T.C.
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
SİYASET BİLİMİ VE KAMU YÖNETİMİ ANABİLİM DALI

BELEDİYELERDE EVSEL KATI ATIKLARIN YÖNETİMİ VE GERİ DÖNÜŞÜM POLİTİKALARI: KARŞILAŞTIRMALI BİR ANALİZ

Ömer Faruk TEKİN

DOKTORA TEZİ

Danışman
Prof. Dr. Ali ACAR

Konya – 2020

T.C.
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
SİYASET BİLİMİ VE KAMU YÖNETİMİ ANABİLİM DALI

BELEDİYELERDE EVSEL KATI ATIKLARIN YÖNETİMİ VE GERİ DÖNÜŞÜM POLİTİKALARI: KARŞILAŞTIRMALI BİR ANALİZ

Ömer Faruk TEKİN

DOKTORA TEZİ

Danışman
Prof. Dr. Ali ACAR

Konya – 2020



T. C.
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürlüğü



Bilimsel Etik Sayfası

Öğrencinin		
	Adı Soyadı	Ömer Faruk TEKİN
	Numarası	124128001008
	Ana Bilim / Bilim Dalı	Siyaset Bilimi ve Kamu Yönetimi/ Kamu Yönetimi
	Programı	Tezli Yüksek Lisans ☐ Doktora ■
	Tezin Adı	Belediyelerde Evsel Katı Atıkların Yönetimi ve Geri Dönüşüm Politikaları: Karşılaştırmalı Bir Analiz

Bu tezin proje safhasından sonuçlanmasına kadarki bütün süreçlerde bilimsel etiğe ve akademik kurallara özenle riayet edildiğini, tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda bilimsel kurallara uygun olarak atıf yapıldığını bildiririm.

Ömer Faruk TEKİN

ÖNSÖZ

Bilginin peşinde koşmak ve düşüncenin yolunda yürümek, insanoğlunun hayat yolculuğundaki en itibarlı gayretlerinden biridir. Aynı güzergâhta daha önce yürümüş seyyahlarla, aynı kitabı daha evvel okumuş bilginlerle, zaman ve mekân olarak ayrı olunsa da, en azından bir düşünce ve ruh birlikteliği oluşmaktadır. Bilimin heykelini şekillendirmiş ustalara saygıyla yola çıktığım ilk günü unutmadan, geleceğe sevgi, saygı, umut ve heyecanla bakmamı sağlayan bu çalışma ile, insanlığın hikâyesine bir cümle ekleyebilmenin mutluluğu içindeyim.

Bu uzun çalışma sürecinde, desteğini ve rehberliğini esirgemeyen, başta danışman hocam Prof. Dr. Ali ACAR olmak üzere, değerli hocalarım Prof. Dr. Hülya EŞKİ UĞUZ ve Prof. Dr. H. Serdar ÖĞE'ye, tezimi okuyup değerlendirerek çok önemli katkılar yapan Prof. Dr. İsmail CERİTLİ ve Doç. Dr. Kemal YAMAN hocalarıma ebedî minnet ve şükranlarımı sunuyorum.

Ayrıca sevgili ailemin ve yakın dostlarımın bu süreçte verdikleri manevî destek ve gösterdikleri anlayıştan dolayı onlara da teşekkür ediyorum. Özellikle, her zaman sabır ve anlayışla çalışmamı destekleyen, her aşamada beni cesaretlendiren ve tezimi okuyarak değerlendiren, eleştiren değerli eşim Şüheda'ya ve bu süreçte daha fazla zaman ayıramadığım için üzüldüğüm, sabırla babalarının tezini yazmasını bekleyen, hatta katkı yapmanın yollarını araştıran harika çocuklarım Yusuf Celal ve Nihal'e teşekkür etmenin, ömür boyu ödenmeyecek bir borç olduğunu biliyorum.

Ömer Faruk TEKİN

Konya, 2020

T. C.
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürlüğü

Öğrencinin		
	Adı Soyadı	Ömer Faruk TEKİN
	Numarası	124128001008
	Ana Bilim / Bilim Dalı	Siyaset Bilimi ve Kamu Yönetimi/ Kamu Yönetimi
	Programı	Tezli Yüksek Lisans ☐ Doktora ■
	Tezin Adı	Belediyelerde Evsel Katı Atıkların Yönetimi ve Geri Dönüşüm Politikaları: Karşılaştırmalı Bir Analiz

ÖZET

Çevre sorunları içinde, katı atıkların bambaşka bir önemi bulunmaktadır. Çünkü insan ihtiyaçlarının karşılanması ve hayatın devamı için tüketimden vazgeçmek imkânsızdır. Katı atıkların bir çevre sorunu olarak dünyanın gündeminden tamamen kaldırılması da mümkün görünmemektedir. Bununla birlikte, kentleşme, sanayileşme, nüfus artışı gibi sosyal değişmeler; sanayi, tarım, turizm ve diğer ekonomik faaliyetler ve teknolojik gelişmeler giderek daha çok ve çeşitli atıklar üretilmesini de beraberinde getirmektedir.

Bu sosyal, beşerî ve ekonomik faaliyetlerin bir sonucu olarak, insanların yaşam alanlarında üretilen evsel katı atıkların bertaraf edilmesi özel bir önem taşımaktadır. Çoğunluğu, ambalajlar gibi değerli malzemeler içeren bu atıklar, atık türleri içindeki en önemli kalemi oluşturmaktadır. İçerikleri itibariyle geri dönüşüme uygun ve değerli malzemelerden oluşan evsel atıkların diğer atıklarla karıştırılması, kirlenmeden dolayı malzemelerin ekonomik değerini düşürmektedir. Ayrıca, bertaraf edilmesi gereken atık hacmini de arttırmaktadır. Bu yüzden, özellikle evsel katı atıklar için, entegre ve sürdürülebilir bir atık yönetim sistemi kurulmalıdır. Bu sistem ise, literatürde ve uygulamada kabul gören katı atık hiyerarşilerine göre tasarlanmalıdır.

Bu çalışma, katı atık yönetiminin özellikle yönetim ve politika, yerel hizmet ve katılım ile ilgili yönlerine odaklanmaktadır. Çalışmada, öncelikle katı atık türleri, katı atık yönetiminin aşamaları, boyutları ve aktörleri hakkında teorik bir çerçeve sunulmaktadır. Türkiye'deki katı atık yönetimi ve politikasının tarihsel gelişim süreci ve mevcut durumu analiz edilmektedir. Belediyelerde katı atık yönetiminin yasal ve kurumsal yapısı üzerinde durulmaktadır. Son olarak, Kocaeli ve Malmö kentlerindeki evsel katı atık yönetimi uygulamaları ve politikaları belli kriterler çerçevesinde değerlendirilmekte, iki kent uygulamasının karşılaştırmalı bir analizi yapılmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Katı Atık Yönetimi, Evsel Atıklar, Belediye, Kocaeli, Malmö

T. C.
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürlüğü

Öğrencinin		
	Adı Soyadı	Ömer Faruk TEKİN
	Numarası	124128001008
	Ana Bilim / Bilim Dalı	Siyaset Bilimi ve Kamu Yönetimi/ Kamu Yönetimi
	Programı	Tezli Yüksek Lisans ☐ Doktora ■
	Tezin İngilizce Adı	Domestic Solid Waste Management and Recycling Policies of Municipalities: A Comparative Analysis

SUMMARY

Among the environmental problems, solid wastes have a particular importance. That is a result of the fact that it is impossible to give up consumption for meeting the needs of people and maintaining their lives. It doesn't seem possible to completely remove solid wastes from the world's agenda as an environmental problem. However, social changes such as urbanization, industrialization, population growth; economic activities such as industry, agriculture and tourism; and technological developments bring along increasingly producing amount and variety of wastes.

As a result of these social, human and economic activities, disposal of domestic solid waste generated in the living spaces of people has a special importance. These wastes, mostly containing valuable materials such as packaging, constitute the most important item among the waste types. Mixing domestic wastes, which are suitable for recycling and contain valuable materials, with other wastes, reduces the economic value of the materials due to contamination. It also increases the volume of waste that needs to be disposed. Therefore, an integrated and sustainable waste management system should be established, especially for domestic solid waste. This system should be designed according to the solid waste hierarchies accepted in the literature and practice.

This study especially focuses on the aspects of management and policy, local service and participation, in solid waste management. In the study, a theoretical framework is presented about solid waste types and, stages, dimensions and actors of solid waste management. Historical development process and current situation of solid waste management and policy in Turkey is analyzed. The legal and institutional structure of solid waste management in municipalities is focused. Finally, domestic solid waste management practices and policies in the cities of Kocaeli and Malmö are evaluated within the frame of certain criteria and a comparative analysis of the applications in these cities is made.

Keywords: Solid Waste Management, Domestic Wastes, Municipality, Kocaeli, Malmö

İÇİNDEKİLER

Sayfa No

Bilimsel Etik Sayfası i
Önsöz ii
Özet iii
Summary iv
İçindekiler v
Kısaltmalar viii
Şekiller Listesi ix
Tablolar Listesi x

GİRİŞ 1

BİRİNCİ BÖLÜM – KAVRAMSAL ÇERÇEVE: KATI ATIK VE KATI ATIK YÖNETİMİ 5
1.1. KATI ATIK KAVRAMI VE TÜRLERİ 5
1.1.1. Katı Atık Kavramı 5
1.1.2. Katı Atık Türleri 8
1.1.2.1. Evsel Atıklar 9
1.1.2.2. Ticarî ve Kurumsal Atıklar 10
1.1.2.3. Belediye İşlevleriyle İlgili Atıklar 10
1.1.2.4. Tarımsal Atıklar 10
1.1.2.5. Tıbbî Atıklar 11
1.1.2.6. İnşaat ve Hafriyat Atıkları 11
1.1.2.7. Özel Atıklar 11
1.1.2.8. Endüstriyel Atıklar 11
1.2. KATI ATIK YÖNETİMİ 12
1.2.1. Sürdürülebilir Kalkınma ve Sürdürülebilir Katı Atık Yönetimi 14
1.2.1.1. Sürdürülebilir Kalkınma 14
1.2.1.2. Sürdürülebilir Katı Atık Yönetimi 15
1.2.2. Entegre Katı Atık Yönetimi 17
1.2.2.1. Atık Azaltma (Reduce) 21
1.2.2.2. Yeniden Kullanma (Reuse) 22
1.2.2.3. Geri Dönüşüm (Recycling) 22
1.2.2.4. Geri Kazanım (Recovery) 24
1.2.2.5. Enerji Geri Kazanımı İçin Yakma (Incineration with Energy Recovery) 25
1.2.2.6. Depolama (Landfill) 26
1.2.2.6.1. Vahşi Depolama 26
1.2.2.6.2. Düzenli Depolama 27
1.2.3. Katı Atık Yönetim Sistemi ve Aşamaları 30
1.2.3.1. Atık Üretimi (Waste Generation) 32
1.2.3.2. Toplama ve Taşıma (Collection and Transport) 34
1.2.3.3. İşlem (Treatment) 36
1.2.3.4. Geri Dönüşüm-Değerlendirme-Depolama (RUL – Recycling, Utilization, Landfill) 37
1.2.4. Katı Atık Yönetiminin Boyutları 39
1.2.5. Katı Atık Yönetiminde Politika Araçları 46
1.2.5.1. İdarî Araçlar 49
1.2.5.1.1. Kaynakta Ayırma 50
1.2.5.1.2. Genişletilmiş Üretici Sorumluluğu 53
1.2.5.1.3. Hedef Belirleme 55
1.2.5.1.4. Ürün İçeriklerine Yönelik Standartlar 57
1.2.5.1.5. Depolama ve Yakma Tesislerine İlişkin Standartlar 59
1.2.5.2. Ekonomik Araçlar 61
1.2.5.2.1. Vergi, Harç ve Ücretler 64
1.2.5.2.2. Malî Teşvikler ve Sübvansiyonlar 71
1.2.5.2.3. Depozito – İade Sistemi 74
1.2.5.3. Eğitici – Bilgilendirici Araçlar 76

1.2.5.3.1. Eko-Etiketleme ... 76
1.2.5.3.2. Yeşil Alışveriş Rehberi ... 78
1.2.5.3.3. Ürün ve Bileşenlere Ait Semboller/İşaretler Belirleme ... 79
1.2.5.3.4. Paydaşlara Yönelik Bilgilendirme Kampanyaları ... 81
1.2.5.3.5. Atık Arıtma Tesislerine Bilgi Sağlanması ... 82

İKİNCİ BÖLÜM – TÜRKİYE'DE KATI ATIK YÖNETİMİ VE POLİTİKASI ... 84
2.1. TÜRKİYE'DE KATI ATIK YÖNETİMİNİN GELİŞİMİ ... 84
2.1.1. Osmanlı Dönemi ... 85
2.1.2. Cumhuriyet Dönemi ... 88
2.2. KATI ATIK YÖNETİMİNDE HUKUKÎ VE KURUMSAL YAPI ... 100
2.2.1. Katı Atıklarla İlgili Yasal Düzenlemeler ve Hukukî Yapı ... 100
2.2.1.1. Anayasa ... 102
2.2.1.2. Kanunlar ve Diğer Yasal Düzenlemeler ... 102
2.2.1.2.1. Çevre Kanunu ... 104
2.2.1.2.2. Belediye Kanunu ... 111
2.2.1.2.3. Büyükşehir Belediye Kanunu ... 111
2.2.1.2.4. Atık Yönetimi Yönetmeliği ... 113
2.2.1.2.5. Sıfır Atık Yönetmeliği ... 116
2.2.1.2.6. Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği ... 119
2.2.2. Katı Atık Yönetiminde Aktörler ve Kurumsal Yapı ... 122
2.2.2.1. Merkezî Yönetim ... 122
2.2.2.1.1. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı ... 123
2.2.2.1.2. Sağlık Bakanlığı ... 132
2.2.2.1.3. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı ... 134
2.2.2.1.4. Hazine ve Maliye Bakanlığı ... 136
2.2.2.1.5. Kültür ve Turizm Bakanlığı ... 137
2.2.2.1.6. Strateji ve Bütçe Başkanlığı ... 138
2.2.2.2. Yerel Yönetimler ... 140
2.2.2.2.1. İl Özel İdareleri ... 140
2.2.2.2.2. Belediyeler ... 141
2.2.2.3. Birlikler ... 142
2.2.2.3.1. Belediyeler Birliği ... 142
2.2.2.3.2. Yerel Yönetim Birlikleri ... 143
2.2.2.4. Bireyler, Toplum ve Sivil Toplum Kuruluşları ... 145
2.2.2.5. Özel Sektör ve Özelleştirme ... 147
2.2.2.5.1. İhale Yöntemi (Contracting Out) ... 151
2.2.2.5.2. İmtiyaz Yöntemi (Franchise) ... 153
2.2.2.5.3. Kamu – Özel İşbirliği (Public – Private Partnership – PPP) ... 155
2.2.2.5.4. Açık Rekabet (Open Competition) ... 158
2.2.2.6. Gayri Resmî Sektör (Informal Sector) ... 159
2.2.2.6. Uluslararası Aktörler ... 162
2.2.2.7.1. Birleşmiş Milletler ... 162
2.2.2.7.2. Avrupa Birliği ... 164
2.2.2.7.3. Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Teşkilatı ... 166
2.2.2.7.4. Dünya Bankası ... 167
2.2.2.7.5. Diğer Kuruluşlar ... 168

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM – KOCAELİ VE MALMÖ ÖRNEKLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI ... 174
3.1. ÇALIŞMA HAKKINDA ... 174
3.1.1. Çalışmanın Amacı ve Önemi ... 174
3.1.2. Çalışmanın Kapsamı ve Sınırlılıkları ... 176
3.1.3. Çalışmanın Metodu ... 177
3.1.4. İncelenen Örneklerin Önemi ... 178
3.1.5. Değerlendirme Kriterleri ... 180
3.2. KOCAELİ ÖRNEĞİ ... 182
3.2.1. Türkiye'de Katı Atık Yönetiminde Belediyelerin Rolü ... 182

3.2.2. Kocaeli'nin Genel Özellikleri ..186
3.2.3. Kocaeli'nde Evsel Katı Atık Yönetimi ve Geri Dönüşüm ..192
3.2.3.1.Kurumsal Yapı: Belediyede Katı Atık Yönetimi Yapılanması ..195
3.2.3.1.1. İZAYDAŞ ..198
3.2.3.2.Katı Atık Yönetiminde Paydaşların Katılımı ve Yönetişim ..200
3.2.3.3. Katı Atık Yönetiminde Yöntemler ve Çözümler ..207
3.2.3.4. Yatırımlar ve Projeler ..215
3.2.3.4.1. İzmit Düzenli Depolama Alanı ..217
3.2.3.4.2. Dilovası Düzenli Depolama Alanı ..218
3.2.3.5. Uygulamanın Güçlü – Zayıf Yönleri ve Sürdürülebilirliği ..220
3.3. MALMÖ ÖRNEĞİ ..222
3.3.1. İsveç'in Genel Yapısı ..223
3.3.1.1. Merkezi Yönetim ..226
3.3.1.2. Yerel ve Bölgesel Yönetim ..228
3.3.2. İsveç'te Katı Atık Yönetiminde Belediyelerin Rolü ..229
3.3.3. Malmö'nün Genel Özellikleri ..232
3.3.4. Malmö'de Evsel Katı Atık Yönetimi ve Geri Dönüşüm ..236
3.3.4.1. Kurumsal Yapı: Belediyede Katı Atık Yönetimi Yapılanması ..238
3.3.4.2. Katı Atık Yönetiminde Paydaşların Katılımı ve Yönetişim ..245
3.3.4.2.1. VA SYD (Güney Su ve Kanalizasyon) ..246
3.3.4.3. Katı Atık Yönetiminde Yöntemler ve Çözümler ..249
3.3.4.4. Yatırımlar ve Projeler ..255
3.3.4.4.1. Bo01 Projesi ..255
3.3.4.4.2. Eko-Staden Augustenborg Projesi. ..258
3.3.4.4.3. Fullriggaren Projesi ..261
3.3.4.4.4. Hyllie Allé Projesi ..263
3.3.4.5. Uygulamanın Güçlü – Zayıf Yönleri ve Sürdürülebilirliği ..266
3.4. KOCAELİ VE MALMÖ'NÜN KARŞILAŞTIRMALI ANALİZİ ..270
3.4.1. Kurumsal Yapı: Belediyede Katı Atık Yönetimi Yapılanması ..271
3.4.2. Katı Atık Yönetiminde Paydaşların Katılımı ve Yönetişim ..274
3.4.3. Katı Atık Yönetiminde Yöntemler ve Çözümler ..278
3.4.4. Yatırımlar ve Projeler ..281
3.4.5. Uygulamanın Güçlü – Zayıf Yönleri ve Sürdürülebilirliği ..283

SONUÇ VE DEĞERLENDİRME ..288
KAYNAKÇA ..304
Özgeçmiş ..337

KISALTMALAR

AB	: Avrupa Birliği
ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
ADNS	: Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi
ÇED	: Çevresel Etki Değerlendirmesi
ÇEVKO	: Çevre Koruma ve Ambalaj Atıkları Değerlendirme Vakfı
ÇTV	: Çevre Temizlik Vergisi
DPT	: Devlet Planlama Teşkilatı
DSD	: Duales System Deutschland
EC	: European Commission
EEA	: European Environment Agency
EPR	: Extended Producer Responsibility
EU	: European Union
EXPRA	: Extended Producer Responsibility Alliance
FTI	: Förpacknings- och Tidningsinsamlingen (Ambalaj ve Gazete Toplama Şirketi)
IPLA	: International Partnership for Expanding Waste Management Services of Local Authorities
ISWA	: International Solid Waste Association
İZAYDAŞ	: İzmit Atık ve Artıkları Arıtma, Yakma ve Değerlendirme A.Ş.
KDV	: Katma Değer Vergisi
MBB	: Marmara Belediyeler Birliği
OECD	: Organisation for Economic Co-operation and Development
ÖİK	: Özel İhtisas Komisyonu
PRO Europe	: Packaging Recovery Organisation Europe
RUL	: Recycling - Utilization - Landfilling
SCB	: Statistiska centralbyrån (İsveç İstatistik Merkez Bürosu)
SKL	: Sveriges Kommuner och Landsting (İsveç Belediyeleri ve Bölge Meclisleri Birliği)
SALAR	: Swedish Association of Local Authorities and Regions (İsveç Belediyeleri ve Bölge Meclisleri Birliği)
SYSAV	: Sydskånes avfallsaktiebolag (Güney Scania Atık Şirketi)
TBB	: Türkiye Belediyeler Birliği
TBMM	: Türkiye Büyük Millet Meclisi
TÜİK	: Türkiye İstatistik Kurumu
UCLG	: United Cities and Local Governments
UNEP	: United Nations Environment Programme
UNDP	: United Nations Development Programme
UNECE	: United Nations Economic Commission for Europe
US EPA	: United States Environmental Protection Agency
UN-Habitat	: United Nations Human Settlements Programme
WHO	: World Health Organization
VA SYD	: Vatten och Avlopp Syd (Güney Su ve Kanalizasyon Kuruluşu)

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil-1: Katı Atık Hiyerarşisi..... 20
Şekil-2: Bakanlık Merkez Teşkilatı Katı Atık Yönetimi Organizasyon Şeması..... 129
Şekil-3: Kocaeli İli ve İlçeleri 187
Şekil-4: Kocaeli Büyükşehir Belediyesi Atık Yönetimi Yapılanması..... 196
Şekil-5: İzmit Ambalaj Atıkları İçin Konteynırlar ve İç Mekân Kutuları..... 203
Şekil-6: Farklı Atıklar İçin Tasarlanan Atık Toplama Kutu ve Kumbaraları 213
Şekil-7: İsveç Kamu Yönetimi Yapılanması..... 225
Şekil-8: Scania Bölgesi Şehirleri, Malmö Metropoliten Alanı ve Malmö Şehri..... 233
Şekil-9: Malmö Belediyesi Atık Yönetimi Yapılanması 243
Şekil-10: Evsel Atıklar İçin Kullanılan Farklı Konteynırlar..... 251
Şekil-11: Toplayıcı Kutu ve Depozito - İade Otomatı 253
Şekil-12: Vakumlu Atık Toplama Sistemleri..... 257
Şekil-13: Geri Dönüşüm Kulübesi ve İçinde Bulunan Konteynırlar 259

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo-1: Kaynaklarına Göre Katı Atık Türleri 9
Tablo-2: Depolama Alanlarının Sınıflandırılması..... 29
Tablo-3: Katı Atık Yönetim Sistemi ve Aşamaları..... 31
Tablo-4: Katı Atık Yönetiminde Politika Araçları..... 48
Tablo-5: Türkiye'de Yürürlükte Olan Atık Yönetimi Mevzuatı 103
Tablo-6: Atık Yönetimi Yönetmeliği EK-4 Atık Listesi 113
Tablo-7: Kocaeli İli Yıllara Göre Nüfus Miktarları..... 188
Tablo-8: 2019 Yılı Kocaeli İli Nüfusu ve İlçelere Dağılımı 189
Tablo-9: Kocaeli İli Atık Hizmeti Verileri..... 194
Tablo-10: Atık Bertaraf Yöntemine Göre Atık Miktarları ve Toplam Atık..... 207
Tablo-11: 2018 Yılı Bertaraf Edilen Belediye Atıklarının İlçelere Dağılımı (%)..... 210
Tablo-12: Koceli'nde Bulunan Atık İşleme Tesisi Sayısı..... 216
Tablo-13: İzmit Depolama Alanı Bertaraf Edilen Atık Miktarları..... 217
Tablo-14: İzmit Depolama Tesisi'nde Depo Gazından Üretilen Enerji Miktarları..... 218
Tablo-15: Dilovası Depolama Tesisi'nde Depo Gazından Üretilen Enerji Miktarları..... 219
Tablo-16: Malmö Metropoliten Alanı ve Belediyelerinin Yıllara Göre Nüfus Artışı..... 234
Tablo-17: Malmö Metropoliten Alanı ve Belediyelerin Nüfus Yoğunlukları 235
Tablo-18: Malmö Belediyesi Genel Teşkilatlanması..... 239
Tablo-19: Malmö Belediyesi Evsel Atıkların Yıllara ve Türlere Göre Dağılımı (Bin Ton) 250
Tablo-20: Atık İşleme ve Değerlendirme Faaliyetlerinin Yöntemlere Göre Dağılımı 254
Tablo-21: İki Kent Uygulamasının Karşılaştırması, Farklılıklar ve Benzerlikler 287

GİRİŞ

Hızlı nüfus artışı, sanayileşme, kentleşme, tarım ve turizm faaliyetleri çevre sorunlarının temel sebepleridir. Katı atıkların çeşit ve miktar olarak giderek artış göstermesi de bu temel sebeplerle açıklanmaktadır. Elbette bu sebeplere teknolojik gelişmeler ile kapitalist ekonomi politikalarının getirdiği yeni üretim biçimleri ve aşırı tüketim kültürünü de ilave etmek gerekmektedir. Beşerî, sosyal ve ekonomik faaliyetler sonucunda ortaya çıkan bu atıklar, önceleri sadece toplum ve çevre sağlığını tehdit eden artıklar olarak görülüyordu. Ancak günümüzde giderek çeşitlenen ve artan bu atıkların tabiatı ve doğal kaynakları daha çok kirletme ve nihayet bitirme noktasına getireceği, bunun sürdürülebilir olmadığı kabul edilmektedir. Bu anlayış, insanlığı, atılan bu malzemelerin ekonomik değerine odaklanmaya yöneltmektedir. Geri dönüşüm, tekrar kullanma gibi yöntemler kullanarak bu malzemelerden yeniden yararlanmak, hem atık materyalleri ekonomiye geri kazandırmayı hem de kirliliğin, kısa vadede çevre temizliği, uzun vadede kaynakların yok olması gibi maliyetlerinden kurtulmayı sağlamaktadır.

Modern katı atık yönetimi, doğal kaynakların gelecek nesillerin kullanabilmesine imkân sağlayacak biçimde, ölçülü, dengeli ve sürdürülebilir bir anlayışla kullanılması düşüncesinden doğduğu için, sürdürülebilir kalkınma anlayışı ile yakından ilgilidir. Beşerî ve ekonomik faaliyetlerin ortaya çıkardığı atıklar entegre ve sürdürülebilir bir anlayışla yönetilmediği takdirde, elbette en başta toplum ve çevre sağlığını tehdit etmektedir. Bu konuda, kentsel alanlarda çöpleri toplama ve çevre temizliği sorumluluğu belediyelere ait olduğuna göre, onlara daha fazla iş düşmektedir. Bu atıkların sürdürülebilir bir kent yaşamı için, daha sağlıklı ve daha organize bir şekilde toplanarak buna ait maliyetin düşürülmesi gerekmektedir. Ancak günümüz dünyasında, gelişmiş ülkelerdeki yerel yönetimler bu maliyetin düşürülmesiyle yetinmemişler, bu katı atıkları henüz oluştuğu noktalarda kategorilere ayırarak atık azaltma, kaynakta ayırma, geri dönüşüm ve geri kazanım yollarına yönelmişlerdir. Böylece büyük bir çevre sorunu ve yerel hizmet alanı olan katı atıkların yönetimini bir ekonomiye dönüştürmüşlerdir.

Büyük bir çevre sorunu ve yerel hizmet alanı olan katı atıkların entegre ve sürdürülebilir bir anlayışla yönetilebilmesi için, giderek çeşitlilik arz eden atık türlerinin ve içeriklerinin iyi bilinmesi gerekmektedir. Bu bakımdan, bu çalışmada öncelikle katı atık türleri hakkında bilgi verilmektedir. Katı atıkların bertaraf yöntemleri ise, eskiden olduğu gibi sadece yaşam alanlarından ve yerleşim yerlerinden uzaklaştırılması olarak algılanmamaktadır. Günümüzde, mümkün olduğunca, atıkların ekonomik değeri olan bütün kısımlarının yeniden kazanılması, mümkün olan en az ve en zararsız kısmının toprağa bırakılması şeklinde, iki taraflı maksimum ve minimum hedeflerle gerçekleştirilmeye çalışılmaktadır. Katı atıkların yönetiminde atık azaltma, kaynakta ayırma, tekrar kullanma, geri dönüşüm, geri kazanım, düzenli depolama gibi belli yöntemler kullanılmaktadır. Katı atıkların çevre ve halk sağlığına zararlarını minimize etmek ve atık yönetimi sürecinin etkin, ekonomik ve verimli yürütülmesi amacıyla, katı atık yönetiminde birden fazla yöntem ve uygulama birlikte kullanılmaktadır. Entegre katı atık yönetimi olarak tanımlanan bu anlayış, çeşit ve miktar olarak artış gösteren katı atıklar için tek bir yöntemin kullanılmasının rasyonel olmadığı düşüncesinden doğmuştur. Bütün yöntemlerin bir arada kullanılması anlayışı her ne kadar en iyi seçenek gibi dursa da, hangi durumlarda hangi yönteme öncelik verileceği sorunu, katı atık hiyerarşisini gündeme getirmiştir. Modern katı atık yönetiminde kabul görmüş bir atık hiyerarşisi bulunmaktadır. Bu hiyerarşi, en çok tercih edilenden en az tercih edilene, atık azaltma, tekrar kullanma, geri dönüşüm, geri kazanım, yakma, depolama şeklinde sıralanmaktadır. Mümkün olduğunca daha az atık oluşturulması esasına dayanan bu sistemde depolama en az tercih edilen seçenektir.

Katı atık yönetimi belli aşamalara göre yürütülen bir süreçtir. Bu alandaki modern yaklaşımların alanla ilgili bir terminoloji oluşturma çabaları, sürecin daha iyi anlaşılması ve yönetilmesi açısından önemlidir. Atık oluşumu; toplama ve taşıma; işlem; geri dönüşüm, değerlendirme ve depolama şeklinde birtakım aşamalardan oluşan katı atık yönetimi, toplum ve çevre sağlığını korumayı amaçlayan, ekonomik açıdan kabul edilebilir kanunî düzenlemelerle yürütülmesi gerekmektedir. Katı atık yönetim sürecinin toplumun duyarlılıklarıyla uyumlu (kullanıcı dostu, sosyal kabule

uygun) olması, yönetim, hukuk, finans, mühendislik, planlama gibi pek çok alanı ilgilendiren yönlerinin de göz önünde bulundurulması gerekmektedir.

Katı atık yönetim sisteminin iyi planlanıp uygulanması için, öncelikle tatbik edilecek ülkenin, bölgenin veya kentin koşullarına iyi bir şekilde uyarlanabilmesi gerekmektedir. Bir katı atık yönetim sisteminin etkinliği ve sürdürülebilirliği, siyasî, sosyal, kültürel, çevresel ve ekonomik hususların değerlendirilmesiyle mümkün olabilmektedir. Ayrıca entegre ve sürdürülebilir bir katı atık yönetim sisteminin kurulabilmesi ve sürecin paydaşları arasındaki ilişkilerin tanımlanabilmesi için, katı atık yönetiminin boyutları üzerinde durulması gerekmektedir. Katı atık yönetimi öncelikle çevreye verilen zararların engellenmesi amacını taşıdığı için, çevresel boyut birincil önem taşımaktadır. Ancak bu amaca ulaşmak için yasal, siyasal, kurumsal, ekonomik ve finansal boyutların değerlendirilmesi gerekmektedir. Toplumun sürece katılması ve desteklemesi için sosyal ve kültürel boyut ihmal edilmemelidir. Son yıllarda katı atık sektöründeki önemli teknolojik gelişmelerin takip edilmesi, istatistikî çalışmalarla performansın denetlenmesi de önem arz etmektedir.

Katı atıklarla ilgili problemlerin çözüme kavuşturulması için, dünyanın pek çok ülkesinde, hükümetler ve yerel yönetimler önemli çalışmalar yapmaktadır. Katı atık yönetiminde, yol gösterici birtakım ilkeler ortaya çıkmıştır. Bu ilkelerin uygulanabilmesi ve benimsenmesi için, idarî, ekonomik ve bilgilendirici nitelikli bazı politika araçları kullanılmaktadır.

Katı atık yönetiminin özellikle yerel hizmet, yönetim ve politika ile ilgili yönlerine odaklanan bu tez üç ana bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde, katı atık yönetimi hakkında literatürde yer alan temel konular, teorik bir çerçeve şeklinde sunulmaktadır. İkinci bölümde Türkiye'de katı atık yönetimi ve politikası geçmişi ve bugünüyle anlatılmakta, hukukî ve kurumsal yapı üzerinde durulmaktadır. Üçüncü bölümde ise Kocaeli ve Malmö şehirlerinde, belediyelerin evsel nitelikli katı atık yönetimi ve geri dönüşüm politikaları hakkında karşılaştırmalı bir analiz yapılmaktadır.

Çalışmanın “Kavramsal Çerçeve: Katı Atık ve Katı Atık Yönetimi” başlıklı birinci bölümünde katı atık kavramı ve türleri, katı atık yönetimi, katı atık yönetimin aşamaları, boyutları ve katı atık yönetimin uygulanması, denetlenmesi ve benimsenmesi için kullanılan politika araçları hakkında bilgi verilmektedir. Bu bölümde ayrıca, konuyla ilgisi bakımından sürdürülebilir kalkınma üzerinde durulmakta, sürdürülebilir katı atık yönetiminde atık hiyerarşisi anlatılmaktadır. Entegre katı atık yönetimi ile birçok yazarın ele aldığı ve bu çalışmanın da çekirdeğini oluşturan katı atık hiyerarşisi analiz edilmektedir.

Çalışmanın “Türkiye’de Katı Atık Yönetimi ve Politikası” başlıklı ikinci bölümünde, Türkiye’de katı atık yönetiminin gelişimi üzerinde durularak, Osmanlı ve Cumhuriyet dönemleri anlatılmaktadır. Katı atık yönetiminde hukukî yapı; anayasa, kanunlar ve diğer yasal düzenlemeler incelenmektedir. Katı atık yönetiminde kurumsal yapı; merkezî yönetim, yerel yönetimler ve diğer aktörler ile bu aktörlerin rolleri ortaya konmaktadır. Katı atık yönetiminde özel sektörün rolü ve özelleştirme üzerinde durulmaktadır.

Çalışmanın “Belediyelerde Evsel Nitelikli Katı Atıkların Yönetimi ve Geri Dönüşüm Politikaları: Kocaeli ve Malmö Örneklerinin Karşılaştırılması” başlıklı üçüncü bölümünde ise, çalışmanın amacı ve önemi, kapsamı ve sınırlılıkları, metodu, incelenen örneklerin önemi ve değerlendirme kriterleri belirtilmektedir. Sonra bu kriterler ışığında önce Kocaeli uygulaması, sonra Malmö uygulaması değerlendirilmektedir. Bölümün sonunda ise, değerlendirme kriterleri kullanılarak Kocaeli ve Malmö’nün karşılaştırmalı analizi yapılmaktadır.

BİRİNCİ BÖLÜM

KAVRAMSAL ÇERÇEVE: KATI ATIK VE KATI ATIK YÖNETİMİ

İnsanların sosyal, beşerî ve ekonomik faaliyetler sonucunda artık maddeler oluşturmaları, insanlık tarihi kadar eski dönemlere dayanmaktadır. Ancak o dönemlerde üretilen bu atıklar tabiattan elde edilen organik/bitkisel maddeler olduğu için çevreyi ve doğal kaynakları kirleten bir nitelik taşımamaktaydı. Nüfus artışı, kentleşme, sanayileşme kavramlarının dünya gündemine gelmesiyle, tabiattan elde edilen maddelerin, yeni materyallerin, kimyasal karışımların kullanıldığı yeni endüstriyel ürünler ve ambalajlar ortaya çıkmaya başlamıştır. Doğada ve toprakta çözünemeyen ve kirliliğe sebep olan bu atık maddeler toprak, su, hava kirliliği gibi çevre sorunlarına yol açmış ve dolayısıyla atık yönetimi kavramını giderek daha önemli hale getirmiştir.

1.1. KATI ATIK KAVRAMI VE TÜRLERİ

Sanayileşmenin başladığı ve önemli gelişmeler gösterdiği dönemlerde, üretim biçimlerinin değişmesi ve ürünlerin çeşitlenmesi, aynı zamanda tüketim kültürünü de değiştirmiş, tüketime ve harcamaya dayalı bir toplum ortaya çıkarmıştır. Seri üretim ve ürün çeşitliliği, katı atıklarda çeşit ve miktar olarak bir artışa yol açmıştır. Evlerde, işyerlerinde ve diğer yaşam alanlarında ortaya çıkan atıklarla, ziraî, endüstriyel ve ekonomik faaliyetler sonucu oluşan atıkların farklı değerlendirilmesi, tehlikeli ve zararlı atıkların farklı ele alınması gerekmektedir. Bu bakımdan, katı atık kavramının ve türlerinin izah edilmesi yerinde olacaktır.

1.1.1. Katı Atık Kavramı

Beşerî ve ekonomik faaliyetler sonucunda işe yaramayan atık maddeler ortaya çıkmaktadır. Bu atıklar normalde katıdır ve atık sözcüğü, maddenin işe yaramadığını ve kullanılmak istenmediğini ifade etmektedir. Bununla birlikte, bu atık maddelerin birçoğu tekrar kullanılabilir ve uygun şekilde yönetilirse, endüstriyel üretim veya enerji üretimi için bir kaynak haline gelebilirler. Atık yönetimi, zamanımızın en önemli sorunlarından biri haline gelmiştir. Çünkü tüketime dayalı yaşam tarzı büyük

miktarda atık oluşumuna sebep olmaktadır. Ve çoğu insan çevrenin ve halk sağlığının korunmasını savunmakla birlikte yaşam tarzlarından vazgeçmemektedir (Tchobanoglous ve diğerleri, 2002: 1).

Katı atık kavramının tanımı ve açıklamasına geçmeden önce *atık kavramı*nı tanımlamak ve kavram hakkında bazı genel bilgiler vermek yerinde olacaktır. Öncelikle atık kavramının sözlük anlamı üretimden tüketime uzanan bütün aşamalarda ortaya çıkan ve kullanıcının artık işine yaramayan maddelerin tamamı olarak ifade edilmektedir. Ayrıca, çevreye zarar verme boyutu öne çıkarılarak başka bir tanım daha yapılmaktadır. Buna göre ev, işyeri, hastane, fabrika gibi yerlerde kullanılmış, artık işlenemeyen ve çevre için zararlı olan her türlü maddeye atık denilmektedir (Türk Dil Kurumu, 2011: 184).

Atık Yönetimi Yönetmeliği'ne göre atık, "Üreticisi veya fiilen elinde bulunduran gerçek veya tüzel kişi tarafından çevreye atılan veya bırakılan ya da atılması zorunlu olan herhangi bir madde veya materyal" olarak tanımlanmaktadır (Atık Yönetimi Yönetmeliği, 2015: Md. 4).

Atık ile ilgili literatürde ve uluslararası organizasyonların çalışma raporlarında birtakım farklı tanımlamalar mevcuttur. Avrupa Parlamentosu ve Konseyi'nin "atık" hakkında düzenlediği, 5 Nisan 2006 tarihli yönergenin (direktifin) ilk maddesinde çok genel bir tanımlama yapılmıştır. Buna göre *atık*, sahibinin attığı veya atmaya niyetli olduğu veya atması gereken herhangi bir madde veya nesne anlamına gelir (European Parliament and Council, 2006a: Article 1). Genel ve basit bir tanımla, *atık,* kullanımdan geriye kalan ve artık durumuna gelmiş gereksiz bir üründür veya sahibinin atmak istediği ve sahibi için marjinal değeri bulunan veya değeri olmayan bir materyaldir (Christensen, 2011a: 3). Nesnel bir tanımla atık, sahibi tarafından terk edilmiş taşınabilir maddelerdir. Daha öznel bir ifade ile atık, halk sağlığının ve özellikle çevrenin korunması için gerekli olan, çöplerin düzenli bir şekilde bertaraf edilmesine ilişkin genel bir terim olarak da kullanılabilmektedir (Bilitewski ve diğerleri, 1997: 21).

İnsanların yaptıkları üretimden tüketime bütün faaliyetlerin bir yan ürünü olan atık, fizikî olarak diğer ürünlerde bulunan maddeleri ihtiva etmektedir. Ancak atığın diğer ürünlerden farkı düşük değerde veya değersiz oluşudur. Atığı oluşturan maddelerin ayrıştırılması ve geri dönüştürülmesi mümkün olduğunda ise atığın değeri artmaktadır. Çünkü atığın değerini düşüren karışım derecesi ve bileşiminin bilinmemesidir (Öztürk, 2015: 1).

Atıklar, bütün üretim ve tüketim aşamalarında ortaya çıkan, insanlar tarafından artık olarak görülen ve istenmeyen çıktılardır. Katı, sıvı ve gaz durumunda bulunabilirler. Radyoaktif artıklar da atık olarak değerlendirilmektedir (Kırsaçlıoğlu, 2005: 5).

Atıklar çeşitli bakış açılarıyla ve değişik ölçütlerle değerlendirilip tasnif edilebilmektedir. Fizikî durumlarına göre (katı, sıvı, gaz), orijinal kullanım alanlarına göre (ambalaj atıkları, gıda atıkları), içerdiği materyallere veya madde grubuna göre (cam, kâğıt, plâstik, metal ve benzeri), fizikî kompozisyonlarına göre (yanabilir, kompostlaştırılabilir, geri kazanılabilir v.b.), kaynağına göre (kentsel, ticarî, kurumsal, ziraî, tıbbî, endüstriyel v.b.), oluşturdukları risk ve güvenlik seviyelerine göre (tehlikeli, tehlikesiz, inert[1] v.b.) sınıflandırılmaktadır (Akdoğan ve Güleç, 2005: 53; McDougall ve diğerleri, 2001: 2; Öztürk, 2015: 1)

Bu çalışmanın temel odak noktası olan *katı atık* kavramı ise sözlük anlamı olarak katı özellikli her çeşit atık maddeyi ifade etmektedir (Güney ve diğerleri, 2016: 213). Üretimden tüketime kadar olan bütün aşamalarda ortaya çıkan ve kullanıcının artık işine yaramayan katı özelliğe sahip maddelerin tamamına *katı atık* denilmektedir (Türk Dil Kurumu, 2011: 1349).

Çevre Kanunu'na göre ise katı atık, "Üreticisi tarafından atılmak istenen ve toplumun huzuru ile özellikle çevrenin korunması bakımından, düzenli bir şekilde bertaraf edilmesi gereken katı atık maddeleri" ifade etmektedir (Çevre Kanunu, 1983: Md. 2).

---

[1] İnert: Kimyasal reaksiyona girmeyen, tepkimesiz.

Katı atık, sahibi tarafından atılmak istenen, insan yaşamı, toplum sağlığı ve çevrenin korunması açısından düzenli bir şekilde ortadan kaldırılması (bertaraf edilmesi) gereken katı maddeler şeklinde tanımlanmaktadır. Geçmiş yıllarda "düzenli bertaraf" ifadesiyle atıkların yakılması ya da toprağa gömülmesi kastedilmiştir. Ancak son yıllarda, atıklar geri kazanılabilir, yeniden işlenebilir, dönüştürülebilir ve ayrıştırılabilir katı atık gibi başlıklar altında sınıflandırılmaya, endüstriyel ürünler olarak değerlendirilmeye başlanmıştır (Yaslıkaya, 2004: 154).

1.1.2. Katı Atık Türleri

Sanayide, üretim ve hizmet faaliyetleri sonucunda, evde kullandığımız ürünlerden / malzemelerden arta kalan kısaca hayatımızın her alanında kullandığımız / tükettiğimiz ürünlerin / maddelerin / malzemelerin sonucunda atıklar ortaya çıkıyor ve bu atıklar kaynaklarına göre kategorize ediliyor. Genel olarak katı atıklar kaynağına göre; evsel, endüstriyel, tıbbi, tehlikeli, tarımsal ve özel atık (radyoaktif, pil, akü gibi) olarak sınıflandırılıyor (Uzunoğlu, 2014: 26).

Katı atıkların sınıflandırılmasında, atık türlerinde olduğu kadar olmasa da, belli bir çeşitlilik söz konusudur. Katı atıklar genel olarak insan ve çevre sağlığına olumsuz etkileri öncelik alınarak tehlikeli (zararlı) ve tehlikesiz (zararsız) atıklar olmak üzere iki başlık altında incelenmektedir. Ancak bu çalışmada daha kapsamlı bir bakış açısı sunduğu için kaynağına göre yapılan sınıflandırma esas alınacaktır. Tablo 1'de, kaynaklarına göre, katı atıkların 6 kategoriye ayrıldığı görülmektedir. 2002 tarihli bu çalışmada tıbbî atıklar ticarî ve kurumsal atıklar içinde, bertarafı özel bir dikkat gerektiren özel atıklar ise endüstriyel atıklar içinde değerlendirilmiştir. Bu çalışmada bu atık türlerini de ayrı bir başlık altında değerlendiren, 8 kategoriden oluşan bir sınıflandırma benimsenmiştir. Buna göre, katı atıklar kaynaklarına (oluştukları yere) göre sınıflandırıldığı zaman, şu başlıklar altında incelenebilmektedir (Güleç, 2004: 8; Palabıyık, 2001: 25-26; Sayar, 2012: 4; Tchobanoglous ve diğerleri, 2002: 3):

Tablo-1: Kaynaklarına Göre Katı Atık Türleri

Kaynak	**Atıkların Kaynaklandığı Faaliyetler ve Yeri**	**Meydana Gelen Katı Atıkların Tipleri**
Evsel	Hane halkının yaşadığı müstakil evler; küçük, orta ve yüksek katlı apartmanlar.	Yiyecek atıkları, kâğıt, karton, plastik, deri, bahçe atıkları, odun, cam, teneke kutular, alüminyum, diğer metaller, kül, sokak süprüntüleri, özel atıklar, evsel zararlı atıklar.
Ticari ve Kurumsal	Dükkânlar, lokantalar, marketler, iş merkezleri, oteller, moteller, servis istasyonları, oto tamirhaneleri. Okullar, hastaneler, cezaevleri, kamu binaları.	Kâğıt, karton, plastik, ahşap, yiyecek atıkları, cam, metal, özel atıklar, zararlı atıklar vs.
İnşaat ve Hafriyat	Yeni inşaat alanları, yol onarım ve bakım alanları, bina yıkımları, yıkık kaldırımlar.	Ahşap, çelik, beton, toz ve toprak.
Belediye Hizmetleri	Cadde yıkama, çevre düzenleme, parklar ve plajlar, diğer dinlenme alanları.	Sokak süprüntüleri, çevre düzenleme ve kesilen ağaç dalları, parklardaki genel atıklar.
Endüstriyel	İmalat ve yapım, hafif ve ağır üretim, rafineriler, kimyasal tesisler, güç tesisleri, yıkım vs.	Endüstriyel proses atık sularındaki döküntü ve kırıntı maddeler, endüstriyel olamayan yiyecek, çöp, kül, yıkım ve inşa atıkları, özel atıklar ve zararlı atıklar.
Tarımsal	Araziye (tarlaya) ekilen ekinler, meyve bahçeleri, üzüm bağları, çiftlikler vs.	Bozulmuş yiyecek atıkları, zararlı atıklar.

Kaynak: (Tchobanoglous ve diğerleri, 2002: 3).

1.1.2.1. Evsel Atıklar

Belediye hizmeti ile toplanıp taşınan, evlerde, toplama merkezlerinde veya evsel çöp depolama sahalarında ayrıştırılabilen, dönüştürülebilen, geri kazanılabilen, kompost yapılabilen veya yakılabilen tarım ve endüstri kökenli ürünlerin kullanılması sonucu oluşan atıklardır. Evsel nitelik taşıyan işyeri çöpleri, mutfak çöpleri, ambalaj atıkları buna dâhil edilmektedir (Sayar, 2012: 4). Evsel katı atıklar insanların yaşam alanı olarak kullandığı ev veya konutlarda oluşan atıklardır. Temelde hane halkından elde edilen atıklardır, ancak doğası veya bileşimleri gereği (Steiner ve Wiegel, 2009: 5), mağazalardan, otellerden veya piknik alanlarından toplanan atıklar da evsel atıklar kapsamında değerlendirilmektedir. Ayrıca mevzuatta

da benzer bir çerçeve söz konusudur. Evsel katı atıklar "Tehlikeli ve zararlı atık kapsamına girmeyen konut, sanayi, işyeri, piknik alanları gibi yerlerden gelen katı atıklar" şeklinde tanımlanmıştır (Çevre Kanunu, 1983: Md. 2).

Evsel atıklar içinde gıda artıkları önemli bir yer tutar ve organik yapıda olduklarından kolayca ayrışabilir niteliktedirler. Bu sebeple kısa sürede bozulup, koku oluşturmaktadırlar. Ayrıca, özellikle kış aylarında, evsel atıkların bünyesinde kül, cüruf gibi inert maddeler bolca bulunmaktadır. Evsel atıkların içeriğindeki çeşitlilik, atık toplama sisteminin planlaması ve yürütülmesini büyük oranda etkilemektedir (Toprak, 1998: 1-2).

1.1.2.2. Ticarî ve Kurumsal Atıklar

Ticarî işletmelerin, çeşitli kurum ve kuruluşların faaliyetleri sonucu ortaya çıkan atıklardır. Çoğunlukla evsel atıklar kadar organik madde içermezler. Okul, askerî yerleşim yeri, kamu binaları, firmalar, alışveriş merkezleri, liman, istasyon, havalimanı ve stadyum gibi ortak kullanım alanlarından elde edilen ve evsel atık niteliği taşıyan atıklar bu kapsamda ele alınabilmektedir (Palabıyık, 2001: 27; Steiner ve Wiegel, 2009: 5).

1.1.2.3. Belediye İşlevleriyle İlgili Atıklar

Park ve bahçe artıkları, pazar yeri, piknik yeri ve plajlar benzeri ortak kullanım alanlarında oluşan atıklar ile cadde ve sokak süpürme ve yıkama, çevre düzenleme gibi belediye hizmetleri sonucunda ortaya çıkan artık malzemeler bu sınıfa girmektedir.

1.1.2.4. Tarımsal Atıklar

Ziraî (bitkisel ve hayvansal) üretim faaliyetleri sonucu ortaya çıkan artıklardır. Bitki ve hayvan yetiştiriciliğinden oluşan bütün artıklar, hasat kalıntıları ve gübre haline gelen atıklar bu gruba girer. Tarımsal atık çok yüksek miktarlarda üretilir (oluşur) ama çoğunlukla tamamına yakını yerinde geri dönüşmektedir (Steiner ve Wiegel, 2009: 4).

1.1.2.5. Tıbbî Atıklar

Sağlık kuruluşlarının faaliyetleri sonucunda ortaya çıkan tıbbî atıklar, yönetmeliğin ifadesiyle "*enfeksiyon yapıcı atıklar* (enfeksiyon yapıcı etkenleri taşıdığı bilinen veya taşıması muhtemel olan atıklar), *patolojik atıklar* (cerrahî girişim, otopsi, anatomi veya patoloji çalışması sonucu ortaya çıkan dokuları) ve *kesici-delici atıkları* (batma, delme, sıyrık ve yaralanmalara neden olabilecek "sert" atıkları)" kapsamaktadır (Tıbbî Atıkların Kontrolü Yönetmeliği, 2017: md. 4).

1.1.2.6. İnşaat ve Hafriyat Atıkları

Binaların ve diğer yapıların inşa edilmesi, tadilat ve yeniden yapımı aşamalarında ortaya çıkan artıklar ve molozlar bu sınıfa girmektedir. İnşaat malzemelerinden ve hafriyat çalışmalarından elde edilen topraktan oluşmaktadır. İnşaat ve hafriyat atıkları her sektör tipinde üretilebilmektedir (Steiner ve Wiegel, 2009: 5).

1.1.2.7. Özel Atıklar

Bertaraf edilmesi özel bir yöntemle yapılan ve dikkat edilmesi gereken atıklardır. Radyoaktif atıklar, toplum ve çevre sağlığına zararlı endüstriyel atıklar, Evsel nitelikli atıklar arasındaki kimyasal maddeler (boya, temizlik ürünleri v.b.), piller, ampüller, elektronik atıklar, araba parçaları, lastikler, hurdalar, atık su tesislerinden çıkan çamurlar buna örnektir (Palabıyık, 2001: 28).

1.1.2.8. Endüstriyel Atıklar

Sınaî faaliyetler sırasında ve/veya sonucunda ortaya çıkan atıklardır. Bu faaliyetlerde kullanılmış malzemelerden arta kalan, parçalanmış halde işe yaramayan, bir işlemden geçmeden kullanılamayan veya tamamen kullanılmaz hale gelen (metal, plastik, cüruf, makine yağı, maden gibi) artık maddelerdir. Endüstriyel sektörlerde ürün tipine bağlı olarak farklı atıklar üretilebilmektedir. Örneğin, gıda sektöründe üretim yapan bir fabrika organik atıklar üretirken, pil üreten bir fabrika ise kimyasal içerikli hatta tehlikeli atıklar oluşturabilmektedir (Hikmet, 1998: 2).

1.2. KATI ATIK YÖNETİMİ

Çevre kirliliğine yol açan temel sebepler, hızlı nüfus artışı ve kentleşme, endüstriyel ve teknolojik gelişmeler, başta sanayi, tarım ve turizm olmak üzere beşerî ve ekonomik faaliyetlerdir. Katı atıkların hem miktar olarak, hem de tür olarak büyük bir artış göstermesi de bu sebeplerle açıklanabilir. Yeni üretim yöntemlerinin gelişmesi, maliyetlerin düşürülmesi amacıyla değişik hammaddelerin üretimde kullanılmaya başlanması, piyasaya arzedilen ürün çeşitliliğinin tüketim alışkanlıklarını değiştirmesi ve talepleri arttırması atık sorununun büyümesine sebep olmuştur.

Atık miktarının sürekli olarak artması ve içeriğinin değişmesi, yirminci yüzyıl sonlarında birbirine bağlı iki önemli sonucu doğurmuştur. *İlk olarak,* atıkların çevreye olan zararları gittikçe artmış, bununla birlikte tabii kaynakların hızla tüketilmesine, hammadde ve enerji kaybına sebep olmuştur. Bu koşullarda, kentlerin temizlik hizmetlerini yürüten yerel yönetim birimleri için atık, gittikçe ağırlaşan bir sorun haline gelmiştir. Katı atıklarla ilgili çalışmalarda, bu hizmetler için büyük bütçeler ayrılmasına, önemli harcamalar ve yatırımlar yapılmasına karşın, çöplerin gerektiği gibi bertaraf edilemediği belirtilmektedir. *İkinci olarak,* önceleri insan ve çevre sağlığı bakımından yaklaşılan, çöp olarak nitelendirilerek insanların yaşam alanlarının dışına çıkarılması gerektiği düşünülen atıklar, günümüzde ekonomiye geri kazandırma amacı ve anlayışıyla şekillenen endüstriyel bir sektör durumuna gelmiştir. Hizmetin yapısını kamu sağlığından veya çevreden ürüne kaydıran bu yeni anlayış, çöp hizmetlerini "temizleme, toplama, taşıma, ayıklama, geri kazanım ve kompostlama / depolama / yakma" gibi aşamalardan oluşan ve bu aşamaların iç içe geçtiği bir zincir olarak tanımlamış, bu süreçlerin tamamını "katı atık yönetimi" olarak adlandırmıştır (Yaslıkaya, 2004: 156).

Katı atık yönetimi, katı atık oluşumunun kontrol edilmesi, depolanması, biriktirilmesi, toplanıp taşınması, işlenmesi ve bertaraf edilmesi ile ilgili bir disiplin olarak tanımlanmaktadır. Katı atık yönetimi, tüm bu süreçlerin, halk sağlığı, ekonomi, mühendislik, çevre koruma, estetik ve diğer çevre konularında temel

ilkelere uygun ve aynı zamanda toplumun hassasiyetlerine duyarlı bir şekilde yönetilmesini ifade etmektedir (Tchobanoglous ve diğerleri, 1993: 7).

Atık yönetimi ve bertarafı konusundaki çevresel kaygılar, iki önemli alana ayrılabilir: Kaynakların korunması ve çevre kirliliği. *Eski bir yaklaşım olan kaynakların korunması,* tabiattaki kaynakların bir gün tamamen tükeneceği anlayışından hareketle, insanların yaşam kalitesine zarar vermeden, mümkün olduğunca korunmasını ifade etmektedir. Ancak bu, kaynakların hiçbir zaman kabul edilemez seviyelere düşeceğini iddia etmek değildir. Hatta çoğu durumda bunun gerçekleşmesi çok uzun bir zaman alacağından teknolojik gelişmelerin ve kalkınma politikalarının uygulanmasına zaman tanıyacağı belirtilmektedir. Çünkü dünyanın petrol, demir, bakır gibi yenilenemeyen kaynaklarının tükenmesi yönündeki endişelerin aşırı olduğu, yeni rezervlerin keşfedildiği ve söz konusu kaynaklarla ilgili acil bir sorun bulunmadığı (UNDP, 1998: 4) vurgulanmaktadır. *Çevre kirliliğine ve yenilenebilir kaynakların tahrip edilmesine vurgu yapan yeni anlayışa göre,* iki nokta önem arz etmektedir: *İlki,* çevre kirliliği ve atık oluşumunun, dünyanın doğal özümseme ve atık maddeleri zararlı olmayan bileşiklere dönüştürme kapasitesini aşmasıdır. *İkincisi ise,* su, toprak, ormanlar, balık miktarı ve biyolojik çeşitlilik gibi yenilenebilir kaynakların tahribatının giderek artmasıdır (McDougall ve diğerleri, 2001: 3-6; Öztürk, 2015: 3-4).

Tarihsel olarak, atık yönetimi ile ilgili yaklaşımlar sağlık ve emniyet gibi iki temel ölçüte dayalı olarak geliştirilmiştir. Atık yönetimi ve bertaraf işlemlerinin toplum sağlığı ile ilgili riskleri en aza indirme ilkesi esas alınarak yürütülmesi şeklinde özetlenebilecek bu iki temel ölçüt hala geçerliliğini korumaktadır. Ancak modern toplumlarda bu ölçütlerin yanı sıra *sürdürülebilirlik* ilkesi de öne çıkmaktadır. Bilindiği gibi, *sürdürülebilirlik veya sürdürülebilir kalkınma*, "gelecek nesillerin kendi ihtiyaçlarını karşılama yeteneğinden ödün vermeden, günümüzün ihtiyaçlarını karşılayan kalkınma" (The Brundtland Commission, 1987: 54) olarak tanımlanmaktadır. Bu anlayış, ekonomik kalkınma ile çevrenin korunması ve sosyal eşitliğe riayet edilmesi arasında birbirini destekleyici ve etkin bir uyumluluğu ifade etmektedir. Bu bağlamda, *sürdürülebilir bir atık yönetimi* sosyal açıdan kabul

edilebilir, ekonomik açıdan uygun ve çevresel açıdan da etkili bir yönetim anlayışına karşılık gelmektedir (McDougall ve diğerleri, 2001: 3; Öztürk, 2015: 2).

1.2.1. Sürdürülebilir Kalkınma ve Sürdürülebilir Katı Atık Yönetimi

Çevre kirlenmesinin en aza indirilmesini, doğal kaynakların israf edilmemesini amaçlayan modern katı atık yönetimi anlayışının temel ilkelerinden biri de sürdürülebilirliktir. Sürdürülebilirlik, katı atık yönetiminin çevrenin korunması ve ekonomik kalkınma arasındaki yerini sağlamlaştırmaktadır. Atıkların ekonomik bir değer taşıdığı ve tabiata bırakılmaması gerektiği anlayışı çevre kirliliğini azaltması yanında kalkınmaya da katkı yapan bir yaklaşımı beslemektedir.

1.2.1.1. Sürdürülebilir Kalkınma

Sürdürülebilir kalkınma (*sustainable development*) kavramı 1970'li yıllarda ortaya çıkan, ekonomi, çevre ve toplum arasında olması gereken dengenin yeni bir ifadesi olarak kullanılmaya başlamıştır. Kavram önceleri Türkçe literatürde "sürekli ve dengeli kalkınma" şeklinde karşılık bulsa da, daha sonra "sürdürülebilir gelişme" veya "sürdürülebilir kalkınma" tabirleri daha çok yaygınlık kazanmıştır. Sürdürülebilir kalkınma kavramı ilk defa Uluslararası Doğa ve Doğal Kaynakları Koruma Birliği (*IUCN - International Union for Conservation of Nature and Natural Resources*) tarafından 1980 yılında hazırlanan, "Dünya Koruma Stratejisi" isimli raporda kullanılmıştır. Birleşmiş Milletler Çevre ve Kalkınma Komisyonu (*WCED - World Commission on Environment and Development*) tarafından hazırlanan 1987 tarihli "Ortak Geleceğimiz" adlı rapordan sonra (*Brundtland Raporu*), kavram bütün dünyada kullanılmaya başlamıştır (Keleş ve diğerleri, 2015: 175-176).

Brundtland Raporu'na göre sürdürülebilirlik veya sürdürülebilir kalkınma kavramı "gelecek nesillerin kendi ihtiyaçlarını karşılama yeteneğinden ödün vermeksizin, günümüzün ihtiyaçlarını karşılayan bir gelişmeyi veya süreci" ifade etmektedir (The Brundtland Commission, 1987: 54). Sürdürülebilir kalkınma, ekonomik, sosyal, çevresel politika ve amaçlar arasında bir dengenin kurulmasını ve işlemesini sağlamaktadır. Aynı zamanda, kaynaklar bugünkü talep ve ihtiyaçlar için

harcanırken, gelecek nesillerin haklarının korunması, talep ve ihtiyaçlarının düşünülmesidir (Aktan ve Vural, 2007).

Sürdürülebilir kalkınma kavramı, insanın çevresindeki dünya ile olan ilişkilerini ve değişen dünya görüşüne cevap vermek üzere tasarlanmış bir politikayı anlama biçimidir. Sürdürülebilir kalkınma, kaynakların korunması ve kalkınmanın devamlılığı yaklaşımlarının bütünleşmesiyle ilgilidir. Ekonomik sektörler için, uluslararası ve hatta kuşaklar arası faydalar sağlayan bir gelişmedir. Diğer bir deyişle, insan faaliyetlerinin, dünyanın diğer bölgeleri ve geleceği üzerinde bir etkisi olabileceğini unutmadan, toplum, çevre ve ekonomi üzerindeki potansiyel etkilerini daima dikkate almak gerektiği fikrine dayanmaktadır (Strange ve Bayley, 2008: 24-25). Sürdürülebilir kalkınma kavramının temelinde *toplum, ekonomi ve çevre* kavramları bulunmaktadır. İnsanlar, yaşam alanları ve ekonomik sistemler birbiriyle bağlantılıdır. Bu etkileşimleri görmezden gelmek, insanın zaman içinde tabiattaki kaynaklardan mahrum kalarak ödeyeceği bir bedel olarak ortaya çıkacaktır. Gerçek şu ki, insan hayatı, ticaret, turizm, beslenme gibi bütün beşerî, sosyal ve ekonomik faaliyetlerde eko-sistemler ve ekosistem hizmetlerine (doğal kaynaklara) bağlıdır (Strange ve Bayley, 2008: 27).

Sürdürülebilir kalkınma anlayışı, sanayi, tarım, turizm gibi ekonomik faaliyetlerde, kent, kentleşme ve çevre gibi konularda, kaynakların gelecek nesiller için korunması hususunda anahtar kavramlardan biridir. Bütün bu beşerî, sosyal ve ekonomik faaliyetler, nüfus artışı ve kentleşme gibi sosyal değişmeler, katı atıkların oluşmasına ve çeşitlenmesine sebep olmaktadır. Dolayısıyla çevre kirlenmesine sebep olan atıkların bertaraf edilmesini amaçlayan modern bir katı atık yönetimi, sürdürülebilir kalkınma anlayışından bağımsız düşünülmemelidir.

1.2.1.2. Sürdürülebilir Katı Atık Yönetimi

Sosyal, ekonomik, teknik, ekolojik, yasal, finansal, politik ve hatta kültürel unsurları içine alan sürdürülebilir kalkınmanın önemli bir konularından biri de katı atıkların yönetimidir. *Sürdürülebilir bir katı atık yönetimi*, uygun atık toplama, arıtma, kaynakların korunması ve geri dönüşümü yoluyla çevrenin ve doğal

sistemlerin sürdürülebilirliğini temin ederken, kaynak kullanımında, günlük beşerî tüketim ihtiyaçlarını karşılamayı amaçlayan atık yönetim sistemlerinin kentsel gelişimle uyumlu bir biçimini ifade etmektedir. Bununla birlikte, beşerî faaliyetler ve çevre arasındaki etkileşimler karmaşıktır ve ölçülmesi genellikle zordur. Birçok durumda, optimum dengenin, çevre koruması, sosyal refah, ekonomik büyüme ve teknolojik ilerleme arasında nerede oluşacağını öngörmek zor ve karmaşık yönetim sürecini gerekli kılmaktadır. Bir sistem yaklaşımının kullanılması, bu zor ve karmaşık süreçlerin bütüncül bir şekilde ele alınmasına olduğu kadar, sürdürülebilir bir katı atık yönetimi sistemi oluşturulması ve uygulanmasına da katkıda bulunmaktadır (Chang ve Pires, 2015: XIX).

Artık da olsa, bütün mal ve ürünler hammadde ve enerji içermektedir. Eğer atılırlarsa, değerli doğal kaynaklar etkili bir şekilde yok edilmiş olmaktadır. Atık imhası ayrıca yerel hava kirliliği ve sera gazı salınımı (GHG - *greenhouse gas emission*) üzerinde olumsuz etkilere yol açmaktadır. Bu nedenle, sürdürülebilir atık yönetimi, değerli doğal kaynakların korunması, sera gazlarının gereksiz yere yayılmasının engellenmesi, halk sağlığı ve doğal eko-sistemlerin korunması için hayati öneme sahiptir (Unnisa, 2012: XIII).

Sürdürülebilir atık yönetimi, beş katmanlı bir atık hiyerarşisine dayanmaktadır. Hiyerarşinin üst kısmındaki önlemler her zaman tercih edilmeli ve öncelikle düşünülmelidir. Sürdürülebilir atık yönetimi hiyerarşisi şu şekildedir (Unnisa, 2012: XIII):

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

- *Bertaraf:* Atıkların depolama alanlarına konulması.

Sürdürülebilir bir atık yönetiminin kurulması ve yürütülebilmesi için sistemin her bir elemanının çevresel ve ekonomik yüklerinin ciddî olarak değerlendirilmesi ve bunun devamlı olarak işletilmesi gerekmektedir. Çevreye olan zararın en az olduğu, işletme maliyeti en düşük ve ekonomik olan atık yönetimi sistemi, atık önleme/ azaltma ve yeniden kullanmaya odaklanmış yöntemleri önceleyen bir yaklaşımla mümkün olmaktadır (Yaman, 2012: 339).

Modern bir katı atık yönetiminde sürdürülebilirlik anlayışı, sadece, atıkların ayrı toplanması, değerlendirilmesi, geri dönüştürülmesi gibi atık oluşumundan sonraki aşamada yapılan işlemlerde geçerli olan, kaynakların yeniden ekonomiye kazandırılması açısından önemli bir ilke değildir. Aynı zamanda, ilk kullanım aşamasında, kaynakların, kalkınmayı ve kentsel gelişmeyi destekleyecek şekilde, optimum (en uygun biçimde) kullanılması gerektiğini de ifade eden bir yaklaşımdır.

1.2.2. Entegre Katı Atık Yönetimi

Entegre katı atık yönetimi katı atıkların toplum ve çevre sağlığı üzerinde etkisini en aza indirmek ve bu sürecin etkin, ekonomik ve güvenli bir biçimde yönetilmesi amacıyla, katı atık yönetimine ait birden fazla yöntem ve uygulamanın birlikte kullanılmasıdır. Özellikle Amerika Birleşik Devletleri atık yönetimi literatüründe sıkça kullanılan bir kavram olan entegre katı atık yönetimi ulusal atık yönetimi politikasının amaçlarına ulaşabilmesi için atık bertaraf yöntemlerinin (atık azaltma, geri dönüşüm, yakma ve depolama gibi) bir arada kullanılmasını ifade etmektedir. Bu alandaki gelişmeler, katı atıkların yönetiminde sadece tek bir yöntem üzerinde durulmasını imkânsız hale getirmiştir. Bu yöntemlerin bir bileşimi olan entegre katı atık yönetimi uygulanabilir en iyi seçenek olarak kabul görmektedir. ABD Çevre Koruma Ajansı (*Environmental Protection Agency - US EPA*) katı atık yönetimi konusunda en iyi kombinasyonun entegre katı atık yönetimi olduğunu savunmaktadır. Başarılı bir katı atık yönetimi uzun vadede, gelecek kuşakların ihtiyaçlarının karşılanmasında büyük bir katkı ve fayda sağlayacaktır. Ancak, bu alanda başarılı olmak, ileri teknoloji yanında, halkın maksimum düzeyde ilgisi ve

benimsemesi şartına bağlı olmaktadır (Palabıyık, 1999: 72). ABD Çevre Koruma Ajansı'nın öngördüğü entegre atık yönetim sistemi, şu *dört bileşen*i içermektedir (US EPA, 1989: 16):

- *Kaynağında azaltma (Source reduction),* ürünlerin tekrar kullanımı dâhil atıkların en aza indirilmesi
- *Malzemelerin geri dönüşümü (Recycling of materials),* kompostlama dâhil
- *Atık yakma (Waste combustion),* enerji geri kazanımı amacıyla atıkların yakılması
- *Düzenli Depolama (Landfilling)*

Entegre katı atık yönetimi hiyerarşisi insan ihtiyaçlarının karşılanmasında toplumlara yol gösterici nitelikte olan bu uygulamaları kapsamaktadır (Palabıyık, 1999: 72). Atık hiyerarşileri genellikle bir entegre katı atık yönetim planının temel unsurlarını tanımlamak için oluşturulmaktadır. Sanayileşmiş ülkeler tarafından kabul edilen genel atık hiyerarşisi de, *beş bileşen*den oluşan aşağıdaki sıralamayı içermektedir (World Bank, 1999: 18):

- Atık azaltma (reduce)
- Yeniden kullanma (reuse)
- Geri dönüşüm (recycle)
- Geri kazanım (recover) - Fiziksel, biyolojik veya kimyasal işlemlerle atığın *dönüştürülerek* farklı bir kazanım sağlanması (örneğin kompostlama, yakma)
- Düzenli depolama (landfilling)

Katı atık yönetimi anlayışı geleneksel metotlar kullanılarak gelişme göstermiştir. Katı atıkların uzaklaştırılmasında geçmişten günümüze uygulanan metotlar genel olarak katı atık bertaraf yöntemleri olarak bilinmektedir. Bunlar dört ana başlıkta toplanabilir: Depolama, kompostlama, yakma ve geri dönüşüm. Ancak günümüzde katı atık yönetimi ile ilgili oldukça modern ve bilimsel yöntemler kullanılmaya başlanmış veya bilinen yöntemler geliştirilmiş ve sistematik hale getirilmiştir. Hatta (Şekil 1'de ve önceki bölümlerde belirtildiği üzere) bu

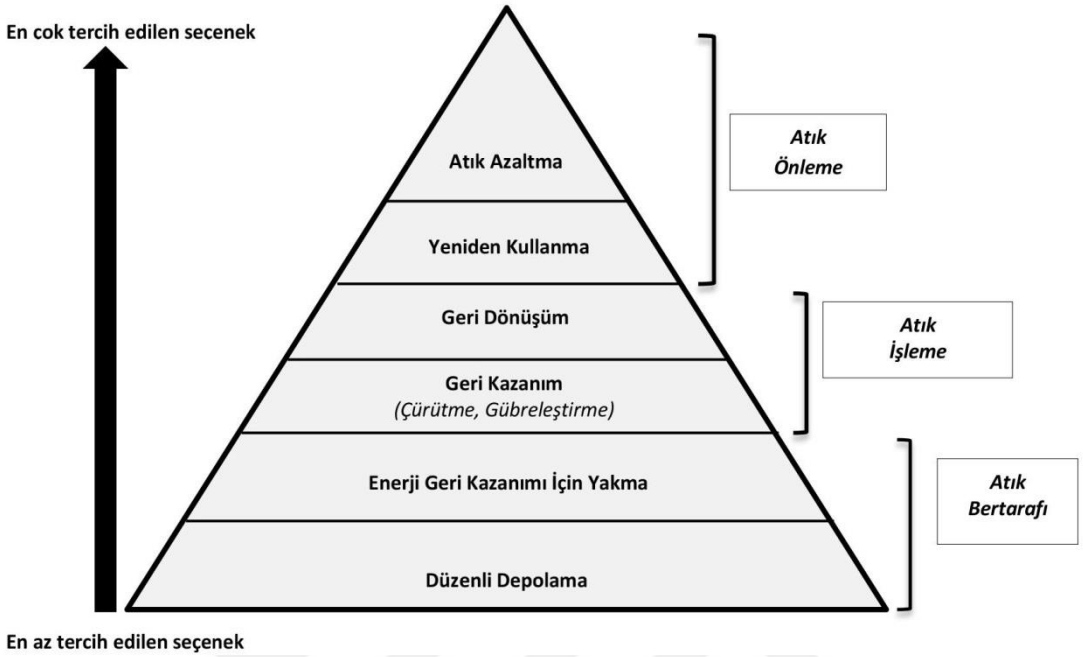
yöntemlerin belli bir öncelik sırasıyla kullanılması ile ilgili katı atık yönetimi hiyerarşileri oluşturulmuştur.

Burada belirtmek gerekir ki, modern katı atık yönetiminde, kullanılan yöntemlerin birbirini destekler biçimde ve bütünleşik olarak kullanımı *entegre katı atık yönetimi* kavramıyla karşılık bulurken, çevresel, yönetsel ve finansal açıdan daha sürdürülebilir olan ve dolayısıyla daha çok tercih edilmesi gereken yöntemlere ağırlık verilmesi *sürdürülebilir katı atık yönetimi* olarak ifade edilmektedir. Kullanılan katı atık yöntemleri veya öngörülen hiyararşinin bileşenleri arasında büyük farklılıklar bulunmamaktadır. Bazı hiyararşiler oluşturulurken, örneğin, yeniden kullanma atık azaltma seçeneği içinde sayıldığından dolayı bileşen sayısı 5 veya 4 olabilmektedir. Sözkonusu olan katı atıkların yönetilmesi olduğuna göre, bu yöntem veya bileşenlerin benzemesi doğaldır. Ancak, örneğin sıfır atık yaklaşımında depolama seçeneğinin öngörülmemesi gibi, bir yöntemin tamamen terkedilmesi hedefi de vurgulanabilmektedir.

Katı atık yönetiminde bugünkü anlayış, hem sahada çalışan profesyonellerin tecrübeleri, hem ufuk açan akademik çalışmalar sayesinde entegre ve sürdürülebilir bir çizgiye gelmiştir. Entegre ve sürdürülebilir bir katı atık yönetimi için pek çok yazar tarafından atık hiyerarşileri oluşturulmuştur. Bu yazarlarca öngörülen hatta bazılarında bu hiyerarşiyi görsel olarak daha iyi ifade edecek şekiller tasarlanmıştır. Bu çalışmada, bu eserler değerlendirilmiş, kamu yönetimi açısından değerlendirebilmek, yönetim süreçlerindeki önemli noktalar üzerinde durabilmek için, literatürde yer alan katı atık hiyerarşisi çalışmanın perspektifine uygun şekilde düzenlenmiştir. Bu katı atık hiyerarşisi, *süreçlerin yönetilmesi ve organizasyonu bakımından,* 6 seçeneği *atık önleme* (atık azaltma, yeniden kullanma) - *atık işleme* (geri dönüşüm, geri kazanım) - *atık bertaraf yöntemleri* (yakma, depolama) olarak üç temel gruba ayırmaktadır (Şekil 1)[2]:

[2] Atık hiyerarşisi konusunda incelenen ve yararlanılan çalışmalar için bkz.: Baud, Isa, 2004: 6; Chandrappa ve Das, 2012: 33; Christensen, 2011a: 11; European Parliament and Council, 2008: 10; Hoornweg ve Bhada-Tata, 2012: 27; McDougall ve diğerleri, 2001: 24; Tchobanoglous ve diğerleri, 2002: 9; UNEP, 2010: 5; US EPA, 2017.

Şekil-1: Katı Atık Hiyerarşisi



Şekil 1'de en çok tercih edilen atık azaltmadan, en az tercih edilen düzenli depolamaya kadar altı değişik faaliyet görülmektedir. Temelde ilişkili süreçlerden oluştuğu için, kesin çizgilerle birbirinden ayrı olmadıkları kabul edilmelidir. Ancak, atık azaltma ve yeniden kullanma faaliyetleri atık önleme; geri dönüşüm ve geri kazanım süreçleri atık işleme; yakma ve depolama aşamaları da bertaraf aşaması olarak değerlendirilmektedir. Bu aşamalarda, mümkün olduğunca piramidin daha yukarısında atık malzemenin üretim döngüsüne geri gönderilmesi (ekonomiye kazandırılması), daha erken aşamada kurtarılması önem arz etmektedir. Hatta son yıllarda kabul gören ve giderek daha çok yaygınlaşan *sıfır atık yaklaşımı*nda, atık depolama, seçenekler arasında bulunmamaktadır (Zero Waste, 2018). Çünkü sıfır atık yaklaşımında temel hedef toprağa hiçbir atığın ulaşmamasıdır.

Burada belirtmek gerekir ki; bazı yazarlar tarafından geri kazanım, *yeniden kullanma* ve *geri dönüşüm* kavramlarını içine alan bir süreç olarak görülmektedir. Ancak yakından bakılınca tanımlamalarda belli farklılıklar bu kavramlaştırmayı getirdiği görülmektedir. Bu yaklaşıma göre, *geri kazanım* çok geniş ve kuşatıcı bir üst kavram olarak değerlendirilmektedir. Geri kazanım süreci, katı atık yönetiminin bütün aşamalarına yayılmaktadır. Ayırma, biriktirme, toplama, taşıma, aktarma ve

pazarlama aşamalarında geri kazanılabilir maddeleri ayıklamayı ve ayrıştırmayı gerektirmektedir (Palabıyık ve Altunbaş, 2004: 108). Ancak, örneğin Hoornweg ve Bhada-Tata'nın (2012) atık hiyerarşisinde geri kazanım (*recovery=kurtarma*), çürütme *(digestion)* ve kompostlama (*composting* – gübreleştirme) işlemlerini kapsayan bir süreci ifade etmektedir.

Bütün aşamalarda geri kazanılabilir malzemeleri ayırmayı ifade eden ve kuşatıcı bir kavram olarak kullanılan geri kazanım, uluslararası literatürde kabul gören *kurtarma (recovery)* terimi ile aynı anlamda kullanılmamaktadır. Çünkü esasen *geri dönüşüm (recycling)*, metal, kâğıt, cam, plâstik gibi atık malzemelerin yine aynı malzemeler olmasını sağlamaktır. Geri kazanım olarak da tercüme edilen kurtarma (recovery) ise artık yeniden aynı malzemelere döndürülmesi ihtimali kalmamış atıkları başka yerlerde değerlendirmektir; bu atıkları çürütme ve kompostlama süreçlerinden geçirip, biyogaz, gübre, toprak veya zemin malzemesi haline getirerek kullanmak veya son çare olarak yakarak enerji elde etmektir. Bu çalışma da, bu sınıflandırmayı kabul etmektedir. Kısacası, bu çalışmada geri kazanım ifadesi, artık yeniden aynı malzemelere döndürülmesi ihtimali kalmamış atıkları başka yerlerde değerlendirmek yani kurtarmak anlamında kullanılmaktadır.

Şekil 1'de yer alan katı atık hiyerarşisinin elemanlarını açıklamakta yarar bulunmaktadır:

1.2.2.1. Atık Azaltma *(Waste Reduction)*

Atık azaltma veya kaynağında azaltma (source reduction) girişimleri (önleme, küçültme ve yeniden kullanma dâhil), ürünleri yeniden tasarlayarak veya üretim ve tüketim kalıplarını değiştirerek, (evler, işyerleri gibi) atık üretim noktalarında atık miktarını azaltmayı amaçlamaktadır (Hoornweg ve Bhada-Tata, 2012: 28).

Atık minimizasyonu da denilen atık azaltma, atığın oluştuğu ilk aşamada atık oluşmasını önleyici veya azaltıcı yöntem, süreç veya işlemlerdir. Atık azaltma uzun vadede birçok faydaları görülen bir süreçtir (Karpuzcu, 2014: 151). Atık azaltma uygulaması, evsel ve endüstriyel katı atıkların minimizasyonunda farklı süreçler içinde değerlendirilebilir. Evsel katı atıkların azaltılması depozito sistemi ile yeniden

kullanımın yaygınlaştırılması, çöplerin ayrı toplanması ve organik atıklar için çöp öğütücülerin kullanılması şeklinde uygulanabilir. Endüstriyel katı atıkların azaltılması daha ayrıntılı organize edilmelidir. Daha az atık oluşturacak hammadde, ürün ve teknoloji tercih edilmesi, üretim süreçlerinin yeniden düzenlenmesi atık azaltma uygulamaları olarak sayılabilir (Karpuzcu, 2014: 153).

1.2.2.2. Yeniden Kullanma *(Reuse)*

Yeniden kullanma, katı atıkların (kullanılmış bazı malzemelerin) temizleme dışında herhangi bir işlem uygulanmadan aynı şekliyle defalarca kullanılmasıdır. Katı atığın (şişe, kutu, ambalaj gibi) ilk şekliyle kendi amacında veya değişik amaçlarla yeniden kullanılması, geri kazanım işlemlerine tabi tutulmasına tercih edilmektedir. Çünkü katı atığın tekrar kullanılması için toplama ve temizlemeden başka hiçbir özel işleme gerek bulunmamaktadır (Palabıyık ve Altunbaş, 2004: 108).

Yeniden kullanma, ürünlerin veya kullanılabilecek bazı parçalarının tekrar tekrar kullanımını ifade etmektedir (Steiner ve Wiegel, 2009: 18). Yeniden kullanma genellikle ambalajların, şişelerin veya kutuların birden fazla kullanılması şeklinde tanımlanmaktadır. Marketlerden alınan poşetler, içecek şişeleri, makine veya araba parçaları yeniden kullanmaya örnek olarak verilebilir. Bir ürünün veya ambalajın yeniden kullanılması o malın kullanım ömrünü uzatmış olacağı gibi, bertarafı için emek ve kaynak harcanacak katı atık miktarı da azalacaktır. Ayrıca yeniden kullanıma uygun bir ürünü kullanmak yerine, ilk hammaddeyle yenisinin üretilmesi enerji, materyal, emek ve nakliye masraflarının yeniden karşılanmasını gerektirecektir (Karpuzcu, 2014: 154).

1.2.2.3. Geri Dönüşüm *(Recycling)*

Geri dönüşüm, katı atıkların fiziksel veya kimyasal işlemlerden geçirildikten sonra ikinci hammadde olarak üretim sürecine sokulmasıdır (Palabıyık ve Altunbaş, 2004: 108). Bu hammadde ile aynı ürün yeniden üretilebileceği gibi, başka ürünlerin üretimi de gerçekleştirilebilir. Bu hammadde enerji elde edilmek amacıyla da değerlendirilebilir.

Geri dönüşüm, katı atık yönetimi uygulamalarının en olumlusu olarak algılanmakta ve değerlendirilmektedir. Geri dönüşüm, geri dönüştürülebilir ürünleri belediye atık akışındaki diğer atıklardan ayırarak hammaddeleri yeniden piyasanın faydasına sunmaktadır. Birçok getirisi bulunan geri dönüşüm, öncelikle değerli sınırlı kaynakları korumaktadır. İşlenmemiş materyallerin çıkarılması ihtiyacını azaltmakta ve bu da madencilik ve maden işlemeciliği sonucunda oluşan çevresel etkiyi azaltmaktadır. Geri dönüşüm, tüketilen enerji miktarını düşürmektedir. Ayrıca, geri dönüşüm sayesinde katı atık depolama alanlarına bırakılan atık miktarı azalacağından, depolama kapasitesinin uzatılmasına yardımcı olabilmektedir. Geri dönüşüm, metaller ve cam gibi yanıcı olmayan malzemeleri ayırılmasıyla yakma ve kompostlama tesislerinin verimliliğini ve kül kalitesini de artırabilmektedir (Tchobanoglous ve diğerleri, 2002: 9-10).

Katı atıkların geri dönüşümü (recycling), tersine lojistik (reverse logistics) kavramı ile ilişkilidir. Geri dönüşüm kavramı, malzemelerin yeniden kullanımı (reuse), atık azaltma (waste reduction), atıkların yok edilmesi (waste disposal) ve yakılması (refurbishing), tamir (repair) ve yeniden üretimi (remanufacturing) gibi başlıklarla birlikte tersine lojistik olarak değerlendirilmektedir (Stock, 1998'den aktaran Stock, 2001: 1). Geri dönüştürülebilir atıkları ele aldığından tersine lojistiğin, atık yönetiminin en önemli unsurlarından biri olduğu savunulmaktadır (Şengül, 2010: 2). Tersine lojistik, tedarik zinciri yönetiminde benimsenmiş anahtar süreçlerden biridir. Tersine lojistik kavramı, ekonomik değerinin geri kazanılması veya uygun bir şekilde bertaraf edilebilmesi amacıyla, ürünün ve bilginin tüketildiği noktadan üretildiği noktaya doğru akışının etkinleştirilmesi için yapılan planlama, uygulama ve kontrol faaliyetleri olarak tanımlanmaktadır (Nakıboğlu, 2007: 183).

Geri dönüşüm, yeniden kullanılabilir ürünleri kentsel katı atık akışının geri kalanından ayırarak, ikincil ham maddeleri piyasaya yeniden kazandırmaktır. Geri dönüşüm belki de bütün katı atık yönetimi uygulamalarının en olumlu algılananı ve yapılabilenidir. Pek çok faydaları bulunan geri dönüşüm değerli sonlu kaynakların israf edilmemesini sağlamaktadır. İlk (bakir) maddelere olan ihtiyacı azaltarak, madenlerin çıkarılması ve işlenmesi için kullanılan emek ve masraftan daha az

maliyet getirmektedir. Bunun yanında çevresel etkiyi ve harcanan enerji miktarını azaltmaktadır. Ayrıca, geri dönüşüm, depolanacak malzemelerin miktarını ve hacmini minimize ederek, depolama kapasitesini uzatmaya yardımcı olmaktadır. Geri dönüşüm aynı zamanda metaller ve cam gibi yanmaz malzemeleri diğer atıklar içinden ayırarak, yakma ve kompostlaştırma tesislerinin verimliliğini ve kül kalitesini artırabilmektedir. Ancak geri dönüşüm, çevresel olarak sorumlu ve planlı bir şekilde yapılmadığı takdirde sorunlara yol açabilmektedir. Ekonomik koşulların desteklediği yerlerde, teşvikler ve yetkiler sağlanırsa, geri dönüşüm gelişme göstermektedir. Başarılı geri dönüşüm programları, geri dönüştürülmüş malzemeler için istikrarlı pazarlar gerektirmektedir. Örneğin kâğıdın geri dönüşümü yapılacaksa öncelikle bu geri dönüşümden elde edilen kâğıtlar için bir pazar oluşturulmalıdır (Tchobanoglous ve diğerleri, 2002: 9-10).

1.2.2.4. Geri Kazanım *(Recovery)*

Kurtarma olarak da adlandırılan bu yöntem hammaddelerin geri kazanımını ve enerji geri kazanımını içine alan bir yöntemdir (Christensen, 2011: 11; European Commission, 1975: 40). Atıkların (hammaddelerin) geri kazanımı, esas olarak belirli bir işlevi yerine getirmek için kullanılan diğer malzemelerin yerine, atık malzemeler içinden bazı (kimyasal/biyolojik) işlemlerle yapısal olarak değiştirilerek elde edilen ve aynı amaca hizmet edebilecek ikincil hammaddelerin kullanılmasıdır (EU Environment Glossary, 2014). Eski araba lastiklerinden zemin kaplama malzemesi, cam tozlarından asfalt malzemesi elde edilmesi veya çürütme ve gazlaştırma yoluyla gaz veya enerji kazanılması, kompostlama yapılarak gübre elde edilmesi gibi işlemler geri kazanıma örnektir.

Geri kazanım, çürütme *(digestion)* ve gübreleştirme (composting - kompostlama) aşamalarını içermektedir (Hoornweg ve Bhada-Tata, 2012: 27). *Gübreleştirme,* organik nitelikli katı atıkların oksijenli bir ortamda ayrıştırılması ile verimli bir toprak düzenleyicisi (gübre) elde edilmesidir. Gübreleştirme, katı atıklar içinde bulunan organik maddelerin ayıklanması, nemlendirme, hacim azaltma, havalı koşullarda kararlı duruma getirme ve kullanıma hazırlama işlemlerinden meydana gelir. Çok eski bir geçmişe sahip bu uygulama nispeten az teknoloji gerektirmektedir.

Özellikle mutfak ve park - bahçe atıklarının bertarafını tarımsal açıdan verimli hale getirmektedir (Palabıyık, 2001: 35). Rüzgârın tabii etkisiyle hava alması sağlanan katı atık kümeleri veya kapalı kaplarla yapılan gübreleştirme, anaerobik (oksijensiz) koşullarda ortaya çıkan metan gazı oluşumunu önleyen aerobik (oksijenli) bir işlemdir. *Çürütme* ise organik atıkların kapalı bir kapta işlem gördüğü anaerobik (oksijensiz) bir yöntemdir. Genellikle atık su arıtma tesisleri ile bağlantılı olarak yürütülen (anaerobik) çürütme sayesinde, ısı veya elektrik üretmek için kullanılan metan üretilmektedir. Metan, (anaerobik) çürütmenin amaçlanan bir ürünüdür. Genel olarak, gübreleştirme daha az karmaşık ve daha esnektir. Çürütme, gübreleştirmeye göre daha maliyetlidir (Hoornweg ve Bhada-Tata, 2012: 28-29).

1.2.2.5. Enerji Geri Kazanımı için Yakma (Incineration with Energy Recovery)

Katı atık bertaraf yöntemi olan yakma, kimyasal oksitlenme (oksidasyon) yoluyla katı atıkların katı, sıvı ve gaz özellikli ürünlere dönüştürülmesi ve ısı elde edilmesi işlemlerini kapsamaktadır (Steiner ve Wiegel, 2009: 61). Termal dönüşüm olarak da adlandırılan katı atık yakma / gazlaştırma işlemi, yanabilir atıkların yüksek sıcaklıklarda, kül, cüruf gibi inert bir kalıntıya dönüştürülmesi işlemidir. Atık yakma ile atığın hacmi ve ağırlığı azaltılarak, çevre ve toplum sağlığı üzerindeki etkileri minimize edilmiş olur (Öztürk ve Alp, 2015: 215).

Atıkların enerji geri kazanımı amacıyla yakılması aynı zamanda depolanacak atığın hacmini % 90'a kadar azaltabilmektedir. Ancak belirtmek gerekir ki, atık hacminde bu denli bir azalma, yalnızca çok fazla miktarda ambalaj malzemeleri, kâğıt, karton, plastik ve bahçe atıkları içeren ve nispeten hacimli atık akışlarında görülmektedir. Atık bertarafının son aşaması olan depolamadan önce atığın içine gömülü enerji değerinin geri kazanılması, doğrudan toprak doldurma için de tercih edilen bir işlem olarak kabul edilmektedir. Çünkü bu enerjinin kurtarılması (geri kazanılması) işlem maliyetlerinin uygun bir şekilde ele alınması açısından olduğu kadar, toprağa gidecek atığın kirlilik kontrolü için de gereklidir. Tipik olarak, enerji geri kazanımı olmadan yakma, maliyetler ve kirlilik nedeniyle tercih edilen bir seçenek değildir. Atıkların açık yanması, düşük sıcaklıkta yanma ile bağlantılı olarak

şiddetli hava kirliliği nedeniyle özellikle tavsiye edilmemektedir (Hoornweg ve Bhada-Tata, 2012: 29).

1.2.2.6. Depolama (Landfill)

Depolama çöplerin yaşam alanlarından uzaklaştırılmasında insanoğlunun başvurduğu ilk uygulamalardandır. Atıkların yerleşim alanlarının dışında bir araziye bırakılması şeklinde uygulanan yöntem, katı atıkların çevreye zararı noktasında rahatsızlık ortaya çıkarmaktadır. Bu sebeple zaman içinde daha düzenli depolama yöntemleri geliştirilmiştir. Modern katı atık yönetimi anlayışında depolama alanlarının kontrolü önem kazanmaktadır. Birtakım mühendislik yöntemleri kullanılarak düzenli ve sıhhî depolama alanları inşa edilmektedir.

Katı atıkların bertaraf edilmesinde giderek daha az kullanılması hedeflense de, depolama dünyada en çok başvurulan yöntem olarak öne çıkmaktadır. Depolama, toplanan atıkların insanların yaşadığı alanlardan uzaklaştırılarak belli bir yerde biriktirilmesidir. Entegre ve sürdürülebilir bir katı atık yönetimi katı atıkların düzenli bir şekilde depolanmasını öngörmektedir. Ancak hâlâ bazı ülkelerde katı atıkların, yerleşim alanlarının dışındaki açık sahalara düzensiz bir biçimde bırakıldığı da bir gerçektir. Bu bakımdan iki tür depolamadan söz edilebilir:

1.2.2.6.1. Vahşi Depolama

Atık depolama sahası, diğer tüm atık yönetimi (bertaraf) seçenekleri gerçekleştirildikten sonra atıkların en son depolandığı yer olarak önem arz etmektedir. Kentsel katı atıklar için geleneksel bertaraf yöntemi vahşi depolama da denilen açık döküm alanlarına bırakmaktır. Kontrolsüz açık çöplük alanları, zehirli sızıntı suları ve açığa çıkan zehirli gazlar ve kötü kokular sebebiyle, ciddî çevresel kirliliğe yol açmaktadır. Açık döküm alanlarında, vektörler ve kemirgenler için elverişli bir yaşam alanı oluşmaktadır. Çoğu durumda, açık çöp döküm alanlarında yangınlar, patlamalar meydana gelmekte veya kontrolsüz atık yakma uygulanmaktadır (Chandrappa ve Das, 2012: 117).

Vahşi Depolama, katı atıkların düzensiz ve karışık bir şekilde toplanıp yerleşim yerlerinin dışındaki açık alanlara gelişigüzel olarak atılması ve böylece yaşam alanlarından uzaklaştırılmasıdır. Çöp dağlarının oluşmasına yol açan bu uygulamalar sonucunda, kötü kokular, zararlı gazlar ve sızıntılar, toplum ve çevre sağlığını tehdit eden sorunlar ortaya çıkmaktadır (Toprak-Karaman, 1998: 295). Düzensiz depolamada, bu tür zararların yanında, katı atıkların karışık olarak, güneş, hava ve nem gibi dış etkilere açık bir şekilde yığılmalarından dolayı, materyallerin bozularak ekonomik değerlerinin kaybolduğu da belirtilmelidir.

Bütün bu olumsuz etkilerinden dolayı, vahşi depolama artık giderek terkedilen bir yöntemdir. Örneğin, 2018 yılı TÜİK rakamlarına göre, Türkiye'de toplanan atıkların % 67'si düzenli depolama alanlarına yönlendirilmektedir. Bu oran, örneğin 2010 yılında yaklaşık % 55, 2001 yılında % 33 seviyesindedir; 1994 yılında ise % 5'in aldındadır (TÜİK Çevre İstatistikleri, 2018).

1.2.2.6.2. Düzenli depolama

Düzenli bir depolama sahası veya sıhhî depolama tesisi, entegre ve sürdürülebilir katı atık yönetim sisteminin en önemli parçalarından biridir. Düzenli bir atık depolama tesisindeki bertaraf, atık yönetim sürecinin son aşaması olup, atık malzemelerin uzun süreli hapsedilmesini sağlamaktadır. Son bertaraf aşamasından önce, atığın işlenmesi için uygun bir arıtma yöntemi gerekebileceği gibi, tehlikeli özellikleri en aza indirgemek veya ortadan kaldırmak, atığı stabilize etmek ve/veya hacmini azaltmak gibi başka işlemlere de ihtiyaç olabilmektedir. Düzenli depolama alanları yağmur ve kar sularının katı atığa sızmasını en aza indirecek şekilde tasarlanmaktadır. Sıhhî depolama tesisleri genellikle hava, toprak ve suyun kalitesinin bozulma potansiyelinin en düşük olduğu alanlarda kurulmaktadır. Benzer şekilde, kuşlar ve uçaklar arasındaki hava kazalarını önlemek için düzenli bir depolama alanı bir havalimanından uzakta bulunmalıdır. Yer, tercihen 100 yıllık taşkın ovası dışında olmalı ve ekolojik açıdan önemli olan yaban hayatı koruma alanları, anıtlar ve diğer önemli yerlerin yakınında bulunmamalıdır. Sıhhî arazi dolgularının yeri, deprem sırasında çevresel hasarı önlemek için bölgenin sismik hassasiyetini de dikkate almalıdır (Chandrappa ve Das: 2012: 117-118).

Depolama, katı atık yönetim sistemi içinde bulunan bütün malzemeleri ele alabilen tek atık bertaraf yöntemi olarak öne çıkmaktadır. Biyolojik veya termal arıtım gibi diğer seçenekler de, daha sonra depolanması gereken atık ve artıklar üretmektedir. Sonuç olarak, katı atık yönetim sisteminde her zaman depolama ihtiyacı olacaktır. Depolama da, birçok alanda en basit ve en ucuz atık bertaraf yöntemi olarak kabul edilmektedir (McDougall ve diğerleri, 2001: 297-298).

Katı atıklar için düzenli bir depolama alanın tasarlanması entegre ve sürdürülebilir bir katı atık yönetiminin uygulanması açısından önem arz etmektedir. Katı atıkların toplum ve çevre sağlığına etkilerinin en aza indirilmesi düzenli depolama alanlarının kurulması ile mümkündür. Bu bakımdan öncelikle açık alanlara çöp bırakılmasının engellenmesi, vahşî (düzensiz) depolama alanlarının ıslah edilmesi gerekmektedir. Modern bir katı atık yönetim sistemini benimseyen ve uygulayan ülkeler, vahşî depolama alanlarının ıslahı için çalışmalar yapmaktadırlar.

Bir katı atık yönetim sisteminin kurulmasında öncelikli işlemlerden biri vahşî depolama alanlarının ıslahı (rehabilitasyonu) için çalışmalar yapmaktır. Çünkü karışık bir şekilde açık alanlara bırakılan çöpler pek çok dezavantajı beraberinde getirmektedir. Çevreye zararı nispeten daha az olan (örn. evsel veya tarımsal) atıklarla, daha zararlı olan (örn. endüstriyel, tehlikeli) atıkların aynı depolama alanında biriktirilmesi çevresel zararları daha da arttırmaktadır. Ayrıca geri kazanım maliyetleri artmakta ve değerli atıkların geri kazanılmasından elde edilecek ekonomik faydadan mahrum kalınmaktadır.

Entegre ve sürdürülebilir bir katı atık yönetiminde, diğer işlemlerden gelen atık veya artıklar düzenli bir depolama alanına gönderilmektedir. Düzenli depolama alanları, çevreyi ve halk sağlığını korumak için tasarlanmış, ortak bir nihai atık sahası olarak işletilmektedir. Özellikle gelişmekte olan ülkelerde uygun bir düzenli depolama alanı genellikle yeterli düzeyde ve sayıda bulunmamaktadır. Depolama, genellikle, *açık çöplük, denetimli atık alanı, denetimli depolama, düzenli depolama* olarak sınıflandırılmaktadır (Hoornweg ve Bhada-Tata, 2012: 29).

Tablo-2: Depolama Alanlarının Sınıflandırılması

	Operasyon ve Mühendislik Önlemleri	**Sızıntı Yönetimi**	**Depolama Gazı Yönetimi**
Açık Çöplük/Yarı Denetimli çöplük	Çok az kontrol; kısmen yönlendirilmiş atık yerleştirme; gayri resmi atık toplama var; mühendislik önlemi yok.	Sınırsız kirletici salınımı	Yok
Denetimli Atık Alanı	Atıkların tespiti ve yerleştirilmesi / sıkıştırılması; yüzey suyu izleme var; mühendislik önlemi yok	Sınırsız kirletici salınımı	Yok
Tasarlanmış Depolama / Denetimli Depolama	Atıkların tespiti ve yerleştirilmesi / sıkıştırılması; Günlük kapak malzemesi kullanabilme; Yüzey ve yeraltı sularının izlenmesi; Altyapı ve zeminde dolgu (liner) bulunması.	Muhafaza etme ve bir miktar sızıntı suyu arıtma; Atık kapağından sızıntı suyu hacmi azaltılabilmesi	Pasif havalandırma veya tutuşma
Düzenli Depolama / Sıhhî Depolama	Atıkların tespiti ve yerleştirilmesi / sıkıştırılması; günlük kapak kullanır; son üst kapak ve kapatma için önlemler; uygun yerleşim, altyapı; dolgu; sızıntı suyu yerinde arıtma ve kapanış planı.	Muhafaza etme ve sızıntı suyu arıtma (genellikle biyolojik ve fiziksel-kimyasal arıtma)	Enerji geri kazanımı ile veya enerji kazanımı olmadan tutuşma

Kaynak: Hoornweg ve Bhada-Tata, 2012: 29

Ele alınan katı atık hiyerarşisine göre, entegre ve sürdürülebilir katı atık yönetiminde en az tercih edilen seçenek depolamadır; ancak bu depolamanın asgarî niteliği denetimli atık alanı (controlled dump) düzeyinde olmalıdır. Atıklar, *en azından*, alan seçimi, kontrollü erişim ve atıkların pratik bir şekilde sıkıştırılması gibi uygulamaları içeren "denetimli bir atık alanı"na yerleştirilmelidir. Yakma, dip külü gibi yanıcı olmayan maddelerin ve bertaraf edilmiş atıkların depolanması gerektiği için, ücretsiz bir düzenli depolama sahası gerektirmektedir (Hoornweg ve Bhada-Tata, 2012: 27).

Katı atıkların toplum ve çevre sağlığına olumsuz etkileri göz önünde tutularak bir yönetim sorunu olarak değerlendirilmesi, yeni yönetim yaklaşım ve modellerinin uygulanmasına bağlıdır. Bu bakımdan, atıkların toplanması, taşınması ve bertaraf edilmesine yönelik hizmetlerin yaşanan kentleşme ve sanayileşmenin hızına ayak uydurarak geliştirilmesi, sorumlu aktörlerin, kurum ve kuruluşların, halkın ve diğer

paydaşların bilinçlendirilerek güçlendirilmesi önem kazanmaktadır. Katı atık hizmetlerinin görülmesini hedefleyen idarî yapılanmalarda temel hedef, kentsel yaşam ve endüstri faaliyetleri sonucunda üretilen atıkların çevresel, teknik ve sosyal anlamda etkin, ekonomik ve verimli bir şekilde toplanması, taşınması, uzaklaştırılması ve depolanmasıdır (Palabıyık ve Altunbaş, 2004: 105).

1.2.3. Katı Atık Yönetim Sistemi ve Aşamaları

Katı atık yönetimi, birçok teknolojiyi ve disiplini içeren karmaşık bir süreçtir. Bu süreç *katı atıkların üretimi, toplanması, aktarılması, taşınması, depolanması, işlenmesi ve bertaraf edilmesi* ile ilgili teknolojileri kapsar. Bu fonksiyonel unsurlardan oluşan sürecin tamamı (Tchobanoglous ve diğerleri, 2002: 4), halk sağlığını ve çevreyi koruyan ve estetik ve ekonomik açıdan kabul edilebilir olan mevcut yasal ve sosyal yönergeler dâhilinde yürütülmelidir. Atık yönetimi sürecinin halkın tutumlarına duyarlı bir şekilde yürütülebilmesi için, sürecin idarî, malî, hukukî, mimarî boyutlarının yanında, planlama ve mühendislikle ilgili boyutlarını da göz ardı etmeden bu alanlarla ilgili bütün disiplinleri kucaklamak gerekmektedir. Tüm bu disiplinler, başarılı bir entegre katı atık yönetimi planı için disiplinler arası olumlu bir ilişki içinde birbirleriyle iletişim kurmalı ve etkileşim içinde olmalıdır (Tchobanoglous ve diğerleri, 2002: 2).

Atık yönetim sistemini anlamak ve bu konularda bilgi alış verişi yapabilmek için bir terminolojinin varlığı önemlidir. Ancak katı atık yönetimiyle ilgili çalışmalar yapan çevrelerde ve literatürde genel kabul görmüş bir terminoloji mevcut değildir. Bazı akademik çalışmalarda önerilen terminoloji, atık yönetim sisteminde yer alan süreçleri anlamak için basit ve kullanışlı görülse bile, örneğin Avrupa Birliği atık direktifi veya ABD'deki yasal tanımlara tamamen uymamaktadır. Katı atık yönetim sistemi Tablo 3'te gösterildiği gibi dört temel aşamaya ayrılarak tanımlanmaktadır (Christensen, 2011b: 17-18):

Tablo-3: Katı Atık Yönetim Sistemi ve Aşamaları

ATIK OLUŞUMU (ÜRETİMİ) (Waste Generation)	Atık Kategorileri Atık Türleri Atık Miktarları Atık Bileşimi - *Malzeme fraksiyonları* - *Maddeler*
TOPLAMA VE TAŞIMA (Collection and Transport)	Kaynağında Ayırma Bina-içi Toplama Atık Toplama Merkezleri Toplama Nakliye Transfer İstasyonları
İŞLEM (Treatment)	Mekanik İşlem - *Hava sınıflandırıcı (Air classifier)** - *Manyetik ayrıştırma* Isıl İşlem - *Yakma* - *Piroliz (içten yanma) / Gazlaştırma* Biyolojik İşlem - *Kompostlama (Gübreleştirme)* - *Oksijensiz çürütme (Anaerobik arıtma)*
GERİ DÖNÜŞÜM–DEĞERLENDİRME-DEPOLAMA (Recycling – Utilization – Landfilling / RUL)	Geri Dönüşüm - Plastik, kâğıt, demir vb. Değerlendirme - *Arazi gübreleme* - *Dip küllerinin yollarda kullanılması* - *Atıktan elde edilen yakıtın çimento fırınlarında kullanılması* Depolama - *Tek tip dolgular (monofills)* - *Reaktör depolama alanları*

* Hava sınıflandırıcı, malzemeleri boyut, şekil ve yoğunluk ilişkilerine göre ayıran endüstriyel bir makinedir.

Kaynak: (Christensen, 2011b: 18)

- *Atık üretimi (Waste generation):* Atık kategorileri, atık türleri, atık miktarı ve bileşimi.
- *Toplama ve Taşıma (Collection and transport):* Kaynağında ayırma, atık toplama istasyonları ve merkezler (geri dönüşüm merkezleri), toplama, nakliye ve toplu aktarma.
- *İşlem (Treatment):* Malzeme kurtarma tesislerinde atıkların ayrılması, yakma, biyolojik arıtma ve atıkların özelliklerini değiştiren diğer işlemler veya süreçler.

- *Geri dönüşüm, değerlendirme ve depolama (Recycling, utilization and landfilling - RUL):* Burada atık, atık sistemini kalıcı olarak bırakır ve geri dönüştürülüp, ya yeni bir ürün haline gelerek yeni bir yerde başka bir şeyin yapımında kullanılır veya değersiz ve zararsız olarak bir depolama alanına atılır.

1.2.3.1. Atık Üretimi (Waste Generation)

Atık üretimi artık bir değeri bulunmayan, atılmış veya atılmak için bir araya getirilmiş malzemelerin belirlendiği faaliyetleri kapsamaktadır. Atık üretiminde bir tanımlama/belirleme aşamasının bulunduğunu ve bu aşamanın her bireye göre değiştiğini belirtmek gerekmektedir. Ayrıca atık üretimi şu anda çok kontrol edilemeyen bir faaliyettir (Tchobanoglous ve diğerleri, 2002: 4).

Atık üretim (oluşum) aşaması atık sisteminin başlangıç noktasıdır ve atığı, atık kategorileri, atık türleri, miktarları, malzeme fraksiyonları ve maddeleri açısından tanımlamaktadır. Atık üretimi hakkında doğru bilgilere sahip olmak, iyi bir atık yönetim sisteminin planlanması ve tasarlanması için bir ön şarttır. Aşağıdaki terimlerin açıklanması genel olarak atığın ve atık yönetiminin özelliklerini kavramak bakımından önemlidir (Christensen, 2011b: 18-19):

- *Atık kategorileri,* ortak özelliklere sahip kaynaklardan gelen geniş atık sınıflarıdır. Konut atıkları, ticarî ve kurumsal atıklar, endüstriyel atıklar, inşaat ve yıkım atıkları ana kategorilerdir.
- *Atık türleri,* atık kategorilerinin alt sınıflarıdır; kaynak ve bileşime ilişkin olarak ortak özelliklere sahiptir. Potansiyel olarak ayrı toplanması ve farklı işlemlere tabi tutulması önemlidir. Örneğin konut atıkları (*residential waste*) şu atık türlerini içerir: Evsel atıklar, bahçe atıkları, büyük hacimli atıklar ve evlerden çıkan tehlikeli atıklar. Endüstriyel atıklar da, endüstriyel dallara göre çeşitli tiplerde olabilmektedir.
- *Atık miktarları* genellikle yaş ağırlık olarak bildirilir, çünkü bu kolayca ölçülür. Bazen miktarlar hacim olarak verilir. Birim üretim oranı anahtar bir parametredir ve tanımlanan her bir zaman dilimi ve karakteristik birim üretimi için atık miktarını ifade etmektedir. Karakteristik birimlerin sayısı ile zaman dilimini

çarparak toplam atık miktarı belirlenir. Birim üretim oranı, artan nüfusu olan alanlarda gelecek atık miktarlarını tahmin etmek için de uygun bir parametredir.

- *Atık Bileşimi* iki başlık altında değerlendirilmektedir:
- *Malzeme fraksiyonları* kâğıt, plastik, cam, organik mutfak atığı, vs. gibi ortak özelliklere sahip atıkta *görsel olarak tanımlanabilir* sınıflandırmalardır. Her malzeme fraksiyonu alt bölümlere ayrılabilir. Örneğin kâğıt durumunda gazete, reklamlar, dergiler, kâğıt havlular, vb.
- *Maddeler* ise atıktaki özgün kimyasal maddelerdir, bunları tipik olarak *tanımlamak için analitik teknikler* gerekmektedir. Örneğin su, protein, kül içeriği, azot, kadmiyum vb. olabilir.

