

Çevre Yönetiminde Yeni Bir Model **Sıfır Atık Hareketi**

KASIM YENİGÜN
MUSTAFA HAKKI AYDOĞDU



Çevre Yönetiminde Yeni Bir Model **Sıfır Atık Hareketi**

Kasım Yenigün
Mustafa Hakkı Aydoğdu



KASIM YENİGÜN

Lisans eğitimini İTÜ İnşaat Fakültesi'nde, yüksek lisansını Harran Üniversitesi'nde ve doktorasını İTÜ'de tamamlamıştır. Su yönetimi, sulama, su kaynakları planlaması, baraj güvenliği, risk analizi, tarihi su yapıları, taşkın ve kuraklık konularında pek çok proje yürütmüş ve müşavirliklerde bulunmuştur. 2012'de doçent ve 2017'de profesör unvanını almıştır. Uzun süre Harran Üniversitesi Mühendislik Fakültesi İnşaat Mühendisliği Bölümü'nde görev yaptıktan sonra 2019 itibarıyla Kastamonu Üniversitesi'nin aynı bölümünde öğretim üyeliği vazifesini sürdürmektedir. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı adına yayımlanan *Çevre, Şehir ve İklim Dergisi*'nin ve yine bakanlığın *Sıfır Atık* adlı prestij kitabının editörlüğünü üstlenmiştir. Sosyal girişimcilik, inovasyon, fikri sınai mülkiyet hakları, iş geliştirme, dezavantajlı gruplar ve gençlerin istihdamı gibi konularda önemli çalışmaları bulunan Yenigün, Şanlıurfa Teknokent'in ardından Kastamonu Teknokent'in de yöneticiliğini yürütmekte ve halen Kastamonu Üniversitesi'nde rektör yardımcılığı görevine devam etmektedir.

MUSTAFA HAKKI AYDOĞDU

Lisans eğitimini Orta Doğu Teknik Üniversitesi İnşaat Mühendisliği Bölümü'nde tamamlamıştır. Yüksek lisans ve doktora eğitimlerini Harran Üniversitesi'nde su kaynakları ile doğal kaynaklar ve çevre ekonomisi üzerine yapmıştır. 2018'de doçent olmuş ve halen Harran Üniversitesi'nde öğretim üyesidir. Araştırma alanları arasında doğal kaynaklar ve çevre ekonomisi, su işletmeciliği, su tahsis planları, tarımsal sulamalar, su fiyatlandırması ve bölgesel kalkınma konuları yer almaktadır.

COPYRIGHT © 2023

Bu yayının tüm hakları Siyaset, Ekonomi ve Toplum Araştırmaları (SETA) Vakfı'na aittir. SETA'nın izni olmaksızın yayının tümünün veya bir kısmının elektronik veya mekanik (fotokopi, kayıt ve bilgi depolama vd.) yollarla basımı, yayımı, çoğaltılması veya dağıtımını yapılamaz. Kaynak göstermek suretiyle alıntı yapılabilir.

SETA Yayınları 221

I. Baskı: 2023

ISBN: 978-625-8322-63-7

Düzeltili: Mustafa Said İşeri, İlayda Zeynep Bülbül

Kapak Tasarımı: Erkan Söğüt

Uygulama: Said Demirtaş

Baskı ve Cilt: Uzman Matbaacılık Yay. Kag. Tur. İnş.

San. ve Tic. Ltd. Şti.

Sertifika No: 44886

İvedik O.S.B. Matbaacılar Sit. 1514. Cad. No: 44

Yenimahalle Ankara Tel: 0312 394 43 64

SETA | SİYASET, EKONOMİ VE TOPLUM ARAŞTIRMALARI VAKFI

Nenehatun Cd. No: 66 GOP Çankaya 06700 Ankara TÜRKİYE

Tel: +90 312 551 21 00 | Faks: +90 312 551 21 90

www.setav.org | info@setav.org | @setavakfi

SETA | İstanbul

Defterdar Mh. Savaklar Cd. Ayvansaray Kavşağı No: 41-43

Eyüpsultan İstanbul TÜRKİYE

Tel: +90 212 395 11 00 | Faks: +90 212 395 11 11

SETA | Washington D.C.

1025 Connecticut Avenue, N.W., Suite 1106

Washington D.C., 20036 USA

Tel: 202 223 9885 | Faks: 202 223 6099

www.setadc.org | info@setadc.org | @setadc

SETA | Berlin

Kronenstrasse 1, 10117 Berlin GERMANY

berlin@setav.org

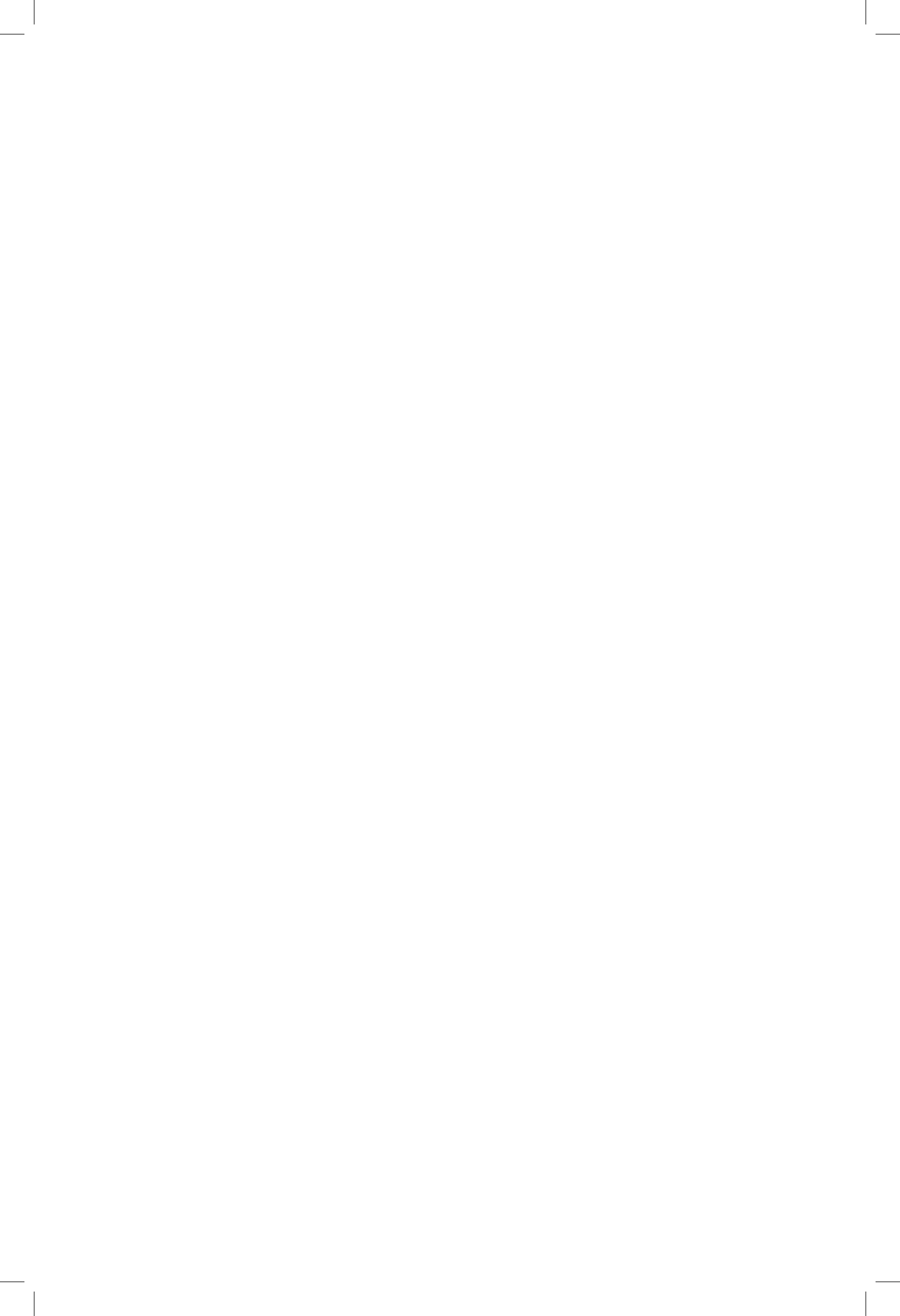
SETA | Brüksel

Avenue des Arts 27, 1000 Bruxelles BELGIUM

Tel: +322 652 0486

Çevre
Yönetiminde
Yeni Bir Model
**Sıfır Atık
Hareketi**

Kasım Yenigün
Mustafa Hakkı Aydoğdu



İÇİNDEKİLER

ÖZET	7
GİRİŞ	9
SIFIRDAN ATIĞA, ATIKTAN SIFIR ATIĞA	11
AB'de Atık	18
Atık Yönetimi Ekseninde Türkiye-AB İlişkileri ve Türkiye'de Atık Politikaları	20
Türkiye'de Atık Yönetimi Kronolojisi	23
Semavi Dinlerde Atık	26
ATIK YÖNETİMİ HİYERARŞİSİ VE GÜNCEL ATIK YÖNETİMİ	29
SIFIR ATIK İDEALİNE GİDEN YOL	35
Yapı Sektöründe Atık Yönetimi	36
Esenler Nar Projesi Örneğinde Sıfır Atık Uygulaması	40
SIFIR ATIKTA HEDEF VE BAŞARILAR	43
Sıfır Atık Projesinde Başarılanlar	48
Sıfır Atık Hareketine İlgi ve Dünyadaki Yansımalar	51

ATIĞIN GELECEĞİ: AKILLI TEKNOLOJİNİN ATIĞI/ ATIĞIN AKILLI TEKNOLOJİSİ	55
ATIKTAN SIFIR ATIĞA GEÇİŞ: TOPLUMSAL BAŞARI VE ALGI DEĞİŞİMİ	59
“ÇEVRE DUYARLILIĞI SIFIR ATIK VE KONUT PROJELERİNE İLİŞKİN TOPLUMUN FARKINDALIK, MEMNUNİYET VE BEKLENTİ ARAŞTIRMASI 2023” ANKETİNE DAYALI DEĞERLENDİRMELER	65
Anket ve Örneklem Yönteminin Değerlendirmesi	65
Anket Çalışmaları ve Sonuçlarının Değerlendirmeleri	66
Genel Değerlendirmeler	74
İlerideki Araştırma ve Anketlere Dönük Öneriler	76

ÖZET

Dünyayı ve içindekileri sadece kendisinin malı olarak görebilecek ve hırslarıyla başkalarına hayat hakkı bile tanımayacak düzeyde acımasız insanların verdikleri zarar, sadece buldukları zaman dilimini etkilemekle kalmamış kendilerinden sonraki nesilleri de tehdit eder duruma gelmiştir. Hızla önlem alınmazsa geri dönülemeyecek bir noktaya gelme aşamasında olan ve günümüzde küresel düzeyde yaşanan çevresel tehditlerin bu denli etkili olmasının önemli bir sebebi yıkmanın yapmaya, bozmanın düzeltmeye karşı olan acımasız gücü ve etkisidir.

“Kullanmak” kavramı herkes için geçerli olan bir ihtiyacın karşılanmasını ifade ederken kelime anlamı gibi etkisi de olumsuz olan “atık” kavramı, her geçen gün hayatın içinden soyutlanması gereken bir karabasan olarak karşımızda durmaktadır. Buna atfen tüm dünyada toplumsal veya bireysel düzeyde, kamu ya da özel sektör destekleriyle ortaya çıkan ve ciddi etkileri hissedilmeye başlayan çevrenin korunması, atıkların azaltılması ve gelecek nesillere temiz bir dünya bırakılmasına ilişkin çalışmalar çoğalmıştır. İnsan faaliyetleri sonrasında ortaya çıkan atığın ne olacağı yerine hiç atık oluşturmama felsefesine ve herkesin ortak sorumluluklarını belirginleştirmeye dayalı faaliyetlere örneklik teşkil edecek derecede güçlü bir uygulama olarak “Sıfır Atık” projesi bir süre önce ülkemizde hayata geçmiştir.

Bu raporda Kasım 2022’de Birleşmiş Milletler (BM) İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi 27. Taraflar Konferansı’nda (COP 27) T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı (ÇŞİDB) tarafından Türkiye’nin bir prestij çalışması olarak takdim edilen Sıfır Atık projesi ve kitabının ihtiva ettiği temel konular ele alınarak söz konusu mesele değerlendirilmiştir. Konunun bilimsel çerçevesinin yanında dünyada ve ülkemizdeki algılar ve uygulamalar, durum ve hedefler etraflıca ele alınmıştır.

Raporda Türkiye Yüzyılı hedefleri çerçevesinde atık varlığının ve etkisinin en aza indirilmesi, sıfır atık farkındalığı, kabulü ve yaygınlaştırılmasıyla

ilgili hedef ve öneriler değerlendirilmiştir. Böylesine önemli ve teknik bir konunun belki de en önemli başarı kriteri olan “toplumsal kabul ve algı değişimi” ile ilgili mevcut durum ve önerilere de bu raporda değinilmiştir. Bu çerçevede özel olarak gerçekleştirilen bir anketin sonuçları da son bölümde paylaşılmıştır.

GİRİŞ

Anatomisi kadar taşıdığı duygu dünyasıyla da sırlarla dolu olan insan, sonsuzluk arzusu ve her şeye sahip olma isteğini dünyada var olmaya başladığı zamandan itibaren sürekli artırarak göstermiştir. İlk insanın çocuklarına kadar dayandırabileceğimiz bu istek, beraberinde taşıdığı hırs ve zarar verme hissiyle günümüze dek büyük ölçekteki savaşlar ve çevreye verilen zararlar ile belirginleşmiştir.

Dünyayı ve içindekileri sadece kendisinin malı olarak görebilecek ve hırslarıyla başkalarına hayat hakkı tanımayacak düzeyde acımasız insanların verdikleri zararlar, sadece buldukları zaman dilimini etkilemekle kalmamış kendilerinden sonraki nesilleri de tehdit eder duruma gelmiştir. Hızla önlem alınmazsa geri dönülemeyecek bir noktaya gelme aşamasında olan küresel düzeydeki çevresel tehditlerin bu denli etkili olmasının önemli bir sebebi de yıkmanın yapmaya, bozmanın düzeltmeye karşı olan acımasız gücü ve etkisidir. Tabiatı tamamıyla tahakkümü altına almaya çalışan insanın önüne serilmiş sofranın nimetleri gibi duran tüm varlıkları, giderek kullanılamayacak birer zararlı unsur ve dahası kurtulunması gereken birer atık haline getirmesinde de bu acımasız yaklaşım vardır. Havadan suya, topraktan bitkilere ve madenlerden hayvanlara tüm varlıkların akıl sahibi insanın emrine ve hizmetine verildiği unutulmadan, sahip olunan o aklın gereğince kullanılması gerekirken tam tersi olmaktadır. Kötü olan ve zarar veren kitle insanlığın tümü değildir belki ama tahribatın büyüklüğünün arkasında sözünü ettiğimiz hırs, bencillik ve sahip olma duygusunun beslediği bu güçlü tahribat vardır.

“Kullanmak” herkes için geçerli olan bir ihtiyacın karşılanmasını ifade ederken kelime anlamı gibi etkisi de olumsuz olan “atık” kavramı ise her geçen gün hayatın içinden soyutlanması gereken bir karabasan olarak karşımızda durmaktadır. Buna atfen tüm dünyada toplumsal veya bireysel düzeyde, kamu ya da özel sektörün destekleriyle ortaya çıkan ve ciddi etkileri hissedilen çevrenin korunması, atıkların azaltılması ve gelecek nesillere temiz bir dünyanın miras

bırakılmasına ilişkin çalışmalar çoğalmıştır. İnsan faaliyetleri sonrasında ortaya çıkan atığın ne olacağı yerine hiç atık oluşturmama felsefesine ve herkesin ortak sorumluluklarını belirginleştirmeye dayalı faaliyetlere örneklik teşkil edecek derecede güçlü bir uygulama olarak Sıfır Atık projesi bir süre önce ülkemizde hayata geçmiştir.

Kasım 2022’de BM İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi 27. Taraflar Konferansı’nda (COP 27) ÇŞİDB tarafından Türkiye’nin bir prestij çalışması olarak takdim edilen Sıfır Atık projesi ve kitabının ihtiva ettiği temel konular ele alınarak bu mesele değerlendirilmiştir. Konunun bilimsel çerçevesinin yanında dünyada ve ülkemizdeki algılar ve uygulamalar, durum ve hedefler etraflıca ele alınmış ve üç farklı dilde hazırlanan bir eserle istifadeye sunulmuştur.

Bu raporda söz konusu kitap kısaca ele alınarak Türkiye Yüzyılı hedefleri çerçevesinde atık varlığı ve etkisinin en aza indirilmesi, sıfır atık farkındalığı, kabulü ve yaygınlaştırılmasıyla ilgili hedefler ve öneriler değerlendirilmiştir. Böylesine önemli ve teknik bir konunun belki de en önemli başarı kriteri olan “toplumsal kabul ve algı değişimi” ile ilgili mevcut durum ve önerilere de değinilmiştir. Bu raporu desteklemek amacıyla konu çerçevesinde özel olarak gerçekleştirilen bir anketin sonuçları da son bölümde paylaşılmıştır.

SIFIRDAN ATIĞA, ATIKTAN SIFIR ATIĞA

Bugün elli yaşının üzerindeki pek çok kişinin çocukluğuyla ilgili hatıralarında yer alan çok sayıdaki pratik şekil değiştirmiştir. Eldeki gıda parçalarını çorba yapmak veya hayvan beslemekte kullanmak, eski eşyaları çocuk oyuncağına dönüştürmek, kırılan malzemeleri atmak yerine onarmak, koltuk veya el aletleri gibi dayanıklı ve değerli eşyaları alt kuşaklara aktarmak ve yağ tenekelelerinden çiçek saksıları oluşturmak yakın geçmişimizde döngüsel ekonominin temel unsuru olan faaliyetler olarak yaşamın birer parçası olmuştur. Zirai faaliyetlerdeki çıktıların ısı üretimi için kullanımından eski giysi ve kumaşlardan battaniye ya da kilim gibi üretimlere, yaz meyve ve sebzelerinin kışın kullanım için kurutularak saklanmasına kadar pek çok mikro faaliyet uzun yıllar devam etmiş, toplum sıfır atık merkezli bir hayat sürmüştür.

Mahalle arasından gelen “Eskicii, eskiler alırım” nidasının arka planında yatan toplumsal şuur; “atmama, israf etmeme, yeniden kullanma ve değerlendirme” odaklı bir değer algısını yansıtmaktaydı. Elbette ki nostaljik eskicinin tüm gün peşinde koşturup uygun bir fiyat karşılığında sahip olmak istediği mallar “geri dönüşebilir, yeniden kullanılabilir, değerlendirilebilir” idi.

Ancak mahalle arasından gelen nida “Nayloncuu! Eskiler alır, naylon leğen veririm” haline dönüştüğünde, artık dönüşecek ve değerlendirilecek yeni bir ürünün kalmadığı, günümüzde herkesin atık problemini konuştuğunda ilk iş olarak rakamlarla zararını saydığı plastik tehlikenin sarmalına girildiği bir dönem de başlamış oldu.

Çerçevenin bir köşesi maliyet iken konfor, hırs ve yarını düşünmeyen solumsuzluk diğer köşelerini oluşturuyordu. Böylece ucuz ve hijyenik olsun diye tek kullanımlık ambalajlara, pratik kullanılsın diye kişiye özel paketlere, temizlemekle uğraşılmasın diye kullan-at malzemelere ve böylece sonunu

bilmediğimiz bir yolculuğa evet demiş olduk. Aslında bu toplumsal kararımızla bir bakıma plastikler ile atıkta felsefik bir dönüşüm ve toplumsal bir kabul yaşamış olduk.

Sanayi Devrimi'nin hayatımıza ciddi düzeyli etkisi bu uygulamaların birçoğunun kaybolmasına sebep oldu. Özellikle fabrikasyon çıktılar ve hazır üretimler yaşam tarzının ciddi biçimde değişimini doğurdu. Şehirleşme, teknoloji ve nüfus artışının da etkisiyle, herkesi bağımlı kılan hızlı yaşam ve toplumsal dönüşümün zorlamasıyla zirve yapan tüketim baskısı sebebiyle pratik, tek kullanımlık ve kolaycı ürünler ön plana çıkmaya başladı.

Hatta çokça kullanmaya başladığımız plastik poşetleri atık toplama ve uzaklaştırma için pratik bir araca bile dönüştürerek "atıktan atığa geçiş" sürecini bile başlatmış olduk. Toplumun en küçük yapısı aile içinde oldukça küçük hacimli kalan, ürkütücü görünmeyen tüketim ve bu tüketim nedeniyle ortaya çıkan atıklar tüm gezegen için artık pek de masum görünmeyen boyuta ulaşmıştır. Geçen zaman diliminde ortaya çıkan çevresel acı sonuçlarla karşılaşan insan yeniden "atığı sıfırlama"ya ve her şeyin tertemiz olduğu zamana dönmeyi hedeflemeye başlamıştır.

Endüstriyel boyutlu gelişmeler ve sanayideki kapasite kullanımının takibini yapan çalışmalar da bu ürkütücü tabloyu doğrulayarak aşırı kaynak kullanımının dehşet verici boyutta ivmelendiği ve tüketimin bu seyirde devam etmesi halinde önümüzdeki süreçte küresel kaynakların tükenebileceği uyarısını bir süredir yapmaya başlamıştır.

Örneğin BM Çevre Programı son elli yılda doğal kaynak kullanımının üç kat artarak yıllık 90 milyar tona ulaştığını, enerji ve gıda üretiminin de aynı oranda arttığını raporlamıştır.¹ Aynı şekilde insan temelli eylemler sonucu artış gösteren sera gazı emisyonları, küresel ortalama sıcaklığın sanayi öncesi döneme göre 1,1°C artmasına ve dolayısıyla pek çok meteorolojik karakterli afete sebep olmuştur.²

İnsanoğlunun bugüne kadar inşa ettiği yapıların dünyadaki tüm canlı varlıkların ağırlığına ulaştığını kaydeden bir çalışmada son yüzyılda hayatımıza giren plastik miktarının dünyamızdaki su ve karasal hayvan ağırlığının yaklaşık iki

1 "Making Peace with Nature", UNEP, 18 Şubat 2021, <https://www.unep.org/resources/making-peace-nature>, (Erişim tarihi: 16 Ocak 2023).

2 "Meteorolojik Karakterli Afetler Son 50 Yıldır Artıyor", MMO, 7 Eylül 2021, <https://www.meteoroloji.org.tr/meteorolojik-karakterli-afetler-son-50-yildir-artiyor>, (Erişim tarihi: 16 Ocak 2023).

katına, üretilen kümes hayvanları kütesinin ise yaban kuşları kütesinin üç katına ulaştığı ifade ediliyor.³

Birpınar ve Gürtepe'nin⁴ bu konudaki tespitlerine göre sınırsız bir ömre ve dayanıma sahip olmadıkları düşünüldüğünde her ürünün aynı zamanda birer atık olduğunu da unutmamak gerekiyor. Hele de plastik türünden atıkların her alanda varlığını gösterdiğini söylemek çok da zor olmayacaktır. Everest Tepe-si'nden Pasifik'teki Mariana Çukuru'na kadar atık ve plastik parçalarının tespiti dünyanın yaşadığı problemin boyutunu göstermektedir. Dünya Bankası tarafından yürütülen bir çalışmada 2016'da küresel bazda 2,01 milyar ton atık oluştuğu ve bu değerın yaklaşık olarak 800 bin olimpik havuzu doldurabilecek bir değere karşılık geldiği ifade edilmiştir.

Tüketimin bu şekilde devamı durumunda 2050'de bugünden yüzde 70 artışla 3,4 milyar ton katı atığın oluşması öngörülmektedir. Mevcut dünya nüfusunun yüzde 35 artışla 10 milyara çıkması beklenirken atığın ise yüzde 70 artması tüketimin iki katına çıkacağını ifade etmektedir. Aynı raporda atık karakterizasyonunu analiz edildiğinde yüzde 40'ı geri kazanılabilir nitelikteki kuru atıkların yüzde 70'inin değerlendirilmeksizin gömüldüğü, bu işlemin de yarısının gayri-sihhi gerçekleştirildiği belirtilmektedir. Dünyada evsel katı atık üretiminin 2010'da kişi başına günlük ortalama 1,2 kilogram iken bu miktarın 2025'e kadar kişi başına 1,4 kilograama yükseleceği tahmin edilmektedir. Nüfustaki artış göz önüne alındığında yıllık toplam evsel katı atık üretiminin 2025'te dünya ölçeğinde 2,2 milyar tona yükselmesi beklenmektedir.⁵ Tüm bilgilendirme, maliyet artışları ve teknik ilerlemelere rağmen atıklar halen düşük seviyede değerlendirilmektedir. Literatürde çok farklı tanımları olan atık kavramı belki de algılarımızda yer bulan karşılığıyla "atması kullanmaktan ucuz olan ve negatif ekonomik değere sahip materyaller" olarak bilinmektedir.⁶

Bilgili ve arkadaşlarının⁷ çalışmasında Türkiye nüfusu ve kişi başı ortalama atık miktarlarının yıllara göre değişimi Grafik 1'de verilmiştir. Buna

3 Emily Elhacham, Liad Ben-Uri, Jonathan Grozovski, Yinon M. Bar-On ve Ron Milo, "Global Human-Made Mass Exceeds All Living Biomass", *Nature*, Cilt: 588, Sayı: 17, (2020), s. 442.

