ayrı olarak biriktirilmektedir.	1	2	3	4	5
9	Sıfır Atık Projesi kapsamında kamu kurumlarında kâğıt, metal, cam ve plastik atıklar ayrı olarak biriktirilmektedir.	1	2	3	4	5
10	Sıfır Atık Projesi kapsamında, belediyeler veya ilgili kamu kurum ve kuruluşlarının, israfın önlenmesine yönelik bilgilendirme ve farkındalık çalışmalarını yeterli buluyorum.	1	2	3	4	5
11	Alışveriş poşetlerinin ücretli olmasının, sıfır atık projesine katkısı olduğunu düşünüyorum.	1	2	3	4	5
12	Sıfır Atık Projesi ile ilgili yapılan duyurular (Dergi, broşür, tanıtıcı reklam, afiş, poster, yazılı ve görsel yayınlar vb.) yeterlidir.	1	2	3	4	5
13	İşyerimde sıfır atık konusunda eğitim ve farkındalık oluşturma çalışması yapılmaktadır.	1	2	3	4	5
ATIKLARLA İLGİLİ GENEL SORULAR						
14	Ankara’da katı atıklar önemli bir çevre sorunudur.	1	2	3	4	5
15	Ankara’da Belediyelerin atıklarla ilişkin hizmetleri yeterlidir.	1	2	3	4	5
16	Atıklar neticesinde oluşan kirliliğin azaltılmasında, bireylerin üzerine düşen sorumluluklar bulunmaktadır.	1	2	3	4	5
17	Bitkisel atık yağları ayrı biriktirerek toplama noktalarına teslim ediyorum.	1	2	3	4	5
18	Kullanılmış pilleri atık pil toplama noktalarına teslim ediyorum.	1	2	3	4	5
19	Tek kullanımlık piller yerine şarjlı pilleri tercih ediyorum.	1	2	3	4	5
20	Atık hale gelmiş elektrikli ve elektronik eşyaları toplama noktalarına teslim ediyorum.	1	2	3	4	5
21	Giysi ve tekstil atıklarını toplama noktalarına ulaştırıyorum.	1	2	3	4	5
22	Asıl kullanım amacını yitirmiş bir ürün veya malzemeyi, mümkün olduğunca geri dönüştürmeye çalışıyorum.	1	2	3	4	5
23	Tehlikeli veya kimyasal maddeler ile ilaçlara ait ambalajların ayrı toplanmasına dikkat ediyorum.	1	2	3	4	5
24	Daha az atık üreterek çevre kirliliğinin önlenmesine destek oluyorum.	1	2	3	4	5

ÖZGEÇMİŞ

Murat GÜL, 10 Haziran 1984'de Ankara'da doğdu. İlköğretimini Atilla İlköğretim Okulunda tamamladıktan sonra, Ankara Atatürk Endüstri Meslek Lisesi, Elektronik Bölümü'nden 2001 yılında mezun oldu.

Lise eğitimine müteakip, 2012 yılında Emlak ve Emlak Yönetimi programından, 2014 yılında Adalet Ön Lisans programından, 2016 yılında da İktisat Fakültesi Kamu Yönetimi Bölümü'nden mezun olmuştur.

Çalışma hayatına 2006 yılında Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nde başlamış, 2011 yılından sonra sırasıyla Adalet Bakanlığı, Başbakanlık ve Türkiye Büyük Millet Meclisi'nde çeşitli görevlerde bulunmuştur. Yayınlanmış makaleleri bulunan GÜL, halen Sağlık Bilimleri Üniversitesi'nde görev yapmakta olup, evli ve iki çocuk babasıdır.