Kentlerde üretilen hemen hemen bütün kuru atıkları *belediye atıkları* veya *kentsel katı atıklar (KKA)* kapsamında değerlendirmek mümkündür. Evsel nitelikli katı atıklar, mutfak atıkları, geri dönüştürülebilir atıklar (kâğıt, şişe, kutu vb.), evlerden çıkan tehlikeli atıklar (piller, ampuller, boya kutuları), ticarî ve kurumsal atıklar, kamu hizmeti atıkları, organik atıklar, yeşil atıklar (bahçe, hal, pazaryeri atıkları), tehlikeli atıklar, hacimli atıklar (mobilya, beyaz eşya vb.) bu başlık içinde değerlendirilmektedir. Ancak, atık su arıtma çamurları (atık su tortusu), enerji santralleri atıkları, tarımsal atıklar, endüstriyel atıklar, madencilik atıkları, inşaat, yıkıntı ve hafriyat atıkları, genellikle *kentsel katı atıklar dışındaki diğer katı atık unsurları* arasında kabul edilmektedir. Buna hurda araçlar, lastikler ve özel işlem gerektiren diğer hacimli atıklar, tıbbî atıklar (enfekte atıklar, hastane ve ameliyathane atıkları) da eklenebilir (Öztürk, 2015: 1-2; Steiner ve Wiegel, 2009: 4-6).

Kentsel katı atıklar halkla iletişim kurarak ve işbirliği içinde yönetilmesi gereken bir hizmet alanıdır. Bu hizmetin yönetimindeki başarısızlık siyasî olarak hesap verme sonucunu doğuracaktır. Kentsel katı atıkların bileşimi ve üretim miktarı coğrafyaya, iklime, mevsimlere kentsel - kırsal etkenlere ve sosyo - ekonomik faktörlere bağlı olarak farklılıklar göstermektedir. Buna karşılık endüstriyel, ticarî ve kurumsal katı atıklar daha benzer (homojen) bir bileşim arz etmektedirler (Öztürk, 2015: 2).

1.2.3.2. Toplama ve Taşıma (Collection and Transport)

Toplama katı atıkların ve geri dönüştürülebilir malzemelerin biriktirilmesini ve daha sonra atık toplama aracının yükünü boşaltabileceği bir yere, örneğin bir malzeme işleme tesisi, bir aktarma istasyonu ya da bir depolama sahasına nakledilmesini kapsamaktadır. Bir fonksiyonel süreç olarak *taşıma* ise, iki adımdan oluşur: *Birincisi,* atıkların küçük bir toplama aracından daha büyük bir nakliye vasıtasına aktarılmasıdır. *İkincisi* ise atıkların, genelde uzun mesafelerde, bir işleme veya imha alanına taşınmasıdır. Aktarma genellikle bir aktarma istasyonunda gerçekleşmektedir. Motorlu araç taşımacılığı en yaygın yöntem olmasına rağmen, demiryolu araçları ve mavnalar da atıkları taşımak için kullanılmaktadır (Tchobanoglous ve diğerleri, 2002: 4).

Kısacası, *toplama* atıkların kaynağında düzenli bir şekilde biriktirilip saklanmasıdır. *Taşıma* ise toplanan atıkların atık işleme veya RUL (Geri dönüşüm, değerlendirme ve depolama) tesisine götürülmesidir. Atık toplama ve taşımanın amacı, atığı üretildiği (oluştuğu) kaynaktan çıkarmak ve rasyonel bir yönetim sistemi için yeterli miktarda toplamaktır. Aşağıdaki terimler atık toplama ve taşımayı açıklamaktadır (Christensen, 2011b: 18-19):

• *Kaynağında ayırma:* Ayrı değerlendirme yapabilmek amacıyla, atığı kaynağında farklı atık türlerine, malzeme fraksiyonlarına ve/veya malzeme alt fraksiyonlarına ayırma işlemidir.

• *Bina içi biriktirme:* Atıkların toplanmadan önce kaynağında biriktirilip saklanması için kullanılan kutular, torbalar, kaplar gibi teknik sistemlerdir. Bu, bireysel hanelerdeki kutuların yanı sıra apartman dairelerinde de ortak kutular olabilmektedir. Bu kutular aslında dışarıda da olabilir; örneğin binaların önünde, toplu konutların çevresinde bulunabilir.

• *Atık toplama istasyonları veya merkezleri:* Bireylerin atık getirebilecekleri kamuya (yerel yönetime) ait tesislerdir. Bu merkezlere, çoğunlukla, evsel atık geri dönüşüm merkezi (*amenity centers, civic amenity site*), geri dönüşüm merkezleri (*recycling centers*) veya geri dönüşüm istasyonları (*recycling stations*) adı

verilmektedir. Çünkü geri dönüşümlü maddeler burada toplanmaktadır; ancak bu merkezlerin çoğu başka tür atıkları da teslim almaktadır.

• *Toplama:* Atık toplama noktasındaki (evde, kaldırımda ve merkezi yerleşim noktalarındaki) atıkların düzenli toplanması, taşıma aracının, herhangi bir kontrol ve tartma olmadan, araç doluncaya veya görevini tamamlayıncaya kadar, muhtelif toplama yerlerine yönlendirilmesidir.

• *Taşıma:* Atıkların, atık toplama işleminin tamamlandığı noktadan, bir atık işleme veya RUL tesisine boşaltılmasına kadar nakledilmesidir. Taşıma ayrıca, işlenmiş atığın veya işleme kalıntılarının taşınmasını da kapsayabilmektedir.

• *Transfer istasyonları:* Bu istasyonlar atıkların örneğin küçük araçlardan uzun mesafeli nakliye için uygun olan büyük ünitelere aktarılması içindir. Transfer istasyonları, (sıkıştırma, parçalama, balyalama gibi) bazı mekanik işlemleri de sağlayabilmektedir.

Görüldüğü gibi toplama ve taşıma aşaması, atıkların kaynağında ayrılması ve biriktirilmesi için konteynırlara yerleştirilene kadar yönetilmesiyle ilgili faaliyetleri içermektedir. Taşıma ayrıca, yüklenen konteynırların toplama noktasına hareketini de kapsamaktadır. Atık bileşenlerinin ayrıştırılması, katı atıkların kaynağında biriktirilmesi ve taşınması aşamasında önemli bir adımdır. Yerinde saklama, halk sağlığı ile ilgili endişeler ve estetik kaygılar nedeniyle birinci derecede önem arz etmektedir (Tchobanoglous ve diğerleri, 2002: 4).

Evsel atıkların toplanması daha görünür bir işlemdir ve diğer atık türleriyle karşılaştıklarında problemlere daha yatkındır. Konut çöplerinin toplanmasında karşılaşılan temel sorunlar üç faktörden kaynaklanmaktadır: *Emek, trafik ve masraf*. Doğası gereği, atık toplama *emek yoğun bir iştir*. Emeğe dayalı işlerde görülen sorunların yanında, atık toplama öncelikle çok yorucu bir faaliyettir. Ayrıca bu faaliyete katılanlarda, cilt, eklem, solunum ve kalp rahatsızlıklarına karşı duyarlılığın artış gösterdiği belirtilmektedir. Atık toplamada *trafikle ilgili sorunlar* da ortaya çıkmaktadır çünkü atık toplama halkın kullandığı cadde ve sokaklarda büyük boyutlu araçlarla gerçekleştirilmektedir. Atık toplama programlarını yoğun olmayan trafik

saatlerine göre ayarlayarak bile, yapılacak işler yolculuk süresini uzatacak niteliktedir. Yolda harcanan zaman, ekibin trafikte geçirdiği süreyi uzatmaktadır. Atık toplama aracı olarak, toplama kamyonu gibi, özel ekipmanları olan araçlardan oluşan bir filoya ihtiyaç bulunmaktadır. Ayrıca, yerleşim yerlerindeki genel hava kirliliği sorununa olumsuz etkileri öne sürülerek, fosil yakıtlara yönelmek gibi başka masraflar da dayatılabilmektedir. Bu bakımdan da *atık toplama pahalı bir faaliyettir* ve giderek daha da masraflı hale gelmektedir (Diaz ve diğerleri, 1982: 10-12).

1.2.3.3. İşlem (Treatment)

İşlem aşaması mekanik, termal veya biyolojik işlemler veya bunların kombinasyonlarından oluşmaktadır. Atık işlemenin amacı, geri dönüşümlü malzemelerin geri kazanılmasını, atıklardan enerji elde edilmesini veya atık özelliklerinin iyileştirilmesini (kirliliğin giderilmesi, bozulabilir ve kokulu atıkların ayrıştırılması, atık hacminin azaltılması vb.) sağlamaktır. Atık işleme süreçleri, işlem zinciri ve sistemlerine uyumlu hale getirilebilir. İşlem süreçleri şunlardır (Christensen, 2011b: 19-20):

- *Mekanik işlem:* Boyut azaltma, ayırma ve sıkıştırma işlemlerini içermektedir Mekanik işlem birimleri ayrı tesisler olarak düşünülebileceği gibi, ısıl veya biyolojik atık işleme ile kombinasyon halinde, işlem öncesi veya sonrası birimler olarak da düşünülebilmektedir. Mekanik işlem, geri dönüşümlü malzemelerin ayrılmasına veya yenilenmesine odaklanmışsa, tesis, bir *malzeme kurtarma tesisi* olarak adlandırılabilir. Mekanik işlem temelde atığın kimyasal özelliğini değil, fiziksel özelliklerini değiştiren temel işlemlerden oluşur.
- *Isıl işlem,* yakma ve piroliz / gazlaştırma süreçlerini içermektedir. Atıkların yüksek sıcaklıkta (kısmen veya tamamen) yanması, atığın kimyasal ve fiziksel özelliklerinde çarpıcı değişikliklere neden olmaktadır. Yakma, aşırı miktarda havayla yanma olup organik karbonun neredeyse tamamen oksitlenmesine (oxidation) yol açmaktadır. Piroliz, piroliz gazının oluşumuyla sonuçlanan, sıcaklığı (içten yanma) arttıran kısmî oksitlenmedir. Gazlaştırma, yüksek ısıl (kalorifik) değere sahip indirgenmiş gazların serbest bırakılmasıyla sonuçlanan atığın harici ısıtması ile yüksek sıcaklıkta gerçekleşen bir işlemdir. Isıl işlem sırasında, temizlenmesi gereken

gaz / baca gazı (duman) ve genellikle dip külü veya cüruf adı verilen katı bir artık ortaya çıkmaktadır.

- *Biyolojik işlem,* kompostlama, anaerobik (oksijensiz) çürütme ve bunların bir kombinasyonunu içermektedir. Kompostlama, kolay çözünebilir organik atığı karbondioksit ve kararlı organik maddelere dönüştüren biyolojik bir aerobik (oksijenli) işlemdir. Katı artıklar gübre ve ıskarta haline getirilmektedir. Sonrasında daha ileri işlemler gerektirebilmektedir. Anaerobik çürütme ise, oksijen olmadan organik atıkların çözünmesidir. Bu, metan gazı ve karbondioksit açığa çıkarmaktadır. Metanın içeriği, gazı bir enerji kaynağı olarak kullanılabilir kılmaktadır. Artıklar (tortular) sıvı veya katı hale gelmektedir ve kaliteye bağlı olarak daha da işlenerek, toprağa gömülmekte veya gübre olarak toprağa karıştırılmaktadır. Kompostlamanın yanı sıra anaerobik çürütmeden kaynaklanan atık gazlar da kontrol edilmelidir.

İşlem aşaması, kaldırım kenarındaki biriktirme noktalarından, boşaltma ve geri alım merkezlerinden getirilen, kaynağında ayrılmış atıkların geri kazanımı (recovery) için kullanılan araç ve tesisleri içermektedir. Kaynağında ayrı toplanarak getirilmiş atıklar ile karışmış durumda olan atıkların ayrıştırılması ve işlenmesi, genellikle malzeme geri kazanım tesislerinde (materials recovery facilities), aktarma istasyonlarında, yanma tesislerinde ve bertaraf alanlarında meydana gelmektedir. *Dönüştürme (transformation) işlemleri,* atılması gereken atığın hacmini ve ağırlığını azaltmak, bir ürüne dönüştürmek ve enerjiyi geri kazanmak amacıyla gerçekleştirilir. Kentsel katı atıkların organik fraksiyonu, çeşitli kimyasal ve biyolojik işlemlerle dönüştürülebilir. En çok kullanılan kimyasal dönüşüm işlemi yanmadır (combustion); enerji geri kazanımıyla bağlantılı olarak kullanılır. En sık kullanılan biyolojik dönüşüm işlemi ise aerobik kompostlama (aerobic composting) yöntemidir (Tchobanoglous ve diğerleri, 2002: 4).

1.2.3.4. Geri dönüşüm, Değerlendirme ve Depolama (Recycling, Utilization and Landfilling - RUL)

Geri dönüşüm, değerlendirme ve depolama aşaması atık yönetim sistemindeki son adımdır. Bu adımın amacı, atıktaki maddeleri kurtarıp bir amaç için değerlendirmek, örneğin yeni bir ürün ve fayda sağlamak amacıyla kullanmaktır

veya yüzyıllar boyunca kalabilecek şekilde tasarlanan bir depolama alanına güvenli bir şekilde atmaktır. Bu aşamada şu işlemler bulunmaktadır (Christensen, 2011b: 20):

- *Geri dönüşüm,* atıklar üzerinde yapılan işlemlerden sonra elde edilen malzemelerin, atık materyal ile kaynağı (köken - origin) bir olan, aynı veya benzeri ürünlerin üretiminde kullanılmasıdır. Geri dönüşüm, atıkların orijinal malzeme özelliklerini kullanmaktadır. Geri dönüşümde atık, aynı maddenin ilk üretimi (virgin production) için ikame edilmektedir. Tipik malzemeler kâğıt, cam, plastik, demir, alüminyum ve asfalttır. Geri dönüşüm, örneğin ambalajlama camı için, birçok farklı teknolojiyi kapsayabilmektedir. Bunlara, iade edilebilir şişelerin (bazen yeniden kullanım (reuse) olarak anılır) temizlenmesi ve yeniden doldurulması, hurda camların (cullets - kırık cam artıkları) yeni cam ambalaj üretiminde kullanılması veya bu cam artıklarının yalıtım (insulation) malzemelerinin (glasswool - cam yünü) üretiminde hammadde olarak kullanılması örnek verilebilir. Asfalt yapımında işlenmemiş cam kullanılması yaygın bir şey olmadığından, camın öğütülmesi (ufalanması) ve asfaltta kullanılması daha ziyade değerlendirme (waste utilization) olarak kategorize edilmektedir.
- *Değerlendirme,* atık fraksiyonlarının veya işlenmiş atıkların, atıkların kökeninden farklı, başka bir alanda kullanılmasıdır. Atık değerlendirmeyi, çoğunlukla atık malzemenin ikincil özellikleri belirlemektedir. Değerlendirme, hem malzeme olarak kullanımı hem de enerji olarak kullanımı kapsamaktadır. Değerlendirmeye şu örnekler verilebilir: 1) Gübre olarak toprakta kompostun kullanılması, 2) Peyzaj için toprak üretiminde turba (peat)[3] yerine kompost kullanılması, 3) Betonlamada öğütülmüş ve temizlenmiş yıkım atığının kullanılması, 4) Çimento fırınlarında kullanılan ve diğer enerji kaynaklarının yedeği olan "atıktan elde edilen yakıt" (refuse-derived fuel (RDF)) olarak satılan kâğıt ve plastik fraksiyonları, 5) Atıkların yakılmasıyla ortaya çıkan taban küllerinin yollarda temel malzemesi (base material) olarak kullanılması ve 6) Genellikle plastikten üretilmeyen (örneğin nakliye paletleri gibi) ürünlerin üretimi için plastik atıkların düşük kaliteli malzeme olarak kullanılması.

[3] Turba: Yer tezeği, torf

• *Atık depolama,* atıkların imha edilmesi için tasarlanmış bir tesiste arazinin özel kullanımıdır. Depolama, yeni toprak kazanılması amacıyla su kütlelerinin kıyılarında dolguların yapıldığı arazi ıslahı biçiminde de gerçekleştirilebilir. Depolama alanının uzun ömürlü olması ve çevresel kontrollerin uzun zaman sürdürülmesi ve işletilmesi gerektiğinden, dolgudan sonra atık depolamanın tamamlanması atık yönetim sisteminin önemli bir bölümünü oluşturmaktadır. Depolama alanları, alanı kuşatan çevre şartlarına entegre edilmesi ve denetim prosedürlerinin bitirilmesinden evvel, buraya doldurulacak atığa ve tasarlanan sürenin uzunluğuna bağlı olarak, birçok farklı biçimde tasarlanabilir[4].

1.2.4. Katı Atık Yönetiminin Boyutları

Katı atık yönetiminin boyutlarına geçmeden önce, genelde çevre sorunlarına olan yaklaşımlar üzerinde kısaca durmak gerekmektedir. Çevre sorunları birçok disiplin tarafından ilgilenilmesi gereken çok yönlü sorunlar olduğu halde, genelde fen bilimlerine özgü bir alan olarak değerlendirilmektedir. Oysa çevre sorunları, esasen toplumsal niteliklidir. Ortaya çıkma ve ciddi boyutlara ulaşma süreçleri düşünüldüğü zaman, çevre sorunlarının temelinde bir zihniyet değişimi olduğu görülmektedir. Bu zihniyet değişimi sadece bilim ve teknolojiyi değil; toplumu da biçimlendirmektedir. Dolayısıyla, çevre sorunlarının anlaşılması için, öncelikle bu sorunların toplumsal nitelikli oldukları kabul edilmelidir. Çünkü bilimsel çalışmaların çevre sorunlarını ele alış biçimi, bu sorunların toplum tarafından kavranma biçimini de etkilemektedir. Sosyal bilimler yerine, sadece fen bilimlerini merkeze alan bir yaklaşım, sorunun tespiti ve irdelenmesi bakımından sorunlar taşımaktadır. Çevre sorunlarının fen bilimleri gözüyle incelenmesi gerekli olmakla birlikte, yetersizdir. Çünkü fen bilimlerinde çevre sorunları, temelde "çevre kirliliği" olarak değerlendirilmektedir ve bu yaklaşım parçacı bir nitelik taşımaktadır. Esasen çevre sorunları, içinde bir sonuç olarak çevre kirliliğinin de bulunduğu pek çok sorunun yer aldığı bir "sorunsalı" oluşturmaktadır. Bu sebeple, çevre sorunlarının, toplumun gelişim / değişim süreçlerini içerecek biçimde, sosyal bilimler bağlamında

[4] Bir düzenli depolama sahasının inşası hakkında ayrıntılı bilgiler için bkz.: Christensen ve diğerleri, 1994.

ele alınarak analiz edilmesi ve bu analiz içinde fen bilimlerinin yerinin tespit edilmesi daha uygun olmaktadır (Mutlu, 2009: 68).

Çevreyle ilgili yaklaşımlar içinde yer alan "Toplumsal Ekoloji" akımı, çevre sorunlarının merkezine insanı ve toplumu yerleştirmesi sebebiyle, diğer ekolojik yaklaşımlardan ayrılmaktadır. Toplumsal Ekoloji akımı, çevre sorunlarının sebebinin, tarihî bir tespitle "insanın insana tahakkümü" olduğunu savunmaktadır. Dolayısıyla bugünkü çevre sorunlarının çözümü, öncelikle toplumlardaki hiyerarşi ve tahakküm ögelerinin ortadan kaldırılmasıyla mümkün olacaktır. Bu akımın sorun tespitinde ve çözüm önerilerinde etik bir boyut söz konusudur; çünkü çevre sorunlarının, üretim - tüketim sistemleri dışında sosyal yapılar, demokrasi, özgürlük ve insan haklarıyla ilişkili olduğu savunulmaktadır (Mutlu, 2016: 1).

Çevrenin insana özgü bir hak olduğu 20. yüzyılın ikinci yarısından sonra ortaya çıkıp yaygınlaşan kentli hakkı, gelişme hakkı, barış hakkı, insanlığın ortak mirasından yararlanma hakkı gibi yeni kuşak haklardandır. Bu yeni haklar içinde yer alan, sağlıklı ve dengeli bir çevrede yaşama hakkının ifadesi olan çevre hakkı, temel insan hakları arasında yer alan yaşama hakkının bir uzantısıdır. Çevre hakkının diğer yeni kuşak haklardan ayrılan en temel özelliği, bu hakkın yalnızca mevcut zamanda yaşayan nesilleri değil, gelecek nesilleri de kapsayan nesiller arası (kuşaklararası) olma niteliğidir. Gelecek nesillere sağlıklı ve yaşanabilir bir çevre bırakılması, mevcut hayat şartları ve doğal kaynakların adaletli olarak kullanılması ve korunması ile mümkündür (Gönüllü, 2014: 33-34).

1982 Anayasası da çevre hakkına yer vermektedir: "Herkes, sağlıklı ve dengeli bir çevrede yaşama hakkına sahiptir. Çevreyi geliştirmek, çevre sağlığını korumak ve çevre kirlenmesini önlemek, Devletin ve vatandaşların ödevidir." (Madde 56).

Çevre sorunlarının çözümünde, çevre ile ilgili temel konuların bilinmesi, doğru bilgilerin yaygınlaştırılması, toplumun rolünün yanında insanın bir birey olarak bu sorunların çözümündeki rolünün anlaşılması ve yaygın çevre eğitimi en önemli hususlardandır (Ceritli, 1996: 34). Halkın ve bireylerin çevre konusundaki bilinç düzeyinin arttırılmasında, çevre sorunlarına tepki olarak doğan *çevreci hareketler* ve

bu hareketlerin gelişimi, topluma ve bireylere ulaşma düzeyleri de önem arzetmektedir. Çevreci hareketler üç aşamada gelişme göstermiştir: 1876 tarihinde, ekolojinin bir bilim olarak ortaya çıkması *bilimsel çevrecilik hareketi*nin doğmasını da sağlamıştır. "1968 Olayları"yla birlikte *toplumsal bir hareket* olarak algılanmaya başlanmıştır. 1979'dan itibaren de Yeşiller Hareketi'nin başını çektiği *siyasî bir harekete* dönüşmüştür (Ceritli, 2001: 214).

Çevreyi kirleten faktörler veya çevre kirliliğinin sebepleri denince akla ilk gelen başlık muhtemelen çöplerdir, katı atıklardır. Dolayısıyla atıkların, insanın yaşama alanından ve hayvanlarla bitkilerden oluşan yaşam çevresinden uzaklaştırılması da *çevre hakkı* bağlamında değerlendirilmelidir. Temiz bir çevre bütün teknik ve sosyolojik değerlendirmelerden önce *evrensel bir hak* olarak ele alınmalıdır.

Görüldüğü gibi çevre sorunlarının çözümü ve dolayısıyla katı atıkların çevreyi kirletmeden ve insanlığa yakışır bir biçimde bertaraf edilmesi sadece ekolojik bir husus değil, aynı zamanda toplumsal, kültürel, hukukî, teknik, ekonomik, siyasal, yönetimsel ve eğitimsel boyutları olan bir hususdur.

Bir katı atık yönetim sisteminin planlanması ve uygulanması için yol gösterici nitelikte olan bu hususlar üzerinde dikkatle durulmalıdır. Çünkü bir katı atık yönetiminin etkinliği ve sürdürülebilirliği, faaliyet gösterilen şehir, bölge ve / veya ülkenin şartlarına uyarlanabilmesine bağlıdır. Bu açıdan en önemli hususlar siyasî, sosyo-kültürel, ekonomik ve çevresel düzeyde ana hatlarıyla şu şekilde özetlenmektedir (Schübeler ve diğerleri, 1996: 24 ve devamı):

Siyasî Bağlam: Katı atık yönetimi siyasî yapı ve şartlar itibariyle çeşitli biçimlerde etkilenmektedir. Yönetim yapısında merkez - yerel ilişkilerinin durumu (merkezîleşme ve yerelleşme derecesi, yönetişim), yerel yönetimlerin idarî ve siyasî karar süreçlerinin özellikleri, yerel yönetimde, politikaların belirlenmesinde ve denetlenmesinde parti politikasının rolü ve halkın katılım biçimi ve düzeyi gibi hususlar katı atık yönetiminin karakterini belirlemektedir.

Sosyo-Kültürel Bağlam: Katı atık yönetim sistemlerinin işleyişi, atık toplama ve taşıma modelleri ve kent nüfusunun temel tutum ve davranışlarından etkilenmektedir. Bu turum ve davranışlar, kişilerin sosyal ve kültürel koşullarına bağlıdır. Katı atık yönetimi ile ilgili bilgi ve becerileri yaymak veya davranış kalıplarını ve tutumlarını geliştirmek için kullanılan politika ve programlar, sosyal ve kültürel özelliklerin sağlıklı bir şekilde anlaşılmasına bağlıdır. Konut ihtiyacından dolayı hızlı inşa edilen, düşük ve orta gelirlilerden oluşan toplu konutlar önemli miktarda sosyal ve etnik gruptan oluşabilmektedir. Bu sosyal çeşitlilik toplulukların kentsel katı atık yönetimini düzenleme ve uygulama düzeyini güçlü bir biçimde etkilemektedir. Bununla birlikte bu kentsel topluluklar, toplum temelli kurulacak katı atık yönetiminin potansiyelini önemli ölçüde artıran, kırsal geleneklerinin gereği olarak dayanışma ve işbirliğinin bulunması avantajını da getirebilmektedir. Belediye atık yönetim sistemlerinin etkinliği ve sürdürülebilirliği, hizmet verilen nüfusun sistemin tamamını veya belli aşamalarını sahiplenme derecesine bağlıdır. Bu bakımdan, insanların ve bütün paydaşların başlangıçtan itibaren katı atık yönetim sistemlerinin planlanmasında ve politikaların belirlenmesinde yer almaları önemlidir. Halkın katılımı, atıkların kaynağında ayrı biriktirilmesi gibi aşamalarda, atık transfer istasyonları ve depolama alanları gibi tesislerin uyumlu çalışabilmesi konusunda özellikle önem arz etmektedir.

Ekonomik Bağlam: Katı atık yönetimi sisteminde, görevlerin niteliği ve uygun çözümlerin teknik ve örgütsel yapısı büyük ölçüde, ülkenin ve / veya kentin ekonomik yapısına bağlıdır; hatta bir kentin bölgelerinde görülebilecek ekonomik farklılıklara göre değişkenlik gösterebilmektedir. Ekonomik kalkınma seviyesi, örneğin, evsel atıklar ve diğer atıkların hacminin ve kompozisyonunun önemli bir belirleyicisidir. Aynı zamanda, atık yönetimi hizmetlerine yönelik etkili talep - belirli bir hizmet düzeyi için ödeme yapma isteği ve yeteneği - belirli bir şehrin veya bölgenin ekonomik bağlamından da etkilenmektedir.

Çevresel Bağlam: Öncelikle, bir yerleşimin boyutu ve yapısı, atık yönetimi ihtiyaçlarının niteliği ve aciliyeti üzerinde önemli bir etkiye sahiptir. Oldukça düşük yoğunluklu yarı kentsel yerleşimlerde, örneğin, organik katı atıkların yönetimine

yönelik politikalar metropollere göre farklı tasarlanması gerekmektedir. Kentsel alanlarda, konteynırlar ve araçlar gibi atık toplama prosedürlerini ve ekipmanlarını seçerken ve planlarken, bir yerleşimin fiziksel özellikleri (trafik yoğunluğu, yolların genişliği, topoğrafya gibi faktörler) dikkate alınmak durumundadır. *İkinci olarak,* katı atık işleme prosedürleri ile halk sağlığı koşulları arasındaki ilişki, bölgenin iklim ve tabiat şartları ve ekolojik özelliklerinden etkilenmektedir. Kontrolsüz atık boşaltma alanlarının böcekler, kemirgenler ve diğer hastalık vektörleri[5] için üreme ve çoğalma alanı - ve köpekler, vahşi hayvanlar ve zehirli sürüngenler için toplanma yeri - haline gelme derecesi, büyük oranda mevcut iklim ve doğa koşullarına bağlıdır. Ayrıca iklim, olumsuz çevresel sonuçları sınırlamak için atık toplama noktalarına bakım yapma sıklığını da belirlemektedir. *Son olarak,* çevre sağlığı koşulları, atık alanlarındaki sızıntı suyuyla zemin ve yüzey sularının kirlenmesi yoluyla dolaylı olarak etkilenebilmektedir. Hava kirliliği genellikle çöp döküm alanlarında açık yanma sonucu ortaya çıkan kötü koku şeklinde veya vahşi depolama alanlarından rüzgârla dağılarak ortaya çıkar. Önemli bir sera gazı olan metan, organik atıkların anaerobik ayrışımının çöp depolama alanlarındaki bir yan ürünüdür. Buna ek olarak atık döküntüleri havadaki bakteri sporları ve aerosollerin[6] bir kaynağı olabilir. Bir bertaraf alanının uygunluğu, alt tabakanın spesifik özellikleri, yeraltı suyu koşulları, topoğrafya, hâkim rüzgârlar, yerleşim ve arazi kullanım modelleri gibi birçok faktöre bağlıdır.

Katı atık yönetiminin boyutlarının incelenmesi, katı atıkların yönetiminde gerçekçi ve ölçülebilir kazanımlar sağlayan entegre ve sürdürülebilir yaklaşımların uygulanabilmesi için yol gösterici bir nitelik taşımaktadır. Çünkü bu analiz kamu sektörü ve özel sektör yanında sivil toplum kuruluşlarının hatta kayıt dışı aktörlerin (*informal sector*) katı atık politikasıyla ilgili rolünü tanımayı ve keşfetmeyi de kolaylaştırmaktadır. Hedeflenen politika ve eylem çerçevesine ulaşmak için farklı sektörlerin katılım ve entegrasyon yönleri ayrıntılı bir şekilde ortaya konulabilmelidir (Klundert ve Lardinois, 1995: 8).

---

[5] Vektör: Toplum sağlığını tehdit eden enfeksiyonları doğal olarak vücudunda taşıyan (böcek veya diğer hayvanlar gibi) canlılardır.

[6] Aerosol: Katı veya sıvı özellikli bir maddenin gaz ortamında küçük parçacıklar halinde dağılmasıyla oluşan (buhar, duman ve bulut gibi)karışımlardır.

Entegre ve sürdürülebilir bir katı atık yönetimi altı boyutu içine almaktadır: Bunlar, *a- Teknolojik Boyut, b- Çevresel Boyut, c- Ekonomik / Finansal Boyut, d- Sosyal / Kültürel Boyut, e- Siyasal (policy, politic) Boyut ve f- Kurumsal Boyut*'tur. Bu boyutlardan her biri bir perspektiften sistemin sürdürülebilirliğini belirlemektedir. Bu boyutlar sürdürülebilir bir atık yönetim sisteminin planlanmasında ve değerlendirilmesinde araçsal niteliğe sahiptir ve bu nedenle süreçteki aktörler (paydaşlar) arasındaki ilişkilerin değerlendirilmesinde rol oynamaktadır (Grafakos ve diğerleri, 2001: 11).

Entegre ve sürdürülebilir katı atık yönetimi kavramı mevcut atık sisteminin değerlendirilebileceği ve yeni, genişletilmiş bir sistemin planlanabileceği altı boyutu öne çıkarmaktadır. Entegre ve sürdürülebilir katı atık yönetiminin boyutları bir belediye yöneticisine öncelikleri algılama, çalışma ve denge kurma, istenen sonuçların elde edilmesi için stratejiler ve önlemler oluşturma imkânları sağlamaktadır. Entegre ve sürdürülebilir katı atık yönetiminin altı boyutu, yukarıda ifade edilen boyutlarla benzer bir şekilde kısaca şöyle açıklanmaktadır (Klundert ve Anschütz, 2001: 13-14):

***a) Çevresel Boyut**:* Katı atık yönetiminin toprak, su ve hava üzerindeki etkileri, yenilenemez kaynakların korunması ihtiyacı, kirlilik kontrolü ve halk sağlığı endişeleri üzerine odaklanmaktadır.

Katı atık yönetiminde çevresel boyut birincil öneme sahiptir. Böyle bir yönetim sisteminin planlanması ve uygulanmasında referans noktası, öncelikle katı atıkların çevreye verdikleri zararların engellenmesidir. Atıkların toprak, su ve hava üzerindeki zararlı etkilerinin çevre ve toplum sağlığını tehdit etmesi atıklar konusunda hassasiyet gerektirmektedir. Çünkü katı atıkların toplanması, depolanması, geri dönüştürülmesi ve yakılması gibi işlemlerde de çevresel zararların ortaya çıkabileceği unutulmamalıdır.

Doğada sınırlı bulunan ve yenilenemeyen kaynakların korunması ve sürdürülebilirlik ilkesi de öncelikle çevresel boyuta vurgu yapmaktadır. Bu kaynakların kirlilik veya aşırı kullanma yoluyla yok edilmesi, uzun vadede ekonomik

getirilerden mahrum kalınması bir yana, insan ve diğer canlıların yaşam alanlarını tehdit eden zararlara yol açmaktadır.

b) Yasal / Siyasal (Policy, Politic) Boyut: Katı atık yönetim sisteminin bulunduğu sınır koşullarını ele almaktadır: *Hedeflerin ve önceliklerin belirlenmesi, görev ve yetkilerin belirlenmesi ve tanımlanması, mevcut veya planlanan yasal ve düzenleyici çerçevenin belirlenmesi ve temel karar verme süreçlerinin belirlenmesi.*

Katı atık yönetimi hem planlama hem uygulama açısından içinde bulunduğu yasal, siyasal yapıya ve şartlara göre şekillenmektedir. Katı atık politikaları oluşturulurken ve uygulanırken bu siyasal yapı ve şartlardan başka karar vericilerin siyasî ve idarî anlayışları da etkili olmaktadır.

c) Kurumsal Boyut: Katı atık yönetimini kontrol eden ve uygulayan politik ve sosyal yapılarla ilgilidir: *İşlev ve sorumluluk dağılımı; prosedürler ve yöntemler içeren örgütsel yapılar; uygun ve erişilebilir kurumsal kapasiteler ve özel sektör gibi katılımcı olabilecek aktörler.* Planlama, kurumsal ve örgütsel boyutlarla bağlantılı olarak ana faaliyet olarak görülmektedir.

d) Sosyo-kültürel Boyut: Kültürün evlerde, işletmelerde ve kurumlarda katı atık üretimi ve yönetimi üzerindeki etkisini; toplumsal yapıyı ve toplumun atık yönetimine ilgi ve katılımını; gruplar ve topluluklar arasındaki ilişkileri, çeşitli yaş, cinsiyet ve etnik kimliğe sahip insanlar ile atık işçilerinin sosyal şartları arasındaki ilişkileri kapsamaktadır.

e) Ekonomik / Finansal Boyut: Yerel, bölgesel, ulusal ve uluslararası ekonomiyle ilişkili olarak, katı atık yönetim sistemi dâhilindeki bütçeleme ve maliyet muhasebesi ile ilgilidir. Bazı spesifik konular şunlardır: *Özelleştirme; maliyet kurtarma ve maliyet azaltma; çevre hizmetlerinin ekonomik faaliyetler üzerindeki etkisi; emtia piyasası ve geri dönüşüm altyapılarının ona nasıl bağlanacağını; kentsel katı atık yönetim sistemlerinin etkinliği; kaynakların kullanılması ve korunmasının makro-ekonomik boyutları ve gelir elde edilmesi.*

f) Teknik ve Performans Boyutu: Bütün katı atık unsurlarının gözlenebilir nesnel uygulaması ve bakımı ile ilgilidir. Bu boyut, hangi teçhizat ve tesislerin kullanıldığı veya planlandığı; nasıl ve ne yapmak için tasarlandıkları; pratikte çalışıp

çalışmadıkları ve kentin tutarlı bir şekilde nasıl temizlendiği üzerine odaklanmaktadır.

1.2.5. Katı Atık Yönetiminde Politika Araçları

Sürekli ekonomik büyüme, kentleşme ve sanayileşme sonucunda katı atıkların türlerinde ve miktarında hızlı bir artışa sebep olmaktadır. Bu durum, ulusal ve yerel yönetimler için, katı atıkların etkili ve sürdürülebilir bir şekilde yönetilmesi hususunda hızla büyüyen bir sorunla karşı karşıya oldukları anlamına gelmektedir (UNEP, 2009: 2). Yapılan pek çok araştırma kentsel katı atıkların sürekli artış gösterdiğini, özellikle endüstriyel faaliyetlerin tabiat için daha tehlikeli ve bertaraf edilmesi daha maliyetli katı atıkları beraberinde getirdiğini ortaya koymaktadır.

Katı atıklarla ilgili sorunların üstesinden gelmek için hükümetler ve yerel yönetimler tarafından ciddi çabalar sarf edilmesine rağmen, bu alanda hâlâ doldurulması gereken önemli boşluklar bulunmaktadır. Dünya Bankası, gelişmekte olan ülkelerde, belediyelerin mevcut bütçelerinin % 20-50'sini katı atık yönetimine harcadıklarını, ancak tüm kentsel katı atıkların % 30 - 60'ının toplanabildiğini ve nüfusun % 50'sinden daha azına hizmet verilebildiğini tahmin etmektedir. Düşük gelirli ülkelerde, katı atık toplama maliyetlerinin belediye katı atık yönetim bütçesinin % 80-90'ını tükettiği ifade edilmektedir. Orta gelirli ülkelerde, katı atıkların toplanması toplam bütçenin % 50-80'ine mal olmaktadır. Yüksek gelirli ülkelerde, atık toplama sadece bütçenin % 10'undan azını oluşturur ve bu da katı atık arıtma ve geri dönüşüm tesislerine büyük fonların tahsis edilmesine imkân sağlamaktadır. Bu gelişmiş ülkelerde, toplumun katı atık yönetimine katılımı, toplama maliyetlerini azaltmakta, atık geri dönüşümünü ve geri kazanımını kolaylaştırmaktadır (UNEP, 2009: 2).

Birçok Avrupa ülkesinde, 20. yüzyılın başlarında hükümet etkinliği olarak atık yönetimi ve politikaları ortaya çıkmıştır. Bu hususta, devlet müdahalesinin ana motivasyonu çevre ve toplum sağlığı olmuştur. 1990'ların başında birçok çevre yönetimi, atık yönetimi alanına da yansıdığı gibi, kaynak azaltma ve kirlilik önleme hedeflerini benimsemeye başlamıştır. Günümüzde Avrupa Birliği atık yönetimi ve politikasının temel yol gösterici ilkeleri, *önleme ilkesi, üretici sorumluluğu ilkesi,*

*kirleten öder ilkesi, ihtiyatlılık ilkesi ve yakınlık ilkesi*ni içermektedir. Bu ilkeler kısaca söyle tanımlanabilir (European Commission, 1999: 10; Tojo ve diğerleri, 2008: 10):

- *Önleme ilkesi (Prevention Principle):* Önleme iyileştirmekten, onarmaktan (cure) her zaman daha iyidir. Meydana gelmeden önce çevreye verilen zararın önlenmesinin, halihazırda yapılmış olan hasarın onarılmasından daha iyi olduğu anlamına gelmektedir.
- *İhtiyatlılık İlkesi (Precautionary Principle):* Geri dönüşü olmayan kirlenme ve/veya zarar tehdidi bulunuyorsa, tam bilimsel kesinliğin olmamasının eylemde bulunmamayı haklı kılmadığı anlamına gelmektedir.
- *Kirleten Öder İlkesi (Polluter Pays Principle):* Bir faaliyeti sonucunda kaynaklarda kirliliğe ve zarara sebep olan kişinin, bunun sonuçlarının bedelini ödemesi gerektiğini ifade etmektedir.
- *Genişletilmiş Üretici Sorumluluğu İlkesi (Extended Producer Responsibility (EPR) Principle):* Bu ilke, kaynakları kullanma ve bunlarda değişiklik yapma kapasiteleri bulunduğundan dolayı, üreticilerin, ürünlerinin oluşturacağı çevresel etkilerin sorumluluğunu taşıdıklarının altını çizmektedir. İlke, belirli atık akışlarının yönetilmesinde yönlendirici olarak uygulanmaktadır.
- *Yakınlık İlkesi (Proximity Principle):* Atıkların genellikle üretildiği yere olabildiğince yakın bir şekilde bertaraf edilmesi gerektiğini vurgulamaktadır.

Bu ilkeler, katı atık hiyerarşisinde işlevsel hale getirilmiş ve birbirini tamamlayan ilkelerdir. Yetki alanlarıyla ilgili olarak ise, *subsidiyarite ilkesi (Subsidiarity Principle)* geçerlidir. Bu konuya bakan yönüyle subsidiyarite ilkesi, katı atıkların yönetimi ile ilgili ilk sorumluluğun en yakın hükümet birimlerinde olduğunu belirtmektedir. Ancak, hükümetin alt kademelerinde (örneğin yerel yönetimlerce) yerine getirilemeyen görevlerin daha üst kademelerde ele alınması gerekliliğini de saklı tutmaktadır (Tojo ve diğerleri, 2008: 10).

Katı atık yönetimi, artık pek çok ülkede, sadece teknik bir problem olarak görülmemeye başlanmıştır. Çünkü bu alanda programlar geliştirilirken ve uygulanırken, katı atıkları üreten (oluşturan) kesimlerin de önemli olduğu

anlaşılmıştır. Çünkü diğer paydaşların katılımı, benimsemesi ve sorumluluğunun göz ardı edildiği, tamamen teknik sistemler başarısız olmaktadır. Katı atık yönetiminde hedef ve amaçlara ulaşmanın en etkin yolu, atık akışları arasında ayrıştırma yapmak ve vatandaşları, ticarî ve endüstriyel kuruluşları atıklarını kaynağında ayrıştırmaya ve katı atık yönetim sistemine destek vermeye ikna etmektir (Steiner and Wiegel, 2009: 75). Bütün paydaşların katılımı, benimsemesi ve sorumluğunu içine alan, entegre ve sürdürülebilir bir katı atık yönetiminin oluşturulması için, idarî, ekonomik ve bilgilendirici niteliğe sahip bazı politika araçları kullanılmaktadır. Bu politika araçları aşağıdaki tabloda gösterilmektedir:

Tablo-4: Katı Atık Yönetiminde Politika Araçları

İdarî Araçlar	**Ekonomik Araçlar**	**Eğitici-Bilgilendirici Araçlar**
➢ Kaynakta Ayırma, ➢ Genişletilmiş Üretici Sorumluluğu, ➢ Hedef Belirleme, ➢ Ürün İçeriklerine Yönelik Standartlar ➢ Depolama ve Yakma Tesislerine İlişkin Standartlar	➢ Vergi, Harç ve Ücretler • Atığın Çıkış Kaynağında Vergilendirilmesi - Attığın Kadar Öde Yaklaşımı - Sabit Ödeme Yaklaşımı • Ürün veya Ambalaj Vergi, Harç ve Ücretleri • Atık Bertaraf Vergileri • Hammadde Kullanımının Vergilendirilmesi ➢ Malî Teşvikler ve Sübvansiyonlar ➢ Depozito Geri Ödeme Sistemi	➢ Eko-Etiketleme ➢ Yeşil Alışveriş Rehberleri ➢ Bilgilendirici Sembol ve İşaretler ➢ Bilgilendirici Kampanyalar ➢ Atık Bertaraf Yöntemleri Hakkında Bilgi Verme

Kaynak: Topal, 2012 ve Tojo ve diğerleri, 2008'den yararlanılarak hazırlanmıştır.

Entegre ve sürdürülebilir bir katı atık yönetiminde kullanılan politika araçları, her ne kadar sayıları 18'i bulsa da, idarî, ekonomik ve bilgilendirici araçlar şeklinde ana hatlarıyla üç başlık altında kategorize edilmektedir (Tablo 4). Bu araçlar hakkında yapılan değerlendirmeler genel özelliklerini ve uygulama biçimini içermektedir. Aşağıdaki sebeplerden dolayı bu politika araçlarının kıyaslanması zor olmaktadır (Tojo ve diğerleri, 2008: II-III):

- Her bir aracın farklı amaçları (atık hiyerarşisinin farklı seviyelerinde / aşamalarında) ve farklı hedef grupları (kentsel katı atıklar, tarımsal atıklar, endüstriyel atıklar) vardır.
- Politika araçlarının çoğu arasında bir izolasyon bulunmamaktadır: Bir politika müdahalesi tipik olarak birkaç aracı birlikte ele almakta, bütünleştirmektedir. Ayrıca, hane halkının davranışlarını etkileyen birçok faktör daha bulunmaktadır. Bu, tek bir politika aracının etkisini tanımlamak için zorluklar doğurmaktadır.
- Belli bir politika aracının etkinliği, teorideki işleyişinin ve uygulanmasının bir birleşimidir.
- Bazı araçlar yakın dönemlerde uygulamaya konulmuş veya sınırlı uygulama yeri ve imkânı bulabilmiştir; dolayısıyla bunlarla ilgili yeterli deneyim bulunmamaktadır.
- Kullanılan araçları değerlendiren çalışmaların ve kullanılan yöntemlerin kaliteleri farklılık göstermektedir.

Bu bakımdan takip eden bölümde bu politika araçlarını karşılaştırmak yerine, değişik özellikleri ve uygulanış biçimleri üzerinde durulacaktır.

1.2.5.1. İdarî Araçlar

İdari araçlar, belirli bir geri dönüşüm oranının elde edilmesi, belirli maddelerin kullanımının ortadan kaldırılması ve çöplerin yasaklanması gibi belirli görevlerin yerine getirilmesi ile ilgili çeşitli tedbirleri kapsamaktadır. Mevzuat ile yetkilendirildiği zaman, hedef kuruluşların belirli görevleri yerine getirmelerini veya mevzuatta istenen belirli şeyleri yapmaktan kaçınmalarını sağlamaktadır. Ayrıca, kamu ihalelerinde veya kılavuzlarda yer alan kriterlere dâhil edilmek gibi zorlayıcı olmayan bir mekanizma yoluyla da uygulanabilmektedirler. Atık yönetimi için idari araçlar arasında, *ürün içerikleri/madde kısıtlaması; kaynakta ayırma; belli ürünlerde üreticinin geri alma sorumluluğu; toplama, tekrar kullanma ve geri dönüşüm hedefleri; minimum geri dönüştürülmüş malzeme içerik standartları; depolama alanı kısıtlama / yönlendirme standartları ve çevreye duyarlı atık işleme ve bertaraf standartları* sayılabilir (Tojo ve diğerleri, 2008: 33).

Ancak bu çalışmada idarî politika araçları, *kaynakta ayırma, genişletilmiş üretici sorumluluğu, hedef belirleme, ürün içeriklerine yönelik standartlar ve depolama ve yakma tesislerine ilişkin standartlar* başlıkları altında incelenecektir:

1.2.5.1.1. Kaynakta Ayırma

Kaynakta ayırma (separation at source), tüketim sonrası bazı materyalleri ve ev eşyalarını bir kenara bırakarak, karışık atık akışlarına girmemelerini sağlamaktır. Kaynağında ayırmanın amacı geri dönüşüm, yeniden kullanım veya iyileştirilmiş atık yönetimidir. 1980'lerde ortaya çıkan bu kavram katı atık yönetimi uygulamalarının 'hiyerarşisinde' önemli hale gelmiştir (Lardinois ve Furedy, 1999: 21).

Bu politika aracı, belli atık türlerinin, tüketimin gerçekleştiği kaynakta ayrılmasını gerektirmektedir. Kaynakta ayırma çeşitli yerlerde yapılabilir. Çanta, çöp torbası, kutu, konteynır ve benzeri eşyaların sağlanması yoluyla tüketicilerin ikametgahında olabilir veya yerel toplama noktalarında olabilir. Geri dönüştürülebilir atıkların kaynağında ayrılması için tüketicilere farklı düzeylerde kolaylıklar ve teşviklerin sunulduğu farklı altyapılar kullanılmaktadır. *Kaldırımdan toplama sistemi (Curbside collection system), Atık getirme merkezi (Collection center (bring) system), "Attığın kadar öde" yaklaşımı (Pay-as you-throw) ve Depozito / iade sistemi (Deposit-refund system)* bununla ilgili sistemler ve yaklaşımlardır (Tojo ve diğerleri, 2008: 36). Depozito/iade sistemi ve attığın kadar öde yaklaşımına ekonomik araçlar başlığı altında değinilecektir. Ancak burada atık getirme merkezi ve kaldırımdan toplama sistemlerini açıklamakta yarar bulunmaktadır:

- *Kaldırımdan toplama sistemi (Curbside collection system):* Bütün katı atık yönetim sistemlerinde kaldırım kenarında biriktirme ve toplama temel uygulama metodu olarak öne çıkmaktadır. Atıklar evler ve işyerlerinde ayrıştırılsa da, ayrıştırılmasa da kaldırımdan toplama yöntemi her zaman uygulanabilmektedir. Atık türlerine veya katı atık yönetim sisteminin gereğine göre poşetler, kutular, kasalar, konteynırlar, otomatlar ve kumbaralar kullanılabilmektedir (Enç ve diğerleri, 2015: 40).

- *Atık getirme merkezi (Collection center (bring) system):* Biyolojik olarak kısa sürede bozunmayan, kağıt, plastik, cam, metal, elektronik atıklar ve piller, hatta park-bahçe atıkları gibi atık türlerinin atık üreticisi tarafından getirilip bırakılmasına imkân veren özel tesislerdir (Enç ve diğerleri, 2015: 49). 31.12.2014 tarih ve 29222 sayılı Atık Getirme Merkezi Tebliği'nde, atık getirme merkezi, "kaynağında ayrı toplanan atıkların geri kazanıma ve/veya bertarafa gönderilmesi amacıyla bırakıldığı merkezleri" ifade ettiği belirtilmektedir.

Kaynakta ayırma, atılan malzemelerin başarılı bir şekilde kurtarılmasında belki de en kritik uygulamadır. Karışık toplama sistemleri kirlenmiş, hatta mikroplu (kontamine) materyallerle sonuçlanmaktadır. Kirlenme ve bulaşma (kontaminasyon), malzeme değerini düşürmekte ve işleme tesislerinde daha yüksek kalıntı seviyelerine yol açmaktadır. Program planlayıcıları, çoklu akışların toplama maliyetlerini, malzemeleri kullanılabilir fraksiyonlara ayırma maliyetiyle dengelemelidir. Ayrıca önemli olan, kullanıcılar için basit ve pratik bir sistem tasarlamaktır. Kafa karıştırıcı sınıflandırma şartları veya kullanıcılardan çok fazla çaba göstermesini bekleyen talimatlar eninde sonunda göz ardı edilecektir (Lease ve diğerleri, 2002: 44).

Evsel atık akımlarından genellikle kaynak ayrımı ile yönlendirilen mallar ve malzemeler şunlardır (Lardinois ve Furedy, 1999: 21):

- *Yeniden kullanılabilir ürünler* (giysi ve aksesuarlar, mutfak eşyaları ve gereçler, kaplar, kitaplar ve dergiler gibi);
- *Birincil tüketici tarafından genellikle atık olarak kabul edilen malzemeler* (gazete, hurda kağıt, karton ve karton, kırılmış, kovalar ve havzalar, gıda ve içecek kutuları ve kapları gibi tamir edilemez plastik eşyalar);
- *Organik maddeler* (gıda atıkları, organik artıklar ve bahçe atıkları gibi);
- *Depolama alanlarında tehlike doğurabilecek zehirli ve tehlikeli atıklar* (biyomedikal ürünler ve basınçlı kutular gibi).

Kaynakta ayırma, gelişmiş ülkelerde pek çok şehir de kullanılan, temelde tasnif etme mantığına dayalı bir uygulamadır. Atıkları materyal cinslerine ve niteliklerine

göre ayrı çöp kutularına (konteynırlara) bırakmayı içermektedir. Bunun için, kâğıt, plastik, cam, metal ve biyo-çöp (organik atıklar, gıda artıkları, bitkisel atıklar) gibi farklı niteliğe sahip maddeler için farklı çöp kutuları tasarlanmaktadır.

Uygulamada en çok başvurulan yöntemlerden biri de kuru - yaş ayrımına dayanmaktadır. Buna göre, atıklar öncelikle temel bir sınıflandırmaya tabi tutulmaktadır; kuru ve yaş olarak iki kategoriye ayrılarak toplanmaktadır. Tipik bir kuru - yaş sisteminde, kuru atıklar kâğıtlar, kutular, ambalajlar ve geri dönüştürülemeyen (non-recyclable) / gübreleştirilemeyen (non-compostable) atıklardır. Yaş atıklar ise, gıda artıkları, bitkisel atıklar ve yiyecek maddelerinin bulaştığı kâğıtlar gibi ıslanmış atıklardır. Sistemin anlaşılması kolaydır ve iyi uygulandığı zaman fazla depolama alanı gerektirmemektedir (Lease ve diğerleri, 2002: 44).

Bazı ülkelerde depolamaya ilişkin kısıtlamalar bazı atıkların ayrı toplanmasını zorunlu kılmaktadır. Özel işlemlerle bertarafı gereken atıkların ayrı toplanması yanında geri kazanılabilir, geri dönüştürülebilir, yeniden kullanılabilir atıkların ayrı toplanması da söz konusudur. Örneğin İsveç'te gübreleştirilebilen ve geri kazanılabilen organik atıklar veya biyolojik olarak çözünebilen atıklar depolama alanlarına kabul edilmemektedir. Bu durum, bu tür atıklar için ayrı bir toplama faaliyetini gerekli kılmaktadır (Topal, 2012: 10).

Kaynakta ayırma genellikle tek başına değerlendirilmemektedir. Geri alma koşulları, toplamanın başarısı, yeniden kullanma ve / veya geri dönüşüm hedeflerini içeren depozito sistemi ve çeşitli bilgilendirme kampanyaları gibi politika araçlarıyla beraber uygulanmaktadır (Tojo ve diğerleri, 2008: 36).

Kaynakta ayırma bütün katı atık türleri için gerekli olan bir uygulamadır. Ancak evsel nitelikli katı atıklar için kolay ve uygulanabilir bir kaynakta ayırma sistemi kurmak gerekmektedir. Meselenin, halkın benimsemesi ve katılımına bakan yönünün bulunduğu unutulmamalıdır.

1.2.5.1.2. Genişletilmiş Üretici Sorumluluğu

Genişletilmiş Üretici Sorumluluğu (Extended Producer Responsibility - EPR), ürünler ve ambalajlar için geri dönüşüm, bertaraf ve kullanım ömrü sorumluluğunun, onları tasarlayan, pazarlayan ve bunlardan kâr eden üreticilere ait olduğu anlamına gelmektedir. Buna göre (Stansbury, 2011: 8):

- Üreticiler, tüketim sonrası aşamada ürünlerinin ve ambalajlarının sorumluluğunu üstlenmektedirler.
- EPR, üretici sorumluluğunu yerel yönetimlerden özel sektöre kaydırmaktadır; örneğin "atık üreticilerine" geri dönüşüm ve atık bertarafı sorumluluğunu yüklemektedir.
- EPR programlarının ardındaki fikir genellikle geri dönüşümü arttırmaktır; programlar genellikle zorunlu geri dönüşüm hedefleri içermektedir.
- EPR, şirketlerin ürünlerini nasıl tasarladıklarını ve seçtiklerini de etkilemektedir. Üreticilerin, ürünlerinden kaynaklanan tüketim sonrası atıklardan sorumlu olması durumunda, daha az atıkla ve daha az israf ederek ürünler üretmeleri için bir teşvik oluşturmaktadır.

Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Teşkilatı (OECD), genişletilmiş üretici sorumluluğunu, üretici sorumluluğunun ürün yaşam döngüsünün son tüketim aşamasına kadar genişletildiği bir çevre politikası yaklaşımı olarak tanımlamaktadır (OECD, 2016: 21). EPR politikasının iki temel özelliği vardır (OECD, 2001: 9):

- Sorumluluğun (fizikî ve/veya ekonomik, tam veya kısmî olarak) belediyelerden üreticilere doğru kayması,
- Üreticilere, ürünlerinin tasarımında çevresel hususları dâhil etmeleri için teşviklerin sağlanması.

Genişletilmiş üretici sorumluluğu kavramının babası sayılan Thomas Lindhquist, farklı sorumluluk biçimlerini birbirinden ayıran bir model geliştirmiştir. Buna göre (Lindhquist, 2000: 38-39):

- Yükümlülük (*Liability*): Üretici, söz konusu ürünün sebep olduğu kanıtlanmış çevresel zararlardan sorumlu olmaktadır. Yükümlülüğün kapsamı mevzuat ile belirlenmektedir. Kullanım ve nihaî bertaraf dâhil ürünün yaşam döngüsünün farklı bölümlerini kapsayabilmektedir.
- Ekonomik Sorumluluk (*Economic Responsibility*): Üreticinin, ürettiği ürünlerin toplanması, geri dönüştürülmesi veya nihai olarak bertaraf edilmesi için gerekli masrafların tamamını veya bir kısmını kapsayacağı anlamına gelmektedir. Bu masraflar doğrudan üretici tarafından veya özel bir ücret karşılığında ödenebilmektedir.
- Fiziksel Sorumluluk (*Physical Responsibility*): Üreticinin, ürünlerin veya onların ortaya çıkardığı etkilerin fiziksel yönetiminde yer alması gerektiği anlayışını ifade etmektedir.
- Sahiplik Sorumluluğu (*Owner Responsibility - Ownership*): Üretici, ürünlerinin yaşam döngüsü boyunca sahipliğini elinde tutmaktadır ve sonuç olarak ürünün getireceği çevresel sorunlarla da bağlantılı olmaktadır. Kısaca, sahiplik sorumluluğu, üreticinin malın yasal mülkiyetini elinde tutmasıyla başlamaktadır.
- Bilgilendirici Sorumluluk (Informative Responsibility), üreticilerin, ürettikleri ürünlerin çevresel özellikleri hakkında bilgi vermelerini şart koşarak, ürünlerin sorumluluğunu genişletmek için çeşitli farklı olasılıkları ifade etmektedir. Bilgilendirici sorumluluk hem yasalarla hem de üreticinin iyi niyetli olmasıyla yakından ilgilidir.

2 Nisan 2015 tarih ve 29314 sayılı Atık Yönetimi Yönetmeliği de 4. maddesinde, genişletilmiş üretici sorumluluğunu tanımlamaktadır. Buna göre; genişletilmiş üretici sorumluluğu,

> *"Ürünlerin piyasada serbest dolaşımından ödün vermeden kaynakların etkin kullanımı amacıyla onarım, yeniden kullanım, parçalama ve geri dönüştürme işlemleri de dâhil olmak üzere hayat süreleri boyunca verimli kullanılmasını dikkate alan ve bu kullanımı kolaylaştıran tasarımı, üretimi ve satışı*

desteklemede kullanılacak yöntemlerden birinin kullanıldığı sorumluluğu" ifade etmektedir.

Genişletilmiş üretici sorumluluğu kavramı birçok ülkede çevre politikasının yerleşik bir ilkesi haline gelmiştir. Her ne kadar kavram, farklı tanımlara konu olsa da, herhangi bir EPR politikasının temel özelliği, bir ürünün orijinal üreticisi ve satıcısı üzerine, ürün kullanım ömrünün sona ermesine kadar çevresel etkilerin devam etmesi bakımından bazı sorumluluklar yüklemesidir. Bu yaklaşımın arkasındaki düşünce, üreticilerin atık yönetim maliyetlerini azaltarak, ürünlerde tasarım değişikliği yapmaları için teşvikler sağlamasıdır. Bu değişiklikler, ürünün geri dönüştürülebilirliğini ve yeniden kullanılabilirliğini arttırmayı, malzeme kullanımını azaltmayı, ürünleri/ambalajları küçültmeyi ve "çevre için tasarım" (*design for environment*) aktiviteleri olarak adlandırılan diğer birçok faaliyeti içine almaktadır (Walls, 2006: 4).

1.2.5.1.3. Hedef Belirleme

Entegre ve sürdürülebilir bir katı atık yönetiminde uygulanan başka bir idarî politika aracı da *hedef belirleme*dir. Bu politika aracıyla, katı atıkları toplama, tekrar kullanma, geri dönüşüm veya geri kazanım gibi aşamalarda bazı sayısal hedefler belirlenmektedir. Belli bir dönem (genellikle 1 yıl) içinde, bu hedeflere ulaşılması amaçlanmaktadır. Daha evvel belirtildiği gibi, toplama, yeniden kullanma ve geri dönüşüm / kazanım hedefleri, genellikle kaynakta ayırma, genişletilmiş üretici sorumluluğu, geri alma koşulları, depozito sistemi ve çeşitli bilgilendirme kampanyaları gibi politika araçlarıyla birleştirilerek kullanılmaktadır. Bu politikaların kombine bir biçimde uygulanması katı atık yönetim sisteminin başarısını arttırmaktadır. Belirlenen hedeflere ulaşılması durumunda, söz konusu ürün/ambalaj veya faaliyet/hizmet ücret uygulamalarından, vergi veya harçlardan muaf tutulabilmektedir. Bu ise, hedeflere ulaşmak için çalışılmasında kayda değer bir teşvik unsuru olmaktadır. İçecek ambalajlarında belli bir geri dönüşüm hedefini tutturan üreticilerin ambalaj vergisinden muaf tutulabilmesi buna örnektir (Topal, 2012: 28).

Toplama hedeflerinin amacı, kaynakta ayırma işlemini atık akışlarının geri kalanından uzak tutarak kolaylaştırmaktır. Bu, bileşenlerin ve malzemelerin yeniden kullanımı ve geri dönüşümü için ilk önemli adım olmaktadır. Hedeflenen atık akışı, piller ve elektronik atıklar gibi tehlikeli maddeler içerdiğinde, amaç, ayrılmış atık akımlarının sağlıklı bir şekilde arıtılmasını kolaylaştırmak ve atıkların kirlenmesini önlemektir. Yeniden kullanım / geri kazanım / geri dönüşüm hedefleri ise kaynakların verimli kullanımını artırmayı amaçlamaktadır. Yeniden kullanım hedefleri özellikle atık önleme ve atık azaltma konularını öne çıkarmaktadır (Tojo ve diğerleri, 2008: 42).

İngiltere'de atıklara yönelik hedef belirlemeyi, genişletilmiş üretici sorumluluğu bağlamında uygulanmasına dair bir politika örneği bulunmaktadır. Ülkede faaliyet gösteren Çevre Ajansı, ambalaj atıklarının geri dönüşümü ve kazanılması konusunda bazı sayısal hedefler belirlemiştir. Zorunlu hedefler belirleme uygulaması, atıklar konusunda hazırlanan AB Direktiflerinde de sıkça konu edilmektedir. Örneğin; *Avrupa Birliği Piller ve Aküler ile Pil ve Akü Atıkları Direktifi*, bu tür atıkların toplanmasına yönelik asgarî hedefler belirlemiş ve bu hedefleri 2012 yılına kadar %25, 2016 yılına kadar ise %45 olarak belirlemiştir. *Kullanım Ömrünü Tamamlamış Araçlara İlişkin AB Direktifinde* ise hurdaya çıkarılmış araçlarda ağırlık olarak, tekrar kullanma ve geri kazanma oranının 2015 yılına kadar %95 oranına yükseltilmesi hedef olarak tespit edilmiştir. *Ambalajlar ve Ambalaj Atıklarına İlişkin AB Direktifinde* de, ambalaj atıklarının geri dönüşümü için 2008 yılında yakalanması gereken hedefler belirlemiştir. Ağırlık bazlı olarak bu hedefler ahşap için %15, plâstik için %25, metal için %50 ve kâğıt, karton ve cam için %60 olarak saptanmıştır (Topal, 2012: 30).

Düzenli geri dönüşüm hedefleri, düzenli depolama süreçlerini yönlendirmek ve büyük ölçüde azaltmak için alınacak önlemlerle birlikte kullanıldığında, aynı zamanda atık yakma işlemine başvurulmasını azaltmak için bir mekanizma görevi de görebilmektedir. Elbette bu, ayrı bir vergi veya harç yoluyla da yapılabilmektedir (OECD, 2007: 45).

2017 yılında Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından çıkarılan Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliğinde de atık geri dönüşüm / geri kazanım hedefleri ile ilgili hükümler bulunmaktadır. Buna göre, geri dönüşüm / geri kazanım hedefinin, "Yönetmelik kapsamındaki ambalajların ağırlık olarak toplanması / geri dönüştürülmesi / geri kazanılması zorunlu miktarının, yurt içinde piyasaya arz edilen miktarına oranını" ifade ettiği belitilmektedir (Madde 4/v). Ayrıca Yönetmelik, 2005 yılından başlayarak, 2031 ve sonrasına kadar ambalaj atıklarının geri dönüşümü ve geri geri kazanımı ile ilgili rakamsal (yüzdelik) hedefler belirlemiştir. Örneğin 2020 yılı için, yeniden kullanıma hazırlama dâhil, malzeme bazlı geri dönüşüm oranları cam %60, plastik %55, metal %55, kâğıt/karton %60, ahşap %15 olarak belirlenmiştir. Ayrıca beşer yıllık periyotlarda bu oranlarda belli artışlar da öngörülmüştür (Madde 19).

1.2.5.1.4. Ürün İçeriklerine Yönelik Standartlar

Bu politika aracı iki değişik şekilde uygulanabilmektedir. *Birinci uygulama şeklinde;* herhangi bir ürünün içeriğinde bulunan bir veya birden çok maddenin miktarı belli bir oranı geçmeyecek şekilde sınırlanmakta ya da tamamen yasaklanmaktadır. Ürün içeriklerinde bulunan maddelerin geri dönüşümünün zor olması veya toksik özellikler taşıması gibi sebepler madde sınırlama (substance restriction) ve yasaklama uygulamalarının temel gerekçesi olmaktadır (Topal, 2012: 31). Örneğin; 2002 tarihli *Elektrikli ve Elektronik Cihazlarda Belirli Tehlikeli Maddelerin Kullanımının Kısıtlanması* hakkındaki AB Direktifi, üye devletlerin elektrikli ve elektronik cihazlarda tehlikeli madde kullanımının kısıtlamalarına ilişkin yasalarını öngörmek ve insan sağlığının korunmasına, elektrikli ve elektronik cihazlardan oluşan atıkların çevreye duyarlı olarak geri kazanılmasına ve bertarafına katkıda bulunmak amacıyla hazırlanmıştır. Direktifin 4. maddesinde üye devletler, 1 Temmuz 2006 tarihinden itibaren piyasaya sürülen yeni elektrikli ve elektronik cihazların kurşun, cıva, kadmiyum, krom (*CR+6 değerlikli*) ve tutuşma geciktirici bazı maddeler (*polibromine bifeniller (PBB) veya polibromine difenileter (PBDE)*) içermemesini sağlamakla yükümlü tutulmaktadır. Bu Direktifin kabul edilmesinden önce AB mevzuatına uygun olarak kabul edilen elektrikli ve elektronik teçhizatlarda

bu maddelerin kullanımını kısıtlayan veya yasaklayan önlemler, 1 Temmuz 2006 tarihine kadar devam ettirilebileceği karara bağlanmıştır (European Parliament and Council, 2003). Ayrıca, *Avrupa Birliği Piller ve Aküler ile Pil ve Akü Atıkları Direktifi* de (2006/66/EC), ağırlık olarak %0,0005'ten fazla cıva ve %0,002'den fazla kadmiyum ihtiva eden piller ve/veya akülerin üye ülkelerde piyasaya sürülmesini yasaklamaktadır (European Parliament and Council, 2006b: Article 4).

Bu politika aracının *ikinci uygulama şeklinde* ise, bir ürünün içermesi gereken maddeler için asgarî (en düşük) sınırlar belirlenmektedir. Yani ürünün belli maddeleri belirli oranlarda ihtiva etmesi kanunî bir zorunluluk haline getirilmektedir. Bu uygulamanın çevreci üretim biçimlerinin geliştirilmesi ve yaygınlaştırılması için oldukça haklı gerekçeleri bulunmaktadır. Örneğin günümüzde çoğu insan modern materyalizmin oluşturduğu çevre zararlarının, bazı maddelerin atık olmaktan kurtarılması veya atıklar içinden ayıklanarak geri kazanılması sayesinde hafifletileceğini düşünmektedir. Bu sebeple de geri dönüşüme destek vermektedir (Topal, 2012: 32).

Ancak yine de geri dönüştürülmüş malzemelerden üretilen ürünlerin çoğu, tüketicilerin gözünde düşük mal hükmündedir. En azından bir şekilde, yeni hammaddelerden (*virgin material*) yapılmış ürünlere nazaran, geri dönüştürülmüş malzemenin yabancı maddelerden hiçbir zaman tamamen temizlenememesi veya önceki kullanımın malzemeyi bir şekilde yıpratması nedeniyle, değeri daha düşüktür. Bazen, tüketiciler bu yetersizliği geri dönüştürülmüş ürünün renginde veya görünüşünde hissedebilmektedirler. Çoğu zaman göze batan bu yabancılık tüketicileri üründen uzaklaştırmaktadır (Porter, 2004: 141).

Geri dönüştürülmüş madde veya materyallerin piyasa talebini arttırmak için, atık yönetiminin idarî araçlarından biri olan *kumanda ve kontrol yaklaşımına* (command and control approaches) dayanan *minimum içerik standartları* (minimum content standards) veya *geri dönüştürülmüş materyal kullanım standartları* (recycled content standards) kullanılmaktadır. Bu amaçla, gelişmiş ülkelerde belli malların üretiminde geri dönüştürülmüş malzeme kullanımı zorunlu tutulmaktadır (Topal, 2012: 32). Örneğin ABD'de, eski gazetelerin yeni gazetelerin yapımında

kullanılması başta olmak üzere, ofislerde kullanılan kâğıtlar, rafine edilmiş yağlar ve yeniden işlenmiş lastikler gibi ürünlerde geri dönüştürülmüş malzeme kullanımı belli oranlarda zorunlu kılınmaktadır (Porter, 2004: 141).

Atık azaltma ve/veya önleme, atık hiyerarşisinde en çok tercih edilen seçenektir ve AB atık yönetimi anlayışının temel prensiplerinden biri olarak kabul edilmektedir. Bu prensip, üretim süreçlerinden başlayarak uygulanmalıdır. Ürün içeriklerine yönelik standartlar konulması da bu amaca hizmet etmektedir. Üreticileri, çevresel etkileri hali hazırda kullanılan materyallerden daha az olan alternatif materyallere yöneltmek (Steiner ve Wiegel, 2009: 17) amacıyla ürün içeriklerine belli sınırlama ve yasaklamalar konulmaktadır.

1.2.5.1.5. Depolama ve Yakma Tesislerine İlişkin Standartlar

Toplumsal ve ekonomik faaliyetler sonucu üretilen belediye atıklarının kaderini belirleyen kuruluşlar yerel yönetimlerdir. Dahası, düzenli depolama alanlarının yönetimi genellikle yerel yönetimlerin elindedir. Bu nedenle, ulusal yasalarda hükme bağlanmadıkça, yerel yönetimlerin belirli maddelerin atık depolama sahasına atılmasını sınırlaması mümkün olmaktadır (Tojo ve diğerleri, 2008: 45).

Entegre ve sürdürülebilir bir katı atık yönetiminde, atık azaltma ve önleme, kaynakta ayırma, tekrar kullanma, geri dönüşüm ve organik atıkların işlenerek gübre ve enerji elde edilmesi dâhil, atıkların geri kazanma süreçlerine yönlendirilmesi öncelikli amaçlardandır. Depolama bilindiği gibi atık hiyerarşisinde en az tercih edilen seçenektir. Ancak bütün bu süreçlerden sonra kalan atık miktarını sıfıra indirmek mümkün olmamaktadır. Mutlak surette, bu süreçlerde geri kazanılamayan, değerlendirilemeyen belli bir miktar atık kalmaktadır. İşte bu atıklar belli teknik şartları taşıyan düzenli (sıhhî) depolama alanlarına veya yakma tesislerine gönderilmektedir (Topal, 2012: 39).

Alınan çeşitli önlemlere rağmen, özellikle belediye katı atıklarının toplam miktarı her geçen gün artmaktadır. Üstelik gittikçe büyüyen bu soruna, atık akımına (potansiyel olarak) tehlikeli maddelerin dâhil edilmesi de eklenmiştir. Depolama sahası kısıtlaması öncelikle eskiden beri büyük bir sorun olan atık hacminin

azaltılmasını ikinci olarak ise tehlikeli içeriğe sahip atıkların kontrol edilmesini ve kirlenmenin önlenmesini sağlamak için uygulamaya konulmaktadır. Depolama sahası kısıtlamasının uygulanması kaçınılmaz olarak, düzenli olarak doldurulamayacak atıkların kaynağında ayrılmasını gerekli kılmaktadır. Bu politika aracı, özellikle toplama / yeniden kullanma / geri dönüşüm hedefleri ve kaynağında ayırma gibi önlemlerle birlikte kullanıldığında yeniden kullanım ve geri dönüşümü kolaylaştırmaktadır. Belirli atık akımlarının ayrıştırılması ayrıca, atık akımının çevresel olarak sağlıklı bir şekilde işlenmesi için önemli bir "ilk adım" olarak hizmet etmektedir (Tojo ve diğerleri, 2008: 44-45). Örnek verilecek olursa gıda atıkları gibi organik atıkların depolama sahalarına gönderilmesi yasaklanmaktadır. Ancak böyle bir yasaklama, bu atıkların biyolojik işlemler yoluyla gübreleştirilerek veya metan gazına dönüştürülerek geri kazanılması imkânını sağlamaktadır (Topal, 2012: 40).

Bazı atıkların depolama ve yakma alanlarına gönderilmesinin yasaklanması yanında, bu alanlara belli teknik standartlar getirilmesi de gerekmektedir. Bu standartlar, depolama ve yakma alanlarından sızan sıvı ve gazların toprak ve hava kirliliği, yeraltı ve yüzey sularının kirlenmesi, zararlı emisyonların yayılması gibi çevresel etkilerin önlenmesi veya en aza indirilmesi amacını taşımaktadır (Topal, 2012: 40). Gelişmiş ülkelerde, özellikle atık emisyonları için düzenli depolama ve yakma standartlarıyla ilgili kapsamlı düzenlemeler yapılmaktadır. Depolama, yakma, elektrikli ve elektronik atık gibi belirli atık akışlarının yönetimi, kullanım ömrü sona eren araçların yönetimi, kurşun, cıva gibi tehlikeli maddelerin bertarafı ile ilgili hususlar Avrupa Birliği Direktifleri'nde de dile getirilmektedir. Başta geri dönüşüm olmak üzere, yakma tesisi emisyonlarının, özellikle dioksinlerin (atıklardan çıkan zehirli aromatiklerin) kontrol altına alınması, depolama sahalarının sağlık ve güvenliği gibi alanlarda yeni teknolojilerin geliştirilmesi çevresel etkilerin azalmasını sağlayan bir faktördür. Pek çok depolama alanında, açığa çıkan gazların geri kazanımı için bir sistem bulunduğundan dolayı, çoğu ülkede depolama alanlarından kaynaklanan metan gazı emisyonları giderek düşmektedir (Tilly, 2004: 31).

Depolama alanlarının ve yakma tesislerinin tasarımı ile atık akımlarına ilişkin faaliyetler yanında atık işleme ve bertarafının çevreye uyumlu olarak yürütülmesi

hakkında da standartlar belirlenmektedir. Çevreye duyarlı işleme ve bertaraf standartlarının amacı, atık işleme ve bertaraf süreçlerinin çevresel etkilerini en aza indirmektir. Bu politika aracının etkinliği, büyük ölçüde standartların seviyesine ve kamu yetkililerinin ve ilgili kurumların tutum ve yaklaşımlarına bağlıdır. Bu standartlar için belirlenen şartlar, faaliyetlerden kaynaklanan çevresel etkileri azaltmak için yeterince etkili ve katı değilse, yaptırımın sonucu tatmin edici olmayacaktır (Tojo ve diğerleri, 2008: 45-46).

Bu noktada son olarak şunu belirtmekte yarar bulunmaktadır: Ülkelerin katı atık yönetiminde kullandığı politika araçları karşılaştırıldığında bu araçlardan bir veya ikisinin öne çıktığını söylemek mümkündür. Bu durum, özellikle yakma ve depolama açısından daha belirgin olmaktadır. Ülkelerin sosyal, ekonomik ve fiziksel özellikleri atık yönetimi konusunda yürürlükte bulunan yasal mevzuat, hangi bertaraf yönetiminin ön plana çıkacağını belirlemektedir. Örneğin, Amerika Birleşik Devletleri'nde, toprağın ve arazinin bol olması depolamanın daha yaygın kullanılması sonucunu doğurmaktadır. Ama Japonya'da toprağın yeterli olmaması yakma yönteminin öne çıkmasını sağlamaktadır. Ancak katı atık yönetim sistemlerinin geliştirilmesi noktasında, özellikle depolama ve yakma yöntemlerinin giderek daha az başvurulan seçenekler olduğu (Tilly, 2004: 27), tekrar kullanma, geri dönüşüm ve geri kazanma gibi yöntemlerin gittikçe daha çok tercih edilmeye başlandığı gözlemlenmektedir (Topal, 2012: 41).

1.2.5.2. Ekonomik Araçlar

Atık yönetimi sektöründe, ekonomik araçlar, gelir yönetimi sağlayarak atık yönetim sistemlerini ve "kirleten öder ilkesi"ni güçlendirmeye katkıda bulunabilmektedir. Bunu, *ya* atık yönetimi hizmetleri için tahsis edilebilecek (atık üretimi ve/veya bertarafı ile ilgili) vergiler ve harçlar yoluyla *ya da* kullanıcı ücretleri yoluyla yerine getirmektedir. Atık yönetiminde kullanılan ekonomik araçlar bazı çevresel hedeflere ulaşmada yardımcı olabilmektedir (Schlegelmilch ve diğerleri, 2010: 8):

- Evsel, ticarî ve endüstriyel atıkların üretimini azaltmak (örneğin, toplanan atık miktarına göre atık toplama ve arıtma hizmetleri için kullanıcı ücretleri aracılığıyla),
- Evsel atıkların ayrıştırılarak toplanmasını ve geri dönüştürülen malzemelerin artırılmasını sağlamak (değişken kullanıcı ücretleri ve belirli ürün veya atık türleri için depozito iadesi sistemlerinin uygulanması yoluyla),
- Depolama sahalarında atılan atık miktarının azaltılmasını ve bunun yerine yakma ve / veya geri dönüşümün arttırılmasını sağlamak (örneğin, depolama alanı vergileri aracılığıyla).

Ekonomik araçlar, özelde atık yönetimi ve genel olarak çevre sorunları konusunda davranışsal değişiklikler oluşturmak için teşvik mahiyetindedir. Bu bakımdan genellikle teşvik temelli önlemler olarak adlandırılmaktadırlar. Ekonomik araçlar, atık üreticilerinin (hane halkı veya sanayi kuruluşları) atıklarının, bir depolama sahasında bertaraf edilmesi yerine, tekrar kullanılması, geri kazanılması / geri dönüştürülmesi için bir teşvik oluşturan ekonomik ve politik önlemlerdir (Tojo ve diğerleri, 2008: 50).

Çoğu ülkede, belediye katı atıklarının toplanması ve işlenmesi, belediyeler tarafından kamusal ya da özel atık yönetimi hizmetleri aracılığıyla yerel olarak organize edilmektedir. Meselenin gelir tarafına bakılacak olursa, atık yönetiminin maliyetleri genel belediye bütçesinden ödenebildiği gibi, yerel atık vergileri yoluyla da vatandaşlardan sağlanabilmektedir veya atık yönetim hizmetleri için kullanıcı ücretleri belirleyerek gelir sağlanabilmektedir. Atık toplama ve / veya bertarafı için belirlenen kullanıcı ücretleri, maliyetleri karşılamak için gereken gelirin elde edilmesi amacıyla uygulanması nispeten kolaydır ve yararlıdır. Tasarımlarına bağlı olarak, atık azaltma veya kaynakta ayırmada artış sağlanmasına anlamlı bir katkıda bulunabilmektedir. Belediyelerin aldığı atık ücretleri kullanıcı masraflarıdır; üreticilerin atık toplama, arıtma ve bertaraf maliyetlerini karşılamaları veya katkıda bulunmaları için tasarlanmıştır. Bu masraflar bireysel kullanıcı için nasıl hesaplandığına bağlı olarak, aşağıdaki üç kategoriye ayrılmaktadır (Schlegelmilch ve diğerleri, 2010: 8):

- *Sabit oranlı kullanıcı ücretleri*; atık yönetim hizmetlerinin maliyetlerini karşılamak için özel olarak ödenen ancak tüm kullanıcıların atık miktarından veya niteliğinden bağımsız olarak aynı miktarı ödediği ücretlerdir.
- *Hizmetle ilgili olmayan kullanıcı ücretleri*; kullanıcılarla ilgili bireysel oranların değiştiği, ancak birebir varyasyon ilişkisi kurulamayan (atık miktarı ve niteliğine doğrudan bağımlı olmayan) ancak dolaylı olarak üretilen atık miktarına veya niteliğine dair bir varsayıma bağlı olan değişken oranlı kullanıcı ücretleridir. Mülkiyet vergisi (servet vergisi), su veya enerji tüketimi, gelir vergisi, hanede yaşayan insan sayısı gibi göstergelere dayanarak alınan ücretler buna örnektir.
- *Hizmete bağlı kullanıcı ücretleri (birim fiyatlandırma);* üretilen atık miktarına veya kalitesine göre değişin oranlarda belirlenen ücretlerdir. Böylece atık önleme/azaltma ve daha iyi bir ayrıştırma için çevresel bir teşvik oluşturulmaktadır. Bu tür ücretler genellikle doğrudan kullanıcı ücreti (*direct charging*) veya "attığın kadar öde" yaklaşımı *("pay-as-you-throw" systems*) olarak da adlandırılmaktadır.

Katı atık yönetiminde ekonomik araçların kullanılmasıyla, (hane halkı, işyeri gibi) kirletici birimler, kirliliğin getirdiği maliyetlerle yüzleşmektedir. Dolayısıyla bu araçların, dışsallıkları azaltıcı bir işlevinin olmasının yanı sıra çevreyle ilgili yatırımların finanse edilmesinde ek gelirler meydana getirdiği, denetim ve yasaklama gibi geleneksel araçların başarılı olamadığı alanlarda ekonomik araçlarla daha iyi sonuçların alınabildiği göz önünde tutulmalıdır (Topal, 2012: 48).

Katı atık yönetiminde kullanılan ekonomik araçlar çeşitli başlıklar altında ele alınabilmektedir: *Depolama alanı vergileri; atık bertaraf vergileri; geri dönüşüm kredisi şemaları; ikincil ürünler için sübvansiyonlar/ocak ürünlerinin vergilendirilmesi; atığa dayalı fiyatlandırma (attığın kadar öde yaklaşımı)* ve son olarak *depozito/iade sistemleri* bunlardandır. Ancak bu çalışmada, *vergi/harç veya ücretler; malî teşvikler ve sübvansiyonlar; depozito/iade sistemleri* olmak üzere üç ana başlık altında ele alınacaktır.

1.2.5.2.1. Vergi, Harç veya Ücretler

Atık yönetimiyle ilgili ücretlendirmeler, ülkeler arasında vergi (*tax*), harç (*charge*), ücret (*fee*), resim (*duty*) ve vergi yükümlülüğü (*levy*) gibi farklı terimlerle adlandırılabilmektedir. Benzer bir ücretlendirme uygulaması bir ülkede vergi (tax) olarak ifade edilirken, başka bir ülkede harç (charge) ya da resim (duty) olarak ifade edilmektedir (Can, 2016: 64). Bu bakımdan, bu çalışmada vergi ve benzeri mali yükümlülük ve ücretlendirmeler genel olarak *vergi/harç veya ücretler* olarak değerlendirilecektir.

Ekonomik araçlar, atıkların çevresel etkilerini ve atık yönetiminin maliyetlerini içselleştirmek için giderek daha fazla kullanılmaktadır. Bu maliyetler, örneğin, kullanım ömrü sona eren ürünlerin bertaraf edilmesini veya geri kazanılmasını / geri dönüştürülmesini finanse etmek için tasarlanan vergiler veya depozito geri ödeme sistemleri yoluyla ekonomik ajanlara (özellikle tüketicilere) aktarılır. Kullanılmış bir ürünü (ömrünü tamamlamış araç, kullanılmış yağ, elektrikli aletler, piller vb.) onaylanmış merkezlere iade eden son kullanıcılar vergiyi veya ücretin iadesini isteyebilmektedir. Atık yönetiminde en yaygın olarak kullanılan araçlar, ağırlığa göre veya sabit bir oran üzerinden (kişi başına, hane başına veya yaşanabilir yüzey alanına göre) hesaplanan evsel atıkların toplanması, boşaltılması veya yakılmasına dair vergileridir. Bu vergilerin seviyesi ve dolayısıyla caydırıcı etkisi, atık akışlarını daha çevre dostu sayılabilecek diğer bertaraf yöntemlerine yönlendirmek için de kullanılabilmektedir (Tilly, 2004: 33).

Katı atık yönetiminde bir ekonomik politika aracı olarak vergilendirme atık sürecinin belli aşamalarında farklı şekillerde uygulanabilmektedir. *Atığın oluştuğu, ortaya çıktığı aşamada uygulanan vergiler, kullanılan hammaddelerle ilgili uygulanan ücretlendirmeler, ürün veya ambalaj üzerinden alınan vergiler ve oluşan atığın bertarafı esasına dayalı vergiler* olmak üzere dört ana başlıkta toplanmaktadır:

a) Atıkların Oluştuğu Aşamada Vergilendirilmesi

Katı atıkların oluştuğu aşamada ücretlendirilmesi amacıyla vergi veya harç alınması işlemi, *attığın kadar öde yaklaşımı (pay-as-you-throw)* ve *sabit ücret sistemi (flat rate system)* olarak iki şekilde uygulanmaktadır:

- **Sabit Ücret Sistemi (*Flat Rate System):*** Belediyelerde uygulanan geleneksel katı atık programlarında, atık oluşturan birimlerden (hane halkı, işyeri), katı atık ve çevre temizliği hizmetlerinden faydalanmaları karşılığında, oluşturdukları atık miktarından bağımsız olarak sabit bir ücret alınmaktadır. Bu ücretler, sabit giderler (*fixed charges*) veya sabit ücret programı (*flat fee program*) gibi değişik adlar altında olabilmektedir. Hatta bazı uygulamalarda, atığı oluşturan birimlere ayrı ve doğrudan bir fatura düzenlemek yerine taşınmaz vergileri içinde belirli bir bedel üzerinden tahsil edilmektedir (Topal, 2012: 58). Türkiye'de uygulanan Çevre Temizlik Vergileri (ÇTV) sabit ücret sistemi anlayışına iyi bir örnek oluşturmaktadır.

Pek çok ülkede, yerleşim yerlerindeki katı atık ile ilgili problemleri hafifletmek için çok çeşitli çevre politikalarına başvurulmaktadır. Birçok kişi (hane halkı, işyeri sahipleri) çöp toplama ve diğer katı atık hizmetlerinin ücretsiz olduğunu düşünmektedir. Geleneksel olarak, konut sahipleri, katı atık hizmetlerini, emlak vergileri veya belediye tarafından toplanmak üzere kaldırımlara yerleştirilen torba veya kutu sayısına bağlı olmayan aylık bir ücret karşılığında ödemektedirler. Bu fiyatlandırma uygulaması, hane halklarını ürettikleri katı atık miktarını azaltmaya teşvik eden bir nitelik taşımamaktadır. Çünkü katı atık hizmetleri için sabit bir ücret ödeyen halkın üzerinde, bu ödemeler, oluşturulan atık ve ödenen maliyet arasında bir bağ kurulması yönünde bir etki göstermemektedir (Fullerton ve Raub, 2004: 39).

- **"Attığın kadar öde" *(Pay-as you-throw)* yaklaşımı*:*** Atık toplama ve arıtma işlemine yönelik bir ücretlendirme yaklaşımıdır. Atık üreticileri için atık toplama ve arıtma maliyetlerine birim bazlı bir atıfta bulunulması anlamına gelir. Bu yaklaşım, atık üreticilerini daha az birim atık üretmeye ve para tasarrufu yapmaya teşvik etmeyi amaçlamaktadır. Bu yaklaşımın tersi ise, her vatandaşa ürettikleri

atıklara ve kendi bireysel ekonomik durumlarına bakılmaksızın aynı seviyede atık yönetim ücreti talep eden sabit oranlı bir sistemdir (Tojo ve diğerleri, 2008: 61).

Belirtmek gerekir ki, attığın kadar öde yaklaşımı, sabit ücret sistemine göre, katı atık miktarını azaltmayı sağlamaya yardımcı olmaktadır. Ayrıca karışık biriktirme çöp miktarını arttıran bir faktördür; attığın kadar öde yaklaşımı kaynakta ayırma uygulamasını desteklemesi bakımından da, sabit ödeme sistemine göre daha faydalı bir politika aracı olmaktadır.

b) Ürün veya Ambalaj Vergi, Harç ve Ücretleri

Ürünler ve ambalajlar üzerinden alınan vergi, harç veya ücretler pek çok ürün için uygulanabilmektedir. Otomobil lâstikleri, beyaz eşyalar, yağlar, içecek ve gıda ambalajları, şişeler, kutular, elektrikli ve elektronik aletler, tek kullanımlık plâstik ürünler tüketim kültürü içinde yoğun olarak atık oluşturan ürünler için bu tür vergiler uygulanmaktadır. Bu vergi, harç ya da ücretler bazen ambalaja odaklanabileceği gibi (packaging tax, packaging charge veya packaging fee), bazen sırf ürünün kendisine odaklanabilmektedir (product charge, product tax). Başka bir ifadeyle, bazı durumlarda bir ürünün kendisi değil, ambalajı; bazı durumlarda ise bir ürünün bizzat kendisi, niteliğine göre, atık aşaması sonrasında ortaya çıkaracağı çevresel tehditler ve bertaraf maliyetleri sebebiyle vergi veya harç uygulamasına konu olmaktadır (Topal, 2012: 63-64).

Ambalajlama vergisi hibrit bir karaktere sahiptir. Bir yandan, hem hükümetin genel bütçesi hem de özel atıklarla ilgili faaliyetler için gelir elde etmeyi amaçlamaktadır. Öte yandan, aynı zamanda, ambalaj atığı miktarının azaltılmasına, yeniden kullanımın teşvik edilmesine ve daha az çevreye zararlı olan ambalaj malzemelerinin kullanımını teşvik etmeye de katkıda bulunulması hedefine hizmet etmektedir. Diğer bir deyişle, hem bir gelir (finansman) hem de bir teşvik işlevi vardır. Bu teşvik işlevinin gerçekte ne ölçüde başarılı olacağı uzun vadeli ve ödünsüz uygulanmasına bağlıdır (Oosterhuis ve diğerleri, 2009: 43).

Ürün vergisinin, (vergiye tabi (atık yoğun) ürün talebini azaltarak ve daha az atık yoğun olan alternatiflerin satışını teşvik ederek) atık azaltma için bir teşvik

olarak tasarlanması her zaman net olarak tanımlanmamaktadır. Çoğu durumda, ya genel bütçeye ya da vergilendirilmiş ürün üzerinden ortaya çıkan atığın bertarafı için gerekli fonların toplanması amacıyla gelir elde etme, birincil işlev olarak ön plana çıkmaktadır. Sadece bazı durumlarda (alışveriş poşetleriyle ilgili ücretler gibi), uygulamada deneysel olarak, gözlemlenebilen, açık bir teşvik işlevi tasarlandığı açıkça görülmektedir (Oosterhuis ve diğerleri, 2009: 46).

c) Atık Bertaraf Vergileri

Atık vergileri (waste tax), atık bertaraf vergileri (final disposal tax) veya atık boşaltma ücretleri (tipping fee) gibi değişik isimler alsa da bu ödemeler atıkların nihaî bertaraf yöntemi üzerinden alınan vergilerdir. Genellikle bu vergilerin konusu, depolama alanları ya da atık yakma tesisleridir. Ama nihaî bertaraf yöntemi olarak depolama tercih edilmesi halinde, depolama vergisi (landfill tax) alınmaktadır. Diğer bir deyişle atık yakma tesisleri söz konusu olduğu zaman *atık vergisi* kavramı kullanılmaktadır. Ancak depolama alanları söz konusu olduğu zaman *depolama vergisi* olarak değerlendirilmektedir (Topal, 2012: 73-74).

Teorik bir bakış açısından ve belirli varsayımlar altında, nihaî atık bertarafı üzerindeki vergiler, atıkların neden olduğu çevresel dışsallıkları içselleştirecek en iyi politika araçlarıdır. Vergiler, yasaklardan veya diğer (kapasite limitleri ve standartlar gibi) niceliksel kısıtlamalardan daha verimlidir. Çünkü atık bertaraf vergileri, piyasayı nihaî bertaraf ve diğer seçenekler arasında tercih yapmaya zorlamaktadır. Böylece her bir atık yığını için en düşük sosyal maliyeti getiren opsiyonun seçilmesini sağlamaktadır. Bu sosyal uygunluğa ulaşmak için, vergi oranları, bertaraf seçeneğinin yol açtığı fiilî hasara (veya bu hasarın sosyal değerine) dayandırılmalıdır. Örneğin, depolama sahasının veya yakma tesisinin emisyon özelliklerine ve ayrıca bulunduğu ortamın savunmasızlığına göre düzenlenmesi gerekmektedir. İyi işleyen bir pazarda, atık vergisinden alınan fiyat sinyali (price signal)[7], değer zinciri boyunca aktarılacaktır. Bu da bütün (kirleten) aktörlere atık önleme ve azaltma, malzeme ikamesi ve geri dönüşüm gibi nihai bertaraf için

[7] *Fiyat sinyali:* Bir mal veya hizmet için ödenen fiyatın, üreticilere ve tüketicilere arz veya talebi etkileyecek (arttıracak veya azaltacak) bir işaret veren bilgilerdir.

alternatifler aramak üzere uygun teşvikler sağlayacaktır. Esasen uygulamada, bu tür teorik atık vergileri mevcut değildir. Vergi oranları (bazı özel uygulamalar hariç) çevresel dışsallıklara dayanmamaktadır ve atık akımları ile işleme yöntemleri arasında çevresel etkilerine göre her zaman ayrım yapmamaktadır. Dahası, atık piyasaları her zaman iyi işlev görmez, bu nedenle bir atık vergisi tarafından oluşturulan fiyat sinyalinin, atık bertaraf kararını alan hane halkına ya da firmaya ulaşması gerekmez. Bununla birlikte, bu "kusurlu" atık vergileri bile, atık depolama ve / veya yakma seçeneğini atık hiyerarşisindeki diğer seçeneklere göre daha az tercih edilir duruma getirerek atık politikasında belli bir rol oynayabilmektedir (Oosterhuis ve diğerleri, 2009: 13).

Atık depolamanın ücretlendirilmesine verilebilecek en belirgin örnek İngiltere'de uygulanan depolama vergisidir (*landfill tax*). İngiltere'de, ilk olarak 1996 yılında yürürlüğe giren depolama vergisi, depolama sahasının olumsuz dışsallıklarını içselleştirmek için çevresel bir vergi olarak tasarlanmıştır. Vergi, ticarî ve endüstriyel atıklara ve belediye atıklarına eşit olarak uygulanmaktadır. Ancak aktif ve inaktif (aktif olmayan, inert) atıklar için ayrı oranlar bulunmaktadır (Davies ve Doble, 2004: 63). Örneğin 2020 yılı için, sera gazı açığa çıkarmayan inşaat atıkları gibi inaktif (aktif olmayan) atıklar ton başına 3 Sterlin olarak vergilendirilmektedir. Diğer yandan, biyolojik olarak parçalanabilen atıklar da dâhil olmak üzere diğer tüm atık türlerini de içeren aktif atıklar, daha yüksek potansiyel çevresel etkileri dikkate alınarak ton başına 94,15 Sterlin daha yüksek bir standartta vergilendirilmektedir (GOV.UK, 2018). Bu depolama vergisi, depolama ile ilgili dışsallıkları yansıtan, iki düzeyde belirlenen, ağırlık temelli bir vergidir. Planın en son biçimindeki önemli bir özelliği, gelirlerin iade edilmesidir. Gelirler, işverenin ulusal sigorta primlerindeki azalmalar yoluyla vergi ödeyenlere yönlendirilmiş ve iade edilmiştir. Ayrıca, depolama operatörlerinin, çevresel güvene katkıda bulunmak amacıyla, vergi iadesi almaları da mümkün kılınmıştır (Davies ve Doble, 2004: 68).

d) Hammadde Kullanımının Vergilendirilmesi

Genel olarak çevreye ve özellikle işlenmemiş doğal kaynaklara yönelik vergileri anlamak için, ekonomik faaliyet ve çevre arasındaki ilişkiyi tanımlamak

yararlı olacaktır. Ekonomik sistem, öncelikle çevrenin alt sistemi durumundadır. Çünkü ekonomik faaliyetler, çevrenin sağladığı hizmetler olmadan gerçekleştirilemezken, ekonomik faaliyetlerin yokluğunda bile çevre iyi bir şekilde var olabilmektedir. Ayrıca çevre, doğal kaynaklar, enerji ve farklı çevresel hizmetleri sağlamasına karşılık, ekonomik sistem, çevrenin (bir dereceye kadar) kirlenebilme ve atık ürünleri emebilme yeteneğini kullanmaktadır (Söderholm, 2011: 913).

Kamu politikası perspektifinden, işlenmemiş doğal kaynaklara yönelik vergilerin uygulanması hem malî hem de çevresel argümanlarla açıklanabilmektedir. Ekonomik verimlilik kriterlerine göre, malî ve çevresel vergilerin tasarımları genellikle çok farklı olacaktır ve verimli bir çevre vergisi, verimsiz bir malî vergi olabilmektedir. Doğal kaynaklar birçok şekilde vergilendirilebilir; örneğin, arazi (yani emlak vergisi) veya üretim üzerinden vergilendirilebilir (Söderholm, 2011: 912). Doğal kaynakları vergilendirmenin birbiriyle ilişkili dört temel gerekçesi bulunmaktadır (Söderholm, 2011: 913-915):

- Doğal kaynak vergilendirmesinin ilk gerekçesi kaynakların tükeniyor olmasıdır. Bu sorun, yenilenemeyen kaynaklar kadar, yenilenebilir kaynaklar için de endişe doğurmaktadır. Çünkü her iki durumda da kaynakların aşırı kullanılması riski bulunmaktadır. Kaynak çıkarılması ve kullanılmasıyla ilgili bir vergi ile, kaynak kullanım oranının düşmesi ve kaynakların tükenme hızının yavaşlatılması amaçlanmaktadır. Yine de, bakir malzemeleri koruma nedenleriyle vergilendirmek, ekonomi literatüründe sadece sınırlı bir destek bulmaktadır. Buna karşılık, iyi tanımlanmış mülkiyet hakları altında, sahiplerin kaynağı mümkün olduğunca verimli kullanma yönünde bir güce sahip olmaktadır. Böylece, bu durumda gerçek piyasa başarısızlığı yoktur; piyasada kaynak azaldıkça, kaynağın fiyatı artar ve bu da diğer kaynaklara ya da faktör girdilerine yönelmeyi teşvik eder; bu da daha düşük kaynak çıkarma ve kullanma seviyelerine sebep olur.
- Doğal kaynakları vergilendirmenin ikinci gerekçesi doğal kaynak çıkarma aşamasında, yani çevresel dışsallıklarda bir piyasa başarısızlığıyla ilgilidir. Bu dışsallıklar, örneğin, doğal doku, ırmak, göl, biyo-çeşitlilik gibi çevresel güzelliklerin ve önemli ekolojik kaynakların bozulması, kirlenmesi ve yok edilmesini

içermektedir. Diğer birçok üretim sürecinde olduğu gibi, doğal kaynak çıkarma da kirlilik ve israfa neden olmaktadır. Örneğin madencilik ve mineral işleme, hava ve yeraltı su kirliliğine neden olabilmektedir ve ayrıca katı atık üretmektedir. Burada kirlilik vergileri ve / veya atık vergileri şeklinde politika müdahalesi için durum çok güçlüdür. Böyle bir vergi ile, doğal kaynak sahibi, bu istenmeyenleri dikkate almak için bir teşvike sahiptir, yani, negatif dışsallıklar içselleştirilir. Dahası, çevre ekonomistleri normal olarak emisyon standartlarından ve / veya teknoloji standartlarından ziyade kirlilik vergilerinin kullanılmasını tavsiye etmektedir, zira vergiler genellikle daha düşük maliyetlerle çevresel hedeflere ulaşmakta ve kirlilik azaltma noktasında gereken teknik altyapı değişimi için daha güçlü teşvikler sağlamaktadır.

- Doğal kaynakların vergilendirilmesinin üçüncü gerekçesi, kaynak kullanımından sonra ortaya çıkan çevresel dışsallıklara (yani tedarik zincirinin ilerisine) kadar uzanmaktadır. Çıkarılan tüm kaynaklar/materyaller sonunda doğaya salımlar/atıklar haline geldiğinden, mevcut kaynak çıkarma ve kullanma oranı gelecekteki emisyon miktarlarına veya atıklara eşittir. İşlenmemiş malzeme (*virgin material*) girdilerinin vergilendirilmesi, malzemelerin atıklara ve emisyonlara dönüşmesini engellemenin yollarından biridir. Bu durumda, farklı doğal kaynakların tüketimine yönelik (ve sadece çıkarılmasına değil) alınan vergiler düşünülebilir. Dağıtım noktasında alınan kaynak girdileri üzerindeki vergiler, yönetim bakış açısından kirletme masraflarından daha ucuzdur. Genel olarak, işlem maliyetlerini düşürmek ve çevresel zararları yansıtan bir vergi bulmak arasında bir denge bulunmaktadır. Ekolojik bozulmayı hedeflemenin zor olduğu durumlarda, girdilerdeki doğrudan vergiler makul bir ikinci en iyi politika olabilmektedir.
- İşlenmemiş doğal kaynaklar üzerindeki vergilerin uygulanmasına yönelik dördüncü ve son gerekçe, bir şekilde üçünün bir kombinasyonunu temsil etmektedir. Doğal kaynaklar üzerindeki vergiler, işlenmemiş malzemeler yerine ikincil ve geri dönüştürülmüş malzemelerin ikame edilmesini teşvik etmenin bir yolu olarak kullanılabilmektedir. Bu yaklaşımın işlenmemiş kaynakları koruduğu gerekçesiyle teşvik edici olamayacağı savunulabilmektedir. Bununla birlikte, genel olarak, işlenmemiş malzemeler genellikle geri dönüştürülmüş malzemelerden daha fazla negatif dışsallıkla ilişkilidir. Bunun ilk akla gelen sebeplerinden biri, ikincil

malzemelerin işlenmesinin daha az enerji yoğunluğu eğiliminde olmasıdır. Ayrıca, geri dönüşüm, başka bir negatif dışsallık olan katı atıkların bertaraf edilmesinin de bir yoludur. İşlenmemiş malzemeler üzerindeki vergiler, işlenmemiş ve geri dönüştürülmüş malzemeler arasındaki nispi fiyatı değiştirecek ve bu şekilde atık bertaraf davranışını etkileyecektir.

Hammadde veya işlenmemiş kaynak kullanımına yönelik bu verginin uygulanmasında öncelikli amaç, üretimde girdi olarak ikincil materyallerin satın alınmasına ve kullanılmasına teşvik etmektir. Hammadde vergiye tabi tutularak, ikincil malzemelere göre dezavantajlı duruma getirilmektedir. Bu vergi, ikincil ürünlerin (geri dönüştürülmüş malzemelerin) pratik kullanımını teşvik etmek için tasarlanmıştır. Geri dönüşüm ürünlerini değerlendirmenin ayrıntılı yollarını tanımlamak için, geri dönüşüm endüstrisini öne çıkarmaktadır (Tojo ve diğerleri, 2008: 60).

1.2.5.2.2. Malî Teşvikler ve Sübvansiyonlar

Sübvansiyonlar, ekonomi literatüründe vergilendirmenin tersi özelliklere sahip politika araçları olarak tanımlanmaktadır (Balın, 2011: 57). Devletin, gerçek veya tüzel kişilere para, mal veya hizmet olarak yaptığı karşılıksız yardımlara sübvansiyon denilmektedir (Bozkurt ve Kaman, 2018: 49).

Malî teşvikler ve sübvansiyonlar atıkların kaynağında azaltılması amacına yönelik olarak kullanılan veya kurgulanabilen bir politika aracıdır. Bir yandan atıkların mümkün olduğunca azaltılması ve geri dönüşüme yönlendirilmesini (arz yanlı sübvansiyonlar), öbür yandan geri dönüştürülmüş malzemelere olan talebin arttırılmasını (talep yanlı sübvansiyonlar) teşvik edecek şekilde tasarlanmaktadır. Bu açıdan malî teşvikler ve sübvansiyonlar atık yönetiminin başarıya ulaşmasında en önemli politika araçları olarak öne çıkmaktadır (Topal, 2012: 87). Bu politika araçları, hükümetin bakış açısına göre, sosyal bakımdan faydalı olduğu düşünülen belirli davranışlarda bulunan üreticiler ve tüketicilere olumlu malî teşvikler (*positive financial incentives*) vermek için kullanılabilmektedir (Oosterhuis ve diğerleri, 2009: 75).

Bazı koşullar altında, malî teşvik ve sübvansiyonların kullanımı, çevre politikasındaki genel "kirleten öder" ilkesi için haklı bir muafiyet olabilir. Bu koşullar arasında, bir ürünün bütün dış masraflarının kullanım ömrü boyunca içselleştirilmesinin mümkün olmadığı durum söz konusudur. Örneğin tarımda kirleten öder ilkesinin tam olarak uygulanması göz önüne alındığında politika olarak ya da pratik olarak mümkün değildir. Gıda israfının azaltılmasını teşvik etmek için "en iyi ikinci" seçenek, bu indirimleri hedefleyen faaliyetleri desteklemektir (Oosterhuis ve diğerleri, 2009: 77). Genel olarak sübvansiyonlar "kirleten öder" için istisna teşkil etse de, işlem ve denetleme maliyetleri gibi piyasa koşullarının, atık bertaraf ücretleri gibi en iyi araçların kullanılmasını engellediği durumlarda, hala çok yararlı politika araçları olmaktadır. Sübvansiyonlar, yeni bir "bağımsız" politika aracı olarak tanımlanır ve uygulanırsa yüksek idarî maliyetlere yol açabilmektedir. Eğer bu sübvansiyonlar, (Katma Değer Vergisi (KDV) veya gelir vergileri gibi) zaten mevcut olan malî şemalara bağlanmışsa, önemli maliyet düşüşleri de elde edilebilmektedir (Oosterhuis ve diğerleri, 2009: 75).

Devletlerin geri dönüşüm miktarını artırmaya yönelik ciddi adımlar attığı durumlarda, bu adımlar talep ve arz yanlı olmak üzere iki temel türden oluşmaktadır. Talep yanlı politikalar, geri dönüştürülebilir malzemeler veya geri dönüştürülmüş malzemelerden üretilen ürünler için talebi canlandıran politikalardır. Arz yanlı politikalar ise, geri dönüştürülebilir malzemelerin daha fazla toplanmasını ve işlenmesini teşvik eden politikalardır (Porter, 2004: 140). Burada arz ve talep yanlı sübvansiyonlara kısaca değinmekte yarar bulunmaktadır:

a) Arz Yanlı Sübvansiyonlar

Malî teşvikler ve sübvansiyonlar atık azaltma amacı yanında, geri dönüşüm ve geri kazanıma odaklanmış araçlardır. Yukarıda da belirtildiği gibi arz yanlı sübvansiyonlar atıkların mümkün olduğunca geri dönüşüme yönlendirilmesi anlayışına dayanmaktadır. Bu hedef doğrultusunda, yerel birimlere şartlı para transferleri, araştırma ve geliştirme amaçlı bağışlar, vergi indirimleri ve düşük faizli krediler şeklinde uygulanabilmektedir (Topal, 2012: 88). Üretim aşamasında, işlenmemiş materyaller kullanmak yerine geri dönüştürülmüş malzemeler kullanmak,

hem daha az kirlilik ve sera gazı salınımı (emisyon değerleri) manasına gelmektedir; hem de geri dönüşüm faaliyetleri sayesinde yeni istihdam alanları ve enerji, materyal gibi yeni girdiler yaratılmış olmaktadır. Geri dönüştürülmüş malzemeleri kullanan fabrikalarda daha düşük emisyon değerleri görülürken; işlenmemiş kaynak (hammadde) kullanan fabrikalarda bu değerler daha yüksektir. Kâğıt üretiminde geri dönüştürülmüş malzeme kullanılması hava kirliliğini yaklaşık % 75 oranında azaltmaktadır. İşlenmemiş materyal yerine için çelik hurdasının dönüştürülerek kullanılması, hava emisyonlarını % 85 ve su kirliliğini % 76 oranında azaltmaktadır (Lease ve diğerleri, 2002: 3).

Geri dönüşüme yönlendiren, arz yanlı sübvansiyonlara en iyi örneklerden biri İngiltere'de yaygın olarak uygulanan geri dönüşüm kredileridir (*recycling credit*). Geri dönüşüm kredileri, hem ödül niteliği taşımaktadır; hem de geri dönüşüm için bir finansman aracıdır. İngiltere'deki bertaraf yetkilileri, geri dönüşüm için atık toplayan yetkililere (aktörlere) geri dönüşüm kredileri ödemekle yükümlüdürler. Geri dönüşüm kredileri, yerel atık bertarafı konusunda yetkili makamlar tarafından hane halklarından bazı atık maddeleri toplayan ve bunları geri dönüşüm tesislerine aktaran atık toplama yetkililerine veya firmalara / yardım kuruluşlarına ödenmektedir. Geri dönüşüm kredileri, atık yetkililerin kendileri tarafından oluşturulmuş geri dönüşüm programlarının olmadığı yerel yönetimlerde büyük rol oynamaktadır (Tojo ve diğerleri, 2008: 56-57).

b) Talep Yanlı Sübvansiyonlar

Arz yanlı sübvansiyonların, geri dönüştürülebilir malzemelerin daha fazla toplanmasını ve işlenmesini teşvik etmesi tek başına yeterli olmamaktadır. Bunun yanında geri dönüştürülebilir malzemeler veya geri dönüştürülmüş malzemelerden üretilen ürünlere olan talebi arttıran politikalara, yani talep yanlı sübvansiyonlara yönelmek gerekmektedir. Talep yanlı sübvansiyonlar, daha fazla geri dönüşümü teşvik etmek için geri dönüştürülebilir materyallerin ve geri dönüştürülmüş ürünlerin fiyatlarını yapay olarak yükseltmeyi amaçlamaktadır. Geri dönüştürülebilir malzemelerin fiyatı arttıkça, geri dönüşüm miktarında da artış olacaktır. Geri dönüştürülmüş malzemelerden üretilen ürünlerin fiyatı arttıkça, geri dönüştürülebilir

malzemelerin fiyatı da o kadar yüksek olacak ve en uygun geri dönüşüm miktarına ulaşılacaktır (Porter, 2004: 140-141).