4 Mehmet Emin Birpınar ve Ersin Gürtepe, "Sıfır Atığa Giden Yol: Türkiye Örneği", *Sıfır Atık*, ed. Kasım Yenigün, Abdulmenaf Turan ve Tuğrul Çamaş, (T.C. ÇŞİDB, Ankara: 2022), s. 26.

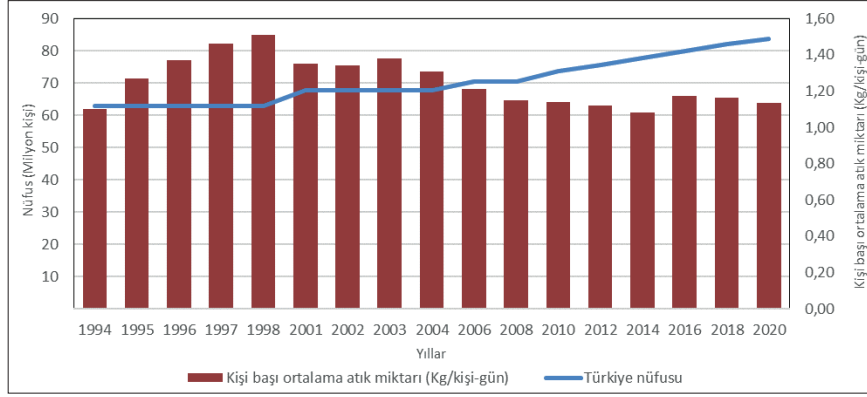
5 Silpa Kaza, Lisa C. Yao, Perinaz Bhada-Tata ve Frank van Woerden, *What a Waste 2.0: A Global Snapshot of Solid Waste Management to 2050*, (World Bank, Washington DC: 2018).

6 Juhn Pichtel, *Waste Management Practices: Municipal, Hazardous and Industrial*, (Taylor&Francis, Boca Raton: 2005), s. 5.

7 Mehmet Sinan Bilgili, Ebru Akkaya ve Ahmet Demir, "Atık Önleme ve Azaltımı", *Sıfır Atık*, ed. Kasım Yenigün, Abdulmenaf Turan ve Tuğrul Çamaş, (T.C. ÇŞİDB, Ankara: 2022), s. 118.

göre nüfus artışına rağmen kişi başı ortalama atık miktarında bir artış yaşanmamaktadır.

Grafik 1. Türkiye'de Nüfus ve Kişi Başı Günlük Atık Miktarının Zamansal Değişimi (1994-2020)



Kaynak: "Türkiye Atık İstatistikleri, 2020", Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK), 23 Aralık 2021, <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Atik-Istatistikleri-2020-37198>, (Erişim tarihi: Ekim 2021).

Aynı çalışmada Eurostat kaynaklarına atfen 1995-2017 arasında AB ülkelerinde atık seviyesi yüzde 13 artarken depolamaya giden atık yüzde 60 ve atık kaynaklı sera gazı emisyonu da yüzde 42 azalmıştır. Ülkemizdeyse aynı dönemde atık kaynaklı sera gazı emisyonları yüzde 41 artmıştır. AB ülkeleri için bunun nedeni geri kazanım, dönüşüm ve kompostlaştırma faaliyetlerinin çoğalmasındır. Avrupa Çevre Ajansı'na göre Türkiye 1994-2019 arasında Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü (OECD) ülkeleri arasında enerji ihtiyacı ve sera gazı emisyonu en çok artan ülkeler arasındadır.⁸

Geçmişteki durumu da görmek istersek çevresel çözümler ve atıklar konusunda bazı önemli tarihi bilgilere de ulaşmak mümkündür. Söz gelimi ilk atık yönetiminin M.Ö. 5. yüzyılda Yunanistan'da oluşturulduğu, ilk atık toplama servisinin ise Roma İmparatorluğu'nda kurulduğu, çöplerin at arabasıyla toplanıp şehrin merkezindeki atık alanına döküldüğü bildirilmektedir.⁹

Atıkların toplanması ve yok edilmesine yönelik ilk yasal düzenlemenin, İngiltere'de 1297'de herkesin evinin önünü temiz tutmasını zorunlu hale getiren bir kanunla yapıldığı anlaşılmaktadır. 1875'te İngiltere'de Halk Sağlığı Kanunu

⁸ "OECD Çevresel Performans İncelemeleri Türkiye 2019", OECD ve T.C. ÇŞİDB, <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/653318da-tr.pdf?expires=1673867028&id=id&accname=oid030093&checksum=AA67903A6BE-8061D4E503F98CADCB6AE>, (Erişim tarihi: 16 Ocak 2023).

⁹ Ahmet Güneş, *Çevre Hukuku*, (Adalet Yayınevi, Ankara: 2021), s. 42.

yürürlüğe girmiştir. 1880’de ABD’deki şehirlerin yüzde 43’ünde atık toplama işlemi yapıldığı bilinmektedir. Bu oran 1915’te yüzde 50, 1930’larda ise yüzde 100’e çıkmıştır.¹⁰

Osmanlılar döneminde ilk çöp sistemini Fatih Sultan Mehmet İstanbul’da hazineden finanse ederek kurmuştur. Daha sonra finansmanı esnaf sandıklarından karşılanmak üzere atıklar “çöp subaşları”nın sorumluluğunda toplanmaya başlanmıştır.¹¹ 1950’lere kadar evsel katı atıklar bilinçsizce katı atık toplama alanlarına dökülürken sonraki yıllarda söz konusu alanların üstü ince bir toprak tabakasıyla kapatılmaya başlanmıştır.¹²

Endüstri Devrimi sonrasında yaşanan hızlı büyüme ve ortaya çıkan atıklar halk sağlığı çağını başlatmıştır. Bunu takiben atık toplama ve depolama işleri ortaya çıkmış, ardından 19. yüzyılın sonları ve 20. yüzyılın başlarında atık kutuları, yakma tesisleri ve depolama sahaları gündemimize girmiştir.¹³ 1970’te ABD’de Temiz Hava Yasası’nın kabul edilmesiyle atık yakma tesisleri kapatılmış ve atıktan enerji üreten tesisler kurulmuştur.¹⁴

Dünyadaki atık karakterizasyonu analiz edildiğinde (Grafik 2), ilk sıranın yüzde 44 ile organik atığa ait olduğu fark edilmektedir. Bunu kağıt ve karton (yüzde 17), diğer (yüzde 14) ve plastik (yüzde 12) atık bileşenleri izlemektedir. Kauçuk, deri ve ahşap gibi bileşenler ise yüzde 5 ve altındadır. Atıkların içindeki geri dönüştürülebilirlerin (kağıt ve karton, plastik, metal ve cam) oranı ise yüzde 38 civarındadır.¹⁵

10 Louis Blumberg ve Robert Gottlieb, *War on Waste: Can America Win Its Battle with Garbage?*, (Island Press, Washington DC: 1989), s. 301.

11 Gülbana Çeken ve Hakan Yiğitbaşıoğlu, “Sanayi Devrimi Öncesi Çöp ve Atık Yönetimi”, *Ankara Üniversitesi Çevrebilimleri Dergisi*, Cilt: 6, Sayı: 1, (2018), s. 49.

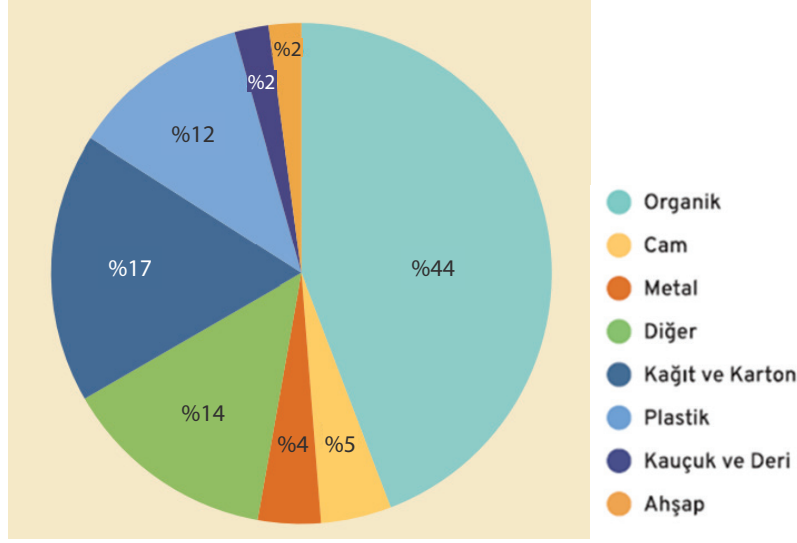
12 Deniz Kaynak, “Dünyayı Ele Geçiren Atıklar Çöpler-Artık Geri Dönüşsüz”, *Tarih Dergisi*, Sayı: 82, (2021).

13 Daniel Hoornweg ve Natalie Giannelli, “Managing Municipal Solid Waste in Latin America and the Caribbean, Integrating the Private Sector, Harnessing Incentives”, *PPIAF Note*, Sayı: 28, (Ekim 2007).

14 Neil Tangri, *Waste Incineration: A Dying Technology*, (GAIA, Berkeley: 2003), s. 59.

15 Kaza, Yao, Bhada-Tata ve Van Woerden, *What a Waste 2.0: A Global Snapshot of Solid Waste Management to 2050*, s. 29.

Grafik 2. Dünyadaki Atık Karakterizasyonu



Kaynak: Kaza, Yao, Bhada-Tata ve Van Woerden, *What a Waste 2.0: A Global Snapshot of Solid Waste Management to 2050*.

Atıklar ve çevre problemleri ile yüz yüze gelen dünya bazı yasal tedbirlerle bu problemi aşmaya çalışsa da endüstriyel ilerlemelerin etkileriyle çoğalan kirliliği ve benzeri sorunları çözememiştir. Bunun üzerine cezai müeyyideleri içine alan önlemler aşamasına geçilmiştir. Özellikle Batı Avrupa’da çevreci grupların baskıları sonucu birçok kanun çıkarılarak kamuoyunda çevre farkındalığı geliştirilmiştir.¹⁶

İkinci Dünya Savaşı sonrasında hızla gelişen sanayi beraberinde çevre problemlerini de üretmiştir. Bunun üzerine 1956’da İngiltere, Finlandiya ve Belçika’da temiz hava ve su kirliliği kanunu gibi yasal düzenlemeler yapılmıştır.¹⁷ Gelişen sanayiyle birlikte büyüyen üretim imkanı beraberinde kaynak tüketimini ve enerji talebindeki artışı da büyütüştür. 1942’de Enrico Fermi tarafından geliştirilen ilk nükleer reaktör ise hem ihtiyaç duyulan enerji için bir alternatif hem de maalesef yeni bir atık kaynağı olmuştur.¹⁸

16 Özgür Öztunç, “Uluslararası Çevre Politikalarında Birleşmiş Milletlerin Rolü”, (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara: 2006), s. 5.

17 Güneş, *Çevre Hukuku*, s. 44.

18 İsmail Hakkı Arıkan, “Çevresel Radyasyonun Canlılığın Sürdürülebilirliğine Etkileri”, (Yayımlanmamış Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara: 2007), s. 32,

Artan çevresel sorunlar kaynakların sınırsızlığına dayanan “al-kullan-at” modelini, uzun zaman kullanımına dayanan “döngüsel ekonomi sistemi”ne döndürmeye başlamıştır. Yaşananlar toplumları “döngüsel ekonomi”, “sürdürülebilirlik” ve “sıfır atık” şeklindeki bakışlara yöneltmiş ve bu kavramlar sonraki çalışmaların temelini oluşturmuştur.¹⁹

Sıfır atık mantığının ilkleri sayılabilecek iki isim George Washington Carver ve Henry Ford’dur. Sıfır atık ifadesini doğrudan kullanmayan Carver tabiattaki atıkların yeniden ham madde şeklinde kullanılabilirliğini belirterek atıkları “kılık değiştirmiş bir başka kaynak” şeklinde ifade etmiştir. Ford ise doksan yıl önce atıkları üretimde kullanmıştır.²⁰ 1980’lerde ABD’de Büyük Çöp Yakma Tesislerine Karşı Güvenli Alternatifler Ulusal Koalisyonu kurulmuş ve yine “atığın kadar öde” uygulamasıyla geri dönüşüm özendirilmiştir.²¹

1990’larda çevre problemleri ciddi düzeyde hissedilmeye başlayınca, ülkeler atık yönetimi konularını daha sık konuşmaya başlamıştır. Bu bağlamda Almanya 1991’de ambalaj azaltımı için vergi artırmış, Danimarka yeni vergiler getirmiş ve Avrupa Birliği (AB) 1995’te ambalaj atıklarıyla ilgili bir direktif çıkarmıştır. Tüm dünya vergi azaltmayı konuşurken atık konusunda daha sıkı tedbir ve yüksek vergiler uygulanmıştır.²²

1996’da Canberra, 1998’de de Seattle ve Washington sıfır atık hedef ve mevzuatını ortaya koyan kentler olmuştur.²³ Japonya’nın Tokushima kentine bağlı Kamikatsu kasabası da 2003’te “hiç atık üretmeyen kasaba” hedefiyle sıfır atık deklarasyonu yayımlamıştır.²⁴

Sıfır atık yaklaşımını, “insanların davranışlarını ve hayat tarzlarını sürdürülebilir doğal döngüleri desteklemeye dönük etik, ekonomik, verimli, vizyoner bir hedefi, atık ve malzemelerin hacim ve toksisitesini önleyen, ortadan kaldıran, tüm kaynakları koruyan, geri kazanan, atıkları yakmayan veya gömmeyen şe-

19 Muhammed Yunus Bilgili, “Sıfır Atık Yaklaşımının Kökenleri ve Günümüzdeki Anlamı”, *İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, Cilt: 20, Sayı: 40, (2021), s. 683-703.

20 Kemal Yaman ve Emine Olhan, “Atık Yönetiminde Sıfır Atık Yaklaşımı ve Bu Anlayışa Küresel Bir Bakış”, *Biyoloji Bilimleri Araştırma Dergisi*, Cilt: 3, Sayı: 1, (2010), s. 53

21 Bilgili, “Sıfır Atık Yaklaşımının Kökenleri ve Günümüzdeki Anlamı”, s. 694.

22 Robin Murray, *Creating Wealth from Waste*, (Demos Yayınları, Londra: 1999), s. 6.

23 M. Nizar, E. Munir, E. Munawar ve Irvan, “Implementation of Zero Waste Concept in Waste Management of Banda Aceh City”, *Journal of Physics: Conference Series*, Cilt: 1116, Sayı: 5, (2018), s. 3.

24 “A Small Town Asks Why? Toward a Zero-Waste World”, KIZUNA, 15 Nisan 2021, https://www.japan.go.jp/kizuna/2021/04/zero-waste_world.html, (Erişim tarihi: 22 Temmuz 2022).

kilde ürün ve işlemlerin planlanması” olarak tanımlayan Uluslararası Sıfır Atık Birliği 2002’de kurulmuştur.²⁵

AB’de Atık

Yüksel ve Barut²⁶ sıfır atık mevzuatının AB müktesebatına uyumunu değerlendirdikleri çalışmalarında Birliğin atık politikalarını aşağıdaki şekilde irdelemişlerdir:

AB’de 1972’de hazırlanan 1. Çevre Eylem Planı’na kadar ortak bir çevre politikasından bahsetmek mümkün değildir. Dünyada ortak bir çevre politikası oluşturmaya yönelik ilk önemli girişim Haziran 1972’de Stockholm’de gerçekleştirilen BM İnsan Çevresi Konferansı olarak kabul edilmektedir.²⁷ Paris Deklarasyonu’nda çevre eylem planı öngörülmüş ve 1973’te ilk Çevre Eylem Planı ilan edilmiştir. Tek Senet’ten önce atık önleme ve geri dönüşüme ilişkin hedefler belirlenmemiştir. 1984’te de tehlikeli atıkların taşınması düzenlenmiştir.²⁸

1980’lerin başında 3. Çevre Eylem Planı’ndan itibaren çevre; tarım, ulaştırma ve bölgesel politikalarla entegre edilmiştir. Avrupa 1989’da Atık Yönetim Stratejisi’ni yayımlamıştır.²⁹ Avrupa Yeşil Mutabakatı çerçevesinde 8. AB Çevre Eylem Programı 2021-2030 arasında biyolojik çeşitlilik kaybı, iklim değişikliği, kaynak kullanımını ve kirlilik gibi iklim ve sürdürülebilirlik sorunlarına odaklanmıştır.³⁰

2000’lere doğru atık mevzuatı ile ilgili aşağıdaki direktifler devreye girmiştir:

- Belirli Tehlikeli Maddeler İçeren Piller ve Akümülatör Hakkında Direktif (91/157/EEC)
- Ambalaj ve Ambalaj Atıkları Direktifi (1994/62/EC)

25 Atıq uz Zaman, “A Comprehensive Review of the Development of Zero Waste Management: Lessons Learned and Guidelines”, *Journal of Cleaner Production*, Sayı: 91, (2015), s. 13.

26 Aytaç Yüksel ve Duygu Barut, “Sıfır Atık Mevzuatı’nın Avrupa Birliği Müktesebatına Uyumu Açısından Değerlendirilmesi”, *Sıfır Atık*, ed. Kasım Yeniğün, Abdulmenaf Turan ve Tuğrul Çamaş, (T.C. ÇŞİDB, Ankara: 2022), s. 294.

27 Kemal Yaman ve Murat Gül, “Kuruluşundan Günümüze Avrupa Birliği’nin Çevre Politikası”, *Ekonomi, İşletme ve Yönetim Dergisi*, Cilt: 2, Sayı: 2, (2018), s. 198-217.

28 “Atık Yönetimi Hakkında AB Müktesebat Rehberi”, CPS, (Temmuz 2012), http://www.mess.org.tr/media/filer_public/6b/58/6b583c70-1daa-4bc5-96b5-9c988df39db1/mess_atik_yonetimi_ab_mevzuat_rehberi.pdf, (Erişim tarihi: 16 Ocak 2023).

29 Evren Sapmaz Veral, “Atık Sorunsalı Bağlamında Avrupa Birliği’nin Yeni Ekonomi Modeli Olarak Döngüsel Ekonominin Değerlendirilmesi”, (Yayımlanmamış Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara: 2018), s. 74.

30 “Environment Action Programme to 2030”, European Parliament, 12 Nisan 2022, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32022D0591&from=EN>, (Erişim tarihi: 29 Temmuz 2022).

- Düzenli Depolama Direktifi (1999/31/EC)
- Ömrünü Tamamlamış Araçlar Direktifi (2000/53/EC)
- Atık Yakma Direktifi (2000/76/EC)
- Entegre Kirlilik Önleme ve Kontrolü (IPPC) Direktifi (2008/1/AB)
- Elektronik Ekipmanda Belirli Tehlikeli Maddelerin Kullanımının Kısıtlanması Hakkında Direktif (2011/65/EU)
- Atık Elektrikli ve Elektronik Eşyaların Yönetimi Hakkında Direktif (2012/19/EU)
- Atık Çerçeve Direktifi (2008/98/AT) (EEA 2016)

AB müktesebatı, AB atık yönetim mevzuatının atık yönetimi hiyerarşisine uygun şekilde düzenlenmiştir.³¹

Atık yönetim hiyerarşisi öncelikle atığın oluşumunu önlemeyi, bu sağlanamıyorsa azaltılmasını ve ardından bu ürünlerin yeniden kullanım potansiyelini, geri dönüşüm oranlarının artırılmasını, enerji eldesini ve çevreye zarar vermeden bertarafını önermektedir (Directive 2008/98/EC).

Bu çerçevede yapılan değişiklikler ve belirlenen hedefler şu şekildedir:

- Belirli Tehlikeli Maddeler İçeren Piller ve Akümülatörler Hakkında Direktif ile piyasaya sürülen bazı pil türlerine ilişkin tehlikeli madde kullanımının kısıtlanması
- Ambalaj ve Ambalaj Atıkları Direktifi'nde yapılan değişikliklerle 2030 sonuna kadar ambalaj atıklarının yüzde 70'inin geri dönüşümünün sağlanması ve tek kullanımlık plastik poşet kullanımının azaltılması
- Düzenli Depolama Direktifi'nde yapılan değişikliklerle 2035'e kadar düzenli depolama alanlarında bertaraf edilecek miktarın toplam atığın yüzde 10'unu aşmaması (Directive 1999/31/EC)
- Atık Çerçeve Direktifi'nde yapılan değişiklik ile 2035'e gelindiğinde kentsel katı atıkların yüzde 65'inin yeniden kullanım ve geri dönüşümünün sağlanması (Directive 2008/98/EC)

³¹ Circular Economy in Europe- Developing the Knowledge Base, (EEA Rapor, Lüksemburg: 2016).

- Plastik Ürünlerin Çevre Üzerindeki Etkisinin Azaltılması Direktifi ile pet şişe üretiminin azaltılması (Directive 2019/904).

11 Mart 2020'de yayımlanan Yeni Döngüsel Ekonomi Eylem Planı'nda AB'nin atık yönetim hedefleri ise şöyledir:

- Karbon ayak izinin azaltılması
- Geri dönüşüm performansının artırılması
- Atık materyallerden yeniden üretim imkanının artırılması
- Tek kullanımlık ürünlere talebin azaltılması
- Materyal ve ürün kalitesinin artırılması
- Ürünlerin yeniden kullanımı ve onarılmak suretiyle yeniden kullanım kapasitesinin artırılması
- Ürünlerin dayanıklılığının artırılması
- Kullanım sağlığı ve kalitesini azaltmamak koşuluyla geri dönüştürülmüş ürün kullanımının artırılması
- Zararlı kimyasal içeren ürünlerin kullanımının azaltılması
- Üretim ve dağıtım süreçlerinde kaynak ve enerji verimliliğinin artırılması
- Ürün bilgilerinin dijitalleştirilmesi
- Sürdürülebilirlik ölçütlerine göre üreticilerin ödüllendirilmesi yoluyla teşvik sağlanması.³²

Atık Yönetimi Ekseninde Türkiye-AB İlişkileri ve Türkiye'de Atık Politikaları

Türkiye'nin çevre ve atık yönetimine ilişkin mevzuat çalışmaları AB'ye katılım süreciyle eş zamanlıdır. 1959'da Avrupa Ekonomik Topluluğu'na başvuruyla başlayan süreç 1999'da Helsinki zirvesi ile Türkiye'ye adaylık statüsü verilmesi

³² "New Circular Economy Action Plan (2020)", European Commission, https://environment.ec.europa.eu/strategy/circular-economy-action-plan_en, (Erişim tarihi: 16 Ocak 2023).

ve Brüksel zirvesinde alınan kararlarla 2005'te müzakerelere başlanmasıyla devam etmiştir.³³

Çevre politikası alanında mevzuat çalışmaları müktesebata uyum çalışmaları çerçevesinde gerçekleşmiştir. Belediye atıkları, ambalajlar, tıbbi ve tehlikeli atıklar, hafriyat toprağı, inşaat ve yıkıntı atıkları, pil ve akümülatörler, endüstriyel ve bitkisel yağlar, ömrünü tamamlamış lastikler, elektrikli ve elektronik eşyalar ve ömrünü tamamlamış araçlar gibi atıklara özel düzenlemelerin çıkarılması, atık yönetim politikalarının müktesebata uyumu çerçevesindedir.³⁴

Türkiye'nin çevre ve atık politikalarındaki düzenlemeler şöyledir:

- 1982 Anayasası'nın 56. maddesi
- 1983'te 2872 sayılı Çevre Kanunu
- 2000'lerde AB müktesebatına uyum çalışmaları
- 2018'de sıfır atık uygulamasının kamuda uygulanmasının yaygınlaştırılması³⁵

2019-2023 dönemini kapsayan 11. Kalkınma Planı'nın "Çevrenin Korunması" başlığında yer verilen hedefler ise şunlardır:

- Her alanda çevre ve iklim dostu uygulamaların gerçekleştirilmesi
- Toplumun her kesiminin çevre bilinci ile duyarlılığının artırılması, çevre konusunda kurum ve kuruluşların görev, yetki ve sorumluluklarının netleştirilerek kamu, özel sektör, mahalli idareler ve STK'lar arasında koordinasyon ve iş birliğinin geliştirilmesi
- Kamu kurum ve kuruluşlarının birbirleri ve mahalli idareler ile yetki ve görevlerindeki uyumun geliştirilmesi, çatışmaların giderilmesi ve uygulamada eş güdüm ile diğer paydaşlarla iş birliğinin güçlendirilmesine yönelik mevzuatın geliştirilmesi
- Çevre etiket sisteminin yaygınlaştırılması

33 Yaman ve Gül, "Kuruluşundan Günümüze Avrupa Birliği'nin Çevre Politikası", s. 198-217.

34 "Ulusal Atık Yönetimi ve Eylem Planı 2023", T.C. ÇŞİDB, https://webdosya.csb.gov.tr/db/cygm/haberler/ulusal_at_k_yonetim_eylem_plan_20180328154824.pdf, (Erişim tarihi: 16 Ocak 2023).