Değerli atık akımlarının geri kazanılmasını hedefleyen atık arıtma yöntemleri, çeşitli ikincil ürünler üretmektedir. Bunlar arasında kömür tozu arıtılmasından elde edilen artıkların (inert malzemelerin) inşaatlarda kullanılması; özellikle yakma ve gaz arıtma işlemlerinden elde edilen kül ve tuz kalıntılarının dolgu malzemesi olarak kullanılması; gazlaştırma işlemlerinden elde edilen metil alkol, ikincil hidroklorik asit ve birtakım gazlar gibi maddelerin değerlendirilmesi sayılabilir. Ayrıca, hemen hemen bütün geri dönüşüm faaliyetlerinde açığa çıkan ikincil metaller; biyolojik ve kimyasal arıtma süreçlerinde ortaya çıkan ikincil yakıtlar; belediye atıklarından mekanik olarak ayrılmış sentetik malzemeler de bu sınıfa girmektedir. Atıkların geri dönüşümünü içeren bir belediye atık yönetimi kavramının detaylandırılması için belirleyici unsurlardan biri, belediye atığından üretilen veya ayrılan ikincil malzemelerin teknik kullanıma uygun olup olmadığı ve serbest piyasada satılıp satılmadığıdır. Hurda metaller gibi en yaygın malzemeler, fiyatlar makul olduğundan şu anda sorunsuz bir şekilde piyasada değer bulmaktadır. Ayrıca, bazı sentetik malzemeler, dünya pazarında çok iyi fiyatlarla talep görmektedir. Hatta metil alkol gibi malzemeler için politika araçlarının devreye sokulmasına bile ihtiyaç bulunmamaktadır. Bununla birlikte, endüstriyel ve bireysel tüketiciler, ikincil malzemeleri satın almak ve / veya kullanmak konusunda genellikle isteksiz olmaktadırlar. Estetik, hijyenik veya çevresel nedenlerden ötürü bu ikincil ürünlere talebin yeterli düzeye çıkarılması birtakım politika araçlarının devreye sokulmasını gerekli kılabilmektedir. İkincil ürünlerin kullanımını teşvik etmek için, kamu makamları politika girişimleri geliştirmelidir. Kamu bilgilendirme kampanyalarına ek olarak, birincil ve ikincil ürünlerin eşit kullanıcı değerinin altını çizen kamu politikası, ikincil malzemelerin kullanımı için finansal ödüller (finansal krediler) geliştirebilir (Tojo ve diğerleri, 2008: 59).

1.2.5.2.3. Depozito - İade Sistemi

İçecek kapları için depozito iade sistemleri, 20. yüzyılın büyük bir bölümünde dünya çapında yaygınlaşan bir uygulama olmuştur. Ne yazık ki daha sonraki

dönemlerde, çöp temizliği ve atık bertarafından sorumlu devlet kurumları için olumsuz bir gelişme olmuş; içecek üreticileri son otuz yılda büyük ölçüde yeniden doldurulamayan şişelere geçmişlerdir. Sonuç, içecek şirketleri için devasa kârlar ve atılan şişelerin yönetimi için hükümetlere bırakılan büyük maliyetler olmuştur. Bugün neredeyse tüm içecekler, sağlık ve güzellik ürünleri (şampuan, krem vb.), gıda ürünleri, temizlik ürünleri dâhil olmak üzere çok sayıda tüketim ürünü tek kullanımlık kaplarda satılmaktadır (Lease ve diğerleri, 2002: 33). Depozito / iade sistemi (*deposit-refund system*), malların tekrar kullanımını ve geri dönüşümünü teşvik etmeyi amaçlamaktadır. Bazı ürünlere, ürün fiyatına eklenen bir depozito bedeli ile satılmaktadır. Malzeme iade edildiğinde bu teminat (bedel) iade edilir. En yaygın depozito-iade sistemi içecek kapları alanında bulunmaktadır.

Tipik depozito-iade sistemlerinde, tüketiciler satın alma anında depozitoyu ödemekte ve kutuyu iade ederken geri ödeme almaktadırlar. Aracılar genellikle tüketicilerden kutuları satın alan perakendeciler veya depolardır. Üreticiler ya da dağıtıcılar genellikle bu aracıları bu kutuların geri ödeme değerine ek olarak bir de taşıma ücretini geri ödemektedir. Güney Avustralya'dan İsrail'e; Kanada'nın British Columbia eyaletinden İsveç'e; dünyada birçok idarî ve siyasî otorite yetki alanı içinde, depozito-iade sistemlerini uygulamıştır. ABD'de, meşrubat kutularının toplanması, "şişe faturası (*bottle bill*)" uygulaması bulunan eyaletlerde ülkenin geri kalanından daha yüksektir. Amerikalılar, yıllık olarak satılan tüm içecek kutularının ağırlıkça % 62'sini atmaktadır, ancak bu kapların geri ödeme değeri olduğu durumlarda, % 15'ten azı atılmaktadır. 1998'de geri dönüştürülen meşrubat kutularının yaklaşık yarısı şişe faturalarından (nüfusun % 29'u) geri gelmiştir. 1999'da Kanada, British Columbia'daki içecek endüstrisi, programın kapsadığı kutuların % 84'ünden fazlasında bir iyileşme oranı elde etti. Yine, kutu geri dönüşüm oranları, bu ülkelerin depozito iade sistemleri sayesinde İsveç'te % 91 ve Danimarka'da % 90'dan fazladır. Çoğu depozito-iade sistemi içecek kutularını ve şişeleri kapsarken, uygulama neredeyse her tür ürün veya ambalajı içine alacak şekilde genişletilebilmektedir. Örneğin, Güney Kore'nin depozito iadesi sistemi gıda, içecek, deterjan ve ilaç paketleme, bataryalar, lastikler, otomotiv yağları ve bazı ev aletlerini de kapsamaktadır. Depozito-iade sistemleri ayrıca, üreticilerin çevre

açısından tercih edilen kutulara geçmesini de sağlayabilmektedir. Örneğin, yine Güney Kore'de metal kutu üreticileri, ülkedeki depozito-iade sisteminin bir sonucu olarak ürettikleri kutuların biçimini, kapağını değiştirmişlerdir. Hatta bu uygulama yeniden kullanılabilir kutuların sayısını arttırmıştır (Lease ve diğerleri, 2002: 33-34).

1.2.5.3. Eğitici / Bilgilendirici Araçlar

Entegre ve sürdürülebilir bir katı atık yönetim sistemi oluşturmak ve başarıya ulaşmak için öncelikle insan faktörünün ve diğer paydaşların bilgili ve bilinçli olması gerekmektedir. Gerçekleştirdikleri beşerî ve ekonomik faaliyetlerle atıkların oluşmasına sebep olan endüstriyel ve bireysel tüketicilerin, bu atıkların bertarafı ve mümkünse geri dönüşümü hakkında bilgi sahibi olmaları ve bir bilinçle hareket etmeleri önem arz etmektedir. Bu bilginin ve bilincin bütün paydaşlara kazandırılması için şu eğitici/bilgilendirici araçlar kullanılmaktadır:

1.2.5.3.1. Eko-etiketleme şeması

En genel anlamıyla eko-etiketleme şeması (*eco-labelling scheme*), belli çevresel veya sosyal standartları / kriterleri karşılayan ürünleri tanımlamak için kullanılan bilgilendirici bir pazar aracıdır (Al-Yousfi, 2006: 2). Eko-etiketleme şeması, tüketicilere kolay anlaşılır bilgi sağlayarak ürünlerin ve hizmetlerin çevresel performansını geliştirmeyi amaçlayan gönüllü bir bilgilendirme aracıdır. Uygulama, Almanya'daki "*Der Blaue Engel*" programıyla başlamıştır. Birçok ülke, 2006 baharından itibaren "Global Eco-labelling Network" üyesi olmuştur. Bu üyeler arasında Hırvatistan, Çek Cumhuriyeti, AB, Almanya, Yunanistan, Lüksemburg, Norveç, İsveç, Danimarka, Finlandiya, Ukrayna ve Birleşik Krallık gibi ülkeler yer almaktadır. Kuzey ülkeleri (*Nordic Swan*) ve AB (*EU Flower*) gibi bölgesel programlar da bulunmaktadır. Mevcut eko-etiketleme şemaları kapsamındaki ürün grupları, bilgisayarlar, kâğıt havlu ve tuvalet kâğıtları gibi tüketim ürünlerinin yanında nakliye hizmetleri ve restoranlar gibi hizmetlere kadar uzanmaktadır (Tojo ve diğerleri, 2008: 71).

İlk ulusal eko-etiketleme programı, "Blauer Engel (Blue Angel)" adıyla 1978 yılında Almanya'da uygulamaya konulmuştur ve bu, eko etiketlemenin başlangıcını

oluşturmaktadır. Uluslararası yayılma süreci yaklaşık on yıllık bir kuluçka döneminden sonra başlamıştır. “Blauer Engel” on yıl boyunca tek eko-etiketleme programı olarak kalmıştır. Kanada'nın kendi eko-etiketleme planını oluşturması 1988 yılına kadar gerçekleşmemiştir. Bundan bir yıl sonra İskandinav Konseyi'nin (Nordischer Rat) bir kararı ile ilk çok uluslu eko-etiketleme planı (Nordic Swan) oluşturulmuştur. 1989 ile 1992 arasında, neredeyse tüm OECD ülkelerini ve bazı gelişmekte olan ve yeni sanayileşen ülkeleri (Hindistan, Tayvan ve Güney Kore gibi) etkileyen bu politika inovasyonu hızlı bir şekilde yayılmıştır. Bu dinamik gelişmenin ana nedeni, Blauer Engel’in Avrupa eşdeğeri olan 'Europa-Blume (Europe Flower)’nin 1992 yılında hayata geçirilmesidir. Bugün gelinen noktada, birçok ülke ulusal, çok uluslu ve / veya uluslar ötesi bir eko etiketleme programını uygulamaya koymuştur (Kern ve diğerleri, 1999: 18; Saal, 2017: 1-2).

Türkiye’de eko-etiketleme çalışmaları ise 2013 yılında başlamıştır. Türkiye’nin Çevre Etiketi 2018 yılında belirlenmiş ve Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından tanıtımı yapılmıştır Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, “Türkiye Ulusal Çevre Etiketi Altyapı Projesi”ni Temmuz 2013 – Ekim 2014 tarihleri arasında yürütmüştür. AB Çevre Müktesebatını (EC 66/210 sayılı ve 25 Kasım 2009 tarihli Avrupa Parlementosu ve Konseyi Eko-Etiket Tüzüğü) uygulamak amacıyla, “Türkiye’de Çevre Etiket Sisteminin Kurulması Projesi” yapılmıştır. Bu projeyle, “Ulusal Çevre Etiket Sistemi” kapsamında, Türkiye’de çevre koşullarını iyileştirmek, çevre etiket sisteminin kurulmasını sağlamak amaçlanmıştır. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından yürütülen proje 2017 Haziran başlamış ve Ocak 2018 tarihinde tamamlanmıştır. Bu proje kapsamında, Türkiye’deki birçok sektörde AB Eko-Etiket sistemi ve faaliyetleri açısından mevcut durum incelenmiştir. Eko-etiketleme için Hazır Olma Durumu, Eko Etiketleme İhtiyacı ve Eko Etiketlemenin Potansiyel Faydaları olmak üzere 3 ana ilkeye dayalı olarak, AB'de en çok sayıya sahip eko-etiketli ürün grupları ve ülkemizdeki öncelikli sektör ve ürün grupları tespit edilmiştir. Ayrıca projede, eko-etiket sistemi hakkında kurumsal kapasite oluşturulması, AB eko-etiket mevzuatı ve uygulaması hakkında gerçekleştirilen eğitimler, paydaşlarla işbirliği halinde ulusal eko-etiket mevzuatının AB mevzuatı ile uyumlu duruma getirilmesi, seçilen üç sektörün eko-etiket için hazır olma durumunu

belirlemek için boşluk analizi yapılması ve taslak eko-etiket mevzuatının hazırlanması yer almaktadır. Proje uygulaması kapsamında Türkiye'de ilk kez tekstil, seramik ve kâğıt sektöründen üç farklı ürün için Türkiye Çevre Etiketi uygulanmaktadır. Bu sektörlerde kriterleri sağlayan firmaların ürünlerine çevre etiketi verilmiştir. Bu kapsamda 121 adet ürün etiket almıştır (Aydın-Şişman, 2019: 45 ve devamı; Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2019).

1.2.5.3.2. Yeşil Alışveriş Rehberi

Yeşil alışveriş rehberi (green shopping guidance) önceki bölümde ele alınan eko-etiketleme programlarını destekler niteliktedir. Yeşil alışveriş rehberleri uygulamasında, el kitabı ya da broşür gibi yayınlar ile çevreyle barışık ürünler hakkında bilgi verilmektedir. Bu tür bilgileri sağlayan yayınlar, çevresel organizasyonları, tüketici organizasyonlarını ve benzerlerini içermektedir. Örneğin, İsveç Doğal Hayatı Koruma Derneği (*Swedish Society for Natural Conservation*), 1988 yılında Handla Miljövänligt (Shop Environmentally Friendly-Çevre Dostu Alışveriş) adlı tüketiciler için bir el kitabı yayınlamıştır. (Ayrıca İsveç'te, haber bültenleri aracılığıyla Miljövänliga Veckan (*Environmentally Friendly Week- Çevre Dostu Hafta*) ve benzerleri gibi etkinlikler düzenlenmektedir.) El kitabı veya broşür olarak yayınlanan bu alışveriş rehberleri, atıklarla ilgili olarak, daha iyi bir çevre için ilkeler ve ipuçları hakkında bilgiler vermektedir. İade edilebilir şişelerin satın alınmasını tavsiye etmekte ve piller, kırık camlar ve kâğıtlar gibi ekonomik değeri bulunan atıkların toplama noktalarına geri dönmesi için yapılması gerekenleri ifade etmektedir. Bu türden rehberlik yayınları, genellikle vatandaşlarına çevre ve atık yönetimi hakkında bilgi vermeye çalışan yerel yönetimler tarafından kullanılmaktadır. Hatta İsveç'te yerel yönetimler, Konsumetvägledare (*A leader for consumers way - tüketiciler için bir lider*) olarak adlandırılan, bir çeşit tüketici rehberliği yapan insanları da istihdam edebilmektedir. Bu rehberler, tüketicilere, ürün ve hizmetleriyle ilgili olarak şirketlerle ilgili sorunları olduğunda tavsiye vermektedir. Tavsiyelerinin bir parçası olarak, çevre dostu ürünler, çevre dostu alışveriş hakkında bilgi vermektedir (Tojo ve diğerleri, 2008: 74).

ABD Çevre Koruma Ajansı da, çevre dostu ürünlere yönlendiren alışveriş rehberleri yayınlamaktadır. Ajansın internet sitesinde "Sürdürülebilir Piyasa: Daha Çevreci Ürün ve Hizmetler" başlığı ve "Daha çevreci ürünler ve hizmetler satın alan milyonlarca Amerikalıya katılın!" mottosuyla, sadece tüketicilere değil, kamusal (federal) alıcılara, kurumsal alıcılara, üreticilere yönelik bilgilendirmeler yapmaktadır. Tüketicilerin yanısıra, kamu kurumlarına alım yapan yetkililerin ve bu satışları gerçekleştiren üreticilerin uyması gereken ilkeler üzerinde durulmaktadır. Bu bağlamda, enerji tasarruflu seçeneklerin tercih edilmesi (*Energy Star*), temizlik ürünlerinde Güvenli Seçim etiketli ürünlerin alınması (*Safer Choice*) gibi önerilerde bulunulmaktadır (US EPA, 2019). Ayrıca, ABD'de Başkan Woodrow Wilson tarafından 1914 yılında çıkarılan Federal Ticaret Komisyonu Yasası ile tüketici haklarını korumak amacıyla kurulan ve takip eden yıl faaliyete başlayan Federal Ticaret Komisyonu (Federal Trade Commission - FTC) da, 1992 yılından beri Yeşil Rehberler (Green Guides) hazırlamaktadır. Bu rehberlerde, geri dönüştürülmüş kâğıttan biyolojik olarak parçalanabilen çöp poşetlerine kadar çevre dostu, "yeşil" ürünlerin satın alınması teşvik edilmektedir (Federal Trade Commission, Tarihsiz).

1.2.5.3.3. Ürün ve Bileşenlere Ait Semboller/İşaretler Belirleme

Ürün ambalajlarının üzerine bazı semboller ve işaretler yerleştirmek, hem kaynakta ayırmayı kolaylaştırarak geri dönüşümü arttırmaktadır; hem de toksik ürünlerin ayrı toplanmasını/biriktirilmesini sağlayarak ortaya çıkabilecek çevre ve sağlık risklerini en aza indirmektedir. Örnek verilecek olursa, tüketici üzerindeki işarete göre, cam şişeleri şişe toplama noktalarına; atık pilleri de öteki atıklarla karıştırmadan atık pil toplama noktalarına bırakmaktadır (Topal, 2012: 109-110).

Eko-etiketleme programları, çevre dostu ürün ve hizmetlerin diğer ürün ve hizmetlerden yaşam döngüsü perspektifine göre ayrılmasına yardımcı olmaktadır. Ancak, özellikle kaynakta ayırmanın kolaylaştırılmasını amaçlayan başka tür etiketler ve işaretler bulunmaktadır. Bu işaretler, genellikle, kaynakların geri dönüştürülmesi, toksik madde içerenlerin karıştırılmaması veya dâhil edilmesi gibi, kaynakta ayırma zorunluluğunun temel ilkelerini göstermektedir. Bu tür etiketlerin sağlanması zorunlu veya isteğe bağlı olabilmektedir. Belirli atık akışlarına ilişkin

direktiflerin hepsi, ilgili direktifler kapsamında değerlendirilen ürünler üzerinde zorunlu işaretlemeyi içermektedir. İşaretler ve semboller, kaynakların ayrılmasını (ambalajlar, elektrikli ve elektronik cihaz atıkları, piller) ve ayrıca tehlikeli maddelerin (pillerin) içeriğini kapsamaktadır. Depozito/iade sistemleri kapsamındaki ürünler de genellikle tüketicilerin geri ödeme almaya hak kazandığını gösteren açık bir sembolle etiketlenmektedir. Özetle söylemek gerekirse bu sembol ve işaretlerin amacı, kaynakta ayırmayı kolaylaştırmaktır. Bu uygulama, birer kaynak olan atıkların geri dönüşümünün gerekliliğini, kaynakta ayırma yapılarak, geri dönüştürülecek bu ürünlere organik, toksik veya zehirli maddelerin karışmaması, bulaşmaması gerektiği esasına dayanmaktadır. Örneğin, ambalaj malzemeleri arasında, plastikler üzerindeki işaretler sadece geri dönüştürülebilir olduğunu değil, aynı zamanda (*polietilen (PE), polipropilen (PP) ve polietilen tereptalat (PET) gibi*) plastik türlerini de belirtmektedir. İşaretleme, kaynak ayrıştırmayı ve hatta geri dönüşüm faaliyetlerini kolaylaştırmaktadır. Bu politika aracının birincil adresleri tüketicilerdir. İkinci olarak ise ürünleri üretip markalayan, ambalajlayan üreticilerdir. Almanya'da çıkarılan "Ambalaj Atıklarının Azaltılması ve Önlenmesi Hakkında Alman Yönetmeliği"nin yürürlüğe girmesi üzerine, piyasa için getirilen tipik bir markalama örneği uygulamaya konmuştur. Alman DSD (Duales System Deutschland AG) sistemi tarafından sunulan işaretleme, "Yeşil Noktalar (Green Dots)" olarak adlandırılmaktadır. Lisans ücretlerinin ödenmesini de içeren DSD ile lisans sözleşmesi olan üreticilerin, ürünlerine yeşil nokta koymalarına izin verilmektedir. Tüketiciler, yeşil noktalara sahip ürünleri ayrı toplama kutularına atmak zorundadırlar. DSD yavaş yavaş faaliyetlerini genişletmiş ve diğer Avrupa ülkelerinde profesyonellerle işbirliği yapmıştır. "Yeşil Noktalar", pek çok ülkede (Der Grüne Punkt Duales System Deutschland AG, n.d.) adıyla ambalaj malzemelerinin ayrı toplanması için kullanılmaktadır (Tojo ve diğerleri, 2008: 75).

Türkiye'de ise, 2003 yılından beri Yeşil Nokta markasını ÇEVKO Vakfı temsil etmektedir. Çoğunluğu AB üyesi ve aynı zamanda PRO Europe üyesi olan 31 ülkede ambalajlarında Yeşil Nokta markasını kullanan 150 binden fazla kuruluş bulunmaktadır. Her yıl Yeşil Nokta markasıyla işaretlenen ambalaj adedi ise 400 milyarı aşmaktadır. ÇEVKO Vakfı'nın da dâhil olduğu Yeşil Nokta örgütlerinin

kurduğu geri kazanım sistemlerinden yararlanan tüketici sayısı 540 milyonu bulan Yeşil Nokta, 140'tan fazla ülkede kabul gören tescilli bir markadır (ÇEVKO Vakfı, 2018; ÇEVKO Vakfı, Tarihsiz-b).

1.2.5.3.4. Paydaşlara Yönelik Bilgilendirme Kampanyaları

Katı atıkların kaynakta ayrılması, toplanması, tekrar kullanılması, işlenmesi, değerlendirilmesi, geri dönüştürülmesi, depolanması ve imha edilmesi aşamalarında hangi yöntem ve tekniklerin uygulandığından ayrı olarak, programın başarılı olmasında en önemli faktör halkın ve bütün paydaşların benimsemesinin ve aktif katılımının sağlanmasıdır (Steiner ve Wiegel, 2009: 129).

Ürün ve ambalajların işaretlenmesine ek olarak, çeşitli bilgilendirme kampanyaları mevcuttur. Bilgilendirici kampanyalar, atık konteynırlarının etiketlenmesinden, bilgi veren yayınların özel hanelere ulaştırılmasına, toplu taşıma araçlarındaki posterlerden televizyonlarda, gazetelerde ve internette reklam vermeye kadar uzanmaktadır. Kişilerin günlük hayatlarında çokça başvurdukları takvimler gibi uygulamalara entegre edilerek de kullanılabilmektedir. Bazı yerel yönetimler, internet sayfalarında kentin katı atık yönetim sistemi (örneğin, toplama noktalarının konumu, toplamaların sıklığı ve nasıl yapılacağı) hakkında birtakım bilgiler vermektedir. Bilgi kampanyaları genellikle yeni bir kaynakta ayırma veya toplama sistemi kullanıldığında gerçekleşmektedir. Örneğin, Torino Belediyesi, gıda atıkları, ambalaj malzemeleri ve diğer atıklar için kapıdan gerçekleşen ayrı bir toplama sistemini uygulamaya başlarken, kampanya yetkilileri birbirini takip eden haneleri ziyaret edip yeni sistem hakkında insanlara bilgi vermiştir. Danimarka'nın "Tølløse" şehrinde, şehre yeni gelenlere yönelik, kaynakta ayırma ve ağırlık temelli toplama sistemi hakkında bilgi sağlamıştır. Polonya'nın Katowice kentinde faaliyet gösteren bir atık yönetim şirketi, tüm yeni müşterilere, kaynakta ayırma için farklı renkte çantalar ile küçük bir broşür vermektedir. İsveç Belediyesi, İsveç'te gıda atıkları için ayrı toplama sistemine dayanan bir kompostlama uygulaması getirmiştir. Her haneye, küçük bir konteynırla birlikte, konteynıra neyin konabileceğini açıklayan bir bilgi formu verilmektedir. Hatta bu bilgilendirme programı, bir barbekü partisi tertip edilerek iki toplantı şeklinde gerçekleştirilmiştir. Bu bilgi kampanyalarının amacı,

vatandaşların atıklarla ilgili farkındalığını arttırmaktır. Mevcut kampanyaların çoğu kaynakta ayırmayı ele alırken, bazı girişimler ise atık önleme konusunu da ele almaktadır. Vatandaşlar (atık üreticileri) kampanyaların öncelikli hedefleri, birincil muhataplarıdır. Bilgi kampanyaları genellikle kaynak ayırma, toplama hedefleri ve benzeri gibi diğer politika araçlarının hedeflerine ulaşmak için ek önlemlerdir. Çoğu durumda, kaynakta ayırmayı kolaylaştırmak ve benimsetmek için, vatandaşlara bazı avantajlar ve malî teşviklerin sağlanmasıyla uygulama desteklenmektedir (Tojo ve diğerleri, 2008: 76-77).

Londra'da hayata geçirilen "door-stepping (kapı ziyaretleri)" uygulaması bilgilendirici kampanyaların en önemli örneklerindendir. Temel olarak, geri dönüşüm programında görevli kişilerin, bilgi vermek için, kapının önünde (genellikle kısa) bir etkileşime sahip olmak için konut sakinlerinin kapılarını çalmaları uygulamasını ifade eder. Siyasî kampanyalarda ve bağış toplama faaliyetlerinde, normal olarak konut sakinlerine ön bildirimde bulunulmasa da, geri dönüşüm programlarında konut sakinlerinin önceden bilgilendirilmesi ve bazen de konut sakinlerinin tanıdığı bir kişinin kapı ziyaretçilerine (door-steppers) eşlik etmesi yaygındır. Ziyaretçi etkili bir giriş yapmak ve konut sakinlerine güven vermek için, fotoğraflı kimlik kartları göstermektedir (Dai ve diğerleri, 2015: 10).

1.2.5.3.5. Atık Arıtma Tesislerine Bilgi Sağlanması

Yeni ürün ve kimyasalların piyasaya sürülmesi, atık yönetiminde karşılaşılan önemli problemlerden biridir. Üretimde kullanılan yapay veya doğal ürün ve kimyasalların sayısının 10 milyondan fazla olması ve her geçen gün bu sayının artması sadece atık miktarının değil, atık niteliklerinin ve çeşitliliğinin artmasını da beraberinde getirmektedir. Diğer bir deyişle, atık oluşumuna yol açan tüketiciler ve diğer paydaşlar ve daha da önemlisi atık yönetim sistemi içinde yer alan kurum ve kişiler gittikçe artan miktarda ve nitelikte, üstelik hiç tanımadığı, içeriğini, toksik olup olmadığını bilmediği atıklarla karşılaşmaktadır (Topal, 2012: 115).

Arıtma tesislerine bilgi sağlanmasının (*information provision to treatment facilities*) amacı, atılan malzemelerin ve bileşenlerinin yeniden kullanımını ve

çevresel olarak sağlıklı bir şekilde işlenmesini kolaylaştırmaktır. Çünkü malzemelerin ve bileşenlerin az ya da çok standartlaştırıldığı üretim sürecinin tersine, atık yönetiminde görev yapanlar, içerikleri sürekli değişen malzeme ile uğraşmaları gerekmektedir. Zorluklar, ürün üreticileri ve arıtma tesisleri arasındaki iletişim ve işbirşiği eksikliğinden dolayı artmaktadır. Bu durumu düzeltmek için, nispeten komplike ürünlerin (otomobiller ve elektrikli/elektronik aletlerin) atık akışlarına ilişkin çıkarılan bazı AB Direktifleri (Directive 2000/53/EC), bu ürünlerin yeniden kullanım ve geri dönüşümü konusunda, üreticilerin arıtma tesislerine bilgi sağlaması sorumluluğunu getirmektedir. Bunun üzerine, Avrupa'da bu sektörlerde faaliyet yürüten üreticiler otomobil atıkları ve elektrikli/elektronik atıkların geri dönüşümüne yönelik bilgilendirme çalışmaları yapmışlar, kataloglar ve CD'ler hazırlamışlardır (Tojo ve diğerleri, 2008: 77-78).

İKİNCİ BÖLÜM

TÜRKİYE'DE KATI ATIK YÖNETİMİ VE POLİTİKASI

Çalışmanın birinci bölümünde katı atık kavramı ve katı atık yönetiminin genel teorik çerçevesi çizilmiştir. Katı atığın tanımı, türleri, katı atık yönetimi ve aşamaları, katı atık bertarafında ideal bir rehber olarak kabul gören atık hiyerarşisi, katı atık yönetiminin boyutları ve politika araçları üzerinde durulmuştur. İkinci bölümde ise Türkiye'de katı atık yönetiminde gelinen nokta, hukukî ve kurumsal yapı, katı atık yönetiminde aktörlerin rolü ve uygulanan çözümler anlatılacaktır. Bu bölümde anlatılanlar, üçüncü bölümde ele alınacak iki kent uygulamasının (Kocaeli ve Malmö) karşılaştırmalı analizine imkân ve kolaylık sağlayacaktır.

Atık sorunları başta olmak üzere çevresel sorunların temelde nüfus artışı, sanayileşme, kentleşme, üretim yapısı ve anlayışındaki değişmeler, tüketim kültürünün değişmesi, tarım ve turizm faaliyetlerinin çeşitlenmesi gibi faktörlerden kaynaklandığı bilinmektedir. Gelişmekte olan bir ülke olarak Türkiye de, pek çok ülke gibi bu sosyal değişim süreçlerinden geçmektedir. Zaman içinde yeni ve çok boyutlu sorunlarla karşılaşmaktadır. Ülke nüfusunun hızla artış göstermesi yanında, sosyal ve ekonomik gelişmeler, teknolojik ilerlemeler kentleşmenin daha hızlı olmasını sağlamış; köyden kente göçlerin önüne geçilememiştir. Daha kalabalık yerleşim yerlerinde toplum ve çevre sağlığı ile ilgili sorunların artmasına sebep olmuştur. Katı atıkların yönetimi bu sorunların en önemlilerinden biri olarak öne çıkmaktadır.

2.1. TÜRKİYE'DE KATI ATIK YÖNETİMİNİN GELİŞİMİ

Endüstrileşme aşamasında olan bütün ülkelerde olduğu gibi, Türkiye'de de katı atıklar sadece miktar olarak değil, çeşit olarak da artmaktadır. Bununla birlikte, katı atıklara karşı geliştirilecek yöntem ve politikalar da çeşitlilik ve karmaşıklık arz etmektedir. Türkiye'de katı atık sorunlarına yaklaşım tarihî süreç içinde değişme göstermiştir. Osmanlı döneminde görece daha çok insanın yaşadığı yerleşimlerde, çöp hizmetleri diğer şehir hizmetlerinin bir parçası olarak değerlendirilmiş,

sokakların temizlenmesi ve çöplerin yaşam alanlarından uzağa götürülmesi biçiminde algılanmıştır.

2.1.1. Osmanlı Dönemi

Klasik Osmanlı kent yönetiminde mülkî idare ile belediye hizmetlerinin yönetimi birbirinden ayrılmamıştır. Bu noktada kadı öne çıkmaktadır; kadı kentin yargı mercii olması yanında, asayiş amirliğini, vakıfların denetimini, belediye hizmetleri ve belediyeye ait kolluk görevleri amirliğini de yürütmektedir. Kadı'nın bu görevleri yürütmesinde, *subaşı, bab (kapı) naibi, ihtisab ağası, mimarbaşı, ayak naibi, çöplük subaşısı, asesbaşı (yasakçıbaşı), böcekbaşı* gibi yeniçeri ocağına bağlı zabit ve görevliler, genel asayiş, imar işleri, çevre ve sokak temizliği konularında ona yardım etmekteydiler (Ortaylı, 2010: 283 ve devamı).

Osmanlı döneminde, beledî hizmetler konusuna odaklanılacak olursa, kadı'nın yardımcıları içinde *subaşı* üzerinde durulması gerekmektedir. Esasen subaşılık, Osmanlı Devleti'nin kuruluş yıllarında ilk oluşturulan ve tayin olunan memuriyetlerden biridir. Subaşılar asker olmakla birlikte kadılar ve naiblerin emri altında çalışmaktaydılar. Hem belediye hem de zabıta işleriyle ilgilenmekteydiler. Tarihî belgelerin pek çoğunda çarşı-pazarların, mahallelerin temizliğine dikkat etmek, eskimiş kaldırımları ve köhnemiş binaları tamiri için mimarbaşına haber vermek, geceleri ise asesbaşı gibi asayişi sağlamakla görevli olduğu belirtilmektedir. Ancak, Osmanlı taşra yönetiminde iki çeşit subaşılık bulunmaktadır, biri *vezir subaşısı* da denilen *şehir subaşısı*dır. Diğeri ise, *tahir subaşı, çöplükbaşı, mezbele subaşısı* gibi değişik adlarla anılan *çöplük subaşısı*dır. Bu iki subaşı, özellikle büyük şehirlerde, ayrı birer memuriyet olarak oluşturulmuştur (Ergin, 1995: 859-860).

Çalışmanın konusu ile ilgili bulunan çöplük subaşısı, kentin temizlik (tanzifat/tathîrat) ve aydınlatma (tenvirat) işlerinden birinci derecede sorumludur. Ancak mahalle imamları ve bekçileri, esnaflardan sorumlu kethüdalar ve mütevelliler de çevre temizliğine dikkat etmemelerinden dolayı sorumlu tutulur ve onlara hesap sorulurdu. Subaşı, özellikle merasimlerden önce maiyetiyle birlikte önden giderek yolların temizliğini kontrol ederdi. Asesbaşı da subaşıyı takip ederek düzen ve

asayişi sağlardı. Subaşının asker sıfatı bulunduğundan dolayı, *hizmetçiler, acemi oğlanlar, arayıcı esnafı, mezarcılar, yol açanlar* gibi sınıflar subaşının maiyetinden sayılırdı. Çöplük subaşıları, sokaklarda biriken çöpleri ve süprüntüleri senelik belirlenen bir meblağ karşılığında arayıcı adı verilen esnafa ihale ederlerdi. Arayıcı esnafı ise, sokaklarda seslenerek dolaşıp evlerden çöpleri toplardı. Küfelerle taşıdıkları çöpleri iskele gibi belirli yerlere götürerek ayıklayıp kalanını denize dökerlerdi (Ergin, 1995: 905-906; Ergin, 1934: 105).

Osmanlı Döneminde çevre ve sokak temizliği, çöplerin ve süprüntülerin toplanması ve bertarafı gibi belediye hizmetleri subaşı, arayıcılar, acemi oğlanlar gibi devlet görevlileri tarafından yerine getirilse de halk bu konuda önemli bir aktör olarak öne çıkmaktaydı. Devlet görevlileri ile halk arasında sokak temizliği ve çöpler konusunda bir yardımlaşma bulunmaktaydı. Mahalle araları, yollar ve sokakların temizliği ile evlerden çöp toplanması arayıcılar sorumlu iken, çarşı temizliğinden ise esnaf kethüdası ve çarşı esnafı sorumluydu. Mahallelerin temizliği konusunda imamlara sorumluluk yüklenmekteydi. Çarşıların temizliği için yapılan harcamalar "avarız sandığı" adı verilen bir fondan karşılanmaktaydı. Mahalle ve sokaklarda çalışan süpürgeci ve bekçilerin ücretleri, orada oturanlardan alınmaktaydı (Palabıyık, 2001: 181-182). Daha sonraki yıllarda çıkarılan, 1889 tarihli Rüsûm-ı Tanzifiyye Kararnâmesi ile çevre ve sokak temizliğinin finansmanı ile ilgili vergilerin alınması için kanunî gerekçe oluşturulmuştur. 1912 yılında çıkarılan Rüsûm- Belediyye Kanunu ile bu alandaki mevzuat geliştirilmiştir. Temizlik vergisi tarifelerine (Tanzifat Resmi Tarifesi) göre, dükkân ve mağazalardan sınıf ve büyüklüklerine göre, hanelerden ise büyüklüklerine göre belli vergiler ve harçlar alınmıştır (Ergin, 1995: 2005 ve devamı).

Çevre ve sokak temizliği işleri ve çöp hizmetleri, 1826 yılında İhtisab Nezareti kurulmasıyla bu kuruma devredilmiştir. 1860 yılında İhtisab nezareti lağvolunarak Zabtıyye Müşîriyyeti'ne dönüştürülmüş ve bu hizmetler bu kurumun sorumluluğuna geçmiştir. 1869 yılında çıkarılan Belediye Nizamnamesi'ne kadar, çevre ve sokak temizliği ve aydınlatma hizmetleri, genel belediye görevlerinden sayılmamış, bu işler Zabtıyye Müşîriyyeti tarafından yerine getirilmiştir. Bununla birlikte ayrıca, 1857

yılında İstanbul'un Galata, Beyoğlu gibi semtlerini içine alan bir Numûne Dairesi (pilot uygulama birimi) kurulmuştur. Altıncı Daire-i Belediye adıyla da anılan bu teşkilat bu semtler içindeki çevre ve sokak temizliği işlerini bir düzen içine koymaya başlamıştır. 1868 yılında Altıncı Daire-i Belediye teşkilatında tecrübe edilen belediye uygulaması bütün İstanbul'u içine alacak şekilde genişletildikten ve İstanbul 14 belediye dairesine ayrıldıktan sonra, bu dairelere yeni baştan, çevre ve sokak temizliğini yürütecek memurlar tayin edilmiş ve temizlik işleri için arabalar tahsis edilmiştir. O zamanlarda temizlik hizmetleri bazen bizzat belediye tarafından bazen de mültezime ihale edilerek yerine getirilmiştir (Ergin, 1995: 912; Ergin, 1934: 109-110).

İlk defa İstanbul Şehremaneti'nde, 1868 tarihinde çevre temizlik hizmetleri ve katı atıkların toplanması için bir organizasyon kurulmuş, "çöpçü" ismi verilen maaşlı personel çalıştırılmaya başlanmıştır. Yine ilk defa belediye teşkilatlarının görev ve sorumlulukları arasında ele alınan çöplerin toplanması ve meskun alanlardan uzaklaştırılması hizmetleri, 1877 tarihli Dersaadet Belediye Kanunu ve Vilâyât Belediye Kanunu ile uygulanmaya başlanmıştır. Bu kanunların hükümleri doğrultusunda yapılan uygulamalar 1930 tarih ve 1580 sayılı Belediye Kanunu'nun yürürlüğe girmesine kadar devam etmiştir (Palabıyık, 2001: 185).

İstanbul'da belediye teşkilatlanması takip eden yıllarda değişik daire sayıları oluşturularak görülmüştür. 1876'da 20 daireye çıkarılmış, takip eden yılda bu sayı 10 daireye düşürülmüştür. 1908 yılında tekrar 20 daire oluşturulmuştur. 1912 yılında çıkarılan bir kanun ile İstanbul tek bir belediye haline getirilmiş ve İstanbul Şehremaneti adını almıştır (Ergin, 1934: 112-113). 1913 yılında bu bütün kente hizmet veren belediye teşkilatı içinde, Nezafet-i Fenniye Müdüriyeti adlı bir fen işleri birimi kurulmuştur. Bu birim altında, merkezde ve bağlı semtlerde temizlik müfettişlikleri ve temizlik denetçilikleri kurulması sağlanarak çevre ve sokak temizliğine bilimsel ve hijyenik (fennî) bir bakış açısı getirilmek istenmiştir. Bu birimler çöplerin toplanması, süpürülmesi, sokakların yıkanması görevlerini üstlenmiştir. Yine bu dönemde yerlere çöp atılmaması için belli noktalara sandıklar, sepetler koymak gibi faydalı usuller uygulanmaya başlanmıştır. Ancak I. Dünya

Savaşı yıllarında sokak ve çevre temizliği işlerinde kullanılan arabalara ve hayvanlara savaş maksadıyla kullanmak için el konulmuş, İstanbul Şehremaneti tarafından kurulan sistem bozulmuş, bu alandaki gelişmeler ve yenilikler de darmadağın olmuştur (Ergin, 1995: 913).

2.1.2. Cumhuriyet Dönemi

Cumhuriyet dönemi ile birlikte, uluslararası gelişmelere ayak uydurmaya odaklanan yaklaşımlar ortaya çıkmaya başlamıştır. Ancak, planlı dönemden önceki hükümet programlarında, çevre sorunları ve atık yönetimiyle ilgili etraflı bir hüküm veya düzenlemeden bahsetmek zor görünmektedir. Örneğin; I. Bayar Hükümeti Programı'nda, *"Belediyeler beş senelik mesai planı tanzimine sevk edilecek harita, imar planı, su, ışık, kanalizasyon, kültür ve spor işleri, çocuk bahçeleri ve kısaca şehirlerin sıhhat ve güzelliğini alâkadar eden belli başlı işleri planlayacağının…"* belirtilmesi (Hükümet Programı, 1937), çevre sorularının ve katı atıkların yönetimi için önemli bir hüküm veya düzenleme olmaktan çok uzaktır.

Planlı dönemin ilk yıllarında ise bazı hükümet programlarında ve beş yıllık kalkınma planlarında, katı atık yönetimi konuları doğrudan zikredilmese de, çevre ve toplum sağlığı konularına ilişkin maddeler bulunmaktadır. Çevre ve halk sağlığının korunması için alınması gerekli önlemler ve bu konudaki sorumluluklar şeklinde dile getirilmeye başlanmıştır. Örneğin Birinci (1963-1967) ve İkinci Beş Yıllık Kalkınma Planları'nda (1968-1972) katı atık yönetimi ile ilgili plan ve politikalar, hatta çevre yönetimi ve politikası, çevre sorunları bahsedilen konulardan değildir. Bu konularda açılan bir başlık bulunmadığı gibi, bu ifadeler de ilk iki planda yer almamaktadır.

Birinci Beş Yıllık Kalkınma Planı'nda (DPT, 1963: 409, 419), "Sağlık" başlığı altında, "çevre sağlık şartlarının iyileştirilmesi, bulaşıcı hastalıkların ortadan kaldırılması" gibi hedeflerden söz edilmiştir. Ayrıca birçok belediyenin temizlik işleri için yatırım ve harcamalarının bulunmadığı üzerinde durulmuş, çevre sağlığı koşullarının geliştirilmesinde temizlik hizmetlerinin yerine getirilmesinin önemi vurgulanmıştır. Katı atıklarla, çöp veya çevre sorunlarının yönetimi ilgili bir başlık veya ifade bulunmamaktadır.

İkinci Beş Yıllık Kalkınma Planı'nda (DPT, 1967: 220), "çevre sağlığı hizmetleri" şeklinde bir alt başlık bulunmaktadır. Kırsal bölgelerdeki çevre sağlığı koşullarının düzeltilmesinde herhangi bir gelişme bulunmadığı belirtilmiştir. Bu konuda halkın eğitilmesi ve kurumlar arası işbirliğinin sağlanması gerektiği vurgulanmıştır. Takip eden alt başlıkta, "bulaşıcı hastalıklarla savaş"ın, çevre sağlığı şartlarının düzeltilmesiyle başarıya ulaşacağı ifade edilmiştir. İkinci planda da katı atık yönetimi, çevre yönetimi ve politikasıyla ilgili bir başlık veya ifade bulunmamaktadır.

Üçüncü Beş Yıllık Kalkınma Planı'nda (1973-1977) ise (DPT, 1973: 866), "çevre sorunları" ilk defa ayrı bir başlık oluşturularak ele alınmış; doğal kaynakların sorumsuzca ve aşırı kullanılması sonucunda dengenin bozularak çevre sorunlarının ortaya çıktığı belirtilmiştir. Bu başlık altında vurgulanan ilkeler içinde dikkat çeken noktalardan biri de, sosyal ve ekonomik kalkınmanın, insanın çevreyle ilişkisinin akılcı bir dengede sürdürebildiği bir toplum yapısına ulaşılabilmenin yolu olarak görülmesidir. Burada özellikle, çevre sorunları ile verilen mücadelenin kalkınmaya ayrılmış fonları olumsuz yönde etkilemesine izin verilmeden, kalkınma çabalarını engellemeden sürdürülmesi gerektiği üzerinde durulmuştur. Bu, 1972 yılında Stockholm'de yapılan Birleşmiş Milletler Çevre Konferansı'nda görüşülen maddelerden etkilenildiğini göstermektedir. Çünkü konferansın sonuç bildirgesinde (11. madde) *"ülkelerin çevre politikalarının, gelişmekte olan ülkelerin bugünkü ve gelecekteki kalkınma potansiyelini destekleyeceği ve olumsuz etkilemeyeceği…"* karara bağlanmıştır. 13. maddede ise, *"çevresel kaynakların daha rasyonel kullanılmasını sağlamak ve böylece çevreyi geliştirmek için, ülkelerin kalkınma planlarında bütüncül ve uyumlu bir yaklaşım izleyecekleri…"* belirtilmiştir. Böylelikle *"insanların yararı doğrultusunda, kalkınmanın, insan çevresinin korunması gereği ile uyumlu olması sağlanacaktır".* Bu bakımdan söylenebilir ki, Üçüncü Beş Yıllık Kalkınma Planı çevre konusunda uluslararası gelişmelerle uyumlu olmaya odaklanmış bir plan olarak öne çıkmaktadır. Ancak bu planda, çöpler veya atık yönetimi ile ilgili bir konu ele alınmamıştır.

Bu plan dönemi içinde görev yapan I. Ecevit Hükümeti (26.01.1974-17.11.1974) Programında, "çevre sağlığı sorunlarını asgariye indirmek" amacından bahsedilerek "çevre sağlığı bakımından hava ve su kirlenmelerinin vatandaşın sağlığını tehdit eden, tabiat şartlarını kötüleştiren etkilerin…" engellenmesi için tedbir almak gerektiği belirtilmiştir (Hükümet Programı, 1974).

Dördüncü Beş Yıllık Kalkınma Planı'nda (1979-1983) çevre sorunları başlığı altında (DPT, 1979: 83 ve devamı), su, deniz, hava ve toprak kirlenmesinden, mesire alanlarındaki kirlenmeden ve gürültü kirliliğinden söz edilmiştir. Gayet ayrıntılı bir şekilde hazırlanan bu plan, kent ve sanayi atıklarından, salınan atık gazlardan bahseden ilk plan olmuştur. Sanayileşme ve düzensiz kentleşme sonucunda toprağa bırakılan atıkların toprağın giderek kirlenmesine sebep olduğu ifade edilmiştir. Ayrıca bu sorunlara yönelik politikalar geliştirilirken, yerel yönetimle merkezî yönetim arasında bir iletişim ağının önemli olduğu belirtilerek, bu konudaki kararların "*kararların yerel yönetimlere doğru kaydırılmasına ağırlık verileceği*…", "*vakıf, dernek ve benzeri gönüllü kuruluşların plan doğrultusundaki faaliyetlerinin destekleneceği ve özendirileceği*..." açıklanmıştır. Bu kararlar, yerelleşme ve yönetişim ilkeleriyle uyumlu olduğundan dolayı, o yıllar için hayli yenilikçi kararlar olarak görülmelidir.

Dördüncü Beş Yıllık Kalkınma Planı'nda, çevre sorunlarının sosyal değişim süreci ile birlikte çözüme kavuşturulması temel ilke olarak benimsenmiştir. Bu plan döneminde kurumsal yapıda da bazı gelişmeler olmuştur. Bakanlıkların bünyesinde çevre ile ilgili birimler, üniversitelerde çevreyle ilgili araştırma bölümleri yapılanmaya başlamıştır. 1978 yılında ise Başbakanlık Çevre Müsteşarlığı kurulmuştur. Çevre ile ilgili yasal zeminin oluştuğu 1980-1983 döneminde çevre konusunda önemli kanunî gelişmeler yaşanmıştır. Bu dönemde yapılan 1982 Anayasası'nda devlete çevreyle ilgili görevler veren hükümler yer almıştır. Bu dönemde, çevreyle ilgili olarak yapılan kanunî düzenlemelerin en önemlisi de 1983 yılında, 2872 sayılı Çevre Kanunu'nun çıkarılmasıdır (DPT, 1997: 3).

Beşinci Beş Yıllık Kalkınma Planı'nda (1985-1989), kanalizasyon atıklarının toprağı ve özellikle içme sularını kirlettiği yerleşim yerlerinde altyapı ve

kanalizasyon projelerinin ve atık su arıtma tesislerinin yapılması gerektiği, plan döneminde ele alınacağı belirtilmiştir. Planda, hayvan ve bitki atıklarının enerji tüketiminde (ısınmada) kullanılması üzerinde durulmuştur. Sanayi faaliyetleri sonucunda ortaya çıkan atıkların denetleneceği, içme ve kullanma suyu ile ilgili atık standartlarının getirileceği belirtilmiştir (DPT, 1984: 170-171). Bu planda çevre politikası konusundaki temel yaklaşım olarak, "*sadece mevcut kirliliğin ortadan kaldırılması, muhtemel bir kirliliğin engellenmesi değil, kaynakların gelecek nesillerin de yararlanabileceği en iyi şekilde kullanılması, muhafazası ve geliştirilmesi*…" benimsenmiştir. Bu yaklaşımın 1987 yılında açıklanan "Ortak Geleceğimiz" (Brundtland Commussion) Raporu'ndan çok önceleri dile getirilmesi ilginç ve yenilikçi bir gelişme olarak değerlendirilmelidir.

Altıncı Beş Yıllık Kalkınma Planı (1990-1994), katı atıkların bertaraf edilmesi ve düzenli depolamanın yapılmasından söz eden ilk plan olarak göze çarpmaktadır. Plan doğrultusunda, belediyelerin müşterek katı atık bertaraf etme yerleri oluşturmalarının destekleneceği, düzenli katı atık depolama alanları için yer seçimi ve işletme esaslarının belirleneceği belirtilmektedir. Tıbbî atıkların, evsel atıklar ve endüstriyel atıklardan ayrı olarak bertaraf edileceği, sıvı atıklar içinse ayrı depolama tankları yapılacağı belirtilerek yenilikçi bir yaklaşım benimsenmiştir (DPT, 1990: 313). Beşerî ve endüstriyel faaliyetlerin yürütülmesinde kaynak israfının önüne geçilmesinin gerekliliği, atıkların tasfiyesine yönelik yatırımların da destekleneceği ifade edilmektedir (DPT, 1990: 40). Kağıt sanayii ile ilgili ilkeler ve politikalar bildirilirken, atık kağıtların yeniden kullanım oranının artırılması için yeni yöntem ve teknolojilerin geliştirilmesi üzerinde durulmuştur (DPT, 1990: 135). Planda ayrıca çevre sorunları ve yerleşme başlığı altında, *toplum sağlığını ve doğal dengeyi koruyarak, ekonomik kalkınmanın sürdürülebilmesini sağlamak, doğal kaynakları yönetmek ve gelecek nesillere insana yakışır bir yaşam alanı, doğal, fizikî ve sosyal bir çevre bırakmak*, çevre sorunlarının çözümünde temel ilke olarak tekrarlanmıştır (DPT, 1990: 312).

Yedinci Beş Yıllık Kalkınma Planı'nda ise (1996-2000), "çevrenin korunması ve geliştirilmesi" bağlığı altında "mevcut durum" bir dizi eleştiri ile betimlenmiştir.

Öncelikle Altıncı Plan'da benimsenen "sürdürülebilirlik" yaklaşımına rağmen, hem toplumsal ve ekonomik kararlarda, hem de dinamik ve fonksiyonel bir çevre yönetimini oluşturacak hukuksal ve kurumsal düzenlemelerin gerçekleştirilmesinde yetersiz kalındığı belirtilmiştir. Çevre yönetiminden sorumlu kuruluşlar arasında işbirliği, işbölümü ve eşgüdüm sağlanamadığı, çevresel veri/bilgi altyapısı ve finansman sistemi oluşturulamadığı dile getirilmiştir. Ayrıca çevre ile ilgili kuruluşlar arasında işbirliği ve koordinasyonu sağlamakla görevli bulunan Çevre Bakanlığı'nın bu fonksiyonları yerine getirmede yetersiz kaldığı, merkezî düzeyde, il ve belediye düzeyinde yönetim esaslarının belirsiz olduğu vurgulanmıştır. Ayrıca mevzuatla ilgili aksaklıklar ve uyumsuzluklar bulunduğu, özellikle Çevre Kanunu'nun eksik ve yetersiz olduğu, sadece kirlilik boyutuna önem vererek çevre koruma boyutunu ihmal ettiği, katılım ve eğitim konularında herhangi bir hüküm içermediği belirtilmiştir (DPT, 1995: 189).

Yedinci Kalkınma Planı'nda, yerel yönetimlerin yerine getirdiği pek çok hizmette olduğu gibi, katı atıkların değerlendirilmesi ve arıtılması ile ilgili projelerde de standartların belirlenmesi, finansmanın sağlanması, planlama ve uygulama aşamalarında, merkezî yönetim ve yerel yönetimler arasında işbirliği ve koordinasyon sağlanması gerektiği belirtilmiştir (DPT, 1995: 132). Planda ayrıca nüfus artışı, göçler ve sanayileşme gibi sebeplerle çevre sorunlarının giderek belirgin hale geldiği büyükşehirlerdeki düzensiz çöp alanlarının ıslah (rehabilitasyon) çalışmalarının öncelikle tamamlanması gerektiği özellikle üzerinde durulan konulardan biridir. Çöp döküm alanlarının çevreye olan olumsuz etkilerini azaltmak ve zamanla ortadan kaldırmak amacıyla yeni depolama alanları tespit edileceği ve katı atıkları ayıklayan, geri kazanan, düzenli ve sağlıklı bir şekilde depolayan katı atık yönetim sistemleri kurulacağı ve gerektiğinde özel sektörün de bu faaliyet içinde görev alacağı belirtilmektedir (DPT, 1995: 187).

Yedinci Kalkınma Planı'nın uygulanmaya başladığı ilk yıllarda görev yapan Erbakan Hükümeti'nin programında da planla uyumlu bir yaklaşım benimsenmiştir. Çevre sorunlarının daha yoğun olduğu büyükşehirler başta olmak üzere, çöp döküm alanlarının rehabilitasyonu konularına önem verileceği, yerel yönetimlerle işbirliği

içine girilerek çöp santrallerinin kurulacağı, böylece çevre temizliği ve toplum sağlığının korunması yanında az da olsa enerji üretileceği belirtilmiştir (Hükümet Programı, 1996).

Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı'nda (2001-2005), "kırsal ve kentsel altyapı" bölümü içinde ayrı bir başlık olarak katı atık yönetimi ele alınmış, mevcut durum kısaca tespit edilmiştir. Katı atık yönetiminde ulusal düzeyde uygulanabilecek bir politika oluşturulamadığı, bu durumun belediyelerin pahalı ve yanlış teknoloji seçimlerine yönelmelerine sebep olduğu üzerinde durulmuştur. "Amaçlar, ilkeler ve politikalar" alt başlığı içinde ayrıntılı bir şekilde bazı hedeflerin gerçekleştirilmesi gerektiği belirtilmiştir. Kaynakta ayırmanın yeniden kullanım değeri olan materyallerin ekonomiye kazandırılmasında önemli ve gerekli olduğu, bu konuda hane halkının bilgilendirileceği bildirilmiştir. Evsel katı atık yönetiminde, kaynakta ayırma, toplama ve taşıma, geri dönüşüm ve bertaraf aşamalarının teknik ve finansal bakımdan bütüncül bir yaklaşımla değerlendirileceğinden, yatırım ve işletme maliyetlerinin gözetileceğinden bahsedilmiştir. Bu amaca uygun bir şekilde, Büyükşehir belediyelerinde, katı atık yönetimi hizmetlerinin tek elden planlanması ve uygulanması sağlanacaktır. Çevre Temizlik Vergisi hizmetin gerçek maliyetine uygun ve tutarlı bir biçimde tespit edilecek ve bu verginin tahsil edilmesinde hassasiyet gösterilecektir. İller Bankası Genel Müdürlüğü'nün katı atık yönetimiyle ilgili projelerinde verdiği hizmetlere yönelik finansal destek arttırılacaktır. Zararlı ve tehlikeli atıklar ile kullanılmış araba lastiği, sıvıyağ, piller gibi özel atıkların güvenli koşullarda toplanması, taşınması, değerlendirilmesi, bertarafı ve denetlenmesi sağlanacaktır. "Hukukî ve kurumsal düzenlemeler" alt başlığında ise, bütün bu amaç ve politikaların gerçekleştirilebilmesi için, katı atık yönetimi ile ilgili mevzuatın ve kurumsal yapının yeniden düzenleneceği üzerinde durulmuştur (DPT, 2000a: 176). Ayrıca bu plan döneminde görev yapan V. Ecevit Hükümeti Programı'nda da kısaca katı atıklar konusuna değinilmiş, sanayi ve ev atıklarının arıtılmadan tabiata bırakılmasının nehir ve göllerimizde oluşturduğu çevre kirliliğinin önleneceği belirtilmiştir (Hükümet Programı, 1999).

Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı *İçme Suyu, Kanalizasyon, Arıtma Sistemleri ve Katı Atık Denetimi Özel İhtisas Komisyonu Raporu*'nda, katı atık yönetimi iyi bir çevre yönetiminin bir gereği olarak görülmüştür. Türkiye'de katı atık konusunun fiilen "gözden uzak olsun!" anlayışıyla ele alındığı belirtilmiştir. Gelişmiş ülkelerde ise atık konusunun "etik" ve "sürdürülebilirlik" gibi kavramlarla birlikte değerlendirildiği üzerinde durulmuştur. Katı atık yönetimi konusunun bir kamu hizmeti olarak ele alınarak, merkezî yönetim ve yerel yönetimlerin, vatandaşlara daha modern normlara uygun, daha kaliteli hizmetler sunmasının bir gereklilik olduğu belirtilmiştir. Katı atık yönetimin sadece çevre kirliliği boyutuyla değerlendirilmemesi gerektiği, kent ekonomi politiği kaynakların etkin kullanımı, üretim, istihdam, tüketim ve yaşam tarzı gibi faktörlerle birlikte ele alınması gerektiği vurgulanmıştır. Katı atık yönetiminin temel ilkeleri, atık miktarının azaltılması, üretilen atıkların geri dönüştürülmesi ve atıkların çevreye zarar vermeden bertaraf edilmesi şeklinde ortaya konulmuştur. Ayrıntılı bir şekilde hazırlanan raporda, ayrıca atık türleri, katı atık yönetiminin aşamaları, istatistiksel veriler, katı atık yönetimiyle ilgili idarî, malî ve teknik sorunlar ile çözüm önerileri, yasal çerçeve, kurumsal altyapı, finansal durum ve katı atıkların yönetimiyle ilgili hedeflere yer verilmiştir (DPT, 2000b: 85-86).

Dokuzuncu Kalkınma Planı'nda (2007-2013) bir önceki plana göre katı atıklar konusuna daha az yer verildiği söylenebilir. Planda, Sekizinci Kalkınma Planı'ndakine benzer şekilde, evsel katı atık yönetiminde kaynakta ayırma, toplama, taşıma, geri dönüşüm ve bertaraf aşamaları finansal ve teknik açıdan bir bütün olarak değerlendirileceği; işletme ve yatırım maliyetleri düşük ve ülke şartlarına en uygun katı atık bertaraf yöntemi olan düzenli depolamanın tercih edileceği belirtilmiştir. Ayrıca evsel nitelikli olmayan katı atıklarının üretiminin (oluşumunun) en aza indirilmesinin hedeflenmesi gerektiği üzerinde durulmuştur (DPT, 2006: 74).

Dokuzuncu Kalkınma Planı'nda katı atık sorununa çok fazla yer verilmese de, plana ait "Çevre", "Turizm", "Yerleşme ve Şehirleşme" ve Toprak ve Su Kaynaklarının Kullanımı ve Yönetimi" gibi özel ihtisas komisyonu raporlarında katı atık sorunu belli açılardan incelenmiştir. Ancak konu özellikle Çevre Özel İhtisas

Komisyonu Raporu'nda daha detaylı bir şekilde ele alınmıştır. Çevre ÖİK Raporu'nda, "Katı Atık Yönetimi" adlı ayrı bir başlık açılmış ve Türkiye'nin katı atık yönetimindeki mevcut durumu ortaya konulmuştur. Kişi başına üretilen katı atık miktarları ve katı atık hizmeti veren belediye sayısı gibi istatistikî bilgiler verilmiştir. Ancak Türkiye'de inşaat, tarım ve ormancılık sektöründen kaynaklanan katı atıklarla ilgili bir çalışma yapılmadığı için toplam katı atık miktarı ile ilgili verilerin yeterli ve kapsamlı olmadığı, mevcut verilerin sadece belediyelere ve imalat sanayi işletmelerine ilişkin rakamlardan oluştuğu belirtilmiştir. Komisyon Raporu'nda, katı atık hizmetlerinin özelleştirme sürecinin bir parçası haline geldiğini, bunda yerel yönetimlerin katı atık hizmetlerini sağlıklı bir şekilde yürütecek malî donanıma sahip olmamalarının etkili olduğu savunulmaktadır. Raporda dile getirilmese de, burada, yerel yönetimlerin konuyla ilgili teknik bilgi ve tecrübelerinin bulunmadığını da belirtmek gerekmektedir. Bu durum sektöre uluslararası şirketlerin girmeye başlaması sonucunu doğurmuştur. Projelerin önemli bir bölümünde de dış kredi kullanılmaktadır. Tek tek belediyelerin bu teknik ve finansal eksiklikleri yanında, aynı bölgede çok sayıda yerel yönetim biriminin bulunması da diğer altyapı hizmetlerinde olduğu gibi katı atık hizmetlerinde de işbirliği ve koordinasyonu zorunlu kılmaktadır. 5355 sayılı Mahallî İdare Birlikleri Kanunu gibi yasal düzenlemelerle de teşvik edilen birlik modeli, yerel düzeydeki çevresel hizmetlerin gerçekleştirilmesinde kolaylaştırıcı bir yapı ve uygulama olarak öne çıkmaktadır. Benzer çevre sorunlarıyla karşı karşıya bulunan belediyelerin ortaklaşa kurdukları birlikler (yerel yönetim birlikleri, sulama birlikleri, katı atık birlikleri), finansal kaynakların daha verimli kullanılması açısından dikkate değerdir. Bu çerçevede, Dokuzuncu Kalkınma Planı hazırlandığı ve uygulanmaya başlandığı dönemde mahalli idare birlikleri tarafından yürütülen katı atık projelerinin arttığı görülmektedir (DPT, 2007: 15 ve devamı). Raporda çevresel sorunların yönetimi için önerilerin getirildiği "Çevresel Altyapı Tesisleri Yönetimi ve İşletme Sorunları" başlıklı bölümde katı atıklarla ilgili olarak da şu öneriler sıralanmıştır (DPT, 2007: 91-92):

- Bölgesel katı atık yönetim modellerinin geliştirilmesi, tehlikeli atıkların yönetimi için bölge çapında tesislerin kurulması, bölgesel atık yönetiminde, sosyal ve ekonomik göstergelerin göz önünde tutulması gerekmektedir.
- Katı atık yönetimine ilişkin yatırım programlarının finansmanı için planlama yapılmalı, kullanılacak kaynaklar araştırılmalıdır. Bu programlar için ayrılan kaynakların etkin kullanımı sağlanmalıdır.
- Katı atık yönetiminde, finansman kaynaklarına ulaşamayan malî açıdan zayıf belediyelerin, yatırımlarında finansal durumlarına uygun ve ekonomik olabilecek teknolojiler tercih etmeleri sağlanmalıdır.
- Katı atık yönetimi konusunda yurt dışından elde edilen finansal kaynaklar ile yatırım yapacak belediyelerin proje aşamasında, diğer kuruluşlar yanında Çevre ve Orman Bakanlığı'ndan da onay almaları gerekmektedir; Türkiye şartlarına teknik ve finansal açıdan uygunluğu dikkate denetlenmelidir.
- Katı Atık Yönetmeliği hükümleri kapsamında vahşi depolama alanları ıslah edilerek, mevcut yönerge teknik açıdan detaylandırılmalı ve yaptırım gücü artırılmalıdır.
- Katı atık depolama alanlarında çalışanların hastalık riskleri denetlenmeli, belli aralıklarla yerel yönetimlerce sağlık kontrollerinin yaptırılması sağlanmalıdır.

Dokuzuncu Kalkınma Planı döneminde görev yapan II. ve III. Erdoğan Hükümetleri de programlarında katı atık konusuna önem verileceğini vurgulamıştır. II. Erdoğan Hükümeti Programı'nda atık su, katı atık, tehlikeli atık gibi çevre korumaya yönelik tesislerin yaygınlaşmasını sağlanacağı, geri dönüşüm çalışmalarına ağırlık verileceği ifade edilmiştir (Hükümet Programı, 2007). III. Erdoğan Hükümeti Programı'nda ise, zaman içinde atık yönetiminde bir taraftan hizmetin kalitesini artırırken, diğer yandan da daha geniş kitlelere bu hizmetlerin ulaştırıldığı belirtilmiştir. 2002 yılında düzenli katı atık depolama tesisleriyle 23 milyon kişiye hizmet verilirken, 2011 yılında 41 milyon kişiye hizmet verir duruma gelindiği ifade edilmiştir. Takip eden dönemde, katı atık yönetimi hizmetlerinin desteklenmesine devam edileceği, atık azaltma, yeniden kullanma ve geri dönüşüm uygulamaları ile çevreye verilen tahribatın en aza indirileceği, atık yönetiminin, geri dönüşüm yoluyla hem enerji üretimini, hem de istihdamı artırıcı bir yatırım alanı

olmasını sağlaması açısından önemli olduğu vurgulanmıştır (Hükümet Programı, 2011).

2008 yılında hazırlanan *Atık Yönetimi Eylem Planı'nda (2008-2012),* Türkiye'de kendi temizlik birimleri veya katı atık yönetim işletmeleri olan çok sayıda küçük belediyenin bulunması, katı atık yönetim hizmetlerinde yaşanan en önemli problemlerden biri olarak gösterilmiştir. Bu durumun etkili ve ekonomik olmaması yanında, maliyetlerin karşılanamaması, uygun teknolojinin ve yeterli kaynağın bulunamaması ve genellikle de uygun katı atık yönetim uygulamalarının hayata geçirilmesinde ilerleme kaydedilememesi gibi problemlere yol açtığı belirtilmiştir. Benzer çevre sorunlarına sahip yerel yönetimler tarafından ortaklaşa kurulan "*Yerel Yönetim Birlikleri*"nin uygulamalarının; kaynakların ve zamanın daha verimli kullanımı açısından önem taşıdığı vurgulanmıştır. Ayrıca, bölgesel düzeydeki çevre sorunlarının çözülmesinde de, bölgesel kalkınma politikaları kapsamında, "*Hizmet Birliği Modeli*"nin kullanılması öngörülmüştür (Çevre ve Orman Bakanlığı, 2008: i).

Onuncu Kalkınma Planı'nda (2014-2018) ise, çevre politikalarının sürdürülebilir kalkınma ilkeleri çerçevesinde yürütüldüğü ve buna uygun şekilde yasal düzenlemeler yapıldığı, kurumsal yapı ve standartlar geliştirildiği vurgulanmıştır. Başta katı atık hizmetleri olmak üzere kentsel altyapı hizmetlerine önem verildiği ve bu hizmetlere erişen nüfusun giderek artış gösterdiği belirtilmiştir (Kalkınma Bakanlığı, 2013: 25). Katı atık yönetimindeki gelişme genel bakış açısıyla şöyle ifade edilmiştir: 2006 yılında düzenli depolamadan faydalanan kentsel nüfusun toplam nüfusa oranı % 34 iken, 2012 yılında % 60 düzeyinde gerçekleşmiştir. 2012 yılı itibariyle, işletilen düzenli depolama tesisi sayısının 69'dur, bu tesislerle 903 belediyede 44,5 milyon nüfusa hizmet verilmektedir. Katı atık yönetiminde önemli bir boyut olan geri dönüşümün yararlarının yeteri kadar bilinmemesi, geri kazanımla elde edilen ikincil ürünlere yönelik standartların yetersizliği, teşvik ve yönlendirme sisteminin eksikliği gibi hususlar geri dönüşümle ilgili çalışmaları olumsuz yönde etkilemektedir (Kalkınma Bakanlığı, 2013: 129-130). Planın hedef ve politikalar bölümünde ise, katı atık yönetiminde etkinliğin sağlanması için, atık azaltma,

kaynakta ayırma, toplama, taşıma, geri dönüşüm ve bertaraf aşamalarının teknik ve finansal açıdan bir bütün olarak değerlendirileceği, bu konuda bilinçlendirmenin ve kurumsal kapasitenin geliştirilmesine öncelik verileceği belirtilmiştir. Ayrıca geri dönüştürülen malzemelerin üretimde kullanılmasının özendirileceği ifade edilmiştir (Kalkınma Bakanlığı, 2013: 131).

Onuncu Kalkınma Planı doğrultusunda hazırlanan *Yerel Yönetimler Özel İhtisas Komisyonu Raporu*'nda, Türkiye'de hedeflenen yerel yönetimlere ulaşabilmek için sunulan önerilerden biri de katı atıklar hakkındadır. Buna göre, "belediyelerin evsel nitelikli katı atık bertaraf tesislerini "birlik modeli" çerçevesinde 2017 yılına kadar tamamlamaları gerekmektedir" (Kalkınma Bakanlığı, 2014: XX). Katı atık yönetiminde mahallî idare birliklerinin etkin hale getirilmesi, yerel yönetimlerin çevreye yönelik yatırımlarının arttırılması politikasına yönelik belirlenen hedef ve stratejilerden biri olarak değerlendirilmektedir (Kalkınma Bakanlığı, 2014: 136). Yerel Yönetimler ÖİK Raporunda, Haziran 2012'de yapılan *Rio+20 Sürdürülebilir Kalkınma Zirvesi*'nde alınan kararların benimsendiği vurgulanmıştır. Çevre kaynakları üzerinde büyük bir baskı ve kirlilik oluşturan ve gittikçe artan katı atık sorununun çözümü için atık yönetiminin bütün unsurlarının bir bütün olarak değerlendirilerek, (çevresel ve ekonomik) sürdürülebilirliğin sağlanması amacıyla Entegre Katı Atık Yönetimi anlayışının benimsenmesi ve uygulanması gerektiği belirtilmiştir (Kalkınma Bakanlığı, 2014: 128). Raporda ayrıca önemli istatistikî veriler kullanılmıştır. Buna göre, 2010 yılında 2.950 belediyeden, 2.879'unun katı atık toplama hizmeti verdiği, 71 belediyede ise çöplerin toplanmadığı saptanmıştır. Bir diğer ifadeyle, Türkiye nüfusunun ancak %83'ü (yaklaşık 61 milyon kişi) katı atık toplama hizmetinden faydalanmaktadır. Belediye atıklarının %55'i düzenli depolama ya da kompost tesislerinde bertaraf edilmiştir. Katı atıkların bertaraf yöntemleri ise farklılık göstermektedir. 2010 yılında toplanan 25,28 milyon ton kentsel katı atığının, %43,5'i belediyelere ait açık çöp alanlarına dökülürken,%55,2'si düzenli depolama alanları veya kompost tesislerine götürülmüş, %1,3'ü ise diğer yöntemler ile bertaraf edilmiştir. 2008 yılı ile kıyaslandığında açık alanlara dökülen belediye atık miktarı %13,2 azalırken, atık bertaraf ve geri kazanım tesislerine götürülen belediye atık miktarı %25,6 artmıştır. Ayrıca 2010 yılında 60

bin ton tıbbî atık toplanmıştır. Bu tıbbî atığın %20'si sterilize edilmeden, %7'si sterilize edilerek açık döküm alanlarında, %43'ü sterilize edilmeden, %21'i sterilize edilerek düzenli depolama alanlarında, %9'u ise yakma tesislerinde bertaraf edilmiştir (Kalkınma Bakanlığı, 2014: 131–132).

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından hazırlanan *Ulusal Atık Yönetimi ve Eylem Planı'nda (2016-2023)*, Türkiye'de yürürlükte bulunan atık yönetimi mevzuatı listelenmiş, atık yönetiminin mevcut durumu ortaya konulmuş ve yıllık geri dönüşüm hedefleri üzerinde durulmuştur. Atık türlerine göre toplama, taşıma ve bertaraf işlemleri ayrı ayrı değerlendirilmiş, bir takım atık istatistikleri sunulmuştur. Eylem planının oluşturulmasında, kaynakta ayırma politikasının daha verimli kullanılması ve yaygınlaştırılması, belediye atıkları ve ambalaj atıklarının geri dönüşüm oranlarının artırılması gibi ilkeler dikkate alınmıştır. Planda, atık yönetim sistemleri ve planlanan atık yönetim faaliyetlerinin yatırım ihtiyacı üzerinde de durulmuştur. Eylem planında, son olarak atık yönetiminde kullanılan ekonomik araçlar üzerinde durulmuştur. Türkiye'de uygulanan Çevre Temizlik Vergisi'nin atık yönetimi maliyetlerini karşılayacak düzeyde gelir temini sağlayacak bir tarifeler yönetmeliği çerçevesinde tahsil edilmesi gerektiği belirtilmiş, mevcut haliyle belediyeler açısından sürdürülebilir olmadığı vurgulanmıştır (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2016).

Onbirinci Kalkınma Planı'nda (2019-2023) ise, katı atık yönetimini etkinleştirmek için; atık azaltma, kaynakta ayırma, ayrı toplama, taşıma, geri kazanım, bertaraf safhaları ve düzensiz/vahşi döküm alanlarının rehabilitasyonu gibi politikaların / uygulamaların teknik ve mali yönden bir bütün olarak (entegre bir şekilde) geliştirilmesi gerektiği belirtilmiştir. Katı atık yönetiminde kaynak verimliliğinin ve çevresel sorumluluğun sağlanması için, kamu - özel işbirliği başta olmak üzere uygulama araçları geliştirileceği vurgulanmıştır. Ayrıca, katı atıkların geri dönüşümünde halkın bilinçlendirilmesi konusunda çalışmalar yapılacaktır. Sıfır Atık Projesi uygulamaları ve özellikle atıkları kaynağında ayrı toplama sistemi yaygınlaştırılacaktır. Katı Atık Programının uygulanması daha yaygın hale getirilecektir. Geri dönüşümlü (ikincil) ürünlere ait teknik standartlar geliştirilecek,

teşvik ve yönlendirme mevzuatı daha iyi duruma getirilecektir. Bazı yerel yönetimlerin finanse etmekte zorlandıkları evsel nitelikli katı atıkların geri kazanım ve bertaraf tesisi projeleri ile aktarma istasyonu projelerinin bir program dâhilinde desteklenecektir (Strateji ve Bütçe Başkanlığı, 2019: 178).

Türkiye'de, katı atık yönetimi anlayışındaki gelişmelerin anlaşılması bakımından, kalkınma planları ve hükümet programları incelenerek genel bir fotoğrafın ortaya çıktığı söylenebilir. Ancak çevre politikası ve katı atık yönetimindeki gelişmelerin daha iyi anlaşılması için, bu alanda geliştirilen mevzuat ve bu mevzuat doğrultusunda tesis edilen kurumsal yapının incelenmesi gerekmektedir. Takip eden bölümlerde bu konular üzerinde durulacaktır.

2.2. KATI ATIK YÖNETİMİNDE HUKUKÎ VE KURUMSAL YAPI

Çevre sorunlarının yerel boyuttan global boyuta uzanan sorunlar olarak algılanmaya başlaması ve çevre konusunda yaşanan uluslararası gelişmeler, Türkiye'de çevre ve dolayısıyla katı atık yönetimi ile ilgili mevzuat ve politikaların bu gelişmelerden etkilenmesi sonucu doğurmuştur. Dolayısıyla Türkiye, uluslararası kuruluşlar, diğer ülkeler ve bölgesel organizasyonlar tarafından da benimsenen uluslararası/küresel çevre politikalarını benimsemek, mevzuat ve politikalarını hazırlarken bu gelişmelere uyumlu olmak gereğini duymuştur. Bu bakımdan, Birleşmiş Milletler'in ilgili kuruluşları tarafından yapılan uluslararası toplantılarda alınan kararlar yanında, özellikle Avrupa Birliği müzakerelerinin Türkiye'nin çevre yaklaşımını, mevzuatını ve kurumsal yapısını şekillendirdiği söylenebilir.

2.2.1. Katı Atıklarla İlgili Yasal Düzenlemeler ve Hukukî Yapı

Türkiye'de çöpler ve kentsel temizlik hizmetleriyle ilgili yasal düzenlemelerin temeli 1930 yılında peş peşe çıkarılan iki kanunla atılmıştır. Biri 1580 sayılı Belediye Kanunu; diğeri ise bazı hükümleri günümüzde yürürlükten kaldırılan 1593 sayılı Umumî Hıfzıssıhha Kanunu'dur. Bu kanunlarda belirlenen kuralların belediyelerce standart bir şekilde uygulanması Sağlık Bakanlığı'nın çıkardığı Belediye Sıhhî Zabıta Yönetmeliği Rehberi çerçevesinde gerçekleştirilmeye çalışılmıştır. Belediyeler bu kılavuzun esas teşkil ettiği kendi yönetmeliklerini hazırlamıştır. Bu

kılavuz, belediye temizlik hizmetlerinin nasıl yapılacaklarından ziyade, hane halkının ve işyerlerinin çevre temizliğine dikkat etmeleri noktasında, atıklarla ilgili uyacakları kuralları içermektedir. Belediyelerin çöp ve çevre temizliği hizmetlerini nasıl yürütmeleri gerektiğiyle ilgili bilinen en eski düzenleme 1968 tarih ve 4692 sayılı Sağlık Bakanlığı genelgesidir (Güler ve diğerleri, 2001: 42).

1930 tarih ve 1580 sayılı Belediye Kanunu, 15. maddesinde *Belediyenin Vazifeleri* başlığında, "Umuma açık olan yerlerin temizliğine, intizamına bakmak", "Umuma ait yerlerde, beldenin umumî temizliğini bozacak şeyleri kaldırmak", "Sokak, meydan, iskele, köprü, pazar, panayır yerleri gibi umumi mahalleri daima temiz tutmak, yıkamak, temiz sularla sulatmak", "Umumi ve hususi yerlerin süprüntülerini muntazam ve fenni vasıtalarla toplatmak, kaldırtmak ve ifna etmek" gibi genel ifadelerle çevre ve sokak temizliğinden bahsetmiştir. 19. maddede ise, "Teştithane tesisatı (dağıtma ve parçalama sisteminin kurulması) ve çöpleri, paçavra ve kemikleri toplamak teşkilatını idare etmek ve ettirmek" *belediyelerin hakları, salahiyet ve imtiyazları* arasında zikredilmiştir. Çıkarıldığı ve uygulandığı yılların belediye, çevre ve atık yönetimi anlayışından daha ileri bir hüküm barındırmayan 1580 sayılı kanun, 2005 yılında çıkarılan 5393 Sayılı Belediye Kanunu ile yürürlükten kaldırılmıştır.

1983 tarih ve 2872 sayılı Çevre Kanunu'nda, 1984, 1986 ve 1988 yıllarındaki değişikliklerden sonra 1991 yılına kadar her yıl belli değişiklikler yapılmış, 2000, 2001, 2006 ve 2018 yıllarında ise kanunun genel anlayışını etkileyen önemli değişiklikler gerçekleştirilmiştir. Bu değişikliklerle halen yürürlükte olan 2872 sayılı kanun aşağıda detaylı bir şekilde incelecektir.

1984 tarih ve 3030 sayılı Büyükşehir Belediyelerinin Yönetimi Hakkında Kanun, *büyükşehir belediyelerinin görevleri* ile ilgili 6. maddesinde, "Çöplerin ve sanayi atıklarının toplanma yerlerini belirtmek, değerlendirilmesi ve imhası için gerekli tesisleri kurmak, kurdurmak, işletmek veya işlettirmek" hükmü yer almaktadır. Buna göre toplama ve taşıma ilçe belediyelerine aittir. 3030 sayılı Kanun için, modern katı atık yönetimi ile ilgili hükümlerden ziyade, çöplerle ilgili genel bir madde içerdiği söylenebilir. 3030 sayılı Kanun, 2004 yılında çıkarılan ve halen

geçerli bulunan 5216 sayılı Büyükşehir Belediye Kanunu ile yürürlükten kaldırılmıştır.

1991 yılında *Katı Atıkların Kontrolü Yönetmeliği*, 2005 yılında *Tıbbî Atıkların Kontrolü Yönetmeliği* ve *Tehlikeli Atıkların Kontrolü Yönetmeliği*, 2008 yılında *Atık Yönetimi Genel Esaslarına İlişkin Yönetmelik* çıkarılmıştır. Ancak takip eden yıllarda bu alanlarda çıkarılan yeni yönetmeliklerle bu yönetmeliklerin hükümleri kaldırılmıştır. Atık yönetimiyle ilgili yürürlükte bulunan mevzuat aşağıda incelenecektir.

2.2.1.1. Anayasa

Anayasa'da doğrudan katı atıklarla ilgili bir hüküm bulunmamakta, çevre, çevrenin korunması, halk ve çevre sağlığı gibi genel çerçevede yer almaktadır. Anayasanın "sağlık hizmetleri ve çevrenin korunması" başlığını taşıyan 56. maddesinde "*Herkes, sağlıklı ve dengeli bir çevrede yaşama hakkına sahiptir. Çevreyi geliştirmek, çevre sağlığını korumak ve çevre kirlenmesini önlemek Devletin ve vatandaşların ödevidir*." hükmü bulunmaktadır. Anayasa bu madde ile sağlıklı ve dengeli bir çevrede yaşama hakkını bir insan hakkı olarak benimsemiş bulunmaktadır. Ancak bu hüküm, haklar/çevre hakkı bağlamında değerlendirildiğinde, bu madde ile "hiç kimseye devletten çevrenin korunmasını isteme hakkı verilmediği, bu hakkın devlete (ve hatta vatandaşlara) yüklenen ödevlerden ibaret olduğu (Toprak-Karaman, 1998: 139)" anlamı çıkmaktadır. Bununla birlikte çevrenin geliştirilmesi, çevre sağlığının korunması ve kirlenmenin önüne geçilmesi hususunda devlete ve vatandaşlara ödevler yüklemesi, çevreden ve onun sunduğu kaynaklardan faydalanan ve dolayısıyla azalmasına ve kirlenmesine yol açan bütün diğer paydaşların böyle bir ödev ve sorumluluğu bulunduğunu söylemek mümkündür.

2.2.1.2. Kanunlar ve Diğer Yasal Düzenlemeler

Katı atık miktarlarının gittikçe artış göstermesi ve atık türlerinin çeşitlenmesi, ulusal politikalar, mevzuat ve Avrupa Birliği ile uyumlu plan çalışmaları dikkate alınarak, entegre ve sürdürülebilir atık yönetimi yaklaşımının gerekliliğini ortaya

koymaktadır. Çevrenin korunmasına yönelik hazırlanan mevzuat ve politikalar Avrupa Birliği uyum süreci doğrultusunda oluşturulmuştur. Günümüze kadar yapılan bütün planlamalar, AB müktesebatına uyum açısından önem arz etmektedir. Bilindiği üzere, 17 Aralık 2004 tarihli Brüksel Zirvesi'nde, Türkiye ile 3 Ekim 2005'te müzakerelere başlanması kararı alınmıştır. Bu karar sonucunda ve Avrupa Komisyonu'nun 6 Ekim 2004'te hazırladığı rapor ve tavsiye kararı doğrultusunda "Katılımcı Ülke" statüsüne sahip olan Türkiye'nin; Katılım Ortaklığı'na uyum sağlamak için hazırlanacak çevre strateji dokümanında kısa, orta ve uzun vadeli hedefleri belirlenmesi ve bu doğrultuda çevre müktesebatını uygulaması gerektiği belirtilmiştir. Türkiye'de, 2872 sayılı Çevre Kanunu ile oluşturulan çevre yönetimiyle ilgili mevzuat ve politikalar uluslararası ölçekte ülke şartlarına uyumlu hale getirilerek geliştirilmekte ve uygulanmaktadır. Değişik türdeki atıklar; *belediye atıkları, ambalaj atıkları, tıbbi atıklar, tehlikeli atıklar, hafriyat toprağı, inşaat ve yıkıntı atıkları, atık pil ve akümülatörler, atık motor yağları, atık sanayi yağları, bitkisel atık yağlar, ömrünü tamamlamış lastikler, atık elektrikli ve elektronik eşyalar ve ömrünü tamamlamış araçlar*; bu mevzuat dikkate alınarak yönetilmektedir. Başta Çevre Kanunu olmak üzere tüm yasal düzenlemeler atık yönetimi hiyerarşisi dikkate alınarak uygulanmaktadır (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2016: 2).

Türkiye'de atık yönetimiyle ilgili, yürürlükte olan yasal düzenlemeler Tablo 5'te gösterilmiştir.

Tablo-5: Türkiye'de Yürürlükte Olan Atık Yönetimi Mevzuatı

YIL	YASAL DÜZENLEME
1983	2872 Sayılı Çevre Kanunu
2004	5216 Sayılı Büyükşehir Belediyesi Kanunu
2005	5393 Sayılı Belediye Kanunu
2015	Atık Yönetimi Yönetmeliği
2019	Sıfır Atık Yönetmeliği
2017	Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği
2010	Atıkların Düzenli Depolanmasına Dair Yönetmelik
2010	Atıkların Yakılmasına İlişkin Yönetmelik
2012	Atık Elektrikli ve Elektronik Eşyaların Kontrolü Yönetmeliği
2015	Maden Atıkları Yönetmeliği
2009	Ömrünü Tamamlamış Araçların Kontrolü Hakkında Yönetmelik
2008	Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği
2007	Poliklorlu Bifenil ve Poliklorlu Terfenillerin Kontrolü Hakkında Yönetmelik
2006	Ömrünü Tamamlamış Lastiklerin Kontrolü Yönetmeliği

2017	Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği
2004	Hafriyat Toprağı, İnşaat ve Yıkıntı Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği
2015	Bitkisel Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği
2004	Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliği
2014	Atık Getirme Merkezi Tebliği
2015	Kompost Tebliği
2015	Mekanik Ayırma, Biyokurutma, Biyometanizasyon Tesisleri ile Fermente Ürün Yönetimi Tebliği
2014	Atıktan Türetilmiş Yakıt, Ek Yakıt ve Alternatif Hammadde Tebliği
2011	Bazı Tehlikesiz Atıkların Geri Kazanımı Tebliği
2011	Atık Ara Depolama Tesisleri Tebliği
2015	Atıkların Karayolunda Taşınmasına İlişkin Tebliğ
2009	Tanker Temizleme Tesisleri Tebliği
2011	Ömrünü Tamamlamış Araçların Depolaması, Arındırılması, Sökümü ve İşlenmesine İlişkin Teknik Usuller Tebliği

Bu çalışma, katı atık yönetimine odaklandığı için, bu yasal düzenlemeler içinde katı atıklarla ilgili bazı düzenlemeler veya hükümler üzerinde durulacak, diğer mevzuata belli hususların analizinde ihtiyaç duyuldukça atıf yapılacaktır.

2.2.1.2.1. Çevre Kanunu

Türkiye'de 1983 yılında çıkarılan Çevre Kanunu'na kadar çevre ve dolayısıyla atıklarla ilgili bir yasal düzenleme bulunmaması, konunun genel sağlığın korunması kapsamında (Umumî Hıfzıssıhha Kanunu) değerlendirilmesi ve sağlık politikasının bir parçası (Keleş ve diğerleri, 2015: 395) olarak görülmesiyle açıklanabilir. Bu bakımdan 2872 sayılı Çevre Kanunu, Türkiye'de çevre yönetimi ve politikasında önemli bir kilometre taşı olarak değerlendirilmelidir. 2006 tarih ve 5491 sayılı Kanun'la[8], Çevre Kanunu'nda önemli değişiklikler yapılmış, çevre konusunda uluslararası konferanslarda alınan kararlar ve yeni gelişmelere uyumlu hale getirilmiştir.

Bu değişiklik, öncelikle Kanun amacının ifade edilmesinde bir değişikliği de beraberinde getirmiştir. Kanun ilk çıktığında amacı, "çevrenin korunması, iyileştirilmesi, kırsal ve kentsel topraklar ile doğal kaynakların en uygun biçimde kullanılması ve korunması, ülkenin bitki ve hayvan varlığı ile doğal ve tarihî zenginliklerinin korunması ve su, toprak ve hava kirlenmesinin önlenmesi" şeklinde belirtilmişti. Oysa bu değişiklikten sonra daha kavramsal ifadelere yer verilerek,

[8] 26.04.2006 tarih ve 5491 Sayılı Çevre Kanununda Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun.

"Kanunun amacı, bütün canlıların ortak varlığı olan çevrenin, sürdürülebilir çevre ve sürdürülebilir kalkınma ilkeleri doğrultusunda korunmasını sağlamaktır." denilmiş ve daha kısa bir şekilde ifade edilmiştir.

Bu geniş çaplı değişiklikle, Çevre Kanunu'ndaki bazı kavramların tanımlarında çevre konusundaki gelişmelerin ve uluslararası yasal metinlerdeki tanımlamaların göz önünde tutulduğu görülmektedir (Keleş ve diğerleri, 2015: 397). Kanun'da, *çevre* kavramı, "Canlıların yaşamları boyunca ilişkilerini sürdürdükleri ve karşılıklı olarak etkileşim içinde bulundukları biyolojik, fiziksel, sosyal, ekonomik ve kültürel ortam" şeklinde tanımlanırken, *çevre kirliliği* ise "çevrede meydana gelen ve canlıların sağlığını, çevresel değerleri ve ekolojik dengeyi bozabilecek her türlü olumsuz etki" olarak tanımlanmıştır. *Ekolojik denge*, "insan ve diğer canlıların varlık ve gelişmelerini doğal yapılarına uygun bir şekilde sürdürebilmeleri için gerekli olan şartların bütününü", ç*evre korunması* ise, "çevresel değerlerin ve ekolojik dengenin tahribini, bozulmasını ve yok olmasını önlemeye, mevcut bozulmaları gidermeye, çevreyi iyileştirmeye ve geliştirmeye, çevre kirliliğini önlemeye yönelik çalışmaların bütününü" ifade etmektedir. Kanun'a göre "*kirleten*" de, "faaliyetleri sırasında veya sonrasında doğrudan veya dolaylı olarak çevre kirliliğine, ekolojik dengenin ve çevrenin bozulmasına neden olan gerçek ve tüzel kişiler" şeklinde tanımlanmıştır (Çevre Kanunu, Madde 2).

Çevre Kanunu'nda 2006 yılında 5491 sayılı Kanun'la yapılan değişikliklerle, Kanun'a yeni konulan veya daha iyi açıklanan kavramlar da bulunmaktadır (Keleş ve diğerleri, 2015: 398). *Sürdürülebilir çevre* kavramı, "Gelecek kuşakların ihtiyaç duyacağı kaynakların varlığını ve kalitesini tehlikeye atmadan, hem bugünün hem de gelecek kuşakların çevresini oluşturan tüm çevresel değerlerin her alanda (sosyal, ekonomik, fizikî vb.) ıslahı, korunması ve geliştirilmesi süreci" olarak tanımlanmıştır. *Sürdürülebilir kalkınma kavramı*nın ise, "bugünkü ve gelecek kuşakların, sağlıklı bir çevrede yaşamasını güvence altına alan çevresel, ekonomik ve sosyal hedefler arasında denge kurulması esasına dayalı kalkınma ve gelişmeyi" ifade ettiği belirtilmiştir. Kanun'da ilk defa yer alan *çevre gönüllüsü* kavramı, "Bakanlıkça, uygun niteliklere sahip kişiler arasından seçilen ve bu Kanun ve

Kanuna göre yürürlüğe konulan düzenlemelere aykırı faaliyetleri Bakanlığa iletmekle görevli ve yetkili kişi" biçiminde tanımlanmıştır. *Stratejik çevresel değerlendirme*, "onaya tâbi plân ya da programın onayından önce plânlama veya programlama sürecinin başlangıcından itibaren, çevresel değerlerin plân ve programa entegre edilmesini sağlamak, plân ya da programın olası çevresel etkilerini en aza indirmek ve karar vericilere yardımcı olmak üzere katılımcı bir yaklaşımla sürdürülen ve yazılı bir raporu da içeren çevresel değerlendirme çalışmaları"dır. *Çevresel etki değerlendirmesi* ise, "gerçekleştirilmesi plânlanan projelerin çevreye olabilecek olumlu ve olumsuz etkilerinin belirlenmesinde, olumsuz yöndeki etkilerin önlenmesi ya da çevreye zarar vermeyecek ölçüde en aza indirilmesi için alınacak önlemlerin, seçilen yer ile teknoloji alternatiflerinin belirlenerek değerlendirilmesinde ve projelerin uygulanmasının izlenmesi ve kontrolünde sürdürülecek çalışmaları" ifade etmektedir (Çevre Kanunu, Madde 2).

Çevre Kanunu'nda "Çevrenin korunmasına, iyileştirilmesine ve kirliliğinin önlenmesine ilişkin genel ilkeler" de çevre konusundaki uluslararası yaklaşımlara uygun olarak düzenlenmiştir. Kanun, yapılan değişikliklerle birlikte şu temel ilkelere dayanmaktadır (Çevre Kanunu, Madde 3, 9, 28 ve 30; Keleş ve diğerleri, 2015: 398 ve devamı):

- *Herkesin Sorumluluğu ve İşbirliği:* Başta idare, meslek odaları, birlikler ve sivil toplum kuruluşları olmak üzere *herkes*, çevrenin korunması ve kirliliğin engellenmesiyle görevlidir. Ve bu konuda alınacak tedbirlere ve belirlenen esaslara uymakla yükümlüdürler. Çevrenin korunması, çevrenin bozulmasının önlenmesi ve kirliliğin giderilmesi amacına yönelik, her türlü faaliyette; Bakanlık ve yerel yönetimler, gerekli hallerde meslek odaları, birlikler ve sivil toplum kuruluşlarıyla *işbirliği* yaparlar.
- *Sürdürülebilir Kalkınma İlkesi:* Kaynak ve arazi kullanım kararlarını veren ve proje değerlendirmesi yapan yetkili kuruluşlar, karar alma süreçlerinde sürdürülebilir kalkınma ilkesini gözeteceklerdir. Yapılacak ekonomik etkinliklerin yararı ile doğal kaynaklar üzerindeki etkisi, sürdürülebilir kalkınma ilkesi çerçevesinde uzun dönemli olarak değerlendirilecektir.

- *Katılım İlkesi:* Çevre politikalarının oluşmasında katılım hakkı esastır. Bakanlık ve yerel yönetimler; meslek odaları, birlikler, sivil toplum kuruluşları ve vatandaşların çevre hakkını kullanacakları katılım ortamını yaratmakla yükümlüdür.
- *Önleme İlkesi:* Her türlü faaliyet sırasında doğal kaynakların ve enerjinin verimli bir şekilde kullanılması amacıyla atık oluşumunu kaynağında azaltan ve atıkların geri kazanılmasını sağlayan çevre ile uyumlu teknolojilerin kullanılması esastır.
- *Kirleten Öder İlkesi:* Kirlenme ve bozulmanın önlenmesi, sınırlandırılması, giderilmesi ve çevrenin iyileştirilmesi için yapılan harcamalar kirleten veya bozulmaya neden olan tarafından karşılanır. Kirletenin kirlenmeyi veya bozulmayı durdurmak, gidermek veya azaltmak için gerekli önlemleri almaması veya bu önlemlerin yetkili makamlarca doğrudan alınması nedeniyle kamu kurum ve kuruluşlarınca yapılan gerekli harcamalar 6183 sayılı Amme Alacaklarının Tahsil Usulü Hakkında Kanun hükümlerine göre kirletenden tahsil edilir.
- *Nesnel Sorumluluk İlkesi:* 1988 tarih ve 3416 sayılı Kanun'la yapılan değişiklikle, çevreyi kirletenler ve çevreye zarar verenlerin neden oldukları kirlenme ve bozulmayla oluşan zararlardan dolayı, kusur şartı aranmaksızın sorumlu tutulmuşlardır. Kirletenin, meydana gelen zararlardan ötürü genel hükümlere göre tazminat sorumluluğu da saklıdır. 2006 tarih ve 5491 sayılı Kanun'la yapılan değişiklikle, çevreye verilen zararların tazminiyle ilgili talepler, zarar görenin zararı ve tazminat yükümlüsünü öğrendiği tarihten itibaren beş yıl sonra zamanaşımına uğramaktadır (Madde 28).
- *Piyasaya dayalı mekanizmalar ile ekonomik araçlar ve teşvikler:* Çevrenin korunması, çevre kirliliğinin önlenmesi ve giderilmesi için uyulması zorunlu standartlar ile vergi, harç, katılma payı, yenilenebilir enerji kaynaklarının ve temiz teknolojilerin teşviki, emisyon ücreti ve kirletme bedeli alınması, karbon ticareti gibi piyasaya dayalı mekanizmalar ile ekonomik araçlar ve teşvikler kullanılır.

- *Bilgi Edinme ve Başvuru Hakkı:* Çevreyi kirleten veya bozan bir faaliyetten haberdar olan veya zarar gören herkes ilgili mercilere başvurarak, faaliyetle ilgili gereken tedbirlerin alınmasını ya da faaliyetin durdurulmasını isteyebilir. Herkes, 9/10/2003 tarih ve 4982 sayılı Bilgi Edinme Hakkı Kanunu kapsamında çevreyle ilgili bilgilere ulaşma hakkına sahiptir. Ancak, açıklanması halinde üreme alanları, ender türler gibi çevresel değerlere zarar verebilecek bilgilerle ilgili talepler de bu Kanun kapsamında reddedilebilir (Madde 30).
- *Çevre Bilincinin Geliştirilmesi ve Eğitim:* Çevrenin korunması ve geliştirilmesinin çevre bilinci yüksek yurttaşlarla gerçekleştirilebilecektir. Bu anlayış Çevre Kanunu'nda göze çarpan ilkelerden biridir. Çevrenin korunması ve kamuoyunda çevre bilincinin geliştirilmesi amacıyla, okul öncesi eğitimden başlanarak Millî Eğitim Bakanlığına bağlı örgün eğitim kurumlarının öğretim programlarında çevre ile ilgili konulara yer verilmesi esastır. Örgün eğitimin yanında, yaygın eğitim olarak da, radyo ve televizyon programlarında çevre bilincinin geliştirilmesine yönelik programlara yer verilmesi kararlaştırılmıştır. TRT Kurumu ve özel televizyon kanallarında yayınlanan programlarda ayda en az iki saat, özel radyo kanallarının programlarında ise ayda en az yarım saat eğitici-öğretici yayınların yapılması zorunlu hale getirilmiştir. Ayrıca, bu yayınların % 20'sinin izlenme ve dinlenme oranı en yüksek saatlerde yapılması şartı getirilmiştir. Radyo ve Televizyon Üst Kurulu (RTÜK) ise, görev alanına giren konularda bu maddenin takibi ile yükümlü kılınmıştır (Madde 9/ı).
- *Çevre Bakanlığı'nın Koordinasyonu:* Çevrenin korunması, çevre kirliliğinin önlenmesi ve çevre sorunlarının çözümüne yönelik gerekli idarî, malî, hukukî ve teknik düzenlemeler Çevre Bakanlığı'nın koordinasyonunda yapılır. Küresel ve bölgesel çevre sorunlarının çözülmesi amacıyla taraf olduğumuz uluslararası anlaşmalardan doğan, ulusal hak ve yükümlülüklerin yerine getirilmesi için gerekli idarî, malî, hukukî ve teknik düzenlemeler yine Çevre Bakanlığı'nın koordinasyonunda yapılır. Gerçek

ve tüzel kişiler, bu düzenlemeler sonucunda ortaya çıkabilecek maliyetleri karşılamakla yükümlüdür.

Çevre Kanunu, pek çok defa değişikliğe uğrasa da, bazı hükümleri yürürlükten kaldırılsa da halen geçerli olan ve belli oranda ihtiyaçlara cevap veren bir kanundur.

Çevre Kanunu'nda genel olarak atıklarla ve özellikle katı atıklarla ilgili pek çok hüküm bulunmaktadır. Bu hükümler önemli ölçüde 11. Maddede toplanmıştır. Bununla birlikte burada öne çıkan ve katı atık yönetimiyle ilgili ilkelere atıfta bulunan bazı hükümlere değinilecektir.

Kanun'da katı atıklar, "üreticisi tarafından atılmak istenen ve toplumun huzuru ile özellikle çevrenin korunması bakımından, düzenli bir şekilde bertaraf edilmesi gereken katı atık maddeleri" şeklinde tanımlamıştır. Evsel katı atıkların ise, "tehlikeli ve zararlı atık kapsamına girmeyen konut, sanayi, işyeri, piknik alanları gibi yerlerden gelen katı atıkları" ifade ettiği belirtilmiştir (Madde 2). Kanun 3. Maddesinde "Her türlü faaliyet sırasında doğal kaynakların ve enerjinin verimli bir şekilde kullanılması amacıyla atık oluşumunu kaynağında azaltan ve atıkların geri kazanılmasını sağlayan çevre ile uyumlu teknolojilerin kullanılması esastır." demek suretiyle, *atık azaltma ve önleme ilkesi*nden, çevreyle uyumlu teknolojiler kullanarak *atıkların geri kazanılması*ndan bahsetmiştir (Madde 3/f).

Kanun, her türlü atık ve artığı, çevreye zarar verecek şekilde, ilgili yönetmeliklerde belirlenen standartlara ve yöntemlere aykırı olarak doğrudan ve dolaylı biçimde alıcı ortama vermeyi, depolama, taşıma, uzaklaştırma ve benzeri faaliyetlerde bulunmayı, "kirletme yasağı" kapsamında değerlendirerek yasaklamıştır. Kirlenme ihtimalinin bulunduğu hallerde, ilgililer kirlenmeyi önlemekle; kirlenmenin meydana geldiği durumlarda, kirletenler, kirlenmeyi durdurmak, kirlenmenin etkilerini gidermek veya azaltmak için gerekli tedbirleri almakla yükümlüdürler (Madde 8). Ayrıca kanun kirletenlerin izin alma, arıtma ve bertaraf yükümlülüğünü de hükme bağlamıştır. Buna göre, "Üretim, tüketim ve hizmet etkinlikleri sonucu oluşan atıklarını alıcı ortamlara doğrudan veya dolaylı olarak vermeleri uygun görülmeyen tesisler, işletmeler ve yerleşim birimleri,

atıklarını yönetmeliklerde belirlenen yöntem ve standartlara uygun olarak arıtmak ve bertaraf etmekle veya ettirmekle ve öngörülen izinleri almakla yükümlü" kılınmışlardır. Ayrıca, atık üreticileri uygun yöntem ve teknolojiler kullanarak, atıklarını en aza indirecek önlemleri almak mecburiyetindedirler (Madde 11).

Kanun'da atık yönetimi hiyerarşisine uygun olarak öncelikli tercih edilmesi gereken işlemlere de değinilmiştir. Atık üretiminin azaltılması ve zararlarının önlenmesi ya da en aza indirilmesi, atıkların geri kazanılması ve geri kazanılabilir atıkların kaynağında ayrı toplanması ilke olarak kabul edilmiştir. Ayrıca, geri kazanım imkânı bulunmayan atıkların, yönetmeliklerle belirlenen uygun metotlarla bertaraf edilmesi gerektiği belirtilmiştir (Madde 11).

Kanun, Büyükşehir belediyelerini ve belediyeleri evsel katı atık bertaraf tesislerini kurmak / kurdurmak, işletmek / işlettirmekle yükümlü kılmıştır. Ayrıca, bu hizmetten faydalananların ve/veya faydalanacakların, sorumlu idarelerin yapacağı yatırım, işletme, bakım, onarım ve ıslah harcamalarına katılmakla yükümlü olduğu belirtilmiştir (Madde 11).

Kanun, genişletilmiş üretici sorumluluğu bakımından hükümler getiren maddelere de sahiptir. Üreten, ithal eden ve piyasaya sürenlerin, ürünlerinin faydalı kullanım ömrü sona erdiği zaman oluşan atıkların toplanması, taşınması, geri dönüşümü, geri kazanımı ve bertarafına dair yükümlülüklerinin bulunduğunu belirtmiştir (Madde 11).

Atıkların geri dönüşüm, geri kazanım ve bertaraf tesislerini kurmak ve işletmek isteyen gerçek ve/veya tüzel kişileri, yönetmelikte öngörülen esaslar doğrultusunda, ürün standardı, ürünlerinin satışa uygunluğu ve piyasadaki denetimiyle ilgili izni, ilgili kurumlardan almak şartıyla Bakanlıktan lisans almakla yükümlü tutulmuştur. Evsel atıklar dışında, atık toplama ve/veya taşıma işlerini yapan kurum veya kuruluşlar Çevre Bakanlığı'ndan lisans almak mecburiyetindedir. Evsel nitelikli atıkların taşıma ve toplama işlerini yürüten kurum ve kuruluşların yine Bakanlıkça kayıt altına alınacağı belirtilmiştir (Madde 11).

2.2.1.2.2. Belediye Kanunu

2005 yılında çıkarılan 5393 sayılı Belediye Kanunu, belediyenin kuruluşunu, yönetimini, organlarını, görev, yetki ve sorumluluklarını, çalışma usûl ve esaslarını düzenlemek amacıyla çıkarılmıştır (Madde 1). Takip eden yıllarda, hemen her yıl değişikliğe uğramış, bazı maddeleri yürürlükten kaldırılmıştır. Halen yürürlükte bulunan Belediye Kanunu'nda en temel değişiklikler, Türkiye yerel yönetim mevzuatında önemli değişiklikler getiren, 2012 tarihli 6360 sayılı Kanun'dur. Bilindiği gibi 6360 sayılı Kanun 14 ilde büyükşehir ve 27 ilçe kurulmasını, büyükşehirlerde il özel idaresi, belde ve köylerin tüzel kişiliklerinin kaldırılmasını ve büyükşehir belediyesi mücavir alanının il sınırına genişletilmesini öngören, üzerinde pek çok tartışmanın yaşandığı bir yasal düzenlemedir.

5393 sayılı Kanun'da atıklarla ilgili bazı maddeler bulunmaktadır. Diğer pek çok yerel hizmet gibi, "çevre ve çevre sağlığı, temizlik ve katı atık" hizmetleri de belediyenin görev ve sorumlulukları arasında zikredilmiştir (Madde 14/a). Katı atıkların toplanması, taşınması, ayrıştırılması, geri kazanımı, bertaraf edilmesi ve depolanmasıyla ilgili bütün hizmetleri yapmak ve yaptırmak, belediyelerin yetkileri ve imtiyazları içinde sayılmıştır (Madde 15/g).

Kanun, katı atık geri dönüşüm hizmetlerinin, belediyelerce özel sektör kuruluşlarına gördürülmesini, yetki ve süre bakımından karara bağlamıştır. Buna göre, belediyede belediye meclisinin, belediyeye bağlı kuruluşlarda yetkili organın kararıyla arıtma ve katı atık tesislerine ilişkin hizmetler; süresi ilk yerel yönetimler genel seçimlerini takip eden altıncı ayın sonunu geçmemek üzere ihale yoluyla üçüncü şahıslara gördürülebilecektir (Madde 67).

2.2.1.2.3. Büyükşehir Belediye Kanunu

2004 yılında çıkarılan 5216 sayılı Büyükşehir Belediye Kanunu, büyükşehir belediyeleri ile büyükşehir sınırları içindeki belediyeleri kapsamaktadır (Madde 2). Kanun, büyükşehir belediyesi yönetiminin hukukî statüsünü düzenlemeyi, hizmetlerin plânlı, programlı, etkin, verimli ve uyum içinde yürütülmesini sağlamayı amaçlamaktadır (Madde 1). Büyükşehir Belediye Kanunu'nun maddeleri birçok defa

değiştirilmiştir. Yine en büyük değişiklik 2012 yılında çıkarılan 6360 sayılı Kanun'la yapılmıştır. 6360 sayılı Kanun, Türk yerel yönetim sisteminde ve özellikle büyükşehir yönetim sisteminde önemli değişiklikler getirmiştir. Büyükşehir sayısı 30'a yükselirken, bu büyükşehirlere bağlı pek çok yeni ilçe kurulmuştur. Büyükşehir sınırları içinde kalan özel idare kuruluşları, beldeler ve köylerin tüzel kişilikleri kaldırılmış, bu beldeler ve köyler bağlı oldukları büyükşehir ilçe belediyelerine mahalle olarak bağlanmıştır.

Büyükşehir Belediye Kanunu'nda büyükşehir belediyelerinin görev, yetki ve sorumlulukları arasında, atık yönetimiyle ilgili şunlar sayılmıştır (Madde 7/i):

- Büyükşehir katı atık yönetim plânını yapmak/yaptırmak;
- Katı atıkların kaynağında toplanması ve aktarma istasyonuna kadar taşınması dışında, katı atıkların ve hafriyatın yeniden değerlendirilmesi, depolanması ve bertaraf edilmesine ilişkin hizmetleri yerine getirmek,
- Bu amaçla tesisler kurmak, kurdurmak, işletmek veya işlettirmek;
- Sanayi ve tıbbî atıklara ilişkin hizmetleri yürütmek, bunun için gerekli tesisleri kurmak, kurdurmak, işletmek veya işlettirmek;
- Deniz araçlarının atıklarını toplamak, toplatmak, arıtmak ve bununla ilgili gerekli düzenlemeleri yapmak.

Büyükşehir Belediye Kanunu'nda, (büyükşehirlere bağlı) ilçe belediyelerinin görev ve yetkileri sayılırken, ilçe belediyelerinin "büyükşehir belediyesinin katı atık yönetim plânına uygun olarak, katı atıkları toplamak ve aktarma istasyonuna taşımak", konusunda görevli ve yetkili oldukları belirtilmiştir (Madde 7/b).

Burada belirtmek gerekir ki büyükşehirlerde, ilçe belediyeleri ile büyükşehir belediyeleri arasında, kanunla öngörülen bir *görev paylaşımı* söz konusudur. Büyükşehir belediyesinin katı atık yönetimi planına uyarak, katı atıkların toplanması ve aktarma istasyonuna kadar taşınması ilçe belediyelerinin görev ve sorumluluğundadır. Büyükşehir belediyeleri ise katı yönetim sistemi ve depolama, yakma, bertaraf amacıyla kurulan tesislerle ilgili planlama, koordinasyon, yatırım,

işletme gibi bütüncül ve kurumsal işlerle ilgili görev, yetki ve sorumluluklara sahip olmaktadır.

2.2.1.2.4. Atık Yönetimi Yönetmeliği

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından 2 Nisan 2015 tarihinde yayımlanan, 29314 sayılı Atık Yönetimi Yönetmeliği'nin amacı, a) Atıkların oluşumundan bertaraf edilmesine kadar, çevre ve insan sağlığına zarar vermeden yönetiminin sağlanmasına, b) Atık üretiminin azaltılması, atıkların yeniden kullanılması, geri dönüşümü ve geri kazanımı gibi yollarla doğal kaynak kullanımının azaltılması ve atık yönetiminin sağlanmasına, c) Çevre ve insan sağlığı açısından belli ölçütlere, temel koşul ve özelliklere sahip, bu Yönetmeliğin kapsamındaki ürünlerin üretimiyle piyasa denetimi ve gözetimine ilişkin genel usûl ve esasların belirlenmesidir (Madde 1).

Atık Yönetimi Yönetmeliği, yönetmelik kapsamında giren ve girmeyen atıkları açık ve sistematik bir şekilde belirlemiştir. Yönetmelik, ekinde belirtilen Ek-4 atık listesinde verilen atıkları ve genişletilmiş üretici sorumluluğu çerçevesinde yönetimi sağlanan elektrikli ve elektronik eşya, ambalaj, araç, pil ve akümülatör ürünlerini kapsamaktadır (Madde 2). Ek-4 atık listesi yönetmeliğin 20 ayrı kodla sınıflandırdığı, bir atıklar listesidir ve başka eklerle birlikte yönetmeliğin ekinde bulunmaktadır. Bu listenin, 2017 yılında yapılan değişiklikleri içeren bir nüshası aşağıda tablolaştırılmıştır (Tablo 6):

Tablo-6: Atık Yönetimi Yönetmeliği EK-4 Atık Listesi

Kod	BÖLÜMLER
(01)	Madenlerin Aranması, Çıkarılması, İşletilmesi, Fiziki ve Kimyasal İşleme Tabi Tutulması Sırasında Ortaya Çıkan Atıklar,
(02)	Tarım, Bahçıvanlık, Su Ürünleri, Ormancılık, Avcılık ve Balıkçılık, Gıda Üretimi ve İşlemesi Sonucu Ortaya Çıkan Atıklar,
(03)	Ahşap İşleme ve Kağıt, Karton, Kağıt Hamuru, Panel (Sunta) ve Mobilya Üretiminden Kaynaklanan Atıklar,
(04)	Deri, Kürk ve Tekstil Endüstrilerinden Kaynaklanan Atıklar,
(05)	Petrol Rafinasyonu, Doğal Gaz Saflaştırma ve Kömürün Pirolitik İşlenmesinden Kaynaklanan Atıklar,
(06)	İnorganik Kimyasal İşlemlerden Kaynaklanan Atıklar,

(07)	Organik Kimyasal İşlemlerden Kaynaklanan Atıklar,
(08)	Astarlar (Boyalar, Vernikler ve Vitrifiye Emayeler), Yapışkanlar, Yalıtıcılar ve Baskı Mürekkeplerinin İmalat, Formülasyon Tedarik ve Kullanımından (İFTK) Kaynaklanan Atıklar,
(09)	Fotoğraf Endüstrisinden Kaynaklanan Atıklar,
(10)	Isıl İşlemlerden Kaynaklanan Atıklar,
(11)	Metal ve Diğer Malzemelerin Kimyasal Yüzey İşlemi ve Kaplanması İşlemlerinden Kaynaklanan Atıklar; Demir Dışı Hidrometalurji,
(12)	Metallerin ve Plastiklerin Fiziki ve Mekanik Yüzey İşlemlerinden ve Şekillendirilmesinden Kaynaklanan Atıklar,
(13)	Yağ Atıkları ve Sıvı Yakıt Atıkları (Yenilebilir Yağlar, 05 ve 12 Hariç),
(14)	Atık Organik Çözücüler, Soğutucular ve İtici Gazlar (07 ve 08 Hariç),
(15)	Atık Ambalajlar ile Başka Bir Şekilde Belirtilmemiş Emiciler, Silme Bezleri, Filtre Malzemeleri ve Koruyucu Giysiler,
(16)	Listede Başka Bir Şekilde Belirtilmemiş Atıklar,
(17)	İnşaat ve Yıkıntı Atıkları (Kirlenmiş Alanlardan Çıkartılan Hafriyat Dahil),
(18)	İnsan ve Hayvan Sağlığı ve/veya Bu Konulardaki Araştırmalardan Kaynaklanan Atıklar (Doğrudan Sağlığa İlişkin Olmayan Mutfak ve Restoran Atıkları Hariç)
(19)	Atık Yönetim Tesislerinden, Tesis Dışı Atık su Arıtma Tesislerinden ve İnsan Tüketimi ve Endüstriyel Kullanım İçin Su Hazırlama Tesislerinden Kaynaklanan Atıklar,
(20)	Ayrı Toplanmış Fraksiyonlar Dâhil Belediye Atıkları (Evsel Atıklar ve Benzer Ticari, Endüstriyel ve Kurumsal Atıklar).

Atık Yönetimi Yönetmeliği, aşağıdaki atık türlerini ise kapsamamaktadır (Madde 2):

- Atmosfere salınan gaz emisyonları,
- Radyoaktif atıkları,
- Atık suları,
- Kullanılamaz durumdaki patlayıcıları ve atıklarını,
- Kontamine olmamış (bulaşıp kirlenmemiş) hafriyat toprağını,
- Kazılmamış (yerinde) kirlenmiş toprakları,
- Hayvan kadavralarını, tarımsal amaçlı kullanılan hayvansal dışkıyı,
- Biyogaz ya da kompost gibi geri kazanım tesisleri ile beraber yakma, yakma veya düzenli depolama tesislerine gönderilen hayvansal atıklar hariç diğer hayvansal yan ürünleri,
- Tarım ve ormancılık faaliyetlerinde ya da tabiata zarar vermeyen ve insan sağlığını tehdit etmeyen prosesler (süreçler) veya yöntemler aracılığıyla

biyo-kütleden enerji üretiminde kullanılan diğer tabii ve zararsız tarım veya ormancılık maddeleri ve malzemelerini,

- Türkiye'nin deniz yetki alanlarında bulunan gemilerin ürettiği atıklar ile limanlarda kurulu bulunan atık kabul tesislerine ve/veya atık alma gemilerine verilen yük artıklarını…

Atık Yönetimi Yönetmeliği'nin 4. maddesinde, *"Ambalaj"dan "Atık Getirme Merkezi"ne, "Belediye Atıkları"ndan "Genişletilmiş Üretici Sorumluluğu"na, "Bertaraf"şekillerinden "Kirleten Öder İlkesi"ne*, atık yönetimi alanıyla ilgili birçok kavram ve terimin tanımı yapılmıştır (Madde 4). Yönetmeliğin "Genel İlkeler, Görev, Yetki ve Yükümlülükler" başlıklı 2. Bölümünde ise, öncelikle detaylı bir biçimde *genel ilkeler* (Madde 5) tek tek sayılmıştır. Takip eden maddelerde *Bakanlık görev ve yetkileri* (Madde 6), *İl müdürlüklerinin görev ve yetkileri* (Madde 7), *Belediyelerin görev ve sorumlulukları* (Madde 8), *Atık üreticisinin ve atık sahibinin yükümlülükleri* (Madde 9), *Atık işleme tesislerinin yükümlülükleri* (Madde 10) açıklanmıştır.

Atık Yönetimi Yönetmeliği'nde, atık listesi, atık kodları ve bölüm kodları kullanılarak atıkların sınıflandırılması (Madde 11-12) ve geçici olarak depolanmasında (Madde 113) son derece sistematik bir yaklaşım öngörülmektedir. Yönetmelikte atık kodlarının önemli olduğu özellikle vurgulanmaktadır. Örneğin, "*Atık listesinde yer alan atıklar, altı haneli atık kodlarıyla ve ilgili iki haneli ve dört haneli bölüm kodları ile bütün olarak tanımlanır*" (Madde 11/2). "*Atıklar ile ilgili yapılacak bütün çalışmalarda, atığın tanımına karşılık gelen altı haneli atık kodunun tam olarak kullanılması zorunludur*" (Madde 11/3). Yönetmelik ekleri bu sistematiği açıklamaktadır. Ek-1'de "*Atık Kodu Belirleme Hiyerarşisi ve Atık Kodu Açıklamaları*" bulunmaktadır. Atık kodları genel olarak atıkların kaynağına göre sınıflandırılması esasına dayanırken, atık kodlarının yanındaki (Yıldız (*), A, M gibi) işaretler atığın tehlikeli, kesin tehlikeli, muhtemel tehlikeli olduğunu ifade etmektedir. Altı haneli atık kodu 99 ile biten atıklar ise, tehlikeli veya tehlikesiz olarak sınıflandırılması gerçekleştirilmemiş, listede başka şekilde tanımlanmamış atıkları tanımlamaktadır. Ek-2A'da "*Bertaraf Yöntemleri*", Ek-2B'de ise "*Geri*

Kazanım İşlemleri" yine birtakım kodlarla açıklanmaktadır. "*Tehlikeli Kabul Edilen Atıkların Özellikleri*" Ek-3A'da, "*Tehlikeli Atık Eşik Konsantrasyonları*" ise Ek-3B'de izah edilmektedir. Ek-4, yukarıda belirtildiği gibi, 20 Kodlu bir "*Atık Listesi*" ve bunun ayrıntılı ve daha geniş bir atık sınıflandırma listesini göstermektedir. Son eklerde ise İngilizce düzenlenmiş iki adet form *(Ön Bildirim (Notifikasyon) Formu* (Ek-5A) ve *Uluslararası Atık Taşıma Formu (Movement Document)* (Ek-5B) bulunmaktadır.

Yönetmeliğin 4. bölümünde, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'nın, 5 yıllık ulusal atık yönetim planlarını hazırlamak ve/veya hazırlatmakla yetkili ve görevli olduğu belirtilmektedir. Bu planların, *atık yönetim yapısı ve atık mevzuatı*, *atık yönetimi mevcut durum analizi*, *ekonomik ve yönetimsel planlama* gibi orta ve uzun vadedeki hedefleri kapsaması gerekmektedir (Madde 14).

Son olarak, Atık Yönetimi Yönetmeliği'nin yayınlanmasıyla birlikte, bazı yönetmelikler geçerliliğini yitirmiştir. Bu Yönetmeliğin yürürlüğe girdiği tarihten itibaren; a) 14/3/1991 tarihli ve 20814 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan *Katı Atıkların Kontrolü Yönetmeliği*, b) 14/3/2005 tarihli ve 25755 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan *Tehlikeli Atıkların Kontrolü Yönetmeliği*, c) 5/7/2008 tarihli ve 26927 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan *Atık Yönetimi Genel Esaslarına İlişkin Yönetmelik* yürürlükten kaldırılmıştır.

2.2.1.2.5. Sıfır Atık Yönetmeliği

Entegre ve sürdürülebilir bir katı atık yönetiminde atık önleme veya azaltmaya odaklanan uygulamaların ne kadar önemli olduğu artık herkes tarafından kabul görmektedir. Atıkların en aza indirilmesi anlayışı, zaman içinde sıfır atık yaklaşımı[9] şeklinde ifade edilen bir hedefe dönüşmüştür. Atıkların sıfıra indirilmesi bilinci ve

[9] *George Washington Carver*, 1893 yılında henüz öğrenciyken yazdığı makalede, kullanılmış malzemelerin atık olmadığını, başka bir şeyin üretilmesinde kullanılması gerektiği düşüncesini savunmuş ve bununla ilgili önemli araştırmalar ve uygulamalar yapmıştır. *Henry Ford* ise, artık malzemelerden daha fazla değer elde etmenin yollarını araştırmak için bir ekip kurmuş, 1934 yılında soya küspesinden vites topuzu, korna düğmesi gibi otomobil parçaları yapmayı başarmıştır (Ferrel, 2002). Carver ve Ford'un sıfır atık yaklaşımının öncüleri olarak kabul edildiği düşünülürse, dünyanın pek çok ülkesi gibi Türkiye'nin de bu anlayışın benimsenmesinde çok geç kaldığı söylenebilir.

hedefiyle kurgulanan bir katı atık yönetim sistemi, atık bertarafı için harcanan miktarların da mümkün olduğunca azaltılmasını sağlayacağından, yerel yönetimlerin dolayısıyla devletin harcama kalemlerinde önemli bir tasarruf sağlanmasına (Yaman ve Olhan, 2010: 54) imkân verecektir. Sıfır atık yaklaşımı, doğal kaynakların kirlenmesini ve hızla tükenmesini engelleyeceğinden dolayı, bütün ülkeler için hem toplum ve çevre sağlığı, hem de kaynakların korunması bakımından önem arz etmektedir. Bu sebeple, "sıfır atık" hareketinin bütün ülkeler, yerel yönetimler, sivil toplum kuruluşları, sanayi kuruluşları ve eğitim kurumları tarafından benimsenmesi, bu yaklaşımın yaygınlaştırılması ve uygulanmasına yönelik adımların atılması (Yaman ve Olhan, 2010: 54) gerekmektedir.

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından, 12 Temmuz 2019 tarihinde yayınlanan Sıfır Atık Yönetmeliğinin amacı (Madde 1), "hammadde 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 kurulmasına, yaygınlaştırılmasına, geliştirilmesine, izlenmesine, finansmanına, kayıt altına alınarak belgelendirilmesine ilişkin genel ilke ve esasların belirlenmesidir."

Yönetmelik sıfır atığı, "üretim, tüketim ve hizmet süreçlerinde atık oluşumunun önlenmesi/azaltılması, yeniden kullanıma öncelik verilmesi, oluşan atıkların ise kaynağında ayrı biriktirilerek toplanması ve geri dönüşüm ve/veya geri kazanımının sağlanarak bertarafa gönderilecek atık miktarının azaltılması suretiyle çevre ve insan sağlığının ve tüm kaynakların korunmasını hedefleyen (bir) yaklaşım" şeklinde tanımlamıştır (Madde 4/g).

Sıfır atık yönetim sistemi ise, "atık oluşumunun önlenmesinden başlayarak, atıkların azaltılması, kaynağında ayrı biriktirilmesi, geçici depolanması, ayrı toplanması, taşınması ve işlenmesi süreçlerinin hepsini içine alan, fayda ve maliyet unsurları göz önünde bulundurularak oluşturulan yönetim sistemi"dir (Madde 4/v).

Sıfır atık yönetim sistemi kurulan yerlerde oluşan ve Atık Yönetimi Yönetmeliğinin (tablo 6'da gösterilen) EK-4 atık listesinde yer alan atıklar bu sistem

kapsamında değerlendirilmektedir. Ancak, sanayi işletmelerinden kaynaklanan atıklardan içerik veya yapısal olarak evsel nitelikli atıklara benzer olanlar dışında, bu işletmelerin faaliyetleri sonucunda oluşan proses atıkları Bakanlıkça kriterleri belirleninceye kadar bu Sıfır Atık Yönetmeliliğinde tanımlanan sıfır atık belgesi kapsamında değerlendirilmemektedir (Madde 2/2).

Sıfır Atık Yönetmeliği belli kriterlere göre bazı yerel yönetimler ile bina ve yerleşkeler için *sıfır atık yönetim sistemi* kurma (Madde 12) ve *sıfır atık belgesi* alma (Madde 16) yükümlülüğü getirmiş ve bunun uygulanması için de bir takvim belirlemiştir (EK-1). Buna göre; 250 bin ve daha fazla nüfusa sahip büyükşehir ilçe belediyelerinin sisteme geçişlerini tamamlamaları için son tarih 31 Aralık 2020'dir. Daha az nüfusa sahip büyükşehir ilçe belediyeleri, büyükşehir dışındaki il belediyeleri ile belediye birlikleri 31 Aralık 2021 tarihinde, büyükşehir dışındaki illerde bulunan ilçe belediyeleri ile il özel idareleri ise 31 Aralık 2022 tarihinde sıfır atık yönetim sistemine geçişlerini tamamlamakla yükümlü kılınmıştır. Bina ve yerleşkeler için de uygulama takvimi belirlenmiştir. Kamu kurum ve kuruluşları 1 Haziran 2020'de, organize sanayi bölgeleri, havaalanları, limanlar, akaryakıt istasyonları ve dinlenme tesisleri, 5 bin metrekareden büyük alışveriş merkezleri, 100'den fazla ofis bulunan iş merkezleri ve plazalar, 100 yataktan daha fazla kapasiteli hastaneler, 250'den daha fazla öğrencisi bulunan eğitim kurumları, 300'den fazla konutun bulunduğu siteler, 100'den fazla odaya sahip konaklama işletmeleri 31 Aralık 2020'de sıfır atık yönetim sistemine geçeceklerdir. Daha küçük çaplı bina ve yerleşkeler için kademe kademe daha uzak tarihler belirlenmiştir.

Yönetmeliğe göre, sıfır atık yönetim sistemlerini kuran yerel yönetimlere, EK-1 listede tanımlı bina ve yerleşkelere ve gönüllülük esasına dayalı olarak sıfır atık yönetim sistemini kuranlara, nitelikleri Bakanlıkça belirlenen sıfır atık belgesi verilecektir (Madde 4/ş).

Sıfır Atık Yönetmeliği, sıfır atık yönetim sistemi ile ilgili birtakım genel esaslar belirlemiş (Madde 5), buna ilişkin bakanlığın görev ve yetkilerini (Madde 6), il müdürlüklerinin (Madde 7), mülkî idare amirlerinin (Madde 8), yerel yönetimlerin (Madde 9) görev, yetki ve yükümlülüklerini, sistemi kuran bina ve yerleşkelerin

(Madde 10) ve organize sanayi bölgeleri ve havalimanlarının (Madde 11) yükümlülüklerini belirlemiştir.

2.2.1.2.6. Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından 27 Aralık 2017 tarihinde yayımlanan, 30283 sayılı Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği'nin amacı, a) Çevre açısından belirli kriterlere, temel özelliklere ve koşullara sahip ambalajların üretimine, b) Ambalaj atıklarının oluşumunun engellenmesi, engellenemeyen ambalaj atıklarının yeniden kullanma, geri kazanım ve geri dönüşüm yoluyla bertaraf/imha edilecek miktarının azaltılmasına, c) Ambalaj atıklarının çevreye zarar verecek biçimde doğrudan ya da dolaylı olarak alıcı ortama verilmesinin önüne geçilmesine, ç) Ambalaj atıklarının belli bir yönetim sistemi içinde, kaynağında ayrı biriktirilmesi, toplanması, taşınması ve değerlendirilmesine ilişkin idarî ve teknik standartların oluşturulmasına yönelik ilke, politika ve programlar ile idarî, hukukî ve teknik esasların belirlenmesidir (Madde 1).

Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği, "*piyasaya sürülen bütün ambalajları ve bu ambalajların atıklarını*" kapsamaktadır. Ancak "*defolu ürünler, fireler, piyasaya sürülmemiş ambalajlar ve benzeri üretim artıkları"* bu Yönetmeliğin kapsamı dışındadır (Madde 2). Ayrıca, yönetmelikte belirtilen tehlikeli atıklar gibi, tıbbî atıklar ve atık yağlarla ilgili ambalaj atıkları, bu tür atıklarla ilgili yönetmelikler kapsamında değerlendirilmelidir.

Ambalaj atıklarıyla ilgili pek çok kavramı tanımlayan yönetmelik, ambalaj atığını ve ambalaj atığı üreticisini Atık Yönetimi Yönetmeliğine atıf yaparak tanımlamıştır. Buna göre *ambalaj atığı*, "üretim artıkları hariç, Atık Yönetimi Yönetmeliğindeki atık tanımına uyan her tür ambalajı ve ambalaj malzemesini" ifade etmektedir (Madde 4/b). *Ambalaj atığı üreticisi* ise, "bu Yönetmelik kapsamındaki ambalaj atığını üreten, Atık Yönetimi Yönetmeliğinin 4. maddesinin birinci fıkrasının (j) bendinde tanımlanan gerçek ve tüzel kişileri" ifade etmektedir (Madde 4/e).

Yönetmelikte, ambalaj atıklarının yönetimiyle ilgili bazı ilkeler belirlenmiştir Evsel atıklar içinde ambalaj atıklarının önemli bir yeri olması açısından bu ilkeleri burada özetleyerek belirtmekte yarar bulunmaktadır (Madde 5):

- Doğal kaynakların korunması amacıyla atık oluşumunu önleme ve en aza indirme, üretimin kaçınılmaz olduğu durumlarda ise yeniden kullanma, geri dönüşüm, geri kazanım ve enerji kaynağı olarak kullanma gibi yöntemler uygulanmalıdır.
- Yeniden kullanıma uygun ambalajların tercih edilmesi esastır.
- Ambalaj atıklarının çevreye zarar verecek şekilde doğrudan veya dolaylı olarak alıcı ortama verilmesi ve hatta düzenli depolama sahalarında depolanarak bertarafı yasaktır.
- Ambalaj atıklarının yönetiminden sorumlu kişi veya kişiler ile kurum/kuruluşlar, bu atıkların çevre ve insan sağlığına zararlı olabilecek etkilerinin azaltılması için gerekli tedbirleri almakla yükümlüdür.
- Ambalaj atığı üreticileri, ambalaj atıklarını, bağlı bulundukları belediyenin ambalaj atıkları yönetim planına uygun olarak, diğer atıklardan ayrı biriktirmek ve belediyenin toplama sistemine bedelsiz vermekle yükümlüdür.
- Sağlıklı bir geri kazanım sisteminin oluşturulması için ambalaj atıklarının kaynağında ayrı toplanması esastır. Ambalaj atıklarının bu Yönetmelikte tanımlanan toplama sistemi dışında bir yöntemle toplanması ve ayrılması yasaktır.
- Piyasaya sürenler, ambalajlı olarak piyasaya sürülen ürünlerin kullanımı sonucu ortaya çıkan ambalaj atıklarının kaynağında ayrı toplanmasını, ayrılmasını, geri dönüşümünü ve geri kazanımını sağlamak ve bu amaçla yapılacak harcamaları karşılamakla yükümlüdürler.
- Ambalaj atıklarının yönetiminden kaynaklanan her türlü çevresel zararın giderilmesi amacıyla yapılan harcamaların, bu atıkların yönetiminden sorumlu olan gerçek ve/veya tüzel kişiler tarafından karşılanması esastır.

- Ambalaj atıklarının toplanması ayrılması, geri dönüşümü ve geri kazanımı amacıyla faaliyet gösteren veya göstermek isteyen gerçek ve/veya tüzel kişiler çevre lisansı almak zorundadırlar.
- Maddesel geri dönüşümü ekonomik olmayan ambalaj atıkları, enerji geri kazanımı amacıyla işlenebilir.
- Piyasaya sürenler bu Yönetmelikte tanımlanan yükümlülüklerinin yerine getirilmesi amacıyla kâr amacı taşımayan tüzel kişiliği haiz bir yapı oluşturabilir.
- Ambalajın, ambalaj atığının ve içerdiği maddelerin miktarının ve çevreye verdiği zararın, ambalajın tasarımından başlayarak, üretimi, pazarlanması, dağıtımı, kullanılması, atık haline gelmesi ve bertaraf edilmesine kadar, temiz ürün ve teknolojiler geliştirilerek azaltılmasına yönelik önleme faaliyeti yapmak esastır.
- Ambalaj atıklarının geçici faaliyet belgeli ve/veya çevre lisanslı işletmelere verilmesi esastır. Ambalaj atıklarının bunların dışındaki kişi ve/veya kuruluşlar tarafından toplanması yasaktır.
- Geçici faaliyet belgeli ve/veya çevre lisanslı tesislerin, kişi ve/veya kuruluşlar tarafından bu Yönetmelikte tanımlanan sistem dışında toplanmış olan ambalaj atıklarını tesislerine almaları yasaktır.

Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği'nde ayrıca, Çevre ve Şehirlik Bakanlığı, merkez teşkilatının görev ve yetkileri (Madde 6), il müdürlüklerinin görev ve yetkileri (Madde 7), belediyelerin görev ve yetkileri (Madde 8) ile ambalaj üreticilerinin (Madde 9), tedarikçilerin (Madde 10), piyasaya sürenlerin (Madde 11), yetkilendirilmiş kuruluşun (Madde 12), ambalaj atığı üreticisinin (Madde 13) ve satış noktalarının (Madde 14) yükümlülükleri belirlenmiştir.

2017 yılında çıkarılan Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği ile, 24/08/2011 tarih ve 28035 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği yürürlükten kaldırılmıştır.

2.2.2. Katı Atık Yönetiminde Aktörler ve Kurumsal Yapı

Türkiye'de yerel ve merkezî düzeyde birçok kuruluş çevre konusuyla ilgilenmektedir. Ulusal çapta bir çevre politikasının uygulanması için elverişli olamayacak kadar çok sayıda birim arasında dağılmış bulunan görev, yetki ve sorumluluklar, uygulamada bir koordinasyon sorununu da beraberinde getirmektedir (Keleş ve diğerleri, 2015: 362).

Katı atık yönetimi konusunun çevresel boyutu yanı sıra yasal/siyasal, kurumsal, sosyo-kültürel, ekonomik/finansal ve teknik içeriklere atıf yapan çok boyutlu bir mesele olması dolayısıyla, katı atık yönetiminin kurumsal yapısı ve yönetim süreci de benzer şekilde çok boyutlu oluşmaktadır. Katı atık yönetiminde *merkezî ve yerel yönetim kuruluşları* başta olmak üzere, *özel sektör kuruluşları, sivil toplum örgütleri, yerel yönetimler tarafından oluşturulan birlikler, ulus-üstü kuruluşlar, toplum ve bireyler* rol almaktadır. Bu sebeple katı atık yönetimi çok boyutlu ve çok paydaşlı bir nitelik taşımaktadır. Daha önce katı atık yönetimin boyutlarına değinilmişti. Burada, süreçte rol oynayan aktörler üzerinde durularak, katı atık yönetimin kurumsal yapısı ana hatlarıyla incelenecektir.

2.2.2.1. Merkezi Yönetim

Türkiye'de bütün altyapı, çevre ve kentsel temizlik konularında olduğu gibi Katı atıkların kaynağında ayrılması, toplanması, taşınması, değerlendirilmesi ve bertaraf edilmesi konusunda da birincil olarak yetkili, görevli ve sorumlu olan belediyelerdir. Ancak merkezî yönetim kurum ve kuruluşları da katı atık yönetimiyle alakalı kurumsal yapılanmada önemli bir görev üstlenmektedir. Bu kuruluşların başında elbette Çevre ve Şehircilik Bakanlığı gelmektedir. Ayrıca Sağlık Bakanlığı, Kalkınma Bakanlığı, Kültür ve Turizm Bakanlığı yanında, İller Bankası Genel Müdürlüğü, GAP Bölge Kalkınma İdaresi Başkanlığı gibi merkezî yönetim kuruluşları katı atık yönetimi ile ilgili kurumsal yapı içinde belli faaliyetler yürütmektedirler.

2.2.2.1.1. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı

Türkiye'de çevre yönetiminde, merkezî düzeyde örgütlenmenin ilk adımları 1970'li yılların sonuna doğru atılmıştır. Çevre politikasının belirlenmesi ve ihtiyaç duyulan koordinasyonun sağlanmasıyla görevli olmak üzere 12.08.1978 tarih ve 16375 sayılı Bakanlar Kurulu kararıyla *Başbakanlık Çevre Müsteşarlığı* kurulmuştur. 1984 yılında ise, kamu yönetiminde yapılan idarî reformlar sırasında, bu Çevre Müsteşarlığı, yine Başbakanlığa bağlı olmak üzere, *Çevre Genel Müdürlüğü*'ne dönüştürülerek, genel müdürlük düzeyine indirilmiştir. 1989 yılında çıkarılan 389 sayılı Kanun Hükmünde Kararname ile genel müdürlük *yeniden müsteşarlığa* dönüştürülmüştür. 1990'lı yıllardan itibaren devlet bakanlarından birine çevre işlerinin sorumluluğunun verilmeye başlaması, Çevre Bakanlığı'nın kurulmasının gerekliliğinin anlaşılmasında etkili olmuştur. Nihayet, 1991 yılında 443 sayılı Kanun Hükmünde Kararname ile *Çevre Bakanlığı* kurulmuş ve Çevre Müsteşarlığı'nın varlığı da sona ermiştir. Çevre Bakanlığı, 2003 yılında Orman Bakanlığı ile birleştirilerek yerini *Çevre ve Orman Bakanlığı*'na bırakmıştır. 2011 yılında, bakanlık sayısı ve örgütlenmelerinde yeniden yapılanmaya gidilmiş, bazı bakanlıklar birleştirilmiş, bazıları yeni adlarla anılmaya başlanmıştır. Öncelikle 636 sayılı Kanun Hükmünde Kararname ile *Çevre, Orman ve Şehircilik Bakanlığı* kurulmuştur. Daha sonra, çevre ve orman konuları birbirinden ayrı düşünülerek, 644 sayılı Kanun Hükmünde Kararname ile *Çevre ve Şehircilik Bakanlığı*; 645 sayılı Kanun Hükmünde Kararname ile *Orman ve Su İşleri Bakanlığı* kurulmuştur. Takip eden aylarda bu iki kararnamede bazı değişiklikler yapılarak, iki bakanlığın örgütlenmesi ve kurumsallaşması tamamlanmıştır (Keleş ve diğerleri, 2015: 362-363).

29/6/2011 tarihli ve 644 sayılı Çevre ve Şehircilik Bakanlığının Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun Hükmünde Kararname ile sadece Çevre ve Orman Bakanlığı değil, aynı zamanda şehircilikle ilgili bir bakanlık olan Bayındırlık ve İskân Bakanlığı da kaldırılmıştır.

644 sayılı kararname, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'nın görevleri (Madde 2) yanında, teşkilat yapısını da açıkça tanımlamaktaydı. Bakanlık merkez ve taşra teşkilatlarından oluşmaktaydı (Madde 3). Teşkilatın en üst amiri olan Bakan,

Bakanlık icraatından ve emri altındakilerin işlem ve faaliyetlerinden Başbakan'a karşı sorumluydu (Madde 4). Bakandan sonra gelen en üst düzey kamu görevlisi müsteşar idi; Bakanlık hizmetlerini, Bakan adına ve onun emir ve yönlendirmesi doğrultusunda, mevzuat hükümlerine, Bakanlığın amaç ve politikalarına, stratejik planına uygun olarak düzenlemek ve yürütmekle görevliydi. Müsteşar bu hizmetlerin yürütülmesinden Bakana karşı sorumluydu (Madde 5). Ancak, mevzuatın yeni Cumhurbaşkanlığı yönetim sistemine uyumlu hale getirilmesi amacıyla, 02.07.2018 tarih ve 703 sayılı Kanun Hükmünde Kararname ile 644 sayılı Kanun Hükmünde Kararname yürürlükten kaldırılmıştır. Ayrıca 703 sayılı Kanun Hükmünde Kararname ile 27.06.1989 tarih ve 375 sayılı Kanun Hükmünde Kararname'ye de bazı geçici maddeler eklenmiştir. Bunlardan biri de müsteşarlarla ilgilidir ve bu, bakanlık yapılanmasını değiştirmektedir. Geçici Madde 32'ye göre *Bakanlık ve bağlı kuruluşlardaki müsteşar, müsteşar yardımcısı ve merkez valisi kadroları iptal edilmiştir*. Müsteşarların yerine, bakanlıklarda bakan yardımcıları, bağlı kuruluşlarda başkanlar atanacaktır. Bakan yardımcıları ve başkanlar göreve başlayıncaya kadar mevcut müsteşarlar görevlerine devam edeceklerdir (703 Sayılı Kanun Hükmünde Kararname, Madde 179).

644 sayılı Kanun Hükmünde Kararname'nin yürürlükten kaldırılmasıyla Çevre ve Şehircilik Bakanlığının teşkilat ve görevleri ile ilgili bir yasal düzenleme kalmamıştı. Ancak 10.07.2018 tarih ve 30474 sayılı Resmî Gazete'de, 1 sayılı Cumhurbaşkanlığı Teşkilatı Hakkında Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi yayımlanmıştır. Bu kararnamede, yasal düzenleme gereken diğer bakanlıklar gibi Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'nın teşkilatlanması, görev ve yetkileri hakkında hükümler bulunmaktadır. Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi'nde Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'nın çevre ve atık yönetimi ile ilgili görevleri şöyle sıralanmıştır (Madde 97):

- Yerleşmeye, çevreye ve yapılaşmaya dair imar, çevre, yapı ve yapım mevzuatını hazırlamak, uygulamaları izlemek ve denetlemek.
- Çevrenin korunması, iyileştirilmesi ile çevre kirliliğinin önlenmesine yönelik prensip ve politikalar tespit etmek, standart ve ölçütler geliştirmek,

programlar hazırlamak; bu çerçevede eğitim, araştırma, projelendirme, eylem planları ve kirlilik haritalarını oluşturmak, bunların uygulama esaslarını tespit etmek ve izlemek, iklim değişikliği ile ilgili iş ve işlemleri yürütmek.

- Faaliyetleri sonucu alıcı ortamlara katı, sıvı ve gaz halde atık bırakarak kirlilik oluşturan veya oluşturması muhtemel her türlü tesis ve faaliyetin, çevresel etkilerini değerlendirmek; alıcı ortamlar ile ilgili ölçüm ve izleme çalışmalarını yapmak; bahse konu tesis ve faaliyetleri izlemek, izin vermek, denetlemek ve gürültünün kontrol edilmesini sağlamak.
- Gecekondu, kıyı alanları ve tesisleri ile niteliğinin bozulması nedeniyle orman ve mera dışına çıkarılan alanlar dâhil kentsel ve kırsal alan ve yerleşmelerde yapılacak iyileştirme, yenileme ve dönüşüm uygulamalarında idarelerce uyulacak usul ve esasları belirlemek.
- Küresel iklim değişikliği ve bununla ilgili gerekli tedbirlerin alınması için plan ve politikaları belirlemek.

Bu şekliyle, mülga 644 sayılı Kanun Hükmünde Kararname'de sayılan görevlerde büyük bir değişiklik yapılmadığı görülmektedir.

a) Merkez Teşkilatı

1 Sayılı Kararname'ye göre, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı; merkez ve taşra teşkilatından oluşur (Madde 98). Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'nın merkez teşkilatı içinde doğrudan çevre kirliliğinin önlenmesi ve atık yönetimiyle ilgili hizmet birimleri şunlardır (Madde 99):

- Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü
- Çevresel Etki Değerlendirmesi İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü
- Tabiat Varlıklarını Koruma Genel Müdürlüğü

Bu birimler içinde, katı atık yönetimiyle ilgili teşkilatlanmış birimleri bulunan, çalışmalar yürüten ve ölçütler belirleyen genel müdürlük ise *Çevre Yönetimi Genel*

Müdürlüğü'dür. 1 Sayılı Kararname'ye göre Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü'nün katı atık yönetimiyle ilgili görevleri şunlardır (Madde 103):

- Etkili bir çevre yönetimi gerçekleştirmek, atık ve kimyasalların çevre ile uyumunu sağlamak üzere gerekli ekonomik araçları belirlemek ve bu konuda standartlar geliştirmek,
- Atık ve kimyasalların yönetimine ilişkin hedef, politika ve ölçütlerin belirlenmesine ilişkin çalışmaları yapmak,
- Atıkların kaynağında en aza indirilmesi, sınıflara ayrılması, toplanması, taşınması, geçici depolanması, geri kazanılması, bertaraf edilmesi, yeniden kullanılması, arıtılması, enerjiye dönüştürülmesi ve nihai depolanması konularında politika ve stratejilerin belirlemesi amacıyla çalışmalar yapmak,
- İlgili kurum ve kuruluşlarla işbirliği içinde atıkların taşınması ile tehlikeli atıkların taşınma lisanslarına ilişkin esasları belirlemek, uygulanmasını sağlamak, izlemek, atık ve kimyasallarla kirlenmiş alanların mevcut kirlilik durumlarını tespit etmek, çevre ve insan sağlığına yönelik risklere ve kirlenmiş alanların iyileştirilmesine ilişkin çalışmaları yapmak ve yaptırmak,
- Serbest bölgeler dâhil olmak üzere, ülke genelinde çevreye olumsuz etkileri olan atık ve kimyasallar ile ilgili ölçütleri belirlemek,
- Yasaklanacak ve kısıtlanacak yakıt, atık ve kimyasalların ve bunlar ile çevre kirliliğine yol açabilecek diğer maddelerin ithalat ve ihracatına ilişkin ölçütleri belirlemek, uygulanmasını sağlamak

Çevresel Etki Değerlendirmesi İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü ise çevreye olumsuz etkileri olabilecek bütün faaliyet ve tesislerin çevresel etkilerini değerlendiren ve denetleyen, izin, lisan ve ruhsat veren, gerektiğinde faaliyete izin vermeyen bir denetim kurumudur. 1 Sayılı Kararname'ye göre, Çevresel Etki Değerlendirmesi İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü'nün katı atık yönetimiyle ilgili görev ve yetkileri şunlardır (Madde 104):

- Çevresel etki değerlendirmesi ve stratejik çevresel değerlendirme çalışmalarını yapmak ve bu konuda gerekli kararları almak, izlemek ve denetlemek,
- Çevre kirliliğini önleme ve çevre kalitesini iyileştirmeye yönelik her türlü faaliyet ve tesisi izlemek, gerekli tedbirleri almak ve aldırmak, denetlemek, çevre izni ve lisansı vermek,
- Çevre kirliliğine neden olan faaliyet ve tesislerin emisyon, deşarj ve atıklar ile arıtma ve bertaraf sistemlerini izlemek ve denetlemek,
- Çevreye olumsuz etkileri olan atık ve kimyasallar ile ilgili faaliyetleri izlemek, yeraltı ve yerüstü sularına, denizlere ve toprağa olumsuz etkileri olan her türlü faaliyeti belirlemek, denetlemek, tehlikeli hallerde veya gerekli durumlarda faaliyetleri durdurmak,
- Her türlü atık bertaraf tesisine lisans vermek, bunları izlemek ve denetlemek

1 sayılı Kararname'de, *Tabiat Varlıklarını Koruma Genel Müdürlüğü'nün* görevleri arasında, "gerekli görülen alanların korunması ve kirliliğin önlenmesi amacıyla yatırım yapmak veya ilgili idarelerin yatırım projelerini desteklemek…" denilmek suretiyle korunan alanların kirliliğinin önlenmesine hizmet edecek çevresel altyapı ve atık yönetimi projelerine yatırım yapılacağı veya ilgili idarelerin destekleneceği belirtilmiştir (Madde 109). Tabiat Varlıklarını Koruma Genel Müdürlüğü'nün alt birimlerinin (daire başkanlıkları ve şube müdürlüklerinin) katı atık yönetimiyle ilgili şu görevleri bulunmaktadır (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Tarihsiz-a):

- Biyolojik çeşitliliğin ve habitatların korunması amacıyla, katı atıkların bertaraf edilmesi için ilgili kurumları bilgilendirmek ve finansal destek sağlamak,
- Tabiat varlıkları ve doğal sit alanları ile özel çevre koruma bölgelerinin korunması ve kirliliğin önlenmesi amacıyla katı atık düzenli depolama tesisi, katı atık transfer istasyonu ve ekipmanları için her ölçekte projeleri ve benzeri çevre projelerini hazırlamak, hazırlatmak,

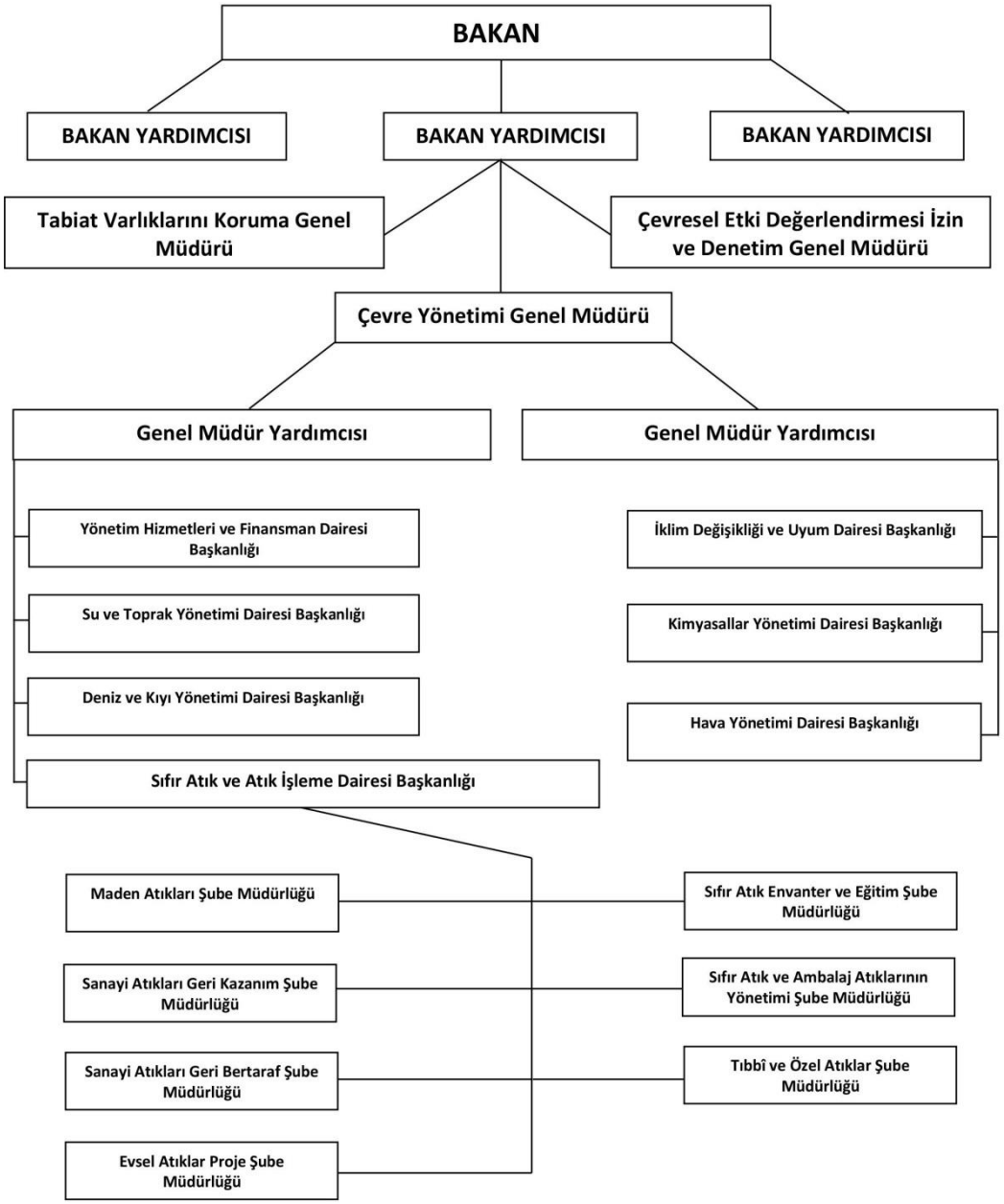
- Ve bu projeler ile ilgili olarak yatırım yapmak veya ilgili idarelerin yatırım yapmalarını desteklemek.

Ayrıca Tabiat Varlıklarını Koruma Genel Müdürlüğü'nün, özel sektör, mahallî idare birlikleri, belediyeler ve diğer yerel yönetimlerle işbirliği yaparak gerçekleştirdiği katı atık yönetimi faaliyet ve projeleri bulunmaktadır (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Tarihsiz-b).

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'nın sürekli kurulları arasında bulunan *Yüksek Çevre Kurulu*, 703 Sayılı Kanun Hükmünde Kararname'yle Çevre Kanunu'nun yapılan değişiklikle kaldırılmıştır (Madde 187). Ek Madde 10'da "*Mevzuatta Yüksek Çevre Kuruluna yapılmış olan atıflar, Cumhurbaşkanı'nca belirlenen kurul veya mercie yapılmış sayılır.*" denilerek bu konuda Cumhurbaşkanlığı tarafından yeni bir kurul veya merciin oluşturulacağı / görevlendirileceği karara bağlanmıştır. Ayrıca, Yüksek Çevre Kurulu'nun görev alanına giren konularda, kurula tavsiyelerde bulunan ve uygulamalarını izleyen *Çevre Teknik Komitesi*'nin bundan sonraki durumuyla ilgili, yeni yasal düzenlemelerde bir hüküm bulunmamaktadır.

Daha sonra yayınlanan 1 Sayılı Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi'nde *Yerel Yönetim Politikaları Kurulu*'nun görevleri arasında, "Etkin bir çevre yönetiminin sağlanması için politika ve strateji önerileri geliştirmek" ve "Çevre, orman, su ve benzeri alanlarda koruyucu ve geliştirici politika önerileri geliştirmek" de bulunmaktadır (Madde 31). Bu sebeple, 703 sayılı Kanun Hükmünde Kararname'nin atıfta bulunduğu yeni kurulun bu olduğu söylenebilir.

Şekil-2: Bakanlık Merkez Teşkilatı Katı Atık Yönetimi Organizasyon Şeması



Kaynak: Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2018c verilerinden yararlanılarak oluşturulmuştur.

Bu son düzenlemelerle Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'nın merkez teşkilatında katı atık yönetimiyle ilgili teşkilatlanmanın örgütsel şeması Şekil 2'deki gibi oluşmaktadır. Şekilde görüldüğü gibi, bakan ve 3 bakan yardımcısı tarafından yönetilen Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'nda çevre ile ilgili genel müdürlükler (Tabiat

Varlıklarını Koruma Genel Müdürlüğü, Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü, Çevresel Etki Değerlendirmesi İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü), aynı bakan yardımcısı altında görev yapmaktadır. Merkez teşkilatındaki katı atık yönetimi idaresi Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü altında örgütlenmektedir. Diğer iki genel müdürlüğün katı atık yönetimi ile ilgili görevleri yukarıda belirtilmiştir. Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü yapılanmasında 2 genel müdür yardımcılığı bulunmakta, bu genel müdür yardımcılarına bağlı olarak 7 daire başkanlığı faaliyet yürütmektedir. Daha önce, iki ayrı daire şeklinde düşünülmüş olan Atık İşleme Dairesi Başkanlığı ile Sıfır Atık Yönetimi Dairesi Başkanlığı ayrı genel müdür yardımcılıklarına bağlı birimlerdi. Yönetim açısından atık önleme (azaltma) ve atık işlemenin (değerlendirmenin) ayrı birimlerde bulunması anlaşılabilir durumdur; ancak ayrı genel müdür yardımcılıklarına bağlı olmaları idarî anlamda kopukluğa veya koordinasyonsuzluğa yol açabileceği muhtemeldir. Son düzenlemelerle, iki daire başkanlığı Sıfır Atık ve Atık İşleme Dairesi Başkanlığı adı altında birleştirilmiş ve aynı genel müdür yardımcısına bağlanmıştır. Sıfır Atık ve Atık İşleme Dairesi Başkanlığı bünyesinde 7 adet şube müdürlüğü bulunmaktadır.

b) Taşra Teşkilatı

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı taşra teşkilat yapılanmasını Valilikler bünyesindeki Çevre ve Şehircilik İl Müdürlükleri oluşturmaktadır. İl müdürlüklerinde müdürlerden sonra il müdür yardımcıları ve belli görev ve sorumluluk alanlarına bakan şube müdürleri bulunmaktadır. Çevre sorunları ve kirlenmenin önlenmesi konusunda, *ÇED Hizmetlerinden Sorumlu Şube Müdürlüğü, Çevre İzinlerinden Sorumlu Şube Müdürlüğü, Çevre Yönetimi ve Denetiminden Sorumlu Şube Müdürlüğü, Tabiat Varlıklarını Koruma İşlerinden Sorumlu Şube Müdürlüğü* olmak üzere dört şube müdürlüğü görev yapmaktadır (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2014: 1).

Yukarıda kaldırıldığı belirtilen Yüksek Çevre Kurulları'nın taşradaki benzerleri olan Mahallî Çevre Kurulları'dır. *Mahallî Çevre Kurulları'*nın, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı ile ilgili yeni düzenlemelerde varlığını sürdürdüğü görülmektedir. Çünkü 1 Sayılı Cumhurbaşkanlığı Kararnamesinde, Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü'nün

görevleri arasında "Mahalli çevre kurullarının çalışmalarını takip etmek ve yönlendirmek" maddesi de zikredilmektedir (Madde 103).

Yüksek Çevre Kurulu ve Mahalli Çevre Kurullarının Çalışma Usul ve Esaslarına İlişkin Yönetmelik'e göre Mahallî Çevre Kurulları üç ayda bir Başkanın davetiyle, davet edilen kurul üyelerinin salt çoğunluğunun katılımıyla toplanır (Madde 20). Mahallî Çevre Kurulu kararı alınmasını gerektirecek durumlarda Başkanın daveti ile olağanüstü toplantılar yapılabilir. Mahalli Çevre Kurulunun görevleri ise şunlardır (Madde 19):

- Çevrenin korunması ve iyileştirilmesi, kirliliğin önlenmesi amacıyla, Bakanlıkların mevzuatlarında belirlenen esaslar çerçevesinde gerekli kararları almak,
- İlde çevre kirliliğine neden olan veya olabilecek tesis ve işletmeleri belirlemek, yapılan iş ve işlemleri incelemek, değerlendirmek ve gerekli önlemleri almak,
- İl düzeyindeki çevresel faaliyetleri izlemek ve yönlendirmek amacıyla çeşitli Bakanlık ve kuruluşlarla eşgüdümü sağlamak,
- Toplumsal çevre bilincinin arttırılmasına yönelik eğitsel faaliyetlerin düzenlenmesine yönelik kararlar almak.

Mahallî Çevre Kurulları hali hazırda çalışmalarına devam etmekte ve valilikler bünyesinde toplantılarını gerçekleştirmektedirler. Kurulların kararları ise Bakanlık sitesinde yayımlanmaktadır (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2018a).

c) İller Bankası A.Ş. Genel Müdürlüğü

1933 yılında "Belediyeler Bankası" adıyla kurulmuş, zamanla diğer yerel yönetim birimlerinin de teknik destek ve malî yardıma ihtiyaç duymasıyla, 1945 yılında adı "İller Bankası" olarak değiştirilmiştir. 2011 yılında çıkarılan 6107 Sayılı İller Bankası Anonim Şirketi Hakkında Kanun ile anonim şirket statüsü kazanan banka, özel hukuk hükümlerine tabi, tüzel kişiliğe sahip, özel bütçeli bir yatırım ve kalkınma bankasıdır (Madde 1). *Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'nın ilgili kuruluşu* olan İller Bankası A.Ş. Genel Müdürlüğü'nün amacı (Madde 3);

- İl özel idareleri, belediyeler ve bağlı kuruluşları ile münhasıran bunların üye oldukları mahalli idare birliklerinin finansman ihtiyacını karşılamak,
- Kentsel ihtiyaçlarının karşılanabilmesi amacıyla, yerel yönetimler için uluslararası standartlarda projeler üretmek ve geliştirmek,
- Kredi ve teknik destek sağlamak yoluyla sürdürülebilir bir kentleşmeye katkıda bulunmak,
- Teknik mahiyetteki kentsel projeler ile alt ve üstyapı işlerinin yapılmasına yardımcı olmak,
- Yerel yönetimlere danışmanlık ve denetim hizmeti vermek,
- Ve her türlü kalkınma ve yatırım bankacılığı işlevlerini yerine getirmektir.

İller Bankası'nın, diğer sektörlere göre düşük bir oranda kalsa da, katı atık yönetimiyle ilgili yaptığı faaliyetler ve projeler bulunmaktadır. Bankanın 2018 yılı resmî yatırım programı kapsamında; örneğin kanalizasyon sektörüne 586 milyon 780 bin TL, içme suyu sektörüne 284 milyon 551 bin TL, belediye hizmetleri (katı atık) sektörüne 40 milyon 318 bin TL, ulaştırma (kentiçi ulaşım) için 554 milyon 983 bin TL, enerji sektörüne 5 milyon 42 bin TL ödenek ayrılmıştır. Ancak faaliyetler sonucunda, sadece içme suyu sektöründe 140 milyon 251 bin TL, kanalizasyon projelerinde 145 milyon 791 bin TL harcama yapılmış olup resmî programa göre %19,44 gerçekleşme sağlanmıştır. 2018 yılı faaliyet döneminde, içme suyu sektöründe 57 adet, belediye yapılarında 47 adet, diğer altyapı hizmetlerinde 224 adet, kanalizasyon sektöründe 34 adet, *katı atık sektöründe 4 adet* olmak üzere toplam 366 adet proje bitirilmiştir (İlbank, 2019: 17-18). İller Bankası A.Ş.'nin özellikle katı atık yönetimi alanında görevlendirilmiş bir kuruluş olmamasına rağmen, sektörün önemi ve uzun dönemde ekonomik ve çevresel faydaları göz önünde bulundurulursa, kendi bütçesinden ve temin ettiği kredilerden katı atık sektörüne yönlendirdiği ödeneklerin ve desteklediği projelerin diğer sektörler / alanlar arasında çok gerilerde kaldığını söylemek mümkündür.

2.2.2.1.2. Sağlık Bakanlığı

Türkiye'de katı atık yönetimi hizmetleri cumhuriyetin ilk yıllarından itibaren "temizlik hizmetleri" adı altında ve "kamu sağlığı odaklı" olarak Sağlık

Bakanlığı'nca yürütülmekteydi. 1930 yılında çıkarılan 1593 sayılı Umumî Hıfzıssıhha Kanunu da aynı anlayışın bir sonucudur. 1970'li yıllarda çevre sorunlarına karşı tüm dünyada artan ilginin de etkisi sonucu "çevre odaklı" bir yaklaşıma doğru gelişme göstermiş ve 1991 yılında Çevre Bakanlığı'nın kurulmasıyla katı atık yönetimi bu bakanlığın görev alanına dâhil edilmiştir (Yılmaz ve Bozkurt, 2010: 18).

Ancak yürürlükte bulunan yasal düzenlemeler Sağlık Bakanlığı'nın çevre ve toplum sağlığıyla ilgili sorumlu ve görevli olduğu yönünde hükümler barındırmaktadır. 1 Sayılı Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi'nde Sağlık Bakanlığı'na bağlı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü'nün görevleri arasında, "Birey, toplum ve çevre sağlığını etkileyen ve genel sağlığı ilgilendiren her tür etkeni incelemek, teşhis etmek, değerlendirmek ve kontrol etmek üzere gerekli laboratuvar hizmetlerinin organizasyonunu sağlamak" da bulunmaktadır (Madde 361).

Atık Yönetimi Yönetmeliği'nde belirlenen bertaraf yöntemlerinin uygulanmasında (EK-2/A), "Orman ve Su İşleri Bakanlığı, Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Sağlık Bakanlığının uygun görüşü ile birlikte Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'na kurumsal akademik rapor sunulur, onay ve izin alınır." denilmektedir. Atıkların bertaraf edilmesinde, Sağlık Bakanlığı'nın inceleme, değerlendirme, kontrol etme ve görüş bildirme işlevi bulunmaktadır.

Çevre ve Şehircilik bakanlığı tarafından 2017 yılında çıkarılan Tıbbî Atıkların Kontrolü Yönetmeliği, tıbbî atıkların çevreye ve insan sağlığına zarar vermeden kaynağında ayrı olarak toplanması, sağlık kuruluşu içinde taşınması, geçici depolanması, tıbbî atık işleme tesisine taşınması ve bertaraf edilmesine ilişkin usul ve esasları düzenlemektedir (Madde 1). Yönetmelik, "tıbbî atık sorumlusu" olarak Sağlık kuruluşu başhekimini, başhekimin bulunmadığı yerlerde mesul müdürünü veya yöneticisini göstermektedir (Madde 4/r). Sağlık kuruluşlarının, atıklarının toplanması, taşınması, sterilizasyonu ve bertaraf edilmesi için gerekli harcamaları karşılamakla yükümlü olduğu belirtilmektedir (Madde 5/e). Tıbbİ atıkların yönetiminden sorumlu kişi, kurum ve kuruluşların, bu atıkların çevre ve insan sağlığına zararlı olabilecek etkilerinin azaltılması için gerekli tedbirleri almakla

yükümlü oldukları hükme bağlanmıştır (Madde 5/d). Bu hükümler, tıbbî atık üreten bütün sağlık kuruluşlarına ve dolayısıyla Sağlık Bakanlığı'na görev ve sorumluluk yüklemektedir.

2.2.2.1.3. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı

Bazı bakanlıkların birleştirilerek, bakanlık sayısının azaltıldığı 703 sayılı KHK ile hem Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı'nın adı değiştirilmiş, hem de Kalkınma Bakanlığı lağvedilmiştir (Madde 26). Kalkınma Bakanlığı'nın bazı fonksiyonları yeni adıyla Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı tarafından yerine getirilmektedir. Örneğin yurt çapındaki kalkınma ajansları ile GAP, KOP gibi bölge kalkınma projelerinin idaresi bu bakanlıktaki Kalkınma Ajansları Genel Müdürlüğü'ne bağlanmıştır.

703 sayılı KHK ile birlikte bakanlığın hizmet birimlerinde de değişiklikler olmuştur. Sanayi Genel Müdürlüğü ve Verimlilik Genel Müdürlüğü bu değişimde, *Sanayi ve Verimlilik Genel Müdürlüğü* adıyla birleştirilmiştir. Önceki Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı'nın Sanayi Genel Müdürlüğü, atık yönetimi ve geri dönüşümle ilgili olarak, 2014 yılında "*Ulusal Geri Dönüşüm Strateji Belgesi ve Eylem Planı 2014-2017*" adlı bir çalışma yapmıştır. Bu çalışmada, öncelikle Avrupa Birliği'nde atıkların geri dönüşümünde gelinen nokta ve birtakım geri dönüşüm verileri analiz edilmiştir. Türkiye'deki mevcut durum üzerinde durulmuş ve güçlü-zayıf yönler ile fırsat ve tehditler dile getirilmiş, SWOT Analizi yapılmıştır. Türkiye'nin geri dönüşümle ilgili stratejisi ve vizyonu oluşturulmaya çalışılmış, hedefler ve bu hedeflere ulaşmak için yapılması gereken faaliyetler belirlenmiştir.

Ulusal Geri Dönüşüm Strateji Belgesi ve Eylem Planı, Türkiye'nin takip eden dönemde yapılması gereken çalışmalar için bir yol haritası çizmektedir. Geri dönüşüm, sanayi ve teknoloji sektörünü yatay kesen bir alan olduğundan dolayı, bütün paydaşların somut katkısını gerektirmekte ve farklı alanlarda istikrarlı bir şekilde yapılması gereken faaliyetleri kapsamaktadır. Planda yer alan faaliyetlerin etkin olarak uygulanması sonucunda, Türkiye'de geri dönüşüm sektörünün gelişmesi desteklenerek çevresel faydalar yanında, ekonomik faydalar sağlanması beklenmektedir (Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2014: 8).

Katı atıkların yönetimi ve geri dönüşümü ile ilgili, bölge kalkınma idarelerinin proje destekleme faaliyetleri bulunmaktadır. Örneğin, *Güneydoğu Anadolu Projesi (GAP) Bölge Kalkınma İdaresi Başkanlığı*'nın 2017 Yılı Faaliyet Raporu'nda da belirtilen, "Göç almış durumda olan yerel belediyelerin atık yönetimi alanındaki kapasitelerinin geliştirilmesi ve geçici koruma altındaki Suriyelileri de kapsayan krizden etkilenmiş toplulukların işe alınabilirliklerini artırmak amacı"nı taşıyan Avrupa Birliği destekli bir proje yürütülmektedir. 2015'te başlayan proje kapsamında; Gaziantep'te, meslekî eğitim merkezine atölye ve ekipman desteği sağlanmış, 1.382 Suriyeli meslekî eğitim kursu almıştır. Ayrıca, geçici barınma merkezlerinde *kaynakta atık ayırma programı* yürütülmekte ve Suriyelilere eğitim verilmektedir. Şanlıurfa ve Gaziantep belediyelerine, 4 adet katı atık semi-treyleri ve çekicileri teslim edilmiştir. Kilis ve Şanlıurfa belediyelerine 6 adet çöp kamyonu teslim edilmiştir. Şanlıurfa (Ceylanpınar) ve Gaziantep'te (Fevzipaşa) katı atık aktarım istasyonları yapılmaktadır. Yavuzeli-Araban katı atık aktarım istasyonu inşaatına 2017'de başlanmıştır. 6 barınma merkezine 1.475 adet geri dönüşüm çöp konteynırı alınmıştır. 86 metrekare kapalı alana sahip, 6 adet eğitim konteynırı kurulmuştur. Gaziantep belediyesi için 770 litre hacimli, 285 adet çöp konteynırı alınmıştır (GAP, 2017: 79).

Ayrıca, GAP Bölgesi Katı Atık Yönetimi Projesi, Kilis Katı Atık Düzenli Depolama Alanı Yapımı ve Mevcut Saha Rehabilitasyonu, Nizip Katı Atık Düzenli Depolama Alanı Yapımı, Kahta Kanalizasyon ve Arıtma Tesisi Projesi, Adıyaman Katı Atık Düzenli Depolama Alanı Yapımı ve Mevcut Saha Rehabilitasyonu, Mardin Katı Atık Düzenli Depolama Alanı Yapımı ve Mevcut Saha Rehabilitasyonu gibi projeler, GAP Bölge Kalkınma İdaresi Başkanlığı'nın tamamladığı projeler arasındadır (Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Tarihsiz).

Konya Ovası Projesi (KOP) Bölge Kalkınma İdaresi Başkanlığı'nın 2017 Yılı Faaliyet Raporunda, katı atık yönetiminin etkinleştirilerek atık önleme ve azaltma, kaynakta ayırma, toplama, taşıma, geri dönüşüm ve bertaraf aşamalarının finansal ve teknik açıdan bir bütün olarak geliştirileceği belirtilmiştir. Paydaşların bilinçlendirilmesi ve kurumsal kapasitenin geliştirilmesine öncelik verileceği, geri

dönüşümden elde edilen malzemelerin üretimde kullanılması özendirileceği vurgulanmıştır (KOP, 2018: 30). Ancak, KOP İdaresi'nin doğrudan katı atıklarla ilgili desteklediği veya yürüttüğü bir proje bulunmamaktadır.

Doğu Karadeniz Projesi (DOKAP) Bölge Kalkınma İdaresi Başkanlığı'nın hazırladığı DOKAP Eylem Planı'nda (2014-2018), DOKAP Bölgesinde katı atıkların bertaraf edilmesi amacıyla bölgede düzenli depolama alanları için yer tespiti çalışmaları ve bunun mümkün olmadığı yerler için alternatif bertaraf yöntemlerinin araştırılacağı kararlaştırılmıştır (DOKAP, 2014: 110). DOKAP İdaresi'nin 2017 yılı raporunda, Eylem Planı'nda yer alan faaliyet ve alt faaliyetlerin gerçekleşmeleri hakkında sonuçlar açıklanmıştır. İlk olarak bölgede bulunan 8 il için katı atık depolama tesisinin yapılamayacağı saptanmış, bu alanlarda alternatif katı atık bertaraf yöntemlerinin modern ve çevreye duyarlı bir şekilde uygulanabileceği 5 mevki tespit edilmiştir. İkinci olarak, yine 8 il için, düzenli katı atık depolama alanı kurulmak üzere toplam 42 mevki belirlenmiştir. Ancak belirlenen bu yerler içinde, en uygun olan 14 adet alanda detaylı olarak çalışma yapılmıştır (DOKAP, 2017: 93).

Son olarak, *Doğu Anadolu Projesi (DAP) Bölge Kalkınma İdaresi Başkanlığı*'nın 2017 Yılı Faaliyet Raporu'nda, bölgede altyapının ve katı atık yönetiminin iyileştirilmesine yönelik çalışmalar yapmak üzere durumun tespit edilerek, ihtiyaçlar doğrultusunda bütçeden pay alınmasını sağlayacak, doğru yatırım projelerine yönlenmesini sağlayacak araştırma, etüt ve projeleri hazırlamak, ilgili kurum ve kuruluşların bu yöndeki uygulamalarıyla koordinasyonu sağlamak başkanlık birimlerinin görevleri arasında sayılmıştır (DAP, 2018: 11). Ancak, katı atık yönetimi konusunda, DAP İdaresi'nce desteklenen veya yürütülen bir proje bulunmamaktadır.

2.2.2.1.4. Hazine ve Maliye Bakanlığı

Cumhurbaşkanlığı Hükümet Sistemi idarî yapılanması amacıyla yapılan düzenlemelerde Maliye Bakanlığı'nın ismi ve idarî yapılanması da değiştirilmiştir. Yeni ismiyle Hazine ve Maliye Bakanlığı, Hazine Müsteşarlığı ve Türkiye İstatistik Kurumu'nu da içine alan bir kurum haline gelmiştir.

Hazine Müsteşarlığı uluslararası ve bölgesel ekonomik ve mali kuruluşlarla ilişkiler, yabancı ülke ve kuruluşlardan borç ve hibe alınması, ülkenin finansman politikaları çerçevesinde sermaye akımlarına ilişkin düzenleme ve işlemlerin yapılması, yabancı kredilerle ilgili talepleri değerlendirmesi amacıyla kurulmuştu. Bilindiği gibi, katı atık yönetimi ile ilgili önemli yatırımlarda dış kaynaklı krediler çokça kullanılmaktadır. Bu sebeple Hazine Müsteşarlığı katı atık yönetimi ve hizmetlerinin gerçekleştirilmesinde önemli bir fonksiyonu icra etmekteydi. Yeni Cumhurbaşkanlığı sisteminde nasıl bir fonksiyon göreceği, önceki fonksiyonları hangi kurumun yerine getireceği zamanla görülecektir.

Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK), birçok alan ve disiplini ilgilendiren konularda sistematik bir şekilde veriler toplayan ve istatistikler oluşturan bir kurumdur. 4 Sayılı Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi ile Hazine ve Maliye Bakanlığı'na bağlanan TÜİK'in (Madde 598), istatistiksel faaliyetlerin yürütülmesini ve uygulanmasını sağlamak ve ülkenin sosyal konular, ekonomi, çevre, demografi, kültür, bilim, teknoloji ve gerekli görülen diğer alanlardaki istatistiklerini toplamak, değerlendirmek, analiz etmek ve yayımlamak görevleri arasındadır (Madde 600). TÜİK üzerinden katı atıklarla ilgili atık hizmeti verilen belediye sayısı ve bunların nüfusu toplam nüfusa oranı, kişi başına (ortalama) düşen ve toplanan belediye atık miktarı, bertaraf yöntemine göre atık miktarları ve belediye sayıları gibi önemli istatistikî bilgiler verilmektedir. Düzenli depolama, kompost ve yakma tesisleri sayısı ve kapasiteleri ile buralarda bertaraf edilen, yakılan ve kompostlaştırılan atık miktarları rakamlarla ifade edilmektedir. Bu sebeple TÜİK, katı atık yönetimi hizmetlerinin planlanmasında ve bu alanda yapılacak akademik çalışmalarda son derece önemli bir işlevi yerine getirmektedir.

2.2.2.1.5. Kültür ve Turizm Bakanlığı

Kültür ve Turizm Bakanlığı'nın temel görevi, turizm değerlerini araştırmak, geliştirmek, korumak, değerlendirmek, tanıtmak ve böylece ekonomik gelişmeye katkıda bulunmaktır. Tarihî, doğal, kültürel değerlere sahip turistik mekânların çevre ve halk sağlığı bakımından temiz olması, bu değerlerin uzun yıllar boyunca ülke turizmine hizmet etmesi ve ekonomik kazanç sağlaması açısından önem arz

etmektedir. Turizm bölgelerinde en çok karşılaşılan çevresel kirlilik sorunlarının başında ise katı atıklar gelmektedir. Kültür ve Turizm Bakanlığı ve bağlı müdürlüklerin, turizm bölgelerindeki pek çok hizmette olduğu gibi çevre kirliliğine yol açan katı atıkların yönetimi konusunda da, ilgili kurum ve kuruluşlarla, yerel yönetim birimleriyle ve hatta diğer paydaşlarla işbirliği ve koordinasyon içinde çalışmaları gerekmektedir.

Uluslararası Çevre Eğitim Vakfı'nın (Foundation for Environmental Education) 2018 yılına ait Mavi Bayrak (Blue Flag) kriterleri arasında, kıyıların temizliği ve çöp atılmaması da bulunmaktadır. Buna göre çevre yönetimi ve atıklarla ilgili zorunlu kriterler şunlardır (Kültür ve Turizm Bakanlığı, 2018a):

- Sahilde çevre politikası ve planı olmalıdır. Bu plan su, atıklar ve enerji tüketimi ile sağlık ve güvenlik sorunları ve çevre dostu ürünlerin kullanımı konularında referans oluşturmalıdır.
- Tehlikeli atıklar için yeteri miktarda, iyi tanımlanmış ve ayrı ayrı toplama imkânları bulunmalıdır.
- Plajlarda atık bertaraf kutuları / konteynırları yeterli sayıda bulunmalıdır ve düzenli olarak kontrol ve muhafaza edilmelidir. Lisanslı bir taşıyıcı araçla toplanmalı ve toplanan atıklar lisanslı bir toplama merkezine bırakılmalıdır.
- Sahillerde, kâğıt, plastik, metaller gibi geri dönüştürülebilir atık malzemelerin kaynağında ayrılması için gereken imkânlar hazırlanmalıdır.

Kültür ve Turizm Bakanlığı, ayrıca direkt olarak finansal yardım yapmamakla birlikte, mülkiyeti belediyelere veya il özel idarelerine ait olan yerlerle ilgili çevre düzenleme ve altyapı projelerine finansal yardımlar vermektedir. Bakanlık tarafından, çevre düzenleme ve altyapı uygulamaları kapsamında, katı atık bertaraf tesisi, kanalizasyon ve atık su arıtma tesisi gibi projelere finansal destek sağlanmaktadır (Kültür ve Turizm Bakanlığı, 2018b).

2.2.2.1.6. Strateji ve Bütçe Başkanlığı

Yeni Cumhurbaşkanlığı sistemi yapılanması çerçevesinde çıkarılan 703 sayılı KHK, 2011 yılında çıkarılan 641 sayılı Kalkınma Bakanlığı'nın Teşkilat ve

Görevleri Hakkında Kanun Hükmünde Kararname'nin[10] birçok maddesini yürürlükten kaldırmış, 641 sayılı KHK'nın adı da değiştirilmiştir (Madde 17). 703 sayılı KHK ile bazı bakanlıklar birleştirilmiş, bakanlık sayısı azaltılmıştır. Kalkınma Bakanlığı da bu düzenlemeyle lağvedilmiş, başta planlama olmak üzere bazı fonksiyonları Strateji ve Bütçe Başkanlığı tarafından yürütülmeye başlamıştır. 13 Sayılı Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi de, Cumhurbaşkanlığına bağlı genel bütçeli Strateji ve Bütçe Başkanlığı'nın kurulmasına, teşkilat, görev ve yetkilerine ilişkin usul ve esasları düzenlemek amacıyla çıkarılmıştır (Madde 1). *Kalkınma planlarını, yatırım programlarını, orta vadeli plan ve programları, sektörel plan ve programları, yıllık programları* ilgili kamu idareleri ile Cumhurbaşkanlığı'na bağlı Politika Kurulları'nın görüşlerini de alarak, Hazine ve Maliye Bakanlığı ile birlikte *hazırlamak ve makro dengelerini oluşturmak; bu plan ve programların uygulanmasını izlemek ve değerlendirmek* başkanlığın görev ve yetkileri arasında sayılmaktadır (Madde 2).

Bu yeni yapılanmadan önce, Devlet Planlama Teşkilatı ve Kalkınma Bakanlığı tarafından beş yıllık kalkınma planları hazırlanırken, özellikle ele alınan bazı sektörlere ait "özel ihtisas komisyon raporları" da yayımlanmıştır. Bu komisyon raporlarında, önceki bölümlerde incelediğimiz gibi, bazen yerleşme ve kentleşme, bazen yerel yönetimler, çevre gibi başlıklar altında *katı atık yönetimi* sorunları ele alınmış, çalışma hedefleri belirlenmiştir. Katı atık yönetim sisteminde planlamanın önemi göz önüne alınırsa, kalkınma planlarını ve ilgili özel ihtisas komisyonu raporlarını hazırlayan kurumun katı atık yönetiminde önemli bir yeri olduğu açıktır.

Merkezî yönetimin katı atık yönetimi yapılanmasında önemli kurum ve kuruluşlar bunlardır. Katı atıkların toplum ve çevre sağlığını tehdit etmeden, uluslararası çevresel trendlere uygun biçimde, entegre ve sürdürülebilir bir atık yönetimi anlayışıyla, kaynakların korunması ve atık malzemelerin ekonomiye yeniden kazandırılması amacıyla, ulusal çapta uygulanabilecek amaç ve ilkelerin benimsenmesi, plan, politika ve stratejilerin belirlenmesi ve uygulanması merkezî yönetimin yetki ve sorumluluğundadır. Merkezi yönetim, başta belediyeler olmak

[10] 2011 yılında çıkarılan 641 sayılı KHK ile, Başbakanlığa bağlı bir kuruluş olan Devlet Planlama Teşkilatı yerine Kalkınma Bakanlığı kurulmuştu.

üzere diğer idarelere idarî, malî ve teknik destekte bulunmalı, atık yönetimi strateji ve eylem planları oluşturmalı, çerçeve politikalar ve uygulanabilir caydırıcı yaptırımlar belirlemelidir. Ancak elbette toplum için mal ve hizmet üreten bütün kurum ve kuruluşların belli düzeylerde çevre kirliliği ve katı atıklarla ilgili görev ve sorumlulukları bulunmaktadır.

2.2.2.2. Yerel Yönetimler

Yerel yönetimlerin çevre sorunlarıyla ilk aşamada karşılaşan yönetim kurumları olmaları, onlara çevre yönetimi ve politikasında önemli bir görev ve sorumluluk vermektedir.

Yerleşim yerlerinde oluşan katı atıkların uygun şartlar altında biriktirilmesi, toplanması, taşınması ve bertaraf edilmesi görevi yerel yönetimlere düşmektedir. Son yıllarda, özellikle büyükşehirlerde, nüfusun hızlı artışı, hayat standartlarının ve tüketim alışkanlıklarının değişmesi gibi etkenler sebebiyle bertaraf edilmesi gereken katı atık miktarı ve çeşidi her geçen gün artmaktadır (Apan, 2009: 194).

Katı atıkların yönetimi ile ilgili olarak hemen her ülkede olduğu gibi Türkiye'de de yerel yönetimler görevli ve yetkili kurumlar olarak kabul edilmektedir. Türkiye'de katı atık yönetimi konusunda hizmet veren yerel yönetim kurumları, il özel idareleri ve belediyelerdir.

2.2.2.2.1. İl Özel İdareleri

Kuruluşu, görevleri, çalışma usul ve esasları 5302 sayılı İl Özel İdaresi Kanunu ile belirlenmiş olan il özel idaresi, il halkının mahallî müşterek nitelikteki ihtiyaçlarını karşılamak üzere kurulan ve karar organı seçmenler tarafından seçilerek oluşturulan, idarî ve malî özerkliğe sahip kamu tüzel kişisidir (Madde 3a). İl özel idaresinin organları, *il genel meclisi, il encümeni* ve *vali*dir (Madde 3b). Vali il özel idaresinin başı ve tüzel kişiliğinin temsilcisidir (Madde 29). Görev alanı il sınırlarını kapsayan il özel idaresi (Madde 5), mahallî müşterek nitelikte olmak şartıyla birçok hizmeti yerine getirmekle görevli ve yetkilidir. İl sınırları içinde, *belediye sınırları il sınırı olan büyükşehir belediyeleri hariç,* ilin çevre düzeni plânı, bayındırlık ve iskân,

eğitim, kültür, sanat, tarım, turizm, sosyal hizmet ve yardımlar gibi pek çok hizmeti yerine getirmektedir (Madde 6/a). İmar, yol, su, katı atık, çevre, kanalizasyon, acil yardım ve kurtarma, orman köylerinin desteklenmesi, ağaçlandırma, park ve bahçe tesisine ilişkin hizmetleri ise *belediye sınırları dışında* yerine getirmekle görevli ve yetkilidir (Madde 6/b).

Bilindiği üzere, 2012 yılında çıkarılan 6360 sayılı Kanunla, Türkiye'de büyükşehir belediye sayısı 30'a çıkarılmış ve bu büyükşehirlerin mücavir alanları il sınırlarına kadar genişletilmiştir. Yine bu büyükşehirlerde il özel idarelerinin tüzel kişilikleri kaldırılmış, köyler ve beldeler mahalleye dönüştürülerek büyükşehir veya bağlı ilçe belediyelerine bağlanmıştır. Ancak halen 51 ilde il özel idaresi bulunmaktadır ve belediyelerin sorumluluk alanları dışındaki köylere hizmet götürülmektedir. Bu hizmetler arasında çevre sorunlarıyla mücadele ve katı atık hizmetleri de bulunmaktadır. Örneğin, Uşak İl Özel İdaresi tarafından, Uşak İli'ne bağlı bütün köylerde, 14 araç ve 28 personel ile düzenli bir şekilde, katı atık toplama ve çevre temizliği hizmeti verilmektedir (Uşak İl Özel İdaresi, 2018).

İl özel idareleri ayrıca belediyelerle beraber katı atık birlikleri kurmakta, katı atık hizmetlerinin yerine getirilmesine katkı sağlamaktadır. Örneğin, Çanakkale Katı Atık Yönetim Birliği (ÇAKAB), Çanakkale il sınırları içindeki bölgede yer alan Çanakkale Merkez İlçe, Lapseki İlçe, Umurbey, Kepez, Çardak, Kumkale, İntepe belde belediyelerinden olmak üzere 7 Belediye ve Çanakkale İl Özel İdaresi'nin bir araya gelmesiyle kurulmuştur (ÇAKAB, Tarihsiz).

2.2.2.2.2. Belediyeler

Daha önce katı atık yönetimi ile ilgili yasal düzenlemeleri anlatırken, 5393 sayılı Belediye Kanunu'nda belediyelerin katı atık yönetimi konusunda görevli ve yetkili olduklarına dair hükümler bulunduğu belirtilmişti. 5393 sayılı Kanun'da "çevre ve çevre sağlığı, temizlik ve katı atık" hizmetleri, birçok yerel hizmet gibi belediyenin görev ve sorumlulukları arasında sayılmıştır (Madde 14/a). Katı atıkların kaynağında ayırılması, toplanması, taşınması, değerlendirilmesi, geri dönüşümü,

depolanması ve bertarafıyla ilgili tüm hizmetleri yapmak ve yaptırmak, belediyelerin yetkileri ve imtiyazları içinde bulunmaktadır (Madde 15/g).

Yukarıda belirtildiği gibi, 2872 sayılı Çevre Kanunu da büyükşehir belediyelerini ve belediyeleri evsel katı atık bertaraf tesislerini kurmak veya kurdurmak, işletmek ya da işlettirmekle yükümlü kılmıştır. Ayrıca, bu hizmetten yararlananların ve/veya yararlanacakların, sorumlu idarelerin yapacağı yatırım, işletme, bakım, onarım ve ıslah harcamalarına katılmakla yükümlü olduğu belirtilmiştir. Bu hizmetten faydalananlardan, belediye meclisince belirlenecek tarifeye göre katı atık toplama, taşıma ve bertaraf ücreti alınacağı, bu fıkra uyarınca tahsil edilen bedellerin (ücretlerin), katı atık yönetimiyle ilgili hizmetler dışında kullanılamayacağı karara bağlanmıştır (Madde 11).

Katı atık yönetiminde belediyelerin rolü ile ilgili takip eden bölümlerde ayrıntılı bilgi verilecektir.

2.2.2.3. Birlikler

Katı atık yönetiminde etkili bir paydaş olarak birlikler denilince "atık birlikleri" gelse de, esasen bu alanda dolaylı veya dolaysız faaliyetleri bulunan birliklere pek çok örnek bulunmaktadır. *Belediyeler birliği ve yerel yönetim birlikleri (atık, katı atık, alt yapı ve atık su birliği)* bu başlık altında değerlendirilecek birliklerdir.

2.2.2.3.1. Belediyeler Birliği

Belediyeler birliği bir ülke veya bölgedeki belediyelerin yasal mevzuat, hizmetler, bilgi alışverişi, eğitim, temsil ve farkındalık bakımından birlikte hareket etmelerini sağlayan tüzel kişiliklerdir. Bütün ülkedeki belediyelerin birliğine örnek olarak *Türkiye Belediyeler Birliği (TBB)* gösterilebilir. TBB, belediyeleri ulusal ve/veya uluslararası platformlarda temsil etmekte, onları ilgilendiren kanun hazırlıklarını izleyerek görüş bildirmektedir. Birlik, bu alanda ve her kademede çalışan personele eğitim hizmeti sunan, iş birliği yaparak bilgi paylaşımını teşvik eden, belediyecilik alanında dünyada ve Türkiye'deki iyi uygulama örneklerinin

yaygınlaşmasına yardımcı olan bir nitelik taşımaktadır (Öztürk ve Diğerleri, 2016: V). TBB, Çevre ve Şehircilik Müdürlüğü bünyesinde oluşturduğu birimlerle, sürdürülebilir kent ve çevre, atık yönetimi, atık su çamurları konularında faaliyetler yapmaktadır. Ayrıca imar, ulaşım, hukuk, iş sağlığı ve güvenliği, bilgi işlem, yapı ve atık gibi alanlarda komisyon çalışmaları yürütmektedir. Son olarak TBB katı atık yönetimi, katı atık tarifeleri, atık su çamurlarının bertarafı, düzenli depolama alanlarının tasarımı ve vahşi depolama alanlarının ıslahı gibi başlıklar altında yayınlar yapmaktadır.

Belediye birliklerinin bölgesel nitelikli olanları da mevcuttur. Marmara Belediyeler Birliği, Ege Belediyeler Birliği, İç Anadolu Belediyeler Birliği, Doğu Karadeniz Belediyeler Birliği gibi kuruluşlar buna örnektir. Bu birlikler, kendi bölgeleriyle sınırlı olarak bir bölgedeki belediyeleri içine alsalar da, tıpkı TBB gibi fonksiyonlar icra etmektedirler. Örneğin Marmara Belediyeler Birliği (MBB), atık yönetim planı hazırlama konusunda danışmanlık hizmetleri vermesi yanında (MBB, 2017), üye belediyeler arasında iş ve görüş birliği sağlamak amacıyla, katı atıklarla ilgili bilgilendirme toplantıları, yasal düzenlemelere ilişkin taslaklar hakkında görüşmeler düzenlemektedir.

2.2.2.3.2. Yerel Yönetim Birlikleri

Türkiye'de yerel yönetim birliklerinin geçmişi 1930'lu yıllara dayandırılmaktadır (Güler ve Diğerleri, 2001: 57). Ayrıca 1961 Anayasası ve 1982 Anayasası'nda birlik kurulması ile ilgili hüküm bulunmaktadır. 1982 Anayasası'nın 127. Maddesinin altıncı paragrafında, "Mahalli idarelerin belirli kamu hizmetlerinin görülmesi amacıyla, Cumhurbaşkanı'nın izniyle, kendi aralarında birlik kurmaları, görevleri, yetkileri, maliye ve kolluk işleri, merkezî yönetimle karşılıklı bağ ve ilgileri kanunla düzenlenir." denilmektedir (Anayasa, 1982: Madde 127). Esasen yerel yönetim birliklerinin kurulması ve yapılanması hakkında ilk yasal düzenleme *2005 yılında çıkarılan 5355 Sayılı Mahalli İdare Birlikleri Kanunu*' dur. Kanun, yerel yönetim birliklerinin "su, atık su, katı atık ve benzeri altyapı hizmetleri ile çevre ve ekolojik dengenin korunmasına ilişkin projelerin zorunlu kılması durumunda…" Cumhurbaşkanı'nın izniyle kurulmasını, birliğe katılım ve birlikten

ayrılmanın da yine Cumhurbaşkanı'nın izniyle olacağını karara bağlamıştır. Ayrıca, yerel yönetimlerin bütün görevlerini kapsayacak şekilde genel amaçlı ya da amacı açıkça belirlenmemiş bir birliğin kurulamayacağı açıkça belirtilmiştir (Madde 4).

2012 yılında çıkarılan 6360 sayılı Kanun'la yerel yönetim birlikleri ile ilgili iki düzenleme yapılmıştır. Birinci olarak, üyelerinin tamamı il özel idarelerinden oluşan birliklerin başkanının birlik merkezinin bulunduğu ilin valisi olma şartı değiştirilmiştir; üye illerin valileri arasından seçilme esası getirilmiştir. İllerin birlik başkanlığı düzeyinde temsil edilmesinde bir eşitlik getirilmiştir. İkinci olarak ise, 6360 sayılı Kanun'la tüzel kişiliği kaldırılan belediye, il özel idaresi ve köylerden oluşan veya söz konusu Kanun'la amaçları ortadan kalkan yerel yönetim birlikleri tüzel kişilikleri kaldırılmış ve ilk yerel seçimlerden önce tasfiye edilmiştir (İzci ve Turan, 2013: 132-133).

Mahallî idare birliği (yerel yönetim birliği), birden fazla yerel yönetim kuruluşunun, yerine getirmekle görevli oldukları hizmetlerden bazılarını birlikte yürütmek üzere kendi aralarında kurdukları kamu tüzel kişisidir (Mahallî İdare Birlikleri Kanunu, 2005: Madde 3/b). Yerel yönetim birlikleri bazı yerel sorunları çözmek ve belli hizmetleri gerçekleştirmek için, o yöredeki belediyeler yanında il veya ilçe özel idarelerinin de katıldığı belli hizmetlerin yürütülmesine odaklı yapılanmalardır. Ayrıca, *atık birliği, katı atık birliği*, altyapı birliği, sulama birliği, atık su birliği gibi belli bir hizmete yönelik olarak kurulmuş birlikler de mevcuttur.

Daha önce belirtildiği gibi, *Onuncu Kalkınma Planı, Yerel Yönetimler Özel İhtisas Komisyonu Raporu*'nda, belediyelerin evsel nitelikli katı atık bertaraf tesislerini "*birlik modeli*" çerçevesinde 2017 yılına kadar tamamlamaları gerektiği belirtilmiştir (Kalkınma Bakanlığı, 2014: XX). *Katı atık yönetiminde yerel yönetim birliklerinin etkin hale getirilmesi*, yerel yönetimlerin çevreye yönelik yatırımlarının arttırılması politikasına yönelik belirlenen hedef ve stratejilerden biridir (Kalkınma Bakanlığı, 2014: 136).

Türkiye'de yerel yönetimler, son yıllarda katı atık hizmetlerinde birlik modelinden daha fazla yararlanmaya başlamışlardır. Hemen her ilde, birbirine yakın

ve benzer çevre şartlarına sahip illerde katı atık birlikleri kurulmuştur. Amasya Katı Atık Birliği (AKAB), Bolu İli Katı Atık Bertaraf Tesisleri Kurma ve İşletme Birliği (BEKAB), Kütahya Katı Atık Birliği (KÜKAB), Trabzon ve Rize İli Yerel Yönetimleri Katı Atık Tesisleri Yapma ve İşletme Birliği (TRABRİKAB) *katı atık birlikleri*ne örnek olarak gösterilebilir.

2.2.2.4. Bireyler, Toplum ve Sivil Toplum Kuruluşları

2872 sayılı Çevre Kanunu'nun 3. maddesinde sayılan, çevrenin korunmasına, iyileştirilmesine ve kirliliğinin önlenmesine ilişkin genel ilkeler arasında, çevre kirliliği sorunlarına, birey, toplum ve sivil toplum kuruluşlarının katılımı ve bununla ilgili sorumluluklarla ilgili önemli hükümler bulunmaktadır (Madde 3/a, b, e):

- Başta yönetim olmak üzere, birlikler, meslek odaları ve sivil toplum kuruluşları olmak üzere herkes, çevrenin korunması ve kirliliğin engellenmesi ile görevlidir, bu konuda alınacak tedbirlere ve belirlenen esaslara uymakla yükümlüdür (a).

- Çevrenin korunması ve kirliliğin giderilmesi ile ilgili her türlü faaliyette; Bakanlık ve yerel yönetimler, gerekli durumlarda birlikler, meslek odaları ve sivil toplum kuruluşları ile işbirliği yaparlar (b).

- Çevre politikalarının oluşmasında "katılım hakkı" esastır. Bakanlık ve yerel yönetimler; birlikler, meslek odaları, sivil toplum kuruluşları ve vatandaşların çevre hakkını kullanacakları katılım ortamını oluşturmakla yükümlüdür (e).

Doğal olarak, bu katılımın sağlanabilmesi için Çevre Kanunu'nda sözü edilen meslek odaları, sivil toplum kuruluşları ve vatandaşların bilinçlendirilmesi ve eğitilmesi de zorunlu olmaktadır. Katılımcı yönetim anlayışının temel şartı bu konuda ilgililerin eğitimi olacaktır. Kanun'un (5491 sayılı Kanun ile yapılan değişiklikten önceki) eski halinde bulunmayan katılım konusu çok önemlidir ve sağlıklı çevre politikaları oluşturulmasın imkân sağlayacak şekildedir (Apan, 2009: 193).

Diğer çevresel sorunlarda olduğu gibi, katı atık yönetiminde de yasal, idarî, çevresel ve ekonomik sorumluluğun yanı sıra, sivil sorumluluk üzerinde de durulmaktadır. Çünkü katı atık yönetiminde sivil sorumluluk, herhangi bir yasal, idarî ve çevresel sorumluluk söz konusu olmasa da, katı atıkların iyi yönetilmemesinden birey olarak ekonomik bir kayıp yaşanmasa da, çevrenin ve kaynakların korunması bakımından, her bir bireyin ve toplumun asgarî bir sorumluluğu olduğunu vurgulamaktadır.

Vatandaşların ve toplumun, çevresel sorunlar ve özellikle katı atık yönetimiyle ilgili kararlara katılmaları ve bu kararların uygulanması süreçlerinde yer almaları, yönetişim anlayışının uygulanmasıyla ilgili olduğu kadar, bu katılma iradesinin bireyselden toplumsala uzanmasıyla da yakından ilgilidir. Diğer bir deyişle, çevre kirliliğine dair bilinç ve duyarlılıkla beslenen bu bireysel katılım taleplerinin gönüllü kuruluşlar oluşturularak birleştirilmesi ve güçlendirilmesi, bu taleplerin işlevini ve çevre sorunlarının çözümüne olan katkısını arttıracaktır. Bireysel talepleri arttıran ve birlikte hareket etme sayesinde güçlendiren gönüllü kuruluşlar, katı atık yönetimi konusunda ilk elden sorumlu yerel yönetimler ve diğer sorumlu idarelerle işbirliği yaparak önemli faaliyetler yürütülmesine yardımcı olmaktadırlar.

Türkiye'de katı atık yönetimi ve özellikle evsel katı atıkların en önemli kalemi olan ambalaj atıklarının geri dönüşümü konusunda faaliyet gösteren birçok sivil toplum kuruluşu bulunmaktadır. Bunlar arasında, *Çevre Koruma ve Ambalaj Atıkları Değerlendirme Vakfı (ÇEVKO), Tüketici ve Çevre Eğitim Vakfı (TÜKÇEV), Türk Plastik Sanayicileri Araştırma Geliştirme ve Eğitim Vakfı (PAGÇEV), Atık Kâğıt ve Geri Dönüşümcüler Derneği (AGED),* bu alanda yetkilendirilmiş kuruluşlar (REC Türkiye, 2016: 41) olarak öne çıkmaktadır. Bunların dışında, denizlerdeki kirlilikle mücadele eden, denizlere atılan atıkların toplanması ve geri dönüşümü için projeler yürüten *Deniz Temiz Derneği (TURMEPA),* atık kâğıt, elektronik atık ve atık pillerin toplanması amacıyla çalışmalar yürüten *Doğa ve Çevre Vakfı (DOÇEV)* sayılabilir. Ayrıca çalışmaları daha çok eğitim ve bilinçlendirmeye yönelik olsa da, *Çevre ve Kültür Değerlerini Koruma ve Tanıtma Vakfı (ÇEKÜL), Türkiye Çevre Eğitim Vakfı*

(TÜRÇEV) ve Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'na bağlı *Türkiye Çevre Koruma Vakfı (TÜÇEV)* gibi gönüllü kuruluşları da belirtmekte yarar bulunmaktadır.

Elbette Türkiye'de bu alanlarda faaliyet gösteren pek çok dernek ve vakıf bulunmaktadır. Ancak bunların tamamı hakkında bilgi vermek çalışmanın kapsamını aşmaktadır. Ancak, *Çevre Koruma ve Ambalaj Atıkları Değerlendirme Vakfı (ÇEVKO)* üzerinde biraz durmak gerekmektedir. ÇEVKO Vakfı, Türkiye'de ambalaj atıklarının ekonomik ve düzenli bir şekilde geri dönüşümü için yerel yönetimler, sanayi kuruluşları ve tüketicilerin katılımlarıyla, sürdürülebilir bir geri kazanım sisteminin kurulmasına ve uygulanmasına katkıda bulunmaktadır. ÇEVKO Vakfı, bu amaçla, 1 Kasım 1991'de 14 sanayi kuruluşunun girişimleri ile kurulmuş, kâr amacı gütmeyen bir vakıftır. ÇEVKO, bütün çalışmalarında "entegre atık yönetimi" ilkelerini benimsemektedir. ÇEVKO, bugüne kadar plastik, cam, metal, kompozit ve kâğıt / karton türü ambalaj atıklarının sağlıklı ve düzenli bir şekilde geri kazanılmasını sağlayacak sistemin oluşturulması için faaliyetler yapmaktadır. 2003 yılında uluslararası "Yeşil Nokta" markasının Türkiye'deki kullanım hakkını almıştır. ÇEVKO, Avrupa'da çok yaygın olan bu markayı kullanan geri dönüşüm kuruluşları arasına katılmış ve Türkiye'yi Avrupa Birliği'nde temsil etme hakkını kazanmıştır. Türkiye'nin AB'ye uyumu sürecinde 2005 yılında yayınlanan "Ambalaj ve Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği" çerçevesinde T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından "yetkilendirilmiş kuruluş" ilân edilmiştir. 2005 yılından itibaren, piyasaya ambalajlı ürün süren firmalar, ambalaj atıklarının geri dönüşümü için ÇEVKO Vakfı'na kazanım yükümlülüklerini devretmeye başlamıştır (ÇEVKO Vakfı, Tarihsiz-a).

2.2.2.5. Özel Sektör ve Özelleştirme

Özelleştirme denilince, kamu hizmetinin/kuruluşunun toptan satışı akla gelebileceği gibi, sözleşmeler, imtiyazlar, kamu iştirakleri ya da işletme devri yoluyla özel mülkiyete sahip, kâr amacı güden firmalara kamu hizmetlerinin gördürülmesi veya devredilmesi de kastedilmektedir (Anderson, 2011: VI). Genel olarak özelleştirme adı altında sayılsa da, literatürde bunları daha iyi ifade etmek

için, *kamu-özel sektör ortaklığı, özel sektör katılımı, kamu hizmetlerinin gördürülmesinin özelleştirilmesi* gibi kavramlar geliştirilmiştir.

Özelleştirme ve kamu - özel sektör ortaklıkları temelde üç yönteme dayanmaktadır: *Elden çıkarma (divestment), yerine geçme (displacement) ve yetki devri (delegation).* Bu yöntemlerin hangisinin ne şekilde kullanılacağı, ülkenin ekonomi-politiğine göre değişiklik göstermektedir. *İlk olarak, devlet teşebbüslerinin / hizmetlerinin elden çıkarılması,* nadir olarak tek bir yatırımcıya, bir kamu-özel ortak girişimine, özel finans girişimlerine imtiyazlı sözleşmelerle devredilmesi şeklinde olabileceği gibi malların satılması, halka arz yoluyla varlıkların tasfiye edilmesi şeklinde de uygulanabilmektedir. *İkinci özelleştirme yöntemi yerine geçme ise,* kamu sektörünün mal ve hizmet temininde özel sermaye tarafından kademeli olarak ikame edilmesi sürecidir. Yerine geçme, genellikle, özel sermayenin kademeli olarak mal ve hizmet tedarikine girmesi ve böylece belirli bir işletmedeki kamu sektörü faaliyetini ve sermaye payını azaltması söz konusu olduğunda gerçekleşmektedir. *Üçüncü yöntem olan yetki devri,* özel bir şirketin devlete ait bir işletmeyi bir ücret karşılığında yönetmesiyle ortaya çıkmaktadır (Calabrese, 2008: 9-10). Aşağıda, bu yöntemler, bu çalışmanın konusuna daha iyi hizmet edecek şekilde, ihale, imtiyaz, kamu-özel ortaklığı ve açık rekabet gibi daha bilinen ve özel terimlerle adlandırılacaktır.

Kamu hizmetlerinin yerine getirilmesinde devlet kurumları dışındaki kuruluşların görev alması eski bir yöntem olarak bilinmektedir. Türkiye'de de uzun yıllardır uygulanmaktadır. Türkiye'de mevcut mevzuat üzerinden bir değerlendirme yapılırsa, kamu hizmetlerinin özelleştirilmesinin temel yasal dayanakları 1983 tarihli 2886 Sayılı Devlet İhale Kanunu ve 2002 yılında çıkarılan 4734 sayılı Kamu İhale Kanunu yanında 5393 sayılı Belediye Kanunu ile 5216 sayılı Büyükşehir Belediye Kanunu'dur.

Bunlara ek olarak belirtilebilecek, 1994 yılında yürürlüğe giren 4046 Sayılı Özelleştirme Uygulamaları Hakkında Kanun ise, özellikle yerel hizmetlerin özelleştirilmesi konusunda özel ve belirgin bir hüküm içermemektedir. Kamu hizmetlerinin özelleştirilmesi şeklinde genel ifadeler kullanılmıştır. 4046 Sayılı

Kanun'da "*Kamu Hizmetlerinin Gördürülmesinin Özelleştirilmesi*" işlemleri detaylı bir şekilde anlatılmıştır (Madde 15 ve devamı).

2886 Sayılı Devlet İhale Kanunu'nda, "*genel bütçeye dâhil dairelerle katma bütçeli idarelerin, özel idare ve belediyelerin alım, satım, hizmet, yapım, kira, trampa, mülkiyetin gayri ayni hak tesisi ve taşıma işlerinin"* bu Kanun hükümlerine göre yürütüleceği belirtilmektedir (Madde 1).

4734 sayılı Kamu İhale Kanunu'nda "*Genel bütçe kapsamındaki kamu idareleri ile özel bütçeli idareler, il özel idareleri ve belediyeler ile bunlara bağlı; döner sermayeli kuruluşlar, birlikler ve tüzel kişilerin…*" mal ve hizmet alımı yapabilecekleri hükme bağlanmıştır (Madde 2).

Katı atık hizmetlerinin özelleştirilmesi veya özel sektöre gördürülmesi ile ilgili olarak, *5393 sayılı Belediye Kanunu*'nda, "çevre ve çevre sağlığı, temizlik ve katı atık hizmetlerini *yapmak* veya *yaptırmak*", belediyelerin görev ve sorumlulukları arasında sayılmıştır (Madde 14/a). Ayrıca, birçok hizmet alanı ile birlikte temizlik hizmetlerinin, arıtma ve katı atık hizmetlerinin ihale yoluyla üçüncü şahıslara (özel sektöre) gördürülebileceği belirtilmiştir (Madde 67). Aynı şekilde, katı atık hizmetlerinin özel sektöre gördürülmesi, *5216 Sayılı Büyükşehir Belediye Kanunu*'nda da, "…katı atıkların depolanması ve bertaraf edilmesi amacıyla tesisler *kurmak, kurdurmak, işletmek veya işlettirmek*…" şeklinde ifade edilmiştir (Madde 7/i). Buradan, ayrıca katı atık yönetiminin sadece toplama aşamasında değil, diğer aşamalarında da özelleştirmeden yararlanılacağı anlaşılmaktadır.

Yakın dönemlere kadar katı atık hizmeti denilince çöplerin toplanıp kentten uzakta bulunan açık alanlara bırakılması anlaşılmaktaydı. Günümüzde ise, ulusal ve uluslararası çevre mevzuatına uygun bir biçimde, atıkların toplanması, taşınması, ayrıştırılması, depolanması, geri dönüştürülmesi ve toprağa mümkün olduğunca azı ulaşacak şekilde ortadan kaldırılması gibi çok boyutlu ve çok aşamalı bir hizmetler zinciri akla gelmektedir. Ancak belediyelerin buna uygun bir biçimde katı atık hizmetlerini yerine getirmeleri, özellikle katı atıkların geri dönüştürülmesi ve bertaraf edilmesi için tesislerin kurulması ileri teknolojiler ve yüksek maliyetler

gerektirmektedir. Bu sebeple belediyeler, bu hizmetleri özel sektör kuruluşları eliyle veya onlarla birlikte yerine getirme yoluna gitmektedirler (Günday ve diğerleri, 2010: 397).

Katı atık yönetimi alanında özel sektör katılımı, maliyetleri düşürmek ve özel sektör yatırımlarını bu hizmetlere yönlendirerek hizmet kalitesini yükseltmenin en önemli araçlarından biri kabul edilmektedir. Bu eğilim katı atık hizmetlerine yönelik bütün süreçlerin çeşitli yollar ve yöntemlerle özelleştirilmesinin de gerekçesini oluşturmaktadır (Yaslıkaya, 2004: 169).

Katı atık hizmetlerinin özel sektöre devredilmesi denilince akla ilk gelen katı atıkların toplanmasının özelleştirilmesidir. Gerçekten de, özelleştirmeye çok uygun olan (Bel ve Miralles, 2003: 1326) ve en çok özelleştirilen katı atık yönetimi aşaması toplama aşamasıdır. Ancak toplama çoğu zaman diğer aşamalardaki özelleştirmeleri de beraberinde getirmektedir (Yaslıkaya, 2004: 171). Katı atık yönetimi ile ilgili pek çok çalışmada, katı atık yönetimi hizmetleri içerisinde en büyük maliyet kalemini toplama hizmetlerinin oluşturduğu belirtilmektedir (Yaslıkaya, 2004: 177).

Atık toplama ve taşıma maliyeti, bölgenin topografik yapısına, yakıt fiyatına, işçilik bedeline, toplama sıklığına, araçların kat ettikleri mesafeye ve araçların doluluk oranına bağlı olarak değişmektedir. Atık toplama ve taşıma maliyeti, katı atık yönetim sistemindeki toplam maliyetin % 65 ila 80 arasında bir paya sahiptir. Bunun yanında toplama maliyetinin % 70-80'nini işçi ücretleri oluşturmaktadır. Atıkların düzensiz (vahşi) olarak depolandığı belediyelerde bu oran % 90-95'e çıkmaktadır. Bu maliyetin boyutu parasal olarak örneklendirilecek olursa, örneğin sadece İstanbul'da atık toplama ve taşıma işletme maliyeti yılda yaklaşık 220 milyon dolar civarındadır (Öztürk, 2017: 3 ve 39).

Burada belirtmek gerekir ki, özel sektör, esas olarak iş yapma güdüsüyle hareket ettiği için, atık toplama hizmetleri başta olmak üzere atık yönetiminde önemli bir rol oynamaktadır. Özel sektörün atık yönetiminde, özellikle de atık toplamada oynadığı kilit rolün vurgulanması yanında, özelleştirme çabalarının sağlam bir atık bilgi sistemi ile desteklenmesi gerektiği açıktır. Belediye atık üretim

oranlarına ve yoğunluklarına ilişkin yeterli atık bilgileri, atık yönetim süreçlerinin planlanmasında ve atık toplama sözleşmelerinin kapsam ve performans kriterlerinin belirlenmesinde yardımcı olabilmektedir. Ayrıca, özellikle yerel otoriteler arasında katı atık hizmetlerine ilişkin sözleşme yapılırken teknik bilgi ve beceri eksikliği görülmektedir. Bu bakımdan, katı atıklarla ilgili hizmetlerin özelleştirilmesinde etkinliğini arttırmak için, belediye görevlilerinin katı atık hizmetleri hakkında eğitilmesi önem arz etmektedir. Sözleşme sürecinde ve sonunda performans değerlendirme kriterleri belirlenmesi hususlarında yeterli kapasite oluşturulması gerekmektedir. Ancak, mevcut personelin eğitilmesiyle gerekli becerilerin geliştirilemediği durumlarda, kalifiye eleman alımı yoluyla kapasite geliştirilmesi alternatif bir yol olarak görünmektedir (Bolaane ve Isaac, 2015: 20).

Bazı çalışmalarda, katı atık hizmetlerinin özelleştirilmesinde kullanılan başlıca yöntemler olarak *ihale, imtiyaz, işletme hakkı devri ve açık rekabet* sayılmaktadır (Cointreau-Levine, 1994: 21; Palabıyık, 2001: 75). Ancak bu çalışmada, işletme hakkı devri veya yap-işlet-devret olarak bilinen ama günümüzde daha geniş bir kavram olarak, bu yöntemi bütün türleriyle içine alarak daha iyi ifade eden Kamu-Özel Sektör Ortaklığı (Public-Private Partnership) kavramı tercih edilmiştir. Ayrıca bu özelleştirme yöntemlerinin birbirlerinden kesin çizgilerle ayrılmadığı unutulmamalıdır. Buna göre katı atık hizmetlerinin özelleştirilmesinde kullanılan yöntemler şunlardır:

2.2.2.5.1. İhale Yöntemi (Contracting Out)

Yerel hizmetlerin yürütülmesinde, yerel yönetimlerin çokça başvurduğu bir özelleştirme şekli olan bu yönteme *sözleşme yöntemi* de denilmektedir. Bu yöntemde, bazı yerel hizmetler, bir sözleşme çerçevesinde, özel sektör tarafından yerine getirilmektedir. Hizmetlerin yürütülmesinden asıl sorumlu olan belediyeler, finansmanını ve denetimini sağlayarak belli bir hizmetin veya hizmetlerin özel sektör tarafından sunulmasını sağlamaktadır (Acartürk, 2001: 47).

İhale yönteminde yerel yönetim tarafından belirli hizmetlerin üretimi veya tedariki, hizmetin niteliği, görülme biçimi ve standartları ile yüklenicinin

özelliklerinin tanımlandığı, şartları önceden belirlenmiş bir sözleşmeyle, bedeli karşılığında özel bir firma tarafından sağlanmaktadır (Sakınç ve Kayalıdere, 2003: 210).

İhale yönteminde *belediye, yüklenici özel sektör kuruluşu ve hizmetten yararlanan halk* arasında üçlü bir ilişki söz konusudur. *Belediye* hizmetle ilgili genel standartları belirlemekte ve uygulamayı denetlemektedir. Esasen hizmetin yürütülmesinden yine belediye sorumludur, ancak düzenleyici ve denetleyici konumundadır. Hizmetin kalitesini, bedelini, çevreye olabilecek etkilerini kontrol etmek ve gereken tedbirleri almak yine belediyenin sorumluluğundadır. *Yüklenici firma* veya özel sektör kuruluşu da hizmetin fiilen yürütülmesinden sorumludur. Belediyenin aldığı tedbirlere uymak, belirlediği standartlara ve fiyat düzeyine riayet etmek özel kuruluşun sorumluluğudur. *Hizmetlerden faydalanan halkın sorumluluğu* ise, bu hizmetlerin yürütülmesinde standartlara ve belirlenen bedellere uyulup uyulmadığının denetlenmesinde belediyeye yardımcı olmak ve hizmetlere ait bedelleri ödemektir (Bozlağan, 1997: 55).

İhale yöntemi ile nitelikli eleman istihdamını gerektirmeyen ve özel sektörün etkin olarak sunabileceği çöp toplama, sokakların süpürülmesi, parkların bakımı gibi hizmetler yerine getirilmektedir. Bu nitelikteki hizmetlerin özel sektör tarafından yürütülmesinin kamu yararını azaltması ya da belediye tarafından yürütülmesinin kamu yararını arttırması söz konusu değildir. Bununla birlikte, özel sektörün yerine getirmesinin maliyetleri düşürmesi ve halkın daha iyi ve kaliteli hizmet alması mümkün olabilmektedir (Acartürk, 2001: 47).

Katı atık hizmetleri için sözleşme yapmak, gelişmekte olan ülkeler için maliyeti düşürmenin bir yolu olarak önemli avantajlar sağlamaktadır. Özel sektörün kamu hizmetlerine katılımı bakımından özellikle katı atık toplama hizmetleri büyük bir fırsat sunmaktadır. Çünkü atık toplama işlerinde mütevazı malî kaynaklara sahip yerel firmalar bile yer alabilmektedir. Ayrıca, katı atık sistemi içinde, transfer istasyonu, geri dönüşüm tesisi veya sıhhi depolama sahası gibi diğer faaliyetler için de ihale yöntemi oldukça uygundur. Bununla birlikte ihale yönteminde, hizmetten yararlananlar belediyeye ödeme yapmaktadır. Bu ücretleri tahsil etmek belediyeler

için çok kolay çözülebilen işlerdendir. Çünkü pek çok belediye katı atıklarla ilgili bedelleri (su, atık su, çevre temizliği gibi) başka hizmetlerle ilgili faturalar içinde bir kalem olarak tahsil edebilmektedir. Son olarak, ihale yöntemi ile, hizmet alınmayıp, *kiralama (leasing)* esasına dayanarak, katı atık hizmetleri için gerekli teçhizat, ekipman, atık toplama aracı, işçi ve/veya sürücü, onarım / bakım hizmetleri alınabilmektedir (Cointreau-Levine, 1994: 21 ve devamı).

Katı atık yönetiminde ihale yönteminin kullanımı oldukça yaygındır. Özellikle atıkların toplanması aşamasında, yoğun bir özel sektör ilgisi mevcuttur. Ancak ihale yönteminde etkinlik ve verimliliğin sağlanması için, katı atık miktar, tür ve yoğunluğunun bilinmesi ve bununla ilgili atık bilgi sisteminin oluşturulması, piyasa - rekabet koşullarının araştırılması, sözleşme şartlarının ve hizmet kriterlerinin teknik bilgi ve beceriye sahip personellerce dikkatle oluşturulması, hizmet yerine getirilirken bu şartlara ve kriterlere uyulup uyulmadığının denetlenmesi, uyulmaması durumunda uygulanacak yaptırımların önceden belirlenmesi gerekmektedir.