35 Nükhet Yılmaz Turgut, *Çevre Politikası ve Hukuku*, (İmaj Yayıncılık, Ankara: 2017), s. 44; Güneş, *Çevre Hukuku*, s. 50.

- Uluslararası yükümlülükler kapsamında kimyasalların etkin yönetimine yönelik mevzuat çalışmaları yapılması

11. Kalkınma Planı'nın atık yönetimi ve sıfır atıkla ilgili hedefleri ise şöyledir:

- İçme suyu, atık su ve katı atık hizmetleri olmak üzere kentsel altyapı yatırımlarıyla yaşam kalitesinin iyileştirilmesi
- Tekstil sektöründe firmaların optimum teknoloji seçiminin, çevreyi korumaya yönelik mevzuata uyumunun, enerji verimliliğinin ve atıkların yeniden kullanımına yönelik faaliyetleri ile değer zincirindeki diğer paydaşlarla iş birliği yapmalarının desteklenmesi
- Turizm bölgelerinde içme suyu, kanalizasyon, katı atık bertaraf ve atık su arıtma altyapı yatırımlarının gerçekleştirilmesi
- Atık suyun insan ve çevre sağlığına etkilerinin en aza indirilerek etkin yönetiminin gerçekleştirilmesi; atıkların insan ve çevre sağlığına etkilerinin en aza indirilerek etkin yönetiminin gerçekleştirilmesi için azaltılması, geri dönüşüm ve geri kazanımının sağlanması ve bertaraf edilmesi
- Arıtılmış atık suların başta tarım olmak üzere yeniden kullanılması için havza bazında planlama yapılması ve su kaynakları üzerindeki baskının azaltılması
- Atık su arıtma tesislerinin etkin şekilde çalıştırılması için kamu-özel iş birliği (KÖİ) modelinin yaygınlaştırılması
- Atık suya ilişkin denetim, teknik bilgi eksikliği ve kapasite gibi mevcut engellerin hızlı ve etkin şekilde ortadan kaldırılması
- Katı atık yönetiminin etkinleştirilerek atık azaltma, kaynakta ayırma, ayrı toplama, taşıma, geri kazanım, bertaraf safhaları ve düzensiz/vahşi döküm alanlarının rehabilitasyonu, teknik ve mali yönden bir bütün olarak geliştirilmesi
- Sıfır Atık projesi uygulamalarının yaygınlaştırılması³⁶

36 "11. Kalkınma Planı", Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı, https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2021/12/On_Birinci_Kalkinma_Plani-2019-2023.pdf, (Erişim tarihi: 25 Temmuz 2022).

Türkiye atık mevzuatı açısından son dönemde yaptığı düzenlemelerle AB müktesebatına uyum konusunda önemli bir mesafe katetmiştir. Çevre Kanunu, Atık Yönetimi Yönetmeliği ve Sıfır Atık Yönetmeliği başta olmak üzere atık yönetimi hiyerarşisinin belirlenmesi, atık bertarafının önüne geçilmesi ve deponizasyon sisteminin kurulması gibi önemli düzenlemeler yapılarak müktesebata uyum kapsamında atık mevzuatı da gözden geçirilmiştir. Ayrıca sadece mevzuatını uyumlaştırmakla kalmayıp özellikle son yıllarda yürürlüğe koyduğu uygulamalarla somut olarak da geri dönüşüm açısından birçok gelişmiş ülkeden daha fazla ilerleme kaydetmiştir.³⁷

Türkiye’de Atık Yönetimi Kronolojisi

Tüm dünyada ciddi etkileriyle kendini gösteren çevresel problemler ve atık çalışmalarıyla ilgili sıfır atık sürecine gelene kadar ülkemizde geçmişten bugüne gerçekleştirilen bazı uygulama, mevzuat düzenlemeleri ve proje çalışmalarının bazıları şunlardır:

- 15. yüzyıl: İstanbul’da ilk çöp toplama sisteminin Fatih Sultan Mehmet tarafından kurulması³⁸
- 16. yüzyıl: Kanuni Sultan Süleyman tarafından çevre temizliği yasaknamesinin çıkarılması³⁹
- 1982: “Herkesin sağlıklı bir çevrede yaşama hakkı olduğu” ibaresinin Anayasa’ya girmesi⁴⁰
- 1983: Çevre Kanunu’nun çıkarılması⁴¹
- 1993: Ümraniye, Habipler ve Kemerburgaz’da çöp depolama alanlarının kullanılmaya başlaması⁴²
- 2009: AB müzakereleri kapsamında 27 nolu AB çevre faslının açılması⁴³

37 Yüksel ve Barut, “Sıfır Atık Mevzuatı’nın Avrupa Birliği Müktesabata Uyumu Açısından Değerlendirilmesi”, s. 294.

38 Kaynak, “Dünyayı Ele Geçiren Atıklar Çöpler-Artık Geri Dönüşsüz”.

39 İsmail Çolak, “Osmanlı Devletinde İlk Çevre Düzenlemesi”, *Zafer*, Sayı: 510, (2019).

40 T.C. Anayasası, 56. Madde, *Resmî Gazete*, Sayı: 17863, 9 Kasım 1982.

41 2872 sayılı Kanun, *Resmî Gazete*, Sayı: 18132, 11 Ağustos 1983.

42 Kaynak, “Dünyayı Ele Geçiren Atıklar Çöpler-Artık Geri Dönüşsüz”.

43 “Fasıl 27: Çevre ve İklim Değişikliği”, AB, 25 Ocak 2023, https://www.ab.gov.tr/fasil-27-cevre_92.html, (Erişim tarihi: 17 Nisan 2023).

- 2009: Kyoto Protokolü'ne giriş⁴⁴
- 2009: Zararlılık etkisi yüksek kalıcı organik kimyasalların yönetimine ilişkin Stockholm Sözleşmesi'nin kabulü⁴⁵
- 2017: Sıfır Atık Hareketinin başlaması⁴⁶
- 2017: Kimyasal ve pestisitlerin ticaretini düzenleyen Rotterdam Sözleşmesi'nin kabulü⁴⁷
- 2017: Kimyasalların Kaydı, Değerlendirilmesi, İzni ve Kısıtlanması Hakkında Yönetmelik'in yayımlanması
- 2018: Sıfır Atık Bilgi Sistemi'nin kurulması
- 2019: Sıfır Atık Yönetmeliğinin yayımlanmasıyla birlikte www.sifiratik.gov.tr, www.zerowaste.gov.tr web siteleri ve resmi sosyal mecraların faaliyete geçirilmesi⁴⁸
- 2019: Sıfır Atık Mavi Hareketi ve Deniz Çöpleri İl Eylem Planları'nın uygulamaya geçişi⁴⁹
- 2019: Sıfır atık uygulama kılavuzlarının yayımlanması ve ulusal çevre etiket sisteminin (eko etiket) uygulamaya geçişi⁵⁰
- 2020: 81 ilin Sıfır atık yönetim planlarının hazırlanması ve Motor Yağı Değişim Noktası (MOYDEN) belgelendirme programına geçiş⁵¹
- 2021: Paris İklim Anlaşması onay belgesinin BM'ye sunulması⁵²

44 "Kyoto Protokolü", T.C. Dışişleri Bakanlığı, <https://www.mfa.gov.tr/kyoto-protokolu.tr.mfa>, (Erişim tarihi: 17 Nisan 2023).

45 "Milletlerarası Andlaşma", *Resmi Gazete*, Sayı: 27304, 30 Temmuz 2009, <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2009/07/20090730-2.htm>, (Erişim tarihi: 17 Nisan 2023); "Döngüsel Ekonomi ve Atık Yönetimi Dairesi Başkanlığı", T.C. Çevre ve İklim Değişikliği Bakanlığı, <https://cygm.csb.gov.tr/dongusel-ekonomi-ve-atik-yonetimi-dairesi-baskanligi-i-85454>, (Erişim tarihi: 17 Nisan 2023).

46 "Döngüsel Ekonomi ve Atık Yönetimi Dairesi Başkanlığı", T.C. ÇŞİDB, <https://cygm.csb.gov.tr/dongusel-ekonomi-ve-atik-yonetimi-dairesi-baskanligi-i-85454>, (Erişim tarihi: 17 Nisan 2023); "Sıfır Atık Haberleri", TRT Haber, <https://www.trthaber.com/etiket/sifir-atik>, (Erişim tarihi: 17 Nisan 2023).

47 "Bazı Tehlikeli Kimyasalların ve Pestisitlerin Uluslararası Ticaretinde Ön Bildirimli Kabul Usulüne Dair Rotterdam Sözleşmesinin Onaylanmasının Uygun Bulduğuna Dair Kanun", *Resmi Gazete*, Sayı: 30027, 3 Nisan 2017.

48 Sıfır Atık Hareketi, <https://sifiratik.gov.tr>, (Erişim tarihi: 17 Nisan 2023).

49 Blue Flag, <https://www.blueflag.global/all-bf-sites>, (Erişim tarihi: 17 Nisan 2023).

50 Türkiye Ulusal Çevre Etiket, ÇŞİDB, <https://cevreetiketi.csb.gov.tr>, (Erişim tarihi: 17 Nisan 2023).

51 "Motor Yağı Değişim Noktası Sistemi (MOYDEN) Kullanım Kılavuzu", T.C. ÇŞİDB, https://webdosya.csb.gov.tr/db/balikesir/menu/moyden-kilavuz_20201225124749.pdf, (Erişim tarihi: 17 Nisan 2023).

52 "Paris Anlaşması", T.C. Dışişleri Bakanlığı, <https://www.mfa.gov.tr/paris-anlasmasi.tr.mfa>, (Erişim tarihi: 17 Nisan 2023).

- 2021: Florlu sera gazlarının azaltımını öngören Kigali değişikliğinin onaylanması⁵³
- 2021: Yurt dışı çevre müşavirliklerinin kurulması⁵⁴
- 2021: İklim Değişikliği Başkanlığı ile Türkiye Çevre Ajansının kurulması⁵⁵
- 2021: Atık getirme merkezlerinin kurulması ve işletilmesi ile sıfır atık uygulamalarına ilişkin usul ve esasların yayımlanması, Sıfır Atık Yönetmeliği'nin revizyonu⁵⁶
- 2021: 76. BM Genel Kurulu'nda Cumhurbaşkanı Erdoğan tarafından dünya kamuoyuna Türkiye'nin 2053 net sıfır emisyon hedefinin ilan edilmesi ve yeşil kalkınma hamlesinin duyurulması⁵⁷
- 2022: Civa kullanımını sınırlandırmak, emisyonları kontrol altına almak için Minamata Sözleşmesi'nin beyan ve kabulü⁵⁸
- 2018-2020-2022: Çevre Kanunu revizyonları ile;
 - a. Geri kazanım katılım payı (GEKAP) uygulaması
 - b. Çevre etiket uygulaması
 - c. Zorunlu depozito-iade uygulaması
 - d. Bina ve yerleşim yerlerinde sıfır atık yönetim sistemlerinin yaygınlaşması

53 "Türkiye, İklim Değişikliğini Olumsuz Etkileyen Florlu Sera Gazlarının Azaltımını Hedefleyen Kigali Değişikliğini Onayladı", ÇŞİDB, 11 Mart 2021, <https://cygm.csb.gov.tr/turkiye-iklim-degisikligini-olumsuz-etkileyen-florlu-sera-gazlarinin-azaltimini-hedefleyen-kigali-degisikligini-onayladi-haber-260203>, (Erişim tarihi: 17 Nisan 2023).

54 "Yurtdışı Çevre Müşavirliklerinin Kurulması", ÇŞİDB, <https://ab.csb.gov.tr/musavirlikler-i-104305>, (Erişim tarihi: 17 Nisan 2023).

55 "Hakkımızda", T.C. ÇŞİDB İklim Değişikliği Başkanlığı, <https://iklim.gov.tr/hakkimizda-i-4>, (Erişim tarihi: 17 Nisan 2023).

56 "Atık Getirme Merkezlerinin Kurulması ve İşletilmesi ile Sıfır Atık Uygulamalarına İlişkin Usul ve Esaslar Yayımlandı", ÇŞİDB, 5 Ocak 2022, <https://cygm.csb.gov.tr/atik-getirme-merkezlerinin-kurulmasi-ve-isletilmesi-ile-sifir-atik-uygulamalarına-iliskin-usul-ve-esaslar-yayimlandi-duyuru-421855>, (Erişim tarihi: 17 Nisan 2023).

57 "BM 76. Genel Kurulu'nda Yaptıkları Konuşma", T.C. Cumhurbaşkanlığı, 21 Eylül 2021, <https://www.tccb.gov.tr/konusmalar/353/130649/bm-76-genel-kurulu-nda-yaptiklari-konusma>, (Erişim tarihi: 17 Nisan 2023).

58 "TBMM, Minamata Sözleşmesinin Beyan ile Kabulü", TBMM, <https://www.tbmm.gov.tr/Yasama/KanunTeklifi/257302>, (Erişim tarihi: 17 Nisan 2023).

- e. Alışverişte taşıma amaçlı kullanılan plastik poşetlerin ücretlendirilmesi⁵⁹
- 2022: Türkiye'nin Döngüsel Ekonomiye Geçiş Potansiyelinin Değerlendirilmesi için Teknik Destek Projesi⁶⁰
- 2021: Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği (TOBB) bünyesinde Atık ve Geri Dönüşüm Sektör Meclisinin kurulması⁶¹
- 2022: Atık toplayıcılarına ilişkin genelgenin yayımlanması⁶²

Bu sayılanların dışında yapılan diğer mevzuat düzenlemelerini web adresindeki Ulusal Atık Yönetimi ve Eylem Planı (2016-2023)⁶³ içinde görmek mümkündür.

Semavi Dinlerde Atık

Atık konusunun ahlaki ve inanç eksenli yaklaşımlarda da geniş bir arka planı söz konusudur. Söz gelimi Armağan'ın⁶⁴ insanların inanç kaynaklarındaki çevre ve atık algısını değerlendirdiği çalışmasına göre, semavi dinlerin tümünde insana hizmet eden tabiat ve çevre saygı duyulması ve korunması gereken unsurlar olarak gösterilmiştir. Din bilginlerinin çevre kuramına bakışı ahlaki ekseninde olmuştur. Din bilginleri su, toprak ve diğer varlıkların korunmasıyla ilgili ayetlere atıfta bulunmuştur. Kur'an'da insanların hedeflerinin olduğu ve İslam'ın çevre krizine yönelik ahlaki çözümlere sahip olduğu belirtilir. Çevre krizine çözüm olarak Kur'an, temel İslami bir ilke olarak "emanet" kavramını işaret etmektedir.⁶⁵

59 "Çevre Etiketleri Yönetmeliği, Birinci Bölüm Amaç, Kapsam, Dayanak ve Tanımlar", *Resmî Gazete*, Sayı : 30570, 19 Ekim 2018, <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2018/10/20181019-19.htm>, (Erişim tarihi: 17 Nisan 2023); "GEKAP Usul ve Esasları Yayınlanmıştır", T.C. ÇŞİDB, 10 Şubat 2020, <https://cygm.csb.gov.tr/gekap-usul-ve-esasları-yayınlanmıştır-duyuru-406238#>, (Erişim tarihi: 17 Nisan 2023). "Zorunlu Depozito Yönetim Sistemi Uygulamalarına İlişkin Usul ve Esasların Uygulamaya Konulması", TUCA, 25 Nisan 2022, <https://tuca.gov.tr/userfiles/files/20220425173028148.pdf>, (Erişim tarihi: 17 Nisan 2023); "Plastik Poşetlerin Ücretlendirilmesine İlişkin Usul ve Esaslar", T.C. ÇŞİDB, 25 Aralık 2018, <https://webdosya.csb.gov.tr/db/cygm/icerikler/plaspose-tue20181227-20181227091110.pdf>, (Erişim tarihi: 17 Nisan 2023).

60 "Türkiye'nin Döngüsel Ekonomiye Geçiş Potansiyelinin Belirlenmesi Projesi", T.C. ÇŞİDB, <https://dongusel.csb.gov.tr/proje-bilgileri-i-105782>, (Erişim tarihi: 17 Nisan 2023).

61 "Atık ve Geri Dönüşüm Sektörü Meclisi", TOBB, 16 Ocak 2021, <https://tobb.org.tr/Sayfalar/Detay.php?rid=10436&lst=Haberler>, (Erişim tarihi: 17 Nisan 2023).

62 "Atık Toplayıcılarına İlişkin Genelge", T.C. ÇŞİDB, 22 Haziran 2022, <https://csb.gov.tr/atik-toplayicilari-genelgesi-bakanlik-faaliyetleri-34149>, (Erişim tarihi: 17 Nisan 2023).

63 "Ulusal Atık Yönetimi ve Eylem Planı 2023".

64 Bülent Armağan, "İlk İnsandan Bugüne Attıklarımız, Geleceğimiz ve Değer Algılarımız", *Sfır Atık*, ed. Kasım Yenigün, Abdulmenaf Turan ve Tuğrul Çamaş, (T.C. ÇŞİDB, Ankara: 2022), s. 57.

65 Elif Ekinci, "İslam Dini'nin Çevreye ve Çevre Sorunlarına Bakış Açısı", *Erzincan Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, Cilt: 11, Sayı: 1, (2018), s. 129-140.

Kur'an'a göre her varlığın dolayısıyla da çevrenin manevi boyutu vardır. Çünkü tüm varlıklar Allah'ı tespih etmekte ve görevlerini yerine getirmektedir. Ayrıca İslamiyet'in önemli bir ölçüsü olarak iktisat ele alınmış ve tabiatın ölçülü bir şekilde yararlanılması ve israflı tüketimden kaçınılması önerilmiştir.⁶⁶

Yine İslamiyet insanlardan beden, elbise, mesken ve tabii çevrenin temizliğini istemektedir. Çevreyi korumanın temellerini de bunlar oluşturur. İslam çevre hukukunun genel hükümleri de amme menfaati, zarar vermeme ve zararları gidermek ile *hisbe* müessesesini üç ana hüküm olarak belirlemiştir.⁶⁷

Küresel boyutta yaşanan çevre problemleri sadece bir atık kirliliği boyutunda kalmamış, sözünü ettiğimiz hırslı tüketim ve acımasız üretim sonucu iklim değişikliği kaynaklı birçok sorun ve özellikle kuraklık ve taşkın afetleri de sıklıkla yaşanmaya başlamıştır. Bu sorunları odağına alan pek çok kurum, kuruluş, kamu veya özel sektör paydaşı alternatif öneriler getirerek çözümler sunmaya çalışmaktadır. Elbette neredeyse her konuda olduğu gibi bu konunun çözümünün de yine birçok problemin kaynağı olan insandan geçtiğinde hemfikir olduğundan eğitim ve algıların kontrolü üzerinde yoğunlaşmaktadır. Bu çabaların belki de en değerlisi ortaya çıkan atığın nasıl değerlendirilip azaltılacağından öte kaynağında atığı azaltmak ve mümkünse hiç atık oluşturmamak üzerine odaklanmasıdır. "Sıfır atık" adı verilen bu konu çevresel problemlerin dışında ilk olarak endüstriyel bir alanda ortaya çıkmıştır. Materyallerin bir kez kullanılıp atılması yerine tekrar kullanılması gerektiği ilkesine dayanan bu fikir Palmer tarafından önerilmiştir.⁶⁸

Bu aşamadan sonra tüm dünyada bu yaklaşıma benzer çevresel adımlar atılmaya başlanmış ve farklı düzeylerde kazanımlar elde edilmiştir. Bu alanda faaliyet gösteren tüm paydaşlar bu çalışmalarını yakından izlemekte ve küresel bir tecrübe ortaya koymaktadır. Zaten başarının önemli bir anahtarı da bu probleme küresel boyutta odaklanarak çözümü sahiplenmekten geçmektedir.

Türkiye'de nüfus artışına bağlı atığın miktarı ve bertaraf ve toplama işlemlerinin yüksek maliyeti, depolama problemleri, atık kaynaklı sağlık riskleri gibi problemlerin çözülmesi, kaynak israfının minimize edilmesi ve ekonomik fayda elde edilmesi amacıyla ÇŞİDB tarafından Sıfır Atık projesi uygulamaya koyulmuştur.

66 Yaşar Fersahoğlu, *Dinler ve Çevre*, (Marifet Yayınları, İstanbul: 2003), s. 1.

67 Servet Armağan, *İslam ve Çevre*, (Gündönümü Yayınları, İstanbul: 2005), s. 41.

68 Bilgili, "Sıfır Atık Yaklaşımının Kökenleri ve Günümüzdeki Anlamı", s. 683-703.

Sıfır Atık projesinin önceliği atıkların kaynağında azaltılarak türlerine göre ayrılmasından sonra geri dönüşüm veya geri kazanım için ilgili yerlere gönderilmesidir. 2 Nisan 2015'te yayımlanan Atık Yönetimi Yönetmeliğinde atıkların oluşumundan bertarafına kadar çevre ve insan sağlığının korunması ve doğal kaynak kullanımının azaltılması amaçlanmıştır.⁶⁹ Sıfır Atık projesinin içeriği, hedefleri, yansımaları ve sürdürülebilirliği gelecek bölümlerde detaylandırılmıştır.

⁶⁹ "Atık Yönetimi Yönetmeliği", *Resmî Gazete*, Sayı: 29314, 2 Nisan 2015.

ATIK YÖNETİMİ HİYERARŞİSİ VE GÜNCEL ATIK YÖNETİMİ

Atığın önüne geçmek ya da azaltmak tüm paydaşların birlikte çalışmasına bağlıdır. Aslında toplumsal arka planımızda zaten var olan israftan kaçınmak, ihtiyaç kadar kullanmak, gereksiz harcamamak, paylaşmak, onarmak, eşyaları alternatifli değerlendirmek gibi uygulamalarımız mikro ölçekte gerçekleştirdiğimiz ve hedefe varmada başarabileceğimiz eylemlerdir.

Günümüzde endüstride de atık azaltımı hedefli faaliyetler çoğalmıştır. Bunların bir kısmı malzeme dönüşümü, işlem değişimi, yöntem farklılaşması, geri kazanım ve yeniden kullanım gibi uygulamalar şeklinde sıralanabilir.⁷⁰

Atık minimizasyonu ürünler ve üretim süreçlerinin yeniden tasarlanmasını ya da tüketim ve üretim algılarının değişimini içine almaktadır.⁷¹ Yalnızca ürünün değil tüm üretim adımlarının beraber değerlendirildiği çevre dostu temiz teknolojilere yönelmesi, endüstriyel simbiyoz ve atık borsası ile sektörel paylaşımlar atık azaltımında karşılaşılan uygulamalardır.⁷²

Atık azaltımıyla çevrenin korunmasının yanında iktisadi yararlar da elde edilebilmektedir. Bunlar şu şekilde sayılabilir:

- Belirli ham madde miktarına karşılık daha fazla ürün elde edilmesi
- Yeni ürünlerin alım maliyetlerinin azalması

⁷⁰ İdil Saylam Kabataş, "Formülasyonlu İlaç Sanayiinde Atık Minimizasyonu", (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul: 2010), s. 54.

⁷¹ Gary Davidson, "Waste Management Practices: Literature Review", Dalhousie University–Office of Sustainability, (Haziran 2011), [https://cdn.dal.ca/content/dam/dalhousie/pdf/dept/sustainability/resources/publications-and-plans/waste/Waste%20Management%20Literature%20Review%20Final%20June%202011%20\(1.49%20MB\).pdf](https://cdn.dal.ca/content/dam/dalhousie/pdf/dept/sustainability/resources/publications-and-plans/waste/Waste%20Management%20Literature%20Review%20Final%20June%202011%20(1.49%20MB).pdf), (Erişim tarihi: 17 Nisan 2023).

⁷² Şenay Balbay, Adem Sarıhan ve Edip Avşar, "Dünyada ve Türkiye'de 'Döngüsel Ekonomi/Endüstriyel Sürdürülebilirlik' Yaklaşımı", *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi*, Sayı: 27, (2021), s. 558.

- Atığın azalması ve üretim fazında girdi niteliğinin yükselmesi
- Çevre mevzuat ve standartlarına uyum imkanı
- Atığın çevresel etkisinin azaltılması
- Özellikle kimya sektöründe zararlı atıkların azaltılması⁷³

Sıfır atık hedefini yakalayabilmek için önerilen bazı metotlar vardır. Bunlardan bazıları şu şekildedir:

- Beşikten Beşiğe/Beşikten Mezara (C2C/CDG)
- Yeşil Mühendislik (GE)
- Ekoverimlilik
- Endüstriyel Ekoloji (IE)
- Çevre için Tasarım (DFE)
- Sökülmeye Uygun Tasarım (DFD)
- Yeniden Üretim
- Faktör 4
- Temiz Üretim
- Demateryalizasyon
- Dinamik Modülerlik
- Genişletilmiş Üretici Sorumluluğu (GÜS-EPR)
- Tersine Lojistik
- Ürün Yerine Hizmet Satışı
- Sadelik Hareketi⁷⁴

73 İrem Erol, "Waste Minimization in Powder Coating Industry", (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir: 2014), s. 68,

74 Mustafa Yazgan, "Dünyada ve Türkiye'de Atık Potansiyeli ve Sıfır Atık Trendi", *Sıfır Atık*, ed. Kasım Yenigün, Abdulmenaf Turan ve Tuğrul Çamaş, (T.C. ÇŞİDB, Ankara: 2022), s. 75.

Bu konuda en popüler strateji AB'nin atık yönetimi hiyerarşisi olup belediyelerin atık bertarafı için uygulayacakları kanuni prosedürü içine alan beş basamaklı bir öneri paketinden oluşmaktadır.⁷⁵ Bunların üçü “azalt, yeniden kullan, geri dönüştür” (3R, *reduce, reuse, recycle*) olup diğer iki adım ise “enerji üretme” ve “depolama”dır. Özellikle atıkların kaynakta azaltılmasıyla ilgili olarak önerilen ödül sistemi oldukça etkili bir yöntem olmakla beraber sunulan ödülün niteliği sonucun etkisini düşürebilmektedir. Bu anlamda belediyelerin atık ayırma konusunda sağlayacakları imkanlar sonucu olumluya çevirebilecek bir öneri olarak değerlendirilmiştir. Pratik öneri insanların kapaşının önünde ayırdığı atıkları toplamak ve ödeme yapmaktır.⁷⁶

Salgın ve Coşgun⁷⁷ konu hakkında çalışmada atık yönetimi hiyerarşisinin değişimini incelemiştir. Buna göre Japonya'nın Tokyo kentinde 2005'te düzenlenen Bakanlar Konferansı ile literatüre giren 3R ilkesi doğrusal ekonomiden döngüsel ekonomiye geçiş sürecinde gelişmiştir.⁷⁸

Bunların dışında döngüsel ekonomi literatüründe 5R⁷⁹ (yeniden düşün, azalt, yeniden kullan, tamir et, geri dönüştür; *rethink, reduce, reuse, repair, recycle*) veya 10R⁸⁰ ilkesini de (reddet, yeniden düşün, azalt, yeniden kullan, tamir et, yenile, yeniden üret, yeniden işlevlendir, geri dönüştür, geri kazan; *refuse, rethink, reduce, reuse, repair, refurbish, remanufacture, repurpose, recycle, recover*) atık yönetimi çalışmalarında görmek mümkündür (Şekil 1).

75 “2008/98/EC. Council Directive (EC) 2008/98/EC of 19 November 2008 on Waste and Repealing Certain Directives”, Official Journal of the European Union, L321/3, 22 November.

76 Fatih Dilekoğlu, “Atık Yönetimi ve Sıfır Atık”, *Sıfır Atık*, ed. Kasım Yenigün, Abdulmenaf Turan ve Tuğrul Çamaş, (T.C. ÇŞİDB, Ankara: 2022), s. 106.

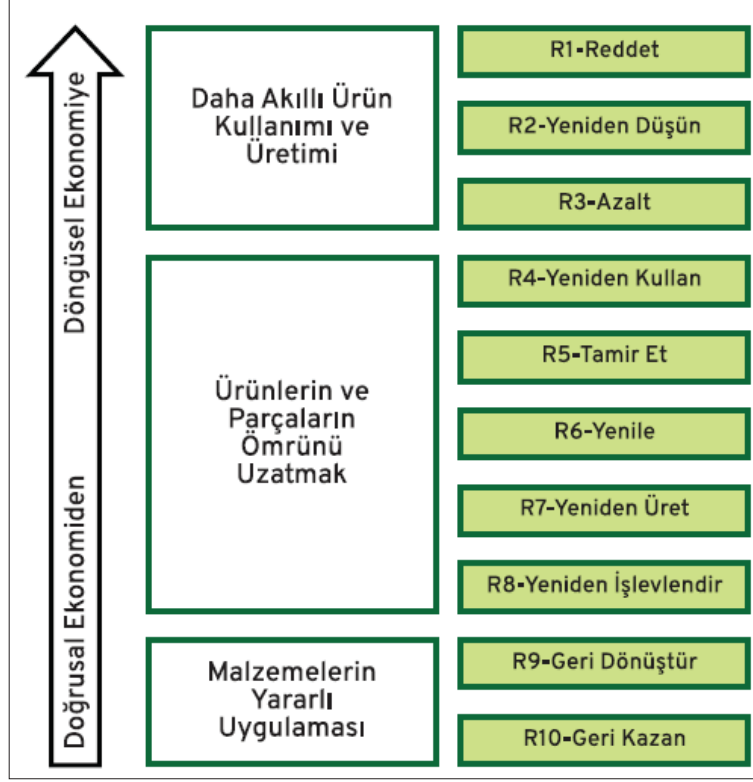
77 Burcu Salgın ve Nilay Coşgun, “Döngüsel Ekonomiye Desteklemek için Yapı Sektöründeki Yeniden Kullanım Uygulamaları Üzerine Bir İrdeleme”, *Sıfır Atık*, ed. Kasım Yenigün, Abdulmenaf Turan ve Tuğrul Çamaş, (T.C. ÇŞİDB, Ankara: 2022), s. 133.

78 “Ministerial Conference on the 3R Initiative-Chair's Summary”, 3R Initiative, (Nisan 2005), <http://www.env.go.jp/recycle/3r/initiative/en/results/01.html>, (Erişim tarihi: 28 Temmuz 2022).

79 Denise Reike, Walter J. V. Vermeulen ve Sjors Witjes, “The Circular Economy: New or Refurbished as ce 3.0?-Exploring Controversies in the Conceptualization of the Circular Economy Through a Focus on History and Resource Value Retention Options”, *Resources, Conservation and Recycling*, Sayı: 135, (2018), s. 253.

80 Antonis A. Zorpas, “Strategy Development in the Framework of Waste Management”, *Science of the Total Environment*, Sayı: 716, (2020), s. 8.

Şekil 1. Atık Yönetim Hiyerarşisinde 10R Yaklaşımı



Kaynak: Yazar tarafından çeşitli kaynaklardan derlenerek oluşturulmuştur. Bkz. Zorpas, "Strategy Development in the Framework of Waste Management"; Salgın ve Coşgun, "Döngüsel Ekonomiye Desteklemek için Yapı Sektöründeki Yeniden Kullanım Uygulamaları Üzerine Bir İrdeleme", s. 134.

AB'nin sıfır atık yaklaşımı ise ters bir piramit şeklinde yedi basamaklı bir yapıda olup doğrusal ekonomiden döngüsel ekonomiye geçiş şeklinde sıralanmıştır (Şekil 2).⁸¹

81 Joan Marc Simon, "A Zero Waste Hierarchy for Europe", Zerowasteurope, 20 Mayıs 2019, <https://zerowasteurope.eu/2019/05/a-zero-waste-hierarchy-for-europe>, (Erişim tarihi: 16 Ocak 2023); Mehmet Onur Senem ve İmdat As, "Esenler Geleceğin Şehri: Nar İnovasyon Bölgesi Sıfır Atık Hedefi", *Sıfır Atık*, ed. Kasım Yenigün, Abdulmenaf Turan ve Tuğrul Çamaş, (T.C. ÇŞİDB, Ankara: 2022), s. 154-157.

Şekil 2. AB'nin Sıfır Atık Yaklaşımı



Kaynak: Yazar tarafından çeşitli kaynaklardan derlenerek oluşturulmuştur. Bkz. Simon, "A Zero Waste Hierarchy for Europe"; Senem ve As, "Esenler Geleceğin Şehri", s. 156.

Şekil 2'de verilen kavramlar kısaca şöyle açıklanabilir:

- Reddet, Yeniden Düşün ve Yeniden Tasarla: Gereksiz veya aşırı tüketimi engellemek için sistemlerin yeniden tasarlanması
- Azalt ve Tekrar Kullan: Materyallerin miktarını ve çevre sağlığına olan negatif tesirini düşürmek için gereken tedbirler
- Yeniden Kullanıma Hazırla: Ürünlerin yapıldıkları maksada dönük yeniden kullanımı faaliyetleri
- Geri Dönüşüm, Kompostlaştırma: Atıkların yeniden doğaya dönüşleri için biyolojik olarak işlendiği eylemler
- Maddesel ve Kimyasal Geri Kazanım: Oluşan karışık atıklardan maddesel geri kazanım ile değerli malzemeler ayrılmalıdır. Kimyasal geri dönüşümle ilgili yeni teknolojiler de ayrı ayrı toplanan akışlarla değil

ayırma işlemlerinin ıskartalarıyla ilgilendikleri ve kullanılmış polimerleri yenilerine dönüştürdükleri sürece bu seviyeye uygundur.

- Enerji Geri Kazanımı: Biyolojik işleme yöntemleri kullanılarak enerji geri kazanım sürecidir.
- Bertaraf: Sıfır atık hiyerarşisinde sıfır atık yönetim sistemine geçişi engelleyen, kaynakları yok eden termal yöntemler ve düzenli depolama seçenekleri kabul edilmemektedir.

SIFIR ATIK İDEALİNE GİDEN YOL

Atık yönetiminin hiyerarşisinde bir önceki bölümde üzerinde durulan konulardan bazıları atığın azaltılması, yeniden kullanılması ve atık kaynaklı enerji elde etme gibi başlıklardı. Bunlardan özellikle atığın yeniden kullanılması konusu eski zamanlardan beri döngüsel ekonominin çekirdeğini oluşturmuştur. Bu sayede ham madde israfının önüne geçildiği gibi atık miktarı da azaltılarak ciddi bir ekonomik tasarruf sağlanmış oluyordu.

Bu bölümde öncelikle atığın tamamıyla sıfırlanamayacağı durumlar ya da ürünün kullanım ömrünün sonunda yeniden değerlendirilerek “atıktan tekrar ham maddeye veya yeni bir ürüne” geçme alternatifiyle ilgili döngüsel ekonomi bazı değerlendirmelere yer verilmiştir. Bu aşamadan sonra iddialı bir hedef ve felsefik bir dönüşüm olarak Sıfır Atık projesinin detaylarına girilecektir.

Oldukça geniş bir uygulama sahası olan atık döngüsü konusu, sanatsal faaliyetlerde de kendine yer bulmuş, hem ekonomik bir değer hem de bir algı dönüşümüne kapı açmıştır. Bugüne kadar iki ton civarında atığı sanatsal tablolara dönüştüren ressam Deniz Sağdıç'ın eserleri bu konuda oldukça başarılı uygulamalardır.⁸² Ressamın çalışmalarına bir örnek Görsel 1'de verilmiştir.

⁸² “DeFacto'nun Tekstil Atıkları Ünlü Sanatçı Deniz Sağdıç'ın Yorumuyla Berlin'de Sergilenecek”, İHA, 14 Mart 2022.

Görsel 1. Ressam Deniz Sağdıç'ın Atık Malzemelerden Yaptığı Bir Tablo



Kaynak: Gazete Lonca

Yapı Sektöründe Atık Yönetimi

Önemli ölçüde atık oluşturan alanlardan biri olan yapı sektörü üzerine 40 ülkede gerçekleştirilen bir çalışmaya göre 2012'ye kadar yapısal atık üretimi yıllık bazda üç milyar tondan fazladır ve bu değer giderek büyümektedir.⁸³ AB için 2020'de bildirilen 2 bin 153 milyon ton atığın yüzde 37,5'i yapı sektörü kaynaklıdır.⁸⁴

Yapısal atık yönetimi stratejisinin temeli, atığı önlemeye dayanmakta ve önlenemeyenlerin ise yeniden kullanımı yoluyla çevresel zararın düşürülmesi istenmektedir. Yapısal atıkların oluşmasında mimarların tasarımdaki hatalı kararlarının öne çıktığı görüldüğünden azaltımında da ciddi vazifenin onlara düştüğü ifade edilmektedir.⁸⁵ Özellikle yapısal atığın azaltılmasında prefabrik, standart ve geri dönüştürülebilir ürün kullanımı, uygun boyut ve özellikte ürün seçimi, demonte edilebilir tasarım ve çalışma ekipleri arasında etkili iletişimin önemi vurgulanmıştır.⁸⁶

83 Ali Akhtar ve Ajit Sarmah, "Construction and Demolition Waste Generation and Properties of Recycled Aggregate Concrete: a Global Perspective", *Journal of Cleaner Production*, Sayı: 186, (2018), s. 262.

84 "Waste Statistics", Eurostat, 31 Mayıs 2023, https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Waste_statistics#Total_waste_generation, (Erişim tarihi: 17 Ocak 2023).

85 Nilay Coşgun, Tuğba Güler ve Belgin Doğan, "Yapısal Atıkların Önlenmesinde/Azaltılmasında Tasarımcının Rolü", *Mimarlık Dergisi*, Cilt: 348, (2009), s. 75-78.

86 Semih Serkan Ustaoglu ve Sevgül Limoncu, "Yeniden Kullanımın Atık Yönetimi Bağlamında İrdelenmesi", *Yapı Dergisi*, Sayı: 449, (2019), s. 29-39.

Bu çerçevede ele alınan yapı sektörü uygulamaları iki çalışmanın detayında değerlendirilmiştir. Bunlardan biri yapı sektörü atıklarının dögüsel ekonomi çerçevesinde değerlendirildiği ve örnek çalışmaların verildiği, Salgın ve Coşgun'un⁸⁷ yapı sektöründeki yeniden kullanım uygulamaları çalışması kaynaklıdır. Atık konusunun bir tasarım kriteri olarak ele alındığı diğer çalışma ise Senem ve As'ın⁸⁸ "NAR İnovasyon Bölgesi Sıfır-Atık Yaklaşımı"dır.

Dögüsel ekonominin temel felsefesi ürünlerin faydalı ömrünü artırmak, enerji ve ham madde ihtiyacını düşürmek, geri dönüşümü zor malzeme kullanmamak, geri dönüşen materyallere ekosistem oluşturmak ve benzeri konulara dayanmaktadır.⁸⁹

Mevcut bir yapı birimini yıkmak yerine yeni bir işlev tanımlayarak yeniden kullanmak mümkündür. Hacim ve büyüklükleri göz önüne alındığında tuğla, beton, plastik, cam, ahşap ve metalin yeniden kullanımda ciddi potansiyelinin olduğu görülmüştür.⁹⁰

Salgın ve Coşgun'un çalışmalarında verdikleri ilk örnek Hollandada tasarlanan ve eski yapının yüzde 90 oranında yeniden kullanılması fikrine dayanan bir proje olarak Buitenplaats Brienoord yeniden işlevlendirme fikridir (Görsel 2).

Görsel 2. Buitenplaats Brienoord Projesi



Kaynak: Superuse

87 Salgın ve Coşgun, "Dögüsel Ekonomiye Desteklemek için Yapı Sektöründeki Yeniden Kullanım Uygulamaları Üzerine Bir İrdeleme", s. 138.

88 Senem ve As, "Esenler Geleceğin Şehri", s. 154-157.

89 "Towards A Circular Economy: A Zero Waste Programme for Europe", European Commission, (2014), <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex%3A52014DC0398>, (Erişim tarihi: 15 Ocak 2023).

90 Burcu Salgın, Cahide Aydın İpekçi, Nilay Coşgun, Tülay Tikansak Karadayı, "Enerji ve Hammadde Korunumu Açısından Yapısal Atıkların Yeniden Kullanımına/Geri Dönüşümüne Yönelik Bir Değerlendirme", *Mimarlık Bilimleri ve Uygulamaları Dergisi*, Cilt: 6, Sayı: 2, (2021), s. 526-537.

Yazarların yapı sektörü atıklarının yeniden kullanımına ilişkin verdikleri diğer bir örnek de 2006'da Lexington, Massachusetts'de yapılan konut projesidir (Big Dig Evi) (Görsel 3).

Görsel 3. Otoyol İnşaatında Kullanılan Geçici Rampanın Eve Dönüşümü



Kaynak: Project Architecture

Yine aynı çalışmada sözü edilen ve döngüsel ekonomi örnekleri çerçevesinde üzerinde durulması gereken diğer bir konu da yapı ürünlerinin yeniden kullanımı ve ikinci el ürün olarak satışının yaygınlaşmasıdır (Görsel 4).

Görsel 4. Yapı Sektörüne Yönelik İkinci El Marketi



Kaynak: Nilay Coşgun Kişisel Arşivi, 2008, Hollanda

İnşaat atıklarının yeniden kullanımı ile ilgili başarılı bir uygulama örneği de Kopenhag'da eski binalardan çıkan tuğlaların panel halinde cephelerde yeniden kullanılmasıdır (Görsel 5).

Görsel 5. Resource Rows Konut Projesinde Cephe Tasarımı



Kaynak: Rob Wilson, “Old into New: Recycled Bricks Form Facade of Copenhagen Housing Project”, Architects’ Journal, 8 Ağustos 2019, <https://www.architectsjournal.co.uk/buildings/old-into-new-recycled-bricks-form-facade-of-copenhagen-housing-project>, (Erişim tarihi: 17 Ocak 2023).

İşlevi bittiğinde kolaylıkla sökülebilen ve başka bir yapıda farklı bir biçimde tekrar kullanılabilen yapı elemanlarının tekrar kullanımına ilişkin bir örnek de Görsel 6’da verilmektedir.

Görsel 6. Loblolly Evi ve Kolaylıkla Sökülebilen Bileşenleri



Kaynak: kierantimberlake.com

Türkiye’de inşaat ve yıkıntı yapısal atıkları ile ilgili detaylı düzenleme 18 Mart 2004 tarihli ve 25406 sayılı *Resmî Gazete*’de yayımlanan “Hafriyat Toprağı ve İnşaat ve Yıkıntı Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği” ile yapılmıştır. Yönetmelik-

le yapısal atıkların azaltılması, toplanması, biriktirilmesi, taşınması, geri kazanılması, değerlendirilmesi ve bertarafına dönük kurallar düzenlenmiştir.

Sektördeki gelişmelerin gerektirdiği düzenlemeler ÇŞİDB tarafından 13 Ekim 2021 tarihli ve 31627 sayılı *Resmî Gazete*'de yayımlanan “Binaların Yıkılması Hakkında Yönetmelik” ile yapılmıştır.

Esenler Nar Projesi Örneğinde Sıfır Atık Uygulaması

Senem ve As⁹¹ tarafından hazırlanan “Esenler Geleceğin Şehri: Nar İnovasyon Bölgesi Sıfır Atık Hedefi” adlı çalışmada NAR bölgesinin sıfır atık hedefi üç aşamada tanımlanmıştır:

- Evlerin atık oranını düşürmek için mimari öneriler
- Geri dönüştürülebilen atık oranını artırma önerileri
- AB sıfır atık hedeflerinin NAR projesinde değerlendirilmesi

Bu çerçevede atık oranını düşürmek ve geri dönüşüm oranını artırmak için ortak kullanım alanlarını artırma, ortak araç gereçleri ortak depolama, konutların merkezi servis alması, atık malzeme kullanımını azaltma, gıda atıklarının takibi, site sakinleri arasında eşya paylaşım alanlarının tasarımı, atık yönetimi için teşvik ve geri dönüşüm faaliyetinin kolaylaştırılması gibi kriterler değerlendirilmiştir. Hane sahiplerinin bu konuda eğitimi ile de NAR bölgesinde geri dönüşümün zorunlu kılınması amaçlanmaktadır.

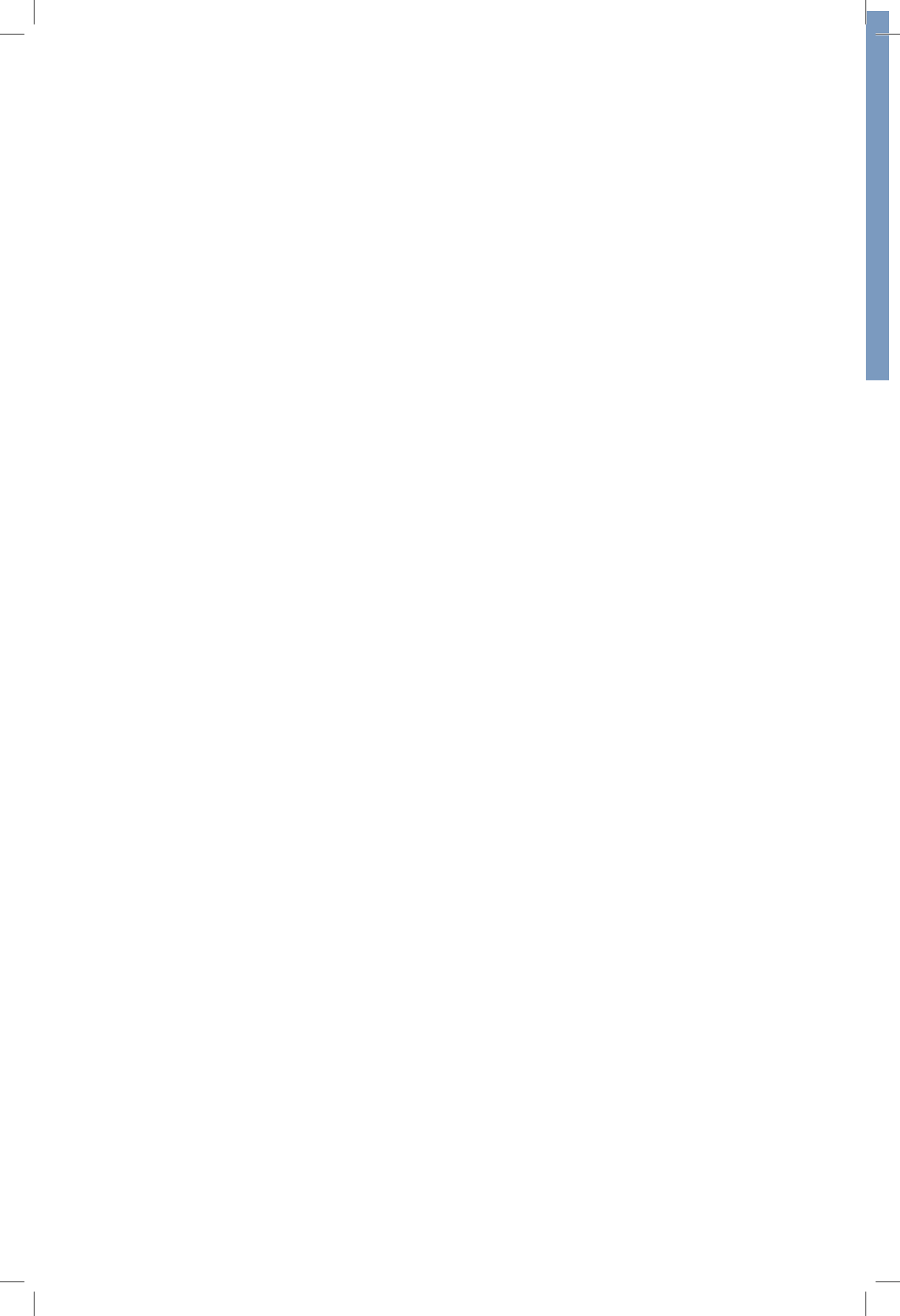
Atık durumuna gelmiş malzeme veya ürünün yeniden kullanımını öngörerek hem ekonomik hem de çevresel kazanç sağlamayı odağına alan döngüsel ekonomiyle ilgili başarılı örnekler ve yeni tasarımda sıfır atık yaklaşımının ele alındığı kriterlerden sonra sıfır atık vizyonunu ve uygulamalarını incelemek uygun olacaktır.

“Sıfır atık” israfın önlenmesi, kaynakların daha verimli kullanılması, sebepleri gözden geçirilerek atık oluşumunun engellenmesi veya minimize edilmesi, oluşması durumunda ise kaynağında ayrı toplanması ve geri kazanımının sağlanmasını kapsayan atık yönetim felsefesi olarak tanımlanan bir hedeftir. Dünyadaki birçok ülkenin başlıca sorunu olan atık yönetimi, ülkemizde de özenle yürütülen çalışmaların başında yer almaktadır.

91 Senem ve As, “Esenler Geleceğin Şehri”, s. 164.

ÇŞİDB tarafından yürütölen Sıfır Atık projesi, 26 Eylül 2017'de Cumhurbaşkanlığı Külliyesi Beştepe Millet Kongre ve Kültür Merkezi'nde gerçekleştirilen tanıtım toplantısıyla başlatılmıştır.

Sıfır atık yaklaşımının başta 11. Kalkınma Planı ve orta ve uzun vadeli program olmak üzere ulusal ölçekli strateji ve politika belgelerinde yer almasıyla proje bir ülke politikası haline gelmiştir. Sıfır atık uygulamalarının hane halkını da kapsayacak şekilde yaygınlaştırılması oldukça değerli bir hedefdir.



SIFIR ATIKTA HEDEF VE BAŞARILAR

Sıfır Atık projesinin temel yaklaşımlarına dayalı hedefleri dünyadaki genel durum ve yaklaşımlar ekseninde irdelemek, projeyi objektif olarak değerlendirebilmeyi sağlayacaktır. Özellikle yakın zamanda sıfır atıkla ilgili farklı disiplinlerde gerçekleştirilmiş çok sayıda lisansüstü tez çalışmasının boyutu ve içeriği düşünüldüğünde, bu çalışma kapsamında yapılan literatür incelemesi konuya olan güncel bakışı yansıtması açısından oldukça değerlidir.