2.2.2.5.2. İmtiyaz Yöntemi (Franchise)

İmtiyaz bir kamu hizmetinin yerine getirilmesi, tesisi ve/veya işletilmesi için kamuya ait olan yapma ve işletme hakkının özel sektöre devredilmesidir. İmtiyaz yönteminde, bazı kamusal hizmetlerin yürütülmesinin, kamu idaresi tarafından özel bir firmaya "tekel olarak" verilmesi söz konusudur. Özellikle su yönetimi, ulaşım, atık yönetimi ve kanalizasyon gibi doğal tekellerin bulunduğu hizmetlerin yerine getirilmesinde kullanılan bir yöntemdir. Bir kamu hizmetinin imtiyaz yoluyla yürütülmesi için kanunun buna açıkça izin vermiş bulunması gerekmektedir. Bir hizmete ait imtiyaz ihale yöntemiyle verilse de, imtiyaz sistemi ihaleden farklıdır. İhale yönteminde, tüketiciler, söz konusu hizmete yönelik ücretleri ilgili kamu kurumuna öderlerken, imtiyaz sisteminde hizmeti yüklenen özel firmaya ödemektedirler (Eryılmaz, 2013: 216).

Bir yerel yönetim kurumu, hizmet alanı içindeki vatandaşlarına hizmet sunma hakkı ve sorumluluğu için, nitelikli bir özel firmaya imtiyaz verme yetkisine sahiptir. Böyle münhasır (sınırlı, belli) bir imtiyaz karşılığında, özel firma hükümete bir lisans

ücreti ödemektedir. Hizmeti yerinme getiren firma, hizmet maliyetini karşılamak için, müşterilerden uygun ücretler talep etmektedir. Belediye ise, düzenleyici ve denetleyici konumdadır; hizmet standartlarını belirlemekte, uygunluğu denetlemekte ve hatta tavan ücretleri belirlemektedir. Belediye, imtiyaz anlaşmalarına sahip özel firmaların performansını izlemek ve kullanıcı ücretlerini düzenlemekten sorumludur. Ayrıca, önceden belirlenmiş kriterlere uygun olarak lisans yenileme veya iptal etme hakkını da saklı tutmaktadır (Cointreau-Levine, 1994: 27).

Bu yöntem özellikle doğal tekelin söz konusu olduğu kamusal hizmetlerin sunulmasında kullanılmaktadır. Yerel hizmetler alanında imtiyaz yönteminin uygulanması ise daha ziyade katı atıkların toplanması ve geri dönüşüm (tesis) faaliyetleri, altyapı çalışmaları, tesis, hava limanı, stadyum, parklar ve eğlence yerlerinin işletmesi, acil tıbbî hizmetler, şehir içi ulaşım, elektrik üretimi ve dağıtımı gibi hizmetlerde kullanılmaktadır. İmtiyaz sözleşmelerinin en önemli özellikleri aşağıdaki gibi sıralanabilir (Ulusoy ve Vural, 2003: 124):

- Yüklenici firma işletme sermayesi ve diğer başlangıç harcamalarını üstlenir.
- Sözleşme süresince yüklenici firma, bütün riskleri ve maliyetleri kendine ait olmak üzere hizmeti yürütür, personelini seçer ve çalışmalarını denetler. Tesisleri, bakımı ve modernizasyonunu üstlenir; gerekli teçhizat ve malzemeyi temin eder.
- Hizmetleri karşılığında doğrudan doğruya yararlananlardan alınan ücretler yüklenici firmanın yatırımı olan sermaye giderlerini karşıladığı gibi, firmaya kâr da sağlamalıdır.

Çoğu ülkede olduğu gibi Türkiye'de de, ulusal yasalar gereğince, yerel yönetimler, kendi sınırları içindeki bütün katı atıkların sahibidir ve bunların toplanması, taşınması ve bertaraf edilmesinden sorumludur. İmtiyaz yöntemi, atıklar belli bir bölgeden toplandığından, toplama, taşıma ve/veya geri dönüşüm gibi belli aşamalara uygulanabileceğinden, katı atık hizmetlerinde kullanılabilecek bir özelleştirme biçimidir. *Sözleşme yönteminde,* hizmetten faydalananlar yerel yönetimlere ödeme yaptıkları için, yerel yönetimler, katı atıklarla ilgili hizmet maliyetlerini yıllık bütçelerinden veya su, atık su ya da diğer hizmetlerle ilgili

faturalara belli bir oran üzerinden katı atık hizmet bedeli yansıtarak karşılamaktadırlar. Bu durumda, katı atık hizmet bedeli birleşik faturanın parçası olmaktadır ve katı atığa atfedilebilecek faturalama maliyetlerinin payının sadece % 3'e kadar olduğu tahmin edilmektedir. *İmtiyaz yönteminde ise*, özel firma hizmet götürdüğü her bir konut (hane halkı) ve işyerinden hizmet bedeli almaktadır. Bu nedenle, özel firmalar bireysel olarak faturalama masraflarını ve kullanıcı ücretlerini tahsil etmelidir. Faturalama maliyetinin (ödemesi olmayan ve geç ödeme maliyetleri dâhil) toplam hizmet maliyetinin %10'u kadar olduğu tahmin edilmektedir. Fatura düzenleme maliyetlerinin önemli bir kalem teşkil ettiği düşünülürse, genellikle ihale gibi düşük maliyetle sonuçlanmamasının nedenlerinden biri bu olmaktadır. Sonuç olarak, imtiyaz yöntemi, ihale yöntemi kadar hizmetlerin ekonomik sunulmasını sağlamamaktadır (Cointreau-Levine, 1994: 27).

2.2.2.5.3. Kamu-Özel İşbirliği (Public-Private Partnership-PPP)

Daha ziyade İşletme Hakkı Devri (Concession) ve Yap-İşlet-Devret (YİD) (Build-Operate-Transfer (BOT)) şeklinde bilinen (Cointreau-Levine, 1994: 2; Palabıyık, 2001: 75; Yaslıkaya, 2004: 182) bu kavram esasen kamu ve özel sektörün işbirliği veya ortaklık yaptığı birçok yöntemi içine alan kuşatıcı bir kavramdır. Kendi kaynağını kendisi oluşturması bakımından kamu yönetimleri için oldukça kullanışlı ve yararlı olan bu yöntemler özünde bir tür imtiyazdır (Eryılmaz, 2013: 217). Kamu ve özel sektör arasında belirlenen farklı sözleşme türleri ve risk aktarımına bağlı olarak değişik adlarla anılan, kamu ve özel ortaklar arasında sorumluluk ve riskleri farklı şekillerde ayıran bir dizi kamu-özel sektör ortaklığı modeli bulunmaktadır. Tipik ortaklık anlaşmalarını tanımlamak için, yap-işlet-devret gibi pek çok terim kullanılmaktadır. Literatürde Kamu - Özel İşbirliği kavramı altında kategorize edilen modeller şunlardır (UNECE, 2008: 2 ve devamı): *Yap, Sahibi Ol, İşlet* (Build – Own - Operate (BOO)), *Yap, Sahibi Ol, İşlet, Devret* (Build – Own – Operate - Transfer (BOOT)), *Yap, İşlet, Devret* (Build – Operate - Transfer (BOT)), *Tasarla, Yap, Finanse Et, İşlet* (Design – Build – Finance - Operate (DBFO)).

Türkçe literatürde ise daha çok Yap-İşlet-Devret (YİD), Yap-İşlet (Yİ), İşletme Hakkı Devri (İHD), Yap-Kirala-Devret (YKD) ve Yap-Kirala (YK), Yap-Kirala-

İşlet-Devret (YKİD), Ortak Girişimler, Yönetim Anlaşmaları, Kısmî Özelleştirme gibi modeller üzerinde durulmuştur (Durucasu ve Acar, 2015: 299).

Avrupa Birliği tarafından 2004 yılında yayınlanan Yeşil Kitap'ta (Green Paper), Kamu-özel işbirliği terimi, genel olarak, kamu idareleri ve özel sektör arasında, altyapı hizmetlerinin finansmanı, inşası, yenilenmesi, yönetimi ve bakımını gerçekleştirmeyi veya bir hizmetin sunulmasını sağlamayı amaçlayan işbirliği biçimlerini ifade etmektedir. Kamu-özel ortaklığı modelinin belirgin özellikleri, kamu idaresi ile özel sektör kuruluşu arasında, sözleşmeye ve/veya planlı bir projeye dayalı uzun süren bir ilişki söz konusudur. Ayrıca bazen özel sektörden sağlanan fonlara kamu fonlarının da eklenmesi gibi karmaşık düzenlemeler içerebilmektedir. Farklı aşamalarda, kamu idaresinin önemli rolleri bulunmaktadır; öncelikli olarak, kamu yararı, sağlanan hizmetlerin kalitesi ve fiyatlama politikası açısından ulaşılması gereken hedeflerin belirleme ve bu hedeflere ulaşılıp ulaşılmadığını izlemenin sorumluluğunu almaktadır. Kamu sektörü ile genel olarak maruz kaldığı risklerin devredildiği kamu ortağı ile özel ortak arasındaki risk dağılımı, ilgili tarafların bu riski değerlendirmek, kontrol etmek ve bunlarla başa çıkma yeteneklerine göre, duruma göre belirlenmektedir. Bir kamu özel ortaklığı sözleşmesi yapmak, özel sektörün tüm riskleri, hatta projeyle bağlantılı risklerin önemli bir kısmını üstlendiği anlamına gelmemektedir (Commission of the European Communities, 2004: 3).

Anlaşıldığı üzere, katı atık hizmetleri ile ilgili bir kamu-özel işbirliği veya ortaklığı söz konusu olacaksa, taraflar arasındaki anlaşmaya göre, bu işbirliği pek çok türde olabilmektedir. Bu çalışmada, katı atık yönetimi hizmetlerinde kavram olarak daha çok rastlandığı için, İşletme Hakkı Devri ve Yap-İşlet-Devret kavramları üzerinde durulacaktır.

Öncelikle, işletme hakkı devri (concession) kavramı, bütün bu modellerin ve bir şemsiye kavram olan kamu-özel ortaklığı kavramının ortaya çıkmasından önce, kamu – özel ortaklığının temel mantığı olan işletme hakkının devrine vurgu yaptığından dolayı, bazı yazarlarca hepsini ifade edecek şekilde kullanılmaktadır (Cointreau-Levine, 1994: 2; Palabıyık, 2001: 75).

İşletme hakkı devri yöntemi katı atık hizmetlerinde şu şekilde uygulanmaktadır: Özel sektör, finansmanı kendine ait olmak üzere, işletme yeri inşası, tesis yapımı ve işletmesini, yatırımın verimli olabileceği zaman içinde yürütmektedir. İşletme hakkı devri sözleşmeleri, işletme standartları ve verimlilik değerlendirmelerinin; şartlara uymama veya işlemlerin gecikmesi durumunda uygulanacak yaptırımların; işletme süresi sonunda ilgili belediyeye devredilmesiyle ilgili koşulların; sigorta ve çalışma şartları, çevre koruma kriterleri ve anlaşmazlıkların çözüm şekli gibi hususların belirlendiği uzun vadeli sözleşmelerdir (Palabıyık, 2001: 79).

Yap-işlet-devret, kamu-özel sektör ortaklığı modelinin en bilinen yöntemlerinin başında gelmektedir. Yap-işlet-devret yöntemi, yüksek maliyetler gerektiren bir kamu hizmetinin sunulması veya pahalı ileri teknolojilerle kurulabilecek bir tesisin inşa edilip faaliyet yürütmesi amacıyla, sermayesi ve bütün riski kendine ait olmak üzere, özel sektör (yerli, yabancı veya ortaklaşa girişimler) tarafından kurulup belirli bir süre işletildikten sonra tesisin ilgili kamu kuruluşuna şartsız ve bedelsiz olarak devredilmesine dayanan bir yöntemdir (Acartürk, 2001: 49). *Yap-işlet-devret yöntemi*, serbest piyasa ekonomisinin tam oluşmadığı ülkelerde özel girişimciyi teşvik etmek amacıyla da kullanılan bir yöntemdir. Bu yöntemin temel amacı büyük sermaye gerektiren birtakım hizmetleri özellikle sermaye sorunu ülkelerde yabancı sermayeye açmaktır. Böylece bu yöntem yabancı sermayenin ülkeye girişini de özendirmektedir (Ulusoy ve Vural, 2003: 131).

Yap-işlet-devret modeli Türkiye'de uygulanan bir özelleştirme yöntemidir. 1994 yılında bu modelin uygulanmasıyla ilgili bir kanun da çıkarılmıştır. *3996 sayılı Bazı Yatırım ve Hizmetlerin Yap-İşlet-Devret Modeli Çerçevesinde Yaptırılması Hakkında Kanun*'da Yap işlet-devret modeli, "ileri teknoloji veya yüksek maddi kaynak gerektiren projelerin gerçekleştirilmesinde kullanılmak üzere geliştirilen özel bir finansman modeli" olarak tanımlanmıştır. "Yatırım bedelinin (elde edilecek kâr dâhil) sermaye şirketine veya yabancı şirkete, şirketin işletme süresi içerisinde ürettiği mal veya hizmetin idare veya hizmetten yararlananlarca satın alınması suretiyle ödenmesini" ifade eden bir yöntem olduğu belirtilmiştir (Madde 3/a).

Kanun'un kapsamı içinde "çevre kirliliğini önleyici yatırımlar" sayılarak, yap-işlet-devret modelinden katı atık hizmetleriyle ilgili yatırımlarda da yararlanılabileceği hükme bağlanmıştır (Madde 2).

Yap-İşlet-Devret modelinin katı atık yönetimi alanında uygulamasına bir örnek verilecek olursa, Sakarya Büyükşehir Belediyesi, 07/09/2017 tarihinde, "Entegre Katı Atık Yönetimi Tesisi Projesi'nin Yap-İşlet-Devret Modeli ile Yapılması, İşletilmesi ve Devredilmesi İşi"nin İhalesini yapmıştır. Sakarya Entegre Katı Atık Yönetimi Tesisi Projesi işi, Yap-İşlet-Devret modeli kapsamında tüm istekliler arasında kapalı teklif alma usulü ile İhale edilmiştir (Sakarya Büyükşehir Belediye Başkanlığı, 2017).

2.2.2.5.4. Açık Rekabet (Open Competition)

Açık Rekabet, nitelikli özel firmaların, çöp toplama, taşıma, geri dönüşüm veya bertaraf hizmetleri için serbestçe rekabet etmesine, katı atık hizmetlerinden sorumlu kamu idaresi tarafından izin verilmesidir. Açık rekabette, hane halkı ve kuruluşlar, çöp toplama ve/veya geri dönüşüm için bireysel firmalar ile özel düzenlemeler yapmaktadırlar. Hiçbir firma bölgesel bir tekel sahibi değildir ve herhangi bir sayıda firma aynı bölgede rekabet edebilmektedir. Benzer şekilde, açık rekabette, devlet bertaraf hizmetlerinin özel şartları için nitelikli firmalara lisans verebilmektedir. Bölgedeki yerel yönetimler ve özel nakliyecilerin yanı sıra başka bölgelerdeki yerel yönetimler ve nakliyeciler de bu hizmetler için rekabet edebilmektedir. Hatta bazen, bir şehre, atık hizmetleri için rekabet eden birkaç katı atık geri dönüşüm ve bertaraf tesisi tarafından hizmet sunulabilmektedir. Yerel yönetimlerin açık rekabetteki rolü, gerektiğinde özel firmalara ruhsat vermek, izlemek ve gerektiğinde yaptırım uygulamaktır. Açık rekabet yönteminde, maliyetler özel firmalar tarafından doğrudan müşterilere/vatandaşlara fatura edilmektedir (Cointreau-Levine, 1994: 2-3).

Açık rekabet, yerleşim bölgelerindeki evsel atıkların toplanması için genellikle tavsiye edilmemektedir. Çünkü belli bir bölgedeki/mahalledeki evsel atıkların tek elden toplanması ve bir toplama aracının sürekli belli bir rotayı takip etmesi, yakınlıktan (bitişiklikten) kaynaklanacak tasarruf ve ekonomi fırsatlarını beraberinde

getirmektedir. Bununla birlikte, açık rekabet, büyük oteller, büyük iş merkezleri, sanayi siteleri ve ticari kuruluşlar gibi büyük üreticilerin en yaygın ve tercih edilen atık toplama yöntemidir. Açık rekabet, birçok konuttan oluşan büyük apartman kompleksleri için de geçerli olabilmektedir. Tipik olarak, kent yönetimlerinin, büyük miktarlarda atık üreten (günde 2 metreküp), kurumsal ve endüstriyel atık üreticileri ile, atık toplama işlerini doğrudan özel nakliyecilerle kendilerinin yapması konusunda düzenlemeler getirmesi, zaten en uygun seçenek olarak öne çıkmaktadır. Özel nakliyecileri lisanslamak ve lisanslama kriterlerine uyduklarından emin olmak yerel yönetimlerin sorumluluğundadır. Ayrıca, özel ve tehlikeli atıklar da, açık rekabet düzenlemeleri ile ele alınmaktadır. İşletmeler bulaşıcı tıbbî atıkların, tehlikeli atıkların ve bozulmuş, tarihi geçmiş gıda veya ilaçların; hane halkı ise hantal atıkların, inşaat / yıkım kalıntıları ve bahçe atıklarının özel bir şekilde toplanmasını ve bertaraf edilmesini talep etmektedir (Cointreau, 2015: 4).

2.2.2.6. Gayri Resmî Sektör (Informal Sector)

Katı atık yönetiminde gayrı resmî sektör, faaliyetleri organize olmayan, desteklenmeyen, finanse edilmeyen, sözleşmeye dayanmayan, geçerliliği kabul edilmeyen, yönetilmeyen, denetlenmeyen, vergilendirilmeyen ve resmî atık yetkilileri tarafından rapor edilemeyen, atık yönetimi ve/veya atık toplama hizmetlerinde çalışan bireyleri, aileleri veya küçük (özel) işletmeleri ifade etmektedir. Atık sektöründe gayrı resmî olarak çalışan işletmeler; ulaşım, inşaat veya hayvancılık gibi başka bir sektörde resmi olarak kayıtlı olsalar bile, atık sektörü için gayrı resmî olarak değerlendirilmektedir (Scheinberg ve diğerleri, 2010: 4).

Dünyanın birçok ülkesinde, özellikle (ambalaj, cam, kâğıt, plâstik gibi) geri dönüştürülebilir malzemeler için resmî bir ayrı toplama sisteminin bulunmadığı şehirlerde, atık yönetiminde kayıt dışı sektörün önemli bir yeri bulunmaktadır. Bu resmî olmayan girişimler ve faaliyetler, istihdamın zor olduğu durumlarda veya ekonomik kriz zamanlarında artma eğilimindedir. Bunların kabul edilebilirliğine ilişkin politik ve profesyonel görüşler farklılık gösterirken, kayıt-dışı hizmet sağlayıcılarının yeri, rolü ve katkısı hakkında bilimsel tartışmalar devam etmektedir. Çünkü resmî olmayan bu faaliyetler bezı şehirlerde atık sektörünün büyük ve

yadsınamaz bir parçası haline gelmiştir. Kayıt dışı sektörün çok heterojen ve karmaşık olduğunu anlamak önemlidir; bireyler ve küçük aile işletmelerinden büyük ve güçlü işletmelere kadar çeşitli ölçeklerde faaliyet göstermektedirler (Rodic, 2015: 176).

Alanla ilgili çalışma yapan bazı akademisyenler ve profesyoneller, gayri resmî atık sektörünün resmî atık yönetimi sistemlerine entegre edilmesinin gerekliliği üzerinde durmaktadır. Hatta bazı kentlerde bu entegrasyon uygulanmıştır. Kayıt dışı durumda bile bazı faydaları bulunan bu atık faaliyetlerinin zararlı yönlerinin ise entegrasyonla birlikte gittikçe azalacağı savunulmaktadır. Gayri resmi atık sektörünün hem olumlu hem de olumsuz yönleri göz önünde bulundurulmalıdır. Gayri resmi atık sektörü, sağlık ve sosyal sorunlara rağmen, korunması gereken önemli ekonomik faydalar sağlamaktadır. Deneyimler, mevcut resmî olmayan sistemleri hesaba katmadan yeni resmî atık yönetimi ve geri dönüşüm sistemleri kurmanın yeterince üretken olmayacağını göstermektedir. Tercih edilen seçenek, kayıt dışı sektörü atık yönetimi konusunda önemli bir paydaş olduğunu kabul ederek, modern atık yönetimi planlamasına entegre etmek, uygulamalarını ve deneyimlerini geliştirmek, aynı zamanda verimlilik ve ilgili kişilerin yaşam ve çalışma koşullarını iyileştirmek için çalışmaktır (Gunsilius, 2012: 1; Rodic, 2015: 178; Scheinberg ve diğerleri, 2010: 19; Wilson ve diğerleri, 2006: 797).

Gayri resmî atık sektörünün, modern bir atık yönetim sistemi içinde kabul görmesi veya görmemesi sürdürülebilirliğin üç temel alanı - *çevre, ekonomi ve toplum* - ile yakından ilgilidir. *Çevre açısından düşünülürse,* kirletici nitelik taşıyan atıkların azaltılması ve kaynakların kurtarılması bakımından, bu kayıt dışı girişimlerin pek çok şehirde faydaları görülmektedir. Çünkü bazı ülkelerde kayıt dışı aktörler atık sektörünün önemli bir kısmını yönetmektedir. Örneğin Zambiya'nın bazı şehirlerinde % 30'dan fazladır. Birçok şehirde, gayri resmî sektör karışık atıklar içindeki değerli materyalleri kurtarmakta, yeniden kullanmakta veya geri dönüştürmektedir; böylece sürdürülebilir kaynak yönetimine katkıda bulunmaktadır. Ancak, küçük geri dönüşüm girişimlerinin denetlenmemeleri, sıhhî koşullar ve diğer teknik konular hakkında yeterince bilgili olmamaları, yetkililerle herhangi bir

anlaşma veya işbirliği yapmamaları nedeniyle, çalışma koşulları genellikle güvenli ve sağlıklı olmamaktadır. İşleme ve arıtma artıkları genellikle kabaca çöpe atılmakta, ciddi kirliliğe neden olmaktadır. *Ekonomi açısından bakılacak olursa*, resmî bir atık yönetimi ve geri dönüşüm sisteminin yokluğunda, bu gayrı resmî atık girişimleri, değerli atıkları ayrıştırıp topladıkları, taşıdıkları ve bu malzemelerin yeniden ekonomiye kazandırılması amacıyla çalıştıklarından dolayı yararlı olmaktadırlar. Atıkları bertaraf etmek ve yeni hammadde ile sıfırdan o ürünleri üretmek için harcanacak kaynaklardan tasarruf sağlamaktadırlar. Ancak kamuya ait veya özel atık şirketlerinin yatırım yaptıkları, atık yönetimi altyapısının önemli ölçüde kurulduğu, resmî bir geri dönüşüm sistemine sahip yerlerde, gayri resmî faaliyetler çoğu zaman haksız rekabet veya doğrudan hırsızlık olarak görülmektedir. Çünkü bu resmi olmayan atık girişimleri, tesis ve altyapı maliyetlerinden herhangi birini taşımamaktadırlar. *Sosyal açıdan değerlendirilirse*, gayri resmî atık sektöründe çalışanların sosyal hak ve güvencelerinin olmaması, sağlıksız ve tehlikeli ortamlarda çalışmalarıdır. Genelde savunmasız kadın işçilerin veya çocuk işçilerin sömürüldüğü bir sitemin doğmasına yol açmaktadır (Gunsilius, 2012: 1 ve devamı; Rodic, 2015: 176-177).

Türkiye'de de, resmî olmayan atık ve hurda toplayıcıları kullanılmış ambalajları işyerlerinden ve depolardan satın almakta, sokaklardan ve çöp konteynırlarından toplamaktadır. Kentsel katı atıkların plâstik, cam, kâğıt, metal şeklinde ayrı toplanmasa bile bu şekilde ayrıştırılması, bu kayıt dışı toplayıcılar tarafından gerçekleştirilmektedir. Son yıllarda belediyelerin geliştirmeye başladığı kaynağında ayırma ve geri dönüşüm projelerine kadar, Türkiye'de en yaygın atık toplama ve bertaraf yöntemi gayri resmî atık toplama faaliyetleriydi. Atık toplayıcıların topladığı atık miktarının toplam kentsel katı atıklar içindeki oranı, % 10, geri dönüştürülebilir malzemeler içeren kentsel katı atıklar içindeki oranı ise % 25-30 civarında olduğu tahmin edilmektedir. Son olarak söylemek gerekir ki böyle bir atık toplama faaliyeti sağlıklı ve kanunî değildir. Ancak başta ekonomi ve istihdam sorunları gibi zorlayıcı sebeplerden dolayı büyük ölçüde bu faaliyetler devam etmektedir (Öztürk ve diğerleri, 2016: 20).

2.2.2.7. Uluslararası Aktörler

Katı atık yönetiminde uluslararası aktörler denilince, öncelikle daha geniş manasıyla çevre konusunda çalışmalar yapan kuruluşlar üzerinde durmak gerekmektedir. Çevre bilincinin ve çevre hukukunun oluşmasında, çevreyi ve kaynakları koruyarak kalkınmayı öngören sürdürülebilirliğin küresel ölçekten yerele yayılmasında konferanslar düzenleyerek, raporlar yayınlayarak, hatta çevre ile ilgili projeleri finanse ederek büyük rol oynayan uluslararası örgütler ve/veya kuruluşlar aslında atık sorunlarına yönelik duyarlığın gelişmesine de zemin hazırlamışlardır.

2.2.2.7.1. Birleşmiş Milletler

Bu kuruluşlardan ilk akla geleni elbette *Birleşmiş Milletler*'dir. Çevre konusunda uluslararası alanda en önemli kuruluş kabul edilen Birleşmiş Milletler, çevre konusunda sürekli çalışmalar yapmaktadır. Özellikle, Stockholm ve Rio gibi uluslararası çapta çevre konferanslarını gerçekleştirmiştir. Bu konferanslar, çevre konusunda devletlerarası yardımlaşma ve işbirliğinin temelini oluşturması bakımından önemlidir. Birleşmiş Milletlerin bu çalışmaları sayesinde, devletler birbirlerinin bilgi ve deneyimlerinden yararlanma imkânı bulmuşlardır. Ayrıca bu konferanslar, çevre sorunlarının ancak uluslararası işbirliğiyle çözülebileceğini bütün dünyaya kabul ettirmiştir. Birleşmiş Milletler, çevreye ilişkin çalışmalarını çeşitli uzmanlık birimleri ile yerine getirmektedir. BM örgütü içinde çevre ile ilgili çalışmalar yapan en önemli uzmanlık birimleri şunlardır (Kılıç, 2001: 143-144):

- *UNEP (United Nations Environment Programme - Birleşmiş Milletler Çevre Programı):* Birleşmiş Milletler çatısında altında oluşturulan bir çevre programıdır. 1972 yılında Birleşmiş Milletler tarafından organize edilen Stockholm Çevre Konferansı'ndan hemen sonra kurulmuştur. UNEP bazı çevresel eylem planları hazırlayarak devletler arasında işbirliği olanaklarının araştırılması ve geliştirilmesi için çalışmalar yürütmektedir.
- *UNESCO (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization - Birleşmiş Milletler Eğitim, Bilim ve Kültür Örgütü):* 1970 yılında "İnsan ve Biyosfer" adlı özel bir araştırma programı başlatmıştır. Sulak alanlara ilişkin

çalışmalarda bulunmuş ve kültür ve tabiat varlıklarına ilişkin antlaşmaların imzalanmasında büyük çaba sarf etmiştir. Çevrenin üçüncü kuşak insan hakları arasında sayılması için yaptığı çalışmalar da önem arz etmektedir.

Ayrıca, Birleşmiş Milletler bünyesinde çevre konusunda çalışmalar yapan birçok farklı uzmanlık birimi bulunmaktadır. Bunlardan bir kısmı çevre çalışmalarını kuruluş amaçları arasına alırken, bazı uzmanlık birimleri de çevre sorunlarına dolaylı olarak katkıda bulunmaktadır. Birleşmiş Milletler Ticaret ve Kalkınma Konferansı (*United Nations Conference on Trade and Development - UNCTAD*) ekonomik kalkınmayı gerçekleştirmek için, uluslararası ticareti geliştirmeye yönelik çalışmalarda bulunmaktadır. Gıda ve Tarım Örgütü (*Food and Agriculture Organization - FAO*), uluslararası çevre mevzuatının biçimlenmesine yardımcı olmaktadır. Uluslararası Para Fonu (*International Monetary Fund - IMF*), parasal ve ekonomik görevleri yanında, aynı zamanda gelişmekte olan ülkelerin çevre sorunlarının çözümü için görev üstlenen bir kurumdur. Dünya Sağlık Örgütü (*World Health Organization - WHO*) çevre ve toplum sağlığı ile ilgili çalışmalar yapmaktadır. Dünya Meteoroloji Örgütü (*World Meteorological Organization - WMO*), hava, su ve iklim değişmeleri hakkında faaliyetler yürütmektedir. Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı'nın (*United Nations Development Programme - UNDP)* küresel bir kalkınma ağı oluşturma amacıyla kurulan program sürdürülebilir kalkınma üzerine çalıştığı için çevre konularına ilgisiz kalamamaktadır (Kılıç, 2001: 144; Keleş ve diğerleri, 2015: 326-328).

Birleşmiş Milletler bağlı kuruluşları ve/veya uzmanlık birimleri ile çevre konusunda, *Stockholm Konferansı, Habitat Konferansı, Brundtland Raporu, Rio Çevre ve Kalkınma Konferansı (Gündem 21), Habitat II, Johannesburg Dünya Sürdürülebilir Kalkınma Zirvesi* gibi pek çok konferans gerçekleştirmiş ve raporlar yayınlamıştır. Birleşmiş Milletler, çevre sorunları ve/veya atık yönetimi alanında, bazen bağlı kuruluşları eliyle kendi bünyesinde, bazen de başka uluslararası kuruluşlarla birlikte ortaklıklar oluşturabilmektedir.

2.2.2.7.2. Avrupa Birliği

Avrupa Birliği de çevre konusunda etkili politika ve mevzuat geliştirmiş önemli aktörlerden biridir. Avrupa Birliği çevre politikası ve mevzuatı 1970'li yılların başından itibaren oluşmaya başlamıştır. Çeşitli ilkeler ışığında belirlenen eylem programlarıyla, çevre politikası ve çevre mevzuatı oluşturulmaya çalışılmıştır. Avrupa Birliği'nin, çevre ve doğal kaynakların korunmasına ilişkin bu çabalarının önemi 1980'li yıllardan sonra giderek artmıştır. Çevreye yönelik tehditlerin kontrol altına alınması ve çevredeki bozulmanın engellenmesi amacıyla Avrupa düzeyinde bazı güçlü düzenlemeler yapılmıştır. Çevrenin korunması Avrupa düzeyine ve uluslararası seviyeye taşınırken, AB'nin genişleme sürecinde, özellikle kirlilik problemleri çevre politikası kapsamında önemli hale gelmiştir. 1987 yılında kabul edilen *Avrupa Tek Senedi* ile Birliğin kuruluşundan bu yana, çevre sorunları ilk kez "Çevre" başlığı adı altında doğrudan Avrupa Ekonomik Topluluğu Kurucu Antlaşması'na dâhil edilmiştir. 1993'de yürürlüğe giren *Maastricht Anlaşması* ile çevrenin korunması ilkesi ilk kez açık olarak AB hedefleri kapsamına alınmış, kalkınmanın çevreyle uyum içinde gerçekleşmesi gerektiği belirtilmiştir. 1999 yılında yürürlüğe giren *Amsterdam Anlaşması* ile sürdürülebilir kalkınma ilkesi birliğin kuruluş amaçları ve ana hedefleri arasına eklenmiştir (Çokgezen, 2007: 91-92; Keleş ve diğerleri, 2015: 340-341).

Avrupa Birliği çevre politikasının tarihî gelişiminde ilk düzenleme alanını, atık yönetimi oluşturmaktadır. 1970 ve 1980'li yıllarda kötü yönetilen atıklar büyük çevre felaketlerine yol açmış ve bu durum politika yapıcıların zorunlu tedbirler almalarını gerektirmiştir. Avrupa Birliği atık yönetimi politikası, atıkların çevre ve insan sağlığı üzerindeki olumsuz etkilerinin azaltılması, Avrupa'da enerji ve kaynak verimliliğine dayalı ekonominin teşvik edilmesi amacı ile son otuz yıl içinde geliştirilen eylem planları ve ikincil mevzuat yardımı ile oldukça iyi düzenlenmiş bir çerçeveye / mevzuata dayanmaktadır. Topluluk çapında daha iyi bir atık yönetimi politikasının geliştirilmesi 1970'lerin ilk yarısında başlamıştır. İlk *Atık Çerçeve Yönergesi* 1975 yılında kabul edilmiştir. *Toksik ve Tehlikeli Atıklar hakkında Konsey Yönergesi* 1978 yılında yürürlüğe girmiştir. *Tehlikeli Atıkların Sevkiyatı* ile ilgili yönerge daha sonra

1984 yılında düzenlenmiştir. Birlik aynı zamanda, atık yönetimi alanındaki politikaların formüle edilmesinde, Avrupa Komisyonu'na yardımcı olmak üzere bir Atık Yönetimi Komisyonu oluşturmuştur. Birlik içinde idarî, teknik ve siyasî gelişmelere paralel olarak oluşturulan bu üç yönerge (direktif), Avrupa Birliği'nde atık yönetimi ile ilgili çerçeve mevzuatı oluşturmaktadır (CPS, 2012: 8-9).

Avrupa Birliği atık yönetimi alanında çıkardığı yönerge ve çerçeve belgelerle, zaman içinde, önemli ölçüde kuşatıcı ve düzenli bir atık yönetimi mevzuatı hazırlamıştır. Hatta resmî internet siteleri (Eur-Lex, 2019; EU Open Data Portal, 2019) aracılığıyla bu yönergeleri, (word, pdf gibi) değişik dosya türlerinde üye devletlerin dillerine çevirerek yayınlamaktadır. Bu yönergelerle oluşan mevzuat sadece birliğe üye ve aday devletleri değil, bütün devletleri ve alanla ilgili bütün kuruluşları etkilemiş ve etkilemektedir.

Avrupa Toplulukları Konseyi tarafından çıkarılan, 7 Mayıs 1990 tarihli bir tüzükle (EEC- No 1210/90) kurulan *Avrupa Çevre Ajansı* (European Environment Agency – EEA) da çevrenin korunması konusunda önemli kuruluşlardan biridir. Sözkonusu tüzükle aynı zamanda "Avrupa Çevre Bilgi ve Gözlem Ağı" (European Environment Information and Observation Network - Eionet) de kurulmuştur (The Council of The European Communities, 1990). Avrupa Çevre Ajansı, toprak, su, hava ve gürültü kirliliği, iklim değişmeleri, eko-sistemlerin ve biyo-çeşitliliğin korunması, denizlerin, tabiat alanlarının ve doğal kaynakların korunması, çevre ve halk sağlığı, enerji ve kaynak verimliliği, atık yönetimi ve sürdürülebilirlik gibi alanlarda sağlam ve bağımsız bilgi sağlamayı amaçlayan bir Avrupa Birliği kurumudur. Ajans, atık yönetiminde, atık hiyerarşisine uygun olarak atık arıtma seçeneklerini teşvik etmeyi amaçlamaktadır ve özellikle depolama gibi bertaraf işlemlerine göre yeniden kullanım ve geri dönüşüm için yatırım yapılmasını öngörmektedir. Bu anlayışa göre, döngüsel ekonomi bağlamında, atık yönetiminin ekonomiye yüksek kaliteli ikincil hammaddeler sunarak atık malzemelerin değerini ve özelliklerini korumaya odaklanmalıdır. Atık yönetimi konusu, kaynak verimliliğine ve atık önlemeye vurgu yapan bir yaklaşımla ele alınmalıdır (European Environment Agency, 2020).

2.2.2.7.3. Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Teşkilatı

Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Teşkilatı (Organisation for Economic Co-operation and Development - OECD), kalkınma çabalarını yaygınlaştırmak ve doğal kaynakları daha iyi kullanmak amacıyla genel bir ekonomi politikasının oluşturulabilmesi için müzakerelerin yapılacağı bir merkez olarak kurulmuştur. Teşkilatın ana organı olan konsey tarafından birçok uzmanlık komitesi kurulmuştur. Özellikle çevre çalışmaları yapmak amacıyla kurulan *Çevre Komitesi*'nden başka, Deniz Taşımacılığı, Enerji, Sanayi, Tarım, Bilimsel ve Teknolojik Yöntemler Komiteleri de çevre konularında çalışmalar yapmaktadır. Çevre sorunlarının bütüncül ve uluslararası özelliğini vurgulayan OECD, çevre sorunlarının temel çözümünü uluslararası işbirliğinin gelişmesinde görmektedir (Keleş ve diğerleri, 338-339).

OECD pek çok konuda olduğu gibi çevre ve atık yönetimi ile ilgili istatistikler (OECD, 2018) tutarak bu verileri yayınlamaktadır. Ayrıca çevre ve atık yönetimi alanında akademik literatür oluşmasına önemli katkılarda bulunan yayınlar yapmaktadır. OECD, üye ülkelerin çevre yönetimi alanında kaydettikleri gelişmeleri belirlemek amacıyla Çevresel Performans Raporları hazırlamaktadır. Teşkilat, Türkiye için de yıllardır birçok değerlendirme raporu hazırlamıştır.

Örneğin, Türkiye hakkında 2019 yılında hazırlanan Çevresel Performans Raporu'nda, Türkiye'nin atıklarla ilgili Avrupa Birliği yönergelerine uyum sağlanması, kentsel ve tehlikeli atık üretiminin azaltılması konusunda önemli ilerlemeler kaydettiği belirtilmiştir. Bununla birlikte, kentsel atıkların çoğunluğunun hâlâ depolama alanlarına gönderildiği, küçük bir kısmının kompost edilebildiği veya geri kazanılabildiği anlatılmıştır. Yerli malzeme tüketiminin ekonomik büyümeden ayrı düşünülemeyeceği vurgulanmıştır. Hükümetin, atık yönetiminin ötesine geçen, özel ve kapsamlı bir materyal / kaynak kullanımı politikası benimsemesinin, aynı zamanda, kentsel katı atık çeşitlerinin kaynağında ayrı toplanmasını ve geri dönüştürülmesini teşvik etmesinin gerektiği belirtilmiştir (OECD, 2019: 20).

2.2.2.7.4. Dünya Bankası

Dünya Bankası (World Bank) günümüzde, belirli bir amaçla kurulmuş herhangi bir uluslararası malî kurum olmanın ötesine geçmiştir. Dünya Bankası, yoksulluğun azaltılmasından çevre sorunlarına, kamu sektörünün küçültülmesini hedefleyen özelleştirme uygulamalarından uluslararası yatırımların özendirilmesine kadar pek çok konu hakkında ilk elden düşünce üreten ve bunların uygulanmasına katkıda bulunan, daha da önemlisi, küresel politikaların oluşturulmasında önemli bir aktör haline gelmiş kendine özgü bir kurumdur. Birçok ülkenin bu alanlarla ilgili yatırım ve projelerine kredi vermektedir (Öztürk, 2006: 40).

Dünya Bankası finans, ticaret, tarım, enerji, taşımacılık, ormancılık gibi sektörler; ekonomi, sağlık, gıda, işsizlik, göç ve mülteci sorunları; çevre, iklim değişikliği ve sürdürülebilir kalkınma konuları; eğitim, kadın ve çocuk sorunları hakkında çalışmalar yapmakta (World Bank, 2019), kayda değer raporlar yayınlamaktadır. Çevre sorunları ve atık yönetimi de Dünya Bankası'nın ilgilendiği konuların başında gelmektedir. Bu yayınlar içinde, özellikle kabul gören bir atık hiyerarşisinin, entegre ve sürdürülebilir bir atık yönetimi için genel ilkelerin ifade edildiği çalışmalar (Kaza ve diğerleri, 2018; Hoornweg ve Bhada-Tata, 2012; World Bank, 1999) alan için önemli bilimsel katkılar olarak öne çıkmaktadır.

Dünya Bankası çevre ve atık yönetimi ile ilgili bu yayınları yapmak ve alanla ilgili prensipler oluşturmakla kalmıyor; hükümetlere kredi ve fon sağlayan bir kuruluş, uluslararası politika üreten bir aktör olduğu için, aynı zamanda bu teorik çalışmaların uygulamaya geçirilmesinde de etkili rol oynayabilmektedir.

Dünya Bankası, ayrıca belli konularda ülkelere yönelik özel raporlar, değerlendirme dosyaları hazırlamaktadır. Türkiye için de değişik konular ve başlıklar ile birçok rapor hazırlamıştır. Enerji verimliliği, kalite yönetimi, ekonomik gelişme, sürdürülebilir kentleşme, göç ve mülteci sorunları, kadınların çalışma hayatına katılımı, tarım politikaları gibi konular bunlardan bazılarıdır.

Örneğin Türkiye hakkında hazırlanan "Yeşil Ekonomiye Doğru" adlı raporda, genel olarak, Türkiye'nin çevresel sürdürülebilirlik ve iklim değişikliğinin

azaltılması konusunda çok şey yaptığı vurgulanmış, ancak henüz potansiyelin önemli bir kısmının kullanılamadığı belirtilmiştir. Bu raporda, katı atık yönetimiyle ilgili analizler de yapılmıştır: Katı atık yönetiminin yerel düzeyde önemli bir "yeşil iş" (green jobs) kaynağı olabileceği; atık azaltma, yeniden kullanma, geri dönüşüm hedefleri desteklenerek, toplama ve arıtma maliyetlerinin düşürülebileceği üzerinde durulmuştur. Ancak, bu sektör kayda değer miktarda kayıt-dışılıkla nitelendirildiği için, sektör kuruluşlarının ve mevcut geçici istihdam düzenlemelerinin sağladığı ortamın verimli olmadığı, reformlarla kayıt dışı faaliyetlerin azaltılması ve kaynak verimliliğinin artırılması gerektiği vurgulanmıştır (World Bank, 2013: 72).

2.2.2.7.5. Diğer Kuruluşlar

Çevre ve atık sorunlarının uluslararası, küresel ve bölgesel bir mesele olarak algılanmasının, algılanması gerektiğinin bir sonucu olarak kurulmuş olan uluslararası kuruluşlar (birlikler, dernekler) de bulunmaktadır. Özellikle katı atık yönetimiyle ilgili faaliyetler yürüten kuruluşlardan öne çıkanlar şunlardır:

a) Uluslararası Katı Atık Birliği *(International Solid Waste Association - ISWA)*

Misyonunu "dünya çapında sürdürülebilir ve profesyonel atık yönetimini teşvik etmek ve geliştirmek" olarak belirleyen ISWA, konferanslar ve çalışma gezileri gibi toplantı ve etkinlikler düzenlemekte ve katı atıklarla ilgili uzmanlık düzeyinde çalışmaların yayınlanması ve literatürün gelişmesine destek vermektedir. Çalışma grupları, bilimsel ve teknik komiteleri ile çalışmalarını sürdüren ISWA, projelerin uygulanmasını fon araçları bularak desteklemek yanında, bilgi ve deneyimlerin paylaşılması için de çok sayıda platform sağlamaktadır (ISWA, 2017: 3). ISWA, insan sağlığını ve çevreyi korumak ve sürdürülebilir kaynak yönetimi sağlamak için çalışmakta ve misyonunu gerçekleştirmek için, sürdürülebilir üretim ve tüketim yoluyla kaynak verimliliğinin arttırılması, az gelişmiş ve gelişmekte olan ekonomilere destek verilmesi, eğitim ve öğretim yoluyla atık yönetiminin geliştirilmesi, uygun ve mevcut en iyi teknolojilerin ve uygulamaların teşvik edilmesi, mesleki yeterlilik programları aracılığıyla profesyonelliğin arttırılması gibi

bazı bilimsel, ekonomik ve sosyal araçlar kullanmaktadır (ISWA, 2013). ISWA, "Uluslararası Atık Yöneticisi" sertifikasyon programı; özel eğitim, seminer ve kurs programları; çalışma gezileri; atık ve kaynak yönetimi projeleri gibi konularda diğer uluslararası kuruluşlarla işbirliği yapmaktadır. Bu sayede, sürdürülebilir atık yönetimi alanındaki profesyonel standartların daha iyi hale gelmesini sağlamaktadır. Son olarak, ISWA sürdürülebilir atık yönetimi alanında projeler geliştirmekte ve sürdürülebilir atık ve kaynak yönetimi konusunda iyi iletişim ve yayınları ödüllerle teşvik etmektedir (ISWA, 2017: 3).

b) Avrupa Ambalaj Geri Kazanım Örgütü *(Packaging Recovery Organization Europe - Pro-Europe)*

1995 yılında kurulan PRO Europe, esas olarak Yeşil Nokta (Der Grüne Punkt – The Green Dot) tescilli ticarî markasını finansman sembolü olarak kullanan, Avrupa'nın ambalaj ve ambalaj atık geri kazanım ve geri dönüşüm programları için şemsiye organizasyondur. PRO Avrupa'nın ana görevi, çoğunlukla satılan ürünlerde ve her gün kullanılan ambalajlar için, yeterli ulusal toplama ve geri kazanım sistemlerinin etkin bir şekilde uygulanmasını organize etmektir. Bu şekilde, sanayi şirketleri ve ticari şirketler, kullanılmış satış paketlemesini geri alma konusundaki bireysel yükümlülüklerinden kurtulurlar. Amaç, ambalaj atıklarının geri dönüşümü ve geri kazanımını en ekonomik şekilde verimli ve ekolojik olarak sağlam bir şekilde sağlamaktır. Kısaca PRO Europe'un başlıca özelliği, Yeşil Nokta markasının Avrupa için genel lisans vericisi olmasıdır. Bilindiği gibi, Yeşil Nokta, birçok ülkede üretici sorumluluğunu uygulamak için bir model olarak kabul görmüş bir konsepttir. "Yeşil Nokta" sistemleri, örneğin, şirketler, üreticiler ve perakendeciler tarafından zorunlu tutulan üretici sorumluluğunun başarılı bir şekilde uygulanmasına katkıda bulunur. Ambalajda Yeşil Nokta gördüğünüzde, bu tür bir ambalajlama için ulusal bir ambalaj geri kazanım şirketine finansal bir katkı ödenmiş demektir (PRO Europe, 2014). Önceki bölümde belirtildiği gibi, 2003 yılında Yeşil Nokta markasının Türkiye'deki kullanım hakkını ÇEVKO almıştır (ÇEVKO Vakfı, Tarihsiz-a).

c) Genişletilmiş Üretici Sorumluluğu Birliği *(Extended Producer Responsibility Alliance - EXPRA)*

2013 yılında kurulan EXPRA, 24 ülkeden 26 sektörün sahip olduğu ve kâr amacı gütmeyen bir kuruluşa ait 26 ambalaj ve ambalaj atığı geri dönüşüm sisteminin birleşimidir. EXPRA, zorunlu sanayi tarafından kurulan ve işletilen, ambalaj geri dönüşümü ile ilgili tüm üye kuruluşların çıkarlarını temsil eden yetkili fikir ve ortak politika platformu olarak hareket etmektedir. Kuruluşun amacı, ambalaj atıklarının geri kazanım ve geri dönüşümünü en ekonomik şekilde verimli ve ekolojik olarak sağlam bir biçimde sağlamaktır. Üretici Sorumluluğu, birçok ülkede Avrupa ve diğer ulusal politika hedeflerinin uygulanması olarak kanıtlanmış bir kavram haline gelmiştir. Tüm dünyada 30'dan fazla ülkedeki sanayi, kullanılmış (ev içi) ambalajların toplanmasını ve geri dönüşümünü sağlamak için üretici sorumluluğunu tek bir ekonomik araç olarak kullanıyor. Bu hedefe yönelik çalışan EXPRA'nın üye uyum programları bugün 17 AB üye devletinde; örneğin Belçika, Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti, Estonya, Slovakya, İspanya, İsveç, Yunanistan, Macaristan, İtalya, Finlandiya, Lüksemburg, Malta, Hollanda, Romanya, Slovenya'da uygulanmaktadır. Merkezi Belçika'da bulunan EXPRA, aynı zamanda Kanada, İsrail, İzlanda, Bosna Hersek, Makedonya, Norveç ve Türkiye'yi de kapsamaktadır (EXPRA, 2019).

d) Uluslararası Geri Dönüşüm Bürosu *(Bureau of International Recycling-BIR)*

1948'de kurulan Uluslararası Geri Dönüşüm Bürosu, geri dönüşüm endüstrisinin çıkarlarını uluslararası ölçekte destekleyen ilk federasyon idi. Bugün ise, özel sektörden 760'dan fazla üye şirketi ve (Türkiye'nin de aralarında bulunduğu) 70'den fazla ülkede 36 ulusal geri dönüşüm birliğini temsil eden en büyük küresel geri dönüşüm endüstrisi birliğidir. Üyeleri, sürdürülebilir ekonomik gelişme için kilit bir rol üstlenen, hammadde tedarikinde dünya liderleri olan şirket ve kuruluşlardır. Federasyon, üyelerine bilgi ve deneyimlerini paylaşmaları için dinamik bir forum sunmaktadır. Başarılı iş ilişkileri kurmak ve diğer sanayi sektörleri ve politika yapıcılar arasında geri dönüşümü teşvik etmek için bir platform

görevi görmektedir. Uluslararası Geri Dönüşüm Bürosu, Belçika yasalarına göre kurulmuş, kâr amacı gütmeyen bir organizasyondur. Tüzükleri, Şubat 2019'da gözden geçirilmiş ve onaylanmıştır. Birliğin merkezi Brüksel'de bulunmaktadır. Uluslararası Geri Dönüşüm Bürosu, malzemelerin geri dönüşümünü teşvik etmekte ve sürdürülebilir ve rekabetçi bir dünya ekonomisinde geri dönüştürülebilir malzemelerin serbest ve adil ticaretini kolaylaştırmaktadır. Büro şu kilit rolleri yerine getirmektedir: Küresel olarak uluslararası geri dönüşüm endüstrilerini temsil eden tek bir ses olarak konuşmaktadır. Enerji tüketiminin ve sera emisyonlarının azaltılması gibi ekonomik ve çevresel etkiler hakkında halkın bilinçlendirmektedir. Serbest ticareti, kaynakların çevresel açıdan sağlıklı yönetimini ve dünya çapında geri dönüştürülmüş malzemelerin kullanılmasını teşvik etmektedir. Üreticilerin geri dönüşüm imkânlarını daha iyi anlamalarını, geri dönüştürülmüş malzemelerden yapılmış ürünler tasarlamalarını özendirmektedir. Üyelerine uluslararası geri dönüşüm topluluğunun önemini tartışmak için uygun bir forum sağlamaktadır. Üyelerine, tahkim yoluyla, ticari anlaşmazlıkları çözmek için hızlı ve etkili bir yol sağlamaktadır. Uluslararası Geri Dönüşüm Bürosu, üyelerine uluslararası geri dönüşüm piyasaları, yasal bağlamları ve en son teknolojiler hakkında güncel bilgiler sunmaktadır. Faaliyetleri, demirli metaller, demir olmayan metaller, kâğıt, tekstil ve emtia (ticarî mallar) komiteleri gibi meta bölümlerine göre yapılandırılmıştır (BIR, 2019).

e) Yerel Yönetimlerin Atık Yönetimi Hizmetlerini Geliştirmek için Uluslararası Ortaklık (International Partnership for Expanding Waste Management Services of Local Authorities – IPLA)

Birleşmiş Milletler konferanslarında, Birleşmiş Milletler veya bağlı kuruluşları altında yeni ortaklıklar (partnerships) kurulabilmektedir. Bunlardan biri de, IPLA kısa adıyla bilinen özellikle atık yönetimi hizmetlerini geliştirmek amacıyla kurulmuş olan IPLA'dır.

Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Komisyonu'nun (United Nations Commission on Sustainable Development) 16 - 18 Şubat 2011 tarihleri arasında Japonya'nın Tokyo kentinde düzenlediği "Sıfır Atıklara Yönelik Ortaklıklar Kurma"

konulu oturumlararası konferansında (19. Oturum - CSD 19) IPLA'nın kurulması oy birliğiyle onaylanmıştır. Ancak IPLA resmen Mayıs 2011'de New York'ta düzenlenen konferans (CSD-19) sırasında başlatılmıştır. IPLA, sürdürülebilir atık yönetiminin gerçekleştirilmesinde, yerel otoriteler, özel/endüstriyel sektör, uluslararası kuruluşlar, bağış kuruluşları, bilim ve araştırma kurumları ve sivil toplum kuruluşları arasındaki ortaklıkları geliştirmeyi amaçlamaktadır. IPLA'nın misyonu bilgi paylaşmak, ulusal sınırlar arasında iletişim kurmak, atık önleme, atık azaltma, kaynakta ayırma, toplama, taşıma, geri dönüşüm, geri kazanım ve bertaraf etme gibi çeşitli aşamalarda atıklarla ilgili altyapı ve hizmetlerin alımını hızlandırmak için en iyi uygulamaları yaymaya çalışmaktır. Çünkü gelişmemiş ve gelişmekte olan ekonomilerin yerel otoriteleri, atık yönetimi altyapısının ve ilgili hizmetlerin uygulanmasında teknolojik, finansal, kurumsal ve politika yönleri açısından kapasite kısıtlamaları ile karşı karşıya kalmaktadır. Atık akışının artan hacmi ve karmaşıklığı, yerel otoritelere insan sağlığını, eko-sistemi ve kaynak güvenliğini tehdit eden zorluklar doğurmaktadır (IPLA, 2019).

IPLA, yerel düzeyde yeni ortaya çıkan sorunlar da dâhil olmak üzere atık yönetimi konularını ele alan kent ve belediye yönetimleri, hükümetler, özel sektör, sivil toplum kuruluşları, akademik kuruluşlar ve araştırma kurumları, uluslararası kuruluşlar, Birleşmiş Milletler kuruluşları gibi geniş bir yelpazedeki ortaklar arasında 'dinamik bilgi platformu' ve 'merkezî olmayan bir ağ' olarak hizmet vermektedir. IPLA'nın amacı, yerel yönetimlerin, hükümetlerle, sivil toplum kuruluşları, iş dünyası ve finans sektörü gibi çok çeşitli ortaklarla anlamlı işbirliği yaparak, atık yönetiminin çeşitli aşamalarında atıklarla ilgili altyapı ve hizmetlerin alımını hızlandırarak atık yönetimi hizmetlerini genişletmelerini ve geliştirmelerini sağlamaktır. IPLA'nın nihaî hedefi, yerel yönetimlerin kaynak verimliliği ve sıfır atık toplumuna doğru ilerlemelerine yardımcı olmaktır. IPLA, dünya çapında bir ağı kolaylaştırmaya ve geniş bir paydaş yelpazesinde bilgi paylaşımını ve ortaklıkları teşvik etmeye odaklanmış bir kuruluştur. IPLA üyeliği, sürdürülebilir kalkınma bağlamında yerel yönetimlerin atık yönetimi ile ilgili hizmetlerini genişletme misyonuyla uyumlu bütün ilgili kuruluşlara açıktır (IPLA, 2019).

f) Atık Yönetimi Küresel Ortaklığı (Global Partnership on Waste Management - GPWM)

Atık Yönetimi Küresel Ortaklığı da yine Birleşmiş Milletler'e bağlı bir kuruluş olan UNEP *(United Nations Environment Programme - Birleşmiş Milletler Çevre Programı)* tarafından başlatılan bir ortaklıktır.

Atık Yönetimi Küresel Ortaklığı, uluslararası kuruluşlar, hükümetler, işletmeler, akademi, yerel makamlar ve STK'lar için açık uçlu bir ortaklıktır. 2010 yılının kasım ayında, atık yönetimi alanında bilgi paylaşımını sağlamak ve farkındalığı arttırmak, paydaşlar arasında uluslararası işbirliğini geliştirmek, politik iradeyi güçlendirmek, kaynak korumayı ve kaynak verimliliğini arttırma kapasitesini güçlendirmek amacıyla başlatılmıştır. Birliğin görevleri arasında, insan sağlığını ve çevreyi korumak, atıkların sağlıksız yönetiminin olumsuz etkilerini gidermek için atık yönetimi alanındaki bilgi boşluklarını belirlemek ve doldurmak bulunmaktadır. Ayrıca hukukî konularda aktif destek sağlamak, bilgi yönetimi ve paylaşımını gerçekleştirmek, atık azaltma ve önleme yoluyla değerli materyal ve / veya enerji atıklarından geri kazanılarak kaynak koruma ve kaynak verimliliğini arttırmak da birliğin görevlerindendir. Atık yönetiminde bütüncül yaklaşımı destekleyen Atık Yönetimi Küresel Ortaklığı, Birleşmiş Milletler Çevre Programı (United Nations Environment Programme - UNEP), Uluslararası Katı Atık Birliği (International Solid Waste Association - ISWA) gibi kuruluşlarla ortaklaşa faaliyetler yürütmektedir (United Nations, 2019).

Son olarak, Türk Dünyası Belediyeler Birliği (TDBB - Union of Turkish World Municipalities), Güney-Doğu Avrupa Yerel Yönetim Birlikleri Ağı (Network of Associations of Local Authorities of South-East Europe - NALAS) gibi kuruluşların da katı atık yönetimi ile ilgili birtakım çalışmaları bulunmaktadır.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

KOCAELİ VE MALMÖ ÖRNEKLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

Çalışmanın ikinci bölümünde, Türkiye'de katı atık yönetiminde gelinen nokta, hukukî ve kurumsal yapı, katı atık yönetiminde aktörlerin rolü ve uygulanan çözümler anlatılmıştır. İkinci bölümde anlatılanlar, üçüncü bölümde ele alınacak iki kent uygulamasının (Kocaeli ve Malmö) karşılaştırmalı olarak incelenmesinde esas alınacak değerlendirme kriterlerinin şekillenmesinde ve bir perspektifin oluşmasında önemli bir teorik gerekliliği yerine getirmiştir.

Çalışmanın son bölümünde Kocaeli ve Malmö şehirlerinde evsel nitelikli katı atıkların yönetimi ve geri dönüşümle ilgili politikalar karşılaştırmalı olarak analiz edilecektir.

3.1. ÇALIŞMA HAKKINDA

İki kentin evsel katı atık yönetimiyle ilgili uygulamalarının değerlendirilmesine ve karşılaştırılmasına geçmeden önce, çalışmanın amacı ve önemi, kapsamı ve sınırlılıkları, metodu, incelenen örneklerin önemi ve değerlendirmede esas alınacak kriterler üzerinde durulacaktır.

3.1.1. Çalışmanın Amacı ve Önemi

Merkezî yönetim ve yerel yönetimlerin özellikle katı atık yönetimine yaklaşımları bütün dünyada farklılıklar gösterebilmektedir. Bu durum, önceki bölümlerde üzerinde durulduğu gibi, katı atık yönetimi hizmetlerinin çok boyutlu bir niteliğinin ve pek çok disiplini ilgilendiren yönlerinin bulunmasıyla ilgilidir. Elbette, bu çok disiplinli, çok boyutlu yapısından dolayı, bir yerleşim alanında, katı atık yönetimiyle ilgili pek çok paydaş bulunmaktadır. Öncelikle katı atıkları üreten ev ve işyeri sakinleri, kamu ve özel sektör kuruluşları, sivil toplum örgütleri ve hatta bazı durumlarda uluslararası kuruluşlar da, bir kentte katı atık yönetiminde rol alabilmektedir. Ancak, yerel yönetimler ve o kentte bulunan diğer paydaşlar katı atık sorunlarıyla merkezî yönetimlerden ve uluslararası aktörlerden daha önce

karşılaşmaktadır. Bu sebeple, hemen her ülkede, katı atık yönetiminde belediyeler birincil sorumluluğa sahiptir. Ve belediyeler katı atık yönetimine kentte bulunan diğer paydaşların aktif katılımını sağlayarak bir yönetişim anlayışını yaygınlaştırmalıdır.

Katı atık bertaraf yöntemleri denilince, çoğu zaman akla çevre mühendisliği ile ilgili bir takım kimyasal / organik içerikler ve yöntemler akla gelmektedir. Ancak, meselenin yönetim ve organizasyonla ilgili boyutu unutulmamalıdır. Hatta katı atık yönetiminde birincil sorumluluk belediyelerin olduğuna göre konunun kamu yönetimini ilgilendiren önemli bir yönü bulunmaktadır. Artık günümüzde modern katı atık yönetimi, atıkların toplanarak yakılması veya depolanmasından daha geniş bir yönetim yaklaşımını ifade etmektedir. Atık önleme veya azaltma, yeniden kullanma ve kaynağında ayırma gibi tüketim aşamasının düzenlenmesini öngören bu anlayış, tüketim davranışlarının daha sürdürülebilir hale getirilmesine kadar ilgilenmektedir. Günümüzde geçerli bulunan atık hiyerarşilerinin oluşturulması da, atık oluşumunun en aza indirilmesiyle ilgilidir.

Katı atık yönetimine yaklaşım, bir ülkenin değişik kentlerinde farklı bir şekilde ele alınabilir. Dahası, iki ayrı ülkenin şehirleri karşılaştırmalı olarak değerlendirilirse, katı atık yönetiminde değişik yaklaşımların olduğu gözlemlenebilecektir. Bu, katı atık yönetiminin içeriği ve boyutları ile ilgili olabileceği gibi, farklı ülkelerde bulunan kentlerin sosyal, kültürel, ekonomik ve coğrafî özellikleriyle de bağlantılı olabilmektedir.

Bu çalışma, Kocaeli ve Malmö şehirlerinde belediyelerin evsel katı atık yönetimi ve geri dönüşüm politikalarını, aşağıda izah edilecek kriterler çerçevesinde ortaya koymayı ve yine bu kriterler ışığında karşılaştırmalı bir analiz yapmayı amaçlamaktadır. Bu çalışma ile aynı zamanda, başarılı bir model olarak kabul gören Malmö deneyiminden öğrenilecek politika ve uygulamalar daha net bir biçimde görülecektir. Çalışma, çok boyutlu ve çok disiplinli bir içeriğe sahip olan, birçok yönüyle teknik ve mühendisliği, sosyoloji ve kültürü, maliyet ve ekonomiyi, yönetim ve organizasyonu ilgilendiren katı atık yönetimi konusunun kamu yönetimi alanı içinde, iki kentte uygulanan yerel kamu hizmetleri ve politikaları olarak incelenmesi

ve değerlendirilmesi literatür açısından önem arz etmektedir. Uygulama anlamında da bir takım faydaların ortaya çıkmasına vesile olacağı ümit edilmektedir.

3.1.2. Çalışmanın Kapsamı ve Sınırlılıkları

Bu çalışma, Kocaeli ve Malmö şehirlerinde uygulanan evsel nitelikli katı atıkların yönetimi ve geri dönüşüm politika ve uygulamalarının karşılaştırmalı olarak analiz edilmesini kapsamaktadır. Ancak, çalışma katı atık yönetimini sosyal bilimler ve özellikle kamu yönetimi bakış açısıyla değerlendirmekte, belediyelerin sınırları içinde yürüttükleri katı atık hizmetleri ve uyguladıkları geri dönüşüm politikaları üzerinde durmaktadır. Bu hizmet ve politikalar yürütülürken belediyelerin ve başta hane halkı olmak üzere diğer paydaşların yönetime katılımı ve benimsemesi konusuna da yer vermektedir. Konunun teknik, teknolojik, fennî veya mühendisliği ilgilendiren yönleri ile hukukî, sosyolojik, finansal ve ticarî boyutları çalışmanın kapsamı dışındadır.

Birinci bölümde ayrıntılı bir şekilde bahsedildiği üzere, atık kavramı altında katı, sıvı ve gaz; organik, kimyasal ve radyoaktif; tehlikeli, tehlikesiz ve inert; ziraî, tıbbî ve endüstriyel atıklar gibi pek çok tür bulunmaktadır. Katı atıklar arasında da, evsel atıklar, ticarî ve kurumsal atıklar, endüstriyel atıklar, tarımsal atıklar, belediye hizmetlerinden dolayı oluşan atıklar, inşaat ve hafriyat atıkları gibi oldukça fazla çeşit bulunmaktadır. Ancak bu çalışma, sadece ev ve işyerlerinden çıkan evsel nitelikli katı atıklarla sınırlıdır.

Son olarak bu çalışma pek çok akademik çalışma için geçerli bulunan sınırlılıklara sahiptir. Çalışmada iki kentin katı atık yönetimi ve geri dönüşüm uygulamalarına, karşılaştırmalı analize imkân verecek ölçüde yer verilmiş olup, uygulamalar bütün yönleriyle yansıtılmamaktadır. Çalışma analizin yapıldığı kentler, yapıldığı zaman, ulaşılabilen kaynaklar ve elde edilebilen veriler ile sınırlıdır. Çalışmada Türkçe, İngilizce, Almanca ve İsveççe kaynakların kullanılması, dolayısıyla başka dillerde yayınlanmış kaynaklardan yararlanılamamış olması bir diğer sınırlılık olarak belirtilmelidir.

3.1.3. Çalışmanın Metodu

Karşılaştırma yapmak, en eski dönemlerden beri bilgiye ulaşmanın, elde edilen bilgilerin doğruluğunu denemenin, analitik düşünmenin ve araştırma yapmanın yollarından biridir. Swanson'a göre (1971: 145), karşılaştırma yapmadan düşünmek, düşünülemez. Bütün bilimsel düşünce çabaları ve bilimsel araştırmalar karşılaştırmalardan yararlanmaktadır. Karşılaştırmalar yapmanın, sosyal bilimcilerin çalışmalarında çok yaygın olduğu ve geçmişten beri bu yöntemi kullandıkları bilinmektedir. Roller, uygulamalar, organizasyonlar, topluluklar, kurumlar, toplumlar ve kültürler arasında pek çok karşılaştırma yapılmakta; benzerlikler ve farklılıklar araştırılmaktadır.

Günümüzde çoğu sosyal bilimci bu gözlemle aynı fikirde olacaktır. Hemen hemen bütün (nitel, nicel veya empirik) sosyal araştırmalar bir çeşit karşılaştırmayı içermektedir. Karşılaştırma, sadece empirik düzenlilikler hakkında açıklamalar yapmak için değil; aynı zamanda, temel ve teorik ölçütlere göre olayları değerlendirmek ve yorumlamak için bir dayanak sağlamaktadır. Bu geniş anlamda karşılaştırma, nicel ve nitel araştırmaların olduğu günümüz sosyal bilimlerinin merkezinde yer almaktadır (Ragin, 2014: 1).

Karşılaştırmalı bir bakış açısı, araştırmanın tasarlanmasındaki ve bilimsel verilerdeki zayıflıkların açığa çıkmasını sağlayarak, araştırmanın daha nitelikli hale gelmesini sağlamaktadır. Karşılaştırmalı bir araştırmanın odağında, birimler veya olaylar arasındaki farklılıklar ve benzerlikler (Ragin ve Amoroso, 2011: 135) yer almaktadır. Karşılaştırmaya dayanan bir araştırma, sosyal hayatın tek bir birimle sınırlı olmak yerine, birimler (örneğin sosyal yapılar, kültürler, uygulamalar) arasında genel olan veya genelleme yapılabilecek yönlerini ortaya koymaktadır. Ancak aynı zamanda faklılıkların ve benzerliklerin ortaya konulabilmesine de imkân sağlamaktadır. Bir araştırmada karşılaştırmalı yönelim, ölçme ve kavramlaştırmayı da geliştirmektedir. Farklı toplumsal birimler veya olaylar üzerinde karşılaştırmalı bir çalışma yapan araştırmacılarca geliştirilen kavramların sadece belli bir kültür veya toplum için geçerli olması ihtimali de azalmaktadır. Karşılaştırmalı araştırma, sebep - sonuç ilişkileri için alternatif çıktılar ve açıklamalar sunabilmektedir veya

bunların olmadığını ortaya koyabilmektedir. Karşılaştırmalı araştırma, karşılaştırmaya dayanmayan bir araştırmaya göre daha zor, daha maliyetli ve daha fazla zaman almaktadır. Ayrıca, verilerin toplanabilirliği ve eşdeğerlik sorunları çokça karşılaşılan zorluklardandır (Neuman, 2014: 629-631).

Bu çalışmada karşılaştırmalı analiz metodu kullanılmıştır. Öncelikle Kocaeli ve Malmö örneklerindeki evsel katı atık yönetimi uygulamaları ve geri dönüşüm politikaları, değerlendirme kriterleri esas alınarak tek tek ele alınmış, daha sonra yine bu kriterler üzerinden karşılaştırmalı bir analiz yapılmıştır.

3.1.4. İncelenen Örneklerin Önemi

Bu çalışmada, evsel katı atık yönetimi konusunda karşılaştırılan Kocaeli ve Malmö örnekleri bazı noktalar göz önünde bulundurularak tercih edilmiştir. Öncelikle bu çalışma Türkiye'de yapıldığı için karşılaştırılacak şehirlerden birinin Türkiye'den olması uygun görülmüştür. Diğer kentin seçiminde, dünyada katı atık yönetiminde öne çıkan ve literatürde yer alan kentlerden biri olması uygun görülmüş[11]; bu sebeple Malmö seçilmiştir.

Kocaeli bir sanayi ve ticaret kentidir, aynı zamanda göç, ulaşım ve nakliye güzergâhında bulunmaktadır. Tarihî geçmişi olan şehir, Türkiye'nin cazibe merkezlerinden biridir. Bu sebeple yıllar içinde çok göç almıştır, günümüzde de rağbet edilen şehirlerdendir. Nüfus yoğunluğu ülke ortalamasının çok üstündedir. Katı atık yönetiminde kişi başına üretilen atık miktarı önemli olduğu için, endüstriyel faaliyetlerin yanı sıra artan ve yoğunlaşan nüfusla birlikte daha çok atık üretilmesi de atıklarla ilgili çabaların başlamasında etkili olmuştur.

Türkiye'de katı atık yönetimi ve geri dönüşüm denilince akla ilk gelen şehirlerden biri Kocaeli'dir. Türkiye'nin sanayileşme çabalarında öncü kentlerimizin başında geldiği için, Kocaeli'nde katı atıkların kötü etkileri birçok şehirden daha erken fark edilmiş, atıkların bertarafına yönelik çözüm arayışları da daha erken

[11] Literatürde, dünyada öne çıkan katı atık yönetimi uygulamalarını ve Malmö örneğini inceleyen bazı çalışmalar için bkz.: McDougall ve diğerleri, 2001: 64; Lenhart ve diğerleri, 2014: 96-97; Saraiva Schott ve diğerleri, 2013: 1-2; Wilson ve diğerleri, 2001: 327

başlamıştır. Örneğin; bir Kocaeli Büyükşehir Belediyesi iştiraki olan İZAYDAŞ, 1993 yılında Bakanlar Kurulu kararıyla kurulduğu zaman, Türkiye için önemli ve modern bir girişim olarak değerlendirilmiştir. Günümüzde katı atık bertarafı ve geri dönüşüm konusunda lider bir kuruluş haline gelmiştir. Ayrıca, Kocaeli örneğinde katı atık yönetimi ve geri dönüşüm konusunda yapılan proje ve faaliyetler, atık planları, faaliyet raporları ve diğer yayınlar yoluyla kamuoyu bilgilendirilmektedir. Bu çalışma için gerekli kaynaklara ulaşılması ve verilerin toplanması bakımından da Kocaeli örneği tercihi yerinde olmuştur.

Malmö ise katı atık yönetimi konusunda, sadece İsveç'te değil bütün dünyada öne çıkan örneklerden biridir. Tıpkı Kocaeli gibi, Malmö de, yıllar içinde çok göç almış ve hâlâ almaya devam etmektedir. Malmö yıllar içinde çok değişik sektörlerin gelişme gösterdiği bir sanayi kentidir. Hızla sanayileşen ve göç alan, dolayısıyla üretimin ve tüketimin sürekli artış gösterdiği bir kent olarak, katı atık sorunları ile karşı karşıya gelmesi İsveç'te ve dünyadaki pek çok kentten daha önce olmuştur. Bir su, kanalizasyon ve atık yönetimi kuruluşu olan VA SYD, 1994 yılında, bu alandaki gerekliliğinin farkedilmesiyle Malmö Belediyesi bünyesinde yapılan girişimler ve tartışmalar sonucu ortaya çıkmıştır. Takip eden yıllarda diğer belediyelerin katılmasıyla, Güney Scania bölgesinde beş belediyeye hizmet veren bir belediye birliği olmuştur. Gerek Malmö Belediyesi, gerekse VA SYD gibi kentin katı atık yönetiminde rol alan diğer paydaşlar, faaliyetleri hakkında atık planı, faaliyet raporları ve broşürler yayınlayarak kamuoyunu bilgilendirmekte, internet siteleri aracılığıyla bu kaynakları paylaşmaktadır. Bu kaynaklar ve verilerin ulaşılabilirliğinin yanı sıra katı atık yönetimiyle ilgili uluslararası literatürde hakkında kayda değer yayınlar yapılmış olması, Malmö'nün bu çalışma için tercih edilmesinde etkili olmuştur.

Kocaeli ve Malmö örnekleri, sanayi kenti olmaları, transit yollar üzerinde bulunmaları, yıllar içinde göç alarak nüfusu artan kentler olmaları, bulundukları ülkenin diğer kesimlerine göre daha yoğun bir nüfusa sahip olmaları yönüyle birbirine benzemektedir. Farklı toplum ve kültürlerden gelen insanların iş bulmak

amacıyla göç ettiği, kozmopolit bir yapıya sahip olan bu kentlerin, karma nitelikli sosyal ve ekonomik özellikleri itibariyle de benzedikleri söylenebilir.

3.1.5. Değerlendirme Kriterleri

Daha önce belirtildiği gibi, bu çalışma belediyelerin en önemli kentsel sorumluluklarından biri olan katı atık yönetimine kamu yönetimi açısından yaklaşmaktadır. Bu sebeple, iki kentin evsel katı atık yönetimi hakkındaki deneyimlerini ortaya koymak ve daha sonra karşılaştırmak için belirlenen değerlendirme kriterleri de meseleye kamu yönetimi ve belediyeler açısından bakmak için tasarlanmıştır.

Bu değerlendirme kriterleri tasarlanırken hem karşılaştırma metodunu sağlıklı bir şekilde uygulayabilmek için bilimsel araştırma yöntemleri hakkında yazılmış eserler[12], hem de iki kentin evsel katı atık yönetimi uygulamalarını en iyi şekilde karşılaştırılabilmek için daha önce yapılmış karşılaştırmalı çalışmalar[13] etüd edilmiştir. Mutlaka belirtilmelidir ki, aşağıda gösterilen 5 değerlendirme kriteri belli bir veya birkaç kaynaktan aynen ve tamamen alınmamıştır. Bu çalışmalarda bir şehir veya bölgedeki katı atık yönetimi ve uygulamaları değerlendirilirken veya başka şehir veya bölgelerle karşılaştırılırken kullanılan çok sayıda ölçüt veya kriter arasından, bu çalışmanın amacına, perspektifine ve örneklerine uyacak şekilde değiştirilerek, yorumlanarak ve uyarlanarak bu 5 değerlendirme kriteri elde edilmiştir.

Örnek verilecek olursa, bazı yayınlarda bir şehirde katı atıklarla ilgili uygulamaları değerlendirmek ve başka şehirlerdeki uygulamalarla karşılaştırabilmek için, üçer kriterden oluşan iki set önerilmektedir (Wilson ve diğerleri; 2009: 2 ve devamı; UN-HABITAT, 2010: XX; Wilson ve diğerleri, 2012: 238). Buna göre,

---

[12] Bilimsel araştırma yöntemleri ve özellikle karşılaştırma metodu hakkında incelenmiş eserler için bkz.: Neuman, 2014; Ragin, 2014; Ragin ve Amoroso, 2011; Swanson, 1971; Collier, 1993; Lijphart, 1971; Ragin ve Zaret, 1983; Pickvance, 2001.

[13] Katı atık yönetimi uygulamalarını değerlendirme ve karşılaştırma kriteleri hakkında etüd edilen çalışmalar için bkz.: Wilson ve diğerleri, 2009; Rodic ve diğerleri, 2010; UN-HABITAT, 2010; Wilson ve diğerleri 2012; Owolabi ve diğerleri, 2016; Guerrero ve diğerleri, 2013; Yaman ve Aksoy, 2014.

entegre ve sürdürülebilir bir katı atık sistemini daha iyi anlayabilmek için *fizikî unsurları* içeren ilk sette şu ölçütler bulunmaktadır:

- Halk sağlığını korumayı önceleyen iyi bir atık toplama hizmeti
- Atık toplamadan imhaya kadar bütün atık zinciri boyunca çevrenin korunması
- Atık önleme, tekrar kullanma ve geri dönüşüm yoluyla, gıda atıklarını yararlı kullanıma yönlendirerek mümkün olduğunca malzeme kurtararak iyi bir kaynak yönetimi gerçekleştirilmesi

İyi işleyen bir atık yönetim sistemi kurmak için "iyi atık yönetişimi"nin (good waste governance) gerekliliğine işaret eden ikinci sette şu iyi yönetişim stratejileri bulunmaktadır:

- Katı atık yönetim sürecinin bütün paydaşlarının katılımını sağlayacak şekilde kapsayıcı ve şeffaf olması
- Katı atık yönetiminin finansal sürdürülebilirlik açısından ekonomik ve uygun maliyetli olması
- Katı atık yönetiminin sağlam kurumlarla ve proaktif politikalarla yürütülmesi

Başka yazarlarca da, belli oranlarda benzerlikler gösteren ölçütler oluşturulmuştur. Buna göre katı atık yönetiminde (Rodic ve diğerleri, 2010); *1) Atık toplama, geri dönüşüm ve beratarf sistemleri (fiziksel unsurlar), 2) İyi yönetişim sağlama stratejileri (kapsayıcılık, finansal sürdürülebilirlik, kurumsal çerçeve), 3) İyi – kötü uygulamalar, özel nitelikler ve öncelikler, 4) Gelişim stratejileri, itici güçler ve modernizasyon* şeklinde dört temel ölçütle değerlendirme ve karşılaştırma yapılmıştır.

Bazı yazarlar ise katı atık yönetim sisteminin performansının, teknik, çevresel, finansal/ekonomik, sosyo-kültürel, kurumsal/örgütsel ve politik/yasal unsurların incelenmesiyle anlaşılabileceğini savunmuşlardır (Guerrero ve diğerleri, 2013: 228). Bu yaklaşıma göre, atık yönetimi çok boyutludur, çok paydaşı ilgilendiren bir yapıya sahiptir. Katı atık hizmetleri de diğer hizmetler gibi maliyetlidir, finansal açıdan iyi yönetilmelidir. Planlama, politika yapma ve uygulama aşamaları bilgi paylaşımı ve

katılımla mümkündür. Sadece profesyoneller ve teknisyenler değil halk ve diğer paydaşlar da sorumluluk almalıdır. Tek unsur üzerinden başarı ve performansın değerlendirilmesi söz konusu değildir; çünkü bütün unsurlar diğer unsurlarla ilişkilidir.

Görüldüğü gibi, yazarlarca oluşturulan bu kriterlerde katı atık yönetiminde kurumsal yapı, paydaşların katılımı ve yönetişim, atıkların toplanmasından bertaraf süreçlerine kadar uygulanan bütün yöntem ve çözümlerde, gerçekleştirilecek bütün yatırımlar ve projelerde halk ve çevre sağlığının korunması ve sürdürülebilirliğin sağlanması öne çıkan ölçütler olmaktadır. Bu sebeple bu çalışmada kentlerde evsel katı atık yönetimi uygulamalarının değerlendirilmesi ve karşılaştırılması için şu ölçütlere karar verilmiştir:

a) Kurumsal Yapı: Belediyede Katı Atık Yönetimi Yapılanması
b) Katı Atık Yönetiminde Paydaşların Katılımı ve Yönetişim
c) Katı Atık Yönetiminde Yöntemler ve Çözümler
d) Yatırımlar ve Projeler
e) Uygulamanın Güçlü-Zayıf Yönleri ve Sürdürülebilirliği

Bu kriterler, Kocaeli ve Malmö şehirlerindeki evsel nitelikli katı atıkların yönetimi ve uygulanan geri dönüşüm politikalarının değerlendirilmesi ve iki kent uygulamasının karşılaştırmalı olarak analiz edilmesinde kullanılacaktır. Bu ölçütlerle ilgili daha detaylı bilgiler aşağıdaki bölümlerde sunulacaktır.

3.2. KOCAELİ ÖRNEĞİ

Kocaeli ilindeki evsel nitelikli katı atık uygulamalarını ortaya koymaya ve incelemeye başlamadan önce, Türkiye'de katı atık yönetiminde belediyelerin rolü ve sorumluluğu üzerinde durulacak, daha sonra Kocaeli ili'nin genel özellikleri hakkında bilgi verilecektir.

3.2.1. Türkiye'de Katı Atık Yönetiminde Belediyelerin Rolü

Sanayinin gelişmesi, kentleşme ve nüfusun hızlı artması gibi sebepler, Türkiye'nin de içinde bulunduğu gelişmekte olan ülkelerin kentlerinde, katı atıkların

giderek daha ciddî bir sorun haline geldiğini göstermiştir. Bu gelişmeler günümüze kadar kentlerde atık yönetiminde yaygın bir şekilde uygulanan toplama, taşıma ve depolamadan oluşan sistemin, büyüyen atık sorunlarını çözmede yetersiz kaldığı anlaşılmıştır. Katı atıkların toplanması, taşınması ve bertaraf edilmesi idarî ve ekonomik anlamda büyük bir maliyet ve sorumluluk gerektirmektedir. Bu kentsel atıklar, toplum sağlığı açısından önemli olduğu kadar, aynı zamanda, uygun şekilde değerlendirilemediği takdirde kaybolan ekonomik bir değerdir. Katı atıkların yönetiminde, toplanmasından bertaraf edilmesine kadar olan süreçte gerçekleştirilecek bütün hizmetlerin maliyet ve sorumluluğu yerel yönetimlere düşmektedir (Yılmaz ve Bozkurt, 2010: 12).

Katı atık hizmetlerinde yerel yönetimlerin özellikle belediyelerin katı atık yönetimi uygulamalarına yönelmesi, iki bakımdan önem taşımaktadır. *Birincisi,* katı atıkların düzenli bir şekilde bertaraf edilmesiyle çevre ve halk sağlığı için tehlike oluşturması önlenmekte ve atık miktarı mümkün olduğunca azaltılmaktadır. *İkincisi,* hizmetin belediye tarafından gerçekleştirilmesiyle, elde edilen ürünlerin satışından veya özelleştirme durumunda özelleştirmeden kazanılan gelir, belediyeler için ilave bir finansman getirmektedir. Bu katı atıklar içindeki geri dönüştürülebilir ve geri kazanılabilir maddeler, kaynağında veya toplama merkezlerinde ayrıştırılarak ya da satın alma merkezleri eliyle geri dönüşüm süreçlerine dâhil edilmektedir. Özellikle gelişmiş ülkelerde katı atıkların geri kazanılması sayesinde elde edilen gelirin, bu hizmetin diğer süreçleri için gerekli maliyetleri büyük oranda karşılayabileceği belirtilmektedir (Yaslıkaya, 2004: 173-174).

Katı atıklar, sistematik bir yaklaşımla ele alınması ve yönetilmesi gereken bir konudur. Bu sebeple, katı atık yönetimi kavramı ve sorunun çözümüyle ilgili yeni yaklaşımlar geliştirilmiştir. Bu hizmetlerin sunulması bütüncül bir yaklaşımı gerekli kılmaktadır, bu da modern katı atık yönetimi yaklaşımlarıyla mümkündür. Toplumlar, kalkınmışlık düzeylerine, siyasal ve sosyal özelliklerine göre bu katı atık yönetimi yaklaşımlarını kendi ülkelerinin şartlarına göre uygulamaktadırlar. Pek çok ülkede olduğu gibi, Türkiye'de de katı atık yönetimi hizmetleri belediyeler tarafından gerçekleştirilmektedir. Katı atık sorununun yerel niteliğinin ağır basması nedeniyle,

katı atıkların toplanması, uzaklaştırılması ve bertaraf edilmesinde belediyelerin rolü önem arz etmektedir (Güleç-Solak ve Pekküçükşen, 2018: 654-655).

Çalışmanın ikinci bölümünde belirtildiği gibi, katı atıkların yönetimi ile ilgili olarak hemen her ülkede olduğu gibi Türkiye'de de yerel yönetimler görevli ve yetkili kurumlar olarak kabul edilmektedir. Türkiye'de katı atık yönetimi konusunda hizmet veren yerel yönetim kurumları, il özel idareleri ve belediyelerdir. Ancak il özel idarelerinin belediyeler kadar ön planda olmadıkları, (imar, yol, su, katı atık, çevre, kanalizasyon gibi hizmetlerin yerine getirilmesinde) *belediye sınırları dışında* faaliyet gösterdikleri bilinmektedir. 2012 yılında çıkarılan 6360 Sayılı Büyükşehir Kanunu ile büyükşehirlerin sayısı 30'a yükselmiş, bu şehirlerde il özel idarelerinin tüzel kişilikleri kaldırılmıştır. En güncel verilere göre (TÜİK ADNS Sonuçları, 2020), Türkiye nüfusunun (83.154.997) % 75'inden fazlasının (64.669.490) bu büyükşehirlerde yaşadığı, diğer 51 ilde de kırsal nüfusun çok düşük olduğu düşünülürse[14], katı atık yönetiminde belediyelerin ve büyükşehir belediyelerinin en önemli kurumlar olarak öne çıktığı ortadadır.

Önceki bölümde üzerinde durulduğu gibi, katı atık yönetiminde belediyelerin rolü; görev, sorumluluk, yetki ve imtiyaz olarak yasal mevzuatta da açıkça belirtilmiştir. 5393 Sayılı Belediye Kanunu'nda, belediyenin görev ve sorumlulukları arasında, birçok yerel hizmet gibi katı atık hizmetleri de sayılmıştır (Madde 14/a). Katı atıklarla ilgili kaynakta ayırma, toplama, taşıma, değerlendirme, geri dönüşüm, depolama ve bertaraf gibi hizmetleri yapmak ve yaptırmak, belediyelerin yetkileri ve imtiyazları içinde bulunmaktadır (Madde 15/g). 2872 sayılı Çevre Kanunu da büyükşehir belediyelerini ve belediyeleri evsel katı atık bertaraf tesislerini kurmak veya kurdurmak, işletmek ya da işlettirmekle yükümlü kılmıştır. Ayrıca, bu hizmetten faydalananlardan, belediye meclisince belirlenecek tarifeye göre katı atık toplama, taşıma ve bertaraf ücreti alınacağı karara bağlanmıştır (Madde 11).

Türkiye'de, belediyelerin katı atık yönetiminde başat role sahip olmasında, birçok çevresel sorunda olduğu gibi, katı atıkların etkileriyle karşılaşan ilk

[14] Yine 2019 yılı verilerine göre, Türkiye'de il ve ilçe merkezlerinde (belediye sınırları içinde) yaşayanların oranı yaklaşık % 93 olarak gerçekleşmiştir (TÜİK ADNS Sonuçları, 2020).

yönetimler olmaları ve çözümleri için ilk elden sorumlu olmaları yanında, seçimle göreve gelen ve halka en yakın kurumlar olmaları da önem arz etmektedir. Çöplerin düzenli toplanmaması, mahalle aralarındaki konteynırların sağlıksız olması, çöp biriktirilen sahaların koku, kirlilik, hastalık ve görüntü kirliliği meydana getirmesi gibi sorunlarda halkın sorumlu tutacağı, hesap soracağı ilk kurumlar belediyelerdir. Ancak, önceleri belediyelerin çevre temizliği ve halk sağlığı şeklinde ifade edilebilecek bu sorumluluğuna, günümüzde atık azaltma (hatta sıfır atık), tekrar kullanma, kaynakta ayırma, atık değerlendirme, enerji geri kazanımı için yakma, kompostlama, geri dönüşüm ve düzenli depolama gibi yeni sorumluluklar eklenmiştir. Üstelik bu aşamalardan bazılarında; atıkların en aza indirilmesi, kutuların/şişelerin yeniden kullanılması ve özellikle plastik, metal, cam, kâğıt gibi değerli evsel nitelikli katı atıkların kül, cüruf gibi görece daha değersiz atıklara, organik (gıda) ve özel (piller, elektronik atıklar) atıklara karıştırılmadan kaynağında ayrılması aşamalarında halkın benimsemesi ve desteği çok önemlidir.

Bazı ülkelerde, ev ve işyerlerinden çıkan evsel katı atıklar için üretilen çöp miktarına göre bir bedel hesaplanarak vergi alınmaktadır. Her hane oluşturduğu atık miktarı kadar bir ödeme yapmaktadır. Bu, ortaya çıkan katı atık miktarının en aza indirilmesinde etkili bir politika aracı olmaktadır. Türkiye'de ise, hane halkından çevre temizlik vergisi adı altında herkes için sabit bir bedel alınmaktadır. Bu durum, halkın atıklarını mümkün olduğunca azaltması ve değerli malzemeleri kaynağında ayırması konusunda bir motivasyon sağlamamaktadır. Bu sebeple, katı atık yönetim sürecine halkı ve diğer paydaşları dâhil etmek, atık yönetimi ile ilgili planlama ve uygulamaları onların benimsemesini sağlamak, Türkiye'deki belediyeler için bir diğer sorumluluk olarak öne çıkmaktadır.

Ancak, 2018 yılının sonlarında çıkarılan 7153 sayılı Çevre Kanunu ve Bazı Kanunlarda Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun (Madde 8) ile Çevre Kanunu'nda bazı değişiklikler yapılmıştır. Buna göre, Çevre Kanunu'na *geri kazanım katılım payı* (Ek Madde 11), *depozito* (Ek Madde 12) ve *poşet ücreti* (Ek Madde 13) başlıklı ve bu alanda yeni düzenlemeler getiren ek maddeler eklenmiştir. Ayrıca Çevre Kanunu'nun 3. Maddesinin *h)* bendinde değişiklik yapılmıştır (Madde 1). Buna göre,

"çevrenin korunması, çevre kirliliğinin önlenmesi ve giderilmesi için; uyulması zorunlu standartlar ile vergi, harç, katılma payı, yenilenebilir enerji kaynaklarının ve temiz teknolojilerin teşviki, geri kazanım katılım payı, plastik poşet ve plastik ambalaj kullanımının azaltılması, depozito uygulaması, emisyon ücreti, kirletme bedeli ve kirliliğin önlenmesine yönelik teminat alınması ve karbon ticareti gibi *piyasaya dayalı mekanizmalar* ile *ekonomik araçlar* ve *teşvikler* kullanılır." denilerek, çevre kirliliğinin önlenmesinde, atıkların en aza indirilmesi ve geri dönüşümünde bütün üretici ve tüketicilerin benimsemesi ve destek vermesi için yaptırım ve teşvikler getirileceği belirtilmiştir. Katı atıkların çevreye zararının azaltılmasında, kaynakta ayırma, yeniden kullanma ve geri dönüşüm gibi sadece belediyelerin değil, başta halk olmak üzere bütün paydaşların benimsemesi ve uygulaması gereken konularda mevzuatta böyle düzenlemelerin olması, halkın ve diğer paydaşların sürece katılması konusunda belediyelerin elini güçlendirmektedir. Ancak, mevzuattaki bu gelişmenin, tıpkı poşet ücreti uygulamasında olduğu gibi, pratikte de kendini göstermesi ve zamanla kurumsallaşması gerekmektedir.

3.2.2. Kocaeli'nin Genel Özellikleri

Öncelikle Kocaeli adı ile kastedilen bir kent değil bir il/vilâyettir. Bu sebeple Kocaeli hakkında yapılan bazı akademik çalışmalarda kent-bölge, çok kimlikli kent-bölge, polarize bölge-kent, sanayi kimlikli kentsel doku (Aytekin, 2016; Koç, 2016) gibi tabirler kullanılmıştır. Ayrıca, bir büyükşehir ve etrafındaki ilçelerden oluşan büyük yerleşim yerlerinin adı olan metropoliten alan kavramı, Tokyo, Yokohama, Rhein-Ruhr gibi çok nüfusa sahip birden çok yerleşim yerinin birlikteliğini (Ergun, 2015: 175) de anlatmaktadır. Almanya'da Rhein-Ruhr adıyla anılan ve Köln, Dortmund, Essen, Düsseldorf, Bonn, Duisburg gibi önemli şehirleri içine alan metropoliten bölge için de, *birleşik kent* (*Conurbation*) (Blotevogel, 1998: 395) ve *çok merkezli sıkıştırma alanı* (*polyzentrischer Verdichtungsraum*) (Blotevogel ve Schulze, 2010: 263) gibi kavramlar kullanılmaktadır.

Metropoller bilindiği gibi, son derece farklılaşmış insan sermayesi, bilim, araştırma, sanayi, ticaret, ulaşım ve enformasyon kümeleridir. Mekânsal olarak çevreleri dâhil olmak üzere, metropoller tek merkezli (*monocentric*) ve çok merkezli

(*polycentric*) olarak iki şekilde tanımlanırlar. İlki, (*örneğin Münih gibi*) büyük bir çekirdek şehir ve çevresinden oluşmaktadır. İkincisi ise, nispeten eşdeğer çekirdek şehirlerin kümelenmesi ve bunların banliyö alanlarının oluşturduğu (*örneğin, Rhein-Ruhr, Randstad Holland gibi*) yerleşimlerdir (Bege, 2010: 16). İşte Kocaeli bu ikinci gruba girmektedir. Çünkü Kocaeli de İzmit, Gebze, Darıca, Körfez gibi önemli yerleşim merkezlerinin oluşturduğu çok merkezli bir yapıya sahiptir.

Şekil-3: Kocaeli İli ve İlçeleri



Kaynak: Kocaeli Büyükşehir Belediyesi, 2017a

Kocaeli, başta İzmit olmak üzere, Başiskele, Çayırova, Darıca, Derince, Dilovası, Gebze, Gölcük, Kandıra, Karamürsel, Kartepe ve Körfez adlı 12 ilçeden oluşmaktadır[15]. İzmit, Kocaeli vilayetinin merkezi konumundadır. Önceleri İzmit Belediyesi ve İzmit Büyükşehir Belediyesi kurulmuş, il sınırında büyükşehir belediye modeline geçilince Kocaeli Büyükşehir Belediyesi tüzel kişiliği ortaya çıkmıştır. Bu yüzden, bugünkü Kocaeli Büyükşehir Belediyesi'nin idarî geçmişi

[15] 2008 yılında çıkarılan 5747 sayılı Büyükşehir Belediyesi Sınırları İçerisinde İlçe Kurulması ve Bazı Kanunlarda Değişiklik Yapılması Hakkında Kanun ile bazı ilçe belediyelerinin tüzel kişilikleri kaldırılıp başka belediyelerle birleştirilerek, bazı yeni ilçeler kurulmuş ve ilk kademe belediyelerinin sayısı 12'ye düşürülmüştür (Madde 1/27-32). İzmit Büyükşehir Belediyesinin adı da aynı Kanun'la Kocaeli Büyükşehir Belediyesi olarak değiştirilmiştir (Madde 2/8).

İzmit Belediyesi üzerinden anlatılmaktadır. İzmit Belediyesi, günümüzde, Kocaeli Büyükşehir Belediyesi'ne bağlı 12 ilçe belediyesinden biridir (Şekil 3).

İzmit Asya ile Avrupa'yı birbirlerine bağlayan yolların kavşağında bulunmaktadır. Avrupa'yı Anadolu üzerinden Ortadoğu'ya bağlayan geçiş hattı üzerinde yer alan İzmit eski çağlardan itibaren yerleşim için cazibe merkezi olmuştur. Tarih boyunca birçok kez istilaya uğramış ve uğruna savaşlar yapılmıştır. 1924 yılında vilayet olarak Kocaeli adını almıştır. Tarihî İzmit şehri de bu vilayetin ilçelerinden biri olmuştur. Konumu, İstanbul'a olan yakınlığı, doğal limanı (İzmit Körfezi), orman varlığı ve ulaşım imkânları sayesinde Kocaeli, Cumhuriyet döneminde de öne çıkmış ve önemli bir cazibe merkezi olmuştur. Bu avantajlar, Kocaeli'nde 1960 sonlarında büyük sanayi atılımlarının yapılmasını ve yapısal bir dönüşümün gerçekleşmesini sağlamıştır (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2018b: 1).

Tablo 7'de Kocaeli İli'nin 2007 – 2018 yılları arasındaki nüfus miktarları görülmektedir. Geçen 15 yıllık zaman diliminde yaklaşık 500 bin kişilik bir nüfus artışı olmuştur.

Tablo-7: Kocaeli İli Yıllara Göre Nüfus Miktarları

YIL	Nüfus Miktarı
2007	1.437.926
2008	1.490.358
2009	1.522.408
2010	1.560.138
2011	1.601.720
2012	1.634.691
2013	1.676.202
2014	1.722.795
2015	1.780.055
2016	1.830.772
2017	1.883.270
2018	1.906.391
2019	1.953.035

Kaynak: TÜİK ADNS Sonuçları, 2020

İzmit Belediyesi, 1993 yılında çıkarılan 504 Sayılı Kanun Hükmünde Kararname ile Büyükşehir Belediyesi olmuştur. *İzmit Büyükşehir Belediyesi*'nin

ismi, 2004 yılında çıkarılan 5216 sayılı Kanun ile *Kocaeli Büyükşehir Belediyesi* olarak değiştirilmiş ve aynı Kanun ile Kocaeli Büyükşehir Belediyesi'nin sınırları il mülkî sınırı olarak kabul edilmiştir. Mevzuatta yapılan bu değişiklikle, Kocaeli Büyükşehir Belediyesi'nin hizmet alanı 32 km^2'den 3505 km^2'ye çıkarak, yaklaşık 110 kat genişlemiştir. Hizmet verdiği kişi sayısı ise 202.000'den 1.328.481'e çıkarak yaklaşık 6 kat artış göstermiştir (Bingöl ve diğerleri, 2013: 20). Günümüzde ise, Kocaeli Büyükşehir Belediyesi 1.953.035 kişiye hizmet vermektedir (TÜİK ADNS Sonuçları, 2020).

Tablo-8: 2019 Yılı Kocaeli İli Nüfusu ve İlçelere Dağılımı

İlçeler	Nüfus
Başiskele	102.241
Çayırova	134.146
Darıca	207.345
Derince	142.849
Dilovası	50.551
Gebze	382.166
Gölcük	165.663
İzmit	367.990
Kandıra	51.897
Karamürsel	57.557
Kartepe	121.326
Körfez	169.304
TOPLAM	**1.953.035**

Kaynak: TÜİK ADNS Sonuçları, 2020

Tablo 8'de ise 2018 yılı verilerine göre Kocaeli İli nüfusunun ilçeler dağılımı görülmektedir. Tabloya göre nüfusu en yüksek ilçeler sırasıyla Gebze, İzmit, Darıca, Körfez ve Gölcük iken, en düşük nüfuslu ilçeler ise sırasıyla Dilovası, Kandıra ve Karamürsel'dir.

Kocaeli, İstanbul ile birlikte "il sınırında büyükşehir belediye modelinin" ilk defa uygulandığı iki ilimizden biridir. Bilindiği gibi, 2012 yılında çıkarılan 6360 sayılı Kanun ile Türkiye'de, hem büyükşehir belediye sayısı 30'a çıkarılmış, hem de bütün büyükşehirlerin mücavir alanı il sınırına genişletilmiştir.

Kocaeli'nin sosyo-ekonomik yapısı, ildeki ticarî ve endüstriyel faaliyetlerle yakından ilgilidir. Kocaeli'nde pek çok alanda ekonomik faaliyet gerçekleştirilmekte, hatırı sayılır bir üretim çıktısı sağlanmaktadır. Kocaeli bir sanayi bölgesi olarak Gayri Safi Yurt İçi Hasıla'nın (GSYİH) yaklaşık % 70'inin sanayi sektöründe oluşturulduğu, endüstrileşme yolunda önemli mesafeler kat etmiş bir ildir. Kocaeli'nde, yaklaşık 1300 sanayi kuruluşu Sanayi Odası'na bağlı olarak faaliyet göstermektedir. Bu sanayi kuruluşları ağırlıklı olarak Gebze, İzmit ve Körfez ilçelerinde bulunmaktadır. Türkiye'nin en büyük 100 sanayi kuruluşunun 18'i Kocaeli'nde faaliyet göstermektedir. Kocaeli'nde, otomotiv, petrol ürünleri, oto lastiği, çimento, kimyasal ürünler, plastik ürünleri gibi pek çok alanda üretim yapan önemli fabrikalar bulunmaktadır. Kocaeli'nin imalat sanayi açısından Türkiye içindeki ve dış ticaretteki payı ise % 13'tür. Kocaeli'nde faaliyet gösteren önemli sektörlerin ülke içindeki payı incelendiğinde % 28 ile kimya sanayi ilk sırada yer almaktadır. Kimya sanayiyi sırasıyla metal eşya, otomotiv, makine ve taş ile toprağa dayalı sanayi izlemektedir. Kocaeli'nde sayıları 100'ü aşkın yabancı sermayeli sanayi kuruluşu bulunmaktadır. İl genelinde ayrıca 7'si faal olmak üzere, 12 organize sanayi bölgesi bulunmaktadır. Kocaeli, kişi başına düşen yıllık milli gelir açısından son yıllarda ülke genelinde çoğunlukla birinci sırada yer almakta, bazı yıllarda İstanbul'un gerisinde kalmaktadır. Bu milli gelir düzeyleri, Türkiye ortalamasının yaklaşık iki buçuk katına karşılık gelmektedir. Genel bütçe ve vergi gelirlerine katkı açısında da Kocaeli % 17,41 ile Türkiye sıralamasında ikinci sırada bulunmaktadır (Kocaeli Büyükşehir Belediyesi, 2017a; Kocaeli Ticaret Odası, 2019).

Kocaeli'nin ekonomik alanda bu denli hareketli ve üretken bir büyükşehir olması, sosyal ve kültürel açıdan bazı değişimleri de beraberinde getirmektedir. Bölgenin bir ticaret koridoru üzerinde bulunması ve çeşitli iş imkânlarına sahip olması çok göç almasına sebep olmakta, yerleşim yerlerini giderek daha kozmopolit hale getirmektedir. Bu, yörenin kültürünün ve sosyal yapısının her geçen yıl başka kültürlerle harmanlanmasına ve yeni bir sosyo-kültürel yapı oluşmasına vesile olmaktadır. Bunlara ek olarak, Kocaeli'nde yaşayanların gelir düzeyinin yüksek olması / yükselmesi tüketim alışkanlıklarını ve tüketim yapısını da değiştirmektedir.

Sanayileşme maddi üretim imkânlarının genişlemesine katkı sağladığı kadar, sosyal ve kültürel yapıyı da etkileyerek kentin sürdürülebilirliğini farklı kanallardan etkilemektedir. Kocaeli sanayileşme örneği bir büyükşehir olması açısından bu değişimi farklı boyutlarda yaşamıştır. Sanayileşme sürecinde nüfusun artması ve nüfus yapısının değişmesi, gelir imkânlarının artması, üretim ve tüketim kalıplarının yeniden şekillenmesi gibi faktörler toplumsal ve kültürel yapıyı etkilemekte, kent kültürünün yeniden oluşma sürecine büyük katkı sağlamaktadır. Türkiye sanayileşme tarihi sürecinde, Kocaeli'nin üretim yapısının değişim süreci de kentin sosyal ve kültürel yapısını büyük oranda etkilemekte ve sürekli değişen bir kent kültürünü yeniden inşa etmektedir. Çünkü Kocaeli kent kültürü bu süreçte bazı faktörlerin etkileri sonucunda sürekli yenilenmektedir. Bunlar, özellikle sanayileşmenin iç ve dış göç hareketlerini tetiklemesi sonucu oluşan toplumsal yapıdaki değişim; gelir artışı sonucunda tüketim yapısı ve yaşam tarzında ortaya çıkan farklılıklar; sektörel değişim sonucunda kentin altyapı, ulaşım ve çevre konusundaki yeni ihtiyaçlarıdır (Aytekin ve Şit, 2016: 1828).

Kocaeli km^2'ye düşen kişi sayısı bakımından, İstanbul'dan sonra Türkiye'nin en yoğun ikinci ilidir. 2019 yılı Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi verilerine göre, illerin nüfus yoğunlukları şöyle belirlenmiştir: İstanbul 2987 kişi/km^2, Kocaeli 541 kişi/km^2, İzmir 364 kişi/km^2 olarak en kalabalık iller olmuştur. Buna karşılık, Erzurum 30 kişi/ km^2, Konya 57 kişi/km^2, Van 59/km^2 ile nüfus yoğunluğu en düşük büyükşehirler olarak dikkati çekmektedir. Türkiye genelinin nüfus yoğunluğu ortalama olarak 108 kişi/km^2 olarak hesaplandığı düşünülürse, Kocaeli'nin çok yüksek bir nüfus yoğunluğuna sahip olduğu ortadadır (TÜİK ADNS Sonuçları, 2020).

Bilindiği gibi, sanayileşmenin en önemli negatif dışsallıklarından biri çevre sorunlarıdır (Aytekin, 2016: 1815). Ancak çevre sorunlarının sebepleri arasında, *sanayileşme*nin yanı sıra *hızlı nüfus artışı, kentleşme, tarımsal faaliyetler, turizm faaliyetleri* gibi başka sebepler de bulunmaktadır. Kocaeli sanayileşme ve kentleşme sayesinde iş, eğitim, sağlık, yüksek hayat standardı gibi imkânlar sunduğu için çok göç almış ve almaya devam eden bir ildir. Yüzölçümü çok geniş bir il olmadığından

dolayı, bu nüfus artışı aynı zamanda büyük bir nüfus yoğunluğunu da beraberinde getirmektedir. Kilometrekareye düşen insan sayısının arttığı yerleşim yerlerinde, çevre sorunlarıyla mücadele etmek ve çevresel hizmetleri yerine getirmek, zaman ve maliyet açısından zorlaşmaktadır. Örneğin bir kentte üretilen katı atık miktarı nüfusla doğru orantılıdır. Çünkü tüm dünyada *kişi başına üretilen çöp miktarı*, yerleşim yerinin sosyal, kültürel ve ekonomik yapısı ile alakalı olarak aşağı yukarı belli rakamlarla ifade edilmektedir. Bununla birlikte, bu nüfus görece daha dar bir bölgede yaşıyorsa, katı atıkların yönetimi daha zor hale gelmektedir. Kocaeli'nin, sanayileşmesi, göç alması, kentleşme yapısı yanında nüfus yoğunluğu da katı atık yönetimi açısından zorlayıcı bir faktördür.

3.2.3. Kocaeli'nde Evsel Katı Atık Yönetimi ve Geri Dönüşüm

Kocaeli Büyükşehir Belediyesi, özellikle 5216 sayılı Büyükşehir Belediye Kanunu'nda belirtilen hükümler doğrultusunda, il içindeki katı atık yönetimini, kendisine bağlı 12 ilçe belediyesi ile birlikte koordineli bir şekilde yürütmektedir. Büyükşehir Belediyesi katı atık planı oluşturmakta, ilçe belediyeleri ise evler ve işyerlerinden kentsel atıkları toplayıp atık aktarma istasyonlarına getirmektedir. Katı atıkların değerlendirilmesi, geri dönüşümü, depolanması, bertaraf edilmesi ve bu amaçla yürütülecek yakma, geri kazanma, enerji elde etme gibi tesisleşme faaliyetleri yine büyükşehir belediyesi tarafından gerçekleştirilmektedir.

Bilindiği gibi 5216 sayılı Büyükşehir Belediye Kanunu'nda, *büyükşehir belediyelerinin görev yetki ve sorumlulukları* arasında katı atık yönetimi ile ilgili şunlar sayılmıştır (Madde 7/i):

- Büyükşehir katı atık yönetim plânını yapmak, yaptırmak;
- Katı atıkların kaynakta toplanması ve aktarma istasyonuna kadar taşınması hariç katı atıkların ve hafriyatın yeniden değerlendirilmesi, depolanması ve bertaraf edilmesine ilişkin hizmetleri yerine getirmek, bu amaçla tesisler kurmak, kurdurmak, işletmek veya işlettirmek;
- Sanayi ve tıbbî atıklara ilişkin hizmetleri yürütmek, bunun için gerekli tesisleri kurmak, kurdurmak, işletmek veya işlettirmek;

- Deniz araçlarının atıklarını toplamak, toplatmak, arıtmak ve bununla ilgili gerekli düzenlemeleri yapmak…

Yine 5216 sayılı Kanun'da sayılan, *büyükşehir ilçe belediyelerinin görev ve yetkileri* arasında katı atık yönetimi ile ilgili olan hüküm ise sadece "büyükşehir katı atık yönetim plânına uygun olarak, katı atıkları toplamak ve aktarma istasyonuna taşımak" olarak belirlenmiştir (Madde 7/b).

2012 yılında dünya üzerinde kentsel katı atık üretim seviyeleri yıllık yaklaşık 1.3 milyar ton olarak ifade edilmekte, 2025 yılına kadar yıllık yaklaşık 2.2 milyar tona yükselmesi beklenmektedir. Bu, kişi başına düşen atık üretim oranlarında, takip eden 15 yıl içinde, kişi başına *günde* 1.2 ila 1.42 kg arasında önemli bir artış olacağını ifade etmektedir. Bununla birlikte, küresel ortalamaları gösteren bu rakamlar bölgeye, ülkeye, şehre ve hatta bir şehrin kısımlarına göre büyük ölçüde değiştiği için geniş tahminlerdir. Kentsel katı atık üretim oranları ekonomik gelişme, sanayileşme derecesi, kamu alışkanlıkları ve yerel iklim koşullarından etkilenmektedir. Genel olarak, ekonomik gelişme ve kentleşme oranı arttıkça, üretilen katı atık miktarı da artmaktadır. Gelir seviyesi ve kentleşme birbiriyle ilişkilidir ve harcanabilir gelirler ve yaşam standartları arttıkça, mal ve hizmet tüketimi dolayısıyla atık üretimi de artmaktadır. Kent sakinleri, kırsal bölgelerde yaşayanlara göre iki katı kadar atık üretmektedirler (Hoornweg ve Bhada-Tata, 2012: 8). Örneğin, Güney Asya'da yıllık yaklaşık 70 milyon ton atık üretilmektedir. Kişi başına düşen günlük atık miktarı 0,12 ila 5,1 kg arasında değişmekte ve ortalama 0,45 kg olarak saptanmaktadır. OECD ülkeleri ise yılda 572 milyon ton katı atık üretmektedir. Kişi başına düşen günlük katı atık miktarı 1,1 ila 3,7 kg arasında değişmekte, ortalama olarak kişi başına 2,2 kg olarak belirlenmektedir (Hoornweg ve Bhada-Tata, 2012: 9). 2018 yılının TÜİK verilerine göre, Kocaeli ilinde kişi başına düşen *günlük* atık miktarı (Kg/Kişi-Gün) 1,02 kg'dır. Bu rakam aynı yıl, bütün Türkiye için 1,16 kg olarak belirlenmiştir (TÜİK Çevre İstatistikleri, 2020). Buna göre kişi başına düşen *yıllık* atık miktarı (Kg/Kişi-Yıl) Kocaeli'nde 372,3 kg, Türkiye genelinde ise 423,4 kg olmaktadır. Tablo-9'da Kocaeli ili atık hizmeti verileri görülmektedir. Buna göre atık hizmeti verilen nüfus giderek artış göstermiştir.

Kentleşmenin yüksek olduğu bir il olarak 2001 yılından itibaren %90 oranında önemli bir nüfusa atık hizmeti verilmektedir. Bu o yıllarda Türkiye'nin pek çok bölgesinde hayli düşük oranlarda kalmaktadır. Bununla birlikte, ilde nüfusun tamamına atık hizmeti verir duruma gelinmesi 2014 yılını bulmaktadır. Tabloda, 2008 yılından sonra belediye sayısının 45'ten 13'e düştüğü görülmektedir. Yukarıda belirtildiği gibi, 2008 yılında çıkarılan 5747 sayılı Kanun ile Kocaeli ilinde Büyükşehir Belediyesi ve 12 ilçe belediyesi kalmıştır. Tabloda toplam belediye sayısı ile atık hizmeti verilen belediye sayısı her zaman eşittir. 2001 yılından itibaren ildeki bütün belediyeler atık hizmeti verebilmektedir. Elbette bu, büyükşehir belediyesinin hazırlayıp uyguladığı, koordinasyonunu sağladığı atık yönetimi planı doğrultusunda her belediyenin üzerine düşeni yapmasını ifade etmektedir. İlçe belediyelerine daha ziyade atıkların toplanması ve transferi noktasında iş düşmektedir.

Tablo-9: Kocaeli İli Atık Hizmeti Verileri

KOCAELİ	Yıl	Veri
Atık Hizmeti Verilen Belediye Nüfusunun Toplam Nüfusa Oranı (%)	2001	90
	2002	90
	2003	90
	2004	91
	2006	93
	2008	93
	2010	93
	2012	92
	2014	100
	2016	100
	2018	100
Atık Hizmeti Verilen Belediye Nüfusu (Kişi)	2001	1.082.741
	2002	1.086.385
	2003	1.088.750
	2004	1.098.249
	2006	1.344.255
	2008	1.335.453
	2010	1.455.480
	2012	1.509.224
	2014	1.722.795
	2016	1.830.772
	2018	1.906.391
Atık Hizmeti Verilen Belediye Sayısı	2001	45
	2002	45
	2003	45

	2004	45
	2006	45
	2008	45
	2010	13
	2012	13
	2014	13
	2016	13
	2018	13
Toplam Belediye Sayısı	2001	45
	2002	45
	2003	45
	2004	45
	2006	45
	2008	45
	2010	13
	2012	13
	2014	13
	2016	13
	2018	13

Kaynak: TÜİK Çevre İstatistikleri, 2020 verilerinden yararlanılarak hazırlanmıştır.

Takip eden bölümlerde Kocaeli Büyükşehir Belediyesi'nde katı atık yönetiminin kurumsal yapılanması, evsel katı atık yönetiminde kullanılan politika araçları, uygulanan yöntemler, gerçekleştirilen yatırımlar ve planlanan projeler üzerinde durulacaktır.

3.2.3.1. Kurumsal Yapı: Belediyede Katı Atık Yönetimi Yapılanması

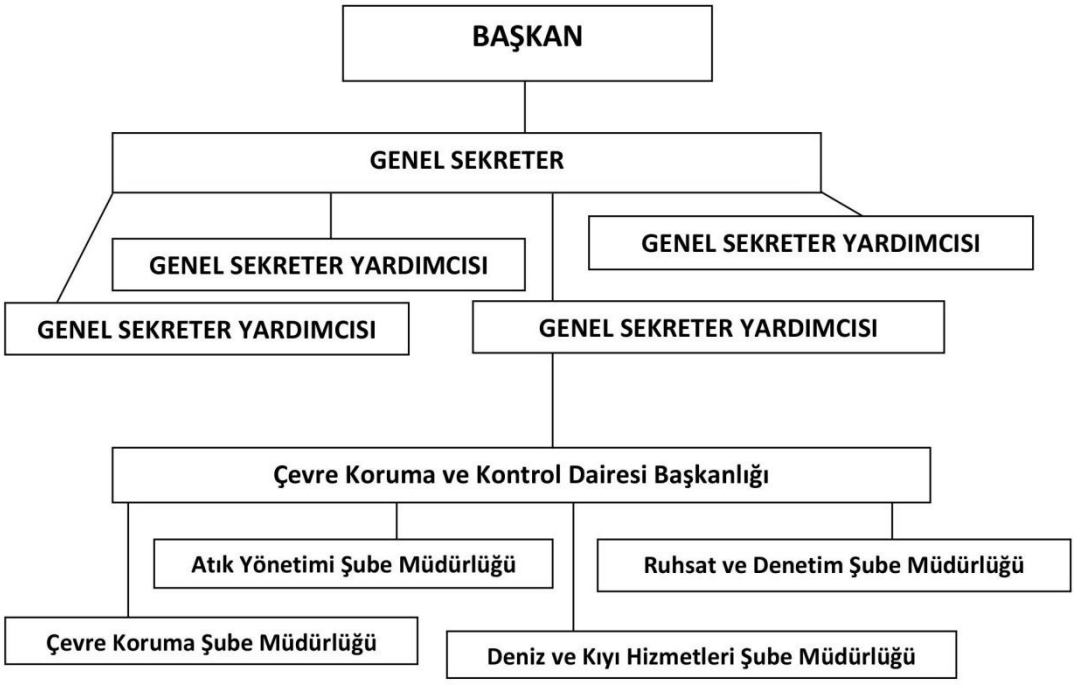
İlgili mevzuata uygun olarak evsel nitelikli katı atıklar ilçe belediyeleri tarafından evler ve işyerlerinden toplanarak atık bertaraf tesisine veya en yakın atık aktarma istasyonuna getirilmektedir. Kocaeli Büyükşehir Belediyesi'nin görevi katı atık yönetim planını hazırlayıp koordine etmek ve toplanan atıkları değerlendirmek ve bertaraf etmektir.

Türkiye'de pek çok büyükşehir belediyesinde, idarî yapılanma içinde katı atık yönetimi adı ile özel bir birim bulunmamaktadır. Hatta bazı büyükşehirlerde belediye bünyesinde, genel bir tanımla atık yönetimi işleri bile, Çevre Koruma ve Kontrol Dairesi Başkanlığı altında küçük birimler şeklinde yapılanmıştır. Büyükşehir belediyelerinin çoğunda "atık yönetimi" işleri şube müdürlüğü düzeyinde ele alınmış ve yapılanmıştır. Özellikle katı atıklar için ayrı bir birim sadece Atık Yönetimi

Dairesi Başkanlığı adıyla büyük bir birimin kurulduğu İzmir Büyükşehir Belediyesi'ndedir. Bu daire başkanlığı bünyesinde Katı Atık Değerlendirme Tesisleri Şube Müdürlüğü bulunmaktadır. Kocaeli Büyükşehir Belediyesi kurumsal yapılanması içerisinde atık yönetimi işleri, Çevre Koruma ve Kontrol Dairesi Başkanlığı'na bağlı bir idarî birim olan Atık Yönetimi Şube Müdürlüğü tarafından yürütülmektedir.

Şekil-4'de görüldüğü gibi Kocaeli Büyükşehir Belediyesi'nin idarî yapılanması içinde Başkan'a bağlı bir genel sekreter bulunmaktadır. Çevre Koruma ve Kontrol Dairesi Başkanlığı, genel sekreterin dört yardımcısından birine bağlı bir birimdir. Daire Başkanlığı altında dört şube müdürlüğü bulunmaktadır. Atık yönetimi Şube Müdürlüğü bu müdürlüklerden biridir.

Şekil-4: Kocaeli Büyükşehir Belediyesi Atık Yönetimi Yapılanması



Kaynak: Kocaeli Büyükşehir Belediyesi, 2020 verilerinden yararlanılarak oluşturulmuştur.

Kocaeli Büyükşehir Belediye Meclisi'nin 2016/140 nolu Meclis Kararı Eki'nde "Çevre Koruma ve Kontrol Dairesi Başkanlığı Görev ve Çalışma Yönetmeliği" de ilân edilmiştir. Yönetmelikte, Daire Başkanlığı'nın katı atık yönetimiyle ilgili sayılan

görevleri, 5216 sayılı Büyükşehir Belediye Kanunu'nun 7 maddesinin i) bendinin tekrarından ibarettir. Ancak Kanun'un 7/i maddesindeki görevler Atık Yönetimi Şube Müdürlüğü ile Deniz ve Kıyı Hizmetleri Şube Müdürlüğü tarafından paylaşılmaktadır. Buna göre Atık Yönetimi Şube Müdürlüğü'nün görevleri şunlardır (Kocaeli Büyükşehir Belediyesi, 2019a):

- Sürdürülebilir kalkınma ilkesine uygun olarak, büyükşehir katı atık yönetim plânını yapmak, yaptırmak;
- Katı atıkların kaynakta toplanması ve aktarma istasyonuna kadar taşınması hariç katı atıkların yeniden değerlendirilmesi, depolanması ve bertaraf edilmesine ilişkin hizmetleri yerine getirmek, bu amaçla tesisler kurmak, kurdurmak, işletmek veya işlettirmek;
- Sanayi ve tıbbî atıklara ilişkin hizmetleri yürütmek, bunun için gerekli tesisleri kurmak, kurdurmak, işletmek veya işlettirmek…

Kocaeli denize kıyısı olan bir yerleşim yeri olduğu için önem arz eden Deniz ve Kıyı Hizmetleri Şube Müdürlüğü'nün görevleri arasında ise, atık yönetimiyle ilgili şu madde bulunmaktadır (Kocaeli Büyükşehir Belediyesi, 2019a):

- Deniz araçlarının atıklarını toplamak, toplatmak, depolamak, toplanan atıkların bertaraf edilmeye hazır hale getirilmesi için gerekli işlemleri yapmak veya yaptırmaktır.

Büyükşehir Belediyesi idarî yapılanması içinde, atık yönetimi ile ilgili birimler bunlardır. İlçe belediyelerinde ise, belediye başkan yardımcılarına bağlı olarak faaliyet gösteren, çöp toplama, çevre ve sokak temizliği işlerine bakan "temizlik işleri müdürlükleri" bulunmaktadır.

Ancak burada, bir Kocaeli Büyükşehir Belediyesi iştiraki olarak faaliyet gösteren İzmit Atık ve Artıkları Arıtma, Yakma ve Değerlendirme A.Ş.'yi (İZAYDAŞ) de anlatmak gerekmektedir.

3.2.3.1.1. İZAYDAŞ

Atık arıtma, yakma ve değerlendirme amacıyla kurulmuş olan, Kocaeli Büyükşehir Belediyesi iştiraki İZAYDAŞ'ın tarihçesi kısaca şöyledir (İZAYDAŞ, 2019a):

1960'lı yıllarda başlayan sanayileşme hamleleri, Kocaeli İli'nde düzensiz kentleşme ve hızlı nüfus artışını da beraberinde getirmiştir. Endüstriyel faaliyetler doğal kaynakları kullanırken, yetersiz alt yapı ve çevresel önlemlerin eksikliğinden dolayı havayı, suyu, toprağı da hızla kirletmeye başlamıştır. Nüfus artışı ve düzensiz kentleşme ise atıkların miktar ve çeşit olarak artmasını sağlamıştır. Daha da önemlisi endüstriyel faaliyetlerden ortaya çıkan atıkların zararlı etkilerinin giderek artması sonucunda yapılan incelemelerde, km²'ye düşen tehlikeli atık miktarının 52 ton olduğunun tespit edilmesi durumun ciddiyetini daha iyi göstermiştir.

1990´lı yılların başında İzmit Büyükşehir Belediyesi halk ve çevre sağlığının korunması, hava, su, toprak kirliliğinin ve İzmit Körfez´indeki kirlenmenin önlenmesi, koku probleminin giderilmesi, kentsel arazi kullanımının geliştirilmesi ve değer kaybının önlenmesi amacıyla İzmit Entegre Çevre Projesini uygulamaya karar vermiştir. Proje Kapsamında;

- *Klinik ve Tehlikeli Atık Yakma ve Enerji Üretim Tesisi*
- *Evsel ve Endüstriyel Katı Atık Düzenli Depolama Tesisi*
- *İzmit Doğu Kısmı Endüstriyel ve Evsel Atık Su Arıtma Tesis*
- *Atık Su Kollektörleri*
- *Dere Islahlarının yapımı* öngörülmüştür.

Hazırlanan İzmit Entegre Çevre Projesi Bakanlar Kurulunca kabul edilerek 29.01.1993 tarih ve 21480 no´lu Resmi Gazetede önemli ve ivedi projeler arasında yayınlanmıştır. Başbakanlık Hazine ve Dış Ticaret Müsteşarlığı, Başbakanlık Devlet Planlama Müsteşarlığı, İçişleri Bakanlığı ve Çevre Bakanlığının olurları ile 24.05.1993 tarihinde yapım işinin ihalesi yapılmış ve iş Lurgi - Vinsan Konsorsiyumuna verilmiş olup yapılan ihale 28.05.1993 tarihinde onaylanmıştır.

İzmit Entegre Çevre Projesi evsel ve endüstriyel sıvı atıkların, evsel ve endüstriyel katı atıkların, klinik ve tehlikeli atıkların bir program içinde ele alındığı, yasa ve yönetmelikler çerçevesinde bertaraf edildiği kapsamlı bir projedir. Gelecek yıllarda Türkiye'de yapılacak bu tip projeler için örnek teşkil etmekte, bir laboratuvar ve pilot proje niteliği taşımaktadır. İzmit Entegre Çevre Projesi kapsamındaki projeleri işletmek/yürütmek üzere 1996 yılının mayıs ayında İzmit Büyükşehir Belediyesi tarafından İZAYDAŞ adı ile şirket kurulmuştur. 1997 yılından bu yana atık kabul eden İZAYDAŞ %100 Kocaeli Büyükşehir Belediyesi iştirakidir. İZAYDAŞ şu hizmetleri yerine getirmektedir:

- Klinik ve Tehlikeli Atık Yakma ve Enerji Üretim Tesisi
- Düzenli Depolama Alanları
- Atık Alım Gemileri ve Deniz Hizmetleri
- Tıbbi Atık Sterilizasyon Tesisi
- Biyogaz Tesisi
- Çöp Gazından Enerjisi Üretim Tesisi
- Çöp Sızıntı Suyu Artırma Tesisi
- Çevre Laboratuvarı
- Ara Depolama Tesisi
- HES Yuvacık Barajı Kanal Tipi Hidroelektrik Santrali
- Lisanslı Atık Taşıma Hizmetleri

İZAYDAŞ tesislerine, radyoaktif maddeler, patlayıcı maddeler, piller, dışkı ve kadavra kabul edilmemektedir. Ayrıca tesise getirilen bütün atıklar radyasyon kontrolünden geçmektedir. Ancak, 1999 yılında, İZAYDAŞ Türkiye Büyük Millet Meclisi Genel Kurulu'nda, Çevre Bakanlığı'na verilen bir soru önergesine konu olmuş lisans sorunu yaşanmıştır. İZAYDAŞ Klinik ve Tehlikeli Atık Yakma ve Depolama Tesisi'nin lisans başvurusunu değerlendirmek üzere Tehlikeli Atıkların Kontrolü Yönetmeliğinin 45. maddesi gereğince oluşturulan Atık Yönetimi Komisyonu'nun yaptığı çalışmalar sonucunda mevcut tesise; *Tehlikeli Atıkların Kontrolü Yönetmeliği'nde belirtilen asgari şartları sağlayacak bir tehlikeli atık*

düzenli depolama lotunun[16] *bulunmaması*, ayrıca *dioksin ve furan*[17] *emisyonlarının ilgili yönetmelikteki limitleri sağlayacak şekilde, en ileri tekniklerle arıtılması için gerekli arıtma sisteminin yapılmamış olması* gerekçeleriyle lisans verilmemiştir (TBMM Genel Kurul Tutanağı, 1999).

Ancak, takip eden dönemde lisans alamamasına karşın tehlikeli atık yakma faaliyetini sürdüren İZAYDAŞ, daha tesisin kurulma aşamasında Bakanlık yetkilileri de dâhil olmak üzere tepkileri üzerine çekmiş, Greenpeace üyeleri tarafından uzun süren protestolara[18] maruz kalmıştır. Tepkiler artınca, bu protestolar amacına ulaşmış ve 29 Ocak 1999 tarihinde tesis kapatılmıştır[19]. Ancak 17 Ağustos 1999'da yaşanan deprem felaketi sonrasında, enfekte atıkların yakılması zorunluluğu baş gösterince Bakanlık tarafından geçici yakma izni verilmiştir. 2000 yılında atık yakma lisansı için başvuru yapılmış ve 25 Ocak 2002'de lisans alınmış, belli sürelerle de yenilenmektedir (Tenikler, 2007: 149-150).

3.2.3.2. Katı Atık Yönetiminde Paydaşların Katılımı ve Yönetişim

Yönetişim, toplumla ilgili problemlerin belirlenmesi ve çözümü süreçlerine, merkezî hükümetin yanı sıra yerel yönetimlerin, sivil toplum kuruluşlarının ve özel sektör kuruluşlarının giderek daha sık ve daha ağırlıklı olarak katkı ve katılımlarının sağlanması gerektiğini savunan bir kavramdır (Parlak, 2011: 865). Yönetişim, ilgili bütün aktörleri kapsayan karmaşık bir sistem ve bunların kendi aralarındaki ilişkiler ağı içinde karşılıklı etkileşim ve iletişimlerini ifade eden bir kavramdır. Burada amaç, merkezî ve yerel yönetim kurumlarının yanında, sivil toplum kuruluşları, özel sektör girişimcileri ve kâr amacı gütmeyen kuruluşları içine alan geniş bir yelpazede,

---

[16] Lot: Düzenli depolama tesisinin etkin kullanılması amacıyla nihai dolum hacmi belirli, altyapısı Yönetmelik hükümlerine göre inşa edilmiş olan düzenli depolama tesisinin bölümlerini ifade eder (Atıkların Düzenli Depolanmasına Dair Yönetmelik, Madde 4/m).

[17] Dioksin ve furan, düzenli depolama ve biriktirme, atıkların yakılması gibi faaliyetler sonucunda açığa çıkan zararlı bileşiklerdir. Dioksin ve furan bileşikleri kalıcı organik kirleticiler olarak bilinmektedir. Dünya Sağlık Örgütü (WHO) tarafından birinci sınıf kanserojen maddeler arasında sayılmaktadır (İnvenura, 2018; WHO, 2016).

[18] Hatta Greenpeace tarafından konuyu detaylı biçimde ele alan bir rapor (technical note) hazırlanmıştır. Ayrıntılı bilgi için: Labunska ve diğerleri, 2001.

[19] Takip eden yıllarda, Greenpeace'in İZAYDAŞ ile ilgili protestoları devam etmiştir. Bu konuda ayrıntılı bilgi edinmek için: Çalı, 2006.

bu aktörlerin yönetim sistemine dâhil edilmesi ve bir ortaklık oluşturulmasıdır (Eryılmaz, 2013: 60).

Katı atık yönetiminde paydaşların katılımı ve yönetişim denilince ise, öncelikle bütün insanların ve diğer canlıların yaşadığı çevrenin temiz tutulmasının orada yaşayan herkesin sorumluluğunda olduğu akla gelmektedir. İkinci olarak, bir katı atık yönetim sistemi kurulması, atıkların toplanması, taşınması, değerlendirilmesi ve bertaraf edilmesinde karar süreçlerine bütün paydaşların dâhil edilmesi düşünülmektedir. Son olarak ise, katı atık yönetiminde kullanılan bazı yöntem ve çözümlerin niteliğinin bir gereğidir; tek tek bireyler olarak halkın bu yöntemleri benimsemesi, desteklemesi ve üzerine düşen sorumluluğu yerine getirmesidir.

Bütün sosyal ve ekonomik faaliyetlerde, doğal kaynaklar ve çevre bir şekilde kullanılmaktadır. Kaynakların bu faaliyetlerde uzun yıllar boyunca kullanılması da, bunların korunmasıyla mümkün olacaktır. Çevrenin kullanılması, kaynakların azalması ve kirlenmesi, nasıl müşterek bir sorumluluğa işaret ediyorsa, bunların korunması ve daha iyi hale getirilmesi de müşterek bir sorumluluğu gerektirmektedir. Çevre kirliliği sorunları ve haddi zatında katı atıklar bir kentte yaşayan bütün paydaşları; *halkı, kamu kurumlarını, özel sektör kuruluşlarını, sivil toplum kuruluşlarını* ilgilendirmektedir.

Entegre ve sürdürülebilir bir katı atık yönetim sistemi oluşturmak ve yürütmek için sadece belediyelerin atık toplama ve depolama gibi faaliyetleri yeterli olmamaktadır. Çünkü modern katı atık yönetimi uygulamalarında, atık hiyerarşisinde en çok tercih edilen seçeneklere ağırlık verilmektedir. Aksi durumda, bu sürdürülebilir bir sistemi işaret etmemektedir. En çok tercih edilen seçenekler olan atık önleme, atık azaltma, yeniden kullanma ve kaynakta ayırma gibi yöntemlerin uygulanması ve başarısı, sonucunda atık üretilen tüketim ve üretim faaliyetlerini gerçekleştiren paydaşlarla yakından ilgilidir. Bu bakımdan, Kocaeli'nde özel sektör kuruluşları, sivil toplum kuruluşları ve halkın destek verdiği bazı proje ve uygulamalardan bahsetmek yerinde olacaktır. Özellikle, ambalaj atıkları ile ilgili kaynakta ayırma ve geri dönüşüm projeleri konusunda, her ay başka bir ilçede değerlendirme toplantıları yapılmaktadır. İlçe belediyeleri arasında bir yarış havası

oluşturulmuş, her ay geri dönüşüm için ayrıştırılan / kaynakta ayrı toplanan ambalaj miktarlarına göre sıralama yapılarak birinci, ikinci ve üçüncü seçilmektedir.

İl genelinde ortaya çıkan, ambalaj atıklarının (cam, kâğıt, plastik, metal, ahşap gibi) kaynağında ayrı toplanması çalışmaları Kocaeli Büyükşehir Belediyesi tarafından koordine edilmektedir. Bu çalışmalar, İlçe Belediyeleri ile lisanslı toplama-ayırma tesisleri (şirketleri) arasında imzalanan protokoller çerçevesinde il sınırlarını kapsayacak şekilde 2009 yılı ikinci yarısından itibaren yürütülmektedir. İlçe Belediyeleri tarafından hazırlanan ve Bakanlıkça onaylanan "Ambalaj Atıklarının Yönetimi Uygulama Planları" kapsamında yürütülen çalışmalarda belirlenen bölgelere konteynırlar yerleştirilmiştir. Konteynırlarda biriktirilen ambalaj atıkları, lisanslı firmalara ait araçlarla toplanarak ayırma tesislerinde kategorilerine göre ayrıştırılmaktadır ve buradan da lisanslı geri dönüşüm tesislerine nakledilmektedir (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2018b: 51).

Öncelikle, bilhassa halkı bilinçlendirmek amacını taşıyan Kocaeli Kaynakta Ayrıştırma Projesi üzerinde durmak gerekiyor. *Kocaeli Kaynakta Ayrıştırma Projesi (KOKAP),* Kocaeli Büyükşehir Belediyesi, Körfez Belediyesi ve Çevre Mühendisleri Odası Kocaeli Şubesi tarafından ortaklaşa yürütülen bir projedir. *Projenin amacı, atıkları kaynağında ayrıştırmak ve geri dönüşüme katkı sağlamak konusunda halkı bilinçlendirmektir.* Eğitici ve bilgilendirici araçları kullanmayı amaçlayan projenin uygulanacağı pilot bölge ise Körfez ilçesi olarak belirlenmiştir. İnteraktif eğitim programlarıyla şu temel konular anlatılmaktadır: *Evsel atık yakma tesisi ve atık depolama alanlarının ömürleri sınırlıdır. Değerli atıklar atık yakma tesislerinde çöp olarak nitelendirilip yakılmamalıdır. Evsel nitelikli atıklar, kaynağında ayrı toplanarak depolama alanlarında yer kaplamamalıdır.*

Özellikle ambalaj atıklarının ve diğer evsel nitelikli katı atıkların kaynağında ayrı toplanması çalışmaları, Kocaeli ilinde kaynakta ayırma ve geri dönüşüm projeleri olarak adlandırılmakta ve hemen her ilçede özel sektör kuruluşlarıyla yapılan protokoller çerçevesinde yürütülmektedir.

Şekil-5: İzmit Ambalaj Atıkları İçin Konteynırlar ve İç Mekân Kutuları



Kaynak: İZAYDAŞ, 2019b: 16

İzmit Belediyesi katı atıkların toplanması ve nakil işini lisanslı özel bir firma olan Özkartallar İnşaat ve San. ve Tic. Ltd. Şti.'ye vermiştir. Ayrıca bu şirket, İzmit Ambalaj Atıkları Toplama ve Ayrıştırma Tesisi İşletmesi'ni de yürütmektedir. Proje çerçevesinde, ambalaj atıklarının kaynağında ayrı toplanması için mahallelere geri dönüşüm konteynırları konulmuş, konulamayan mahallelerde de poşetle toplama yöntemi uygulanmaktadır. İç mekânlara da küçük kutular konulmuştur. 2018 yılında evler, işyerleri, kamu kurumları ve okullardan (3800 noktadan) toplam 7610 ton ambalaj atığı toplanmıştır. 155 adet cam kumbarasından da 1426 ton cam atığı toplanmıştır. Proje ayrıca, atık tekstil ürünleri, atık pilleri, elektronik atıkları ve eski lâstikleri de kapsayacak şekilde genişletilmiştir (İzmit Belediyesi, 2018: 89 ve devamı). İzmit'te bulunan İZAYDAŞ tesisleri içerisinde ambalaj atıklarının kaynağında ayrı toplanması hizmetleri de, yine aynı özel sektör kuruluşu tarafından yürütülmektedir. Ambalaj atıkları, iç ve dış mekânlarda yer alan, ayrı atık malzemeleri için ayrılmış kutular (Şekil-5) kullanılarak kaynağında ayrı toplanmaktadır (İZAYDAŞ, 2019b: 16).

İlçe belediyeleri katı atık projeleri arasında ilk akla gelenlerden biri de *Gebze Belediyesi*'ne ait geri kazanım projesidir. *Gebze Geri Kazanım Projesi (GEKAP)*, 2009 yılının ilk aylarında ambalaj atıklarının evsel katı atıklar içinden ayrı toplanması amacıyla başlatılmıştır. Daha sonra, (ambalaj, cam, ömrünü tamamlamış lastikler, atık piller, elektronik atıklar gibi) farklı atık türlerine yönelik toplama ve

bertaraf hizmetlerini de içine alacak şekilde kapsamı ve amacı genişletilmiştir. Ambalaj atıklarının, cam atıklarının, elektronik atıkların ve pillerin, konteynır ve kutular kullanılarak, evler ve işyerlerinden toplanması esasına dayanan GEKAP (Gebze Geri Kazanım Projesi) kapsamında ayrıca, (özellikle ÇEVKO işbirliği ile) eğitici-bilgilendirici kampanyalar ve etkinlikler de gerçekleştirmektedir. Proje, 2010 yılında Türkiye Patent Enstitüsü'nden alınan marka tescil belgesi ile Türkiye'deki ilk çevre projeleri arasında yerini almıştır (Gebze Belediyesi, 2016: 169 ve devamı). Ayrıca Gebze Belediyesi'nin Evsel Çöplerden Bitkisel Organik Gübre Projesi bulunmaktadır. Proje kapsamında, 2018 yılı içerisinde toplanan 1000 ton evsel organik atığın geri kazanılması ile gübre elde edilmiştir (Gebze Belediyesi, 2018: 171). GEKAP projesine 2018 yılı içerisinde tekstil atığı toplama faaliyetleri dâhil edilerek kaynağında ayrı toplama faaliyetleri genişletilmiştir. İlçe genelinde belli noktalar 104 adet tekstil atığı kumbarası yerleştirilmiş, giysi ve kumaşların tekrar kullanımı ve geri dönüşümü için çalışma başlatılmıştır (Gebze Belediyesi, 2018: 168).

Kocaeli Büyükşehir Belediyesi, Körfez ve Derince Belediyeleri de ambalaj atıklarının kaynağında ayrı toplanması amacıyla, Sarıkaya Hurdacılık İnşaat Nakliye Taahhüt Tic. Ltd. Şti. ile protokol imzalamıştır. Bu sözleşmeler ile şirket, bu belediyeler için, Ambalaj atıkları yönetim planının hazırlanması, saha çalışmalarının yapılması (konut sayısı ve nüfusun belirlenmesi, cadde ve sokakların tespiti, işyerleri ve fabrikaların belirlenmesi), eğitim ve bilinçlendirme faaliyetleri (afiş, broşür, kitapçık ve cd hazırlanması, okullarda eğitim verilmesi), ayrı toplama ekipmanlarının temin edilmesi, toplanan atıkların cinslerine göre tasnif edilmesi, ambalaj atıklarının geri dönüştürülerek ekonomiye kazandırılması gibi hizmetleri yerine getirmektedir (Sarıkaya Hurdacılık, 2014). 768 adet geri dönüşüm konteynırı bulunan *Körfez İlçesi'*nde 2018 yılında 6.023 ton ambalaj atığı, 82 adet cam kumbarası ile 117 ton cam ambalaj atığı, yine tekstil kumbaralarından yaklaşık 41 bin kg tekstil atığı toplanmıştır (Körfez Belediyesi, 2018: 135). *Derince İlçesi*'nin muhtelif noktalarına konulan 80 adet geri dönüşüm konteynırı ve muhtelif kurumlara teslim edilen 1.800 adet iç mekân geri dönüşüm kutuları ile toplam 5.770 ton ambalaj atığı toplanmıştır.

Ayrıca, ilçe geneline konulan 83 adet cam kumbarasından 121.400 kg cam atığı biriktirilmiştir (Derince Belediyesi, 2018: 107).

Kartepe Belediyesi ambalaj atıklarını kaynağında ayrı toplama işini bir özel firmaya vermiştir. Ambalaj atıkları, Kocaeli Atık Ürünleri Geri Kazanım San. ve Dış. Tic. A.Ş'ye ait toplama araçlarıyla ev ve işyerlerinden toplanmaktadır. Bu şekilde, 2018 yılı içerisinde, 5312 seferde 41.281 ton 800 kg evsel atık, 1785 ton 920 kg ambalaj, 634,920 kg cam, 75 kg atık pil, 853 litre atık yağ, 2 bin 353 iri hacimli atık toplanmıştır. Bu evsel atıklar bertaraf edilmek üzere İZAYDAŞ'a nakledilmiştir (Kartepe Belediyesi, 2019). Bu firma, *Başiskele Belediyesi*'nin ambalaj atıklarını kaynağında ayrı toplama faaliyetleri de yürütmektedir. Firma tesisine gelen atıklar, kabul edilen atıklar; ambalaj atığı ve tehlikesiz atık olarak 2 gruba ayrılmaktadır. Atık kabulü gerçekleşen atıklar tesiste cinslerine göre ayrıştırılıp preslendikten sonra, geri dönüşüm firmalarına gönderilmek üzere stok sahasında sevkiyata kadar bekletilmektedir. Şirket ayrıca, ambalaj atıklarının diğer atıklardan ayrıştırılması konusunda vatandaşların bilinçlenmesi için okullarda, kültür merkezlerinde yerel halka bilgilendirme eğitimleri vermektedir. Kaynakta ayırma ve geri dönüşüm faaliyetlerine katılımı artırmak için okullar arasında ambalaj atığı, pet şişe, plastik kapak, kitap, defter, kâğıt toplama yarışmaları düzenlemektedir (Kocaeli Atık Ürünleri, 2019: 12).

Gölcük Belediyesi geri dönüşümlü atıkların kaynağında ayrı toplanması ile ilgili Kocaeli'nde bulunan lisanslı geri dönüşüm firması Tanrıkulu Geri Dönüşüm ve Atık Değerlendirme Hizmetleri İnş. Taah. San. ve Tic. Ltd. Şti. ile 2009 yılında protokol imzaladı. Protokole göre artık cam, plastik, kağıt, karton, metal gibi geri dönüştürülebilir atıklar kaynağında ayrı toplanmaya başlanmıştır. Proje kapsamında uygulama planı içerisinde gerçekleştirilen kapı kapı bilgilendirme çalışmaları yapılmıştır. Bu kapsamda, ziyaret edilen evlere, okullara, işyeri ve fabrikalara broşür ve afişler de dağıtılmıştır (Gölcük Belediyesi, 2019). 2017 yılında 30 adet geri dönüşüm (dış alan) konteynırı ve 90 adet iç mekân kutusu dağıtılmıştır. İlçede ambalaj atıkları için (kâğıt, cam, metal, plastik) ayrı ayrı atılabilen, mavi renkli

konteynırlar bulunmaktadır. İlçe sınırları içinden 2017 yılında toplanan ambalaj atığı miktarı yaklaşık 12.600 ton'dur (Gölcük Belediyesi, 2017: 68).

Dilovası Belediyesi, 2017 yılında AKVARSAN firması ile bir protokol imzalamıştır. İlçedeki kâğıt, metal ve plastik atık malzemelerin ayrı toplanması ve geri dönüşüme kazandırılması için çalışma başlatılmıştır. Bu çerçevede, ilçenin değişik yerlerine, farklı atık türlerinin ayrı ayrı konulabileceği konteynırlar yerleştirilmiştir (Milli Hakimiyet, 2017).

Kandıra Belediyesi de bölgede faaliyet gösteren Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'ndan lisanslı Tanrıkulu Geri Dönüşüm ve Atık Değerlendirme Hizmetleri İnşaat Taahhüt San. ve Tic. Ltd. Şti. ile yapılan protokol doğrultusunda, ambalaj atıkları kaynağında ayrı olarak toplanmaktadır. Bu sayede, çevre kirliliğinin önlenmesi ve atık malzemelerin ekonomiye kazandırılması yanında, evsel katı atık tonajının azaltılarak, diğer çöplerin toplanması maliyetinin düşmesi sağlanmıştır (Kandıra Belediyesi, 2017: 108).

Ayrıca *Çayırova, Başiskele, Gebze, Kartepe, Körfez ve İzmit İlçe Belediyeleri* cam atıkların toplanması ve geri dönüştürülmesi amacıyla, Cam Kırığı Hurda Nak. İnş. Gıda Turz. San. ve Tic. Ltd. Şti. unvanlı firma ile protokoller imzalamışlardır. Protokoller doğrultusunda, bu ilçelerde muhtelif noktalara cam kumbaraları yerleştirilmiştir. Örneğin, Gebze Belediyesi'nde 2018 yılı içerisinde, 141 adet atık cam kumbarası ile 1.900 ton *cam ambalaj atığı* toplanmıştır (Gebze Belediyesi, 2018: 169).

Görüldüğü gibi, Kocaeli'nde özellikle halkla ve ilgili aktörlerle birlikte yapılan/yapılması gereken atık azaltma, kaynakta ayırma, yeniden kullanma gibi yöntemlerde, belediyeler özel sektör kuruluşlarıyla işbirliği yapmaktadır. Hatta işin büyük kısmını özel sektör kuruluşlarına gördürmektedir. Konunun bir de halkın bilinçlendirilmesi boyutu bulunmaktadır. Bu hususta da, belediyeler bazen tek başlarına, bazen sivil toplum kuruluşları ve özel sektör kuruluşları ile işbirliği yaparak, eğitici - bilgilendirici programlar, reklâmlar ve broşürler hazırlamaktadır. Özellikle ambalaj atıkları için konulan geri dönüşüm konteynırları, atık cam ve

tekstil kumbaraları, iç mekân geri dönüşüm kutuları ile toplanan atıkların miktarı, halkın bu uygulamaları önemli ölçüde desteklediğini göstermektedir.

3.2.3.3. Katı Atık Yönetiminde Yöntemler ve Çözümler

Öncelikle Kocaeli'nde katı atık yönetiminde kullanılan yöntem ve çözümler içinde bir önceki başlık altında anlatılan özel sektör kuruluşları ile birlikte yürütülen kaynakta ayırma projeleri, atık cam ve tekstil kumbaraları, elektronik atık ve pil kutuları gibi yöntemlerle atık toplama faaliyetleri bu başlık altında tekrar edilmeyecektir. Özel sektör kuruluşlarıyla birlikte yürütülen bu proje ve faaliyetler aslında atıkların ayrı toplanması amacıyla uygulanan yöntemler ve çözümlerdir.

Kocaeli sanayileşmenin ön plana çıktığı yerleşimlerden oluşan bir il olduğu için, atık yönetimindeki yöntem ve politikaları da, öne çıkan bu yönünden yani sanayileşmesinden etkilenmiştir. Sanayi faaliyetlerinden ortaya çıkan atıkların çevreye ve insan sağlığına ciddî zararlar verecek boyutlara ulaşmasıyla atık yönetiminin önemi anlaşılmış ve bu konuda proje yapılmaya başlanmıştır. Bu sebeple, atık yönetiminde daha ziyade sanayi atıkları, tehlikeli atıklar üzerinde durulmuştur. Ancak, son 10-15 yıl içinde, hızlı kentleşme ve nüfus artışı ile başta evsel nitelikli katı atıklar olmak üzere diğer atık türlerinde de önemli artış yaşanmıştır. Ancak buna rağmen, Kocaeli'nde atık bertaraf yöntemlerinde son yıllara kadar, büyük bir değişim yaşanmamıştır. Özellikle kaynakta ayırma, tekrar kullanma gibi atıkların en aza indirilmesine yönelik idarî politika araçları pek kullanılmamıştır.

Tablo-10: Atık Bertaraf Yöntemine Göre Atık Miktarları ve Toplam Atık

KOCAELİ	Atık Bertaraf Yöntemi	Yıl	Ton
Atık Bertaraf Yöntemine Göre Atık Miktarı (Ton/Yıl)	Gömme	2001	365
	Başka Belediye Çöplüğünde Depolama	2001	56.412
		2002	50.848
		2003	55.593
		2004	36.435
		2006	57.178
	Belediye Çöplüğünde Depolama	2001	203.064
		2002	229.756
		2003	181.652
		2004	140.422
		2006	140.257

		2008	7.436
	Diğer Bertaraf İşlemleri	2001	4.262
		2002	2.190
		2003	5.009
		2004	2.692
		2012	7.357
	Düzenli Depolama	2001	169.393
		2002	168.112
		2003	171.784
		2004	200.898
		2006	254.438
		2008	472.979
		2010	513.407
		2012	547.705
		2014	573.414
		2016	610.322
		2018	641.144
	Diğer Geri Kazanım İşlemleri	2018	71.830
Toplanan Belediye Atık Miktarı (Ton/Yıl)		2001	433.495
		2002	450.905
		2003	414.038
		2004	380.446
		2006	451.873
		2008	480.415
		2010	513.407
		2012	555.061
		2014	573.414
		2016	669.272
		2018	712.974

Kaynak: TÜİK Çevre İstatistikleri, 2020 verilerinden yararlanılarak hazırlanmıştır.

Tablo 10'da, atık bertaraf yöntemine göre Kocaeli İli atık miktarları görülmektedir. Buna göre, 2001 yılında gömme, 2006 yılında başka belediye çöplüğünde depolama, 2008 yılında belediye çöplüğünde depolama yöntemlerini uygulamaktan vazgeçilmiştir. 2012 yılında ise (nehir, göl, deniz gibi yerlere dökme gibi) modern olmayan diğer bertaraf yöntemleri sona ermiştir. Düzenli depolama ise zamanla sıhhî olmayan depolama türleri karşısında büyük bir artış göstermiştir. 2018 yılında toplanan toplam 712.974 ton atığın 641.144 tonu (yaklaşık % 90'ı) düzenli bir şekilde depolanmıştır. Önceki yıllarda görülmeyen "diğer geri kazanım işlemleri"nin mahiyeti hakkında net bir bilgi bulunmamaktadır. Kocaeli Büyükşehir Belediyesi'ne bağlı ilçe belediyeleri tarafından toplanıp atık aktarma istasyonlarına ulaştırılan atıklar ve atık üreticileri tarafından atık getirme merkezlerine getirilen

atıklar, daha sonra nakliye araçlarıyla İzmit Solaklar Bertaraf Tesisi'ne getirilmektedir. Bertaraf tesisine ulaşan toplam kentsel katı atıkların yıllara göre değişen miktarları Tablo 10'da görülmektedir.

Kocaeli Büyükşehir Belediyesi genelinde oluşan evsel nitelikli katı atıklar, ilçe belediyeleri tarafından toplanarak, İzmit İlçesi Solaklar Mevkiindeki bertaraf tesisinde, yürürlükteki mevzuatta belirlenen usul ve esaslar çerçevesinde bertaraf edilmektedir. Esasen, Kocaeli Büyükşehir Belediyesi sınırları içinde Dilovası İlçesi'nde de bir bertaraf tesisi bulunmaktadır. Ancak Dilovası Çiçektepe mevkiindeki bu tesis 5 Haziran 2017 tarihi itibariyle (Kocaeli Büyükşehir Belediyesi, 2017b: 150) atık alımını durdurmuştur. İzmit Solaklar'daki bertaraf tesisinde 2018 yılı içerisinde 640.951 ton belediye atığı bertaraf edilmiştir. Kocaeli Büyükşehir Belediyesi verilerinden yararlanılarak hazırlanan aşağıdaki grafikte, ilçelere göre atık miktarları yüzdesel olarak gösterilmektedir (Kocaeli Büyükşehir Belediyesi, 2018: 76).

Çöpler ilçe belediyeleri tarafından toplanarak atık aktarma istasyonlarına veya bertaraf tesislerine getirilmektedir. Ama ilçe belediyelerinin sorumluluğu kaldırım kenarına, sokak köşelerindeki çöp konteynırlarına bırakılan atıkları toplamak ve taşımaktan ibaret olmamalıdır. Çünkü bu belediyelerin, söz konusu atıkları üreten halka hizmet götüren ilk yerel yönetim birimi olarak, daha az atık üretilmesi, tüketimle oluşan atık malzemelerin değerini kaybetmeden ekonomiye yeniden kazandırılması amacıyla, ilk oluştukları yerde ayrı biriktirilmesi konusunda vatandaşları caydırıcı ve özendirici uygulamalarla ikna etmesi sorumluluğu da bulunmaktadır.

Tablo-11: 2018 Yılı Bertaraf Edilen Belediye Atıklarının İlçelere Dağılımı (%)

İlçe	Getirilen Atık (%)
İzmit	24
Gebze	19
Darıca	9
Gölcük	8
Karamürsel	7
Körfez	7
Derince	6
Çayırova	6
Başiskele	6
Kandıra	3
Kartepe	3
Dilovası	2

Kaynak: Kocaeli Büyükşehir Belediyesi, 2018 verilerinden yararlanılarak hazırlanmıştır.

Mevzuatın öngördüğü gibi kentsel katı atıklar, İlçe Belediyeleri tarafından atık aktarma istasyonlarına veya bertaraf tesisine taşınmaktadır. 2018 yılında bertaraf tesisine getirilen 640.951 ton katı atığın ilçelere göre dağılımı Tablo 11'de görülmektedir. Nakliye sürecinde, daha az sayıda araç kullanılarak trafik yükünün azaltılması ve çevrenin korunması, oluşabilecek kirliliğin en aza indirilmesi amacıyla "*atık aktarma istasyonları"*ndan faydalanılmaktadır. *Gebze Aktarma İstasyonu* ile Çayırova, Darıca, Dilovası ve Gebze İlçelerine, *Kandıra Aktarma İstasyonu* ile Kandıra İlçesi'ne, *Körfez Aktarma İstasyonu* ile Derince ve Körfez İlçelerine hizmet verilmektedir. 2018 yılı içerisinde bertaraf tesisine; Gebze Aktarma İstasyonu'ndan 231.768 ton, Kandıra Aktarma İstasyonu'ndan 16.881 ton, Körfez Aktarma İstasyonu'ndan 60.123 ton belediye atığı getirilmiştir (Kocaeli Büyükşehir Belediyesi, 2018: 77).

Kocaeli'nde ayrıca "*atık getirme merkezi*" uygulamasından da yararlanılmaktadır. Hanelerde ve işyerlerinde oluşan (*ambalaj atıkları, elektrikli-elektronik atıklar, kızartmalık atık yağlar, atık piller, ömrünü tamamlamış lastikler, hacimli atıklar, atık ilaçlar, tehlikeli atıklar, kimyasal madde kutuları gibi*) atıkların sağlıklı bir şekilde biriktirilerek geri kazanımının / bertarafının sağlanması amacıyla, Büyükşehir Belediye Başkanlığı koordinatörlüğünde *İlçe Belediyeleri tarafından* "atık getirme merkezleri" kurulmaktadır. Atık getirme merkezlerinde türlerine göre

ayrı biriktirilen atıklar, çevre izin / lisanslı geri kazanım / bertaraf tesislerine nakledilmektedir. Kocaeli genelinde, hâlihazırda Çayırova, Darıca, Derince, Gölcük, Kartepe ve Körfez İlçelerinde olmak üzere 6 adet "Atık Getirme Merkezi" bulunmaktadır. Uygun yer belirleme çalışmalarının tamamlanması sonrasında bu merkezlerin sayılarının artırılması planlanmaktadır (Kocaeli Büyükşehir Belediyesi, 2018: 78). Burada belirtmek gerekir ki, atık getirme merkezleri halkın veya atık üretenlerin katı atık yönetimi planını desteklemesini gerektirmektedir. Atık Getirme Merkezi Tebliği'nde (Madde 15/2), belediyeler tarafından halka gerekli bilgilendirme yapılması ve vatandaşın atıklarını taşıyamaması durumunda lojistik imkânların sağlanması gerektiği vurgulanmıştır.

Kocaeli uygulamasında öne çıkan yöntemlerden biri de depo gazından ve atık yakma işleminden enerji üretilmesidir. Kocaeli'ndeki Bertaraf Tesisleri'nde bertaraf edilen atıklar içerisindeki organik kısmın anaerobik koşullarda mikroorganizmalar tarafından parçalanması sonucunda oluşan depo gazı (LFG-Landfill Gas), gaz toplama sistemi ile toplanmakta ve "Depo Gazından Enerji Üretim Tesisi"nde değerlendirilmektedir. 2018 Yılı içerisinde depo gazından; İzmit İlçesi'nde 38.824 megawatt, Dilovası İlçesi'nde 10.057 megawatt olmak üzere toplam 48.881 megawatt brüt elektrik enerjisi üretilmiştir (Kocaeli Büyükşehir Belediyesi, 2018: 76). Bütünüyle evsel katı atıkların yakılmasıyla ilgili olmasa da, Kocaeli'nde bulunan Klinik ve Tehlikeli Atık Yakma Tesisi'nde atık yakmak suretiyle de enerji elde edilmektedir. Bütün atıklar evsel olmayabilir ancak, bazı atıkların evlerden ve işyerlerinden elde edilen evsel atıklar olması muhtemeldir. 5.400 kg/saat yakma kapasiteli tesisin çalışma prensibi, *endüstriden kaynaklanan yanabilir nitelikteki plastik atıklar, kullanılmış yağlar, ilaç ve kozmetik atıkları, petrokimya atıkları, PVC, solvent, boya atıkları, yapıştırıcı ve yapışkanlar, arıtma çamurları v.b. tehlikeli atıklar ile klinik atıkların* yakılarak bertaraf edilmesine ve enerji üretilmesine dayanmaktadır. Atık kabul kriterleri doğrultusunda yakma tesisinde 2018 yılında 36.762 ton atık yakılarak bertaraf edilmiştir. 2018 yılında yakma tesisinde ek yakıt olarak 402 ton fuel-oil tüketilmiştir. Yıl içinde yakılan 36.762 ton atıktan 16.658.000 kilowatt/saat elektrik enerjisi üretilmiştir. Bunun 11.975.605 kilowatt/saati tesiste kullanılmış, 5.569.770 kilowatt/saati ise Türkiye Elektrik İletim A.Ş.'ye (TEİAŞ)

satılmıştır (Kocaeli Büyükşehir Belediyesi, 2018: 259). Halen, benzer süreçlerle çalışacak ve özellikle evsel atıkların yakılacağı bir tesis için (Evsel Atık Yakma Tesisi ve Enerji Üretimi Projesi) çalışmalar devam etmektedir (İzaydaş, 2018: 30).

Bir sivil toplum kuruluşu tarafından 2017 yılında hazırlanan bir rapora göre, Kocaeli'ndeki atıkların içeriğinin % 49'unu organik içerikli atıklar, %31' ini de geri dönüşümlü ambalaj atıkları (kâğıt, cam, metal, plâstik) oluşturmaktadır. Geri dönüşümlü ambalaj atıklarının hali hazırda % 4,5'i kaynağında ayrı toplanmakta ve geri dönüştürülmektedir. Kocaeli Büyükşehir Belediyesi verilerine dayanan bu oranlar, gelişmiş ülkelere ve Avrupa ülkelerine göre ortalamanın çok altındadır (Kocaeli Akademik Odalar Birliği, 2017: 9).

Çalışmanın birinci bölümünde entegre ve sürdürülebilir katı atık yönetimi anlayışının bir atık hiyerarşisine tabi olduğu belirtilmişti. Bu hiyerarşiye göre atık azaltma en çok tercih edilen seçenek iken depolama en az tercih edilen seçenek olarak kabul edilmekteydi. Burada atık hiyerarşisini hatırlamakta yarar vardır. Buna göre en çok tercih edilen seçenekten en az tercih edilene olmak üzere hiyerarşi şu şekilde sıralanmaktadır: Atık azaltma ve yeniden kullanma seçenekleri "atık önleme" olarak değerlendirilirken, geri dönüşüm ve geri kazanım yöntemleri "atık işleme" olarak değerlendirilmektedir. Yakma ve düzenli depolama ise "atık bertarafı" olarak değerlendirilmektedir. Meseleye bu açıdan bakılacak olursa Kocaeli uygulaması bu hiyerarşinin büyük ölçüde "atık bertarafı" kısmında yer almaktadır. Çünkü İZAYDAŞ uygulaması elde edilen (evsel, tıbbî, tehlikeli) atıkların, türüne göre "güvenlik ve radyasyon kontrolü", "kantar tartımı", "sterilizasyon" gibi aşamalardan geçtikten sonra "depolama" veya "yakma" işlemlerinden birine yönlendirildiği şeklindedir (İZAYDAŞ, 2018: 17-18). Düzenli depolamayla deponi gazından elektrik üretilmektedir. Atık yakma işlemi ise enerji kazanmak amacıyla yapılmaktadır. Ama yine de, sürdürülebilir bir atık yönetiminde düzenli depolama ve yakma işlemlerine mümkün olduğunca daha az atık yönlendirilmelidir. Atıklar içindeki değerli malzemeler, yeniden kullanma, kaynakta ayırma, geri dönüşüm, geri kazanım gibi yöntemler kullanılarak önceki aşamalarda ekonomiye kazandırılmalıdır.

Şekil-6: Farklı Atıklar için Tasarlanan Atık Toplama Kutu ve Kumbaraları



a) Elektronik Atık Toplama Kutusu



b) Atık Giysi ve Tekstil Kumbarası



c) Çok Bölmeli Geri Dönüşüm Konteynırı ve Atık Pet Şişe Kumbarası



d) Atık Cam Kumbarası

Kaynakça: ***a)*** Kocaeli Life, 2019; ***b)*** ve ***c)*** Kocaeli Gazetesi, 2019; ***d)*** Cesur Kocaeli, 2019

Son yıllarda, atık azaltma, tekrar kullanma ve kaynakta ayırma gibi atık önleyici uygulamaların faydalarının görülmesi ve özellikle 2019 yılında Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından yayınlanan Sıfır Atık Yönetmeliği ve Sıfır Atık Projesi'nin uygulanmaya başlamasıyla kaynakta ayırma faaliyetleri de artış göstermiştir. İkinci bölümde anlatıldığı gibi, Sıfır Atık Yönetmeliği bütün ülkede, kamu kurumları, büyük iş merkezleri, havalimanları, büyük alışveriş merkezleri, oteller ve hastaneler gibi çokça insanın bulunduğu yerlerde belli bir tarihten itibaren kaynakta ayırmayı zorunlu hale getirmektedir. Bu sebeple belediyeler de bununla

ilgili çalışmalara hız vermeye ve çok iyi uygulamalar ortaya koymaya başlamıştır (Şekil 6).

Sıfır Atık Projesi ile atıkları kaynağında ayrı toplama konusunda elbette çok olumlu gelişmeler olmaktadır. Ancak hâlâ, önemli miktarda katı atık, geri dönüşüm, yakma, kompostlama ve depolama süreçlerine yönlendirilmektedir. Bilindiği gibi, bu atık değerlendirme ve depolama süreçlerine nazaran, atık azaltma, yeniden kullanma ve kaynakta ayırma gibi uygulamalar emek, maliyet ve kirlenme açısından son derece avantajlı olmaktadır.

Atık azaltma, tekrar kullanma, kaynakta ayırma, atık değerlendirme, geri dönüşüm, geri kazanım gibi modern yöntemler kullanılarak kullanılmış malzemelerin birer çöp, atık, artık olmasını engelleyerek, onların ekonomik değerine odaklanılmaktadır. Atıkları kaynağında ayırmayı öngörmeyen, değerli atıkların değersizlerle, kirletenlerle karıştırılmasına izin veren bir atık yönetim sistemi / planı hem daha maliyetlidir, hem de atıkların geri dönüştürülmesiyle elde edilecek ekonomik kazanımların azalmasına yol açacaktır. Özellikle bu çalışmanın konusunu oluşturan evsel nitelikli katı atıkların yönetiminde, tekrar kullanma, kaynakta ayırma, atık değerlendirme, geri dönüşüm, geri kazanma gibi modern yöntemlerin uygulanması olmazsa olmaz niteliğindedir. Çünkü evsel atıkları oluşturan, kâğıt, cam, metal, plastik gibi malzemeler kül, cüruf gibi atıklarla, organik artıklarla karıştırılarak kirlenirse, ekonomik değerleri azalacak veya yok olacaktır. Ayrıca bu malzemeler diğer çöpleri hacim olarak arttıracak toplama, taşıma ve depolama maliyetleri yükselecektir. Bilindiği gibi, İsveç, Kanada, Danimarka, Almanya, Hollanda gibi ülkelerde evsel nitelikli katı atıklar, kaynağında ayrı toplanarak diğer atıklara karışmalarına izin verilmemekte, ekonomik değerleri korunmaktadır.

Yukarıda adı geçen 2017 tarihli raporda, Kocaeli'ndeki evsel katı atık yönetimi uygulaması hakkında yapılan bazı tespitler şunlardır (Kocaeli Akademik Odalar Birliği, 2017: 21 ve devamı):

- Kocaeli için evsel atıkların yönetimi ertelenemez acil bir ihtiyaçtır. Bu temelde sürdürülen çalışmalar kent hayatı açısından büyük bir önem taşımaktadır.

Evsel atıkların yönetiminde, öncelikli yaklaşım atık oluşumunun önlenmesidir. Sonrasında evsel atıkları azaltacak yöntem ve uygulamaların halka detaylarıyla anlatılması, okullarda, mahallelerde bu konuda eğitimlerin verilmesi ve il genelinde yaygınlaştırılması sağlanmalıdır. Atıkların azaltılması ile ilgili olarak davranış değişikliklerinin sağlanması temel yaklaşım olmalıdır. Atıklardan tekrar kullanım, geri dönüşüm, geri kazanım işlemleri yapıldıktan sonra ancak, enerji geri kazanımı ve bertaraf yöntemlerinin uygulanması gelmelidir.

- Kocaeli'ndeki mevcut durum değerlendirildiğinde, kaynakta ayırma işleminin yeterli düzeyde yapılmadığı açıkça görülmektedir. Bunun için öncelikle kaynağında ayırma çalışmalarına başlanması gereklidir. Atıkları kaynağında ayrıştırma ve geri dönüşüm ile ilgili eğitici programların arttırılması ve halkın bilinçlendirilmesi gerekmektedir.
- Kaynakta ayırmanın yanı sıra, ambalaj atıklarının yeniden kullanılması ve geri dönüşümü sağlanmalıdır. Atıkların özelliklerinden faydalanılarak içindeki bileşenlere göre başka ürünlere dönüştürülmesi (geri kazanım), organik malzemenin (bitkisel veya hayvansal kökenli) diğer atıklarla karıştırılmadan benzer/yakın amaçlarla değerlendirilmesi (yem, gübre) tercih edilmelidir. Yakma veya depolama yerine, atık malzemelerin yeniden yaşam döngüsüne katılması sağlanabilir. Daha sonra ise, enerji kazanımı için yakma ve depolama alanlarından metan gazı, biyogaz, kompost elde etme düşünülmelidir.

Son olarak belirtmek gerekir ki, Kocaeli uygulaması, entegre ve sürdürülebilir bir atık yönetimi için referans alınan atık hiyerarşisinde, en az tercih edilen seçenekler olan yakma ve depolama gibi atık yok etme niteliğindeki yöntemlerde önemli mesafeler kat etmiştir. Ancak atık hiyerarşisinde en çok tercih edilen seçenekler olan atık azaltma, yeniden kullanma, kaynakta ayırma, geri dönüşüm, geri kazanım gibi (yakılması ve/veya bertaraf edilmesi gereken atık miktarını en aza indiren) yöntemlere ise yeterince ağırlık verilmediği belirtilmelidir.

3.2.3.4. Yatırımlar ve Projeler

Kocaeli'nde, katı atıkların çevreye ve halk sağlığına verdiği zararların ciddî boyutlara ulaşması, Türkiye'nin diğer birçok şehrine göre, katı atıkların bertaraf

edilmesinin öneminin daha erken anlaşılmasını sağlamıştır. Katı atık yönetimi alanında, Türkiye için örnek sayılabilecek yatırımların yapıldığı Kocaeli'nde gerçekleşen yatırımlar içinde şunlar sayılabilir:

- Düzenli depolama alanları,
- Lisanslı atık taşıma hizmetleri,
- Atık aktarma istasyonları,
- Atık getirme merkezleri,
- Atık alım gemileri ve deniz hizmetleri,
- Tıbbi atık sterilizasyonu,
- Biyogaz üretimi,
- Çöp gazından enerjisi üretimi,
- Çöp sızıntı suyu artırma,
- Çevre laboratuvarı,
- Ara depolama,
- Atık yakma ve enerji üretimi

Gerçekleşen bu yatırımlar atık işleme konusunda önemli tesisler kurulmasını sağlamıştır. Kocaeli'nde bulunan atık işleme tesis türleri ve sayıları Tablo 12'de gösterilmiştir:

Tablo-12: Kocaeli'nde Bulunan Atık İşleme Tesisi Sayısı

TESİS	**Adet**
Katı Atık Bertaraf Tesisi	1*
Lisanslı Ambalaj Atığı Toplama Ayırma Tesisi ve Geri Kazanım Tesisi	88
Tehlikeli Atık Geri Kazanım Tesisi	37
Atık Yağ Geri Kazanım Tesisi	1
Bitkisel Atık Yağ Geri Kazanım Tesisi	2
Atık Pil ve Akümülatör Geri Kazanım Tesisi	1
Ömrünü Tamamlamış Lastik Geri Kazanım Tesisi	-
Tıbbi Atık Sterilizasyon Tesisi	1
Tehlikesiz Atık Geri Kazanım Tesisi	155
Atık Elektrikli ve Elektronik Eşya İşleme Tesisi	14
Maden Atığı Bertaraf Tesisi	-

*Dilovası Düzenli Depolama Tesisi 05.06.2017 tarihinde atık alımı durdurulmuştur.

Kaynak: Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2020: 75.

Evsel nitelikli katı atıklarla ilgili olarak, Kocaeli İli'nde, biri İzmit'te diğeri Dilovası'nda olmak üzere iki adet *Katı Atık Bertaraf (Düzenli Depolama) Tesisi* vardır. Bunun yanı sıra, 60 adet *Lisanslı Ambalaj Atığı Toplama Ayırma Tesisi ve Geri Kazanım Tesisi*, 92 adet *Tehlikesiz Atık Geri Kazanım Tesisi*, 8 adet *Atık Elektrikli ve Elektronik Eşya İşleme Tesisi* bulunmaktadır. Ev ve işyerlerinden bolca çıkan bir atık türü olarak *Atık Pil ve Akümülatör Geri Kazanım Tesisi* ise bulunmamaktadır. Burada özellikle düzenli depolama tesisleri üzerinde durmakta yarar bulunmaktadır. Daha evvel belirtildiği gibi bu depolama alanlarından biri (Dilovası) atık alımını durdurmuş olsa da enerji üretimine devam etmektedir.

3.2.3.4.1. İzmit Düzenli Depolama Alanı

T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından tahsis edilen 800.000 m²'lik alanın 363.007 m²'lik bölümünde, İzmit Evsel ve Tehlikeli Katı Atık Düzenli Depolama Alanları 1997 yılında inşa edilmiştir. Düzenli depolama sahasına kabul edilen evsel nitelikli ve tehlikeli katı atıklar, atığın cinsine göre uygun olan lottaki çalışma alanına aktarılmaktadır. Evsel atıklar için 3.163.000 m3 kapasiteli 6 lot (Aradaki yollarla ve lot 1'in yer değiştirme işleminden sonra toplam kapasite 4.753.000 m3 olmuştur.), tehlikeli atıklar için ise 969.919 m3 kapasiteli bir lot bulunmaktadır. İş makineleri yardımı ile serme/sıkıştırma işlemleri uygulanarak üstüne koku ve olumsuz çevre şartlarını önlemek için ara örtü toprağı ile kapatılmaktadır. 25-32 yıl olarak tahmin edilen depolama işlemi tamamlandığı zaman, yeşillendirilecek olan bu saha Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'na iade edilmesi planlanmaktadır (İZAYDAŞ, 2019b: 31).

Tablo 13. İzmit Depolama Alanı Bertaraf Edilen Atık Miktarları

İzmit Depolama Sahası	Birim	2014	2015	2016	2017	2018
Tehlikeli Atık Miktarı (I. Sınıf)	Ton	83.816	22.356	21.824	20.900	56.719
Evsel ve End. Atık Mik. (II. Sınıf)	Ton	46.418	30.014	45.074	24.040	32.253
Evsel Atık Miktarı (II. Sınıf)	Ton	370.941	373.436	385.092	524.756(*)	670.385

Kaynak: İZAYDAŞ, 2019b: 31

2017 yılının haziran ayından itibaren Dilovası Düzenli Depolama Alanı atık alımına kapatılmış olup bütün Kocaeli'nin evsel nitelikli katı atıkları İzmit Düzenli Depolama Alanı'na gelmektedir. 2018 yılında toplam; 702.638 ton Evsel nitelikli atık (II. Sınıf), 56.719 ton Tehlikeli Atık (I. Sınıf) İzmit Düzenli Depolama Alanı'nda depolanarak bertaraf edilmiştir (İZAYDAŞ, 2019b: 31).

Tablo 14. İzmit Depolama Tesisi'nde Depo Gazından Üretilen Enerji Miktarları

YIL	Brüt Üretilen Enerji (kWh/Yıl)	Satılan Enerji (kWh/Yıl)
2014	32.119.430	30.835.150
2015	36.570.880	34.995.570
2016	33.893.550	32.454.720
2017	40.264.270	38.635.970
2018	39.793.255	38.235.273

Kaynak: İZAYDAŞ, 2019b: 32

İzmit ve Dilovası Evsel Katı Atık Düzenli Depolama Sahası Çöp Gazından (LFG) Elektrik Üretim Santrali Yapımı ve İşletilmesi Projesi adıyla 23.06.2010 tarihinde ihale yapılmıştır. İhale sonucunda İzmit Düzenli Depolama Tesisi elektrik bağlantılarının yapılması ve elektrik üretimin tamamlanması sonucu 02.03.2012 tarihinde elektrik üretimine başlamıştır. 2018 yılında toplam üretilen enerji miktarı yılda brüt 39.793.255 kilovatsaat olarak gerçekleşmiştir (İZAYDAŞ, 2019b: 32).

3.2.3.4.2. Dilovası Düzenli Depolama Alanı

Dilovası Düzenli Depolama Tesisi, elektrik bağlantılarının yapılması ve elektrik üretimin tamamlanmasından sonra 24 Ekim 2015 tarihinden itibaren elektrik üretimi gerçekleşmeye başlamıştır. Körfez Enerji firması tarafından 5.000 m3 'lük Gaz Balonu çalışmaları 2 Mayıs 2016 tarihinde tamamlanmıştır. Tesiste bir adet kurulu, bir adet ise yedek olmak üzere iki tane gaz motoru mevcuttur. Motorlar 1,063 megavat Kurulu güce sahiptir. Tesisin yılda 8.000 saatin üzerinde tam kapasite çalışma altyapısı bulunmaktadır (İZAYDAŞ, 2018b: 38).

Tablo 15. Dilovası Depolama Tesisi'nde Depo Gazından Üretilen Enerji Miktarları

YIL	Brüt Üretilen Enerji (kWh/Yıl)	Satılan Enerji (kWh/Yıl)
2015	1.689.230	1.642.102
2016	9.108.490	8.707.540
2017	12.516.251	11.979.709
2018	10.220.073	9.728.296

Kaynak: İZAYDAŞ, 2019b: 33

Dilovası'ndaki depo gazı üretme tesisinde, 2018 yılında üretilen brüt enerji miktarı 10.220.073 kilovatsaat, satılan enerji ise 9.728.296 kilovatsaat olarak gerçekleşmiştir. 2017 yılına göre yaşanan bu düşüşün sebebi, 2017 yılının yarısında tesisin atık alımını durdurup, içinde bulunan mevcut atıklarla enerji üretimine devam etmesidir.

Kocaeli Büyükşehir Belediyesi'nin 2019 Yılı Yatırım ve Hizmet Programı'nda (2019: 20), çevre ve yeşil alan hizmetleri kapsamında, Çevre ve Kontrol Dairesi, Atık Yönetimi Şube Müdürlüğü tarafından yürütülecek olan bazı yeni yatırımlar bulunmaktadır. 33.420.000 TL'lik öz kaynak ayrılan yatırımın;

- 800.000 TL'si Katı Atık Bertaraf Tesisi Yapımı,
- 9.000.000 TL'si Katı Atık Bertaraf Tesisi İşletimi,
- 100.000 TL'si Atık Aktarma İstasyonu Yapımı,
- 23.420.000 TL'si Atık Aktarma İstasyonu İşletimi ve Taşınması,
- 50.000 TL'si Biyogaz Tesisinin İşletilmesi ve Atık Nakli,
- 50.000 TL'sinin ise Atık Getirme Merkezi Kurulması projelerine harcanacağı planlanmıştır.

Burada atık azaltma, kaynakta ayırma ve geri dönüşüm amacını taşıyan, daha ziyade ilçe belediyeleri tarafından yürütülen projeler üzerinde durmak önem arz etmektedir. Çünkü entegre ve sürdürülebilir bir katı atık yönetimi için atık hiyerarşisinin daha çok tercih edilen seçenekleri Kocaeli uygulamasında giderek daha fazla uygulanmaktadır. Ancak bu projeler ve uygulamalar, halkın, özel sektör kuruluşlarının ve sivil toplum kuruluşlarının destek vermesiyle gerçekleştirilen çalışmalar olduğu için takip eden başlık altında ele alınmıştır.

3.2.3.5. Uygulamanın Güçlü-Zayıf Yönleri ve Sürdürülebilirliği

Kocaeli'nde gerçekleştirilen yatırım ve projeleri bütün detaylarıyla anlatmak bu çalışmanın kapsamını aşmaktadır. Buraya kadarki başlıklar altında, Kocaeli Büyükşehir Belediyesi'ndeki katı atık yönetimi yapılanması, evsel nitelikli katı atıkların yönetiminde uygulanan yöntem ve çözümler, Büyükşehir Belediyesi ve ilçe belediyeleri tarafından gerçekleştirilen yatırımlar ve projeler ile paydaşların katılımı üzerinde durulmuştur. Anlatılanlar ışığında, Kocaeli Büyükşehir Belediyesi'nin atık yönetim planı oluşturma ve bütün ilde koordinasyonu sağlamanın yanı sıra atıkların değerlendirilmesi ve tesisleşme konusunda belli bir mesafe kat ettiği görülmektedir. İlçe belediyeleri de, Kocaeli bütününde uygulanan atık yönetim planı doğrultusunda, özel sektör kuruluşları ile projeler yaparak evsel nitelikli katı atıkların kaynakta ayırma ve toplama faaliyetlerini yerine getirmektedirler. Buraya kadar verilen bilgiler çalışmanın perspektifine uygun bir analiz yapmaya imkân tanımaktadır.

Güçlü Yönler:

- Kocaeli İli'nin yüzölçümünün, Türkiye'nin pek çok iline göre küçük olması, bütüne uygulanacak bir katı atık yönetim planı hazırlamayı, koordine etmeyi, uygulamayı ve denetlemeyi kolaylaştırmaktadır.
- Atık getirme merkezleri ve atık aktarma istasyonlarının kullanılması nakliye kolaylığı sağlamaktadır; bu sayede, belli amaçlar (yakma, depolama, geri dönüşüm) için yapılacak tesislerin bütün bölgeye hizmet verebilmesi mümkün olmaktadır.
- Kocaeli'nin sanayileşen bir il olması, başta ambalaj atıkları olmak üzere, evsel nitelikli katı atıkların yeniden kullanma, kaynakta ayırma, geri dönüşüm ve geri kazanım süreçlerinden sonra elde edilen malzemelerin ekonomiye yeniden girdi olarak dâhil edilmesinde elini güçlendirmektedir.

Zayıf Yönler:

- Vesayet denetimi olsa da, Kocaeli Büyükşehir Belediyesi'nin il içinde tek yetkili belediye olmaması, 12 ilçe belediyesiyle bir görev ve yetki paylaşımının söz konusu olması evsel katı atık yönetimine ilişkin

faaliyetlerin bir bütünlük içinde yürütülmesinde önemli bir zorluk oluşturmaktadır.

- Kocaeli'nin dar bir yüzölçümüne (mücavir alan, il sınırı) sahip olması, sanayileşen, kentleşen, bu sebeplerle göç alan ve nüfus yoğunluğu artan bir bölge olması, arazinin değerli olmasını sağlamaktadır. Bu durum, katı atık yönetiminde geniş arazilerin gerekli olduğu düzenli depolama alanı; atık değerlendirme, geri dönüştürme, yakma ve bertaraf tesislerinin kurulması için büyük bir zorluk teşkil etmektedir.
- Kocaeli'nin sanayi faaliyetlerinin oldukça fazla olması, atık denilince endüstriyel, kimyasal ve hatta tehlikeli atıkları akla getirmektedir. Zaten bölgede atık yönetiminin gelişmesi tehlikeli / zararlı atıkların bertaraf edilmesi ile başlamıştır. Bu durum, evsel nitelikli katı atıkların yeniden kullanılması, kaynağında ayrı toplanması ve geri dönüştürülmesi gibi uygulamaların öneminin daha geç anlaşılmasına sebep olmuştur.
- Kocaeli'nin değişik yerlerden göç alarak oluşan kozmopolit ve değişken yapısı, sosyal ve kültürel farklılıkları olan bu insanların bir arada yaşamasını zorlaştırmaktadır. Buna bağlı olarak katı atıkların yönetiminde halkın desteğinin kazanılması noktasında, belediyelere bazı zorluklar getirebilmektedir.

Fırsatlar:

- Kocaeli'nin katı atık yönetimi, geri dönüşüm, atık bertarafı konularında Türkiye'nin pek çok şehrine göre belli bir tecrübeye ulaşması, yeterli olmasa da tesisleşmenin belli bir ivme yakalaması ve bu alanlarda yetişmiş ve belli bir deneyim kazanmış iş gücünün bulunması gelecek için avantaj sağlamaktadır.
- Atık hiyerarşisindeki *en çok tercih edilen yeniden kullanma, kaynakta ayırma, geri dönüşüm gibi seçeneklerin* özellikle ilçe belediyelerinin kaynakta ayırma projeleri, geri kazanım projeleri ile yaygınlaşmaya başlaması ve halkın sosyal olarak kabul etmesi konusunda fırsatların yakalanmasını beraberinde getirmiştir.

Tehditler:

- Yüzölçümünün küçük olmasına karşın, her yıl göç almaya devam eden Kocaeli'nde, belediyelerin hizmet verdiği nüfus gittikçe artmaktadır. Nüfus yoğunluğu giderek artan yerlere hizmet götürmek de zaman ve maliyet açısından daha da zor hale gelmektedir.
- Katı atık yönetimi anlayışında atık hiyerarşisinin daha ziyade en az tercih edilen *depolama, yakma gibi atık yok etme seçenekleri*ne odaklanılması ve bunun gelenekselleşmenin eşiğinde olması, hiyerarşinin daha çok tercih edilen *atık azaltma, yeniden kullanma, kaynakta ayırma gibi atık yönlendirme seçenekleri*nin uygulanma yüzdesini düşürmektedir.

Görüldüğü gibi, evsel nitelikli katı atıkların yönetimi ve geri dönüşüm politikaları bakımından Kocaeli uygulamasının güçlü - zayıf yönleri ve uygulamayı bekleyen fırsat ve tehditler bu şekildedir. Uygulamanın geleceği ve sürdürülebilirliği açısından bu güçlü - zayıf yönler ile fırsat ve tehditler önem arz etmektedir. Güçlü yönlerin barındırdığı potansiyel daha iyi kullanılır ve zayıf yönlerin getireceği dezavantajlar en aza indirilirse mevcut uygulama pek çok açıdan sağlam bir temelde ilerleyecektir. Ancak zamanın, teknolojinin, ticaret ve sanayiinin getireceği değişmelere ve muhtemel krizlere karşı proaktif bir yaklaşımla hareket edilemezse, Kocaeli uygulaması bazı sorunlar yaşayabilecek, sürdürülebilirliği mümkün olmayacaktır. Proaktif bir yaklaşımla, değişimlerin getirdiği fırsatlar değerlendirilip, tehditler birer fırsata dönüştürülürse mevcut uygulamaya yenilikler getirilebilecek, atık planı modernize edilebilecek, entegre ve sürdürülebilir bir katı atık yönetim sistemi kurulabilecektir.

3.3. MALMÖ ÖRNEĞİ

Malmö'de belediyenin evsel katı atık yönetimi ve geri dönüşüm politikalarını anlayabilmek için öncelikle bu şehir hakkında, yerel yönetim sistemini ve kurumsal yapılanmayı anlamak için de şehrin bulunduğu ülke hakkında ana hatlarıyla bilgi sahibi olmak gerekmektedir. Bu bölümde, ilk olarak, İsveç'in nüfusu, yüzölçümü, yönetim şekli, siyasî, idarî, sosyal, kültürel ve ekonomik yapısı üzerinde durulacak,

mekezî yönetim, yerel ve bölgesel yönetim yapılanması ve işleyişi hakkında bilgi verilecek ve katı atık yönetiminde belediyelerin rolüne değinilecektir. İkinci olarak, Malmö'nün coğrafî konumu, nüfusu, yüzölçümü, kısa tarihçesi anlatılacak, daha sonra evsel katı atıkların yönetimi ve geri dönüşüm politikaları konusuna geçilecektir.

3.3.1. İsveç'in Genel Yapısı

Batıda Norveç, doğuda Finlandiya ile sınır komşusu olan İsveç, 528.447 km²'lik yüzölçümü ile İskandinavya'nın en büyük ülkesi durumundadır. Fransa ve İspanya'dan sonra, Avrupa Birliği'nin üçüncü büyük ülkesidir. Norveç ile 1619 km, Finlandiya ile ise 614 km sınırı bulunmaktadır. Güneybatıda Danimarka ile arasında denizden sadece 4 km mesafe mevcuttur; Malmö ile Kopenhag şehirleri arasında inşa edilmiş olan tünel ve köprü iki ülke arasında karayolu bağlantısı sağlamaktadır. Ülkenin en uzun kuzey-güney mesafesi 1574 km, en uzun doğu-batı mesafesi ise 499 km'dir. İsveç'in Kuzey Denizi'nde Skagerra'dan başlayıp, Baltık Denizi'nin iç kesimindeki Bothina Körfezi'ne kadar uzanan toplam 3218 km'lik sahil şeridinde fiyordlar ve irili-ufaklı adalar bulunmaktadır. 2019 yılının son çeyreğine ait verilere göre, İsveç'in nüfusu 10.327.589 kişidir. Başkent Stokholm, 974.073 kişilik nüfusu ile ülkenin en büyük şehridir. Göteborg (579.281 kişi), Malmö (344.166 kişi), Uppsala (230.767 kişi) ve Linköping (163.051 kişi) diğer büyük ve önemli şehirlerdir (Kahyaoğlu-Aytaç, 2011: 3; Statistics Sweden, 2019; Sweden Sverige, 2018a).

İsveç, kraliyetin rolünün törensel görevlerle sınırlı bulunduğu, kralın "*resmi gücü olmayan devlet başkanı*" olarak tanımlandığı bir ülkedir. Biçimsel olarak, İsveç hükümdarı ülkenin devlet başkanıdır. Ancak siyasi bir güç kullanmaz, sadece temel olarak törensel görev ve işlevleri yerine getirir. İsveç'in yönetim şekli, parlamenter demokrasiyle yönetilen anayasal bir monarşidir. Bununla birlikte, hali hazırda Bernadotte ailesinden gelen Kral Carl XVI. Gustav ve Kraliçe Silvia tarafından temsil edilmekte olan Kraliyet geniş halk kitlelerinden saygı görmekte ve ülkede millî birlik duygusunun güçlenmesine katkıda bulunmaktadır. Parlamenter demokrasiyle yönetilen İsveç'te, halkın yasama yetkisi ulusal düzeyde bir meclis olan 'Riksdag' tarafından temsil edilmektedir. 1974'de kabul edilen anayasa ile oy

kullanma yaşı 18'e düşürülmüş ve monarşinin statüsü sembolik hale getirilmiştir. Nisbî temsil ilkesine dayanan demokratik genel seçimler her dört yılda bir Eylül ayının 3. Pazar günü yapılmaktadır. Bu seçimlerde halk, hangi siyasal partinin onları İsveç parlamentosunda (Riksdag), il meclislerinde (*county councils*) ve belediyelerde temsil edeceğini belirlemektedir. Tek meclisli İsveç Parlamentosu Riksdag 349 üyeden oluşmaktadır. Parlamentodaki 349 sandalyenin 310'u 28 seçim bölgesinde, geri kalan 39'u ise, millî düzeyde nisbî temsil ilkesi çerçevesinde siyasal partiler arasında paylaştırılmaktadır. Bir siyasal partinin mecliste temsil edilebilmesi için, ülke geneli için uygulanan % 4'lük barajı veya bölge bazında geçerli olan %12'lik barajı aşması gerekmektedir. Parlamentonun herhangi bir sebepten dolayı 4 yıllık görev süresini tamamlamadan dağılması durumunda, oluşturulacak yeni meclis sadece bir öncekinin süresi dolana kadar görevde kalabilmektedir. İsveç, 28 Şubat 1991 tarihinde Avrupa Birliği'ne üyelik için resmi başvuruda bulunmuş ve 1994 yılında ülkede bu amaçla yapılan referandumun lehte sonuçlanmasıyla 1 Ocak 1995 tarihinde AB üyesi olmuştur. Ancak, Eylül 2003'te yapılan AB para biriminin kullanılıp kullanılmamasıyla ilgili referandumda, halk avro kullanmayı reddetmiştir (Kahyaoğlu-Aytaç, 2011: 3; Sweden Sverige, 2018a; Sweden Sverige, 2018b).

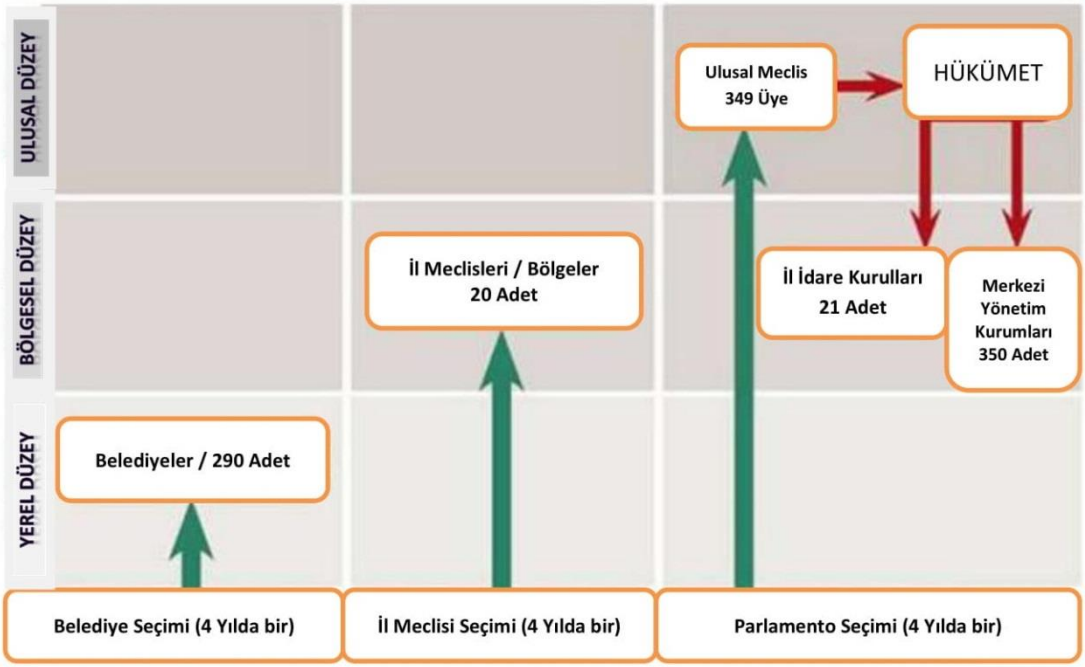
İsveç'in idarî ve ekonomik yapısını betimlemek için kullanılan en önemli kavramlar sosyal refah devleti yapılanması ve bunun İsveç uygulamasını ifade eden İsveç Modeli'dir[20]. Refah devleti yapılanmasının en önemli ve ileri örneklerinden olan İsveç Modeli (*Swedish Model*) hem ulusal anlamda hem de uluslararası arenada üzerinde konuşulmuş bir modeldir. İsveç, 19. Yüzyıl sonlarında fâkirlikle mücadele eden bir ülke iken, dünya savaşlarının dışında kalıp sanayileşme ve modernleşme çalışmalarına ağırlık vermiştir. Bu durum, savaşlar sonrasında İsveç'e bütün taraflarla ekonomik ve ticarî ilişkiler içine girme fırsatı da vermiştir. Bu fırsattan faydalanabilmesi İsveç'in 1950'lere gelindiğinde kendine özgü bir refah devleti yapılanması oluşturmasını sağlamıştır. İsveç refah devleti, sunduğu hizmetlerin niteliği ve genişliği açısından model olma özelliğini kazanmıştır. Bu özelliğiyle

[20] Sosyal demokrat refah rejimleri, Evrensel refah rejimleri, İskandinav Modeli, Modern refah rejimleri gibi adlarla da anılan bu modelin önde gelen örneği İsveç uygulamasıdır; bu yüzden daha ziyade İsveç Modeli olarak bilinmektedir. Diğer ülkeler ise Norveç, Danimarka, Hollanda ve Finlandiya'dır (Özdemir, 2004: 103).

yıllarca sürekli üzerinde konuşulan ve kabul gören bir uygulama olmuştur. Elbette küreselleşme gibi önemli değişimler, refah devleti uygulamalarını bütün dünyada olduğu gibi, gecikmeli de olsa İsveç'te de etkilemiştir. İsveç Modeli 1980'li yılların sonları ve 1990'ların başlarında yaşanan krizler sonucunda bir değişim geçirmiş, refah devleti uygulamaları da daralma sürecine girmiştir (Erdal, 2012: 3).

Türkiye gibi, temelde üniter yapıya sahip bir devlet olsa da, İsveç'in kendine özgü bir kamu yönetimi yapılanması bulunmaktadır. İsveç Modeli'nin kurumları, merkezî, hiyerarşik, standartlaştırılmış ilkeleriyle, adeta refah devletini yeniden üretmek üzere kurulmuş ve örgütlenmiştir. Refah devleti uygulaması sanki bir proje şeklinde yürütülmektedir. Bu, İsveç'in geçmiş tecrübelerinden beslenen hem geleneksel hem de modernist bir proje niteliği taşımaktadır. Devletin yönetim mekanizmasındaki bürokratik örgütlenmelerde hem atanmış hem de seçilmiş bürokratlar görev almaktadır. Üst düzey bürokratlar arasında teknokratların politik karar süreçlerindeki etkileri de öne çıkmaktadır (Erdem, 2012: 197).

Şekil-7: İsveç Kamu Yönetimi Yapılanması



Kaynak: Dehlin, 2017: 2

Şekil 7'de görüldüğü gibi, İsveç'te yerel, bölgesel ve ulusal olmak üzere üç demokratik düzey söz konusudur (Dehlin, 2017: 1-2). Devlet yönetimi, merkezî ve alt ulusal düzeylerden (bölgesel ve yerel) oluşmaktadır. *Merkezî yönetim* bakanlıklardan ve merkezî yönetim kuruluşlarından oluşmaktadır. Bakanlıklar küçüktür ve çoğu yalnızca birkaç yüz kişiyi istihdam etmektedir. Kamu yönetiminin ayrıntılarıyla ilgilenmeyen bu bakanlıklar, kanunların hükümet kararlarının uygulanmasını, yönetimini ve yerine getirilmesini yaklaşık 350 merkezî yönetim kuruluşuna emanet etmektedir. Ve bu kurumların işlerine müdahale etmeleri anayasal olarak yasaklanmıştır. *Yerel ve bölgesel yönetim* (y*erel ulusal yapılanma*: *sub-national administration*) ise, 20 bölgesel ve 290 yerel (belediye) yönetim kurumunu (Sweden Sverige, 2018b) içermektedir. Bölgesel düzeyde faaliyet gösteren il meclislerinin temel sorumlulukları sağlık hizmetleri ve bölgesel ulaşım sistemleridir. Belediyelerin çok çeşitli yerel sorumlulukları vardır: 1. Sosyal hizmetler (yaşlılar ve aileler için çocuk bakımı ve programlar), 2) Eğitim hizmetleri (ilk, orta ve lise eğitimi), 3) Kent planlama ve imar hizmetleri (arazi kullanım planlama ve inşaat izinleri), 4) Çevre ve halk sağlığı hizmetleri, 5) Teknik hizmetler (su, kanalizasyon, çöp toplama), 6) Toplumsal acil durum hizmetleri ve bazı temel sağlık hizmetleri bunlardandır (Thakur ve diğerleri, 2003: 8).

İsveç'te uygulanan kamu yönetimi sistemi kısaca şöyle özetlenebilir (Andersson ve diğerleri, 2012: 5, 8):

3.3.1.1. Merkezî Yönetim

Merkezî Yönetim Kurumları (Government Implementing Agencies): İsveç merkezî yönetiminde Parlamento (Riksdag) ve Ulusal Hükümet (Bakanlıklar) dışında, merkezî komiteler, kurullar, yetkili makamlar ve farklı bakanlıklarla ilgili devlet şirketleri bulunmaktadır. Bunların toplam sayısı 350 adettir. İsveç'teki devlet kurumları, kendi çalışmalarından nispeten bağımsız ve sorumludur. Hükümet, kurumların yasaları nasıl uygulayacağına veya kurumlara devredilen konularda nasıl karar vereceğine karışamamaktadır. Birçok ülkede, bakanlar doğrudan devlet kurumlarının çalışmalarına müdahale edebilirken, İsveç'te buna izin verilmemektedir. Devlet kurumları kararları ve politikaları farklı seviyelerde

uygulamakla görevlidir. Merkezî yönetim kuruluşları, yükseköğretim, tarım, sanayi, savunma, adalet, istihdam ve kalkınma gibi portföylerden sorumludur. Bu kuruluşlar arasında *yerel düzey* ve *kentsel gelişim* açısından önem arz eden kurumlar da bulunmaktadır. Yerel düzeydeki kurumlar arasında polis karakolları, postaneler, tren istasyonları, vergi ofisleri ve iş/işçi bulma ofisleri bulunmaktadır. Kentsel gelişim için önemli olan kurumlara örnek olarak Ulusal Konut, Yapı ve Planlama Kurulu, İsveç Enerji Ajansı, Çevre Koruma Ajansı, İsveç Ulaştırma İdaresi ve İsveç Ulaştırma Ajansı verilebilir.

İl İdare Kurulları (County Administrative Boards): İsveç, bir yandan vatandaşların direkt olarak seçtiği il meclisleri ve belediyelere, diğer yandan da merkezî hükümete bağlı olarak görev yapan bölge birimlerine ve İl İdare Kurullarına bölünmüştür. *İl İdare Kurulları, merkezî yönetimi il veya bölgesel düzeyde temsil eder*. Bu kurullar, örneğin çevre ve doğa koruma, hayvan refahı, avcılık ve balıkçılık, ekolojik olarak sürdürülebilir tarım ve çiftlik desteği, trafik güvenliği, ulusal ve kültürel mirasın korunması, genel seçimler, güvenlik ve kriz yönetimi, konut politikası ve cinsiyet eşitliği gibi merkezi politikaların illerde/ülke genelinde etkin bir biçimde uygulanmasını sağlamaktadır.

İl İdare Kurulları belediye planlamasını destekleyerek;

- Sağlık ve güvenlik, ulusal çıkarlar, çevresel standartlar ve birkaç belediyeyi içeren konularla ilgili kapsamlı bölgesel planlar, politikalar ve düzenlemelere tavsiyelerde bulunmaktadır.
- Envanter gibi belediye planlama gereklilikleri ve arazi kullanımı ve yerleşimleri planlarken doğal ve kültürel çevresel değerlendirmeler yapmaktadır.
- İmar-Planlama ve Çevre Yasası'nın uygulanması, plan ve uygulamalara itirazların değerlendirilmesi konusunda (Arazi ve Çevre Mahkemeleri'ne) tavsiye ve rehberlik yapmaktadır.

3.3.1.2. Yerel ve Bölgesel Yönetim

İsveç Yerel Yönetim Kanunu, hem belediyeler hem de il meclisleri için geçerlidir. Mevcut Yerel Yönetim Yasası 1 Ocak 1992'de yürürlüğe girmiştir. Kanun, belediye ve ilçe meclisi sınırlarından meclis ve komitelerdeki çalışma şartlarına kadar her şeyi düzenlemektedir. Belli değişiklikler yapılsa da halen yürürlükte olan Yerel Yönetim Kanunu'nun 1. Bölüm, 1. maddesine göre; "*İsveç belediyelere ve il meclislerine ayrılmıştır. Bunların işleyişi, bu Kanunda veya özel yönetmeliklerde belirtilen hususlara, demokrasi ve yerel özerklik ilkelerine göre yürütülür*." denilmektedir (Local Government Act, Chapter 1, Section 1).

İsveç'te yerel düzeyde, 290 belediye (*Municipality – Kommun*) ve bölgesel düzeyde ise 20 il meclisi (*İl konseyi - County Council - Landstinget*) bulunmaktadır. Bunlardan dördü bölge (*region*) olarak adlandırılmaktadır: Västra Götaland, Halland, Skåne (Scania) ve Gotland. Belediyeler ve il meclisleri arasında hiyerarşi yoktur (Dehlin, 2017: 1) - yalnızca farklı sorumlulukları vardır. Bunun tek istisnası, belediyenin il meclisinin (*konseyinin*) işlevlerinden de sorumlu olduğu Baltık Denizi'ndeki bir ada olan Gotland'tır. Belediyeler, il meclisleri veya bölgeler doğrudan seçilen konseyler tarafından yönetilmektedir. Bu konseyler, bireylerden gelir vergilerini tahsil etme hakkına sahiptir. Okul öncesi eğitim, çocuk bakımı, yaşlı bakımı, sağlık hizmetleri, sosyal hizmetler, su temini, yerel yolların yapımı, konut gibi geniş bir hizmet yelpazesinden sorumludur. Bağımsız belediye planlaması, her belediyenin kentsel alanın nasıl kullanılacağına ve geliştirileceğine karar vermesi bakımından, İsveç'te yerel özerkliğin kilit yönüdür. 1987 yılında çıkarılan Planlama ve İmar Yasası'ndan önce, merkezi bir devlet kurumu yerel planları onaylamaktaydı. Şimdi, yerel meclisler tarafından onaylanan belediye planları yasal statüye sahiptir ve merkezi hükümet yalnızca ulusal çıkarları, doğal kaynakları veya devlet güvenliğini korumak veya uygun paydaş katılımını sağlamak için müdahale edebilmektedir.

İsveç Yerel Yönetim Kanunu'nun 2. bölümünde belediyeler ve il meclislerinin görev ve yetkileri düzenlenmiştir. *Belediyeler ve il meclisleri, belediye veya il meclisi veya üyeleriyle bağlantılı olan, ancak merkezi yönetim, başka bir belediye, başka bir il meclisi veya başka bir kuruluşun ilgilenmesi uygun olmayan genel sorunların*

çözümüyle ilgilenebilirler (Local Government Act, Chapter 2, Section 1) denilerek bu kurumların görev ve yetkilerinin genel çerçevesi çizilmiştir.

Anlaşıldığı üzere, İsveç'in yerel ve bölgesel yapılanmasının iki önemli aktörü bulunmaktadır. Biri il meclisleri, diğeri ise belediyelerdir. Takip eden bölümde öncelikle, il meclisleri ile belediyelerin görev ve yetkilerine değinmekte yarar bulunmaktadır.

3.3.2. İsveç'te Katı Atık Yönetiminde Belediyelerin Rolü

İl meclislerinin ve bölgelerin görev ve yetkileri ağırlıkla sağlık hizmetleriyle, ayrıca ulaşım ve toplu taşıma ile ilgilidir. Bölgesel kalkınmayla ilgili konularda bazı il meclisi/bölgelerin istisnaî olarak sorumlulukları bulunmaktadır.

İl meclisleri ve bölgeleri, İsveç'te yaşayan herkesin sağlık hizmetlerine en iyi şekilde ve eşit erişiminin sağlanmasından sorumludur. Sağlık hizmetleri büyük ölçüde vergi ile finanse edilmektedir. Yerel özerklik ilkesi, il meclislerine ve bölgelere, yerel koşulların ışığı altında faaliyetlerini tasarlama ve yapılandırma hakkı vermektedir. İsveç sağlık sisteminin temeli, toplum sağlığı merkezleridir. Bu sağlık merkezlerinde hastalar, hastanelerin teknik ve tıbbi kaynaklarının elverdiği ölçüde tüm sağlık sorunları için tedavi edilebilmektedir. Diş sağlığı hizmeti hem kamu hem de özel hizmet sağlayıcılar tarafından sağlansa da, İl meclislerinin ve bölgelerin diş bakımı konusunda genel bir sorumluluğu bulunmaktadır. Diş bakımı, 19 yaşına kadar olan bütün çocuklar ve gençler için ücretsizdir. Çoğu il veya bölgede, toplu taşıma il meclisi tarafından, genellikle belediyelerle birlikte yapılmaktadır. Ulaşım hizmetleri, bölgesel toplu taşıma otoritesi tarafından sözleşmeli özel sağlayıcılar tarafından işletilmektedir. Bunun yanı sıra, üç il/bölge meclisi (Skåne, Västra Götaland ve Halland) ve bir belediye (Gotland) bölgesel kalkınma ile ilgili konulardan da sorumludur. Bu nedenle, bu illere il meclisi yerine "bölge" denilmektedir (Dehlin, 2017: 3).

Kısaca söylemek gerekirse, il meclisleri ve bölgelerin yasadan kaynaklanan zorunlu hizmetleri sağlık hizmetleridir. Ayrıca gönüllü olarak, kültür, eğitim ve turizmle ilgili hizmetleri de yerine getirebilmektedirler. Bunun yanında yerel ve

bölgesel ulaşım ve toplu taşıma hizmetlerini ise belediyelerle müşterek olarak yürütmektedirler (Regeringskansliet, 2005: 11).

İsveç'te belediyelerin görev ve sorumlulukları pek çok hizmet kalemini içine almaktadır. Diğer ülkelere kıyasla, İsveç'te belediyeler, kamu kaynaklarıyla finanse edilen hizmetlerin daha büyük bir kısmından sorumludur ve operasyonları finanse etmek için vergi toplama hakkına sahiptir. Belediyeler neredeyse bütün çocuk bakımı ile ilk ve orta öğretim hizmetlerinden sorumludur. Zorunlu sistem içindeki tüm eğitim hizmetleri ücretsizdir. Yaşlılar ve engellilerin bakımı da belediyeler için önemli görevlerdendir. Ayrıca belediyeler şehir suyunun temini, atık bertarafı, mekânsal planlama, acil yardım ve kurtarma hizmetlerinden de sorumludurlar. Bu farklı sorumluluk alanları, belediyelerin birçok farklı rol üstlendiği ve bir nevi servis sağlayıcı oldukları anlamına gelmektedir. Belediyeler bakım, sosyal hizmetler, eğitim ve altyapı alanlarında hizmet sağlamaktadır. Belediyeler bu hizmetleri ya doğrudan kendileri yerine getirerek ya da özel sektör kuruluşlarına gördürerek gerçekleştirmektedir. Belediye planları, konut politikası, yol, ulaşım, imar, altyapı ve genel olarak toplumsal kalkınma ile ilgili pek çok başlığı içine aldığı için, İsveç'te belediyelerin toplum kalkınmasında önemli bir yeri vardır. Ayrıca, belediyelerin hava ve su kirliliğini ölçmek ve gıda maddelerinin etiketini kontrol etmek gibi denetleyici bir sorumluluğu vardır. Belediyeler kamu sektörünün bir parçasını oluştururken, aynı zamanda iş hukukunun uygulanmasından ve personel sağlanmasından sorumlu olan işverenlerdir. Belediyeler yasal olarak veya sözleşmeye bağlı olarak şu temel hizmetlerden sorumludur (Andersson ve diğerleri, 2012: 18; Dehlin, 2017: 3-4; Regeringskansliet, 2005: 11):

- Çocuk, yaşlı ve engelli bakımı ve sosyal güvenlik yardımları dahil olmak üzere bütün sosyal hizmetler
- Okul öncesi eğitim, ilkokul ve ortaokul eğitimi
- Göçmenler için İsveççe dil eğitimi
- Kütüphane hizmetleri
- Kamu binaları projelerine ilişkin konular
- Çevre ve halk sağlığının korunması

- Su ve kanalizasyon
- Temizlik işleri, çöp toplama ve atık yönetimi
- Altyapı, trafik, toplu taşıma
- Fiziksel planlama
- Kamu düzeni ve güvenliği
- Sivil savunma, kriz/afet yönetimi ve kurtarma hizmetleri

Belediyeler tarafından gönüllü olarak verilen diğer hizmetler ise:

- Kültür ve dinlence (boş zaman) hizmetleri
- İskân ve toplu konut
- Enerji sağlama
- Teknik hizmetler
- Endüstriyel ve ticarî hizmetler
- İstihdam girişimleri

Yukarıda belirtildiği gibi, belediyeler yerel / bölgesel ulaşım ve toplu taşıma hizmetlerini il meclisleri / bölgelerle müşterek olarak yürütmektedirler (Regeringskansliet, 2005: 11). Ayrıca belediyeler, su, kanalizasyon ve atık yönetimi hizmetlerinin ortaklaşa yürütülmesi için, komşu belediyelerle birlikte şirketler kurarak işbirliği yapmaktadır (Andersson ve diğerleri, 2012: 24).

Birçok ülkede olduğu gibi, İsveç'te de katı atık yönetiminde öncelikli sorumluluk belediyelerdedir. Çöp veya atık yönetimi, sürdürülebilir bir çevrenin korunmasında kilit bir belediye sorumluluğudur. Ve atık önleme, yeniden kullanma, geri dönüşüm, geri kazanım (örneğin enerji geri kazanımı) ve güvenli bertaraf gibi beş prensibe dayanmaktadır. Belediyeler katı atık yönetimini bizzat yürütmektedir veya müştereken organize etmektedir. Belediyelerin yaklaşık % 75'inde, yükleniciler (özel firmalar) evsel atıkları yönetmektedir. Katı atıklar belediyeler, belediye işletmeleri/iştirakleri ve özel şirketler tarafından işlenmektedir. Hane halkı, atık yönetiminin tam maliyetini karşılamaktadır (2009 yılından bu yana, % 25 KDV dâhil yılda ortalama 690 SEK (İsveç Kronu), yaklaşık 430 TL). Bazı belediyelerin atıkları en aza indirgemeyi ve kaynakta ayırmayı teşvik etmek için belirli ücretleri

bulunmaktadır. İsveç'te, hanelerin atıkları ayırmaları ve toplama noktalarına koymaları teşvik edilmektedir. 1994 yılından bu yana, mevzuat üreticilerin mümkün olduğunca az ambalaj kullanmasını ve atıkların geri dönüşümü için sorumluluk almasını zorunlu kılmaktadır. Belediyeler sadece evsel atıklardan sorumludur. Sektörler ve diğer üreticiler kendi ürettikleri atıklardan sorumludur (Andersson ve diğerleri, 2012: 24-25).

1999 tarihli İsveç Çevre Kanunu (*Swedish Environmental Code*) uyarınca, her belediye sınırları içindeki evsel atıkların taşınması ve geri dönüştürülmesi veya bertaraf edilmesini sağlamaktan sorumludur. Bilindiği gibi evsel atıklar terimi, evlerden ve işyerlerinden (restoranlar, mağazalar, ofisler, vb.) elde edilen atıkları kapsamaktadır. İsveç'te, her belediyenin kanunen bir atık planı ve atık yönetimi ile ilgili düzenlemelerden oluşan kendi atık yönetimi ve çevre temizliği yönetmelik ve/veya yönergelerine sahip olmaları gerekmektedir. Belediyeler ortak bölgesel atık planları üzerinde işbirliği yapabilir ve hazırlayabilirler. İsveç'te belediyeler, atığın önlenmesi ve yeniden kullanımını teşvik etmek için artan oranlarda çalışmaktadır. Çünkü evsel atıkların yeniden kullanılması için hazırlık yapılması da belediye sorumluluğunun bir parçasıdır. İsveç Çevre Koruma Ajansı'nın (*Swedish Environmental Protection Agency - SEPA*) atıkların önlenmesi ve yönetimi için belediye atık planlarına ilişkin yeni düzenlemeleri ve kılavuzları 1 Mayıs 2017 tarihinde yürürlüğe girmiştir. Yeni kurallarla, atık önlemeye daha da önem verilmektedir. Planın geliştirilmesi sürecinde belediye içinde ve diğer paydaşlarla işbirliği önemlidir. Belediyelerin ayrıca atık yönetimi ve atık planlarının içeriği hakkında bilgi verme görevi de bulunmaktadır (Avfall Sverige, 2019).

3.3.3. Malmö'nün Genel özellikleri

Malmö, 1.362.164 kişinin yaşadığı Scania (Skåne) İli'nin en büyük şehridir. İsveç'in, en güneyde yer alan ili olan Scania, daha evvel belirtildiği gibi bölge meclisi (regional council) bulunan 4 il/bölgeden biridir.

Şekil-8: Scania Bölgesi Şehirleri, Malmö Metropoliten Alanı ve Malmö Şehri



Kaynak: Chess, 2006

Nüfus yoğunluğunun İsveç'in diğer illerine ve/veya bölgelerine göre çok daha fazla olduğu Scania bölgesinde 33 şehir / belediye bulunmaktadır. Malmö'den (339.313 kişi) sonra, Helsingborg (145.415 kişi), Lund (122.948 kişi), Kristianstad (84.908 kişi), Hässleholm (52.121 kişi) ve Landskrona (45.775 kişi) (Statistics Sweden[21], 2018) Scania bölgesinin en büyük şehirleridir.

Malmö aynı zamanda İsveç'in üç büyükşehir alanından (*Metropolitan Area, Storstadsområde*) biridir. Diğerleri Stockholm ve Göteborg Metropoliten Alanları'dır. İsveç'te metropoliten alan denilince, nispeten daha büyük olan bir belediye ve etrafındaki diğer belediyelerden oluşan, *istatistiksel bir bölge* akla gelmektedir. Stockholm Metropoliten Alanı'nda (*Stor-Stockholm*) 26, Göteborg Metropoliten Alanı'nda (*Stor-Göteborg*) 13, Malmö Metropoliten Alanı'nda (*Stor-Malmö*) 12 belediye bulunmaktadır. Bu metropoliten alanlar, hiyerarşiye dayalı idarî bir ilişki amacıyla değil[22], hizmetlerin yerine getirilmesinde işbirliğini planlamak için

[21] Statistiska centralbyrån – SCB: İsveç İstatistik Merkez Bürosu

[22] İsveç Yerel Yönetim Kanunu'nda belediyeler ve bölge meclisleriyle ilgili hükümler mevcuttur. Ancak metropoliten alanlarla ilgili herhangi bir düzenleme bulunmamaktadır.

istatistiksel veriler sağlamak amacıyla tasarlanmıştır. Belediyelere ve bölgelere ait nüfus bilgileri, konut politikası, inşaat maliyetleri, siyasî eğilimler, sermaye ve işgücü verileri gibi uluslararası istatistiklerde bu metropoliten alanlar kullanılmaktadır. 1960'lı yılların ortasında başlayan bu çalışmalar, 2005 yılının ocak ayında, yeni istatistikî bilgilerin yardımıyla, üç bölgeden paydaşlarla istişare edilerek güncellenmiştir. Bununla ilgili sorumlu makam İsveç İstatistik Merkez Bürosu'dur (SCB, 2019: 11-12; SCB, 2017).

Tablo-16: Malmö Metropoliten Alanı ve Belediyelerinin Yıllara Göre Nüfus Artışı

Adı	Statüsü	Nüfus 31.12.1990	Nüfus 31.12.1995	Nüfus 31.12.2000	Nüfus 31.12.2005	Nüfus 31.12.2010	Nüfus 31.12.2015	Nüfus 31.12.2018	Nüfus 31.12.2019
Burlöv	Belediye	14.561	14.641	15.038	15.320	16.701	17.430	18.360	19.112
Eslöv	Belediye	27.780	28.543	28.487	30.087	31.587	32.438	33.557	33.793
Höör	Belediye	12.893	13.673	13.976	14.604	15.460	15.970	16.637	16.713
Kävlinge	Belediye	23.178	24.169	24.583	26.704	29.013	30.104	31.491	31.705
Lomma	Belediye	17.220	17.576	18.044	18.854	21.559	23.324	24.763	24.834
Lund	Belediye	87.681	96.557	98.948	102.257	110.488	116.834	122.948	124.935
Malmö	**Belediye**	**233.887**	**245.699**	**259.579**	**271.271**	**298.963**	**322.574**	**339.313**	**344.166**
Skurup	Belediye	13.418	13.680	13.714	14.415	14.981	15.149	15.759	15.889
Staffanstorp	Belediye	17.427	19.062	19.815	20.602	22.259	23.119	24.724	25.396
Svedala	Belediye	17.397	17.915	17.905	18.716	19.822	20.462	21.576	22.229
Trelleborg	Belediye	35.997	37.779	38.429	39.830	42.219	43.359	44.902	45.440
Vellinge	Belediye	27.876	29.476	30.516	31.722	33.303	34.667	36.499	36.628
MALMÖ	**Metropoliten Alan**	**529.315**	**558.770**	**579.034**	**604.382**	**656.355**	**695.430**	**730.529**	**740.840**

Kaynak: Statistics Sweden, 2019 verilerinden yararlanılarak oluşturulmuştur.

Tablo 16'da Malmö Metropoliten Alanı içindeki belediyelerin yıllara göre değişen nüfus miktarları gösterilmektedir. Görüldüğü gibi Malmö, metropoliten alana adını verdiği gibi, aynı zamanda bu alan içindeki belediyelerden biridir. Yıllar içinde yerleşim yerlerinin nüfusu düzenli bir artış göstermiştir. 2019 yılı sonu itibariyle, Malmö kentsel alanının nüfusu 344.166 kişi iken, Malmö Metropoliten Alanı'nın nüfusu 740.840 kişidir. Burada şu noktayı belirtmekte yarar bulunmaktadır: Bu çalışmada özellikle "Malmö Metropoliten Alanı" denilmediği sürece, Malmö denilince kentsel alan kastedilmektedir.

Tablo-17: Malmö Metropoliten Alanı ve Belediyelerin Nüfus Yoğunlukları

Adı	Statüsü	Nüfus (31.12.2019)	Yüzölçümü (km^2)	Nüfus Yoğunluğu (km^2'ye düşen kişi sayısı)
Burlöv	Belediye	19.112	18,90	1011
Eslöv	Belediye	33.793	419,02	80
Höör	Belediye	16.713	290,55	58
Kävlinge	Belediye	31.705	152,54	208
Lomma	Belediye	24.834	55,51	447
Lund	Belediye	124.935	427,07	293
Malmö	**Belediye**	**344.166**	**156,60**	**2198**
Skurup	Belediye	15.889	193,51	82
Staffanstorp	Belediye	25.396	106,78	238
Svedala	Belediye	22.229	217,91	102
Trelleborg	Belediye	45.440	339,80	134
Vellinge	Belediye	36.628	142,66	257
MALMÖ	**Metropoliten Alan**	**740.840**	**2520,85**	**294**

Kaynak: Statistics Sweden, 2019 ve 2018 verilerinden yararlanılarak hazırlanmıştır.