Atık yönetimi konusunda öne çıkan bazı çalışmalara bakıldığında karşımıza çıkan kavramlardan biri “sapma oranı”dır. Literatürde *diversion rate* şeklinde karşılaşılan bu terim geri dönüştürülebilir ve dolguya gitmeyen atık oranını ifade etmektedir. Bu değer artması geri dönüşüme giden atıkların da artması demektir. Bu çerçevede 2005’te kurulan C40 İklim Liderliği Grubunda Londra 2018’de yüzde 14 olan atık sahası emisyonunun 2050’de net sıfıra ulaşmasını hedeflemektedir. Kentte anaerobik sindirim ile kompostlama ve atık su ayrıştırma işlemleri yapan gelişmiş tesisler kurulmuştur.⁹²

Tokyo kenti işlediği katı atık miktarını 2030’da yüzde 37’ye çıkarmayı hedeflemektedir. Yeni Zelanda’nın Auckland ve Kanada’nın Vancouver şehirleri de 2040 için sıfır atık hedeflerini ilan etmiştir.⁹³

Diğer bazı Avrupa şehirlerinin sapma oranları şöyledir: Üsküp yüzde 3, Moskova yüzde 4, Kiev yüzde 6,4, Atina yüzde 9,4, Bratislava yüzde 9,8, St. Petersburg ve Priştine yüzde 10, Amsterdam yüzde 14’tür. Paris’in sapma oranı yüzde

⁹² “How Cities are Building the Future We Want: City Progress Towards Meeting Advancing Towards Zero Waste Declaration Commitments”, C40, https://c40.org/wp-content/uploads/2021/07/2347_DECLARATION_PROGRESS_WASTE_160919.original.pdf, (Erişim tarihi: 16 Ocak 2023).

⁹³ “Green Economy”, Aucklandnz, <https://www.aucklandnz.com/invest/focus-sectors/green-economy>, (Erişim tarihi: 17 Nisan 2023); “Why Cities Need to Advance Towards Zero Waste”, C40, (Mart 2023), https://www.c40knowledge-hub.org/s/article/Why-cities-need-to-advance-towards-zero-waste?language=en_US, (Erişim tarihi: 17 Nisan 2023).

20,2, Lizbon yüzde 21,8, Varşova yüzde 21,3, Stockholm yüzde 24,4, Madrid yüzde 25, Berlin yüzde 28, Barselona yüzde 36, Oslo yüzde 37,2, Basel yüzde 42,3, Bristol yüzde 45, Bergen yüzde 46,4, Dublin yüzde 49, Milano yüzde 49,9, Heidelberg yüzde 61, Liege yüzde 70 ve Parma yüzde 72'dir.⁹⁴

Bu listede hak ettiği yeri almak için ciddi bir gayret sarf eden ve bunun öncesinde sıfır atığı bir yaşam felsefesi olarak uygulamak isteyen ülkemiz için, bir yandan çevresel hedefleri tutturmak için gerekli mevzuat düzenlemeleri diğer yandan da bunları hayata geçirmek ve uygulamak için gerekli bilinci oluşturmak son derece önemli ve zorlu bir yolculuğu tanımlamaktadır. Tüm bunların yanı sıra Balbay⁹⁵ yeşil mutabakat ekseninde sıfır atık ve dögüsel ekonomiyi irdelediği çalışmasında konuyu sektörler bazında değerlendirmiştir.

Yazar sıfır atık gibi projelerde başarı kazanılması için endüstriyel simbiyoz ve atık borsası uygulamaları ile uyumlu iş birliğini önermektedir. Endüstriyel simbiyoz yenilenebilir enerji kullanımının yaygınlaştırılması, enerji tasarrufu, ham madde/malzeme israfının önlenmesi, kaynak verimliliği için dijital tasarımlar ve karbon emisyon azaltımı gibi dögüsel ekonomi modelinin alt kategorilerinden biridir.⁹⁶

Çevre yönetim sistemi (ÇYS) ise firmaların ürün ve hizmetlerinin tasarım, üretim, dağıtım, tüketim ve bertaraf etme yöntemlerini kontrol etmelerini sağlar. Kuruluşların çevreye verdikleri zararı en aza indirmeleri ve sürdürülebilir kalkınmaya destek sağlamaları amacıyla oluşturabilecekleri bir sistemdir.

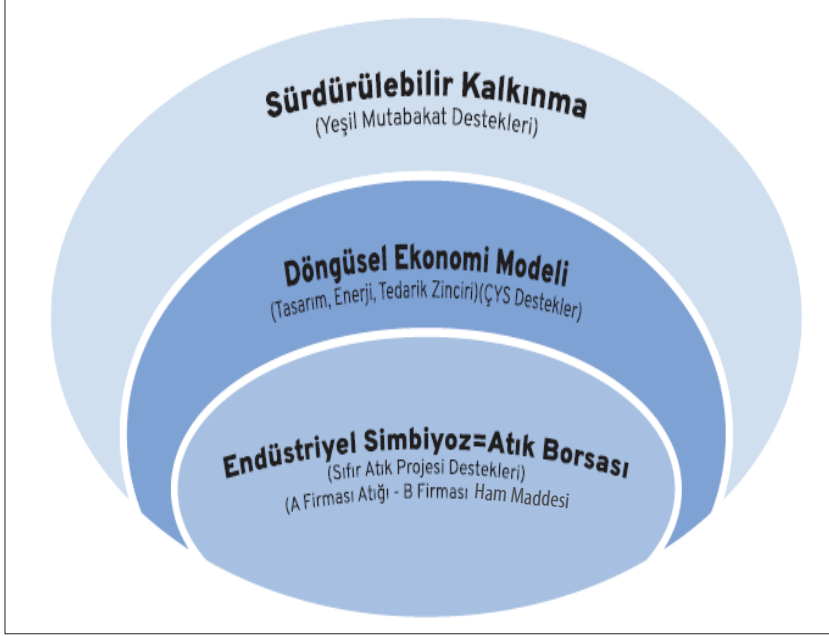
AB yayımladığı Yeşil Mutabakat ile 2050'ye kadar sıfır karbon emisyonlu ilk kıta hedefinin yanı sıra sanayisinin dönüşümünü dögüsel ekonomi modeli üzerine kurarak sürdürülebilir kalkınmayı amaçlamaktadır (Şekil 3).

94 "Why Cities Need to Advance Towards Zero Waste".

95 Şenay Balbay, "AB Yeşil Mutabakatı'nda Sıfır Atık Projesi ve Dögüsel Ekonomi Modeli Nerede?", *Sıfır Atık*, ed. Kasım Yenigün, Abdulmenaf Turan ve Tuğrul Çamaş, (T.C. ÇŞİDB, Ankara: 2022), s. 176.

96 Balbay, Sarıhan ve Avşar, "Circular Economy/Industrial Sustainability", s. 557.

Şekil 3. Yeşil Mutabakat, Döngüsel Ekonomi Modeli ve Sıfır Atık Projesi İlişkisi



Kaynak: Balbay, Sarihan ve Avşar, "Circular Economy/Industrial Sustainability", s. 560.

Sürdürülebilir kalkınmada amaç sanayileşme ve üretim süreçlerinde çevresel ve sosyal unsurları koruyarak ekonomik fayda sağlamaktır. Bu amaç doğrultusunda ve sosyal açıdan değerlendirildiğinde bireylerin sağlık, eğitim ve gıdaya erişimleri kolaylaşırken adalet geliştirilerek eşitsizlikler önlenmektedir. Çevresel açıdan ise sağlıklı koşullar, temiz su ve enerjiye erişim, sürdürülebilir yaşam alanları ve iklim değişikliği gibi konular yer almaktadır.⁹⁷

2050'ye kadar karbon nötr kıta olmayı hedefleyen AB, iklim değişikliğini önlemek veya en aza indirmek amacıyla 11 Aralık 2019'da Yeşil Mutabakatı yayımlanmıştır. Yeşil Mutabakat, AB'nin yeni ekonomik büyüme stratejisidir ve döngüsel ekonomi modelinin en önemli bileşenlerindedir. Döngüsel ekonomi modelinin esas amaçları ise şunlardır:

- Her türlü (üretim veya tüketim sonu) atığın azaltılması ve kaynak verimliliği için simbiyoz çalışmalarının artırılması (bir firmanın atığını diğer firmanın ham madde olarak kullanması)

⁹⁷ "Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri ve Toplam Faktör Verimliliği", Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı (UNDP), <https://www.undp.org/sites/g/files/zskgke326/files/migration/tr/97dd8ca3649be413c29d277262ba059b-42936fa55b8403eab9a6d45552121d1e.pdf>, (Erişim tarihi: 16 Ocak 2023).

- Ham madde kaynaklarının döngü içerisinde tutularak daha uzun süre kullanılması
- Enerji tasarrufunun sağlanması
- İsrafın azaltılması⁹⁸

Dünyada gıda ve ham madde fiyatlarında yaşanan krizler ve 2002 öncesine göre yüksek fiyatlar nedeniyle doğrusal ekonomi modelinde iş hacmi oluşturulması amacıyla gerekli kaynaklara (ucuz malzemeler, ucuz enerji ve ucuz kredi) ulaşmak oldukça problemlili hale gelmiştir. Bu nedenle Birlik ülkeleri AB Yeşil Mutabakatı'nı yayımlayarak döngüsel ekonomi modeline geçiş sürecini hızlandırmıştır.⁹⁹

Türkiye'de çevre sağlığını koruma amacıyla atıklar ve kentsel temizlik hizmetleri 1930'dan 2017'ye kadar belediyeler tarafından gerçekleştirilmiştir. 2017'den itibaren ise ÇŞİDB tarafından yürütülen Sıfır Atık projesi uygulamaya başlamıştır. Sıfır atık bir hedef, bir ideal ve bir felsefe olarak görülmelidir. Tüm yaşam alanlarında bir kültür olarak benimsendiğinde ve mevzuatla desteklenerek zorunluluk haline geldiğinde bu hedefe ulaşma başarısı oldukça yüksek olacaktır. Yine Sıfır Atık projesinin geliştirilmesinde yönetmeliklerde yer alan yasal düzenlemelerin etkisi ve sıfır atık felsefesinin toplumsal kabulü oldukça önemlidir.¹⁰⁰

12 Temmuz 2019 tarihli ve 30829 sayılı *Resmi Gazete*'de Sıfır Atık Yönetmeliği yayımlanarak projenin sadece belediyelerde değil hastane, okul, üniversite, organize sanayi bölgeleri, özel sektör kuruluşları (özellikle doğrudan halka hizmet veren benzin istasyonları, restoranlar, oteller, havalimanları, alışveriş merkezleri, yurtlar gibi) ve bazı üretim yapan firmalar tarafından da uygulamaya geçirilmiştir.

Sıfır atık yönetim sistemi kurmak, kamu ve özel sektör olmak üzere pek çok kuruluş tarafından benimsenmiştir. Son yıllarda projenin neden ve sonuçlarının önemi görüldüğü için bu yaklaşım bir tercih değil zorunluluk olarak düşünülmektedir. Yapılan çalışmalarda bireylerin atıkların kaynağında ayrı birik-

98 "İşletmeler için Döngüsel Ekonomi Rehberi 2020", Hedefler için İş Dünyası Platformu, https://business4goals.org/PDF/Dongusel_Ekonomi_Rehberi.pdf, (Erişim tarihi: 17 Nisan 2023).

99 Balbay, Sarıhan ve Avşar, "Circular Economy/Industrial Sustainability", s. 561.

100 Berna Akın, "Erciyes Üniversitesi'nde Sıfır Atık Projesinin Geliştirilmesi", (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kayseri: 2020), s. 43.

tirilmesinin neticesinde sağlanabilecek faydalar konusunda yeterince bilinçli olmadıkları, duyuru ve farkındalık çalışmalarına daha fazla yoğunlaşılması gerektiği belirtilmektedir.¹⁰¹

Türkiye ihracatının yüzde 45'ini AB ülkelerine yapmaktadır.¹⁰² Yeşil mutabakat şartları gereği AB pazarının güçlü firmaları, Türkiye'de faaliyetlerini yeşil mutabakat ve döngüsel ekonomi modeline uygun olarak yürüten firmaları tercih etmektedir. Bu yüzden TİM (Türkiye İhracatçılar Meclisi), İMMİB (İstanbul Maden ve Metaller İhracatçı Birlikleri), UİB (Uludağ İhracatçı Birlikleri) ve GAİB (Güneydoğu Anadolu İhracatçı Birlikleri) gibi yapılar yeşil mutabakat, döngüsel ekonomi modeli ve karbon ayak izi konularında eğitimler vermektedir. Aynı zamanda İş Dünyası ve Sürdürülebilir Kalkınma Derneği'nin (SKD Türkiye) alt grubu Sürdürülebilir Sanayi ve Döngüsel Ekonomi, Türkiye Döngüsel Ekonomi Platformu ve DCUBE Döngüsel Ekonomi Kooperatifi Türkiye'nin döngüsel ekonomi modeline geçişinin hızlı bir şekilde gerçekleştirilmesini desteklemektedir.¹⁰³

Avrupa'ya ihracat yapan Türk firmaları döngüsel ekonomi modeline geçiş süreçlerine yoğunlaşmış ve buna karşılık da AB firmaları tarafından tercih edilmeye başlanmıştır. 2021'de Glasgow İklim Paketi ile firmaların sera gazı (karbon ayak izi) raporları karara bağlanmıştır. Avrupa'ya ihracat yapan firmalar Yeşil Mutabakat gereği sera gazı (karbon ayak izi) ve sürdürülebilirlik raporlarını sunmak zorundadır.¹⁰⁴

Döngüsel ekonomi modeli daha çok üretim amacına yöneliktir. Ancak 2022 yılı Dünya Ekonomik Forumu yıllık toplantısında inşaat sektörü ve kentlerde de döngüsel ekonomi modelinin uygulanması kararlaştırılmıştır.¹⁰⁵ Bunların dışında firmalar için lojistik faaliyetleri de döngüsel ekonomi modelinde kritik rol oynamaktadır. Dahası turizm sektörü için döngüsel ekonomi modeli,

101 Murat Gül, "Türkiye'de Atık Yönetimi ve Sıfır Atık Projesinin Değerlendirilmesi: Ankara Örneği", (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Karabük Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Karabük: 2020), s. 114.

102 "Dış Ticaret 2022", TÜİK, <https://data.tuik.gov.tr/Kategori/GetKategori?p=dis-ticaret-104&dil=1>, (Erişim tarihi: 17 Nisan 2023).

103 Türkiye Döngüsel Ekonomi Forumu, <https://dongusekonomiplatformu.com>, (Erişim tarihi: 17 Nisan 2023); İş Dünyası ve Sürdürülebilir Kalkınma Derneği, <http://www.skdturkiye.org>, (Erişim tarihi: 17 Nisan 2023).

104 Lena Klaaßen ve Christian Stoll, "Harmonizing Corporate Carbon Footprints", Nature Communications, 22 Ekim 2021, <https://www.nature.com/articles/s41467-021-26349-x>, (Erişim tarihi: 17 Nisan 2023).

105 Jan Jenisch, "Why the Circular Economy is the Business Opportunity of our Time", World Economic Forum Annual Meeting, 24 Mayıs 2022, <https://www.weforum.org/agenda/2022/05/why-the-circular-economy-is-the-business-opportunity-of-our-time>, (Erişim tarihi: 17 Nisan 2023).

sektörün daha sürdürülebilir hale getirilmesine önemli katkılar sağlayacak bir model olarak da düşünülmektedir.¹⁰⁶

Bu işin akademik boyutunu da düşündüğümüzde salt teorik olmayan bilakis pratiğe yansıyan bir açıdan da konuyu ele almak mümkündür. UI GreenMetric Dünya Üniversiteleri Sıralama Sistemi doğal kaynak tüketimini azaltarak karbon ayak izini en aza indirme, çıkan atık miktarını minimize etme, farkındalığı artıracak eğitim faaliyetleri düzenleme ve doğal yaşamı koruyarak yeşil alanları büyütme hedeflemektedir. 2021 itibarıyla sistemde 80 ülkeden 956 üniversite yer alırken Türkiye'den de 71 üniversite ağı katılmıştır.¹⁰⁷ UI GreenMetric sistemi sürdürülebilir kalkınma, sıfır atık hedefi, dögüsel ekonomi modeli ve yeşil mutabakatı desteklemektedir. Bu nedenle Türkiye'deki üniversitelerin UI GreenMetric sistemine katılmaları teşvik edilerek bu konudaki farkındalık ve başarının artırılması mümkündür.

Balbay'a göre Ocak 2021'den itibaren Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK), ülkemizde mevcut sanayi kuruluşlarının AB Yeşil Mutabakatı standartlarına göre üretim yapabilmelerini teşvik etmek amacıyla mutabakat ile ilişkili konulardaki ARDEB ve TEYDEB proje önerilerine ek puan uygulamasına geçmiş ve bu konuları öncelikli alanlara dahil etmiştir. Tarım alanında da dögüsel ekonomi modeli uygulanarak çiftçilerin AB Yeşil Mutabakatı'na uyumları çerçevesinde TÜBİTAK ve Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğünün (TAGEM) iş birliğinde tarımsal Ar-Ge kaynaklarının daha etkin kullanılması amacıyla Ar-Ge ve yenilik konularının önceliklendirilmesi mümkündür.

Belediyelerin atıklarını ikincil bir kaynak olarak kullanma potansiyelinin hayli yüksek olduğu düşünüldüğünde buradaki faaliyetlerin dögüsel ekonomi modeline uygun tasarlanarak söz konusu modelin toplumun her alanına yaygınlaştırılması mümkün olabilir.

Sıfır Atık Projesinde Başarılanlar

Sıfır Atık projesi kapsamındaki hedefler doğrultusunda çevrenin korunması ve çevre kirliliğinin önlenmesine yönelik düzenlemelerin yer aldığı

106 Haris Akarsu, "Dögüsel Ekonomiye Geçişte Kritik Başarı Faktörlerinin Değerlendirilmesi: Türkiye Turizm Sektörü Örneği", (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Alanya: 2021), s. 3.

107 "Ranking by Country 2021 - Turkey", Greenmetric, <https://greenmetric.ui.ac.id/rankings/ranking-by-country-2021/Turkey>, (Erişim tarihi: 17 Nisan 2023).

2872 sayılı Çevre Kanunu'nda revizyonlar yapılmıştır. Yapılan düzenlemeler doğrultusunda;

- 2019'da başlatılan "plastik poşetlerin ücretlendirilmesi" uygulamasıyla 2019-2022 arasında plastik poşet kullanımında yaklaşık yüzde 62,5'lik azalma gerçekleşmiş ve bu azalma oranıyla plastik poşet kaynaklı 760 bin ton plastik atığın oluşumu engellenmiştir. Bu azalmayla ülkemizde plastik poşet üretimi için gerekli plastik ham madde ithali önlenmiş, yaklaşık 5,24 milyar TL tasarruf edilmiş ve 31 bin 500 ton sera gazı salımı da engellenmiştir. Ayrıca halkta konuya ilişkin bilgi ve farkındalık seviyesi oluşmuş, ciddi anlamda davranış değişikliği gerçekleşmiş ve toplumda çok kullanımlık taşıma ekipmanı (bez çanta, file vb.) yaygınlaşmıştır.
- Atık yağlar ve ömrünü tamamlamış lastiklerin kaynağında ayrı toplanması, taşınması, geri kazanımı ve dönüşümü, bertaraf edilmeleri ve bunlara yönelik gerekli harcamaların karşılanması ve atık oluşumunun azaltılmasının yanı sıra oluşan atıkların yönetimi altyapısının geliştirilmesine finansman sağlanması amacını taşıyan "kirleten öder" prensibi ve "genişletilmiş üretici sorumluluğu" ilkelerinin bir yansıması olan geri kazanım katılım payı 1 Ocak 2020'den beri uygulanmaktadır.
- 29 Kasım 2018 tarihli ve 7153 sayılı Kanun ile 2872 sayılı Çevre Kanunu'na eklenen Ek 12. madde ile ÇŞİDB'nin belirleyeceği ambalaj ve ürünler için depozito uygulamasının 1 Ocak 2022'den itibaren zorunlu tutulacağı hükme bağlanmıştır.

İl düzeyinde mahalli idareler ile bina ve yerleşkeler tarafından uygulanacak sıfır atık yönetim sisteminin gerek yerel gerekse ulusal ölçekte stratejik bir bütünlük içinde sürdürülebilirlik ve verimliliğini sağlamak için bir çerçeve oluşturması amaçlanmaktadır. Bu kapsamda 81 ilde sıfır atık yönetim planı hazırlanmıştır.

Sıfır atık yönetim sistemini kurması gereken veya yönetmelikte belirtilen son geçiş tarihlerinden önce bu sistemi kurmak isteyen mahalli idare, bina ve yerleşkeler için yol gösterici olması amacıyla sıfır atık uygulama kılavuzları hazırlanmıştır. Kılavuzlar; mahalli idareler, organize sanayi bölgeleri-sanayi tesisleri, havalimanı- terminal, AVM-iş merkezi-ticari işletme ve plaza, eğitim kurumu ve yurtlar, sağlık kuruluşları, otel, restoran ve turizm tesisleri (*horeka*), kırsal alanlar, kurum-kuruluş, hane ve site, sıfır atık mavi olmak üzere on bir adettir.

Sıfır Atık Yönetmeliği 12 Temmuz 2019 tarihli ve 30829 sayılı *Resmi Gazete*'de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir. Yönetmelik ile ilgili mahalli idareler ile bina ve yerleşkelerin yükümlülükleri tanımlanmış, il genelinde sıfır atık yönetim sisteminin bütüncül bir şekilde oluşturulması ve takibinin yapılabilmesi için mülki idare amirleri koordinasyonunda çalışmalar başlatılmıştır.

Sıfır Atık Yönetmeliği ile mahalli idareler ile bina ve yerleşkelerin sıfır atık yönetim sistemine geçiş takvimleri düzenlenmiştir. Yönetmelikte sıfır atık yönetim sisteminin kurulumu, uygulanması ve sistemin takibi için yapılması gerekenler, sıfır atık belgesinin şartları ve belge kriterlerine ilişkin düzenlemeler yer almaktadır. Yönetmelik kapsamında sıfır atık yönetim sistemlerini kuran mahalli idareler ile gönüllülük esasına dayalı olarak bu sistemi kuranlara ÇŞİDB tarafından temel seviye sıfır atık belgesi verilmektedir.

Haziran 2017'den Nisan 2023'e kadar sıfır atık yönetim sistemine geçen bina/yerleşke sayısı yaklaşık 164 bin 600'dür. Sıfır atık konusunda yaklaşık 19 milyon kişiye eğitim verilmiştir.

Uygulamanın başladığı 2017'den itibaren 20,4 milyon ton kağıt-karton, 5,4 milyon ton plastik, 2,3 milyon ton cam, 0,5 milyon ton metal ve 5,2 milyon ton organik ve diğer geri dönüştürülebilir atıklar olmak üzere toplamda yaklaşık 33,8 milyon ton geri kazanılabilir atık bakanlıktan lisans almış ve işletmelerce ekonomiye kazandırılmıştır.

Toplanan atıklardan 62,2 milyar TL ekonomik kazanç sağlarken 530 milyon kWh enerji tasarrufu, 572 milyon metreküp su tasarrufu ve 69 milyon metreküp depolama alanından tasarruf sağlanmış, 3,9 milyon ton sera gazı salımı önlenmiş ve 347 milyon ağaç kurtarılmıştır. 2017'de yüzde 13 olan geri kazanım oranı 2021'de yüzde 27,2'ye çıkarılmış ve 2023'te bu oranın yüzde 35'e çıkarılması hedeflenmektedir.

Sıfır atık bir felsefedir ve temelinde ülkemiz ve dünya için çok değerli bir kararlılığı barındırmaktadır. Ham madde ve enerji kaynaklarının verimli kullanımı için kendini geliştirmek, verimli ve başarılı atık yönetim sistemlerini yurt geneline yaymak bu işin bir bölümünü teşkil etmektedir.

TÜİK'e göre 1994-2020 arasında belediye atığı miktarı yüzde 48 artarak 23,5 milyon tondan 34,8 milyon tona ulaşmıştır.¹⁰⁸ Aynı dönemde depola-

108 "Belediye Atık Göstergeleri, 2020", TÜİK, <https://data.tuik.gov.tr/Kategori/GetKategori?p=cevre-ve-enerji-103&dil=1>, (Erişim tarihi: 17 Nisan 2023).

nan atık miktarındaki artış ise yüzde 19'dur. Bunun sebebi geri dönüşebilir atıkların önemli miktarda ayrıştırılması ve bir kısmının geri kazanım için değerlendirilebilmesidir.

2018 ve 2020 yılları imalat sanayii atık istatistiklerinde tesiste kazanım, satış/lisanslı firmaya gönderme, yakma/beraber yakma yolları ile geri dönüşümü veya geri kazanımı sağlanan tehlikesiz atıkların oranının yüzde 75 seviyesinde olduğu görülmektedir. Elbette ham madde ve enerji kaynaklarının sıfır atık hedefine uygun olarak daha yüksek verimlilikle kullanılabilmesi için belediye ve imalat sanayii atıklarının yönetiminde gelişmelere ihtiyaç vardır.