Tablo 17'de Malmö Metropoliten Alanı içindeki yerleşim yerlerinin 2019 yılı sonuna ait nüfusları, yüzölçümleri ve bu verilerden hesaplanarak elde edilen nüfus yoğunlukları görülmektedir. Kilometrekareye düşen kişi sayısı bakımından en yoğun kentsel alan Malmö Belediyesi iken, yoğunluğun en az olduğu yer de Höör Belediyesi'dir. Malmö Metropoliten Alanı'nda kilometrekareye 294 kişi düştüğü düşünülürse, kilometrekareye düşen kişi sayısının 2198 olduğu Malmö kentinin oldukça yoğun olduğu söylenebilir.

Malmö geçmişten beri, geleneksel bir sanayi kenti olarak bilinmektedir. Kentteki 19. yüzyılın başından 20. yüzyılın sonuna kadarki ana ekonomik faaliyet, liman ve denizcilik endüstrisi ile bağlantılı olmuştur. 138 metre yüksekliğindeki *Kockums Vinci* kentin simgesidir ve 75'ten fazla geminin inşası için kullanılmıştır. Ancak gemi yapım endüstrisi 1970'lerin sonunda derin bir krize girmiştir. Bu da Malmö'de işsizliğin artması ve tüm şehir için bir düşüşe yol açmıştır. Birçok insan şehirden ayrılmış ve nüfus 265.000'den (1970), 224.000'e (1990) düşmüştür. 1990'ların başında çimento ve otomobil imalat sanayiinin kapanmasıyla derinleşen

kriz, İsveç'i bir bütün olarak derin bir ekonomik durgunluğa sürüklemiştir. 1990'ların başı, aynı zamanda dünyanın birçok yerinde büyük bir istikrarsızlık dönemi olmuştur. İsveç, Somali ve eski Yugoslavya'dan çok sayıda mülteci almıştır. Yeni gelenlerin çoğu, büyük miktarda boş daireye sahip olduğu için, belediye konut şirketi *Malmö Kommunala Bostäder (MKB)* aracılığıyla belediyenin konutlarına yerleştirilmiştir. Göç, nüfusun azalmasını önlemeye yardımcı olmuş ve şehre bugün de çok iyi bilinen çok kültürlü bir kimlik vermiştir. 1990'lardan sonraki dönemlerde, şehir ekonomik durumunu iyileştirmek için mücadele etmiştir. Bu süreçte atılan önemli adımlardan biri, 1998 yılında *Malmö Üniversitesi*'nin kurulmasıdır. Hatta üniversite binası, eski gemi yapım endüstrisinin büyük bölümlerinin bulunduğu Batı Limanı bölgesinde inşa edilmiştir. Bir diğer önemli adım ise *Öresund Köprüsü*'nün inşaatıdır. 2000 yılında, Malmö'yü Kopenhag'a bağlayan köprü, İsveç ile Avrupa'nın geri kalanı arasında hem kişisel seyahat, hem de kargo taşımacılığı için önemli imkânlar sunmaktadır (Saraiva Schott ve diğerleri, 2013: 13-14).

Malmö bugün birçok yönden İsveç'in benzersiz bir şehridir; Kopenhag ve Kıta Avrupası'na olan yakınlığı, gittikçe artan çok kültürlülüğü ve *sanayi kentinden bilgi temelli kente geçiş yapması ile*, son birkaç 10 yılda, kent profilini ve aynı zamanda sakinlerinin genel anlayışını değiştirmiştir. Malmö, diğer birçok İsveç şehrine kıyasla genç bir şehirdir. Örneğin, 2011 yılında nüfusun % 30'u 25 yaşın altında, % 33'ü 25-44 yaşları arasında, % 15'i ise 65 yaşın altındaydı. Malmö Üniversitesi şehre birçok öğrenci çekmiştir. Ayrıca, işe gidip gelme olasılıklarının bir sonucu olarak Lund Üniversitesi'nden birçok öğrenci Malmö'de yaşamaktadır. Bu nedenle, son birkaç on yılda, Malmö hem ekonomik gelişme göstermiş, hem de demografi ve kendi imajı açısından çok değişmiştir. Bütün bu genel özelliklerin, şehirdeki katı atık yönetimi üzerinde de etkisi olmuştur (Saraiva Schott ve diğerleri, 2013: 14).

3.3.4. Malmö'de Evsel Katı Atık Yönetimi ve Geri Dönüşüm

Malmö katı atık yönetiminde dünya lideri olmayı hedefleyen bir şehirdir. Dünya standartlarında olan entegre ve sürdürülebilir bir atık yönetiminin, sürdürülebilir kentsel gelişim için ön şart olduğu düşüncesi, son yıllarda Malmö'de katı atık yönetiminin geliştirilmesine yönelik genel vizyon olmuştur. Mevcut

belediye atık yönetimi planı, sürdürülebilir tüketim ve atık yönetimi arasındaki güçlü bağlantıyı kabul eden ve belediye atık yönetimi organizasyonundaki karar vericilere, daha az maliyetli fakat daha fazla kirletici olanlara göre çevresel açıdan faydalı alternatifleri öncelikli hale getirmek için güçlü bir yetki veren, bütüncül bir görüşe sahiptir. Bu vizyon ayrıca, atık yönetimi planlamasını daha geniş bir sürdürülebilir kentsel gelişim bağlamına dahil etmenin - bir "eklenti" olarak değil, herhangi bir geliştirme projesinin çekirdeğinin bir parçası olarak kabul edildiğini de benimsemiştir. Malmö Belediyesi'nin bu noktaya nasıl ulaştığının cevabı, stratejik düşünce, örgütsel gelişmeler, teknoloji seçimleri ve değerlendirme yöntemleri dâhil olmak üzere, özellikle 1990'lı yılların sonundan itibaren takip edilen yörüngeyi tanımlamaktan geçmektedir. *Belediyenin hem özel sektör, hem de akademi ile birlikte katı atık yönetimi alanında stratejiler geliştirdiği ve yüksek performans elde ettiği Malmö şehrinde kullanılan* "üçlü sarmal işbirliği" *anlayışını anlamaktan geçmektedir.* Malmö'de, 2000 öncesi dönemden beri katı atık yönetimi alanında meydana gelen gelişmeler, beş temel sonucu ortaya çıkarmıştır (Saraiva Schott ve diğerleri, 2013: 1-2):

- Tam ölçekli geliştirme projelerinde başarılı üçlü sarmal işbirliği için (belediye, özel sektör, akademi) form ve yöntemlerin geliştirilmesi.
- Katı atık yönetim sistemlerinin farklı yönlerinin değerlendirilmesi için çok disiplinli (multi-disipliner) değerlendirme yöntemleri uygulamak.
- Hayat boyu değerlendirme (*life-cycle assessment*) metodolojisini atık toplama ve arıtma alternatifleri için karar destek aracı olarak kullanmak ve sürekli iyileştirmeler için temel olarak katı atık yönetimi arıtma zinciri üzerinde yüksek çevresel etkiye sahip noktaların tespitinde kullanmak.
- Kentsel gelişimin temel alanlarından biri olarak, sürdürülebilir katı atık yönetimi anlayışının yaygınlaştırılması.
- Kentsel katı atık yönetimi için yeni sistemler bulmak, bilinen sistem ve teknolojileri geliştirmek.

Malmö deneyiminin başlarında, sürdürülebilir bir kent yaklaşımının ışığında, üretim ve tüketim faaliyetleri sonunda ortaya çıkan atık malzemelerin

değerlendirilmesine kafa yorulmuş; organik atıkların tarım ve hayvancılıkta kullanılması, diğer atıkların yakılarak ısı ve enerji elde edilmesi, bu yakma işlemiyle oluşan küllerin yol yapımında kullanılması öngörülmüştür. Ancak gelinen noktada, bazı kentsel gelişim alanları ve pilot bölgeler oluşturularak yürütülen bu çabalar "deneyler" olarak değerlendirilebilmektedir. Çünkü sürdürülebilir bir katı atık yönetim sisteminin öncelikle atık önleme ve atık azaltma gayretlerine, yeniden kullanma, kaynakta ayırma ve geri dönüşüm faaliyetlerine muhtaç olduğu anlaşılmıştır. Geri kazanım, enerji elde etmek için yakma, depolama gibi, materyallerin atığa dönüşmesinden sonraki çalışmalar, daha sonraki mecburî süreçler olarak kabul edilmiştir. Malzemelerin ekonomik değerlerinden mümkün olduğunca daha az maliyetle yeniden yararlanmak, atık yönetimi ve bertaraf hizmetleri maliyetlerini en aza indirmek daha ekonomik bir yol olarak görülmüştür.

3.3.4.1. Kurumsal Yapı: Belediyede Katı Atık Yönetimi Yapılanması

Malmö Belediyesi'nde katı atık yönetimi ile ilgili yapılanmayı incelemeden önce, belediyenin genel yapılanması üzerinde durmak, genel işleyiş hakkında fikir sahibi olmak faydalı olacaktır. Bilindiği gibi İsveç'te yerel yönetimler, yerel özerklik ve yerel demokrasi ile harmanlanmış, görev paylaşımının hiyerarşiden daha çok öne çıktığı bir ortamda çalışmalarını yürütmektedir.

Tablo-18: Malmö Belediye Genel Teşkilatlanması

MALMÖ BELEDİYESİ	KURULLAR	İdarî Birimler
BELEDİYE MECLİSİ	SEÇİM KURULU	
	VASİLER KURULU	
	HİZMETLER KURULU	Hizmet İdaresi
	ÇEVRE KURULU	Çevre İdaresi
	TEKNİK KURUL	Gayrimenkul ve Cadde Ofisi
	ŞEHİR PLANLAMA KURULU	Şehir Planlama Ofisi
	LİSE VE YETİŞKİN EĞİTİMİ KURULU	Lise ve Yetişkin Eğitimi İdaresi
	İLKÖĞRETİM KURULU	İlköğretim İdaresi
	OKUL ÖNCESİ EĞİTİM KURULU	Okul Öncesi Eğitim İdaresi
	KÜLTÜR KURULU	Kültür İdaresi
	DİNLENCE HİZMETLERİ KURULU	Dinlence Hizmetleri İdaresi
	SAĞLIK, BAKIM VE ÖZEL İLGİ HİZMETLERİ KURULU	Sağlık, Bakım ve Özel İlgi Hizmetleri İdaresi
	ENGELLİLİK DESTEK KURULU	Engellilik Destek İdaresi
	İŞGÜCÜ PİYASASI VE SOSYAL HİZMETLER KURULU	İşgücü Piyasası ve Sosyal Hizmetler İdaresi
Belediye Yürütme Kurulu		
Şehir Ofisi		
DENETÇİLER KOMİTESİ **Şehir Denetimi**		

Kaynak: Malmö Stad, 2019a verilerinden yararlanılarak oluşturulmuştur.

Tablo-18'de görüldüğü gibi, Malmö Belediyesi'nin yönetim yapılanmasında, Belediye Meclisi en etkili organ olarak göze çarpmaktadır. Daha sonra Belediye Yürütme Kurulu gelmektedir. İsveç belediyelerinde, belediye başkanları yoktur, ancak başkanlık terimi, özellikle uluslararası bağlamlarda, yürütme komitesi başkanına veya belediye meclisi başkanına atıfta bulunmak için sıklıkla kullanılmaktadır. Belediye Yürütme Kurulu, dört yılda bir yapılan seçimlerle oluşturulan Belediye Meclisi'nin üyeleri arasından meclis tarafından atanan kişilerden oluşmaktadır. Yürütme Kurulu'nun idari organı Şehir Ofisi'dir. Yürütme Kurulu ve Şehir Ofisi, orta sütunda gösterilen çalışma kurullarının ve idarî organlarının yönetimi, koordinasyonu, takibi ve denetiminden de sorumludur. Belediye teşkilatlanmasında öne çıkan başlıca organlar şunlardır (Malmö Stad, 2019a; Regeringskansliet, 2005: 8 ve devamı; SKL International, 2016: 48 ve devamı):

- *Belediye Meclisi (Municipal Council, Kommunfullmäktige),* Malmö'nün en yüksek politik karar alma organıdır. Belediye Meclisi, toplantıyı ilan ve yürütmekten sorumlu olan, ayrıca çeşitli kamu etkinliklerinde Malmö şehrini temsil eden bir meclis başkanı atamaktadır. Belediye Meclisi belediye için en temel ve en önemli

konularda, örneğin belediye bütçesi, belediye vergi oranları, işlemler ve faaliyetlerle ilgili amaç ve kurallar belirlenmesi konularında kararlar vermektedir. Belediye Meclisi, seçim sonuçlarına göre görev alan 61 seçilmiş politikacıdan oluşmaktadır. Hangi meclis üyelerinin hangi faaliyet alanlarında görevli ve sorumlu olduğuna karar vermektedir. Finans, işgücü piyasası ve sosyal hizmetler, okul ve eğitim, hasta ve yaşlı bakımı, stratejik personel politikası, sosyal yardımlar ve tazminatlar, günlük faaliyetler, teknoloji ve hizmetler, çevre ve şehir planlama, kültür ve eğlence, demokrasi, insan hakları ve koordinasyon için belediye belli meclis üyeleri görevli ve sorumlu kılınmaktadır. Belediye Meclisi ayrıca, belediyenin operasyonlarını yönlendiren ve koordine eden yerel bir konsey olan Belediye Yürütme Kurulu'nu da atar.

- *Belediye Yürütme Kurulu (Municipal Executive Committee, Kommunstyrelsen)*, mecliste bulunan partilerin üye sayısı ile orantılı olarak, Belediye Meclisi tarafından atanan politikacılardan oluşur. Yürütme Kurulu, belediyenin çalışmalarını yönlendirir ve koordine eder ve Belediye Meclisi'nin karar verebileceği tüm konularda görüş bildirir. Yürütme Kurulu, diğer birimlerin, çalışma kurullarının ve belediye şirketlerinin faaliyetlerini izler. Faaliyetlerini düzenlemekten sorumlu bir başkanı bulunan Yürütme Kurulu'nun idari organı Şehir Ofisi'dir.

- *Şehir Ofisi (City Office, Stadskontoret)*, Yürütme Kurulu'nun yönetim organı olması yanında, Malmö Belediyesi'nin bütün faaliyetlerini, teşkilatını ve şirketlerini yönetmek, koordine etmek ve takip etmekten, dolayısıyla çalışma kurullarını ve idari organlarını yönetmek ve koordine etmekten de sorumludur. Şehir Ofisi ayrıca, Belediye Meclisi'ne bütçe, güvenlik sorunları veya genel kurallar ve politikalar gibi Malmö Belediyesi'nin genel sorumluluğu ile ilgili çalışmalarında da destek vermektedir. Başında bir müdür (*director*) bulunmaktadır.

- *Kurullar (Boards, Nämnder) ve İdareleri (Administrations, Förvaltningar):* Her kurul bir idareyi yönetmektedir ve kurulların idari birimleri bir müdür (director) tarafından yönetilmektedir. Bu birimler, Belediye Meclisi'nden gelen görev ve talimatları yerine getirmektedir. Bu idareler de kendi içinde daire başkanlıklarına ayrılmaktadır (Malmö Stad, 2019a):

a) *Hizmetler Kurulu* belediyenin, belediye şirketlerinin ve diğer şehir idarelerinin iç hizmetlerini koordine etmektedirler. Buna bina ve çevrelerinin yönetimi, parkların bakımı, ulaşım hizmetleri, okul kantinleri ve belediye tesislerinin işleri de dâhildir. Belediye mülklerinin yönetimi ve inşasından sorumludurlar.

b) *Çevre Kurulu*, çevre, sağlık ve gıda güvenliği alanlarında belirli denetleme ve kontrol görevlerine sahip bağımsız bir otoritedir. Kurul ayrıca stratejik ve uzun vadeli çevresel çalışmalardan da sorumludur ve belediyenin sürdürülebilir kalkınmaya yönelik çevresel çalışmalarını yürütür, destekler ve koordine eder.

c) *Teknik Kurul* arsa, emlak, sosyal konut, bina, sokak, trafik, kentsel çevre ve parklardan sorumludur. Teknik Kurul'un yönetim organı, *Gayrimenkul ve Cadde Ofisi*'dir. Sosyal konutların inşa edilmesi, kent meydanlarının, toplanma alanlarının düzenlenmesi, trafik güvenliğinin sağlanması, kent ve çevresinin korunması, doğal kaynakların geliştirilmesi ve sürdürülebilir bir kent planlamasının yapılması bu idarenin görevlerindendir.

d) *Şehir Planlama Kurulu*, planlama ve konut mevzuatları uyarınca, bu konularda denetimin hazırlanmasından, karar verilmesinden ve yürütülmesinden sorumludur. Kurul, ayrıntılı ve kapsamlı kent planlamasından sorumludur ve planlama çalışmaları, inşaat ve arazi etütleri konularında otoritedir.

e) *Kültür Kurulu* kütüphaneler, müzeler ve sanat salonu gibi belediyenin kültürel faaliyetlerinden sorumludur. Kurul, kültürel alanda koordinasyonu ve kalkınmayı desteklemektedir.

f) Eğitim hizmetleri *Okul Öncesi Eğitimi Kurulu, İlköğretim Kurulu, Lise ve Yetişkin Eğitimi Kurulu* adıyla örgütlenmiş üç ayrı kurul tarafından yürütülmektedir.

g) *Dinlence Hizmetleri Kurulu*, belediyenin boş zaman ve eğlence etkinliklerinden sorumludur, büyük spor ve boş zaman etkinliklerini planlamakta ve yürütmektedir, ilgili derneklere destek vermektedir. Kurul aynı zamanda eğlence merkezlerinde ve toplantı yerlerinde açık eğlence faaliyetlerinden sorumludur.

h) *Sağlık, Bakım ve Özel İlgi Hizmetleri Kurulu* yaşlılara, bedensel engeli veya hastalığı olan yetişkinlere yönelik yardım ve bakım hizmetlerinden sorumludur. Kurul aynı zamanda önleyici faaliyetlerden ve yaşlılar için buluşma yerlerinden ve akrabalara destek vermekten de sorumludur. En önemli hizmetleri, evde bakım, evde sağlık hizmeti ve rehabilitasyondur.

i) *Engellilik Destek Kurulu* ise daha ziyade sosyal psikiyatriye[23] yönelik zihinsel ve/veya fiziksel engelli çocuk ve yaşlılara destek hizmetleri vermektedir.

j) *İşgücü Piyasası ve Sosyal Hizmetler Kurulu* işgücü piyasası sorunlarından, sosyal hizmetler ve yardımlardan, toplumsal kalkınma konularından sorumludur. Çocuklar ve gençler, istismar edilen bireyler, suç mağdurları ve kendilerini savunamayan insanlarla ilgilenmektedir. Alkol, tütün, zararlı oyunlar gibi sorunlar için de denetleme yapmaktadır.

k) *Vasiler Kurulu*'nun temel görevi, kendi menfaatlerini bilemeyen bir bireyin varlıklarının kendi menfaatleri için kullanılmasını ve varlıkların güvenli bir şekilde yönetilmesini sağlamaktır. Kurul bunun için bu kişi için iyi bir adam, vasi veya koruyucu atamaktadır. Kurul, vasi veya koruyucu olmak isteyenler için başvuruları değerlendirerek karar vermekte, aynı zamanda bu vasileri izlemekte ve denetlemektedir. Vasiler Kurulunun kendi idaresi yoktur; ancak bu işlevi İşgücü Piyasası ve Sosyal Hizmetler İdaresi'ne bağlı *Gözetim İşleri Daire Başkanlığı* yürütmektedir.

l) *Seçim Kurulu*, belediyede yapılan seçimlerden sorumlu yerel bir seçim makamıdır. Seçim Kurulu, seçmenlerin nerede oy kullanacaklarının belirlenmesinden, oy kullanma yerlerinin düzenlenmesinden ve oylamanın zamanında yapılmasından sorumludur.

- *Denetçiler Komitesi*'nin (*The College of Auditors, Revisorskollegiet*) görevi belediyelerde iyi denetim uygulamaları yapmaktır. Denetçiler, Belediye Meclisi adına denetim yapmaktadır. Denetçiler neyin gözden geçirileceğine kendileri karar vermektedir. İlgili mevzuata göre, denetçiler, hesapların adil olup olmadığını ve yürütme kurulunun, çalışma kurullarının iç kontrolünün yeterli olup olmadığını, iş ve faaliyetlerin uygun ve malî açıdan tatmin edici bir şekilde yönetilip yönetilmediğini yıllık olarak değerlendirmelidir. Denetçiler Komitesi'nin idarî organı Şehir Denetimi'dir.

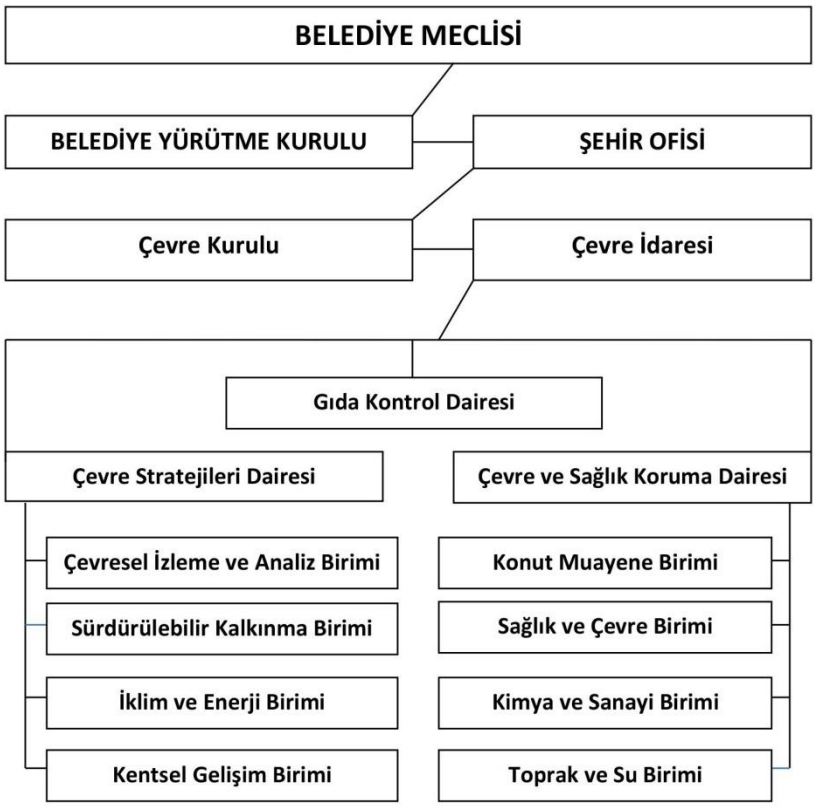
- *Şehir Denetimi* (*City Audit, Stadsrevisionen*) biriminde uzman muhasebeciler, Denetçiler Komitesi'nden seçilen uzman denetçileri desteklemek için çalışmaktadır. Uzman denetçiler, yıl boyunca, risk ve önemlilik analizine dayalı

[23] Ruhsal ve zihinsel bozukluklara bağlı sosyal uyumsuzlukların giderilmesine yönelik…

olarak derinlemesine denetim projeleri yapmakta, operasyonları ve ekonomiyi sürekli olarak gözden geçirmektedir. Birimin başında denetim ve idareden sorumlu bir müdür (director) bulunmaktadır.

Görüldüğü gibi Malmö Belediyesi'nin idarî yapılanmasında çalışma kurullarının büyük bir önemi vardır. Elbette, Teknik Kurul ve Şehir Planlama Kurulu gibi bazı birimlerin de çevre ile ilgili sorumlulukları bulunmaktadır Ancak çevre kirliliği ve atıklarla ilgili ilk sorumluluk Çevre Kurulu'na aittir. Bu sebeple, Malmö Belediyesi'nin katı atık yönetimi yapılanması Çevre Kurulu üzerinden anlatmak gerekmektedir.

Şekil-9: Malmö Belediyesi Atık Yönetimi Yapılanması



Kaynak: Malmö Stad, 2019a verilerinden yararlanılarak oluşturulmuştur.

Yukarıda belirtildiği ve Şekil 9'da gösterildiği gibi, Malmö Belediyesi idarî yapılanması içinde en yüksek politik karar alma organı Belediye Meclisi'dir. Belediye Meclisi üyeleri içinden meclis tarafından atanan kişilerden oluşan Belediye

Yürütme Kurulu ve onun idare organı Şehir Ofisi yürütmeyi temsil etmektedir. Çalışma kurulları ve onların idare organlarının çalışmalarını yönetmek, yönlendirmek, koordine etmek ve idarî açıdan denetlemek bu iki organın görevidir. Çevre Kurulu da bu çalışma kurullarından biridir.

Çevre Kurulu (Environmental Board, Miljönämnden) belediyenin çevre ve toplum sağlığını koruma, düzenleme ve denetleme görevlerinden sorumludur. Çevre Kurulu, belediyenin sürdürülebilir kalkınmaya yönelik, stratejik ve uzun vadeli çevresel çalışmalarını yürütmekte, desteklemekte ve koordine etmektedir. Çevre Kanunu ve Gıda Yasası uyarınca denetim ve kontrol yaparak, insan sağlığına zarar vermeyen güvenli bir ortam için çalışmaktadır. Kamusal planlamadaki çevresel çıkarları korumakta, Malmö'nün çevre programını koordine etmektedir. Denetim, danışmanlık ve stratejik çevre çalışmaları ile Malmö'yü sürdürülebilir bir şehir haline getirmek için çalışmaktadır. Belediyenin tüketici rehberliği faaliyetlerinden, enerji ve iklim danışmanlığından ve Adil Ticaret Kenti (Fairtrade City)[24] için çalışmaktan sorumludur. Çevre Kurulu'nun atamaları, Belediye Meclisi tarafından belirlenen yönetmeliklerle belirlenmektedir. Çevre Kurulu'nun idarî organı *Çevre İdaresi (Environmental Administration, Miljöförvaltningen)'*dir. Çevre İdaresi'nin politik liderliği Çevre Kurulu'na aittir. Çevre İdaresi yapılanması içinde, maliye, hukuk, iletişim ve insan kaynakları konularında bir İş Destek Birimi yönetime yardımcı olmaktadır. Ancak, Çevre İdaresi altında temel sorumluluk alanıyla ilgili faaliyet gösteren üç daire bulunmaktadır (Malmö Stad, 2019a):

- *Gıda Kontrol Dairesi:* Malmö'de gıda kullanımının mevcut mevzuata uygunluğunu kontrol etmektedir. Kentte düzenli olarak gıda üretim, satış ve tüketiminin denetlenmesinden sorumlu olan daire, gıda ile ilgili işlem ve denetimleri kaydedip onaylamaktadır.
- *Çevre Stratejileri Dairesi:* Malmö'de hava ve su kalitesini gözlemlemekten, şehir planlama ve stratejik gelişim projelerine kadar pek çok konuyla ilgilenmektedir.

[24] Adil Ticaret Kenti (Fairtrade City) konsepti 2001 yılında Garstang Kasabası'nın dünyanın ilk Adil Ticaret Kenti olarak ilân edildiği İngiltere'de başlatılmıştır. Her iki yılda bir takip edilen ve raporlanan bir dizi kriterin yerine getirilmesiyle sertifikası alınabilmektedir. Malmö 2006 yılında İsveç'in ilk Adil Ticaret Kenti olmuştur.

Dairede, çevresel analiz ve raporlama, hava ve su analizi, sürdürülebilir kent ve çevre programları, imar ve planlama, kalkınma, tüketici rehberliği, çevresel değişim ve stratejik gelişim projeleri üzerinde çalışan yaklaşık 55 kişi bulunmaktadır. Daire, *Çevresel İzleme ve Analiz Birimi, Sürdürülebilir Kalkınma Birimi, İklim ve Enerji Birimi ve Kentsel Gelişim Birimi* olmak üzere dört birimden oluşmaktadır.

- *Çevre ve Sağlık Koruma Dairesi:* Çevre Yönetmeliği uyarınca yapılan denetimlerden sorumludur. Daire, atık sorunlarının ve toprak kirliliğinin; haşere ilaçlarının; inşaat, trafik, sanayi gibi çevresel açıdan zararlı faaliyetlerin; kimyasal maddeler ile kozmetik ve temizlik ürünlerinin üretildiği, kullanıldığı işlemlerin denetlenmesinden sorumludur. Daire, *Konut Muayene Birimi, Sağlık ve Çevre Birimi, Kimya ve Sanayi Birimi, Toprak ve Su Birimi* olmak üzere dört birimden oluşmaktadır. Toprak ve Su Birimi atıklarla ilgili çalışmalar yürüten birim olarak öne çıkmaktadır. Birim, *kirlenmiş alanlar, atıklar, araba artıkları, atık tesisleri, atık yakma, belediye atık su arıtma tesisleri, halka açık alanlar ve meskûn alanlar, sel ve baskın sularının kontrolü* gibi alanlarda çalışmalar yürütmektedir.

Malmö Belediyesi'nin, evsel atıkların toplanmasından ve işlenmesinden, bir belediye birliği olan *Güney Su ve Kanalizasyon* (VA SYD - Vatten och Avlopp Syd / Water and Sewage South) ve *Güney Scania Atık Şirketi* (SYSAV - Sydskånes avfallsaktiebolag / South Scania Waste Company) üzerinden sorumluluğu bulunmaktadır. VA SYD, evsel atıkların toplanmasından sorumlu bir belediye birliğidir. SYSAV, büyük geri dönüşüm merkezlerinden sorumlu bir belediye şirketidir. Ambalaj, gazete ve atık kâğıtları toplayan ve değerlendiren özel bir şirket olan Ambalaj ve Gazete Toplama Şirketi (FTI), aynı zamanda bu malzemelerle ilgili küçük geri dönüşüm merkezlerinden de sorumludur. VA SYD, SYSAV ve FTI'nin faaliyetleri ile ilgili *"Yöntemler ve Çözümler", "Yatırımlar ve Projeler"* bölümlerinde daha geniş bilgi verilecektir. Ayrıca, kentin katı atık yönetiminde etkin rol oynayan bu kuruluşlar hakkında takip eden bölümde bilgi verilecektir.

3.3.4.2. Katı Atık Yönetiminde Paydaşların Katılımı ve Yönetişim

Malmö'nün katı atık yönetiminde bugün geldiği noktaya ulaşmasında rol oynayan en önemli faktör, katı atık yönetiminin planlanmasından bertaraf süreçlerine

kadar, “genelde” kentte yaşayan herkesin, “özelde” ise evsel atıkları üreten ev ve işyeri sahipleri ile üretici sorumluluğu kapsamında özel sektör kuruluşlarının sorumluluğunun vurgulanmasıdır. Katı atık yönetiminde özellikle atık azaltma, kaynakta ayırma, yeniden kullanma ve atıkların geri dönüşüm merkezlerine ulaştırılmasından atığı üretenler sorumludur. Katı atık planının hazırlanmasında, doğrudan ve/veya dolaylı olarak, belediyenin, belediye birliğinin, belediye şirketlerinin, halkın, sivil toplum kuruluşlarının ve özel sektörün katılımı sağlanmaya çalışılmaktadır. Ve bu katı atık planının uygulanması vergilendirme, ekstra hizmet bedelleri, teşvikler ve yaptırımlar gibi politika araçlarıyla desteklenmektedir.

Malmö kentinin evsel katı atık yönetiminde etkili olan aktörler başta Malmö Belediyesi olmak üzere, belediye birliği, belediye şirketleri, ilgili özel sektör kuruluşları ve evsel katı atıkları üreten hane halklarıdır. Daha önce belirtildiği gibi Malmö kentinde evsel katı atıkların toplanmasından bir belediye birliği olan *Güney Su ve Kanalizasyon* (VA SYD - Vatten och Avlopp Syd / Water and Sewage South) sorumludur.

3.3.4.2.1. VA SYD (Güney Su ve Kanalizasyon)

1994 yılında Malmö Belediyesi, su temini ve kanalizasyon hizmetleri yönetiminin modernizasyonu için özel sektörün katılımına da imkân veren bir ihale açtı. Malmö Belediyesi Su Dairesi (*The Water Municipal Department of Malmö*) de özel alternatiflerin maliyet / fayda avantajlarının, kamu yapısını daha verimli bir şekilde yeniden düzenleyerek de sunulabileceğini göstermek için katıldı. Uzun bir değerlendirme sürecinden sonra, Malmö Belediyesi Su Dairesi’nin teklifi, tamamı diğer ülkelerden gelen Avrupa merkezli büyük girişimler olan yedi rakip konsorsiyum arasında ikinci sırayı aldı. Malmö’nün eski sosyalist muhalefet önderliğindeki yeni siyasî çoğunluğu, kamu hizmetlerinin özel sektöre satılmamasını savunuyordu. Bu gelişmenin, özel kuruluşların ve yabancı yatırımcıların kamu hizmetlerini satın almasını durdurmak için somut bir fırsat olduğuna karar verildi. Temel hedef, Malmö Belediyesi Su Dairesi organizasyonunu, daha büyük bir hizmet sunumu düzeyinde, dairenin 'tarihî hafızası' olarak hareket edebilecek bütün çalışanları aktif olarak dâhil ederek yeniden düşünme kararı alındı. Sendikalar,

özellikle de yüksek diploması olmayan belediye çalışanlarını temsil edenler, bu değişimde de önemli bir rol oynadılar. Yeniden yapılandırılmış bir kamu kurumunun potansiyel verimliliğini göstermek ve dış kaynak sağlama ihtimaline karşı güçlü bir şekilde mücadele etmek için katılımcı, ortak bir mücadele için bir platform oluşturdular. Yeni şirkete Malmö Su İdaresi (Water Administration of Malmö / VA-Verket Malmö) adı verildi ve 2008 yılında Lund Belediyesi de katıldığında *Güney Su ve Kanalizasyon (VA SYD)* olarak adı değiştirilmiştir (UCLG, 2010: 3). 2011 yılında Burlöv, 2012 yılında Eslöv birliğe katılmaya karar vermiş (Mattisson ve Ramberg, 2013: 7), daha sonra Lomma'nın da katılımıyla 5 belediyeden oluşan bir birlik haline gelmiştir.

Bugünkü haliyle VA SYD, güneybatı Scania'da faaliyet gösteren bölgesel bir su ve kanalizasyon kuruluşudur. Burlöv, Eslöv, Lomma, Lund ve Malmö belediyelerinin oluşturduğu bir belediye birliği olan VA SYD, bu belediyelerce siyasî olarak kontrol edilen bir kuruluştur. VA SYD, içme suyu temin etmekte ve yağmur sularını değerlendirmektedir. Bütün üye belediyeler için, atık suları temizlemektedir. VA SYD ayrıca, Burlöv ve Malmö'de evsel katı atıkların ve organik atıkların toplanmasından da sorumludur (VA SYD, 2019a).

VA SYD Burlöv ve Malmö için atık planı oluşturmaktadır. Planlar bu belediyelerin meclisleri (*Municipal Council, Kommunfullmäktige*) tarafından onaylanarak yürürlüğe girmektedir. 2016-2020 yıllarını kapsayan son atık planının hazırlık çalışmaları 2014 yılında başlamıştır. Bütün paydaşları kucaklayacak şekilde, geniş bir mutabakat ve işbirliği çerçevesinde, ilgili belediyeler ve belediyelere bağlı anonim şirket olan SYSAV (Güney Scania Atık Şirketi) ile birlikte hazırlanmıştır. Politikacılar ve belediye idarelerinin temsilcileri, atık müteahhitleri, gayrimenkul sahipleri, iş ve ticaret dünyası, dernekler, müşteriler ve çıkar kuruluşları gibi her belediyede aktif olan çok çeşitli aktörlerle çalışılmıştır. Bu aktörlerin görüşleri alabilmek için çalıştay düzenlenmiş ve gelecekteki atık yönetimi ile ilgili bir anket yapılmıştır. Ayrıca bölgesel düzeyde bir "çocuklar diyalogu" gerçekleştirilmiştir. Amaç, işin başında mümkün olduğunca çok sayıda paydaşın görüş ve bilgilerini

yakalamak olmuştur. Fikir ve öneriler odaklanılacak alanların tasarımını ve hedefleri etkilemiştir (VA SYD, 2016a: 4).

Malmö şehrinde, evsel katı atıkların toplanmasından ve büyük geri dönüşüm merkezlerine ulaştırılmasından sorumlu bir belediye birliği olan VA SYD, atık sorumluluğunu şu üç aktörle paylaşmaktadır (VA SYD, 2019e):

- *Hane Halkları:* Sınıflandırılarak ayrı biriktirilen atıkların mevcut toplama sistemlerine ayrıştırılmış bir şekilde ulaştırılmasından sorumludur.
- *FTI (Ambalaj ve Gazete Toplama Şirketi / Packaging and Newspaper Collection):* İsveççe "Ambalaj ve Gazete Toplama" anlamına gelen "*Förpacknings- och Tidningsinsamlingen"*den kısaltılarak FTI adı verilen şirket, ambalaj, gazete, dergi toplamaktan ve kaynağında ayrılmış ambalajların getirildiği küçük geri dönüşüm istasyonlarından sorumludur.
- *SYSAV (Güney Scania Atık Şirketi - South Scania Waste Company):* Büyük geri dönüşüm merkezlerinden sorumludur. Atık arıtma ve değerlendirme için VA SYD'nin topladığı evsel atıkları almaktadır. "*Sydskånes Avfallsaktiebolag"* kelimesinden kısaltılarak SYSAV adı verilen şirket, ayrıca atıklarını kendileri toplayan diğer belediyelerden de atık almaktadır.

Burada Malmö şehrinde toplanan atıkları işleyen ve bertaraf eden, büyük geri dönüşüm merkezlerinden sorumlu olan SYSAV şirketi üzerinde biraz durmak gerekmektedir. SYSAV, Scania Bölgesinin güneyinde yer alan, içlerinde Malmö'nün de bulunduğu 14 belediyeye aittir ve bu belediyelere hizmet veren bir anonim ortaklıktır (Belediyelerin adları: *Burlöv, Kävlinge, Lomma, Lund, Malmö, Simrishamn, Sjöbo, Skurup, Staffanstorp, Svedala, Tomelilla, Trelleborg, Vellinge ve Ystad*). Bu sahip belediyeler ile işbirliği içinde, SYSAV bölgedeki hanelerden kaynaklanan atıkların mümkün olan en iyi şekilde ele alınmasını, işlenmesini ve geri dönüştürülmesini sağlamaktan sorumludur. Şirket, temel faaliyet alanında yaptıkları, eğitim ve bilgi çalışmaları ile geri dönüşümlü ürünler piyasasında daha sürdürülebilir bir topluma katkıda bulunan güçlü bir oyuncu konumundadır. Malmö başta olmak üzere, sahip belediyelerde büyük geri dönüşüm merkezlerinden sorumlu olan SYSAV, Güney Scania'daki 3 belediyede (Lomma, Svedala ve Kävlinge) de evsel

katı atıkları toplamakla görevlidir (SYSAV, 2018: 4). Yan kuruluşları SYSAV Industri AB ve SYSAV Utveckling AB, şirketin yüzde yüz iştiraki olduğu alt şirketlerdir. *SYSAV Industri AB,* sahip belediyelerden ve dışındaki alanlardan endüstriyel ve ticarî atıkların yanı sıra yanıcı evsel atıklarla da ilgilenmektedir. *SYSAV Utveckling AB,* grubun geliştirme şirketidir; atık yönetimi alanında yeni yöntem ve tekniklerin geliştirilmesi ve iyileştirilmesi amacıyla yapılan projeleri finanse etmekte ve yürütmektedir (SYSAV, 2018: 6).

3.3.4.3. Katı Atık Yönetiminde Yöntemler ve Çözümler

Önceki başlık altında belirtildiği gibi, Malmö Belediyesi için VA SYD tarafından atık planı hazırlanmaktadır. Bu atık planı, atık hiyerarşisindeki önceliklere uyularak hazırlanmaktadır. En az çevresel etkiye sahip olduğu için, birincil amaç atık oluşumunu önlemektir (*prevention*). İkinci seçenek olan yeniden kullanma (*reuse*) da atık önleme veya azaltma (*reduce*) amacını taşımaktadır. Yine de ortaya çıkan atıklar için malzeme geri dönüşümü (*recycling*) yapılması öngörülmektedir. Malzemeler geri dönüştürülemezse, enerji elde etmek için geri kazanım (*recovery*) söz konusu olmaktadır. Sadece hiç bir şekilde geri kazanılamayacak olan atıklar toprağa atılmalı, depolanmalıdır (*landfill*). Atık planı hedefleri de yerel, bölgesel ve ulusal düzeyde diğer hedeflerin, plan ve programların gerçekleştirilmesini desteklemektedir. Atık planının uygulanması belediyede yaşayan herkesi etkilemektedir. Hem fikirler, hem de uygulama açısından birçok farklı aktör arasında, kaynakların değerlendirilmesini ve işbirliğini gerektiren hedeflere ulaşmak için birtakım önlemler (siyasî, idarî, malî ve hukukî) alınmasını gerekli kılmaktadır (VA SYD, 2016a: 4).

Malmö'de kişi başına düşen toplam evsel katı atık miktarı 2018'de azaldı ve 485 kg/kişi oldu. İstatistikî verilerin ve raporların bulunduğu 2000’den sonraki dönemde, toplanan evsel katı atık miktarının en fazla olduğu 2007 yılına göre (562 kg/kişi), miktar yüzde 14 oranında azalmıştır. Bu düşüş büyük ölçüde, toplam evsel katı atık hacminin, Malmö’nün (2006’dan bu yana yılda yaklaşık 5000 kişiye ulaşan) nüfus artışıyla aynı oranda artmamasından kaynaklanmaktadır (Malmö Stad, 2019b).

Ev ve işyerlerinden çıkan evsel atıklar, diğer faaliyetlerle oluşan atıklar gibi, elden çıkarıldıkları zaman önemli bir çevresel etkiye neden olmaktadır. İsveç'te, entegre ve sürdürülebilir atık yönetimi anlayışının bir gereği olarak, atık üretiminin en aza indirilmesi, çevre üzerindeki etkiyi azaltmanın en iyi yolu olarak görülmektedir. Öncelikle, ürünleri yeniden kullanmak, kaynaklardan yararlanmaya devam etmenin en kârlı yoludur. Kullanıldıktan sonra atığın içerdiği malzemenin aynı amaca hizmet etmesi için geri dönüştürmek, bu yapılabildiği sürece bunları kullanmak büyük bir kaynak tasarrufu sağlamaktadır. En azından başka bir amaç için kullanmak üzere malzemeyi kurtarmak, geri kazanmak gerekmektedir. Malmö'de toplam evsel atık miktarı artmaya devam ederken, değerli malzemeler (cam, metal, kâğıt, plastik) ve özel atıkların (tehlikeli atıklar, elektronik atıklar, piller) ayrıştırılmasından sonra kalan ve çöp torbasına atılan "artık atık" (residual waste) miktarı azalmaya başlamıştır (Malmö Stad, 2019b).

Tablo-19: Malmö'de Evsel Atıkların Yıllar ve Türlere Göre Dağılımı (Bin Ton)

YIL	Karışık Çöp	Ambalaj - Gazete Atıkları	Gıda Atıkları	İri (Hantal) Atıklar	Bahçe Atıkları	Elektrik / Elektronik Atıkları	Ahşap Atıklar	Yanıcı Atıklar	Diğer Atıklar	Toplam Evsel Atıklar
2000	69.2	13.7	0.00	23.1	9.32	0.21	1.71	4.07	1.68	123
2001	69.3	21.1	0.00	19.3	9.89	0.25	1.43	5.31	1.89	128
2002	70.4	21.2	0.00	18.0	10.8	1.57	1.63	6.56	1.55	132
2003	69.8	22.2	0.00	18.5	11.2	1.93	1.63	6.65	1.61	134
2004	71.8	24.6	0.00	18.1	11.0	2.37	3.52	5.21	1.77	138
2005	72.2	23.3	0.00	20.5	10.9	3,26	5.17	5.19	2.05	143
2006	75.0	24,7	0.00	22.0	11.3	3.33	6.17	6.00	2.57	151
2007	76.9	26,0	0.00	23.0	12.4	3.08	6.63	7.06	2.64	158
2008	75.0	25.4	0.00	22.7	11.4	2.43	6.39	7.29	2.69	153
2009	73.9	22.4	0.00	21.4	12.1	2.68	6.49	7.55	2.89	149
2010	72,7	21,5	1.56	20.8	10.9	2.86	6.74	8.35	6.07	151
2011	77.9	21.8	2.70	17.6	11.7	2.95	6.74	9.59	5.76	157
2012	76.2	20.6	4.01	16.8	10.6	2.68	6.56	10.5	4.98	153
2013	73.2	21,0	7.45	15.9	11.0	2.64	6.52	9.80	6.40	154
2014	70.5	19.9	10.3	19.5	11.6	2.74	7.17	13.1	7.09	162
2015	69.5	20.8	11.4	18.3	11.2	2.35	8.19	8.45	8.16	158
2016	69.3	19.2	13.4	18.5	11.6	2.27	7.80	8.97	8.05	159
2017	69.2	17.5	13.9	19.6	12.1	2.33	8.89	14.6	7.41	166
2018	68,7	17.4	14.1	19.4	10.1	2.27	9.13	15.6	7.81	165

Kaynak: Malmö Stad, 2019b verilerinden yararlanılarak oluşturulmuştur.

Tablo 19'da görüldüğü gibi, Malmö'de toplanan toplam evsel atık miktarı, bir önceki yıla göre 2018'de düşmüş ve 165 bin ton olmuştur. Toplamda, evsel atık

miktarı 2006'dan 2013 yılına kadar 150 ila 160 bin ton arasında değişmekteydi. Ancak, toplanan miktarın ilk defa 160 bin tonu aştığı 2014 yılından beri hafif bir artış görülmektedir. 2000 yılına kıyasla (123 bin ton), toplanan toplam evsel atık miktarı 2018'de yüzde 30'dan fazla artış göstererek, 165 bin tona ulaşmıştır (Malmö Stad, 2019b). 2010 yılına kadar gıda atıklarıyla ilgili bir veri bulunmamaktadır; ancak takip eden yıllarda önemli oranda artış göstermiştir. Bu, 2009 yılından itibaren "*Tack För Maten!*"[25] mottosuyla (VA SYD, 2019b) başlatılan gıda atıklarının diğer çöplere karıştırılmadan ayrı biriktirilmesi konusunda yapılan kampanya ile ilgilidir. Hatta Malmö kentinde, gıda atıklarının ayrı biriktirilmesi ve ayrı konteynırlara bırakılması, 2012 yılından itibaren (VA SYD, 2019b) zorunlu hale getirilmiştir.

Şekil-10: Evsel Atıklar İçin Kullanılan Farklı Konteynırlar



a) Farklı Evsel Atık Türleri İçin Normal Konteynırlar



b) Farklı Evsel Atık Türleri İçin Yer Altı Konteynırları



c) Ambalaj ve Gazete Atıkları İçin Konteynırlar



d) Gıda Atıkları İçin Kâğıt Torba ve Kahverengi Konteynır

Kaynak: a) Paulin, 2017; b) VA SYD, 2016c; c) FTI, 2012; d) VA SYD, 2019b

[25] Tack För Maten!: Yemek İçin Teşekkürler!

Evsel katı atıkların ve yiyecek atıklarının toplanmasından sorumlu olan VA SYD, bu atıkların tüketiciler/atık oluşturanlar tarafından düzgün bir şekilde, kaynağında ayrılmasını sağlamak için, atıkların nasıl sıralanması gerektiğini anlatan görsel ve yazılı bilgilendirmeler içeren İsveççe ve İngilizce broşürler hazırlamaktadır. Buna göre *atık gazete ve dergiler, kâğıt, plastik, metal ve cam ambalajlar, gıda atıkları, kirlenmiş atıklar, büyük atıklar, elektronik atıklar, tehlikeli atıklar, bahçe atıkları, tekstil atıkları ve eskimiş bir pazarı ürünlerinin* ayrı biriktirilmesi ve ayrı konteynırlara atılması öngörülmektedir (VA SYD, 2016b). Şekil 10'da evsel katı atık türleri için kullanılan farklı atık konteynırları görülmektedir.

Diğer evsel katı atıkların asla karıştırılmayacağı gıda atıkları ise tamamen ayrı bir prosedüre tabidir. Bunun için de, 5-6 dilde düzenlenmiş ayrı bir bilgilendirme broşürü hazırlanmıştır. Buna göre, gıda atıkları da, *makarna ve pirinç, ekmek ve pasta, meyve ve sebze, balık ve deniz ürünleri gibi* içeriklerine göre gruplandırılmalıdır. Bütün yiyecek artıkları kâğıt torbalara konulmalıdır; doğada çözünebilir/parçalanabilir olsa da plastik poşet kullanılmamalıdır, plastik herhangi bir şey karıştırılmamalıdır. Bu torbalar gıda atıkları için ayrılmış kahverengi konteynırlara atılmalıdır. İsveç'te hane başına haftada ortalama 5,6 kilogram gıda atığı üretilmektedir. Bu atıklar, biyo-gaz ve biyo-gübre üretiminde kullanılmaktadır (VA SYD, 2019b).

VA SYD standart evsel atık ve gıda atığı toplama faaliyetlerinden farklı olarak, Malmö ve Burlöv şehirlerindeki marketlere, küçük elektronik atıklar, piller ve ampuller için, Şekil 11'deki gibi, yaklaşık 20 adet Toplayıcı Kutu (*The Collector - Samlaren*) konulmuştur (VA SYD, 2019c).

Şekil-11: Toplayıcı Kutu ve Depozito-İade Otomatı



a) Küçük Elektrik Atıkları ve Piller İçin Toplama Kutusu b) Şişeler ve Kutular İçin Depozito-İade Otomatı

Kaynak: a) Maria, 2013; Avfall Sverige, 2017; b) Nyman, 2011

Ayrıca, hacimli atıkların, büyük elektronik atıkların, bahçe atıklarının ve çok kişinin yaşadığı mülklerden çıkan normalden fazla atığın toplanması için, ticarî atık konteynırı kiralamak isteyen işyerleri için ve belli atıkların toplanması amacıyla abonelik almak isteyen kişiler için ekstra hizmetler sunarak ayrı ücretlendirmektedir. Bu ekstra hizmetler hariç, atık vergisi ödemek dışında vatandaşlar başka bir bedel ödememektedir (VA SYD, 2019a).

Görüldüğü gibi Malmö'de çok iyi işleyen ve esasen bütüncül niteliğe sahip bir kaynağında ayırma sistemi oluşturulmuştur. Cam ve plastik içecek kutuları için depozito - iade sistemi (Şekil 11) yaygınlaştırılmıştır. Ayrıca bütün ambalaj türleri (metal, kâğıt, plâstik, cam) ve eski gazete ve dergiler için ayrı bir biriktirme, toplama ve taşıma sistemi bulunmaktadır. Bataryalar, piller, ampuller, sprey kutular, boya kutuları gibi kimyasal etkileri olabilecek tehlikeli atıklar için ayrı bir sistem ve taşıma aracı vardır. Ampuller, piller, küçük elektrik / elektronik parçaları için ayrıca

toplayıcı kutular mevcuttur. Ayrıştırılması mümkün olmamış karışık artıklardan oluşan çöpler de ayrı bir sisteme tabi tutulmaktadır. Yukarda belirtildiği gibi gıda atıkları da bir proje kapsamında ayrı toplanmaya başlanmıştır. Yukarıda belirtildiği gibi, evsel katı atıkların ve gıda atıklarının toplanmasından bir belediye birliği olan VA SYD, ambalaj ve gazetelerin toplanmasından ve bunların getirildiği küçük geri dönüşüm merkezlerinden ise FTI şirketi sorumludur.

Malmö şehrinde Bunkeflo ve Norra Hamnen (Kuzey Limanı) bölgesinde personelli geri dönüşüm merkezleri (*staffed recycling centers - bemannade återvinningscentraler*) bulunmaktadır. Atık getiren insanların malzemeleri doğru konteynıra koyup koymadığını denetleyen personeller çalıştığı için böyle denilmektedir. Bu merkezlerde çok sayıda atık türünün atılabilmesi için farklı konteynırlar bulunmaktadır. Tehlikeli atıklar dâhil olmak üzere hanelerde ve işyerlerinde üretilen evsel nitelikli atıkların tamamı ücretsiz olarak kabul edilmektedir (VA SYD, 2019d).

Tablo-20: Atık İşleme ve Değerlendirme Faaliyetlerinin Yöntemlere Göre Dağılımı

	Geri Dönüşüm (%)	Biyolojik Arıtma (%)	Enerji Geri Kazanımı (%)	Depolama (%)
2013	26,5154	11,5022	61,3394	0,643
2014	27,6797	13,104	58,3006	0,9158
2015	28,6935	13,7405	56,9041	0,66199
2016	18,876	16,3688	63,9666	0,78869
2017	17,5312	17,1529	64,473	0,84289
2018	17,1435	16,2086	65,6936	0,9543

Kaynak: Malmö Stad, 2019b verilerinden yararlanılarak oluşturulmuştur.

Tablo 20'de görüldüğü gibi atık işleme ve değerlendirme faaliyetleri içinde geri dönüşüm işleminin oranı giderek düşüş göstermiştir (2013'te % 26,5 iken, 2018'de % 17 civarındadır.). Bunun sebebi geri dönüşüme uygun malzemelerin diğer işlemlere yönlendirilmesi değil, geri dönüştürülebilir malzeme olarak toplanan atıkların oranının Malmö'de 2013'ten itibaren düşüş göstermesidir (Malmö Stad, 2019b). Çünkü atık önleme, atık azaltma ve yeniden kullanmanın önemi giderek daha iyi anlaşılmıştır. Özellikle plastik ve cam içecek kuruları için depozito/iade sistemi yaygınlaştırılmıştır. Çünkü geri dönüştürülebilir değerli malzemelerin atık

haline gelmesinin önlenmesi / azaltılması atık işleme süreçlerindeki yüksek maliyetleri de azaltmaktadır. Tabloda ayrıca, 2013'ten bu yana rapor edilen diğer atık arıtma yöntemlerinin (biyolojik arıtma, enerji geri kazanımı ve depolamanın) payının arttığı görülmektedir. 2018'de biyolojik arıtma işlemine tabi tutulan atık oranı % 16'nın, enerji geri kazanımı işlemlerine giden atık oranı % 65'in üzerindedir; depolamaya giden atık oranı ise % 1'in altındadır. Bunun sebebi ise, sadece geri dönüşümün bu faaliyetler içindeki oranının azalması değil, Malmö'de toplanan evsel atık toplamının da bu yıllarda artış göstermesidir.

3.3.4.4. Yatırımlar ve Projeler

Malmö'nün katı atık yönetiminde bugünkü başarısına ulaşma süreci, 1999-2012 döneminde Malmö şehrinde gerçekleştirilen dört büyük ölçekli geliştirme projesine dayanılarak açıklanmakta ve tartışılmaktadır (Saraiva Schott ve diğerleri, 2013: 2):

3.3.4.4.1. Bo01 Projesi: Yeni Gelişmeler ve Sıradışı Teknolojiler

Västra Hamnen adıyla bilinen Batı Limanı'nda (Western Harbour) başlatılan kentsel iyileştirme projesi, Malmö'nün en büyük konut inşaat projelerinden biridir. Tamamlandığında, 20.000 konut ve tahminî olarak eşdeğer sayıda çalışma alanına sahip olacaktır. 9,6 kilometre uzunluğunda bir sahil şeridine sahip olan Batı Limanı, Kockums Tersanesi ve diğer endüstriler için 1800'lerin ortasından 1980'lere kadar bir liman alanı olarak hizmet vermiştir. Kockums Tersanesi, altın günlerini yaşadığı 1950'lerde ve 1960'larda, yaklaşık 6.000 kişinin çalıştığı, dünyanın en büyük tersanesiydi. Ancak, 1970'lerin sonlarındaki petrol krizinin ardından tersane düşüşe geçti ve 1986'da kapandı. Bu düşüş sonrası Batı Limanı, çekici ve sürdürülebilir bir kentsel alan olması için bir iyileştirme bölgesine dönüştürüldü. Batı Limanı kentsel iyileştirme çalışmaları çeşitli projelerden oluşmaktadır. İlk proje olan *Bo01*, 2001'de başlatılmış, sonuncusu ise 2030'dan sonra tamamlanacaktır. Sürdürülebilirliğe odaklanan Bo01 Projesi ekolojik olarak sürdürülebilir bir bilgi ve refah toplumu içinde kentsel gelişimi hedeflenmiştir. Öncü çevresel çözümler ve yenilikçi mimarî yapılar içeren yeni bir şehir bölgesinin inşası amaçlanmıştır. Daha sonra başlatılan

Flagghusen, Fullriggaren ve Kappseglaren gibi liman alanındaki inşaat projeleri, çevresel yüksek teknoloji ve sürdürülebilirlik konusuna odaklanmıştır. Batı Limanı, sürdürülebilir kentsel gelişim için ulusal bir vitrin olma hedefine ulaşmıştır. Giderek daha çok yönlü bir yer ve turist çeken bir cazibe merkezi haline gelmiştir. Anaokulları, ilkokullar ve liseler bulunan bölge, Malmö Üniversitesi'ne, çeşitli medya kuruluşlarına ve şirketlere ev sahipliği yapmaktadır (Malmö Stad, 2016b).

Bo01'deki yapılar, büyük ölçüde kendi kendine sürdürülebilir sistemleri hedef alan bir eko-köye çok benzer şekilde planlanmıştı. Bölgede kullanılan enerjinin yüzde 100'ünün aynı bölgede üretilmesi gerekiyordu ve katı atık yönetiminin amacı mevcut alandaki malzemenin bir döngü oluşturmasını sağlamaktı. Bu nedenle, bölge içinde katı atık yönetimi stratejisi, büyük ölçüde merkezî olmayan atık arıtma ve geri dönüşüm mantığına dayanmaktaydı. Bo01 projesi şu kararları içeriyordu (Saraiva Schott ve diğerleri, 2013: 21-23):

- Gıda atıklarının ayrı toplanması,
- Ambalaj malzemeleri ve diğer evsel katı atıklar için, bölge sakinlerine minimum yürüme mesafesinde geri dönüşüm istasyonları kurulması,
- Bölgedeki bahçe atıklarının kompostlanması,
- Bölgede toplanan gıda atıklarından üretilen biyogazın, bölgede kullanılan atık toplama araçlarında kullanılması,
- Çok bölmeli atık kutuları kullanarak, ortak alanlarda evsel atıkların kaynağında ayrılması,
- Mobilya atıklarının, elektronik atıkların ve diğer hacimli atıkların yenilendiği, yeniden tasarlandığı ve satıldığı bir yeniden tasarım ve yeniden kullanım atölyesinin kurulması
- Hanelerin atık yönetimine erken bir aşamada dâhil edilmesi,
- Hane halklarına geri bildirim yapılması amacıyla, atık bertarafının takip edilmesi ve geri dönüşümün çevresel faydalarına ilişkin istatistiklerin gösterilmesi.

Bo01 bölgesindeki atık yönetim sistemi, atık miktarını en aza indiren, yeniden kullanmayı, atık azaltmayı ve geri dönüşümü mümkün kılan ve atıkların enerji

kaynağı olarak kullanılmasını sağlayan bir sistem oluşturmak amacıyla geliştirilmiştir. Evlere yakın atık ayırma ünitelerine sahip olmak, alan planlamasının önemli bir parçasıdır. Bölge sakinleri genellikle evlerinde veya yakınlarında bir atık ayırma odasına/ünitesine sahiptir, böylece metal, cam, plâstik, kâğıt ve ambalaj malzemelerini kaynağında ayırmaları kolaylaşmaktadır. Alanda, gıda atıklarının ayrılması için iki paralel sistem test edilmiştir; yemek atıklarının lavaboda öğütülmesi ve merkezî bir vakumlu atık sistemi. Sokaklardaki ve kamusal alanlardaki materyaller, uzun ömürlü ve gelecekte yeniden kullanım olasılıkları yönünden seçilmiştir. Geri dönüşümlü malzemeler en azından, caddelerin ve sokakların altındaki katmanlarda kullanılmıştır (Malmö Stad, Tarihsiz: 5).

Bo01 projesinde, yeni gelişmelerdeki sıradışı teknolojilere atık yönetimi ile ilgili bir örnek verilecek olursa, vakumlu otomatik atık toplama sistemleri söylenebilir. Bu sistemle gıda atıkları ve karışık atıklar vakumlu borular yoluyla bir yerde toplanmaktadır. Sistemin diğer ucundan ise atık toplama araçları ile yine vakumlu sistemle çekilerek götürülmektedir.

Şekil-12: Vakumlu Atık Toplama Sistemleri



a) Gıda Atıkları İçin Vakumlu Toplama Sistemi b) Gıda ve Karışık Atıklar İçin Vakumlu Toplama Sistemi

Kaynak: a) Malmö Stad, 2016a; b) Saraiva Schott ve diğerleri, 2013: 26

Bo01 bölgesindeki beş yüz hane, gıda atıklarının ayrı ayrı kese kâğıtları, karışık atıkların ise plastik poşetlerle toplandığı vakum sistemine bağlanmıştır. Hane halkı, yemek artıklarını ve karışık atıkları apartman binalarının içindeki ya da yakınlarındaki toplama noktalarında iki farklı giriş kapağı aracılığıyla bertaraf

etmektedir (Şekil-12). Atıklar, bu giriş kapaklarından, borular boyunca ilerlemekte ve vakumla yönlendirilerek bir atık toplama aracının yine vakumla çekip boşaltacağı yeraltı tanklarında toplanmaktadır. Ayrı toplanan gıda atıkları ve karışık atıklar için farklı tankların bulunduğu toplama aracı, sokaktaki bir çıkış supabı ile sisteme bağlanmaktadır. Çıkış noktası girişlerden çok uzakta inşa edilebildiğinden, yoğun yerleşimli şehir bölgelerinde vakum sistemleri avantajlı olabilmektedir (Saraiva Schott ve diğerleri, 2013: 25-26).

3.3.4.4.2. Eko-staden Augustenborg Projesi: Mevcut Yerleşim Alanlarında Modern Atık Yönetimini Tanıtmak

Augustenborg, Malmö'nün doğu kısmındaki yaklaşık 1800 handen oluşan bir yerleşim alanının ismidir. Ekostaden Augustenborg projesi 2008 yılında Malmö Belediyesi Konut Şirketi (MKB) tarafından başlatılmıştır. Şirket, müşterileri (hanehalkları) için çevresel açıdan faydalı bir atık yönetimi hizmetini geliştirmeyi, toplama ve arıtma zinciri boyunca ekonomik şeffaflığı artırmayı amaçlamıştır. Ayrıca, atık azaltma, tekrar kullanma, kaynakta ayırma ve geri dönüşüm gibi yenilikçi çabaların ne ölçüde olumlu çevresel fayda sağladığına ilişkin eldeki bilgileri arttırmak da hedefler arasındaydı. Böylece MKB (Malmö Kommunala Bostads - Malmö Belediye Konutları) şirketi, belediye birliği VA SYD ve Güney Scania atık şirketi SYSAV tarafından sağlanan ekonomik kaynaklarla bir proje oluşturulmuştur. Projenin genel amacı, çeşitli evsel atık fraksiyonlarının kaynağında ayrılmasına odaklanarak evsel katı atık yönetimine yönelik İsveç modelini değerlendirmek ve geliştirmekti. Projede, mevcut evsel atık akışları ve atık geri dönüşüm davranışları araştırılacaktı. Projenin en önemli amacı, çeşitli evsel katı atık türlerinin yerinde geri dönüşüm imkânlarını iyileştirerek ve hanehalklarını hedef alan farklı bilgi stratejileri kullanarak geri dönüşüm davranışını etkilemekti. Proje, MKB'ye ait Malmö'deki Augustenborg yerleşim bölgesinde kapsamlı ve uzun vadeli bir vaka çalışması şeklinde yürütülmüştür. Lund Üniversitesi, Kimya Mühendisliği bölümü, Su ve Çevre Mühendisliği birimi, bölgedeki atık yönetim sisteminin mevcut durumunu izleme ve değerlendirme görevini üstlenerek, sistemdeki değişikliklerin ve

muhtemel iyileştirmelerin etkilerini analiz ederek projeye katkıda bulunmuştur (Saraiva Schott ve diğerleri, 2013: 27).

Ekostaden (Eco-City) Augustenborg, Augustenborg'u daha sosyal, ekonomik ve çevresel açıdan sürdürülebilir bir mahalleye dönüştüren programın müşterek adıdır. İsveç'in en büyük kentsel sürdürülebilirlik projelerinden biri olan Ekostaden Augustenborg, hükümetin Yerel Yatırım Programı (Local Investment Programme) tarafından desteklenmiştir. Ayrıca Malmö Belediyesi ve MKB şirketindeki kilit yerel ortaklar tarafından finanse edilmiştir. Ekostaden Augustenborg yerleşim bölgesinde ayrıca okullar, sanayi kuruluşları ve diğer yerel işletmeler de bulunmaktadır. Projenin temel amaçlarından biri, ev ve işyeri sakinlerinin projenin fikir aşamasında, tasarımı ve uygulamasında öncü bir rol üstlenmelerini sağlamaktır. Kaynak verimliliğini 1995 seviyelerine kıyasla % 20'ye kadar artırmak için Augustenborg'da bir dizi girişim başlatılmıştır. Isıtma ve sıcak su sistemlerini optimize etmek ve elektrik kullanımını azaltmak için mahalle genelinde enerji verimliliğini artırmak için önlemler alınmıştır. Proje kapsamında, binalar çevreye uyumlu hale getirilmiş, kaynakların verimli kullanımı ve enerji üretimine önem verilmiş, eğitim, sağlık, güvenlik, ulaşım ve istihdam bakımından daha yaşanılır, yeşil bir kent ve çevre amaçlanmıştır (Malmö Stad, 2016b).

Şekil-13: Geri Dönüşüm Kulübesi ve İçinde Bulunan Konteynırlar



a) Augustenbug'da Bir Geri Dönüşüm Kulübesi b) Geri Dönüşüm Kulübesinin İç Kısmı ve Konteynırlar

Kaynak: Saraiva Schott ve diğerleri, 2013: 30-31

Bugün, Augustenborg'un 1800 hanelik nüfusu için, geri dönüşüm ve kompost tesislerine sahip 15 geri dönüşüm kulübesi (*recycling house*) bulunmaktadır. Amaç, Augustenborg'daki atıkların yüzde 90'ının kaynağında ayrı toplanıp yeniden kullanılması veya geri dönüştürülmesidir. Bu geri dönüşüm kulübeleri (Şekil 13), ilk geri dönüşüm denemesine katılan ve diğer İsveç şehirlerinde yürütülen geri dönüşüm programlarını ziyaret eden sakinlerin bazılarının tasarım fikirlerine dayanıyordu. Augustenborg'daki evlerde bulunan eskiden kullanılan çöp boşaltma olukları (*refuse chutes*) kapatılmıştır. Artık bütün sakinler geri dönüşüm için atıklarını geri dönüşüm kulübelerine getirmektedir. Geri dönüşüm kulübelerinde kâğıt, karton, renkli cam, boyasız cam, metal ve plastik atıklar, tehlikeli atıklar, elektronik atıklar ve piller için ayrı kutular veya kaplar bulunmaktadır. Gıda atıklarının kompostlanması, daha önce avlularda / bahçelerde bulunan 13 geri dönüşüm kulübesiyle başlamıştır. O zamanlarda en büyük mahalle projelerinden biri olarak kabul edilmişti. Bu proje sayesinde atıkların üçte birinden fazlası, sekiz haftadan daha az bir sürede verimli kompost haline getirilmişti. 2008'de Augstenborg, biyogaz yapmak için gıda atıklarının ayrı toplanacağı pilot bölge olarak seçilmişti. Günümüzde, atıkların kompost haline getirildiği ve/veya biyogaz üretildiği, bütün şehri kapsayan, başarılı bir program haline gelmiştir (Malmö Stad, 2016b).

Anahtarları sadece hizmet ettiği apartmanda yaşayanlarda bulunan bu geri dönüşüm kulübelerinde bütün evsel atıklar için modern bir çözüm bulunmaya çalışılmıştır. Gıda atıkları kese kâğıtları içinde kahverengi konteynırlara atılmaktadır. Tehlikeli atıkların konulması için görevlilerden başkasını açamayacağı, tek yönlü bariyere sahip dolaplar tasarlanmıştır. Elektrik / elektronik atıkların kaynağında ayrılması için kabinler bulunmaktadır. Hacimli atıkların kaynağında ayrı toplanması için, ayda bir kez gelen bir araç tarafından ücretsiz olarak alınmaktadır (Saraiva Schott ve diğerleri, 2013: 29-30).

Bo01 ve Augustenborg bölgelerinde yürütülen evsel katı atık ve geri dönüşüm hizmetleri şu bağlantılı amaçlar etrafında gelişme göstermiştir:

- Bütün atık fraksiyonları için atıkları en aza indirme anlayışıyla hareket etmek
- Geri dönüştürülebilir maddelerin geri dönüşüm oranlarını arttırmak

- Atıkların kaynağında ayrılması için yeni teknolojileri benimsemek
- Atıkların taşınmasına ve bölgede büyük araçların kullanılmasına olan ihtiyacı azaltmak
- Atık yönetimine sakinleri dâhil etmek
- Atık yönetimi ile ilgili karar ve politikaları uygulayıcıların / sakinlerin benimseyip benimsemeyeceğini (kullanıcı dostu olup olmadığını) göz önünde bulundurmak
- Bilgi stratejisinin etkisini değerlendirmek
- Çevresel faydaları ortaya çıkan değişikliklerin ve potansiyel iyileştirmelerin etkisini incelemek

Bo01 ve Augustenborg bölgelerinde yürütülen evsel katı atık ve geri dönüşüm hizmetleri arasındaki en büyük farklılık, Bo01 bölgesi yeni oluşturulmuş bir mahalle/bölge olmasına rağmen, Augustenborg bölgesi eski bir mahalledir. Dolayısıyla Bo01 gibi yeni kurulan bir mahallede bütün mekân tasarımlarının entegre ve sürdürülebilir bir evsel katı atık yönetimine uygun olması, sakinlerin yeni atık politikasına kolay uyum sağlamasını da beraberinde getirecektir. Eski uygulamaların ve yeni politikalara uygun olmayan mekânların bulunduğu Augustenborg gibi eski mahallelerin gerek halkın benimsemesi, gerekse fizikî şartlar bakımından bazı zorlukları olacaktır.

3.3.4.4.3. Fullriggaren Projesi: Daha Fazla Kentsel Gelişme İçin Önceki Deneyimlere Dayanmak

Bo01 projesinden sonraki yıllarda Malmö'deki Batı Limanı bölgesinde yeni gelişmeler kaydedilmiş, yeni kentsel gelişme projeleri gerçekleştirilmiştir (*Flagghusen, Kappseglaren, Masthusen ve Varvsstaden gibi*). Ancak, bunlardan ikisi katı atık yönetimi bakımından öne çıkmaktadır. *Fullriggaren*, katı atık yönetimi alanında öğütücü konseptinin geliştirilmesi açısından önem arz etmektedir. Şehir merkezinin güneyinde, *Hyllie* bölgesinde de büyük bir kentsel gelişim alanı inşa edilmiştir. Hyllie ise katı atık yönetiminin kentsel planlama sürecine entegre edilmesi bakımından değerlendirmeye değer bir proje olmaktadır. Bu iki alanın

geliştirilmesinde önceki atık alanlarından gelen katı atık yönetimi ile ilgili edinilen bilgi ve tecrübelerin çoğu kullanılmıştır (Saraiva Schott ve diğerleri, 2013: 75).

Fullriggaren, Batı Limanı'ndaki belediye arazisinde Bo01 ve Flagghusen'den sonra yapılan üçüncü kent geliştirme projesi kapsamında yapılan bir yerleşim alanıdır. Proje 2009 yılında başlamış ve son evler 2013 yılında tamamlanmıştır. Fullriggaren 624 konut birimi içermektedir ve dairelerin büyün çoğunluğu kiralık mülklerdir. Kalan kısım kat mülkiyeti olarak sahiplenilmiştir. Fullriggaren'de ayrıca ofis binaları, okul binaları ve engelliler ve bakıma muhtaç olanlar için konaklama birimleri bulunmaktadır. Bölgenin ortasında yeşil alanlar mevcuttur. Fullriggaren kentsel gelişim projesi, İsveç'in en büyük enerji tasarruflu bina koleksiyonuna ve ülkenin mutfak atıklarını imha etme / öğütme birimleri aracılığıyla organik atık toplamak için en geniş sisteme sahiptir. Yenilenebilir enerji, güneş kollektörleri ve güneş pilleri aracılığıyla yerel olarak üretilmektedir (Malmö Stad, 2016b).

Bo01 projesiyle edinilen pek çok bilgi ve tecrübe, 13 farklı geliştiricinin katıldığı, anaokulu, kapalı otopark ve ofislerin bulunduğu 624 daireli yeni bir gelişme alanı olan Fullriggaren'in geliştirilmesinde kullanılmıştır. Fullriggaren projesinin geliştirilme aşaması da tıpkı Bo01 projesi gibi, ilgili paydaşlarla diyaloglar geliştirilerek yürütülmüştür. Bu süreçte belediye birtakım çevresel şartlar getirmiştir. Bu diyalog süreci, geliştiricilerce kabul edilen Sürdürülebilirlik Anlaşması'nı (Sustainable Agreement) ortaya çıkarmıştır. Ambalaj atıklarının kaynağında ayrılması zorunluydu ve bölgedeki tüm haneler için sunulması gerekiyordu, ancak anlaşmada elektronik atık, hacimli atık veya tehlikeli atık gibi diğer fraksiyonlar için hiçbir çözüm ele alınmamıştı. Bölgenin yeterince geniş olmayan (kompakt) mimarî tasarımı nedeniyle, tankla bağlantılı gıda atığı öğütücülerinin kullanılması gerektiğine karar verilmişti. Daha önce Batı Limanı'nda kurulan tanka bağlı gıda atıklarının bertaraf sisteminin planlanmasında ve uygulanmasında bazı noktalar öğrenilmişti. Fulriggaren'de biri benzeri, diğeri daha geliştirilmişi olmak üzere, iki farklı sistem uygulanmış, iki farklı tipte tank yerleştirilmiştir. Sistemin tasarlanması, uygulanması ve performansının değerlendirilmesi aşamalarında, farklı yönlerin incelenebilmesi için bir çerçeve geliştirilmiştir. Buna göre, sistemin teknik

performansı Lund Üniversitesi Su ve Çevre Mühendisliği Bölümü ile işbirliği içinde yapılan farklı tank tasarımlarının karşılaştırılması yoluyla değerlendirilmiştir. Hanehalkının kaynağında ayırma davranışlarının, katı atık uygulamalarının kullanıcı dostu olup olmadığının değerlendirilmesi de Lund Üniversitesi Su ve Çevre Mühendisliği Bölümü ve Etnoloji Bölümü ile işbirliği içinde gerçekleştirilmiştir. Organizasyon, süreç yönetimi ve ekonomi açısından da değerlendirme yapılmıştır. Bu da yine Malmö Üniversitesi ile ortaklaşa yapılan kurulum, kullanım ve bakım maliyetlerinin yanı sıra, bölgede gıda atığı öğütücü makinelerin tanıtım sürecinin örgütsel biçimi değerlendirilmiştir (Saraiva Schott ve diğerleri, 2013: 75-77).

3.3.4.4.4. Hyllie Allé Projesi: Katı Atık Yönetiminin Kentsel Planlama Sürecine Entegre Edilmesi

İklim değişikliği karşısında, iklim - bilinçli (*climate-smart*) teknolojilerin geliştirilmesi ve yaygınlaştırılması gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler için önemli bir amaçtır. Fosil yakıtlardan uzaklaşarak, yenilenebilir enerji (*renewable energy*) kaynaklarının ve dolayısıyla geri dönüştürülebilir malzemelerin daha fazla kullanılması iklim hedeflerine ulaşmanın anahtarıdır (Kampschulte, 2013: 326).

Hyllie, akıllı kent fikirlerinin kentsel çevre yönetimini nasıl yeniden şekillendirdiğine dair empirik çalışmalar için çok uygundur. İlçede özellikle iki büyük girişimde akıllı kent düşüncesinin işaretleri bulunmaktadır: *İlki,* Hyllie gelişim bölgesinin vizyonu olan İklim Sözleşmesi (*Climate Contract*), *diğeri ise* beş yıllık akıllı şebeke (*smart grid*) projesidir. Bu girişimlerin her ikisinde de, Malmö Belediyesi çevre yönetim hedeflerine ulaşmak için, çok uluslu, halka açık bir enerji sağlama ve dağıtım operatörü olan özel bir şirket (E.ON) ile birlikte çalışmaktadır. Hyllie ayrıca Malmö'nün sürdürülebilir kentsel planlama için oluşturduğu süreçleri de içermektedir. Bu işlemler Malmö'ün Batı Limanı'nın planlanmasıyla başlamış ve kent çapında süreçler haline gelmiştir. Ayrıca bu süreçler, şehir planlamacıları ve mülk geliştiricileri (inşaat sektörü ve müteahhitler) arasındaki ilişkileri yapılandırma konusunda yararlı olmuştur (Parks, 2018: 8-9).

Hyllie kentsel gelişme bölgesinde, yüksek sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşmak için, Malmö Belediyesi, VA SYD ve E.ON, 2011 yılının Şubat ayında, Hyllie için bir İklim Sözleşmesi imzalamıştır. Bu sözleşme ile Hyllie'nin Öresund bölgesindeki en iklim-bilinçli (*climate-smart*) şehir bölgesi ve sürdürülebilir kentsel gelişim için küresel bir örnek olması hedeflenmektedir. Proje tamamlandığında, Hyllie yaklaşık 10 bin konuta ve eşdeğer sayıda çalışma alanına sahip olması planlanmaktadır. Kentsel mekân açısından da çalışma yapılmaktadır. Modern mimarî, parklar ve kırsal alanlarla birleştirilen eşsiz konum, yerel halk, işletmeler ve ziyaretçiler için çekici bir ortam sunmaktadır. Kültür, sanat, eğlence ve alışveriş merkezleri, parklar, oteller, okullar bulunmaktadır. Zengin tarım arazisi, mükemmel toplu taşıma bağlantıları ve bölgeyle bütünleşme imkânı, Malmö'nün güney bölümünde yer alan Hyllie'nin ayırıcı özelliklerindendir. Ancak Hyllie'nin en önemli özelliği yukarıda belirtildiği gibi iklim - bilinçli bir kent bölgesi olmasıdır. Hyllie, sürdürülebilir bir enerji sisteminin geliştirilmesinde ön sırada yer almaktadır. Alan, elektrik, ısıtma ve soğutma için akıllı şebekeleri ve geleceğe damgasını vuracak diğer akıllı enerji çözümlerini bütünleştirmektedir. Ulaşım konusunda, Hyllie'de araba kullanmak yerine yürümeyi, bisiklet sürmeyi veya toplu taşıma araçlarını kullanmayı kolaylaştırmayı amaçlanmaktadır. Ancak araba kullananlar için de elektrikli arabalar için şarj etme veya biyogaz kullanarak doldurma hizmetleri sunulmaktadır (Malmö Stad, 2016b).

Hyllie'nin bu çalışma için önemi, kentsel planlama sürecinde katı atık yönetiminin entegrasyonunu artırma konusunda, bölgede önemli fikir ve uygulamalar oluşturulmasındandır. Sürdürülebilirlik, gelişme sürecinde anahtar kelimelerden biri olmuştur. Bölgedeki çevresel sürdürülebilirliği artırmak amacıyla süreçte iki ayrı yapı ortaya konmuştur. Fullriggaren'in planlama sürecinde olduğu gibi, bölgede faaliyet gösteren geliştiriciler arasında bir "Sürdürülebilirlik Anlaşması" yapılmıştır. Ancak, Hyllie bölgesinin Fullriggaren'e göre daha büyük olması nedeniyle, toplam 1.500-2000 daireli daha küçük bir alan pilot olarak seçilmiştir. Ayrıca, Fullriggaren'den farklı olarak, Hyllie'de yapılan Sürdürülebilirlik Anlaşması katı atık yönetimi için çok daha ayrıntılı kriterler ve hedefler içermektedir (Saraiva Schott ve diğerleri, 2013: 77-78):

- Kamuya açık alanları planlamak ve şekillendirmek; böylece bölgeye gelen ziyaretçiler için atık sıralaması daha kolay olacaktır.
- Atık yönetimini planlamak; böylece taşıma işi ve gürültü en aza indirgenecektir.
- Bölgeye yerel bir geri dönüşüm merkezi yerleştirmek
- Atıkların en az dokuz farklı fraksiyona ayrılmasını kolaylaştırmak için binalar ve atık yönetim sistemleri tasarlamak. Atık sınıflandırma ve geri dönüşüm sistemleri hane halkı tarafından erişilebilir ve basit olmalıdır. Hem binalar içinde hem de açık alanlarda atıkların sıralanması ve geri dönüştürülmesi için uygun yerler sağlanmalıdır.
- Evsel atıkların kaynağında ayrılması ve toplanması işlemleri binaların içinde veya yakınında olması sağlanmalıdır.
- Atık yönetimi alanları, ileride daha fazla atık türüne ayrıştırma imkânı sunabilmesi için, en az % 10 ilave alan ayrılarak belirli bir esneklik sağlayacak şekilde tasarlanmalıdır.
- Potansiyel geri dönüşüm için atıkların en aza indirgenmesi ve atıkların sınıflandırılması, bölgedeki binaların inşası sırasında odak noktası olmalıdır.

Hyllie Allé kentsel gelişim bölgesi atık yönetimi planı hazırlanırken, İsveç atık mevzuatında yer alan bütün evsel ve diğer atık türleri için geri dönüşüm hedefleri belirlenmiştir. Bu hedefler, proje yetkilileri tarafından yapılan atık bileşimi analizleri ile değerlendirilmekte ve analizlerden elde edilen sonuçlara dayanarak bölge sakinlerine geri bildirimde bulunulmaktadır. Toplam atık üretimi ve farklı atık kategorilerindeki atık üretim dağılımları, bölgedeki her binanın analiz edilmesiyle belediyeye rapor edilmektedir. Sürdürülebilirlik Sözleşmesi kriterleri hem kamusal hem de özel mülklerden gelen atıkların yönetimi ile ilgili olduğundan, geri dönüşüm tesislerinin yapımında kamusal ve özel alanların kullanılması, hem kamusal hem de özel birçok farklı aktörün hedeflere ulaşmak için aktif olması gerekmektedir (Saraiva Schott ve diğerleri, 2013: 77-78).

İklim ve sürdürülebilirlik anlaşması bağlamında kamu - özel sektör işbirliğinin tesis edilmiş olması, özellikle enerji, ulaştırma ve atık konusunda sektörler arası

yaklaşımın geliştirilmiş olması ve halk katılımının sağlanmış olması önem arz etmektedir. Belirtilmelidir ki, hem paydaşlar (politika, iş dünyası ve toplum) açısından, hem de sektörler açısından bütünleştirici konseptlerin oluşturulması, iklim ve çevre bilinçli, sürdürülebilir bir kent hayatı için özel bir öneme sahiptir (Fromm ve Tappeser, 2018: II, 21).

3.3.4.5. Uygulamanın Güçlü-Zayıf Yönleri ve Sürdürülebilirliği

Evsel nitelikli katı atıkların yönetimi ve geri dönüşüm politikalarıyla ilgili Malmö'de uygulanan bütün faaliyetleri, gerçekleştirilen bütün yatırım ve projeleri bu çalışma kapsamında anlatmak zor görünmektedir. Çalışmada, Malmö Belediyesi'nde katı atık yönetimi yapılanması, belediyenin evsel atıklar konusunda işbirliği yaptığı diğer paydaşlar veya yetki ve sorumluluğu verdiği kuruluşlar (belediye birliği VA SYD, belediye şirketi SYSAV ve bunların birlikte çalıştığı özel şirket FTI) üzerinde durulmuştur. Katı atık yönetiminde yöntemler ve çözümler olarak, farklı evsel atık türleri için tasarlanmış konteynırlar, depozito-iade otomatları ve toplama kutuları anlatılmıştır. Yıllar içinde toplanan atık miktarları atık türlerine göre dağılımı ve atık işleme ve değerlendirmeye yönlendirilen atık miktarlarının bertaraf metotlarına göre dağılımı tablolarla gösterilmiştir. Evsel katı atıkların yönetimi ile ilgili yatırımlar ve projeler kısmında da yeni gelişmeler ve sıradışı teknolojilerin sembolü haline gelen Bo01 Projesi, mevcut yerleşim alanlarında modern atık yönetimini tanıtmayı amaçlayan Eko-Staden Augustenborg Projesi üzerinde durulmuştur. Daha fazla kentsel gelişme için önceki deneyimlere dayanan Fullriggaren Projesi ve katı atık yönetiminin kentsel planlama sürecine entegre edilmesini geliştirmeye çalışan iklim bilinçli Hyllie allé Projesi incelenmiştir.

Anlatılanlar ışığında, Malmö şehrinin paydaşlarıyla bütünleşerek, hane halklarının desteğini alarak, modern yöntemler ve çözümlerle, entegre ve sürdürülebilir yatırım ve projelerle katı atık yönetimini kentin diğer bütün meseleleri ile birlikte değerlendirerek çözmeye çalıştığı söylenebilir. Malmö kentinin daha sürdürülebilir bir kent olması için yapılan çalışmalar başta katı atık yönetimi olmak üzere çevre sorunlarının hemen hepsini çözmek üzere planlanmaktadır. Evsel katı atıklarla ilgili yapılan çalışmalar uluslararası literatürde kabul görmüş atık

hiyerarşisine uygun bir şekilde, atık önleme, yeniden kullanma, kaynakta ayırma ve geri dönüşüm üzerine kuruludur. Her geçen yıl depolama alanlarına giden evsel atık miktarı azalmaktadır. Denilebilir ki, Malmö şehri evsel katı atıklar için hem entegre hem de sürdürülebilir bir atık yönetim sistemi kurmayı büyük oranda başarmıştır. Buraya kadar elde edilen bilgiler çalışmanın bakış açısına uygun bir analiz yapmaya imkân tanımaktadır.

Güçlü Yönler:

- Malmö Belediyesi'nin, metropol alanından (Malmö Metropolitan Area) değil, sadece kent merkezinden (Malmö City) sorumlu olması ve bu alanın yüzölçümünün küçük olması, bütüne uygulanacak bir katı atık yönetim sistemi kurmayı, atık planı hazırlamayı, koordine etmeyi, uygulamayı ve denetlemeyi kolaylaştırmaktadır.
- Atık hiyerarşisine uygun bir şekilde, Malmö'de atık azaltma, yeniden kullanma, evsel katı atıkları kaynağında ayrı toplama gibi atık önleyici politikalarda ve geri dönüşüm anlayışının yaygınlaşmasında belli bir mesafe alınmış ve hane halkları bu uygulamaları büyük ölçüde benimsemiştir.
- Hane halkının desteği yanında, Malmö'de katı atık yönetimine birçok paydaşın katılımı sağlanmaktadır. Belediye birliği olan VA SYD katı atık planını hazırlama aşamasını, SYSAV, FTI, ev ve işyeri sahipleri, özel sektör ve sivil toplum kuruluşlarının katılımına imkân vererek şeffaf bir şekilde yürütmektedir. Plan, belediye tarafından onaylandıktan sonra her paydaş, görev, yetki ve sorumluluğunun gerektirdiği şekilde süreçlere katılmaktadır.
- Gıda atıklarının, diğer atıklardan ve ambalajlardan kaynağında ayrı olarak toplanıyor olması, hem gıda atıklarının yem, gübre, biyogaz gibi kullanılabilir alanlara yönlendirilmesini sağlamakta, hem de metal, cam, plâstik, kâğıt, elektronik atıklar gibi değerli materyallerin kirlenmeden, ekonomik değerini kaybetmeden toplanmasına ve geri dönüştürülmesine imkân vermektedir. Bu da, emek, maliyet zaman bakımından çok yönlü faydalar getirmektedir.

- Malmö'de evsel katı atıkların yönetiminde atık önleyici politikaların büyük oranda başarılı olması, son derece maliyetli olan sonradan atık ayrıştırma, geri dönüşüm, geri kazanım, yakma, kompostlama ve depolama gibi faaliyetlere daha az atığın yönlendirilmesini sağlamaktadır.
- Malmö'de, katı atık yönetimi ile ilgili yeni uygulamalar ve politikalar, sürdürülebilir kentsel projelerle ve kentsel gelişim alanlarıyla ilgili yatırımlarla entegre bir şekilde tasarlanmakta ve uygulanmaktadır.
- Bir kentsel gelişim alanında veya bir sürdürülebilir kent projesi kapsamında edinilen deneyimler ve öğrenilen uygulamalar, kentin diğer alanlarında da uygulanmaya çabalanmaktadır. Bu da, kent içindeki uygulama farklılıklarının doğmasını en aza indirmektedir.

Zayıf Yönler:

- Malmö'nün nüfus yoğunluğu, göç almaya devam etmesi ve transit yolların üzerinde bulunması katı atık hizmetlerinin yerine getirilmesini zorlaştırmaktadır.
- Malmö'nün dar bir yüzölçümüne sahip olması, sanayileşen, kentleşen, bu sebeplerle göç alan ve nüfus yoğunluğu artan bir bölge olması, arazinin değerli olmasını sağlamaktadır. Bu durum, atık yakma, değerlendirme ve depolama gibi tesislerin kurulması için büyük bir zorluk teşkil etmektedir.
- Malmö'nün yoğun göçlerle şekillenen sosyal ve kültürel bir yapısı bulunmaktadır. Halkın çoğunluğu tarafından kabul görmüş katı atık politikalarının yeni kent sakinleri tarafından uygulanmasında bazı zorluklar yaşanmaktadır.

Fırsatlar:

- Malmö'nün katı atık yönetimi ve geri dönüşüm konusunda, önemli bir geçmişinin olması, sadece İsveç'in değil dünyanın pek çok şehrine göre büyük bir deneyim sahibi olması, tesisleşmede, proje ve yatırımlarda büyük bir gelişme kaydetmiş olması, sektörde yetişmiş uzman kişilerin ve

uzmanlaşmış şirketlerin sayısının yüksek olması gelecek için büyük bir avantaj sağlamaktadır.

- Atık hiyerarşisinde en çok tercih edilen (atık azaltma, yeniden kullanma, kaynakta ayırma ve geri dönüşüm gibi) önleyici seçeneklerin iyi uygulanması, sanayi kenti Malmö'deki fabrika ve işletmeler tarafından, üretimde geri dönüşümlü malzemelerin girdi olarak kullanılabilmesi imkânını vermektedir.

Tehditler:

- Malmö'nün nüfus yoğunluğunun fazla olması, göçlerle artmaya devam etmesi, katı atık hizmetlerinin yürütülmesini, emek, zaman ve maliyet açısından gittikçe daha zor hale gelmektedir.
- Malmö'nün önemli bir transit yol güzergâhında bulunması ve evsel katı atık uygulama ve politikalarını bilmeyen pek çok insanın geçici olarak kentte bulunmasından veya konaklamasından dolayı, katı atık yönetimi ilgili kuralların uygulanması tutarlı bir denetleme mekanizmasını gerekli kılmaktadır.

Evsel katı atık uygulamaları ve geri dönüşüm politikaları bakımından Malmö uygulamasının güçlü ve zayıf yönleri ve muhtemel fırsat ve tehditler bunlardır. Uygulamanın geleceği ve sürdürülebilirliği açısından bu güçlü ve zayıf yönler ile fırsat ve tehditler iyi analiz edilmelidir. Bu analizde, güçlü yönlerin ve fırsatların, zayıf yönler ve tehditlere göre daha baskın olması, Malmö uygulamasının önemli uğraşlar sonucunda evsel katı atık yönetiminde belli bir seviye ve tecrübe kazanılmış olmasıyla açıklanabilir. Yine de güçlü yönlerin ve fırsatların daha iyiye doğru evrilmesi, zayıf yönlerin ve tehditlerin doğuracağı olumsuzlukların en aza indirilmesi uygulamayı daha etkin, gelişmeye açık ve sürdürülebilir kılacaktır.

Malmö'de kentsel gelişim projeleri mahalle mahalle düşünülmüş, bütün şehrin gelişimi adım adım tasarlanmıştır. Bir kentsel alan kurulacaksa veya eski bir kentsel alan yeniden tasarlanıp geliştirilecekse, bu çevre ve iklim bilinçli, sürdürülebilir ve bütüncül bir planlamayla tasarlanmaktadır. Evsel katı atık projelerinin bir kentsel

gelişim projesiyle veya kentsel planlamayla entegre edilmesi, bir yaşam alanındaki pek çok unsurla birlikte düşünülmesi uygulamanın sürdürülebilirliğini olumlu yönde etkileyecektir.

Malmö'nün sürdürülebilir bir kent olması, entegre ve sürdürülebilir bir evsel katı atık yönetim sistemi kurulması, daha önce belirtildiği gibi, yıllar içinde yapılan kentsel deneyler sonucu elde edilmiş bir deneyimin sonucunda gerçekleşmiştir. Başta ev ve işyeri sahipleri olmak üzere, bütün kentli paydaşların, hem bu sistemin faydalarını kavramaları hem idarî yapının bir yönetişim mekanizmasıyla işletilmesi sayesinde, evsel katı atık yönetim sistemi içinde görev ve sorumluluklarını büyük oranda benimsemişlerdir. Ayrıca, ilgili mevzuatın uygulama, yaptırım ve teşvik noktasında tutarlı ve anlaşılır olması da önemli bir avantaj sağlamaktadır. Elbette, yönetim ve paydaşlar arasındaki bu uyumun uygulamanın sürdürülebilirliğine, önemli katkıları olacaktır.

3.4. KOCAELİ VE MALMÖ'NÜN KARŞILAŞTIRMALI ANALİZİ

Kocaeli ve Malmö şehirleri sanayinin yıllar içinde sürekli gelişme gösterdiği, bu sebeple de sürekli göç alan, kentleşmenin hızlı yaşandığı şehirlerdir. Nüfus yoğunlukları, kendi ülke ortalamalarına göre hayli yüksek olan bu şehirler, yine ülkelerindeki birçok şehre göre katı atık sorunlarıyla daha evvel karşılaşmışlar, bu sebeple de ülkelerine göre bu alanda daha iyi konumdalar. Hatta Malmö deneyimi uluslararası olarak bilinen ve kabul edilen örnek bir uygulamadır. Kocaeli'nin de, Türkiye ve çevre ülkelerin şehirlerine göre büyük ölçüde mesafe kat etmiş olduğu söylenebilir.

İki kentin içinde bulundukları bölgelerin endüstriyel, ticarî ve ekonomik olarak gelişmiş bölgeler ve şehirleriyle (Marmara – İstanbul ve Öresund – Kopenhag) iç içe olmaları, transit yollar üzerinde bulunmaları, denize kıyısı olan sanayi kenti olmaları önemli benzerlikler olarak öne çıkmaktadır. Aynı iklim kuşağında olmamakla birlikte iki şehrin de birer liman kenti olması birtakım benzerlikler doğurmaktadır. Çünkü katı atıkların ülkeler arası hatta deniz aşırı ülkelere / ülkelerden taşınması konusunda liman kentlerinin coğrafî konum olarak avantajlı oldukları söylenebilir.

Bu durum, katı atık uygulamasının sürdürülebilirliği açısından da önem arz etmektedir. Katı atık değerlendirme veya bertaraf hizmetlerinin başka ülkelere taşınarak çözülmesine veya atık değerlendirme, bertaraf hacmi ve kapasitesi genişleyince başka ülkelerden atık alınmasına imkân vermesi açısından önemli ve değerlidir.

Nüfus yoğunluğunun yüksek olması ve dolayısıyla arazinin çok değerli olması sebebiyle, atık işleme ve bertaraf tesisleri için gereken veya uzun vadede gerekecek alanların pahalıya mal olması konusunda, iki şehirde de benzer bir durum söz konusudur. Uygun araziler olsa bile, bu arazilerin ekonomik olarak daha değerli faaliyetler için kullanılması, etkinlik, ekonomiklik ve verimlilik açısından değerlendirilerek, bu atık işleme ve depolama tesislerinin görece daha az değerli arazileri bulunan komşu şehirlere veya bölgelere kaydırılması gerektiği üzerinde durulmalıdır. Ancak bu her zaman kolay olmamaktadır; bu açıdan iki şehir uygulamalarının sürdürülebilirliği, büyük oranda atık önleyici politikalara ağırlık vermelerine bağlıdır.

Geri dönüşüm faaliyetleri sonucunda elde edilen geri dönüşümlü ürün veya malzemelerin üretim döngüsüne girmeleri bunların üretim faaliyetlerinde hammaddeler yerine kullanılmalarıyla mümkün olmaktadır. Kocaeli ve Malmö şehirlerinin çeşitli endüstri faaliyetlerine ev sahipliği yapan birer sanayi kenti olmaları, bu geri dönüşümlü ürünlerin üretimde kullanılmasına, atık sektörü için kazanç sağlanmasına imkân vermektedir. Çünkü atık yönetiminin sürdürülebilirliği, çevre kirliliğinin önlenmesi ve kaynakların kurtarılmasının yanı sıra atık sektörünün ekonomik kazanç getirmesi yani finansal sürdürülebilirliğinin sağlanmasıyla da yakından ilgilidir.

3.4.1. Kurumsal Yapı: Belediyede Katı Atık Yönetimi Yapılanması

KOCAELİ

Kocaeli örneğinde bir büyükşehir belediyesi ve ona bağlı ilçe belediyelerinin bulunduğu bir metropoliten alan söz konusudur. Bilindiği üzere, büyükşehir belediyeleri ile ilçe belediyeleri arasında görev ve yetki paylaşımı bulunmaktadır.

Ancak metropoliten alan sınırları içindeki yerel kamu hizmetlerinin planlanmasında ve yürütülmesinde büyükşehir belediyesinin uyum ve koordinasyon sorumluluğu vardır; yani bu belediyeler üzerinde hiyerarşik bir denetimi olmasa da, idarî vesayet denetimi bulunmaktadır.

Belediye içindeki genel kurumsal yapılanma bakımından Kocaeli ve Malmö Belediyeleri çok farklı bir görünüm vermektedir. Ancak, katı atık yönetiminin yürütüldüğü *Çevre Koruma Dairesi* yapılanması, iki şehirde de benzer bir şekilde dizayn edilmiştir. Kocaeli Büyükşehir Belediyesi'nde başkan ve genel sekretere bağlı genel sekreter yardımcıları bulunmaktadır. Çevre Koruma ve Kontrol Dairesi Başkanlığı bu genel sekreter yardımcılarından birine bağlı bir daire olarak çalışmaktadır. Atık Yönetimi Şube Müdürlüğü, bu daireye bağlı çalışan şube müdürlüklerinden biridir. İlgili mevzuatta geçen, *Büyükşehir katı atık yönetim plânını yapmak*, katı atıkların kaynakta toplanması ve aktarma istasyonuna kadar taşınması hariç *katı atıkların yeniden değerlendirilmesi, depolanması ve bertaraf edilmesine ilişkin hizmetleri yerine getirmek, bu amaçla tesisler kurmak, kurdurmak, işletmek veya işlettirmek,* büyükşehir belediyesinin bir birimi olarak, Atık Yönetimi Şube Müdürlüğü'nün görevidir.

Büyükşehir Belediyesi idarî yapılanması içinde, atık yönetimi ile ilgili birimler bunlardan ibarettir. İlçe belediyelerinde ise, belediye başkan yardımcılarına bağlı olarak faaliyet gösteren, çöp toplama, çevre ve sokak temizliği işlerine bakan "temizlik işleri müdürlükleri" bulunmaktadır. Ayrıca Büyükşehir Belediyesi'nin katı atıkların değerlendirilmesi, bertaraf edilmesi ve depolanmasına yönelik hizmetlerin yürütülmesi ve tesislerin kurulup işletilmesi konusundaki görev ve sorumluluğunu, bir belediye iştiraki olan İZAYDAŞ yerine getirmektedir.

Kocaeli örneğinde, büyükşehir belediyesi katı atık planını oluşturmakta; dolayısıyla katı atık yönetiminde koordinasyonu sağlamaktadır. İlçe belediyeleri, bu katı atık planına uygun şekilde evsel katı atıkları toplamaktan, atık transfer istasyonlarına veya geri dönüşüm merkezlerine götürmekten sorumludur. Büyükşehir belediyesi (İZAYDAŞ eliyle), geri dönüşüm merkezleri, transfer istasyonları,

kompost tesisleri, atık yakma tesisleri ve katı atıklarla ilgili diğer tesislerin kurulmasından ve işletilmesinden sorumludur.

MALMÖ

Malmö'nün hem yerel idare hem de kurumsal yapılanma bakımından Kocaeli'ne göre bazı farklılıkları bulunmaktadır. Önceki bölümlerde belirtildiği gibi, Scania bölgesinde bulunan Malmö Metropoliten Alanı içinde 12 belediye bulunmaktadır; Malmö Belediyesi (Malmö City) de bunlardan biridir. Metropoliten alanın tamamına hizmet eden (Kocaeli) büyükşehir belediyesi gibi bir yapı bulunmamaktadır. Malmö Metropoliten Alanı içindeki belediyeler arasında idarî vesayet denetimi veya hiyerarşik denetim söz konusu değildir. Sadece coğrafî olarak birbirine yakın, bazı hizmetlerin yerine getirilmesi bakımından birbiriyle ilgili bulunan bu 12 belediye büyük bir metropoliten alan olarak görülmüş, Malmö içlerinde en büyük şehir olduğundan dolayı da metropoliten alan bu adı almıştır. Aynı durum Stockholm ve Göteborg Metropoliten Alanları için de söz konusudur. Malmö Metropol Alanı içindeki bu belediyeler su ve kanalizasyon işleri, katı atık yönetimi, büyük proje ve yatırımların planlanması, sivil savunma, afet yönetimi, toplu taşıma gibi pek çok hizmetin yürütülmesi için doğrudan işbirliği yapabilmekte, belediye birlikleri oluşturabilmekte veya belediye şirketleri kurabilmektedirler.

Malmö Belediyesi genel kurumsal yapılanması Kocaeli Büyükşehir Belediyesi'nden farklı olarak, Belediye Başkanı'nın değil, Belediye Meclisi'nin tepede olduğu bir idari yapı olarak tasarlanmıştır. Belediye Meclisi üyeleri arasından Meclis tarafından atanan üyelerden oluşan Belediye Yürütme Kurulu ve idarî organı Şehir Ofisi, meclisten sonra en önemli idarî birimler olarak öne çıkmaktadır. Bunlara bağlı olarak çalışan 14 kurul bulunmaktadır, Çevre Kurulu da bu kurullardan biridir. Çevre Kurulu'nun idarî organı ise Çevre İdaresi'dir. Çevre Kurulu ve Çevre İdaresi altında üç adet daire bulunmaktadır; Çevre ve Sağlık Koruma Dairesi de bunlardan biridir. Bu birimler Kocaeli Büyükşehir Belediyesi'ndeki Çevre Koruma ve Kontrol Dairesi'ne benzemektedir. *Çevre ve Sağlık Koruma Dairesi*'ne bağlı *Toprak ve Su Birimi,* Malmö Belediyesinin, katı atıklarla ilgili görevleri üstlenen yetkili ve sorumlu birimidir.

Malmö şehrinde, katı atık planı, bir belediye birliği olan VA SYD tarafından, bütün paydaşların katkı sağladığı şeffaf bir süreçle hazırlanmakta, ancak nihaî olarak Malmö Belediyesi tarafından onaylanarak yürürlüğe girmektedir. Malmö Belediyesi'nin rolü atık planının uygulanmasında daha ziyade uyum, koordinasyon ve denetimin sağlanması düzeyinde olmaktadır. Malmö'de evsel katı atıkları toplama sorumluluğu da adı geçen belediye birliğine verilmiştir. Büyük geri dönüşüm merkezlerinin sorumluluğu için bir belediye şirketi ile, ambalaj ve gazetelerin toplanması ve küçük geri dönüşüm merkezlerinin sorumluluğu için de özel bir firma ile anlaşma yapılmıştır.

3.4.2. Katı Atık Yönetiminde Paydaşların Katılımı ve Yönetişim

Dünyanın hemen her ülkesinde katı atık yönetiminde birincil sorumluluk yerel yönetimlerdedir, belediyelerdedir. Ancak, katı atıkların çeşit ve miktar olarak artış gösterdiği, bu atıkların çevresel zararlarının; katı atık yönetimi ve geri dönüşümün ekonomik yararlarının farkına varıldığı günümüz dünyasında, artık katı atıkların sadece belediyelere ait bir sorun olmadığı da kabul edilmektedir. Bir katı atık yönetim sisteminin başarısı artık bütün paydaşların katılmasıyla doğru orantılıdır. Son yıllarda yaygınlaşmaya başlayan iyi atık yönetişimi (*good waste governance*) kavramı da ilgili bütün paydaşların katılımını vurgulamaktadır. Çünkü atık hiyerarşisindeki atık önleyici faaliyetlerin, örneğin geri dönüşüm işlemlerinin yapılabilmesi için gerekli olan kaynağında ayırma faaliyetinin hane halkının/atık üretenlerin katı atık yönetimine katılmasıyla yakından ilgilidir. Paydaşların katılımının sağlanması da belediyelerin katılımcı planlama ve yönetim anlayışı ile bir yönetişim ortamı oluşturmalarına bağlıdır.

KOCAELİ

Kocaeli'nde, evsel katı atıkların kaynağında ayrı toplanması konusunda ev ve işyeri sahiplerinin bilinçlendirilmesi için eğitici - bilgilendirici çalışmalar yapılmaktadır. Büyükşehir belediyesi, ilçe belediyeleri, bazı sivil toplum kuruluşlarının bu konuda çalışmaları hatta projeleri bulunmaktadır. Buna Kocaeli Büyükşehir Belediyesi, Körfez Belediyesi ve Çevre Mühendisleri Odası'nın birlikte

yürüttükleri *Kocaeli Kaynakta Ayrıştırma Projesi (KOKAP)* örnek verilebilir. Proje katı atıkların yakma, depolama gibi nihaî ve masraflı süreçlere yönlendirilmeden kaynağında ayrı toplanması konusunda farkındalığı arttırmak için eğitimler düzenlemekte ve diğer eğitici - bilgilendirici araçları kullanmaktadır. Hatta kaynakta ayırma projesi veya geri dönüşüm projesi gibi isimlerle anılan diğer projeler kapsamında da (örneğin GEKAP), ÇEVKO ile veya yerel bir sivil toplum kuruluşu ile ortaklaşa eğitimler, seminerler, konferanslar düzenlenmektedir.

Kocaeli'nde yürütülen plâstik, kâğıt, metal, cam gibi değerli atıkların kaynağında ayrı toplanmasına yönelik projeler, hemen her ilçede özel sektör kuruluşlarıyla yapılan anlaşma veya protokoller çerçevesinde yürütülmektedir. İlçelerin çoğunda, atıkların transfer istasyonlarına veya geri dönüşüm tesislerine taşınması da özel firmalar tarafından gerçekleştirilmektedir. Kocaeli'nde atık yakma, geri dönüşüm, kompostlama ve depolama tesisleri bir belediye iştiraki olan İZAYDAŞ tarafından işletilmektedir. Lisanslı özel şirketlere ait bazı geri dönüşüm işletmeleri de bölgede hizmet vermektedir.

Ancak Kocaeli uygulamasında, evsel katı atıkların toplanması, taşınması ve işlenmesi hizmetlerinin özel sektör kuruluşlarına gördürülmesi hususunda, bazı noktalara dikkat çekmek gerekmektedir. Bu şirketlerle yapılan protokoller, çoğu zaman belediyeleri, ev ve işyerlerinden çıkan katı atıkların hepsinden yani hepsiyle ilgili işlerden kurtarmamaktadır. Evsel katı atıkların içinde cam, plâstik, metal, kâğıt ve elektronik atıklar gibi değerli materyallerden oluşan atıkların toplandığı; gıda atıkları, bahçe atıkları, karışık çöpler, küller ve süprüntüler gibi ekonomik kârlılığı az olan veya olmayan atıklarla ilgili iş yükü, deyim yerindeyse belediyenin sırtında kalmaktadır. Yerel hizmetlerde bu şekilde bir özel sektör kullanımı, katılımı sağlasa bile finansal etkinliği ve sürdürülebilirliği baltalamaktadır. Özellikle ambalaj atıklarının atık sektörü için büyük bir gelir kalemi olduğu unutulmamalıdır.

Kocaeli ilinin tamamında, kaynakta ayrı toplama ve taşıma hizmetlerini yüklenebilecek büyük bir firma olmaması veya ilçe belediyelerinden bazılarının yerel bir firma ile anlaşmak istemesi gibi herhangi bir sebeple, il içinde bu hizmetler için farklı belediyelerle anlaşmış pek çok firma bulunmaktadır. Bu durum bu hizmetlerin

planlanması, koordinasyonu ve denetiminde zorluklar çıkarabilmektedir. Ayrıca Kocaeli Büyükşehir sınırları içinde farklı atık konteynırları, farklı renkte kutular ve kumbaralardan oluşan, entegre sayılmayacak bir katı atık yönetim sistemi meydana getirmektedir.

Kocaeli'nde atık azaltma, yeniden kullanma, kaynakta ayırma gibi atık önleyici uygulamaları halkın yeterince benimsediği söylenemez. Elbette, tüm ülke çapında uygulanmaya başlanan Sıfır Atık Projesi'nin ve diğer projelerin, eğitici - bilgilendirici reklâm ve programların önemli bir farkındalık oluşturduğu ortadadır. Ancak, henüz yeterli düzeye ulaşmadığı, atık işleme ve bertaraf süreçlerine yönlendirilen atık miktarından da anlaşılmaktadır.

Kocaeli uygulamasında paydaşların katılımı daha çok büyükşehir belediyesi tarafından hazırlanan katı atık planının uygulama aşamasındadır. Katı atık planının hazırlanmasında, bütün paydaşların görüşlerinin tartışıldığı, oluşturulacak muhtemel tasarıların ve atık yönetimi ile ilgili fikirlerin ve önerilerin paylaşıldığı iyi işleyen bir mekanizma olmadığı için bu katı atık planına bütün paydaşların görüşlerinin yansıdığını söylemek zor görünmektedir.