ÇŞİDB tarafından hazırlanan sıfır atık yönetim sistemi uygulama kılavuzlarında atık oluşumunun önlenmesi, azaltılması ve tekrar kullanım hususlarında farklı sektörlere uygun birçok örnek sunulmaktadır.¹⁰⁹

Sıfır Atık Hareketine İlgili ve Dünyadaki Yansımalar

Dile getirilen bu ekonomik ve çevresel başarıların yanında Sıfır Atık projesini sahiplenen kesimlere bakıldığında, Cumhurbaşkanlığından toplumun tüm katmanlarına kadar genel kabul görmesi son derece güçlü bir arka plana sahip olduğu görülmektedir. Ancak bu projenin sürdürülebilirliği konusunda en önemli argümanın da yine toplumsal olduğu kabul edilmelidir.

Ayrıca Sıfır Atık projesinin uluslararası camiada oluşturduğu ilgi gerçek etkisini ve uygulanabilir bir proje olarak örneklik özelliğini de ortaya koymaktadır. Kısa sürede ulaşılan başarı hedeflerinin yanı sıra bu tür projelerin doğası gereği belki de en zor kısmını oluşturan toplumsal kabulde olduğu nokta ise projenin sürdürülebilirliği için büyük bir ümit vermektedir. Bir kısmı aşağıda listelenen uluslararası ilgi ve destek adımları bu durumun birer göstergesidir.

- 2019: Japonya'da düzenlenen G20 zirvesinde sularımızı tehdit eden plastik atık kirliliğine dair iş birliği çağrısı¹¹⁰

109 "Mevzuatlar", T.C. ÇŞİDB Sıfır Atık, <https://sifiratik.gov.tr/sifir-atik/mevzuatlar>,

110 "First Lady Erdoğan Attends Symposium on Oceans as Part of G20 Summit Partners' Program", TCCB, 29 Haziran 2019, <https://www.tccb.gov.tr/en/news/542/106849/first-lady-erdogan-attends-symposium-on-oceans-as-part-of-g20-summit-partners-program>, (Erişim tarihi: 17 Nisan 2023).

- 2019: OECD'nin Türkiye'nin Çevresel Performansının Gözden Geçirilmesi konulu raporunda "Umut Vadeden Proje" olarak örnek gösterilmesi¹¹¹
- 2019: "Güçlü Ekonomi ve Yeşil Bir Dünya için" temasıyla Sıfır Atık Zirvesi'nde BM Gıda ve Tarım Örgütü (FAO) tarafından 17 Ekim Dünya Gıda Günü vesilesiyle "Sıfır Atık, Sıfır Açlık" temalı ödül¹¹²
- 2021: BM'nin "Sorumlu Üretim ve Tüketim" amacına katkısı dolayısıyla BM Kalkınma Programı (UNDP) tarafından "Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları Eylem Ödülü"¹¹³
- 2021: Çevreye katkılarından dolayı BM İnsan Yerleşimleri Programı (Habitat) tarafından, "Waste Wise Cities Global Champion" (Atık Alanında Akıllı Şehirler Küresel Şampiyonu) ödülü¹¹⁴
- 2022: AKDENİZPA ödülü için aday gösterilen "Türkiye Sıfır Atık Projesi"ne Dubai'de düzenlenen 16. Genel Kurul Toplantısında 21 ülke arasından birincilik ödülünün verilmesi¹¹⁵
- 2022: Dünya Bankası tarafından sıfır atık hareketi çerçevesinde iklim değişikliği ile mücadeleye verilen katkı ve sürdürülebilir kalkınmanın desteklenmesi dolayısıyla 21 Temmuz 2022'de ilk kez verilmeye başlanan "İklim ve Kalkınma Liderliği Ödülü"¹¹⁶
- 2022: Emine Erdoğan ile BM Genel Sekreteri Antonio Guterres'in imzaladığı "Küresel Sıfır Atık İyi Niyet Beyanı"¹¹⁷

111 "OECD Environmental Performance Reviews, Turkey Highlights 2019", OECD, <https://www.oecd.org/environment/country-reviews/Highlights-Turkey-2019-ENGLISH-WEB.pdf>, (Erişim tarihi: 17 Nisan 2023).

112 "OECD Environmental Performance Reviews, Turkey Highlights 2019".

113 "The Zero Waste Project Receives UNDP Turkey's First Global Goals Action Award", UNDP, 22 Mart 2021, <https://www.undp.org/turkiye/press-releases/zero-waste-project-receives-undp-turkeys-first-global-goals-action-award>, (Erişim tarihi: 17 Nisan 2023).

114 "Turkey's First Lady Honoured as a Champion of UN-Habitat's Waste Wise Cities Programme", UN-HABITAT, <https://unhabitat.org/turkey-s-first-lady-honoured-as-a-champion-of-un-habitat-s-waste-wise-cities-programme>, (Erişim tarihi: 17 Nisan 2023).

115 "16th Plenary Session of the Parliamentary Assembly of the Mediterranean Dubai, United Arab Emirates 9-10 March 2022", The Parliamentary Assembly of the Mediterranean, 9 Mart 2022, <https://www.pam.int/sites/default/files/2022-04/Executive-Report-16th-PS-Dubai-EN.pdf>, (Erişim tarihi: 17 Nisan 2023).

116 "World Bank Awards Turkey's First Lady Erdoğan for Climate Work", *Daily Sabah*, 21 Temmuz 2022.

117 "Turkish First Lady, UN Chief Sign Document on 'Zero Waste' Project", TRT World, 20 Eylül 2022.

- 2022: BM Genel Kurulu'nun 30 Mart'ı "Uluslararası Sıfır Atık Günü" ilanı¹¹⁸

Bu tür çalışmaların önemli bir değerlendirme mekanizması da sertifikasyon olarak karşımıza çıkmaktadır. Nilgün Cılız ve arkadaşlarının "Sıfır Atık Yönetiminde Sertifikasyon Uygulamaları: Yasal Düzenlemeler ile Türkiye Örneği" adlı çalışmalarında belirtildiği üzere sıfır atık sertifikasyonunda evrensel standartlar üçüncü parti sağlayıcılar tarafından oluşturulmuştur. Bunlara örnek olarak kuruluşa güvenilirlik kazandıran Green Business Certification Incorporation (GBCI), Intertek, Underwriter's Laboratory (UL), Green Circle Certified, The Carbon Trust ve NSF International gibi örnek standartlar bulunmaktadır.¹¹⁹

Atık yönetimi alanında düzenlenen çeşitli mevzuatlarda entegre atık yönetimi hiyerarşisi temel alınarak öncelikli adım önleme olarak değerlendirilmektedir. Sonrasında hiyerarşi basamaklarında en az tercih edilmesi gereken seçeneğe doğru sırasıyla atık azaltımı, yeniden kullanım, geri dönüşüm/geri kazanım ile enerji kazanımı uygulamaları gelmektedir.¹²⁰

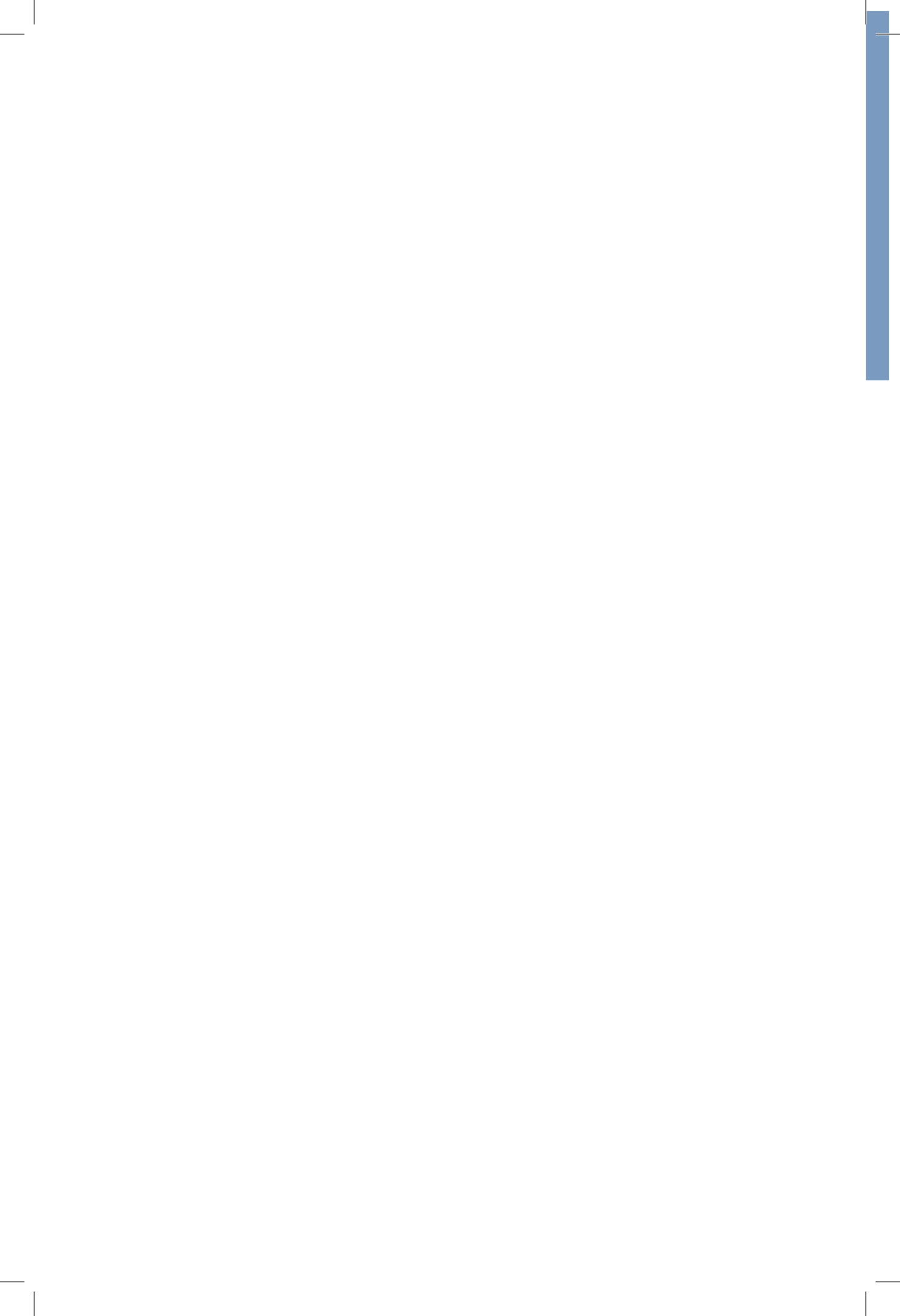
Bu çerçevede 2019'da yayımlanan Sıfır Atık Yönetmeliği ile "ham madde ve doğal kaynakların etkin yönetimi ile sürdürülebilir kalkınma ilkeleri doğrultusunda atık yönetimi süreçlerinde çevre ve insan sağlığının ve tüm kaynakların korunmasını hedefleyen sıfır atık yönetim sisteminin kurulması, yaygınlaştırılması, geliştirilmesi, izlenmesi, finansmanı ve kayıt altına alınarak belgelenmesine ilişkin genel ilke ve esaslar" belirlenmiştir.¹²¹

118 "Bakan Kurum: BM Genel Kurulu, Aldığı Kararla 30 Mart'ı 'Uluslararası Sıfır Atık Günü' Olarak İlan Etti", T.C. ÇŞİDB, 15 Aralık 2022, <https://www.csb.gov.tr/bakan-kurum-bm-genel-kurulu-aldigi-kararla-30-mart-i-uluslararası-sifir-atik-gunu-olarak-ilan-etti-bakanlik-faaliyetleri-37336#>, (Erişim tarihi: 17 Nisan 2023).

119 Kailash Shweta Pal, S. Subhashini ve Kantha Deivi Arunachalam, "Zero Waste Certification", *Concepts of Advanced Zero Waste Tools*, ed. Chaudhery Mustansar Hussain, (Elsevier, Amsterdam: 2021), s. 28.

120 Mangesh Gharfalkar, Richard Court, Callum Campbell, Zulfiqur Ali ve Graham Hillier, "Analysis of Waste Hierarchy in the European Waste Directive 2008/98/EC", *Waste Management*, Sayı: 39, (2015), s. 306.

121 "Sıfır Atık Yönetmeliği", *Resmî Gazete*, 12 Temmuz 2019, <https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuat?Mevzuat-No=32659&MevzuatTur=7&MevzuatTertip=5>, (Erişim tarihi: 17 Nisan 2023); Nilgün Kıran Cılız, Merve Uzun, Cennet Değirmen, Ceyda Kalıpcıoğlu, Mehmet Emin Birpınar, Eyyüp Karahan, Recep Akdeniz, Sadiye Bilgiç Karabulut, Demirhan Küçük, Hülya Çakır ve Mehmet Balcı, "Sıfır Atık Yönetiminde Sertifikasyon Uygulamaları: Yasal Düzenlemeler ile Türkiye Örneği", *Sıfır Atık*, ed. Kasım Yenigün, Abdulmenaf Turan ve Tuğrul Çamaş, (T.C. ÇŞİDB, Ankara: 2022), s. 408.



ATIĞIN GELECEĞİ: AKILLI TEKNOLOJİNİN ATIĞI/ ATIĞIN AKILLI TEKNOLOJİSİ

Gelecek dönemin insanların günümüz medeniyetini aşırı düzeyde atık üreten nesiller şeklinde ifade edeceklerini ve plastiklerin en belirgin mirasları olarak görüleceğini belirten bazı yazarlara¹²² hak verilmemesi adına geleceğin doğru şekillenmesi ve kendi çocuklarımıza hakları olan dünyayı bırakmak uğruna atığın akıllıca yönetilmesi bir zorunluluk halini almıştır.

E-atıklar olarak bilinen ve akıllı teknolojilerin çıktısı olan bilgisayar, televizyon ve cep telefonlarının durumuna bakıldığında ABD’de eski bilgisayarların yaklaşık yüzde 70’inin ve televizyonların da yüzde 80’inin katı atık depolama alanlarında bulunduğu belirtilmektedir. ABD’nin 2004-2009 arasında şu an depolama alanlarında olan yaklaşık 250 milyon bilgisayar üretmiş olduğu belirtilmektedir.¹²³ Bazı araştırmalar ise ABD’de eski bilgisayar ve televizyonların yaklaşık olarak yüzde 80’inin geri dönüşüm için toplandığı ve diğer ülkelere ihraç edildiğini belirtmektedir.¹²⁴

Çin, Hindistan ve Pakistan’daki e-atık ticaretinin çevresel sonuçlarının son derece riskli olduğu ve insan sağlığına ise ciddi zararlar verdiği bilinen bir gerçektir. Bu nedenle e-atıklar, atık tehlikesinin zengin ülkelere fakir ülkelere nasıl taşındığının bir örneğidir. Atık yakma tesisleri de çevre sağlığı açısından cazip bir çözüm olarak bilirse de 2010 itibarıyla son beş yıl içinde dünyada

122 David K. A. Barnes, Francois Galgani, Richard C. Thompson ve Morton Barlaz, “Accumulation and Fragmentation of Plastic Debris in Global Environments”, *Philosophical Transactions of the Royal Society B*, Sayı: 364, (2009), s. 1985.

123 Elizabeth Royte, *Garbage Land: On the Secret Trail of Trash*, (Little Brown, New York: 2005), s. 11.

124 Jim Puckett, Leslie Byster, Sarah Westervelt, Richard Gutierrez, Sheila Davis, Asma Hussain ve Madhumitta Dutta, *Exporting Harm: The High-Tech Trashing of Asia*, (The Basel Action Network, Seattle: 2002), s. 4.

416 tehlikeli atık tesisinin, insan sağlığı için risk oluşturması nedeniyle resmi kurumlarca cezalandırıldıkları da bilinmektedir.¹²⁵

Sıfır atık anlayışının dünya ölçeğinde yaygınlaşması ve geri kazanım oranının artmasıyla günümüzde 0,54 milyar metreküp civarında olan atık geri kazanım miktarı 2040'ta 1,68 milyar metreküpe kadar yükselebilecektir.¹²⁶

Teknoloji ve atık yönetimini değerlendirdiği çalışmasında Gönen¹²⁷ gelişen teknolojinin üzerimizdeki iş yükünü azaltmaya dönük yönünün atık yönetimi konusunda da görüleceğini ifade etmiş ve hızlı bir değişim gösteren atık yönetiminin bir süre sonra robotik ve akıllı sistemler sayesinde gerçekleşeceğini ve insan etkisinin sınırlanacağını belirtmiştir. Robotik sistemler, yapay zeka, derin öğrenme, nesnelerin interneti, bulut bilişim sistemleri, dijital veri işleme sistemleri ve gelişmiş sensör sistemleri gibi birçok teknoloji –hayatımızın neredeyse her alanında olduğu gibi– atık yönetim sistemlerinin gelişmesinde de önemli bir aktör olacaktır.

Bu çalışmaların potansiyel uygulamalarını test etmek için pilot tesislerin ve prototiplerin geliştirilmesi sağlanabilir. Atık yönetimi de modernleşmeye devam edecek ve insan faktörünün minimize edildiği sistemler zamanla hayatımıza girecektir. Şehirler daha akıllı bir sürece geçtikçe klasik atık yönetimi odaklı karbondioksit emisyonları düşebilecektir.

Nüfus artışına bağlı olarak artan atık miktarı ve ihtiyaç duyulan lojistik yükü de düşünüldüğünde geleneksel sistemlerin yetersizliği ve akıllı teknolojilerin acil gerekliliğinin ön plana çıktığını kolaylıkla söyleyebiliriz. Sözü edilen sistemler elbette verimli, doğa dostu ve ekonomik olmak durumundadır.¹²⁸

Atık yönetim zincirinin başlangıcını oluşturan fertlerin doğrudan kontrolünde gerçekleşmeyen akıllı sistemler aslında dev bir veri transferi depolamasını barındırmaktadır. Geri dönüşümün ve dögüsel ekonominin doğru, güvenilir ve şeffaf bir şekilde izlenmesinin gerekliliği de düşünülürse blok zincir (*blockchain*) mekanizmalarının değerlendirilmesi de söz konusu ola-

125 Paul B. Stretesky ve Ruth McKie, "A Perspective on the Historical Analysis of Race and Treatment Storage and Disposal Facilities in the United States", *Environmental Research Letters*, Cilt: 11, Sayı: 3, (2016), s. 2.

126 Yazgan, "Dünyada ve Türkiyede Atık Potansiyeli ve Sıfır Atık Trendi", s. 70.

127 Çağdaş Gönen, "Sıfır Atık Çalışmalarında Modern Yöntemler", *Sıfır Atık*, ed. Kasım Yenigün, Abdulmenaf Turan ve Tuğrul Çamaş, (T.C. ÇŞİDB, Ankara: 2022), s. 269.

128 Abhishek Kumar Awasthi, Jinhui Li, Lenny Koh ve Oladele A. Ogunseitan, "Circular Economy and Electronic Waste", *Nature Electronics*, Cilt: 2, Sayı: 3, (2019), s. 86-89.

bilecektir. Bu durum insanların bu yeni sistemlere güvenmesini ve entegre olmasını da sağlayabilecektir.

Atık yönetim süreci şu anda gelişen teknolojinin bir adım gerisindedir. Günümüzde yoğun eğitimler ile birlikte bilgi ve farkındalık kampanyalarıyla bireylerin hem tüketim alışkanlıklarını daha doğa dostu yapmaları hem de atıkları kaynağında ayrıştırma davranışı kazandırmaları hedeflenmektedir. Bu çalışmalarda ciddi emek harcanmakta ve gayret gösterilmektedir. Hayatımızın genelinde akıllı sistemler çoğaldıkça bireylerin çevreyi korumaları ve döngüsel ekonomiye destek vermeleri için harcadıkları zaman ve emek asgari düzeye inecek ve geleceğimiz olan doğa ve ekonomi kısacası insan hayatı sürdürülebilirliğini elde edecektir.¹²⁹

Buna benzer bazı nitelikli uygulamalar da atık yönetiminin geleceği için ümit vadeden göstergeler olmayı hak etmektedir. Bunlara ekolojik ayak izi, eko etiket, depozito makineleri, sıfır atık mavi, yeni nesil döngüsel ekonomi yaklaşımları ve ham maddenin akıllı yönetimi gibi örnekler sayılabilir.

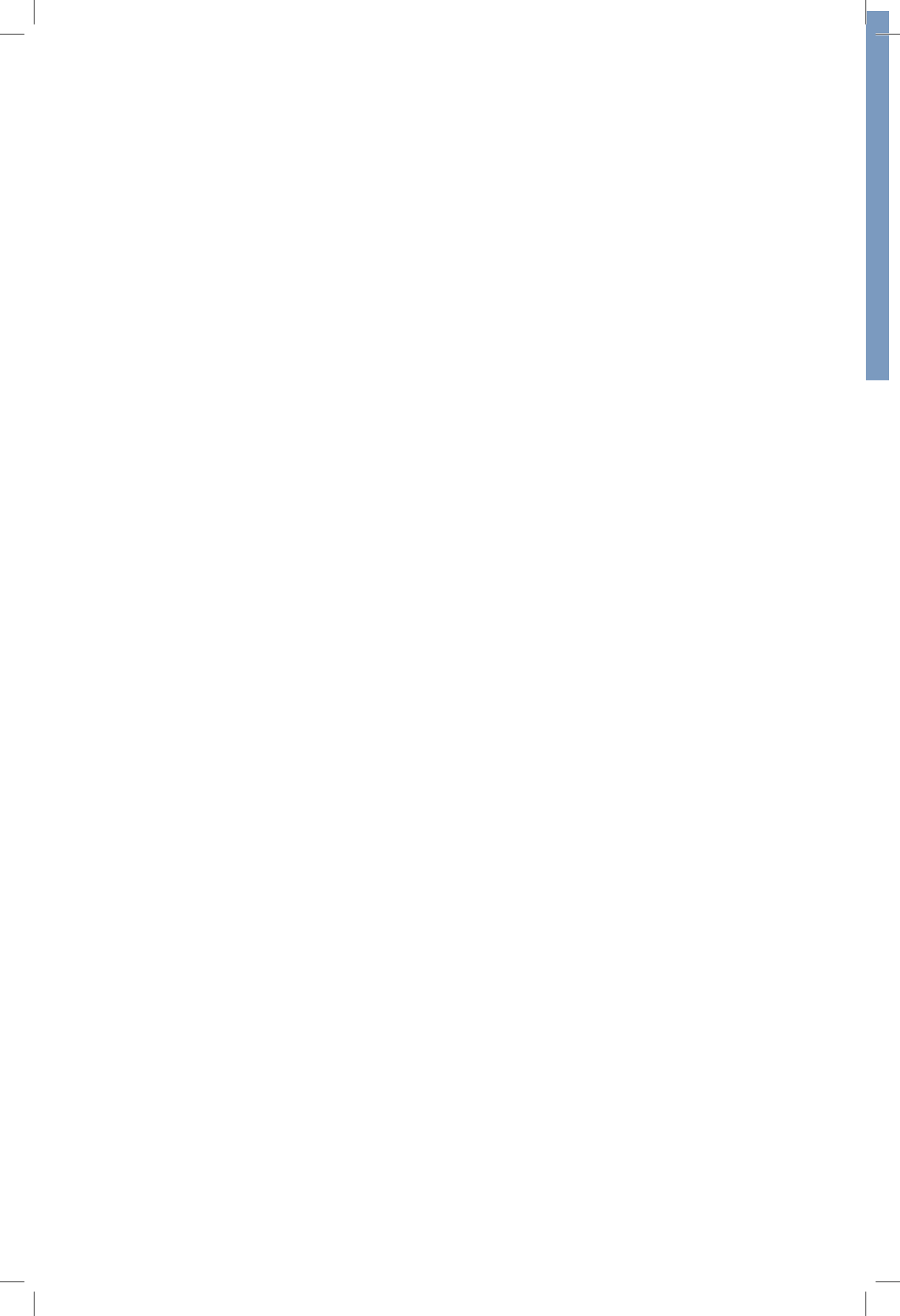
BM tarafından yaşam süresi, eğitim ve gelir seviyesi ile ilişkilendirilen İnsani Gelişmişlik İndeksi'nin (Human Development Index, HDI) temel göstergeleri arasında ekolojik ayak izi de bulunmaktadır. 2018 için Türkiye'nin HDI değeri 0,82 (yüksek) ve ekolojik ayak izi de 3,35 gha/kişi (kişi başı küresel hektar) şeklinde verilmiştir.¹³⁰

Sanayi ve üretim sektörünün de OSB'ler başta olmak üzere dijitalizasyona teşvik edilmesi önemlidir. Kamunun koordinasyonu ile atık yönetiminin iyileştirilmesine dönük çalışmaların yapılması, atık değil ham madde yönetiminin teşvik edilmesi önem arz etmektedir.¹³¹

129 Gönen, "Sıfır Atık Çalışmalarında Modern Yöntemler", s. 271-279.

130 "Sustainable Development", Global Footprint Network, <https://data.footprintnetwork.org/#/sustainableDevelopment?cn=223&type=BCpc,EFCpc&yr=2018>, (Erişim tarihi: 16 Ocak 2023).

131 Bestami Özkaya ve Fatma Zehra Şükür, "Dijital Çağda Sürdürülebilir Atık Yönetimi: Sıfır Atıkta Yenilikçi Yaklaşımlar ve Güncel Kavramlar", *Sıfır Atık*, ed. Kasım Yenigün, Abdulmenaf Turan ve Tuğrul Çamaş, (T.C. ÇŞİDB, Ankara: 2022), s. 363.



ATIKTAN SIFIR ATIĞA GEÇİŞ: TOPLUMSAL BAŞARI VE ALGI DEĞİŞİMİ

Tuna'ya göre geçmişten günümüze bütün insan toplulukları atık oluşturmakla birlikte konunun çevresel boyutta bir problem olarak ortaya çıkması sanayi toplumlarına bağlanabilir. Bunun çok sayıda sebebi sayılabilir. Ancak her halükarda bu problem sebep ve neticeleri itibarıyla toplumsaldır. Çünkü atığın kaynağı, etkilenen ve dolayısıyla problemi çözmesi gereken de yine toplumdur. Bu yüzden bu problemin hallolması her halükarda toplumsal değişimi zorunlu kılmaktadır.¹³²

Bu bölümde sözü edilen bakış açısı çerçevesinde sıfır atık uygulamasında başarı için sorunun doğru olarak algılanması ve toplumsal kabulün başarısı önerileri değerlendirilmiştir.

Toplumların tarihsel süreçte gösterdikleri değişimle beraber yaşam tarzları ve bunların sonuçlarının da değiştiği düşünüldüğünde etkili olan dōnemsel faktörlere odaklanma ve değerlendirmeleri bu çerçevede yapmanın gerekliliği açıktır. Günümüzün tüketim ve medya toplumu özelliği bilmeden salt yasal veya teknik çözümlerin başarısının düşük olacağı da kabullenilmelidir.

İnsanlığın ilk devirlerindeki avcı-toplayıcı toplumlar temel özellikleri gereği doğanın bir parçası olarak şekillenmişler ve tamamen doğal bir yaşam sürdürmüştür. Bu yaşam biçimi konumuzu oluşturan atıkla ilgili olarak da sorunsuz bir döneme karşılık gelmektedir. Tarımcı toplumlar toprağı üretim amacıyla

¹³² Muammer Tuna, "Sıfır Atıkta Sosyolojik Arka Plan ve Toplumsal Kabul", *Sıfır Atık*, ed. Kasım Yenigün, Abdulmenaf Turan ve Tuğrul Çamaş, (T.C. ÇŞİDB, Ankara: 2022), s. 317.

ekip biçmeye başlayınca günümüzden 10-15 bin yıl önce tarımsal atıklar da görünmeye başlamıştır.¹³³

Tüketim toplumları olarak tanımlanan modern sanayi toplumlarının ortaya çıkmasıyla aşırı tüketim ve atığın problem haline gelmesi de söz konusu olmuştur. Bunun bir sebebi olarak “refah” kavramı söylenebilir. Refah modern toplumun ana özelliği olarak lüks, konfor, rahatlık ve kolaylık gibi kavramlarla iç içedir. Söz konusu toplumun bireyleri daha çok ve çeşitli besinler tüketmek, rahat ve gösterişli giysiler giymek ve bunların ötesinde daha rahat ve konforlu evlerde yaşamak ve ofislerde çalışmak, hızlı ve konforlu bir şekilde seyahat etmek istemektedir. İşte burada problem başlamaktadır. Çünkü bu ihtiyaçların görülmesi oldukça ciddi miktarda tarım ve sanayi ürünü gerektirmektedir. Kısaca üretim-tüketim kısır döngüsü olarak adlandırılan bu süreç atık probleminin kaynağını ifade etmektedir.¹³⁴

Yakın geçmişte ciddi düzeyde fosil yakıtı ihtiyaç duyan sanayi sektörünün de kirli gazlara ve dolayısıyla küresel ısınma gibi önemli problemlere neden oldukları görülmektedir. Benzer şekilde petrokimya, tekstil ve çimento gibi önemli endüstriyel sektörlerin neden olduğu büyük çaplı atıklar ve özellikle nükleer santrallerin atık ve risklerini mutlaka bilmek zorunluluğu vardır.¹³⁵

Modern insanın günlük faaliyetleriyle görülen evsel atıklar da ayrı bir öneme sahiptir. Bu bağlamda biyolojik atıkların geri dönüşümü nispeten daha kolaydır. Fakat cam, metal, kağıt ve plastik gibi toplanması, ayrıştırılması ve geri dönüşümü sorunlu olan ve sıfır atık politikasının da ana unsurunu oluşturan atıklardan özellikle bahsetmek gerekir.

Postmodern seviyede olan ve bizim dönemimizi tanımlayan atık düzeyi ise günümüzde o kadar ciddi seviyelere varmıştır ki depolanması ve bertarafı neredeyse imkansızdır. Buna ilaveten azalan içme suyu konusu da önemli bir problem haline gelmiştir.¹³⁶

133 Charles L. Harper, *Environment and Society: Human Perspectives on Environmental Issues*, (Printice Hill, New Jersey: 1996), s. 38-39.

134 Jean Baudrillard, *The Consumer Society: Myths & Structures*, (Sage Publications, Londra: 1998), s. 5; William Catton ve Dunlap Riley, “A New Ecological Paradigm for Post-Exuberant Sociology”, *American Behavioral Scientist*, Cilt: 24, Sayı: 1, (1980), s. 15-47.

135 Ulrich Beck, *Risk Society: Toward a New Modernity*, (Sage, Londra: 1992), s. 176.

136 Philipp M. Hildebrand, “The European Community’s Environmental Policy, 1957 to 1992: From Incidental Measures to an International Regime?”, *Environmental Politics*, Cilt: 1, Sayı: 1, (1992), s. 13-43; David Judge, “A Green Dimension of the European Community”, *Environmental Politics*, Cilt: 1, Sayı: 1, (1992), s. 1-9.

Çevresel sorunların ve özellikle atık konusunun ulaştığı boyut nedeniyle sıfır atık politikasının oldukça kapsamlı, ekonomik ve teknolojik boyutlu bir politika ve eylem planını içermesi bir zorunluluk olarak kabul edilmelidir. Bu nedenle sıfır atık politikasının sürdürülebilir hedefleri ve bunun sağlanması için de toplum odaklı adımlar atılmalıdır. Ancak sıfır atık konusunda asıl olan atık üretmeyecek bir toplumsal davranış modelinin organizasyonu ve bu tavırda bir üretim ve tüketim modelinin başarılmasıdır.

Bu modelin belki de en önemli aşaması ve dolayısıyla toplumun sıfır atık politikasındaki başarısı refah, rahatlık ve lüks yaşam tarzını ne kadar değiştirebileceği ya da vazgeçebileceğiyle ilgilidir. Feda edilecek konfor alanlarından biri daha az sayıda elektrikli araç-gereç kullanımı veya kontrollü ısıtma-soğutma sistemidir. O yüzden önerilen model bu konularda düşük enerji kullanımına dönük yol haritasını içermelidir.

Günümüzde en çok atığa sebep olan diğer bir konu da beslenme alışkanlıkları kaynaklıdır. İşlenmiş ve paketlenmiş gıdaların tüketimi esaslı beslenme alışkanlığı çok önemli bir problem teşkil etmektedir. Hazır gıdaların paketlenildiği plastik, metal, kağıt vb. atıkların boyutu herkesi ürkütmektedir. Bu yüzden söz konusu atıkların azaltılması için bu türden alışkanlıklardan vazgeçilmesi önemlidir.

Postmodern toplumun yaşam tarzını yansıtan bir diğer davranış tarzı da geniş, rahat ve konforlu konut isteğidir. Aile yapısı geniş aileden çekirdek aileye doğru dönüşerek küçüldükçe, bunun aksine yaşam alanları büyümüş ve daha geniş konutlara olan talep giderek artmıştır. Ancak bu yapıların imalatı aşamasında ciddi ölçüde atık üretilmektedir. Bu nedenle toplumun daha küçük ve daha az konforlu evlerde yaşama kararını ciddiyetle gözden geçirmesi bir gerekliliktir.

Atık doğuran başka bir konu ise toplumun giyim kuşam algısıdır. İnsanlar moda kaynaklı olarak fazla giyecek satın almakta, bunları az giyerek yenilerine yönelmektedir. İnsanları giyecek satın almaya artık ihtiyaçları değil farklı ölçekteki bağımlılıkları itmektir.

Tekstil sektörünün ciddi bir kirletici kaynağı olduğu düşünülürse su kaynaklarının korunması için de daha az giysi tüketen bir hayat tarzına gerek duyulduğu açıktır.

Otomobil postmodern toplumun bir refah ve özgürlük göstergesidir.¹³⁷ Otomobil kullanımının artması beraberinde gaz atıklarını getirmiştir. Alternatif bir ulaşım aracı olarak hava yolu ulaşımı da atmosferdeki gaz atıklarının devasa boyutlara ulaşmasına ve küresel ısınmaya yol açan en önemli atık kaynaklarından biri olmuştur. Toplumun gaz atıklarının azaltılması için daha az mobil olacak ve toplu ulaşım aracı kullanacak bir hayat tarzını tercih etmesi gerekmektedir.

Sıfır atık politikasının radikal başarısı ise tüketim alışkanlarına ilişkin toplumsal davranış değiştirilerek sıfır atık üreten bir toplumsal tavrın kazandırılmasıyla mümkündür. Bunun daha makul başarısı ise olabildiğince az atığın ortaya çıkması ve çıkan atığın da en yüksek düzeyde geri dönüşümünün sağlanmasıyla mümkündür.

Bu çerçevede tasarruf öncelikli daha basit ve daha minimalist bir hayat tarzının seçilmesi gerekmektedir. Dolayısıyla sıfır atık sorununa ilişkin toplum olarak verilmesi gereken esas cevap böylesi basit ve minimalist bir hayata ne kadar hazır olduğudur.

Sıfır atık hedefi çerçevesinde toplum davranışının değişmesi oldukça zor, karmaşık ve uzun süreli emeği gerektirebilir. Toplumun bu konuda duyarlı hale gelmesinin sağlanması için eğitim çok önemlidir. Bu iş sadece bir müfredat değişikliğiyle yetinilmemeli, eğitim sisteminin kendisinin de daha çevreci ve daha doğaya uygun ve doğayla bütünleşik bir yaşam biçimini hedefleyen bir yapıya doğru dönüştürülmesini gerekli kılmaktadır.¹³⁸

Akıncı¹³⁹ “Sıfır Atık için Öneriler” konulu çalışmasında sıfır atık hedefine endeksli olarak şu önerileri sunmuştur:

- Atık azaltımı faaliyetlerinin medya platformlarında paylaşılması
- Müfredatlarda bu konunun da yer alması
- ÇŞİDB, Türkiye Çevre Ajansı ve üniversitelerin iş birliğiyle projelerin geliştirilmesi ve bu projelere öğrencilerin dahil edilmesi

137 Baudrillard, *The Consumer Society: Myths & Structures*, s. 100.

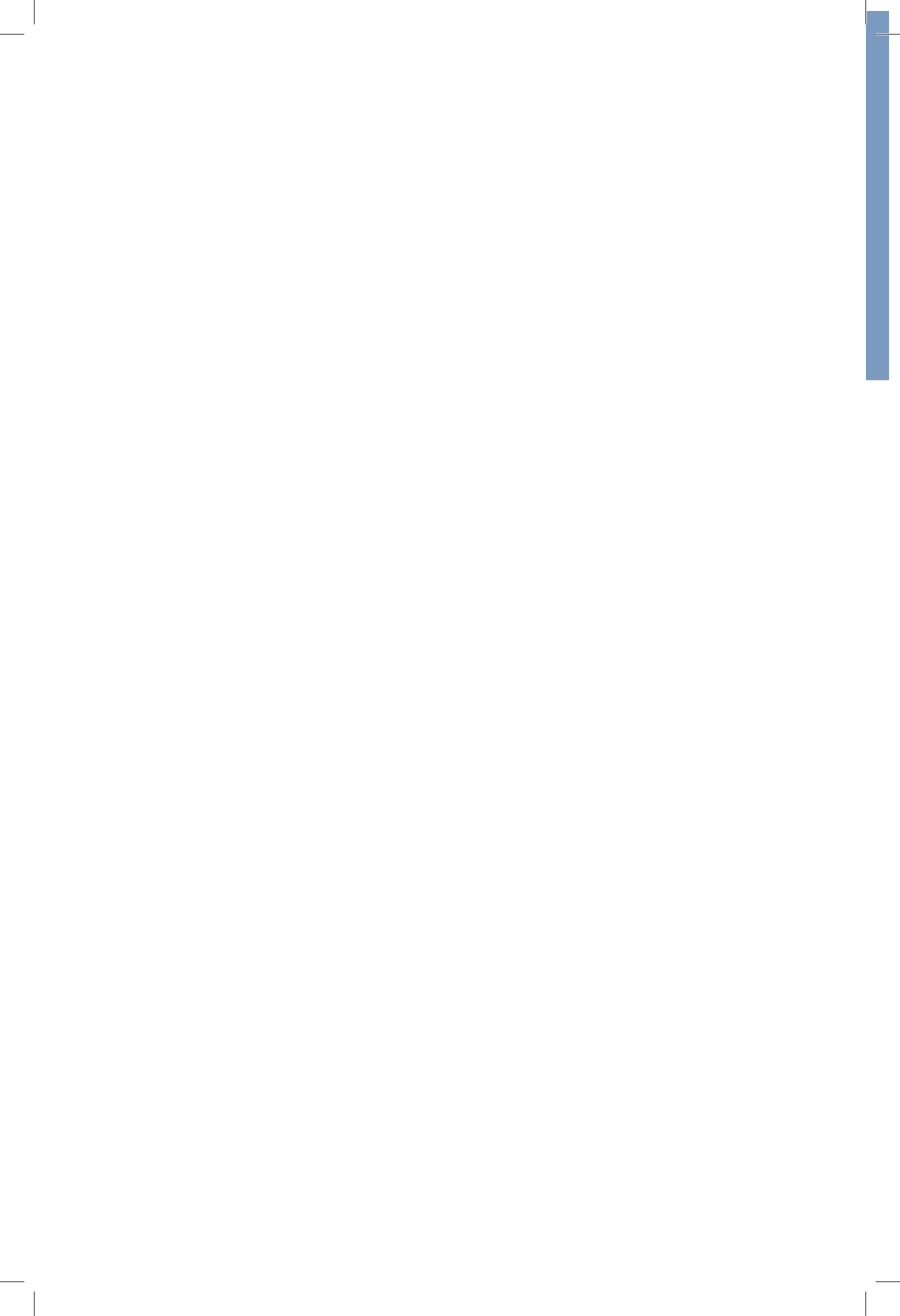
138 Tuna, “Sıfır Atıkta Sosyolojik Arka Plan ve Toplumsal Kabul”, s. 326-329.

139 Görkem Akıncı, “Sıfır Atık için Öneriler Paketi”, *Sıfır Atık*, ed. Kasım Yenigün, Abdulmenaf Turan ve Tuğrul Çamaş, (T.C. ÇŞİDB, Ankara: 2022), s. 259.

- Yerel yönetimlerin atıklarının detaylı analizi yoluyla uygun teknolojilerin seçimi ve ilgili tesise yönlendirilmesi
- Atığın (nihai) kullanım kriterlerinin (*end-of-waste criteria*) belirlenmesi ve yürürlüğe konması
- Depozito yönetim sisteminde ihtiyaç duyulan ekipmanların yerli üretimine firmaların özendirilmesi
- İmalat sanayii atıklarının ileri dönüşüm (*upcycling*) hedefli yönetimi
- Eko endüstriyel parkların yaygınlaşması

Toplumsal kabul ve alışkanlıklarla ilgili olarak sıfır atık hareketinin küresel ölçekte yaygınlaştırılması fikri öncelik kazanmıştır. Sosyolojik açıdan ele alındığında sıfır atık fikrinin amacı yaşanan çevreye karşı duyarlı olmak ve bu tutuma sahip bireylerin toplumda çoğalmasını sağlamaktır. Zira çevresel hassasiyet tüm ülke ve toplumların kalıcı yararınadır. Çok daha köklü ve uzun süreli kalıcı etkisiyle eğitim konusu hayati çözüm olarak karşımıza çıkmaktadır. Sosyal bir varlık olan ve etkileşim içerisinde hayatını idame ettiren insan için eğitim olmazsa olmaz niteliğe sahipken bu kulvardaki güçlü argümanlar ise algı ve medya olarak değerlendirilmektedir.¹⁴⁰

140 İbrahim Yenigün, "Sıfır Atıkta Farkındalık: Algı Yönetimi, Medya ve Eğitim", *Sıfır Atık*, ed. Kasım Yenigün, Abdulmenaf Turan ve Tuğrul Çamaş, (T.C. ÇŞİDB, Ankara: 2022), s. 339.



“ÇEVRE DUYARLILIĞI SIFIR ATIK VE KONUT PROJELERİNE İLİŞKİN TOPLUMUN FARKINDALIK, MEMNUNİYET VE BEKLENTİ ARAŞTIRMASI 2023” ANKETİNE DAYALI DEĞERLENDİRMELER

SETA Vakfı tarafından Ocak 2023 itibarıyla gerçekleştirilen “Çevre Duyarlılığı Sıfır Atık ve Konut Projelerine İlişkin Toplumun Farkındalık, Memnuniyet ve Beklenti Araştırması” adlı anket bu rapor çerçevesinde incelenerek değerlendirilmiştir. Anketin değerlendirmesi dört ana başlıkta gerçekleştirilmiştir. Bunlardan ilki anket ve örneklem yönteminin değerlendirilmesi, ikincisi anket çalışmaları ve sonuçlarının değerlendirmeleri, üçüncüsü tüm anketin genel değerlendirmesi ve dördüncüsü ise bundan sonraki anket çalışmalarında yer almasında fayda sağlayacak önerilerdir.

Anket ve Örneklem Yönteminin Değerlendirmesi

Araştırma kantitatif (niceliksel) araştırmalar kapsamında yapılmıştır. Önceden hazırlanmış bir soru formuna bağlı kalınarak sayısal yorum ve genelleme yapılabilen bu araştırma türü tutum ve algıların belirlenmesinde araştırmacılar tarafından yaygın olarak kullanılmaktadır. Kullanılan yöntem ise CATI (bilgisayar destekli telefon görüşmesi) olup, hazırlanan görüşme formu bilgisayar destekli telefon yoluyla cevaplanmaktadır. Bu yöntemde görüşmeler otomatik olarak kaydedilerek istenilen zamanda tekrar dinlenebilmektedir. Ayrıca

araştırmanın her aşaması durumsal çevrim içi olarak izlenebilmekte ve kota takibi yapılabilmektedir. Kota tekniğinde örnekleme girecek katılımcıların seçimi önceden belirlenmiş bir standarda göre yapılmaktadır. Bu durumda belirli niteliklere dayalı bir örneklem oluşturulduğunda bu örneklem toplam popülasyonda bulunan aynı niteliklere sahip olacaktır. Bu, örnek toplamının hızlı, uygun bir zaman ve para maliyetiyle yapılan bir yöntemidir. Sonuç olarak örneklem hacmi ve kullanılan yöntem elde edilen sonuçların güvenle yorumlanmasına müsaittir.

Anket Çalışmaları ve Sonuçlarının Değerlendirmeleri

Bağımlı değişken: Çevre kirliliği artmıştır.

(Bağımsız değişkenler: cinsiyet, yaş ve eğitim seviyesi)

Anket katılımcılarının yaklaşık 2/3'üne göre son yıllarda çevre kirliliği artmıştır. Katılımcıların cinsiyet dağılımlarına göre verilen cevaplarda yaklaşık aynı değerlerde sonuçlar elde edilmiştir. Yaş grupları açısından en yüksek gözlem 35-44 yaş grubu arasında ortaya çıkmaktadır. Genç ve orta yaş grubunda toplumsal farkındalık daha yüksektir. Çevre kirliliğine yönelik algı 45 yaş grubundan itibaren azalmakta ve en düşük oran 65 yaş üstü katılımcılarda ortaya çıkmaktadır. Eğitim seviyesi ile algı arasında da doğrusal bir ilişki vardır. Eğitim seviyesi arttıkça çevre kirliliğine yönelik algı da artmaktadır. Bu konuda yapılacak çalışmalarda cinsiyet farkı gözetmeksizin 45 ve üzeri yaş grubuyla, ortaokul ve altı eğitim seviyesine sahip olan bireylere odaklanılmalıdır.

Bağımlı değişken: Türkiye'de çevre kirliliği sorunu vardır.

(Bağımsız değişkenler: cinsiyet, yaş ve eğitim seviyesi)

Anket katılımcılarının 4/5'inden fazlasına göre Türkiye'de çevre kirliliği sorunu vardır. Bu konudaki algı cinsiyet açısından kadın katılımcılarda daha yüksektir. Yaş grupları arttıkça duyarlılık azalmaktadır. Eğitim seviyesi arttıkça duyarlılık artmaktadır. Bir başka ifadeyle yaş ile bağımlı değişken arasında ters yönlü ve azalan, eğitim seviyesiyle ise doğrusal ve artan bir ilişki vardır. Bu konuda yapılacak çalışmalarda erkekler öncelikli olmak üzere 55 ve üzeri yaş grubuyla, ortaokul ve altı eğitim grubunda yer alan bireylere odaklanılmalıdır.

Çevre kirliliği ile ilgili Türkiye'nin en önemli üç sorunu sizce nedir?

Çok seçenekli olarak yöneltilen bu soruda katılımcıların 2/3'ünden fazlası doğaya atılan çöpleri sorun olarak algılamaktadır. Bunu sırasıyla hava kirliliği, sanayi atıkları, su kirliliği, cadde ve sokakların kirliliği ve gürültü kirliliği takip etmiştir. Sadece en fazla algılanan sorun dahi düşünüldüğünde bu sıfır atık çalışmasının ne derece anlamlı ve isabetli olduğunu teyit eder niteliktedir.

Sizce çevre kirliliğinin azaltılması için en etkili yöntem hangisidir?

Çok seçenekli olarak yöneltilen bu soruda katılımcıların 1/3'ünden fazlası çevre bilincinin erken yaşlarda bireylere kazandırılması seçeneğine katılmıştır. Bu eğitim yoluyla sorunların azaltılması yaklaşımı proaktif bir yaklaşımdır ve birinci sırada çıkması toplumsal anlamda pozitif tutum içermesi nedeniyle anlamlıdır. Diğer taraftan ikinci sırada yer alan ve yine katılımcıların 1/3'ünden fazlasının belirttiği caydırıcı cezaların uygulanması ise karamsar ve reaktif bir yaklaşımdır. Üçüncü sırada yaklaşık yüzde 10 ile yer alan kamuoyunu bilgilendirici faaliyetlerin artırılması ise yine pozitif ve proaktif bir yaklaşımdır. İlk üç cevap birlikte değerlendirildiğinde katılımcıların yarıya yakını sorunun farkındalık ve eğitim yoluyla azaltılabileceğine yönelik bir algıya sahiptir. Bu da halihazırda uygulanmakta olan sıfır atık çalışmalarının isabetli olduğunu teyit etmektedir.

Bağımlı değişken: Sıfır atık ile ilgili bilgi düzeyi

(Bağımsız değişkenler: cinsiyet, yaş ve eğitim seviyesi)

Anket katılımcılarının 3/4'ünden fazlası sıfır atıkla ilgili bilgi sahibidir. Katılımcıların cinsiyet dağılımlarına göre verilen cevaplarda yaklaşık aynı değerlerde sonuçlar elde edilmiştir. Genç ve orta yaş kuşakları bu konuda en fazla bilgi sahibi olan grupları oluştururken en fazla bilgi düzeyi 35-44 yaş arasında, en az da 65 üstü yaş grubunda ortaya çıkmaktadır. Bir başka ifadeyle ilerleyen yaşlarda bilgi düzeyi azalmaktadır. Eğitim seviyesi ile bilgi düzeyi arasında doğrusal ve artan bir ilişki vardır. Eğitim seviyesi arttıkça bilgi düzeyi de artmaktadır. Bu konuda yapılacak çalışmalarda cinsiyet farkı gözetmeksizin 55 ve üzeri yaş grubuyla, ortaokul ve altı eğitim seviyesine sahip olan bireylere odaklanılmalıdır.

Sıfır atık ile ilgili bilgileri nereden edindiniz?

Çok seçenekli olarak yöneltilen bu soruda katılımcıların 1/2'sinden fazlası sosyal mecralar ve televizyon seçeneğini belirtmiştir. Bu sorunun cevaplarında cinsiyet, yaş ve eğitim seviyesi farklılıkları verilmediği için detaylı yorum yapabilme imkanı mevcut değildir. Ancak genel sosyal yapı göz önüne alınarak gençler ve orta yaş gruplarının sosyal medya ve televizyon, orta ve üstü yaş grubunun televizyon ve haber sitesi seçeneklerine katılmasının beklendiği söylenebilir. Bu soruda en manidar olan cevap ise okullara (eğitim kurumları) verilen seçenek değerinin düşük çıkmasıdır. Bu konuda farkındalığın ve bilinç düzeyinin artırılması için sosyal medya ve televizyonlarda farklı yaş gruplarına göre daha fazla kamu spotları planlanmalıdır. Diğer taraftan okullarda çevre ve atık konularında daha fazla ve etkin eğitim verilmesi sağlanmalıdır.

Türkiye'de Sıfır Atık projesinin kimin himayesinde yürütüldüğünü biliyor musunuz? Lütfen ismini belirtir misiniz?

Sorunun seçenekli mi yoksa açık uçlu mu sorulduğuna dair bilgi mevcut değildir. Soru hangisiyle sorulmuş olursa olsun katılımcıların 1/4'ünden fazlası bildiğini beyan etmiştir. Bu bildiğini beyan edenlerin de 2/3'ünden azı doğru bilgiye sahiptir. Diğer taraftan belirtilen Bakanlık seçeneği de birlikte değerlendirildiğinde bildiğini beyan eden katılımcıların yüzde 90'dan fazlası doğru ya da doğruya yakın bilgi sahibidir. Cinsiyet açısından anlamlı bir farklılık olmasa bile erkek katılımcılar daha fazla bilgi sahibidir. Bu başlıkta en dikkat çekici sonuç yaş grubunda ortaya çıkmaktadır. Yaş ile bilinme düzeyi arasında doğrusal ve artan bir ilişki vardır ki raporun bu kısmına kadar elde edilen sonuçlar ile ters yöndedir. Buraya kadar yaş arttıkça bilgi düzeyi azalmaktadır. Bu sonucun ilerleyen yaş gruplarının daha fazla televizyon seyretmesi ve haber sitelerini takip etmesi nedeniyle ortaya çıktığı şeklinde yorumlanması mümkündür.

Bağımlı değişken: Sizce son yıllarda Türkiye'de sıfır atık ve geri dönüşümle ilgili toplumsal farkındalık ne yönde değişti?

(Bağımsız değişkenler: cinsiyet, yaş ve eğitim seviyesi)

Anket katılımcılarının yarıya yakını olumlu yönde bir farkındalık değişimi olduğunu belirtmiştir. Katılımcıların cinsiyet dağılımlarına göre verilen cevaplarda yaklaşık aynı değerlerde sonuçlar elde edilmekle birlikte kadın katılımcılarda bu oran daha yüksektir. Yaş grupları açısından 18'den 44 yaşa kadar

artan, 45'ten sonra ise azalan bir algı vardır. Eğitim seviyesi arttıkça algı olumlu yönde artmaktadır. Bu konuda 24 yaş ve altı ile ortaokul ve altı eğitim seviyesinde olan gruplara odaklanılmalıdır.

Bağımlı değişken: Toplumun çevreye/doğaya çöp atmama konusunda yeteri kadar hassasiyet gösterdiğini düşünüyor musunuz?

(Bağımsız değişkenler: cinsiyet, yaş ve eğitim seviyesi)

Anket katılımcılarının 1/4'ünden fazlası bu konuda olumlu bir algıya sahiptir. Katılımcıların cinsiyet dağılımlarına göre verilen cevaplarda yaklaşık aynı değerlerde sonuçlar elde edilmiştir. Yaş ile bu konudaki algı arasında doğrusal ve artan ilişki vardır. Eğitim seviyesinde ise durum tam tersidir. Eğitim seviyesi arttıkça algı azalmaktadır. Bu durum eğitim seviyesinin artması nedeniyle beklenen hassasiyetin daha fazla yükselmesiyle açıklanabilmektedir. Bu başlık genel olarak değerlendirildiğinde katılımcıların toplumsal hassasiyeti yetersiz bulunduğu söylenebilir.

Hangi atıkların geri kazanılabilir olduğunu biliyor musunuz?

Anket katılımcılarının 4/5'inden fazlası hangi atıkların geri kazanılabilir olduğunu bilmektedir. Bu atık yönetimi ve sıfır atık çalışmaları için olumlu bir durumdur. Bu sorunun cevaplarında cinsiyet, yaş ve eğitim seviyesi farklılıkları verilmediği için detaylı yorum yapabilme imkanı mevcut değildir.

Geri kazanılabilir atıkların mavi, diğer atıkların koyu gri renk biriktirme ekipmanına atılacağını biliyor musunuz?

Anket katılımcılarının 2/3'ü hangi atıkların hangi geri kazanılabilir biriktirme ekipmanına atılacağını bilmektedir. Bu atık yönetimi ve sıfır atık çalışmaları için olumlu bir durumdur. Bu sorunun cevaplarında cinsiyet, yaş ve eğitim seviyesi farklılıkları verilmediği için detaylı yorum yapabilme imkanı mevcut değildir.

Plastik Poşetlerin Kullanımı Hakkındaki Görüşler

Burada verilen ifadelere katılım dereceleri 5'li Likert ile ölçülmüştür. 1930'lar da ABD'de Rensis Likert tarafından geliştirilen, tutum ve algıların ölçülmesin-

de yaygın olarak kullanılan bir ölçektir. 2'li, 3'lü, 5'li, 7'li, 9'lu ve 11'li kullanım şekilleri olmakla birlikte yaygın olarak kullanılanı 5'lidir.

Birinci ifade: Plastik poşetler ücretli olmadan da kullanımını azaltılabilir.

Katılım ortalaması 3,67 olup katılımcıların 2/3'ünden fazlası (yüzde 67,3) bu konuda olumlu bir algıya sahiptir. Bu, proaktif pozitif bir algı yaklaşımıdır. Bu konuda farkındalık faaliyetlerinin etkili olduğu söylenebilir. Bu başlıkta verilen ifadelere en yüksek katılım birinci ifade de ortaya çıkmış ve bu sonuç umut vericidir.

İkinci ifade: Plastik poşetlerin ücretli olmasından sonra daha az plastik poşet kullanıyorum.

Katılım ortalaması 3,65 olup katılımcıların 2/3'ünden fazlası (yüzde 71,1) bu konuda olumlu bir algıya sahiptir. Bu, reaktif negatif bir algı yaklaşımıdır. Bu konuda farkındalık faaliyetlerinin yeterli olamayacağı, buna ilaveten kirleten öder prensibinden hareketle bir bedelin olması gerektiği görüşünün etkili olduğu söylenebilir. Bu başlıkta verilen tüm ifadeler içinde en yüksek katılım yüzdesinin bu ifadeye ortaya çıkmış olması manidardır.

Üçüncü ifade: Alışverişe giderken taşıma çantamı yanımda götürüyorum.

Katılım ortalaması 3,63 olup katılımcıların 2/3'ünden fazlası (yüzde 68,5) bu konuda olumlu bir algıya sahiptir. Bu, proaktif pozitif bir algı yaklaşımıdır. Bu konuda farkındalık faaliyetlerinin mi yoksa plastik poşet fiyatlarının mı tam olarak etkili olduğunu söyleyebilmek mümkün değildir. Bunun için eğitim ve gelir seviyesi verilerine ihtiyaç vardır. Diğer taraftan plastik poşet fiyatlarının sembolik olduğu göz önüne alınırsa, bu sonucu farkındalık faaliyetlerinin olumlu yansımaları diye yorumlamak mümkündür ve umut verici bir sonuçtur.

Dördüncü ifade: Plastik poşetlerin ücretli olmasını çevre için destekliyorum.

Katılım ortalaması 3,56 olup katılımcıların 2/3'ünden fazlası (yüzde 67,9) bu konuda olumlu bir algıya sahiptir. Bu, reaktif negatif bir algı yaklaşımıdır. Yorumlanması ikinci ifadeyle aynıdır.

Beşinci ifade: Çevreyi korumak için plastik poşetlerin ücretleri artırılabilir.

Katılım ortalaması 2,71 olup, katılımcıların 1/4'ü (yüzde 24,3) bu ifadeye katılmıştır. Tüm ifadeler içinde en düşük katılım bu ifadedir. Bu sonuç reaktif yaklaşım yerine proaktif yaklaşımın sorunu azaltmada daha etkili olacağı görüşünün hakim olduğu şeklinde yorumlanabilir ki bu umut vericidir.

Bağımlı değişken: Evinizde veya iş yerinizde plastik, cam, metal, kağıt gibi geri dönüşebilen atıkları ve mutfak atıklarını nasıl topluyorsunuz? (Bağımsız değişkenler: cinsiyet, yaş ve eğitim seviyesi)

Anket katılımcılarının 3/4'ünden biraz azı bu konuda olumlu bir tutuma sahiptir. Bu sonuç genel anlamda bilinç düzeyinin arttığı şeklinde yorumlanabilir. Katılımcıların cinsiyet dağılımlarına göre verilen cevaplarda yaklaşık aynı değerlerde sonuçlar elde edilmekle birlikte kadın katılımcılarda bu oran daha yüksektir. Yaş arttıkça düzenli olarak ayrıştırılanların oranı da artmaktadır. Eğitim seviyesi sonuçları ise ilginçtir. En yüksek katılım en az ve en fazla eğitim seviyelerinde ortaya çıkmaktadır. Eğitim seviyesi arttıkça farkındalık nedeniyle düzenli ayrıştırılmanın artması beklenen bir durumdur. En az eğitim seviyesinde (beş yıl ve altında) ise bunun farkındalıktan dolayı mı yoksa muhtemelen bu grup en düşük gelir grubudur, alt gelir grubunda yer almaları nedeniyle, atıkların tekrar farklı maksatlarla kullanımı için mi ayrıştırıldıkları kesin olarak belirlenememiştir. Her şeye rağmen atıkların ayrıştırılması olumlu bir tutumdur. Sonuçlara göre bu kapsamda yapılacak çalışmalarda 44 ve altı yaş grubuyla, ilköğretim/ortaokul (sekiz yıl) ile lise ve dengi eğitim seviyesindeki bireylere öncelik verilmelidir.

Aşağıdaki atık türlerinden öncelikli olarak hangilerini ayrıştırıyorsunuz?

Çok seçenekli olarak sorulan bu soruda katılımcıların 2/3'ü plastik atık, 1/2'sinden fazlası kağıt ve 1/3'ü de cam atık seçeneklerini belirtmiştir. Bu ilk üç sırada yer alan atıkların ticari değeri ve yeniden kullanım alanların yaygın olması nedeniyle bu sonuçlar beklentilere uygundur. Soruda en dikkat çeken sonuç ise atık pilin yüzde 28,3 oranında ayrıştırılması olup, oldukça umut verici bir durumdur. Bu sonuç yapılan çalışmalar ile farkındalığın arttığını teyit eder niteliktedir. Bu sorunun cevaplarında cinsiyet, yaş ve eğitim seviyesi farklılıkları verilmediği için detaylı yorum yapabilme imkanı mevcut değildir.

Çöplerin ayrıştırılıp geri dönüşüme kazandırılması konusunda ilgili kurumların yeterli altyapı imkanlarını sağladığını düşünüyor musunuz?

Katılımcıların 1/3'ünden biraz fazlası bu konuda olumlu bir algıya sahiptir. Bir başka ifadeyle katılımcılar kurumların yeterli altyapıya sahip olmadıkları görüşündedir. Bu sorunun cevaplarında cinsiyet, yaş ve eğitim seviyesi farklılıkları verilmediği için detaylı yorum yapabilmek imkanı mevcut değildir.

Sorumluluk ve Bilinç

Burada verilen ifadelere katılım dereceleri yine 5'li Likert ile ölçülmüştür.

Birinci ifade: Doğal kaynaklar ve çevrenin korunmasında bireylerin de en az kamu kadar sorumluluğu vardır.

Katılım ortalaması 4,20 olup, katılımcıların 4/5'inden fazlası (yüzde 85,8) bu konuda olumlu bir algıya sahiptir. Bu, proaktif pozitif bir tutumdur. Burada farkındalık faaliyetlerinin etkili olduğu ve bu konuda yapılacak olan çalışmalara bireylerin katılımı ve desteklerinin sağlanabileceği söylenebilir. Bu başlıkta verilen ifadelere en yüksek katılım ortalaması birinci ifade de ortaya çıkmış ve bu sonuç da umut vericidir.

İkinci ifade: Son dönemlerde doğal kaynakların azalması ve çevre kirliliğine yönelik endişelerim arttı.

Katılım ortalaması 3,92 olup katılımcıların 4/5'i (yüzde 79,8) bu konuda endişeye sahiptir. Aslında endişelerin yüksek olması olumsuz bir sonuç gibi görünse de bireyler endişe ve korkularını giderecek faaliyetlere daha yüksek katılım derecesi gösterir ve önlemler alırlar. Diğer taraftan farkında olunamayan sorunların çözülmesi ise neredeyse mümkün değildir. Bu başlıkta verilen ifadelere en yüksek ikinci katılım bu ifade de ortaya çıkmış ve bu sonuç umut vericidir.

Üçüncü ifade: Önceki yıllara göre atıklar konusunda daha hassas davranmaktayım.

Katılım ortalaması 3,92 olup katılımcıların yaklaşık 4/5'i (yüzde 78,3) bu konuda geçmişe göre daha hassas davranmaktadır. Burada farkındalık faaliyet-

lerinin etkili olduğu ve bu konuda yapılacak çalışmalara bireylerin katılımı ve desteklerinin artarak sağlanabileceği söylenebilir.

Dördüncü ifade: Doğal kaynakların ve çevrenin korunması kamunun sorumluluğundadır.

Katılım ortalaması 3,78 olup katılımcıların yaklaşık 3/4'ü (yüzde 73,2) bu konuda esas sorumluluğunun düzenleyici ve denetleyici olan kamuya ait olduğu yönünde bir algıya sahiptir. Bu bireylerin sorumluluğunu ortadan kaldırmamaktadır. Zaten bu tutum birinci ifadenin sonuçları ile teyit edilmiştir.

Beşinci ifade: Son dönemlerde kamu kaynaklı girişimler nedeniyle sıfır atık konusunda bilinç düzeyi yükselmiştir.

Katılım ortalaması 3,49 olup katılımcıların 3/5'inden fazlası (yüzde 61,9) bu konuda geçmişe göre bilinç düzeyinin yükseldiğini ifade etmiştir. Burada farkındalık faaliyetleri ve sıfır atık çalışmalarının olumlu yönde etkili olduğu teyit edilmektedir. Diğer taraftan bu konuda yapılacak çalışmalara bireylerin katılımı ve desteklerinin artarak sağlanabileceği söylenebilir.

Altıncı ifade: Market ve AVM alışverişlerinde poşetlerin paralı satılması sıfır atık konusunda katkı sağlamaktadır.

Katılım ortalaması 3,40 olup katılımcıların 3/5'ine yakını (yüzde 57,5) bu konuda olumlu görüş bildirmiştir. Bu durum kirleten öder prensibine dayalıdır ve toplumsal farkındalık arttıkça bu yaklaşım azalacaktır.

Sizce sıfır atık ile ilgili farkındalık oluşturmada en etkili üç kaynak hangisidir? Önem derecesine göre 1'den 3'e kadar sıralayınız.

Seçenekli ve sıralamalı olarak sorulan bu soruda katılımcılar en etkili kaynak olarak sosyal medyayı, sonrasında ise sırayla televizyonlardaki kamu spotları, internet haberleri, basılı ve görsel yayınları belirtmiştir. Bu cevaplar benzer sorulara verilen cevaplar ile tutarlıdır. İlgili başlıklarda verilen açıklamalar burada da geçerlidir. Farkındalık oluşturma konusunda öncelik sosyal medya ve televizyonlardaki kamu spotlarına verilmelidir.

Atık azaltımı ve sıfır atık farkındalığı oluşturmada en etkili üç kurum aşağıdakilerden hangisidir? Önem derecesine göre 1'den 3'e kadar sıralayınız.

Seçenekli ve sıralamalı olarak sorulan bu soruda katılımcıların en etkili kurum olarak belediyeleri, sonrada sırasıyla bakanlıklar, STK'lar ve akademiye (üniversite ve okullar) belirtmiştir. Burada en dikkat çekici önemli sonuç eğitim kurumlarının son sıralarda yer almasıdır. Bu bağlamda eğitim kurumlarının atık konusunda daha fazla faaliyetlerde bulunması gereklidir.

ÇŞİDB ve ilgili kişi ve kurumlar tarafından yürütülen Sıfır Atık projesini ne derece başarılı buluyorsunuz?

Katılımcıların yarıya yakını (yüzde 46,5) ilgili kurumları ve projeyi başarılı bulurken başarısız bulmaların oranı yüzde 19,3'tür. Katılımcıların cinsiyet dağılımlarına göre verilen cevaplarda yaklaşık aynı değerlerde sonuçlar elde edilmiştir. Yaş ile çalışmaları başarılı bulma arasında doğrusal pozitif bir ilişki vardır. En yüksek oran 65 yaş ve üstü (yüzde 55,7) grubunda ortaya çıkmıştır. Bu sonuçlar iki şekilde yorumlanabilir. Birincisi yaş arttıkça başarılı bulma oranları yükselmektedir. İkincisi ise beklenti düzeyi ile ilgilidir. Genç yaş gruplarında olanların beklenti düzeyleri, diğer yaş gruplarına göre daha yüksek olabildiği için yapılan çalışmalara gösterdikleri memnuniyet düzeyi bundan etkilenebilmektedir. Eğitim seviyesi ile başarılı bulma derecesi arasında, düşük eğitim seviyelerinde bu oran daha yüksek iken eğitim seviyesi yükseldikçe beklenti düzeyi de yükseleceği varsayımından hareketle başarılı bulma oranları azalmaktadır. En düşük başarılı bulma oranı (yüzde 33,9) yükseköğretim ve üzeri grubunda ortaya çıkmıştır.

Genel Değerlendirmeler

Ankete verilen cevaplar genel olarak değerlendirildiğinde katılımcılarda çevre kirliliğinin artmakta olduğu yönünde bir görüş hakimdir. Türkiye'de çevre kirliliği sorunu vardır ve en önemli sorun ise doğaya atılan atıklar olarak algılanmaktadır. Toplumun çevreye/doğaya atık atmama konusunda yeteri kadar hassasiyet göstermediği algısı mevcuttur. Katılımcılar hangi atıkların geri kazanılabilir olduğunu ve hangi geri kazanılabilir biriktirme ekipmanına atılacağını büyük oranda bilmektedir. Anket katılımcılarının önemli bir kısmı sıfır atıkla ilgili bilgi sahibi olup Sıfır Atık projesinin kimin himayesinde yü-

rütüldüğünü bildiğini beyan eden katılımcıların yüzde 90'dan fazlası doğru ya da doğruya yakın bilgi sahibidir. Katılımcılar son yıllarda Türkiye'de sıfır atık ve geri dönüşümle ilgili toplumsal farkındalığın olumlu yönde geliştiği algısındadır. Sıfır Atık projesinin toplumsal farkındalığın oluşmasına olumlu yönde katkı sağladığı görüşü hakimdir ve bu anlamda proje ve bu konudaki çalışmalar başarılı bulunmaktadır.

Katılımcılar en fazla plastik atık, kağıt ve cam atık ayrıştırmaktadır. Atıkların ayrıştırılıp geri dönüşüme kazandırılması konusunda ilgili kurumların yeterli altyapı imkanları sağlamadığı görüşü hakimdir. Doğal kaynaklar ve çevrenin korunması temel olarak kamu sorumluluğunda olup bireylerin de sorumlulukları olduğu algısı mevcuttur. Atık azaltımı ve sıfır atık farkındalığı oluşturmada en etkili kurum olarak belediyeler görülmektedir. Katılımcılarda son dönemlerde kamu kaynaklı girişimler nedeniyle sıfır atık konusunda bilinç düzeyinin yükseldiği görüşü hakim olup bu sonuç sıfır atık çalışmasının ne kadar anlamlı ve isabetli olduğunu teyit eder niteliktedir. Bu farkındalığın artmasında en etkili bilgi kaynakları olarak sosyal medya, televizyon ve kamu spotları öne çıkmaktadır.

Katılımcıların önemli bir kısmında katı atık ve çevre sorunlarının eğitimler yoluyla farkındalık faaliyetlerinin artırılmasıyla azaltılabileceğine yönelik bir algı vardır. Çevre kirliliğinin azaltılması için en etkili yöntem olarak çevre bilincinin erken yaşlarda bireylere kazandırılması görüşü hakimdir. Bu önleyici ve proaktif pozitif bir yaklaşımdır. Diğer taraftan ise eğitim kurumlarının bu konuda yeterli katkı sağlamadıkları yönünde katılımcıların algıları mevcuttur. Eğitim kurumlarının bu konulara daha etkin yer vermesi farkındalığın artmasına ve sorunların azalmasına katkı sağlayacaktır. Burada her eğitim seviyesinde ama daha çok temel öğretimde bu konuya yer vermek, orta ve uzun vadede daha kalıcı faydalar sağlayabilecektir. Yine katılımcıların yaklaşık 1/3'ü ise kirlenen öder prensibinden hareketle reaktif yaklaşım gösterilmesi gerektiği, bu konuda ücretlendirme ve cezalar yoluyla sorunun azaltılmasının sağlanabileceği algısına sahiptir. Bu sonuçta farkındalık faaliyetlerinin yeterli olamayacağı, kullanan öder prensibinden hareketle bir bedelin olması gerektiği görüşünün etkili olduğu söylenebilir.

Bağımsız değişkenlerden cinsiyet açısından cevaplar, tutumlar ve algılarda anlamlı farklılıklar görülmektedir. Yaş ve eğitim seviyesi ise tutum ve algılarda anlamlı farklılıklar ortaya koymaktadır. Katılımcıların yarıya yakını

ÇŞİDB ve ilgili kişi ve kurumlar tarafından yürütülen Sıfır Atık projesini başarılı olarak görmektedir.

İlerideki Araştırma ve Anketlere Dönük Öneriler

Mevcut anket çalışması örneklem büyüklüğü, araştırma evreni ve zaman kısıtı açısından birlikte değerlendirildiğinde oldukça başarılıdır. Alınan cevapların frekans dağılımları verilmiştir. Anket sorularına verilen cevapların iç tutarlılıkları yüksek görünmektedir. Dolayısıyla elde edilen sonuçların güven derecesi fazladır.

Bundan sonraki araştırmaların başarısı için sunulan öneriler aşağıda sıralanmıştır:

- Daha fazla bağımsız değişkenin kullanılması, söz gelimi gelire ve etik değerlerle olan sosyoekonomik ilişkilerinin verilmesi; hedef kitle seçimine, sonuçların detaylı istatistiksel olarak yorumlanmasına, daha anlamlı ve uygulanabilir öneriler getirilmesine imkan sağlayacaktır. Bu yolla mesela “Eğitim seviyesinde bir birimlik artış, sorunların azaltılmasına kaç birimlik etki eder?”, “Farkındalık faaliyetlerine yapılacak bir birimlik ilave maliyet, sorunun azaltılmasında ya da giderilmesinde kaç birimlik fayda sağlar?” ve “Optimum bir sonuç için kaç birimlik zaman/emek/yatırım gereklidir?” gibi soruların cevaplarına ulaşılma imkanı olabilecektir.
- Bağımlı değişkenleri etkileyen çeşitli bağımsız değişkenler, her çalışmaya özgü olarak ileri istatistiksel analizler yoluyla formüle edilebilmektedir. Böyle bir formülün varlığı en azından sahada yapılacak olan uygulamaların yüzde kaç oranda kabul görüp görmeyeceğine yönelik yatırımlar öncesi bilgi verebilmesi nedeniyle kamusal emek, zaman ve bütçenin daha isabetli kullanılmasına imkan sağlayabilmektedir.
- Diğer taraftan doğal kaynaklar ve çevrenin korunmasına yönelik çalışmalarda ödeme gücü, ödeme istekliliği, ödemeyi kabul etme, maksimum ödeme istekliliği ve bunları etkileyen faktörlerin belirlenmesi önemlidir. Buradan elde edilecek sonuçlar farkındalık, sahiplenme oranı ve ortak finansman gibi çeşitli ve önemli kararlarda kullanılabilme imkanı sunacaktır.









Çevre Yönetiminde Yeni Bir Model

Sıfır Atık Hareketi

İnsanoğlu tüm faaliyetlerinde doğal kaynakları ve çevreyi girdi olarak alıp kullanırken bunun sonucunda ise kaynakları ve çevreyi kirliletmektedir. Bu kirlilik son zamanlarda tüm canlı yaşamını olumsuz yönde etkileyecek boyutlara ulaşırken karar vericilerin yeni uygulama, politika ve önerilere acilen ihtiyaçları vardır. İnsan faaliyetlerinden kaynaklı bu sorun yok edilemez belki ama azaltılabilir, dönüştürülebilir ve çevre açısından tüm canlılar için kabul edilebilir bir hale getirilebilir. Bu konuda geçmişten gelen farklı teknik ve uygulamalara bağlı olan atık azaltımı ve geri dönüşüm günümüzde gelişmekte olan bilgi, teknoloji, mevzuat ve farkındalık yoluyla yönetilebilir bir duruma gelme aşamasındadır.

Türkiye için çok önemli bir imkan sayılabilecek sıfır atık çalışmalarında son zamanlarda önemli adımlar atılmış, toplumsal farkındalık artmış ve atık oranında önemli düzeyde azalmalar meydana gelmiştir. Yapılan saha ve anket çalışmaları bunun ilerleyen dönemlerde de güçlü bir şekilde devam edeceğini göstermektedir. Uluslararası boyutta bir başarıya ulaşan bu çalışmalarda toplumsal farkındalığın artması ve ilgili kurumların konuyu sahiplenmesinde hamilik gösteren Sayın Emine Erdoğan'ın çabalarını da göz ardı etmek mümkün değildir.

Bu rapor Türkiye için bir imkan ve önemli bir dönüm noktası olan sıfır atık konusunu teknik ve sosyal yönleriyle süreç bazında inceleyen bir durum tespiti ve bir yol haritası belgesidir.