MALMÖ

Malmö Belediyesi evsel katı atıkların yönetiminde belediye birlikleri, belediye şirketleri ve özel sektör kuruluşları ile işbirliği yapmaktadır. Malmö'de evsel katı atık yönetiminde beş aktör bulunmaktadır. Bunlar:

1) Evsel katı atık yönetiminde birincil görev, yetki ve sorumluluğu bulunan *Malmö Belediyesi*, aynı zamanda VA SYD tarafından hazırlanan katı atık planını mecliste görüşüp onaylamaktadır.
2) Evsel katı atıkları ayrı biriktirerek konteynırlara veya toplama sistemlerine ulaştırmaktan sorumlu olan *ev ve işyeri sahipleri*, aynı zamanda standart atık hizmetleri için vergi vermektedir.
3) Evsel katı atıkların toplanmasından sorumlu bir belediye birliği olan *VA SYD*, aynı zamanda katı atık planını paydaşlarla hazırlayarak belediyeye sunar.

4) Büyük geri dönüşüm merkezlerinden sorumlu bir belediye şirketi olan *SYSAV*, bağlı şirketleri aracılığıyla, yeni yöntem ve tekniklerin geliştirilmesi amacıyla yapılan projeleri desteklemekte, aynı zamanda eğitici – bilgilendirici çalışmalar yapmaktadır.
5) Ambalaj ve gazete atıklarını toplayan özel bir şirket olan *FTI*, aynı zamanda küçük geri dönüşüm merkezlerinden sorumludur.

Malmö şehrinde katı atık yönetimine *paydaşların katılımı* öncelikle atık planının hazırlanması aşamasından başlamaktadır. Malmö şehri atık planı, VA SYD sorumluluğunda, geniş bir mutabakat ve işbirliği çerçevesinde, bütün paydaşlarla görüşmeler yapılarak, ilgili belediye ve belediyeye bağlı anonim şirket olan SYSAV ile birlikte hazırlanmaktadır. Belediye idarelerinin temsilcileri, politikacılar, atık müteahhitleri, iş ve ticaret dünyası, dernekler, gayrimenkul sahipleri, müşteriler ve çıkar kuruluşları gibi çok çeşitli aktörlerle çalışılmaktadır. Bu aktörlerin görüşlerini alabilmek için çalıştaylar düzenlenmekte ve atık yönetiminin geleceği ile ilgili anketler yapılmaktadır. Hatta okullarla, çocuklarla diyalog toplantıları yapılmaktadır. Planlama aşamasında mümkün olduğunca çok sayıda paydaşın görüş ve bilgilerini yakalamak hedeflenmektedir. Elde edilen fikir ve öneriler, ağırlık verilecek alanları ve hedefleri etkilemektedir.

Bu atık planının uygulama aşamasında, Malmö'de evsel katı atıkların yönetiminde sorumluluğu bulunan beş aktörün bulunması, sorumluluk alanlarının kesin ve net olarak belirlenmiş olması planlamayı, koordinasyonu ve denetimi kolaylaştırmaktadır. Kentin bütün alanlarında, aynı atık türleri için aynı tip ve renkte konteynırlar, kutular veya kumbaralar kullanılması, bütün süreçlerin ve sorumluların belirgin olması katı atık yönetiminde entegrasyonun sağlanmasını da daha kolay hale getirmektedir.

Kocaeli uygulamasından farklı olarak, Malmö örneğinde sadece uygulama aşamasında değil, aynı zamanda atık planının hazırlanması aşamasında da paydaşların katılımı sağlanmaya çalışılmaktadır. Geniş bir mutabakat sağlanması için gerekli mekanizmalar iyi işletilmektedir. Çok sayıda paydaşa ulaşmak ve mümkün

olduğunca daha fazla paydaşın düşünce ve önerilerinin plana yansıtılmasını sağlamak için çaba gösterilmektedir.

3.4.3. Katı Atık Yönetiminde Yöntemler ve Çözümler

KOCAELİ

Kocaeli'nde evsel nitelikli katı atıklar ilçe belediyeleri veya onların protokol imzaladığı lisanslı firmalar tarafından toplanmaktadır. İlçe belediyeleri atıkların toplanmasından ve atık aktarma istasyonlarına veya geri dönüşüm merkezlerine ulaştırılmasından sorumludur. Atık taşıma masraflarından tasarruf edilmesi ve geri dönüşüm merkezlerine daha büyük araçlarla daha az seferde taşınması için aktarma istasyonları kullanılmaktadır.

Kocaeli'nde son yıllara kadar, katı atık hizmeti olarak atıkların toplanması, yakılması ve / veya gömülmesi akla gelmekteydi. Evsel katı atıkların değerli materyaller barındırdığı, bunların diğer çöplerle karıştırılmaması, yakılmaması ve gömülmemesi gerektiği anlayışı üzerinde durulmuyordu. Mevcut durumda, hâlâ evsel nitelikli katı atıkların önemli bir kısmı, sonradan ayrıştırma işleminden geçirilmekte, karışık toplamadan ve kirlenmeden dolayı deponi gazı üretiminde kullanılmakta, yakılmakta ve / veya depolanmaktadır. Bu durum, Kocaeli evsel katı atık yönetimi uygulamasının hem çevresel, hem de finansal açıdan sürdürülebilir olmadığını göstermektedir.

Son yıllarda yapılmaya başlanan kaynakta ayırma projeleri, geri dönüşüm projeleri bu konuda farkındalığın oluşmasına önemli katkılarda bulunmaktadır. Son olarak Sıfır Atık Projesi'nin bütün ülkede bir seferberlik gibi başlatılması, bu bilinç ve duyarlılığın gelişmesine en önemli katkılardan birini yapmıştır. Bu gelişme ile belediyelerin yürüttüğü kaynakta ayırma projeleri ivme kazanmış, birçok yere, atık türlerinin ayrı ayrı atılacağı konteynırlar, atık cam kumbaraları, atık giysi ve tekstil kumbaraları, elektronik atık kutuları, atık pet şişe kumbaraları yerleştirilmiştir. Yine de kaynakta ayırma, yeniden kullanma, depozito – iade sistemi gibi atıkların en aza indirilmesine yönelik idarî politika araçları istenen düzeyde kullanılamamaktadır. Bu

da hala önemli miktarda atığın yakma ve depolama süreçlerine yönlendirildiği anlamına gelmektedir.

MALMÖ

VA SYD tarafından hazırlanıp Malmö Belediyesi tarafından onaylanan ve uygulamaya konulan atık planı, atık hiyerarşisinin öncelikli seçenekleri göz önünde bulundurularak hazırlanmaktadır. Bu da katı atık yönetiminde uygulanan yöntem ve çözümleri doğrudan etkilemektedir. Birincil amaç, *yeniden kullanma, atık azaltma, kaynakta ayırma* gibi atık oluşumunu önleyici politikalara yönelmektir. Mutlaka belli bir atık miktarı oluşacağı için ikincil olarak *geri dönüşüm* yapılmaktadır. Eğer malzemelerin geri dönüşümü artık mümkün olmayacaksa, o zaman bu maddelerin bir biçimde *kurtarılması,* başka amaçlarla kullanılması üzerinde durulmaktadır. O şekilde de değerlendirilemeyecek atıkların enerji kazanmak için *yakılması* söz konusu olmaktadır. *Depolama* en son seçenek olarak düşünülmektedir.

Malmö'de son yıllarda nüfusun artması sonucu evsel katı atıkların toplamında büyük artışlar olmasına rağmen, atık hiyerarşisine sıkı sıkıya bağlı bir strateji izlendiği için, karışık çöp olarak toplanan atıkların miktarında önemli bir azalma görülmektedir. Çünkü son yıllarda depozito – iade sistemlerinin yaygınlaşmasıyla yeniden kullanma oranı artmıştır. Evsel katı atıkların kaynakta ayrı toplanması için kurulan farklı atık konteynırları, atık kutuları ve kumbaralar sayesinde, önemli miktarda değerli malzeme içeren bu atıklar farklı atık akışları yoluyla geri dönüşüme yönlendirilmiştir. Özellikle (Malmö Stad, 2019b), kaynağında ayrı toplanabilen gıda atıklarının toplam evsel katı atıklar içindeki oranı 2010'da % 2'den az iken, 2018 yılında % 14'ü geçmiştir. Malmö'de kaynağında ayrıştırılması bir şekilde mümkün olamamış artıklardan meydana gelen karışık çöpler de ayrı bir sisteme tabi tutulmaktadır. Bu atıklar geri dönüşüm ve sonrasındaki işlemlere yönlendirilmeden önce tesislerde ayrıştırılmaktadır.

Malmö'de kaynakta ayırmanın daha başarılı olması, daha fazla atığın diğer atıklarla karışmadan ve kirlenmeden önce ayrılması için farklı renk ve şekillerde tasarlanmış konteynırlar kullanılmaktadır. Farklı evsel atık türleri için tasarlanmış

normal konteynırlarla birlikte, 2016 yılından itibaren yer altı konteynırları da kullanılmaya başlanmıştır. Ambalaj ve gazete atıkları için yeşil konteynırlar kullanılırken, gıda atıkları için kahverengi konteynırlar kullanılmaktadır. Küçük elektrik atıkları ve piller için otomatik toplama kutusu, pet şişelerin yeniden kullanılması için ise depozito – iade otomatları bulunmaktadır.

Malmö'de biri Bunkeflo'da diğeri Kuzey Limanı'nda olmak üzere 2 büyük geri dönüşüm merkezi bulunmaktadır. Bu tesislerde geri dönüşüm, biyolojik arıtma, enerji geri kazanımı için yakma ve düzenli depolama işlemleri gerçekleştirilmektedir. Bu tesislere ulaşan atıkların (Malmö Stad, 2019b) yaklaşık % 18'i geri dönüştürülmekte, % 16'sı biyolojik arıtma süreçlerinde değerlendirilmekte, % 66'sı enerji geri kazanımı için yakılmaktadır. Depolanan yani toprağa ulaşan atık oranı ise % 1'den daha azdır. Hatta son yıllarda, geri dönüşümde kullanılan atık miktarı giderek azalmıştır, bu durum (depozito - iade, yeniden kullanma gibi) atık önleyici sistemlerin gittikçe daha çok yaygınlaştığını göstermektedir.

Son olarak, atık önleyici sistemlerin yaygınlaşması, halk tarafından benimsenmesi ve bunun atık istatistiklerine olumlu yansıması bakımından Malmö'nün önemli bir mesafe kat ettiği söylenebilir. Kocaeli'nde ise, bu atık önleyici sistemlerin yaygınlaştırılmasının, ev ve işyeri sahipleri tarafından benimsenmesinin belli bir zaman alacağı belirtilmelidir. Ancak Malmö uygulamasında, bütün kentte yaygınlaştırılan, depozito – iade, kaynakta ayırma, geri dönüşüm sistemlerinin renk ve şekil bakımından standart olması, tek elden yürütülmesi uygulamanın entegrasyonunu ve sürdürülebilirliğini sağlayıcı niteliktedir. Kocaeli uygulamasında ise, kaynakta ayırma sistemlerinin ilçe belediyeleri tarafından farklı projeler ve kampanyalar şeklinde yürütülmesi, bu projelerin bütün il içinde entegre ve sürdürülebilir bir şekilde uygulanmasının önünde önemli bir engel oluşturmaktadır.

3.4.4. Yatırımlar ve Projeler

KOCAELİ

Katı atık yönetimi ile ilgili yatırım ve projeler denilince Kocaeli'nde, atık ayrıştırma tesisleri, düzenli depolama alanları, deponi gazından biyogaz üretme tesisleri, atık yakma tesisleri, geri dönüşüm tesisleri, atık getirme merkezleri, atık aktarma istasyonları gibi tesislerin inşa edilmesi, vahşi depolama alanlarının rehabilitasyonu ile ilgili projeler gelmektedir. Son yıllarda ise ilçe belediyeleri tarafından birbirine benzeyen, ancak tek merkezden yönetilmeyen, bu yüzden de standardizasyonun yakalanamadığı sıfır atık veya kaynakta ayırma projeleri akla gelmektedir.

Kocaeli'nde biri atık alımını durdurmuş olmak üzere, iki adet düzenli depolama alanı bulunmaktadır, ancak çok sayıda evsel atık ayrıştırma ve geri dönüşüm tesisi, tehlikesiz atık geri kazanım tesisi, elektronik atık işleme tesisi bulunmaktadır. Son yıllarda, İlçe Belediyelerinin topladığı atıkların düzenli ve daha az masraflı bir şekilde İzmit'teki düzenli depolama alanına nakledilebilmesi için atık getirme merkezleri, atık aktarma istasyonları kurulmuştur. Atık getirme merkezi veya atık aktarma istasyonu olmayan ilçelerde de kurulması tasarlanmaktadır. Kocaeli Büyükşehir Belediyesi'nin yeni yatırım ve hizmet programında da, yeni katı atık bertaraf tesisi, biyogaz tesisi, atık aktarma istasyonu ve atık getirme merkezi inşa edilmesi planlanmaktadır.

Görüldüğü gibi Kocaeli'nde yürütülen bu katı atık projelerinin, gerçekleştirilen ve planlanan yatırımların il içindeki bütün projelerle, diğer kentsel / çevresel projelerle ve kentsel planlamayla entegre bir şekilde tasarlanmadıkları belirtilmelidir. Bu çabalar, spesifik olarak katı atık sorunlarının çözümüne odaklanan ancak kent ve çevreyi bütüncül bir şekilde kucaklayan, geleceğin yaşam anlayışına göz kırpan sürdürülebilir bir kent tasarımından uzak çalışmalardır.

MALMÖ

Malmö'de katı atık projeleri ve yatırımları denilince, sürdürülebilir tüketim ile atık yönetimi arasında güçlü bir bağlantı olduğunu, sürdürülebilir kentsel gelişim için entegre ve sürdürülebilir bir katı atık yönetiminin büyük bir önem taşıdığını kabul eden bir anlayış akla gelmektedir. Bu yüzden Malmö'de, atık yönetimi planlaması bir kentsel proje içinde herhangi bir madde olarak değil; kent gelişmesinin temelini oluşturan aslî bir unsur olarak görülmektedir.

Önceki bölümlerde anlatıldığı gibi, Malmö 1999 yılından beri kentin bazı alanlarını belli pilot bölgelere ayırarak kentsel gelişim projelerini hayata geçirmekte, büyük yatırımlar yapmaktadır. Günümüzde henüz tamamlanma aşamasına gelmemiş kentsel gelişim projeleri bulunmaktadır. 1999 yılında Batı Limanı'nda (Western Harbour) Bo01 Projesi ile başlayan bu kentsel gelişim deneyleri, edinilen tecrübelerin ve bilgilerin yeni projelerle uygulanması, başarısız yöntemlerden vazgeçilmesiyle profesyonel bir kentsel gelişim sonucunu doğurmuştur. Sıfırdan konut inşaatıyla başlayan, enerji verimliliğini sağlamayı, yeşil bir çevre, bir eko-kent oluşturmayı amaçlayan kentsel alanlar meydana getirilmiş; bu yerleşim alanlarında evsel katı atıkların ayrı ayrı bırakılacağı konteynırlar, gıda atıklarını vakumlu boru sistemleriyle depolara taşıyan sistemler veya gıda artıklarının öğütücülerle sıvılaştırılarak toplandığı otomatik sistemler en baştan kurulmuştur.

Bu yeni yerleşim alanlarının inşa edildiği kentsel projelerin yanı sıra, eski yerleşim alanlarının daha sürdürülebilir bir kentsel yaşam için modernize edildiği, Eko-Staden Augustenborg gibi projeler de mevcuttur. Yine de binaların ve diğer yaşam alanlarının büyük oranda yeniden tasarlandığı, bunu yaparken de yeşil çevre, sürdürülebilirlik, diğer sistemlerle entegrasyon ve evsel katı atıklarla ilgili yeni sistemlerin altyapısının tesis edildiği bir kentsel alan oluşturulmuştur.

Flagghusen, Fulriggaren, Kappseglaren, Masthusen ve Varvsstaden gibi, Malmö'de yapılan her kentsel gelişim projesinde önceki projelerde edinilen bilgiler geliştirilmiş, hatalardan vazgeçilerek daha iyi sonuçlara ulaşılmaya çalışılmıştır. Örneğin önceleri gıda atıkları için vakumlu sistemler kullanılırken sonradan daha

avantajlı görülerek mutfaklarda çöp öğütücüler kullanılmaya başlanmıştır. Hyllie Allé Projesi'nde ise bütüncül kentsel gelişim anlayışı daha da olgunlaşmıştır. Hyllie katı atık yönetiminin kentsel planlama sürecine entegre edildiği bir proje olarak öne çıkmaktadır. İklim - bilinçli teknolojilerin geliştirilmesi, yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanılması düşüncesi geri dönüşümlü malzemelerin kullanılmasını da teşvik etmektedir.

Görüldüğü gibi Malmö uygulamasında, evsel katı atıklarla ilgili proje ve yatırımlar diğer kentsel ve çevresel proje ve yatırımlardan, hatta kent planlamasından ayırt etmeden bütüncül olarak değerlendirilmektedir. Bu, kent içinde uygulamaya konulan katı atık planının, atık toplama, taşıma ve değerlendirme gibi atık yönetimi faaliyetlerinin diğer kentsel faaliyetlerle çakışmaması, katı atık sektöründeki aktörlerle diğer sektörlerin çatışmaması açısından önemli bir avantaj sağlamaktadır. Söylenebilir ki Malmö uygulamasında, evsel katı atık yönetimi uygulamaları hem kent içindeki atık faaliyetleriyle, hem de diğer kentsel faaliyetlerle bir bütün olarak tasarlanmış, entegre ve sürdürülebilir bir nitelik kazanmıştır.

3.4.5. Uygulamanın Güçlü - Zayıf Yönleri ve Sürdürülebilirliği

Çalışmanın önceki bölümlerinde Kocaeli ve Malmö uygulamalarının durumu hakkında birçok bilgi sunulmuştur. Kurumsal yapılanma, paydaşların katılımı, evsel katı atık yönetiminde kullanılan yöntem ve çözümler, gerçekleşen yatırımlar ve projeler, uygulamaların güçlü - zayıf yönleri ve sürdürülebilirlikleri üzerinde durulmuştur. Burada, entegre ve sürdürülebilir bir evsel katı atık yönetiminin uygulanabilmesi açısından, iki kent uygulamasının güçlü - zayıf yönleri ile fırsatlar ve tehditlerinin karşılıklı değerlendirilmesi için belirgin noktalar maddeler halinde sıralanacaktır:

- *Kocaeli* uygulamasında, 3505 km²'lik bir alan, 1 büyükşehir belediyesi ve 12 ilçe belediyesi tarafından görev ve yetki paylaşımı çerçevesinde yönetilmektedir. *Malmö* uygulamasında, yaklaşık 157 km²'lik alanı bulunan bir kent, Malmö Belediyesi tarafından yönetilmektedir. Daha küçük bir alanın tek elden yönetilmesi

daha kolay olacağından, katı atık yönetiminin entegrasyonu ve sürdürülebilirliği açısından fırsat ve avantaj sağlamaktadır.

- *Kocaeli*'nin nüfus yoğunluğu (541 kişi/km²), *Malmö*'nün nüfus yoğunluğuna (2198 kişi/km²) göre oldukça düşüktür. Malmö Belediyesi daha dar alanda, daha yoğun bir nüfusa hizmet vermektedir. Bu durum, Malmö Belediyesi için, atık toplama sistemlerinin oluşturulmasından, taşıma hizmetlerinin gerçekleştirilmesine; toplanan atık miktarının fazla olmasından, geri dönüşüm, depolama ve yakma tesisleri için arazi bulunmasına kadar pek çok zorluk doğurmaktadır.

- *Kocaeli* uygulamasında, katı atık yönetimiyle ilgili projeler ve yatırımlar sadece atık sektörüyle ilgili spesifik nitelik taşımaktadır. *Malmö* uygulamasında ise, katı atık yönetimiyle ilgili yatırım ve projeler, büyük kentsel gelişme bölgesi oluşturmayı amaçlayan projelerde, kent planlaması içinde önemli bir ana başlık olarak yer almakta, sürdürülebilir bir kentsel alan içinde bütüne entegre olmuş yapılar ve sistemler şeklinde tasarlanmakta ve uygulanmaktadır.

- *Kocaeli* uygulamasında, katı atık yönetiminde, özellikle kaynakta ayırma ve atık toplama süreçlerinde, ilçeler arasında uygulama farklılıkları oluşabilmekte, entegrasyon sorunları ortaya çıkabilmektedir. Bu sorunlar, bazen Kocaeli Büyükşehir Belediyesi'nin koordinasyonuyla, bazen de Sıfır Atık Projesi'nde olduğu gibi merkezî yönetimin aldığı kararlar ile aşılmaya çalışılmaktadır. *Malmö* uygulamasında ise, katı atık projeleri, tek tek pilot bölgeler seçilerek uygulanan sürdürülebilir kentsel gelişim projeleri kapsamında uygulandıkları için, bu pilot bölgeler arasında uygulama farklılıkları ve entegrasyon sorunları oluşabilmektedir. Bu sorunlar, Malmö Belediyesi'nin koordinasyonuyla ve önceki kentsel gelişim alanında uygulanan ve başarılı olan yöntem ve çözümlerin diğer alanlarda uygulanmasıyla aşılmaya çalışılmaktadır. Malmö'deki koordinasyon ve entegrasyon çabalarının, Kocaeli'ne göre daha uzun zamana ihtiyacının olduğu, ancak sürdürülebilirlik konusunda daha güçlü ve uzun ömürlü olacağı belirtilmelidir.

- *Kocaeli* uygulamasının daha ziyade geri dönüşüm, kompostlama, atık yakma ve depolama tesislerine ağırlık vermiş olması, kaynakta ayırma gibi atık önleyici politikalarda henüz yolun başında bulunması Kocaeli açısından zayıf bir yön

olarak değerlendirilmelidir. *Malmö* uygulamasının ise, atık önleyici politikalarda hem halkın benimsemesi, hem altyapı sistemlerinin oturmuş olması bakımından önemli bir yol almış olması, kompostlama, atık yakma ve depolama gibi süreçlere daha az atığın yönlendirilmeye başlanması uygulamanın güçlü bir yönü olarak öne çıkmakta ve sürdürülebilirliği için avantaj sağlamaktadır.

- *Kocaeli* uygulamasında, büyükşehir belediyesi, ilçe belediyeleri ve İZAYDAŞ dışında katı atık yönetimi süreçlerinde yüklenici olarak yer alan pek çok özel şirket bulunmaktadır. Bu durum, atık planının hazırlanması ve uygulanması süreçlerinde, koordinasyonun, şeffaflığın, yönetişimin ve paydaşların katılımının sağlanmasını zorlaştıran bir faktördür. *Malmö*'de ise, belediye dışında, atık planının hazırlanması ve katı atık yönetim süreçlerine aktif olarak katılan aktörler daha belirgin ve makul sayıdadır. Belediye birliği olan VA SYD, sadece SYSAV, FTI ile değil, ev ve işyeri sahipleri, özel sektör ve sivil toplum kuruluşlarının katılımıyla atık planını hazırlamaktadır. Belediye tarafından onaylandıktan sonra, planın uygulanmasında da, her paydaş, görev, yetki ve sorumluluğunun gerektirdiği şekilde süreçlere katılmaktadır.

- *Kocaeli* uygulamasında, özellikle gıda atıklarının ayrı toplanması konusunda hem halkın benimsemesi, hem de altyapının geliştirilmesi bakımından, henüz önemli bir mesafe kat edilmemiştir. Daha önce belirtildiği gibi, gıda atıklarının, diğer atıklardan ve ambalajlardan kaynağında ayrı olarak toplanıyor olması, hem gıda atıklarının yem, gübre, biyogaz gibi kullanılabilir alanlara yönlendirilmesini sağlamakta, hem de metal, cam, plâstik, kâğıt, elektronik atıklar gibi değerli materyallerin kirlenmeden, ekonomik değerini kaybetmeden toplanmasına ve geri dönüştürülmesine imkân vermektedir. *Malmö* uygulamasında 2010'dan beri gıda atıklarının ayrı toplanması ve bugün önemli miktarda gıda atığının ayrı toplanmaya başlanması, emek, maliyet ve zaman bakımından çok yönlü faydalar sağlamaktadır.

- *Kocaeli ve Malmö*'nün birer sanayi kenti olmaları geri dönüşüm faaliyetleri sonucu elde edilen geri dönüşümlü malzemelerin, yeni mallar üretilmesi için endüstri kuruluşları tarafından girdi olarak alınması için fırsatlar sunmaktadır. Bu durum hem kaynakların yeniden ekonomiye kazandırılması, hem de atık sektörünün gelir elde

etmesi ve finansal sürdürülebilirliğinin sağlanması açısından bir fırsat olarak değerlendirilmelidir.

- *Kocaeli ve Malmö* uygulamalarının, katı atık sektöründe dünyanın pek çok şehrine göre belli bir deneyime ulaşmaları, tesisleşmede belli bir ivme yakalamaları, sektörde yetişmiş ve belli bir tecrübe kazanmış iş gücüne sahip olmaları bakımından önemli bir fırsat ve avantaja sahiptirler.
- *Kocaeli ve Malmö* uygulamalarında, geçici atık toplama merkezleri ve atık transfer istasyonlarının kullanılması, nakliyede kolaylık sağlamakta ve taşıma masraflarını azaltmaktadır. Bu, geri dönüşüm, kompostlama, yakma ve depolama için yapılacak tesislerin bütün bölgeye hizmet verebilmesi açısından da avantaj sağlamaktadır.
- Her yıl göç almaya devam eden *Kocaeli ve Malmö* yerleşimlerinde, belediyelerin hizmet verdiği nüfus her geçen gün artmaktadır. Katı atık hizmetlerinde ve diğer kentsel hizmetlerde, nüfus yoğunluğu olan bölgelere hizmet götürmek emek, zaman ve maliyet açısından daha da zor hale gelmektedir.
- *Kocaeli ve Malmö* yerleşimlerinin değişik yerlerden göç alarak oluşan kozmopolit yapısı, sosyal ve kültürel farklılıkları olan bu insanların bir arada yaşamasını zorlaştırmaktadır. Bu durum, halkın katı atık yönetimine katılımı noktasında, belediyelere bazı zorluklar getirebilmektedir.

Son olarak, iki kent uygulaması beş değerlendirme kriteri ile karşılaştırıldığında benzerlikleri ve farklılıkları ortaya koyan şöyle bir tablo ortaya çıkmaktadır (Tablo 21):

Tablo-21: İki Kent Uygulamasının Karşılaştırması, Farklılıklar ve Benzerlikler

	KOCAELİ	MALMÖ
Kurumsal Yapılanma	**1**- Metropoliten alanın yönetilmesi **2**- 1 Büyükşehir,12 İlçe Belediyesi yetki, görev ve sorumluluk paylaşımı **3**- Başkan ve genel sekreterin tepede olduğu dikey örgütsel yapılanma **4**- Çevre koruma dairesi benzer yapılar **5**- Belediye dışı kuruluşlar aktif (İZAYDAŞ, Lisanslı şirketler)	**1**-Kent alanının yönetilmesi **2**-Tek belediye yetkili, görevli ve sorumlu **3**- Belediye Meclisi, Yürütme kurulu ve diğer kurullardan oluşan yatay örgütsel yapılanma **4**- Çevre koruma dairesi benzer yapılar **5**- Belediye dışı kuruluşlar aktif (VA SYD, SYSAV, FTI)
Paydaşların Katılımı ve Yönetişim	**1**- Paydaşların rolleri ve sorumlulukları kısmen tanımlanmış. **2**- Koordinasyon ve denetim yeterince güçlü değil. **3**- Atık planının uygulanması aşamasında halkın ve paydaşların katılımı öngörülüyor.	**1**- Paydaşların rolleri ve sorumlulukları belirgin bir şekilde tanımlanmış. **2**- Koordinasyon ve denetim çok güçlü. **3**- Atık planının hazırlanması aşamasından itibaren geniş bir katılım sağlanmaya çalışılıyor.
Yöntemler ve Çözümler	**1**-Atık değerlendirme ve bertaraf yöntemlerine ağırlık veriliyor. **2**-Sıfır atık projesiyle birlikte sonradan ayrıştırma maliyetleri azalmaya başlıyor **3**-Gıda atıklarının ayrı toplanmasına dair politikalar yetersiz. **4**-İl sınırları içinde, belediyeler arasında uygulama farklılıkları var	**1**-Atık önleme politikalarına ağırlık veriliyor. **2**-Kaynağında ayrı toplama büyük ölçüde yaygınlaşmış ve benimsenmiş. **3**-Gıda atıklarının ayrı toplanması uygulamalarında önemli aşamalar kaydedilmiş (vakumlu sistemle, öğütme sistemleri). **4**-Kentte tek yetkili belediye olduğu için uygulama birliği mevcut.
Yatırımlar ve Projeler	**1**-Spesifik katı atık projeleri ➢ Atık değerlendirme ve bertaraf tesisi projeleri ➢ Belli atık türlerine odaklanmış kaynakta ayırma projeleri ➢ Merkezî yönetimin başlattığı sıfır atık projesi	**1**-Kentsel gelişim projeleri ➢ Kentsel planlama ile çevresel politikaların / katı atık politikalarının entegrasyonu ➢ Sürdürülebilir kent tasarımı / yenilenebilir enerji ➢ İklim-bilinçli kent ve teknolojiler
Uygulamanın Sürdürülebilirliği	**1**-13 Belediye, yetki paylaşımı ve uyuşmazlıklar **2**-Nüfus yoğunluğu (541 kişi/km²) fazla olan, 3505 km²'lik bir alana hizmet veriliyor. **3**-Sanayi kenti olmanın avantajları var **4**-Arazinin değerli olmasının dezavantajı var **5**-Spesifik katı atık projeleri kentsel, çevresel ve finansal açıdan sürdürülebilir değil. **6**-Atık değerlendirme ve bertaraf yöntemlerine ağırlık verilmesi çevresel ve finansal açıdan sürdürülebilir değil. **7**-Atık planının hazırlanması aşamasında halk katılımının sağlanmaması uygulamaların yaygınlaşmasını ve sürdürülebilirliği engellemektedir.	**1**-Tek şehir, tek belediye, yetki paylaşımı yok. **2**- Nüfus yoğunluğu (2198 kişi/km²) çok fazla olan, 157 km²'lik bir alana hizmet veriliyor. **3**-Sanayi kenti olmanın avantajları var **4**-Arazinin çok değerli olmasının dezavantajı var **5**-Sürdürülebilir bir kentsel alan içinde bütüne entegre olmuş yapılar ve sistemler olarak tasarlanan bir katı atık yönetimi daha sürdürülebilir. **6**-Atık önleyici politikaların büyük ölçüde yaygınlaşması çevresel ve finansal açıdan sürdürülebilirliği getirmektedir. **7**- Atık planının hazırlanması aşamasında halkın katılımı, uygulamaların yaygınlaşmasını ve sürdürülebilirliği sağlamaktadır.

Son olarak söylemek gerekir ki; kentler sosyal, kültürel ve ekonomik olarak sürekli bir değişim içindedir. Küresel krizler, göç dalgaları, nesil farklılıkları gibi unsurlar, kent politikalarının ve dolayısıyla katı atık uygulamalarının yürütülmesini

aksatabilmekte veya yavaşlatabilmektedir. Kentsel politikaların bu değişimlere ayak uydurması gerekmektedir; bunun için de, proaktif bir yaklaşımla, bu değişimler dikkatle izlenmeli, yenilikçi politikalar değerlendirilmeli, avantajlar ve fırsatlar doğru zamanda verimli kullanılmalıdır. Sistemin sorunları gözlenmeli ve gerektiği zaman sistemin veya sistem elemanlarının modernizasyonundan kaçınılmamalıdır.

SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Çevre sorunlarının sebepleri üzerinde düşünüldüğü zaman, genellikle kaynakların kirlenmesi ve hızla tükenmesi; ormanların azalması; nehir, göl ve denizlerin kirlenmesi; bitkilerin ve hayvanların yaşam alanlarının giderek daralması; tarımsal ilaçların giderek daha fazla kullanılması; toprağın, suyun, havanın kirlenmesi; sera gazı emisyonlarının artması ve tüketim sonucu ortaya çıkan atıkların giderek artış göstermesi akla gelmektedir. Aslında bu sayılanlar, çevre sorunlarının ortaya çıktığı, fark edildiği bazı alanlardır; çevre sorunlarının işaretleridir. Çevre sorunlarının sebeplerini, daha geniş ve kuşatıcı bir bakışla, sosyal, beşerî ve ekonomik faaliyetlerde aramak gerekmektedir. Bunlar arasında, *sanayileşme ve kentleşmeyi, tarım ve turizm faaliyetleri*ni ve bunlara bağlı olarak ortaya çıkan *hızlı nüfus artışı*nı saymak mümkündür. Son yıllarda, *teknolojik gelişmeler*in hemen her alanda gözlemlenen etkileri de bunlarla birlikte değerlendirilmelidir.

Sanayileşmenin getirdiği üretim anlayışı teknolojik üretim metotlarıyla daha da ilerlemektedir. Üretmeye ve kazanmaya odaklanan bu anlayış, kaynakların hızla tükenmesine, üretim faaliyetleri sonucu birçok atığın ortaya çıkmasına, havanın, suyun, toprağın kirlenmesine sebep olmaktadır. Sanayileşmenin yoğun olduğu yerleşim alanları göç alarak, hızlı bir kentleşme sürecine girmekte ve nüfusları hızlı bir artış göstermektedir. Bu kentlerde hizmet, sağlık, konut, eğitim, bilişim gibi pek çok sektör de gelişme kaydetmektedir. Böyle yerleşim alanlarında, kendine özgü bir sosyal ve kültürel yapı oluşmakta; yaşam standardı, tüketim alışkanlıklarını da şekillendirmektedir.

Sanayileşmenin nispeten yavaş kaldığı yerlerde ise, ekonomik faaliyet olarak tarım ve turizm gibi sektörler öne çıkmaktadır. Bu sektörlerde de çevresel sorunlara

yol açan pek çok faaliyetin ve uygulamanın yer aldığını söylemek mümkündür. Tarım ilaçlarının aşırı kullanılması, bilinçsiz gübreleme ve aşırı sulama yapılması, tarım faaliyetleri sonucu ortaya çıkan atıkların doğrudan toprağa bırakılması gibi uygulamalar çevre kirliliğine sebep olmaktadır. Turizm ise tatil ve dinlenme süreci olduğu için tüketimin had safhada olduğu faaliyetleri içermektedir. Bu faaliyetlerde, turizmin türüne göre, denizler, nehirler, ormanlar, doğal güzellikler ve tarihî değerler çöplerle kirlenmektedir. Turistlerin konakladıkları oteller ve diğer tesisler, evsel katı atıkların ve özellikle gıda atıklarının çok fazla üretildiği mekânlardır.

Görüldüğü gibi, bu sosyal, beşerî ve ekonomik faaliyetlerin hemen hepsinde birtakım atıklar ortaya çıkmaktadır. Hepsinin temel niteliği insan faaliyeti olduğuna göre, bir şekilde evsel nitelikli katı atıklar oluşmaktadır. Hatta belki de diğer atıklardan daha fazla evsel katı atık ortaya çıkmaktadır; çünkü insanlar gittikçe daha fazla tüketmektedir. Bu nedenle, çevre sorunları içinde evsel katı atıkların ayrı bir önemi bulunmaktadır.

Evsel katı atıkların kentleşmeyle, kentsel yaşamla sıkı bir ilişkisi bulunduğu için, bu atıklara şehir çöpleri, belediye atıkları veya kentsel katı atıklar da denilmektedir. Pek çok ülkede, örneğin endüstriyel atıklara veya kimyasal atıklara göre daha az zararlı oldukları için, evlerden çıkan bu atıkların bertaraf edilmesiyle ilgili yıllarca yeterli önlemler alınmamıştır. Çoğu ülkede çöpler, şehirlerin dışına, yerleşim alanlarının uzağına götürülüp açık alanlara bırakılmıştır. Ancak zamanla bu ücra alanlarda, çöp dağları oluşmuş, bir araya bırakılan farklı nitelikte atıklar birbirini kirlettiği için, kokuşmadan dolayı zehirli sızıntılar ve metan gazı oluşmuştur. Toprağın ve suların kirlenmesine sebep olduğu gibi, gaz oluşumundan dolayı havanın kirlenmesine de yol açmıştır. Bazı şehirlerde, bu çöp alanlarında metan gazının sıkışmasından dolayı, patlamalar ve yangınlar oluşmuş; hatta bazılarında insanların ölümüyle sonuçlanmıştır. Bu olaylar, belediye atıklarının açık alanlara bırakılmasının sakıncalarını acı bir şekilde göstermiştir.

Evsel katı atıkların daha iyi bir şekilde bertaraf edilmesi üzerinde düşünülünce, onları gömmenin daha iyi olacağına karar verilmiştir. Birkaç sene içinde büyük dağlar oluşturan bu çöplerin gömülmesi çok maliyetli olmaktadır. Bununla birlikte

açık alanda oluşan tehlikeleri de tamamen ortadan kalkmamaktadır. Böylece yakmanın daha iyi bir yöntem olduğu ağır basmaya başlamıştır. Ancak, atık yakmanın da hem maliyetli, hem de büyük bir hava kirliliğine sebep olduğu anlaşılmıştır.

Günümüzde, evsel katı atıklar sorununun nasıl çözülmesi gerektiği, sadece atıklar konusunda birincil sorumluluğu bulunan yerel yönetimlerin değil, sivil toplum kuruluşlarının, hükümetlerin ve uluslararası kuruluşların da üzerinde çalıştıkları en temel konulardan biri haline gelmiştir. Katı atık yönetiminin tarihî gelişiminde, başlangıç yıllarında atıkların önce yaşam alanlarından uzaklaştırılmasına, bertaraf edilmesine ve imhasına odaklanılmıştır. Ancak seri üretim yöntemlerinin yaygınlaşması ve ürün çeşitliliğinin artması, maliyeti düşürmek amacıyla farklı hammaddelerin kullanılması, atıkların sadece miktar olarak değil, içerik olarak da artmasına yol açmıştır. Bileşimleri değişiklik gösteren ve çeşitli malzemeler içeren bu atıklar aslında sadece farklı türlere veya kategorilere değil, fraksiyonlara ve maddelere ayrılmaktadır. Çok farklı maddeler içeren bu atıkların birlikte yakılmaları veya gömülmeleri de ayrı bir çevresel kirlilik tehlikesi barındırmaktadır. Bu yüzden, evsel katı atık yönetimi içinde, her atık türü için, hatta farklı maddelere ve bileşenlere sahip atık fraksiyonları için farklı bir yöntemin benimsenmesi, örneğin gıda atıklarının, metal, kâğıt, cam, plastik, piller veya küllerle aynı atık akışı içinde yer almaması gerekmektedir.

Evsel katı atık türlerinin ve fraksiyonlarının farklı bertaraf yöntemlerine tabi tutulmasının gerekliliği yanında, bunlar için hangi yöntemin uygulanmasının daha doğru olduğu veya birçok yöntem yapılabilecekse bunlar içinde hangisinin tercih edilmesi gerektiği, sektördeki uygulayıcılar ve akademisyenler tarafından kafa yorulan noktalardan biri olmuştur. Modern katı atık yönetimi anlayışı, atıklara sadece çevresel zararlardan dolayı imha edilmesi gerekli artık maddeler olarak bakmamaktadır. Aksine katı atık yönetiminin, teknik ve çevresel boyutu yanında, sosyal, kültürel, finansal, ekonomik, hatta yasal ve politik boyutları olan bir süreç olduğunu savunmaktadır.

1980'li yılların sonlarına doğru, atık toplamadan imha süreçlerine kadar, katı atık yönetiminde kullanılan bütün yöntemler arasında ve bu süreçlerde rol alan bütün aktörler arasında bir uyum ve bütünlük olması gerektiği üzerinde durulmaya başlanmıştır. Artık modern katı atık yönetiminde tek bir yöntemin uygulanması söz konusu değildir. Katı atıkların çevresel zararlarını azaltmak amacıyla, katı atık yönetimindeki yöntemlerin bir arada kullanılması ve sürecin etkin, verimli ve ekonomik yönetilmesi, entegre katı atık yönetimi anlayışını ifade etmektedir. Entegre katı atık yönetimi, özellikle ABD Çevre Koruma Ajansı (US EPA) tarafından üzerinde durulmuş bir yaklaşımdır. Buna göre, entegre bir katı atık yönetim sistemi, *atıkların kaynağında en aza indirilmesi, malzemelerin geri dönüşümü, atık yakma ve düzenli depolama* yöntemlerinin bir arada ve birbirini destekler şekilde kullanılmasıdır. Entegre katı atık yönetiminde, kullanılan yöntem ve teknolojilerin akılcı bir yaklaşımla koordine edilmesi öngörülmektedir. Ancak atıkların kaynağında en aza indirilmesi gibi bir bileşeni içerdiği için, ayrıca ev ve işyeri sahiplerinin sürece katılımının arttırılması gerekmektedir.

Modern katı atık yönetimi anlayışı, ayrıca geçici çözümlerin daha büyük sorunlara yol açtığını, sürdürülebilir bir yaklaşımla tasarlanıp uygulanmayan sistemlerin uzun vadede hep başarısız olacağını kabul etmektedir. Doğal kaynakların, gelecek nesillerin ihtiyacını da göz önünde bulundurarak, bugünün ihtiyaçları için kullanılması mantığına dayanan, çevre ile kalkınmanın dengelenmesini amaçlayan sürdürülebilirlik anlayışı da, katı atık yönetiminde daha sürdürülebilir bir yaklaşımın benimsenmesini öngörmektedir. Sürdürülebilir katı atık yönetimi, atıkların toplanmasından, geri dönüşüm ve depolama süreçlerine kadar, kaynakların korunarak tabiatın ve çevrenin sürdürülebilirliğini amaçlamaktadır. Kaynaklar, bugünün beşerî ihtiyaçlarını karşılarken mümkün olduğunca dikkatli kullanılmalı ve bu tüketimle ortaya çıkan atıklar daha az maliyetle ve daha az kirlenerek ekonomiye geri kazandırılmalıdır. Bu amaçla, sürdürülebilir katı atık yönetimi, en çok tercih edilmesi gerekenden, en az tercih edilmesi gerekene doğru yöntemlerin sıralandığı, *atık azaltma, yeniden kullanma, geri dönüşüm, enerji geri kazanımı ve bertaraf* olmak üzere bir atık hiyerarşisi öngörmektedir. Buna göre, atıkların, sonraki süreçlere kalmadan, mümkün olduğunca önceki süreçlerde ekonomiye geri

kazandırılması gerekmektedir. Özetle söylemek gerekirse, sürdürülebilir katı atık yönetimi anlayışı, katı atıkların önemli bir ekonomik değer olduğunu, sınırlı kaynakların korunması için, bu atıkların ekonomiye girdi olarak geri döndürülmesi gerektiğini ifade etmektedir.

Katı atık yönetiminin bir sektör olarak, çevresel açıdan olduğu gibi, finansal açıdan da sürdürülebilir olması gerekmektedir. Sonuçta, katı atık sektöründe önemli projeler ve yatırımlar yapılmakta, çok sayıda kişi istihdam edilmektedir. Atık toplama ve taşıma araçları, farklı atık türleri için konteynırlar, atık transfer istasyonları, atık getirme merkezleri, geri dönüşüm tesisleri, atık yakma tesisleri ve düzenli depolama alanları önemli maliyetlerdir. Atık sektörünün sürekli kamu sektöründen veya belediye gelirlerinden finanse edilmesi uzun vadede sürdürülemez. Atık sektörünün kendi kendini finanse edebilmesi gerekmektedir. Örneğin katı atıkların geri dönüştürülmesinden elde edilen ikincil malzemelerin (geri dönüşümlü ürünlerin) yeniden ekonomide kullanılması, bu ürünlerin pazarının olması gerekmektedir.

Modern katı atık yönetimi anlayışında, pek çok yazar ve kuruluş tarafından öngörülmüş ve genel olarak kabul görmüş atık hiyerarşileri bulunmaktadır. Bu atık hiyerarşileri, bugünün dünyasına en uygun katı atık yönetim sisteminin *entegre ve sürdürülebilir* olması gerektiği konusunda birleşmektedir. Bu çalışmada da, entegre ve sürdürülebilir bir katı atık yönetimi anlayışı benimsenmiştir. Birinci bölümde üzerinde durulduğu gibi, entegre ve sürdürülebilir bir katı atık yönetimi, *atık azaltma, yeniden kullanma, geri dönüşüm, geri kazanım, enerji geri kazanımı için yakma ve düzenli depolama* yöntemlerinden oluşmaktadır; böylece altı basamaklı bir atık hiyerarşisi meydana gelmektedir. Buna göre *atık azaltma ve yeniden kullanma* atık önleyici yöntemler, *geri dönüşüm ve geri kazanım* atık işleme yöntemleri, *enerji geri kazanımı için yakma ve düzenli depolama* ise atık bertaraf yöntemleri olarak sınıflandırılmıştır. Bir katı atık yönetim sisteminin entegre ve sürdürülebilir olması, bu hiyerarşinin iyi işletilmesine bağlıdır. Entegre ve sürdürülebilir bir katı atık yönetimi, hem yöntemlerin uyumlu ve bütüncül bir anlayışla tasarlanarak uygulanmasını, hem de atıkların içerdiği malzemelerin mümkün olduğunca çevre

korunarak ve en az maliyetle ikincil maddeler olarak ekonomiye kazandırılmasını amaçlamaktadır.

Entegre ve sürdürülebilir bir katı atık yönetimi anlayışında, atık azaltma, yeniden kullanma ve kaynakta ayırma gibi önleyici politikaların daha fazla uygulanması tercih edilmektedir. Böylece cam, plâstik, metal, kâğıt gibi değerli malzemelerin, gıda atıklarıyla, elektronik atıklar ve pillerle, tekstil ve giysi atıklarıyla karışıp, birbirini kirletmelerinin ve değersizleştirmelerinin önüne geçilmiş olmaktadır. Yine bu politikalar, katı atık ayrıştırma işletmelerinin, geri dönüşüm ve geri kazanım tesislerinin, atık yakma ve depolama tesislerinin iş yükünü azaltmakta, maliyet açısından büyük bir yarar sağlamaktadır. Geri kazanılan, kompostlanan, yakılan atık miktarının düşürülmesi, aynı zamanda toprağa yönlendirilen miktarı azaltarak, çevresel zararları en aza indirmektedir.

Entegre ve sürdürülebilir bir katı atık yönetim sistemi, atık önleyici politikalara ağırlık vermektedir. Ancak, atık azaltma ve yeniden kullanma gibi yöntemlerin uygulanması, bilinçli bir tüketim anlayışına, kaynakta ayırma ve depozito – iade sistemlerinin yaygınlaştırılmasına bağlıdır. Bu uygulamaların başarılı olması da, *sistemlerin nitelik ve işleyiş bakımından kolay anlaşılır, düşük maliyetli ve kullanıcı dostu (kolay uygulanır, zahmetsiz) olmalarıyla*, *ev ve işyeri sahiplerinin bu politikaları benimsemeleri ve uygulamalarıyla* yakından ilgilidir. *Sosyal kabul* olarak nitelendirilebilecek bu noktalar esasen, kaynakta ayrı toplama uygulamasının geri dönüşüm ve geri kazanım süreçlerini beslemesinden dolayı, atık işleme süreçlerini de yakından ilgilendirmektedir. Halkın ve diğer paydaşların bu politikaları benimsemeleri, atık planının hazırlanmasından katı atık yöntemlerinin uygulanmasına kadar, belediyelerin bu süreçleri şeffaf bir şekilde yönetmeleri ve katılım mekanizmalarını tesis etmiş olmaları gerekmektedir. Özellikle planlama ve karar verme aşamalarında halkın ve diğer paydaşların görüşlerinin atık planına yansıyacak şekilde değerlendirilmesi, diğer süreçlere katılımı da arttıracaktır.

Evsel katı atıkların yönetiminde kullanılan atık azaltma, yeniden kullanma gibi yöntemlerde, kaynakta ayırma ve depozito - iade sistemi gibi politikalarda, halkın en önemli rolü üstlendiği bugün kabul edilen bir gerçektir. Halkın benimsemesi ve

katılımını sağlamak için, birçok ülkede yaptırımlar ve özendirici politikalar uygulanmaktadır. Atık önleyici bu politikaların uygulanmasının çevrenin korunmasına, kent ve ülke ekonomisine nasıl bir katkı sağladığının ev ve işyeri sahipleriyle paylaşılması da katılımı arttıran bir uygulama olarak öne çıkmaktadır.

Entegre ve sürdürülebilir bir katı atık yönetim sistemi kurabilmek için, idarî, ekonomik ve eğitici - bilgilendirici politika araçlarını kullanmak gerekmektedir. Katı atık yönetimi, teknik ve mühendislik, yönetim, politika ve hukuk, ekonomi ve finans gibi birçok alanı ilgilendiren bir sektördür. Bu sebeple, katı atık yönetim sürecinin bütün aşamalarında, bu hususlarla ilgili profesyoneller ve akademisyenlerin görüşlerine başvurulması çok önemli ve faydalıdır.

Bu çalışmada Kocaeli ve Malmö şehirlerinde evsel katı atık yönetimi uygulamaları, *katı atık yönetiminde kurumsal yapılanma, paydaşların katılımı ve yönetişim, yöntem ve çözümler, proje ve yatırımlar, uygulamanın güçlü zayıf yönleri ve sürdürülebilirliği* gibi, çalışmanın perspektifine uygun olarak belirlenmiş kriterler ışığında değerlendirilmiştir. Daha sonra iki şehir uygulaması yine bu kriterler çerçevesinde kıyaslanarak analiz edilmiş, avantajlar ve dezavantajlar, benzerlikler ve farklılıklar irdelenmiştir. Ancak çalışmanın tamamında, bir katı atık yönetim sisteminin entegre ve sürdürülebilir olması için gerekenler üzerinde durulmuş, bunun büyük ölçüde katı atık hiyerarşisinde en çok tercih edilen seçeneklerin daha fazla uygulanmasıyla mümkün olabileceği vurgulanmıştır. Zaten, uygulamaların bu kriterlerle değerlendirilmesinin de temel mantığı bunun ortaya konulabilmesidir.

Kocaeli örneğinin bu kriterler ışığında değerlendirilmesi sonucunda, uygulamanın mevcut durumu hakkında bir fotoğraf oluşturulmuştur. Büyükşehir belediyesi atık planını hazırlamakta ve katı atık yönetiminde uyum ve koordinasyon sağlamaya çalışmaktadır. Bunun yanında, bir belediye iştiraki olan İZAYDAŞ tarafından yürütülen, evsel katı atıkların ayrıştırılması, geri dönüşümü, geri kazanımı, yakılması ve bertarafı için gereken tesislerin kurulması ve işletilmesinde de önemli mesafeler alınmıştır. İlçe belediyeleri de, evsel katı atıkların toplanması ve atık getirme merkezleri, atık aktarma istasyonları ve geri dönüşüm merkezlerine taşınması görevlerini yerine getirmektedir.

Uygulamada uzun yıllar boyunca evsel katı atıkların hemen hemen tamamının, katı atık hiyerarşisindeki atık işleme ve bertaraf süreçlerine yönlendirildiği, bu amaçlarla tesisler kurulduğu ve bu maliyetli süreçlerin başarıyla yürütüldüğü anlaşılmaktadır. Ancak, yukarıda belirtildiği gibi, katı atık yönetimine sadece çevre koruma açısından bakılması, finansal açıdan sürdürülebilirliğin sağlanamaması uzun vadede oldukça sakıncalıdır. Katı atık hiyerarşisinde, en çok tercih edilen seçenekler olan atık azaltma ve yeniden kullanma yöntemlerine (atık önleyici politikalara) daha çok atığın yönlendirilmesi gerekmektedir. Katı atık yönetimi ile bilinçli bir tüketim anlayışının yaygınlaştırılmasının ilgisine atıfla, atıkların daha en başta, tüketici eliyle azaltılması büyük bir önem arz etmektedir. Mümkün olduğunca depozitolu ürünlere yönelmek, oluşan atıkları ev ve işyerlerinde yani ortaya çıktıkları yerde ayrı biriktirmek ve ayrı toplama sistemindeki ilgili atık akışlarına ulaştırmak atıkların en aza indirilmesinde en çok tercih edilen uygulamalardır. Bu atık önleyici uygulamalar, sadece atık miktarının azalmasını değil, atıkların yeniden kullanılabilmesini, mümkün olduğunca temiz kalmasını, atık ayrıştırma gibi büyük bir iş yükünden kurtulmayı ve atık işleme süreçlerine yönlendirilen atıkların daha az maliyetle geri dönüştürülmesini, dolayısıyla bertaraf süreçlerine daha az atığın gitmesini sağlamaktadır.

Kocaeli uygulamasında, son yıllarda, özellikle Sıfır Atık Yönetmeliği ve Projesi'nin uygulanmaya başlamasıyla atık önleyici politikalarda önemli bir gelişme başlamıştır. Bütün ilçe belediyeleri, çoğu, bir özel sektör kuruluşu ile birlikte, evsel atıkları kaynağında ayrı toplamak amacıyla projeler başlatmışlardır. İlçelerde pek çok yere farklı evsel atıklar için ayrı konteynırlar, cam, tekstil, elektronik atıklar ve piller için atık kumbaraları ve kutuları konulmuştur. Herhangi bir ekstra ayrıştırma işlemine gerek kalmaksızın, geri dönüşüme gönderilen atık miktarları giderek artış göstermektedir. Ancak Kocaeli ilçelerinin henüz işin başında oldukları, bu politikaların tabana yayılmasının gerekli olduğu kabul edilmelidir.

Kocaeli uygulaması ile ilgili şu genel değerlendirmeler yapılabilir:

- Belediyede atık yönetiminin kurumsal yapılanması, dünyanın pek çok ülkesinde olduğu gibidir. Çevre Koruma ve Kontrol Dairesi büyükşehir

belediyesinin sorumluluğunda bulunan katı atık planı hazırlama ve tesislerin idarî denetimi gibi görevleri yürütmektedir. Uygulama açısından en büyük zorluk, katı atık yönetim süreci aşamalarında, ilçe belediyelerinin ve yüklenici şirketlerin uygulamaları arasında uyum ve koordinasyonu sağlayabilmektir.

- Niteliği ve içeriği itibariyle atık hizmetlerinde, belediyeler birçok ülkede belediye şirketleri, birlikler ve/veya özel sektör kuruluşları ile işbirliği yapmaktadır. Kocaeli uygulamasında, belediye iştiraki olan İZAYDAŞ'ın ve özel sektör kuruluşlarının önemli rolleri bulunmaktadır. Halkın bilinç ve katılım düzeylerinin arttırılması için belediyeler, İZAYDAŞ, sektör kuruluşları ve sivil toplum kuruluşları tarafından eğitici-bilgilendirici araçlar kullanılmaktadır. Hatta bu amaçla, Kocaeli Büyükşehir Belediyesi, Körfez Belediyesi ve Çevre Mühendisleri Odası tarafından *Kocaeli Kaynakta Ayrıştırma Projesi (KOKAP)* yürütülmektedir.
- Katı atık hiyerarşisinde en çok tercih edilen, atık önleyici seçeneklerin Kocaeli uygulamasında halen yetersiz olduğu, mevcut kaynağında ayırma politikalarının bu haliyle paydaşların katılımına ve özellikle halkın desteğine ihtiyaç duyduğu görülmektedir.
- Türkiye'nin birçok şehrinde olduğu gibi, Kocaeli uygulamasında da, katı atık hizmetlerinde özel sektör kullanılmaktadır. Ancak, uygulamaya bakıldığı zaman, değerli materyallerden oluşan ambalaj atıklarının toplandığı; yiyecek, küller ve süprüntüler gibi nispeten değersiz olan karışık atıkların toplanması ve taşınmasıyla ilgili iş yükünün ve maliyetinin belediyelere kaldığı görülmektedir. Ancak özel sektörün bu şekilde kullanılması finansal etkinliği ve sürdürülebilirliği tehdit etmektedir. Ambalaj atıklarının sektör için önemli bir gelir kalemi olduğu gözden kaçırılmamalıdır.
- Kocaeli ili bütününde, kaynakta ayırma, atık toplama ve taşıma hizmetlerinde, birçok şirketin yüklenici olarak rol alması, bu hizmetlerin planlanması, koordinasyonu ve denetiminde zorluklara yol açmaktadır. Bu durum, Kocaeli ilçelerinde, farklı renkte ve şekillerde atık konteynırları, kutular ve kumbaraların bulunduğu, entegre sayılamayacak bir katı atık yönetim sistemi oluşturmaktadır.

- Kocaeli uygulamasında, katı atık yönetimine paydaşların katılımı, daha ziyade, hazırlanmış ve kabul edilmiş atık planının uygulanması aşamasındadır. Bu planın hazırlanmasında, atık yönetimiyle ilgili düşünce ve önerilerin paylaşıldığı, tüm paydaşların katılıp görüş bildirebildiği, bir "*iyi yönetişim*" mekanizması işletilmemektedir. Atık planına görüşleri yansımayan paydaşların, uygulama sürecinde, katı atık uygulama ve politikalarını benimseme ve destekleme konusunda ikna edilmeleri de zorlaşmaktadır.
- Kocaeli'nde yürütülen katı atık projeleri, hem il içindeki diğer çevresel - kentsel projelerle hem de kent planlamasıyla entegre bir şekilde tasarlanmamıştır. Bu projeler, sadece katı atık sorunlarının çözümüne ve atık hizmetlerinin görülmesine odaklanmaktadır. Ancak kent ve çevreyi bütüncül bir anlayışla ele alan, sürdürülebilir bir kent ve çevre tasarımından uzak çabalar olarak değerlendirilmelidir.

Malmö örneğinin bu kriterler ışığında değerlendirilmesi sonucunda, şehrin evsel katı atık yönetimi uygulamasının öne çıkan özellikleri tespit edilmiştir. Malmö şehrinde, evsel katı atıkların yönetiminden Malmö Belediyesi sorumlu ve yetkilidir. Malmö Metropoliten Alanı ile ilgili kentsel hizmetler bakımından bir sorumluluğu olmadığı, sadece Malmö şehrine hizmet verdiği için, yetki alanında başka bir belediye ile yetki, görev veya sorumluluk paylaşımı söz konusu değildir.

Malmö'de evsel katı atıkların yönetimi ve geri dönüşümünde aktif rol alan paydaşlar açık bir şekilde görev ve sorumluluklarıyla tanımlanmış bulunmaktadır. Güney Scania'da başka şehirlere de hizmet veren bir su ve kanalizasyon kuruluşu ve belediye birliği olan VA SYD, belediye adına atık planını hazırlamaktan sorumludur. VA SYD'nin hazırladığı atık planı Malmö Belediye Meclisi'nde görüşülerek kabul edilmektedir. VA SYD ayrıca Malmö'de evsel katı atıkların toplanmasından ve geri dönüşüm merkezlerine taşınmasından sorumludur. Büyük geri dönüşüm merkezlerinden sorumlu bir belediye şirketi olan SYSAV, aynı zamanda bağlı şirketleri aracılığıyla, araştırma ve geliştirme projelerini desteklemekte ve eğitici – bilgilendirici çalışmalar yapmaktadır. Ambalaj ve gazete atıklarının toplanması ve küçük geri dönüşüm tesislerinin idaresinden de özel bir şirket olan FTI sorumludur.

Ev ve işyeri sahiplerinin evsel katı atıklarla ilgili sorumlulukları da belediyenin ve bu kuruluşların broşürlerinde, internet sayfalarında sürekli kamuoyuna duyurulmaktadır.

Malmö'de 1990'lı yılların sonundan itibaren, kentin daha sürdürülebilir hale getirilmesi amacıyla bir dizi kentsel gelişim projesi başlatılmıştır. Katı atık yönetimiyle ilgili proje ve yatırımlar da, bu kentsel gelişim projeleriyle entegre bir şekilde tasarlanmıştır. Bu sayede, o yıllarda atıkların toplanması, taşınması, işlenmesi ve bertarafı ile ilgili sadece çevresel zararların değil, maliyetlerin de azaltılması gerektiği tartışılmaya; atık azaltmanın, yeniden kullanmanın, kaynağında ayırmanın önemi kavranmaya başlanmıştır. O yıllarda son derece yenilikçi bir düşünce olan geri dönüşüm ve geri kazanım yoluyla atıkları değerlendirmenin de ötesinde bir düşünceye ulaşarak, atık sektörünün çevresel ve finansal sürdürülebilirliği için atık önlemeye odaklanılmıştır.

Malmö uygulaması ile ilgili şu genel değerlendirmeler yapılabilir:

- Belediyedeki atık yönetimi yapılanması dünyada birçok belediyede olduğu gibidir; Çevre ve Sağlık Koruma Dairesi belediyenin atık yönetimi ile ilgili işlerinde görevli, yetkili ve sorumludur. Ancak hizmetler VA SYD, SYSAV ve FTI tarafından yürütülmektedir.
- Malmö Belediyesi atık planı, atık hiyerarşisinin öncelikli olarak en çok tercih edilen seçeneklerini uygulama düşüncesiyle hazırlanmakta ve evsel katı atık yönetiminde kullanılan yöntemler buna göre şekillenmektedir. Atık azaltma ve yeniden kullanma gibi seçeneklere ve kaynakta ayırma gibi politikalara yönelmek birincil amaç olarak kabul edilmektedir. Geri dönüşüm ikincil seçenek olarak düşünülmekte, malzemelerin geri dönüşümü mümkün değilse materyalin kurtarılması ve bir şekilde değerlendirilmesi yoluna başvurulmaktadır. En son enerji elde etmek için yakma ve oluşan küllerin depolanması söz konusu olmaktadır.
- Malmö'de, sadece atık planının uygulama aşamasında değil, hazırlama aşamasında da ilgili bütün paydaşların katılımı ve geniş bir mutabakat sağlanması amacıyla "*iyi yönetişim*" mekanizmaları kullanılmaktadır.

Paydaşlara ulaşmak ve olabildiğince daha fazla görüş ve önerinin plana yansıtılmasını sağlamaya çalışılmaktadır.

- Atık toplamada ambalaj ve gazete atıkları, gıda atıkları ve karışık çöplerin ayrı bir önemi bulunmaktadır. Diğer evsel atıkların kirlenmemesi için, gıda atıkları ile kaynakta ayrılması mümkün olamayan karışık atıklar ayrı bir akışı takip etmektedir. Ambalaj ve kâğıtların toplanmasında FTI şirketinin çok sayıda ve şehrin her yerine yayılmış konteynırları bulunmaktadır.
- Malmö'de kentin bütününde yetkili tek belediyenin olması, evsel katı atıklarla ilgili beş aktörün bulunması, görev ve sorumluluklarının net olarak tanımlanması ve bilinmesi, atık planı yapmayı, koordinasyonu ve denetimi kolaylaştıran bir faktördür.
- Atık istatistiklerinden de anlaşıldığı üzere, atık önleyici politikaların ve bu politikalara halk katılımının yaygınlaşması konusunda, Malmö kenti önemli gelişmeler kaydetmiştir. Kent sınırları içinde, belli atık akışlarında tek bir sorumlunun olması, bütün kentsel alanlarda ve konutlarda aynı atık türleri için, aynı renkte ve şekilde konteynırlar, kutular ve kumbaraların bulunması sistemin bütünlüğünü sağlamaktadır.
- Malmö uygulamasında, halkın benimsemesi ve katılımının sağlanması için, ayrıca, kullanıcı dostu (kolay kullanılabilen, düşük maliyetli) yöntemler belirlenmekte ve evsel katı atık yönetimi ile ilgili standart hizmetler için sabit bir vergi alınmaktadır. Ancak ekstra hizmetler için ücret tarifesi bulunmaktadır.
- Malmö örneğinde, bütün atık yönetimi faaliyetleri birlikte değerlendirilmekte ve planlanmaktadır. Hatta evsel katı atık yönetimi proje, yatırım, politika ve uygulamaları, diğer kentsel / çevresel proje ve yatırımlarla uyumlu bir şekilde tasarlanmakta, daha da ötesi kent planlamasından da ayrı düşünülmemektedir.
- Malmö'de sürdürülebilir bir kent tasarımı amacıyla, yeni mahalleler oluşturulmakta veya eski mahalleler yeniden dizayn edilerek, çevre ve iklim - bilinçli kentsel alanlar oluşturmaya yönelik ciddî çabalar bulunmaktadır. Pilot bölgelerde uygulanarak yavaş yavaş tüm şehre yayılan bu kentsel gelişim projeleri, evsel katı atıkların entegre ve sürdürülebilir yönetilmesini en önemli hedefler arasında görmektedir.

- Malmö örneğinde, kentin daha sürdürülebilir olması ve modern bir katı atık yönetim sisteminin oluşturulması için, *belediye, özel sektör ve akademi* ile birlikte (üçlü sarmal işbirliği) hareket ederek yeni stratejiler geliştirmekte ve yeni politikalar oluşturmaktadırlar.

Bu çalışma boyunca katı atık yönetimiyle ilgili birçok bilgi sunulmuş, bazı değerlendirmeler yapılmış, Kocaeli ve Malmö uygulamaları karşılaştırılmıştır. Türkiye'de ve dünyadaki şehirler için, evsel katı atıkların yönetiminde faydalı olacak bulgular elde edilmiştir. İki kent uygulamasından edinilen bilgi, düşünce ve deneyimlerle, *bir kentte oluşturulacak evsel katı atık yönetim modeli için şu öneriler* getirilebilir:

- Öncelikle katı atık yönetimi proje, politika ve uygulamaları kent planlamasından ve kentsel gelişim projelerinden ayrı düşünülmemelidir. Özellikle yeni / yeniden kurulan kent bölgelerinde atık yönetimi ile ilgili bütün sistemlerin altyapısı planlanmalıdır.

- Spesifik katı atık projelerinden ziyade, bütüncül kentsel gelişim projeleri hayata geçirilmeli; kentsel planlama ile çevresel politikalar entegre edilmelidir. İklim-bilinçli kent ve teknolojileri, yenilenebilir enerji çözümleri içeren sürdürülebilir kent tasarımı üzerinde durulmalıdır.

- Halkın ve diğer paydaşların katılımı kentsel plan ve projeler ile atık planlarının hazırlık aşamasından itibaren sağlanmaya çalışılmalıdır; politikalara mümkün olduğunca daha fazla kentli paydaşın görüşleri yansıtılmalıdır.

- Evsel katı atık yönetimine dair politika ve uygulamaların benimsenmesi ve yaygınlaşması için, bunlar çevre dostu olduğu kadar kullanıcı dostu da olmalıdır. Karmaşık, zahmetli, külfetli uygulamaların kabul görmesi ve yaygınlaşması daha zor olacaktır.

- Katılım ve yönetişim süreçlerinde idarî, ekonomik politika araçlarının yanı sıra eğitici-bilgilendirici araçlar da kullanılmalıdır. Bu politika araçları bütüncül ve birbirini tamamlayıcı bir mantıkla oluşturulmalı ve uygulanmalıdır.

- Politika araçları kullanılırken, sadece vergi / ceza yaklaşımı yeterli görülmemeli, özendirici politikalar da kullanılmalıdır. Evsel katı atık yönetimi politika ve uygulamalarına destek veren kişi ve kuruluşlar için bazı avantajlar da sunulmalıdır.

- Atık vergilendirmede yalnızca sabit ödeme yaklaşımı değil; attığın kadar ödeme anlayışına dayalı vergilendirme yöntemleri de uygulanmalıdır.

- Paydaşların, evsel katı atık yönetimi uygulamalarındaki rolleri, yetkileri, görev ve sorumlulukları açık ve net bir şekilde tanımlanmalı ve ilân edilmelidir. Uygulamaların denetlenmesi, aksayan yönlerinin giderilmesi ve sorumluların tespit edilmesi için, bu, önem arz etmektedir.

- Entegre ve sürdürülebilir bir katı atık yönetim sistemi kurulmalıdır. Katı atık hiyerarşisinin en çok tercih edilen seçeneklerine, atık önleme politikalarına ağırlık verilmeli; mümkün olduğunca, "sıfır atık yaklaşımı"nın öngördüğü gibi depolama yöntemi "kabul edilemez" görülmeli, zamanla seçenekler arasından çıkarılmalıdır.

- Kentin evsel katı atık yönetimi politika ve uygulamaları, sistemli bir şekilde organize edilmeli, koordinasyon ve uygulama birliği sağlanmalıdır.

- Evsel katı atıkların entegre ve sürdürülebilir bir anlayışla yönetilmesinde diğer atıkların kirlenmesine, kokuşmasına sebep olan gıda atıklarının kaynağında ayrı toplanmasının önemli olduğu unutulmamalıdır.

- Katı atık yönetim sistemi bütün boyutlarıyla değerlendirilmeli, meselenin teknik ve teknolojik boyutları yanında idarî, hukukî, sosyal, kültürel, kurumsal ve finansal boyutları ihmal edilmemelidir.

- Katı atık yönetimi sadece çevresel açıdan değil, finansal açıdan da sürdürülebilir olmalıdır. İkincil hammaddeler veya geri dönüşümlü ürünler için pazar oluşturulması finansal sürdürülebilirlik açısından önemlidir.

- Özelleştirme uygulamalarında, özel sektöre atık yönetiminin nimetleri yanında külfetlerini de yüklemek gerekmektedir. Örneğin; ambalaj atıkları gibi değerli materyaller ve malzemeler içeren atıklar özelleştirilirken; gıda maddeleri, küller ve başka artıklardan oluşan karışık atıkların toplanması, taşınması ve bertaraf edilmesiyle ilgili iş yükü ve maliyetin belediyeye kalması sürdürülebilir görünmemektedir.

- Dünya şehirlerinde gerçekleştirilen evsel katı atıkların yönetimiyle ilgili başarılı uygulamaların incelenmesi, değerlendirilmesi ve uygun politikaların transfer edilmesi için kentsel reform çalışmaları desteklenmelidir.

- Dünyanın ve sektörlerin sürekli bir değişim içinde olduğu unutulmamalıdır. Değişime ayak uydurmak için, "kamu sektörü, özel sektör ve üniversite"den oluşan üçlü sarmal işbirliği modelinden yararlanılmalıdır. Kamu görevlileri, atık sektörünün profesyonelleri ve akademisyenlerin düzenli aralıklarla bilgi ve fikir alışverişinde bulunmaları hatta birlikte çalışmaları, atık yönetiminin bütün boyutlarının ele alınmasında ve çok disiplinli düşünülmesinde avantaj sağlayacaktır.

Son olarak belirtilmelidir ki, bütün dünyada belediyelerce yürütülen katı atık yönetimi hizmetleri birçok faktörden etkilenerek şekillenebilmektedir. Ekonomik ve siyasî gelişmeler takip edildiği gibi, çevre sorunları ve katı atık yönetimi ile ilgili gelişme ve değişmeler de takip edilmeli, yeni politikalar buna göre oluşturulmalı, mevcut politikalar güncellenmelidir. Kentin ve katı atık yönetiminin daha sürdürülebilir olmasını sağlamak, çevresel ve finansal unsurların birlikte değerlendirilmesine ve birbirini destekleyen politika, proje ve uygulamaların yaygınlaştırılmasına, kentli bütün paydaşların planlama ve uygulama süreçlerine katılmasına bağlıdır. Çevre dostu olmak, kullanıcılara / ev ve işyeri sahiplerine bazı zorluklar yüklemeden, toplumu rahatsız edici değişimlere ve manzaralara mahal vermeden yaygınlaştırılmalıdır. Evsel katı atık yönetim sistemi mümkün olduğunca esnek olmalı, kentin tamamını bir bütünlük içinde kapsamalı, her kapıya ulaşılmalıdır. Ev ve işyeri sahiplerinin sistemleri benimsemesi için idarî ve ekonomik

politika araçları yanında eğitici - bilgilendirici politika araçları da ihmal edilmemelidir.

Evsel katı atık yönetim sisteminin kent hayatının en önemli unsurlarından biri olduğu kabul edilmeli, kent tasarımı ve planlanmasında ayrıntı değil ana başlık haline getirilmelidir. Atık yönetimi ile ilgili yeni bilgi ve teknolojiler olduğu kadar yeni yönetim anlayışları üzerine yapılan proje ve çalışmaların da desteklenmesi ve takip edilmesi, belediyenin katı atık yönetiminin sürekli güncel ve çağa uygun kalmasını sağlayacaktır. Belediyenin, kentle ve/veya katı atık yönetimiyle ilgili geliştirme projelerinde sektörün profesyonelleri ve akademi mensuplarının katılımının sağlanması, teori ile pratiğin bir arada değerlendirilebilmesine ve daha sağlam adımlar atılmasına imkân verecektir.

KAYNAKÇA

Acartürk, Ertuğrul (2001). Yerel Yönetimlerin Hizmet Sunumunda Alternatif Yöntemler, *Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 4 (6), 46–60.

Akdoğan, Asuman ve Güleç, Sevcan (2005). Belediyelerde Katı Atık Yönetimi ve İl Belediyelerinde Gerçekleştirilen Ampirik Bir Çalışma. *Çağdaş Yerel Yönetimler Dergisi*, 14 (4), 51-78.

Aktan, C. Can ve Vural, İstiklal Y. (2007). *İklim Değişikliği ve Sürdürülebilir Kalkınma,* http://www.canaktan.org/ekoloji-cevre/iklim-degisiklik/surdur-kalkinma.htm, Erişim Tarihi: 27.06.2018.

Al-Yousfi, Basel (2006). Eco-Labelling: Concepts & Implications. UNEP/Regional Office for West Asia. *Regional Workshop on Trade and Environment Capacity Building,* 25-27 March 2006, Muscat, Sultanate of Oman.

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

Anayasada Yapılan Değişikliklere Uyum Sağlanması Amacıyla Bazı Kanun ve Kanun Hükmünde Kararnamelerde Değişiklik Yapılması Hakkında Kanun Hükmünde Kararname (703 Sayılı KHK) (2018). *T.C. Resmi Gazete*, 30473, 9 Temmuz 2018.

Anderson, Brooks (2011). *Privatisation - A Formula for Provision or Perversion of Municipal Solid Waste Management?* Clear Impression Documentation Services, http://www.environmentportal.in/files/privatisationofmswm_0.pdf, Erişim Tarihi: 06.12.2018.

Andersson, Gunnar; Carlsson, Bengt ve Larsson, Sixten (2012). *Developing Sustainable Cities in Sweden.* Symbiocity Approach, Stockholm.

Apan, Ahmet (2009). Belediyelerin Katı atık Yönetiminde Çevre Eğitimi, *Türk İdare Dergisi*, 81(462), 177-196.

Atık Getirme Merkezi Tebliği (2014). *T.C. Resmi Gazete,* 29222, 31 Aralık 2014.

Atıkların Düzenli Depolanmasına Dair Yönetmelik (2010). *T.C. Resmi Gazete,* 27533, 26 Mart 2010.

Atık Yönetimi Yönetmeliği (2015). *T.C. Resmi Gazete,* 29314, 2 Nisan 2015.

Avfall Sverige (2019). *Responsibilities - The Responsibilities of Municipalities.* https://www.avfallsverige.se/in-english/responsibility/, Erişim Tarihi: 05.06.2019.

Avfall Sverige (2017). *Samlaren.* https://www.avfallsverige.se/aktuellt/nyhetsarkiv/artikel/samlaren/, Erişim Tarihi: 05.10.2019.

Aydın-Şişman, Göknur (2019). *Eko-Etiketleme ve Türkiye Çevre Etiketi*. Harran Üniversitesi Mühendislik Dergisi, 4(1): 40-47.

Aytekin, Barış (2016). Polarize Bölge - Kentin Sürdürülebilirliği İlişkisi - Sanayileşme İktisadı Açısından Kocaeli Yarımadası Örneği. (Editörler: Halûk Selvi, M. Bilal Çelik, Ali Yeşildal). *Uluslararası Kara Mürsel Alp ve Kocaeli Tarihi Sempozyumu-II Bildirileri*, Kocaeli Büyükşehir Belediyesi, Kültür ve Sosyal İşler Dairesi Başkanlığı Yayınları No: 35, 1807-1819, Kocaeli.

Aytekin, Barış ve Şit, Mustafa (2016). Sanayileşmenin Kent Ekonomisi Açısından Sosyokültürel Yapıyı Etkilemesi- Kocaeli Örneği. (Editörler: Halûk Selvi, M. Bilal Çelik, Ali Yeşildal). *Uluslararası Kara Mürsel Alp ve Kocaeli Tarihi Sempozyumu-II Bildirileri*, Kocaeli Büyükşehir Belediyesi, Kültür ve Sosyal İşler Dairesi Başkanlığı Yayınları No: 35, 1821-1829, Kocaeli.

Balın, B. Engin (2011). *Çevre Politikası (İktisadî Bir Yaklaşım)*. Derin Yayınları, İstanbul.

Baud, Isa (2004). Markets, partnerships and sustainable development in solid waste management; raising the questions, (Editörler: I. Baud, J. Post ve C. Furedy). *Solid Waste Management and Recycling Actors, Partnerships and Policies in Hyderabad, India and Nairobi, Kenya.* 1-18, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht.

Bazı Yatırım ve Hizmetlerin Yap-İşlet-Devret Modeli Çerçevesinde Yaptırılması Hakkında Kanun (3996 sayılı) (1994). *T.C. Resmi Gazete,* 21959, 13 Haziran 1994.

Bege, Stefan (2010). *Das Konzept der Metropolregion in Theorie und Praxis - Ziele, Umsetzung und Kritik*. Gabler Verlag, Heidelberg, Germany.

Belediye Kanunu (1930). *T.C. Resmi Gazete,* 1471, 14 Nisan 1930.

Belediye Kanunu (2005). *T.C. Resmi Gazete,* 25874, 13 Temmuz 2005.

Bel, Germa ve Miralles, Antonio (2003). Factors Influencing the Privatization of Urban Solid Waste Collection in Spain, *Urban Studies,* Vol. 40/7 (June 2003), 1323-1334.

Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı (2014). *Ulusal Geri Dönüşüm Strateji Belgesi ve Eylem Planı 2014-2017,* Sanayi Genel Müdürlüğü, Ankara.

Bilitewski, Bernd; Haerdtle, Georg ve Marek, Klaus (1997). Waste Management, (Translated and Edited by A. Weissbach and H. Boeddicker), Springer-Verlag, Berlin Heidelberg Germany.

Bingöl, Yılmaz; Yazıcı, Ersin ve Büyükakın, Tahir (2013). *İl Sınırında Büyükşehir Belediye Modeli Kocaeli Deneyimi.* Kocaeli Büyükşehir Belediyesi Basın Yayın ve Halkla İlişkiler Dairesi Başkanlığı Yayınları, Yayın No: 38, Kocaeli.

Birleşmiş Milletler (1972). *BM Çevre Konferansı Sonuç Bildirgesi*, 5-6 Haziran 1972, Stockholm.

BIR (2019). *About BIR: Introduction.* Bureau of International Recycling, https://bir.org/about-bir/introduction/, Erişim Tarihi: 27.06.2019.

Blotevogel, Hans H. ve Schulze, Kati (2010). 1 oder 2 oder 3? Zur Konstituierung möglicher Metropolregionen an Rhein und Ruhr. *Raumforschung und Raumordnung*, August 2010, Volume 68, Issue 4, 255–270.

Blotevogel, Hans H. (1998). The Rhine-Ruhr metropolitan region: Reality and discourse. *European Planning Studies*, 6(4), 395–410.

Bolaane, Benjamin ve Isaac, Emmanuel (2015). Privatization of solid waste collection services: Lessons from Gaborone, *Waste Managemen*t 40 (2015) 14–21.

Bozkurt, Yavuz ve Kaman, Derya (2018). *Yerel Yönetimler Perspektifinde Türkiye'de Çevre Politikaları.* Ekin Yayınevi, Bursa.

Bozlağan, Recep (1997). *Yerel Hizmetlerin Özelleştirilmesi ve Bağcılar Belediyesi Özelleştirme Uygulamaları*, Mahalli İdareler ve Yerinden Yönetim Bilim Dalı Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

Büyükşehir Belediye Kanunu (1984). *T.C. Resmi Gazete*, 18453, 9 Temmuz 1984.

Büyükşehir Belediye Kanunu (2004). *T.C. Resmi Gazete*, 25531, 23 Temmuz 2004.

Büyükşehir Belediyesi Sınırları İçerisinde İlçe Kurulması ve Bazı Kanunlarda Değişiklik Yapılması Hakkında Kanun (2008). *T.C. Resmi Gazete*, 26824, 22 Mart 2008.

Calabrese, Daniele (2008). *Strategic Communication for Privatization, Public-Private Partnerships and Private Participation in Infrastructure Projects*, World Bank Working Paper no. 139, Washington DC, USA.

Can, Fatih (2016). Çevre Politikasının Ekonomik Araçları, *Niğde Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi,* Temmuz, 2016, 9(3), 58-73.

Ceritli, İsmail (1996). *Çevre Sorunları – Çevre İçin Eğitim İlişkisi ve Bir Araştırma Örneği,* Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Cumhuriyet Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sivas.

Ceritli, İsmail (2001). Çevreci Hareketin Siyasallaşma Süreci, *C.Ü. Sosyal Bilimler Dergisi*, Aralık 2001, 25(2), 213-226.

Cesur Kocaeli (2019). *Körfez Belediyesi, Cam Şişeleri Ayırarak Geri Kazandırıyor!.* http://www.cesurkocaeli.com/korfez-belediyesi-cam-siseleri-ayirarak-geri-kazandiriyor/, Erişim Tarihi: 15.11.2019.

Chandrappa, Ramesha ve Das, Diganta B. (2012). *Solid Waste Management – Principle and Practice.* Environmental Science Series. Springer-Verlag, Berlin-Heidelberg.

Chang, Ni-Bin ve Pires, Ann (2015). *Preface* (Editör: N. B. Chang, ve A. Pires). Sustainable Solid Waste Management: A Systems Engineering Approach, IEEE Wiley, Hoboken, New Jersey.

Chess, Fred (2006). *A map showing the region of Stormalmö, in Sweden.* https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Stormalm%C3%B6.PNG, Erişim Tarihi: 11.11.2019.

Christensen, H. Thomas (2011a). Inroduction to Waste Management, (Edited by Thomas H. Christensen). *Solid Waste Technology & Management*, Vol. 1: 1-16, Wiley, Chichester, U.K.

Christensen, H. Thomas (2011b). Inroduction to Waste Engineering, (Edited by Thomas H. Christensen). *Solid Waste Technology & Management*, Vol. 1: 17-28, Wiley, Chichester, U.K.

Christensen, H. Thomas; Cossu, Rafaello ve Stegmann, Rainer (1994). *Landfilling of Waste: Berriers* (Eds). E&FN Spon, London.

Cointreau, Sandra (2015). *Guide on Private Sector Participation in Municipal Solid Waste Management,* Solid Waste Management Consulting Services, USA, http://sandracointreau.com/wp-content/uploads/2011/02/Cointreau-2001-PSP-Guide-for-SKAT-WB-without-photos.pdf, Erişim Tarihi: 11.12.2018.

Cointreau-Levine, Sandra (1994). *Private Sector Participation in Municipal Solid Waste Services in Developing Countries (Volume.1 The Formal Sector)*, Urban Management Programme, Discussion Paper No.13, World Bank, Washington DC.

Collier, David (1993). The Comparative Method, (Editör: Ada W. Finifter). *Political Science: The State of the Discipline II*, 105-119, American Political Science Association, Washington D.C.

Commission of the European Communities (2004). *Green Paper, on Public-Private Partnerships and Community Law on Public Contracts and Concessions*, 30.4.2004 COM(2004) 327 final, Brussels.

Cumhurbaşkanlığı Teşkilatı Hakkında Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi (1 Sayılı Kararname) (2018). *T.C. Resmi Gazete*, 30474, 10 Temmuz 2018.

ÇAKAB (Tarihsiz). *Genel Bilgi,* Çanakkale Katı Atık Yönetimi Birliği, http://www.cakab.org/?page_id=89, Erişim Tarihi: 14.11.2018.

Çalı, H. Hüseyin (2006). *Çevreci Toplumsal Hareket Olarak Greenpeace - Türkiye Hareketi*. Sosyal Çevre Bilimleri Ana Bilim Dalı Yayımlanmamış Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.

ÇEVKO Vakfı (2018, Şubat 23). *ÇEVKO Yeşil Nokta Tanıtım Filmi.* YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=ZTNBV-bivJA, Erişim Tarihi: 20.07.2020.

ÇEVKO (Tarihsiz-a). *Hakkımızda,* Çevre Koruma ve Ambalaj Atıkları DeğerlendirmeVakfı, http://www.cevko.org.tr/index.php?option=com_content&view=article&id=2&Itemid=108&lang=tr, Erişim Tarihi: 18.11.2018.

ÇEVKO Vakfı (Tarihsiz-b). Yeşil Nokta, Çevre Koruma ve Ambalaj Atıkları DeğerlendirmeVakfı,https://www.cevko.org.tr/index.php?option=com_content&view=article&id=4&Itemid=116&lang=tr, Erişim Tarihi: 20.07.2020.

Çevre Kanunu ve Bazı Kanunlarda Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun (2018). *T.C. Resmi Gazete*, 30621, 10 Aralık 2018.

Çevre Kanunu (1983). *T.C. Resmi Gazete*, 18132, 11 Ağustos 1983.

Çevre ve Orman Bakanlığı (2008). *Atık Yönetimi Eylem Planı (2008-2012)*, Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü, Ankara.

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı (2020). *Kocaeli İli 2019 Yılı Çevre Durum Raporu*, Kocaeli Valiliği Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, Kocaeli.

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı (2019). *Türkiye'de Çevre Etiketi Dönemi Başladı.* Çevresel Etki Değerlendirmesi, İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü,

https://ced.csb.gov.tr/turkiye-de-cevre-etiketi-donemi-basladi-haber-239548, Erişim Tarihi: 20.07.2020.

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı (2018c). Teşkilat Şeması. https://www.csb.gov.tr/teskilat-semasi. Erişim Tarihi: 20.07.2020.

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı (2018b). *Kocaeli İli 2017 Yılı Çevre Durum Raporu*, Kocaeli Valiliği Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, Kocaeli.

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı (2018a). *2018 Yılı T.C Konya İli Mahalli Çevre Kurulu Kararları*, Konya Valiliği Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, https://konya.csb.gov.tr/2018-yili-mahalli-cevre-kurulu-kararlari-i-85641, Erişim Tarihi: 08.11.2018.

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı (2016). *Ulusal Atık Yönetimi ve Eylem Planı 2016-2023*, T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Ankara.

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı (2014). Bakanlık Taşra Teşkilatının Yapısı ve Görevleri, Personel Dairesi Başkanlığı, T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Ankara.

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı (Tarihsiz-a). *Birimler*, Tabiat Varlıklarını Koruma Genel Müdürlüğü, http://tvk.csb.gov.tr/birimler, Erişim Tarihi: 06.11.2018.

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı (Tarihsiz-b). *Belediye Hizmetleri*, Tabiat Varlıklarını Koruma Genel Müdürlüğü, http://tvk.csb.gov.tr/belediye-hizmetleri-i-408, Erişim Tarihi: 06.11.2018.

Çevre ve Şehircilik Bakanlığının Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun Hükmünde Kararname (644 Sayılı KHK) (2011). *T.C. Resmi Gazete*, 27984, 4 Temmuz 2011.

Çokgezen, Jale (2007). Avrupa Birliği Çevre Politikası ve Türkiye. *Marmara Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi* 23/2, 91-115.

Dai, Y.C.; Gordon, M.P.R.; Ye, J.Y.; Xu, D.Y.; Lin, Z.Y.; Robinson, N.K.L.; Woodard, R. ve Harder, M.K. (2015). *Why Doorstepping can Increase Household Waste Recycling.* Resources, Conservation and Recycling Volume 102, 9–19.

DAP (2018). 2017 Yılı Faaliyet Raporu, T.C. Kalkınma Bakanlığı, Doğu Anadolu Projesi (DAP) Bölge Kalkınma İdaresi Başkanlığı, Erzurum.

Davies, Bob ve Doble, Michael (2004). The Development and Implementation af A Landfill Tax in The UK. *Addressing the Economics of Waste*, Organisation for Economic Co-operation and Development, 63-80, OECD Publishing, Paris.

Dehlin, Jörgen (2017). *Democracy and Participation - The Swedish Model*. Länsstyrelsen Skåne Report, Malmö.

Derince Belediyesi (2018). 2018 Mali Yılı Faaliyet Raporu. http://www.derince.bel.tr/upload/raporlar/faaliyet_raporlari/2018_faaliyet_raporu.pdf, Erişim Tarihi: 15.05.2019.

Devlet İhale Kanunu (2886 Sayılı Kanun) (1983). *T.C. Resmî Gazete*, 18161, 10 Eylül 1983.

Diaz, Luis F., Savage, George M. ve Golueke, Clarence G. (1982). *Resource Recovery From Municipal Solid Wastes, Volume I Primary Processing*, CRC Press Inc., Boca Raton, Florida.

DOKAP (2014). *Doğu Karadeniz Projesi (DOKAP) Eylem Planı (2014-2018)*, T.C. Kalkınma Bakanlığı, Doğu Karadeniz Projesi Bölge Kalkınma İdaresi Başkanlığı, Giresun.

DOKAP (2017). *2017 Yılı Faaliyet Raporu,* Doğu Karadeniz Projesi Bölge Kalkınma İdaresi Başkanlığı, Giresun.

DPT (1963). *Birinci Beş Yıllık Kalkınma Planı (1963-1967)*, Başbakanlık Devlet Planlama Teşkilatı Müsteşarlığı, Ankara.

DPT (1967). *İkinci Beş Yıllık Kalkınma Planı (1967-1972)*, Başbakanlık Devlet Planlama Teşkilatı Müsteşarlığı, Ankara.

DPT (1973). *Üçüncü Beş Yıllık Kalkınma Planı (1973-1977)*, Başbakanlık Devlet Planlama Teşkilatı Müsteşarlığı, Ankara.

DPT (1979). *Dördüncü Beş Yıllık Kalkınma Planı (1979-1983)*, Başbakanlık Devlet Planlama Teşkilatı Müsteşarlığı, Ankara.

DPT (1984). *Beşinci Beş Yıllık Kalkınma Planı (1985-1989)*, Başbakanlık Devlet Planlama Teşkilatı Müsteşarlığı, Ankara.

DPT (1990). *Altıncı Beş Yıllık Kalkınma Planı (1990-1994)*, Başbakanlık Devlet Planlama Teşkilatı Müsteşarlığı, Ankara.

DPT (1995). *Yedinci Beş Yıllık Kalkınma Planı (1996-2000),* Başbakanlık Devlet Planlama Teşkilatı Müsteşarlığı, Ankara.

DPT (1997). *Ulusal Çevre Eylem Planı – Nüfus ve Çevre* (Haz.: A. Toros, M. Ulusoy, B. Ergöçmen), Başbakanlık Devlet Planlama Teşkilatı Müsteşarlığı, Ankara.

DPT (2000a). *Uzun Vadeli Strateji ve Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı (2001-2005)*, Başbakanlık Devlet Planlama Teşkilatı Müsteşarlığı, Ankara.

DPT (2000b). *Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı (2001-2005) İçme Suyu, Kanalizasyon, Arıtma Sistemleri ve Katı Atık Denetimi Özel İhtisas Komisyonu Raporu,* Başbakanlık Devlet Planlama Teşkilatı Müsteşarlığı, Ankara.

DPT (2006). *Dokuzuncu Kalkınma Planı (2007-2013)*, Başbakanlık Devlet Planlama Teşkilatı Müsteşarlığı, Ankara.

DPT (2007). *Dokuzuncu Kalkınma Planı (2007-2013) Çevre Özel İhtisas Komisyonu Raporu,* Başbakanlık Devlet Planlama Teşkilatı Müsteşarlığı, Ankara.

Durucasu, Hasan ve Acar, Elif (2015). Yap İşlet Devret (YİD) Modeli, Tarafları, Önemli Sözleşme Unsurları ve Belirsizlikleri, *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi (ASOS Journal)*, Yıl: 3, Sayı: 12, 296-313.

Enç, Volkan; Yıldırım, Ahmet E. ve Yıldız, Şenol (2015). *Ambalaj Atıkları Yönetimi El Kitabı,* İSTAÇ Teknik Kitaplar Serisi, İstanbul.

Erdal, Süleyman (2012). *Küreselleşme Sürecinde Refah Devleti Uygulamaları Açısından İsveç Modelinin Değerlendirilmesi.* Yayımlanmamış Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.

Ergin, Osman Nuri (1995). *Mecelle-i Umûr-ı Belediyye.* Cilt 1-9, (Matbaa-i Osmaniyye, 1338/1922), İstanbul Büyükşehir Belediyesi Kültür İşleri Daire Başkanlığı Yayınları (No: 21), İstanbul.

Ergin, Osman Nuri (1934). *Beledî Bilgiler,* İstanbul Matbaacılık ve Neşriyat, İstanbul.

Ergun, Turgay (2015). *Kamu Yönetimi - Kuram, Siyasa, Uygulama*. Yayın No: 385, TODAİE, Ankara.

Eryılmaz, Bilal (2013). *Kamu Yönetimi – Düşünceler, Yapılar, Fonksiyonlar, Politikalar,* Umuttepe Yayınları, Kocaeli.

EU Environment Glossary (2014). *Glossary: Recovery of Waste,* https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Glossary:Recovery_of_waste, Erişim Tarihi: 25.06.2018.

European Commission (EC) (1999). *EU Focus on Waste Management,* Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg.

European Commission (EC) (1975). *Council Directive of 15 July 1975 on waste (75/442/EEC),* Official Journal of the European Communities, Brussels.

European Environment Agency (2020). *About Us – Who we are*. https://www.eea.europa.eu/about-us/who, Erişim Tarihi: 20.07.2020.

European Parliament and Council (2008). *Directive 2008/98/EC of the European Parliament and of the Council of 19 November 2008 on waste and repealing certain Directives,* Official Journal of the European Union, L312, 3–30.

European Parliament and Council (2006a). *Directive 2006/12/EC of the European Parliament and of the Council of 5 April 2006 on waste,* Official Journal of the European Union L 114, 9-21.

European Parliament and Council (2006b). *Directive 2006/66/EC of the European Parliament and of the Council of 6 September 2006 on batteries and accumulators and waste batteries and accumulators and repealing Directive 91/157/EEC,* Official Journal of the European Union L 266, 1-14.

European Parliament and Council (2003). *Directive 2002/96/EC of the European Parliament and of the Council of 27 January 2003, on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment*, Official Journal of the European Union, L 37, 13.2.2003: 19-23.

EUR-Lex (2019). *Waste Directives.* Access to European Union Law, https://eur-lex.europa.eu/search.html?qid=1561823583267&text=waste%20directives&scope=EURLEX&type=quick&lang=en, Erişim Tarihi: 26.09.2019.

EU Open Data Portal (2019). *Waste Directives*. Access to European Union open data,http://data.europa.eu/euodp/en/data/dataset?q=waste+directives&ext_boolean=all&sort=, Erişim Tarihi: 26.09.2019.

EXPRA (2019). *Overview*. Extended Producer Responsibility Alliance (EXPRA), http://www.expra.eu/en/about/overview, Erişim Tarihi: 26.09.2019.

Federal Trade Commission (Tarihsiz). *Green Guides - Environmentally Friendly Products: FTC's Green Guides.* https://www.ftc.gov/news-events/media-resources/truth-advertising/green-guides, Erişim Tarihi: 20.07.2020

Ferrel, John (2002). *George Washington Carver and Henry Ford: Pioneers of Zero Waste*. http://www.zerowaste.org/publications/PIONEERS.PDF, Erişim Tarihi: 29.11.2019.

Fromm, Carina ve Tappeser, Valentin (2018). *Climate Smart Hyllie - Fallstudie im Rahmen des Projekts Evolution2Green - Transformationspfade zu einer Green Economy*, FONA Sozial - Ökologische Forschung, https://evolution2green.de/sites/evolution2green.de/files/documents/2018-01-e2g-fallstudie_waerme_hyllie_adelphi.pdf, Erişim Tarihi: 26.10.2019.

FTI (2012). *Utbyte av återvinningsbehållare i Malmö*. Förpacknings- och Tidningsinsamlingen. https://www.flickr.com/photos/fti_bilder/8163531059/, Erişim Tarihi: 30.09.2019.

Fullerton, Don ve Raub, Amy (2004). Economic Analysis of Solid Waste Management Policies. *Addressing the Economics of Waste*. Organisation for Economic Co-operation and Development, 39-62, OECD Publishing, Paris.

GAP (2017). *2017 Yılı Faaliyet Raporu*, T.C. Kalkınma Bakanlığı, Güneydoğu Anadolu Projesi Bölge Kalkınma İdaresi Başkanlığı, Gaziantep.

Gebze Belediyesi (2018). *2018 Malî Yılı İdare Faaliyet Raporu.* http://www.gebze.bel.tr/upload/tr/dosya/dokumanyonetimi/188/190420191343 31-1.pdf, Erişim Tarihi: 18.05.2019.

Gebze Belediyesi (2016). *2016 Malî Yılı İdare Faaliyet Raporu.* http://www.gebze.bel.tr/upload/tr/dosya/dokumanyonetimi/164/200420171152 46-1.pdf, Erişim Tarihi: 18.05.2019.

GOV.UK (2018). *Guidance - Landfill Tax rates.* HM Revenue & Customs, https://www.gov.uk/government/publications/rates-and-allowances-landfill-tax/landfill-tax-rates-from-1-april-2013, Erişim Tarihi: 20.07.2020.

Gölcük Belediyesi (2019). *Geleceğimizi Düşünüyoruz, Geri Dönüştürüyoruz.* https://golcuk.bel.tr/tr/modul/haberyonetimi/haberdetay.aspx?id=1654&k_id=, Erişim Tarihi: 16.05.2019.

Gölcük Belediyesi (2017). *2017 Faaliyet Raporu – 1 Ocak – 31 Aralık 2017.* Strateji Geliştirme Müdürlüğü. https://golcuk.bel.tr/upload/tr/dosya/dokumanyonetimi/48/16042018100858-2.pdf, Erişim Tarihi: 16.05.2019.

Gönüllü, Günay (2014). Çevresel-Kentsel Hakların Gelişimi: Dünyada ve Türkiye'de Kentsel Haklar. *İnsan Hakları Yıllığı,* Cilt 32, 31-52.

Grafakos, Sitelios; Baud, Isa ve Klundert, A. van de. (2001). *Alliances in Urban Environmental Management: A process analysis for indicators and contributions to sustainable development in urban SWM*, UWEP Working Document 14. WASTE. Gouda, the Netherlands.

Guerrero, Lilliana A.; Maas, Ger ve Hogland, William (2013). Solid waste management challenges for cities in developing countries. *Waste Management* 33 (2013), 220–232.

Gunsilius, Ellen (2012). *Role of the Informal Sector in Solid Waste Management and Enabling Conditions for its Integration: Experiences from GTZ.* Gesellschaft

für Technische Zusammenarbeit (GTZ) GmbH, https://pdfs.semanticscholar.org/4ffc/68b60822f8c0cfb65d0f812eaa16b011a3de.pdf, Erişim Tarihi: 27.10.2019.

Güleç, Sevcan (2004). *Belediyelerde Katı Atık Yönetimi (İl Belediyelerinde Bir Araştırma)*. İşletme Anabilim Dalı Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Erciyes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kayseri.

Güleç-Solak, Sevcan ve Pekküçükşen, Şerife (2018). Türkiye'de Kentsel Katı Atık Yönetimi: Karşılaştırmalı bir Analiz. *Manas Sosyal Araştırmalar Dergisi,* 7/3, 653-683.

Güler, Birgül Ayman (Ed.); Atlı, Ayhan; Alıca, Süheyla; Güzel, Ganime; Dalgıç, Duygu; Göktürk, Atilla; Özdemir, Faruk ve Doğan, Ali Ekber (2001). *Çöp Hizmetleri Yönetimi,* TODAİE Yayını, No: 302, Ankara.

Günday, Metin; Bayman, Tuğba ve Orak, Çağatay, C. (2010). Katı Atık Bertaraf Hizmetlerinin Özel Kişilere Gördürülmesi. *Türkiye Barolar Birliği (TBB) Dergisi,* 2010 (90), 395-419.

Güney, Emrullah; Bozyiğit, Recep; Meydan, Ali; Kılıç, Taner ve Bulut, İhsan (2016). *Çevrebilim (Ekoloji) Sözlüğü,* Çizgi Kitabevi, Konya.

Hoornweg, Daniel ve Bhada-Tata, Perinaz (2012). *What a Waste: A Global Review of Solid Waste Management.* Urban development series; knowledge papers No. 15. © World Bank, Washington, DC.

Hükümet Programı (1937). *I. Bayar Hükümeti Programı (01.11.1937-11.11.1938)* https://www.tbmm.gov.tr/hukumetler/HP9.htm, Erişim Tarihi: 25.06.2018.

Hükümet Programı (1974). *I. Ecevit Hükümeti Programı (26.01.1974-17.11.1974),* https://www.tbmm.gov.tr/hukumetler/HP37.htm, Erişim Tarihi: 25.06.2018.

Hükümet Programı (1996). *Erbakan Hükümeti Programı (28.06.1996-30.06.1997),* https://www.tbmm.gov.tr/hukumetler/HP54.htm, Erişim Tarihi: 14.09.2018

Hükümet Programı (1997). *V. Ecevit Hükümeti Programı (28.05.1999-18.11.2002),* https://www.tbmm.gov.tr/hukumetler/HP57.htm, Erişim Tarihi: 20.09.2018

Hükümet Programı (2007). *II. Erdoğan Hükümeti Programı (29.08.2007-06.07.2011),* https://www.tbmm.gov.tr/hukumetler/HP60.htm, Erişim Tarihi: 08.10.2018.

Hükümet Programı (2011). *III. Erdoğan Hükümeti Programı (06.07.2011-29.08.2014),* https://www.tbmm.gov.tr/hukumetler/HP61.htm, Erişim Tarihi: 08.10.2018.

IPLA (2019). *Environment - IPLA - SDG Partnership.* IPLA - International Partnership for Expanding Waste Management Services of Local Authorities, http://www.uncrd.or.jp/index.php?menu=378, Erişim Tarihi: 25.06.2019.

ISWA (2013). *About ISWA – ISWA's Misson.* International Solid Waste Association (ISWA), https://www.iswa.org/iswa/organisation/about-iswa/, Erişim Tarihi: 25.06.2019.

ISWA (2017). *The World's Leading Network Promoting Professional & Sustainable Waste & Resource Management.* New ISWA Brochure 2017, International Solid Waste Association (ISWA), https://www.iswa.org/fileadmin/galleries/Publications/ISWA2017_Brochure.pdf, Erişim Tarihi: 25.06.2019.

İlbank (2019). *2018 Faaliyet Raporu*, İller Bankası A.Ş. Genel Müdürlüğü, Ankara.

İl Özel İdaresi Kanunu (5302 Sayılı Kanun) (2005). *T.C. Resmi Gazete*, 25745, 4 Mart 2005.

İnvenura (2018). *Dioksin Nedir? Kaynakları – Tehditleri.* https://www.invenura.com/dioksin-nedir/, Erişim Tarihi: 15.05.2019.

İzmit Belediyesi (2018). *2018 Yılı Faaliyet Raporu.* http://www.izmit.bel.tr/uploaded/filelibs/files/faaliyet_raporlari/2018/Faaliyet-Raporu-2018.pdf, Erişim Tarihi: 09.05.2019.

İZAYDAŞ (2019a). Hakkımızda: İZAYDAŞ Genel Tanıtımı. https://www.izaydas.com.tr/64-izmit_atik_ve_artiklari-aritma-yakma_ve_degerlendirme-icerikDetay-hakkimizda.html, Erişim Tarihi: 15.05.2019.

İZAYDAŞ (2019b). *İzmit Atık ve Artıkları Arıtma, Yakma ve Değerlendirme A.Ş. 2018 Yıllık Faaliyet Raporu.* 19 Mart 2019, Kocaeli Büyükşehir Belediyesi, Kocaeli.

İZAYDAŞ (2018a). *Tanıtım Kitapçığı, Temiz Çevre Sağlıklı Toplum.* Kocaeli Büyükşehir Belediyesi, Kocaeli.

İZAYDAŞ (2018b). *İzmit Atık ve Artıkları Arıtma, Yakma ve Değerlendirme A.Ş. 2017 Yıllık Faaliyet Raporu.* 9 Nisan 2018, Kocaeli Büyükşehir Belediyesi, Kocaeli.

İzci, Ferit ve Turan, Menaf (2013). Türkiye'de Büyükşehir Belediyesi Sistemi ve 6360 Sayılı Yasa ile Büyükşehir Belediyesi Sisteminde Meydana Gelen Değişimler: Van Örneği, *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 18/1, 117-152.

Kahyaoğlu-Aytaç, Gamze (2011). *İsveç Ülke Raporu.* T.C. Başbakanlık Dış Ticaret Müsteşarlığı İhracatı Geliştirme Etüd Merkezi (İGEME), Ankara.

Kalkınma Bakanlığı (2013). *Onuncu Kalkınma Planı (2014-2018)*, T.C. Kalkınma Bakanlığı, Ankara.

Kalkınma Bakanlığı (2014). *Onuncu Kalkınma Planı (2014-2018) Yerel Yönetimler Özel İhtisas Komisyonu Raporu 2023,* T.C. Kalkınma Bakanlığı, Ankara.

Kampschulte, Timon (2013). Strengthening of R&D Competences and Engineering Skills for Renewable Energy Systems: Examples from the Hamburg University of Applied Sciences, (Editors: W. L. Filho, F. Mannke; R. Mohee, V. Schulte, D. Surroop). *Climate-Smart Technologies Integrating Renewable Energy and Energy Efficiency in Mitigation and Adaptation Responses* (Climate Change Management), 325-333, Springer-Verlag, Berlin & Heidelberg.

Kamu İhale Kanunu (4734 Sayılı Kanun) (2002). *T.C. Resmî Gazete*, 24648, 22 Ocak 2002.

Kandıra Belediyesi (2017). *2017 Yılı Faaliyet Raporu.* http://www.kandira.bel.tr/wp-content/uploads/2018/04/2017-Y%C4%B1l%C4%B1-Faaliyet-Raporu.pdf, Erişim Tarihi: 28.05.2019.

Karpuzcu, Mehmet (2014). *Çevre Kirlenmesi ve Kontrolü.* Kubbealtı Neşriyatı, İstanbul.

Kartepe Belediyesi (2019). Kartepe´de 2018 Yılında 42 Bin Ton Evsel Atık Toplandı. https://www.kartepe.bel.tr/haber/1/8192/kartepede-2018-yilinda-42-bin-ton-evsel-atik-toplandi, Erişim Tarihi: 14.05.2019.

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

Keleş, Ruşen; Hamamcı, Can ve Çoban, Aykut (2015). *Çevre Politikası.* İmge Kitabevi, Ankara.

Kern, Kristine; Jörgens, Helge ve Jänicke, Martin (1999). *Die Diffusion umweltpolitischer Innovationen. Ein Beitrag zur Globalisierung von Umweltpolitik.* Forschungsstelle für Umweltpolitik (FFU), Fachbereich Politik- und Sozialwissenschaften Otto-Suhr-Institut für Politikwissenschaft Ein Beitrag zur Globalisierung von Umweltpolitik: FFU-Report 99-11, Freie Universität Berlin.

Kılıç, Selim (2001). Uluslararası Çevre Hukukunun Gelişimi Üzerine Bir İnceleme. *Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, Cilt:2, Sayı:2, 131-149.

Kırsaçlıoğlu, Ogün (2005). *Belediyelerde Sürdürülebilir Bir Katı Atık Yönetimi İçin Karar Modeli Önerisi (Tokat Merkez, Turhal, Zile ve Pazar İlçelerinde Bir Uygulama).* Şehir ve Bölge Planlama Anabilim Dalı Yayımlanmamış Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Klundert, A. van de ve Anschütz, Justine (2001). *Integrated Sustainable Waste Management – The Concept, Tools for Decision-Makers, Experiences from the Urban Waste Expertise Programme (1995-2001),* WASTE. Gouda, the Netherlands.

Klundert, A. van de ve Lardinois Inge (1995). *Community and Private (Formal and Informal) Sector Involvement in Municipal Solid Waste Management in*

Developing Countries. Background paper for the UMP workshop, 10-12 April, Ittingen.

Kocaeli Akademik Odalar Birliği (2017). *Rapor - Kocaeli Büyükşehir Belediyesince İnşaası Planlanan "Kentsel Katı Atıktan Enerji Üretim Tesisi" Adı Altında Yürütülen Projeye İlişkin Değerlendirme*. İzmit, 2017. http://www1.mmo.org.tr/resimler/dosya_ekler/cdc8f5065b3476f_ek.pdf?tipi=2&turu=X&sube=13, Erişim Tarihi: 11.05.2019.

Kocaeli Atık Ürünleri Geri Kazanım San. ve Dış. Tic. A.Ş. (2019). *Kocaeli Atık Kataloğu,*http://kocaeliatik.com/Kocaeli_Atik_Katalog.pdf, Erişim Tarihi: 11.05.2019.

Kocaeli Büyükşehir Belediyesi (2017a). *Kocaeli'nin Sosyo-Ekonomik Yapısı*. https://www.kocaeli.bel.tr/tr/main/pages/sosyo-ekonomik-yapi/100, Erişim Tarihi: 04.05.2019.

Kocaeli Büyükşehir Belediyesi (2017b). 2017 Faaliyet Raporu. Kurumsal Gelişim Dairesi Başkanlığı. http://www.kocaeli.bel.tr/webfiles/userfiles/files/faaliyet-raporlari/2017%20Faaliyet%20Raporu.pdf, Erişim Tarihi: 04.05.2019.

Kocaeli Büyükşehir Belediyesi (2018). 2018 Faaliyet Raporu. Kurumsal Gelişim Dairesi Başkanlığı. http://www.kocaeli.bel.tr/webfiles/userfiles/files/faaliyet-raporlari/2018_Faaliyet_Raporu.pdf, Erişim Tarihi: 04.05.2019.

Kocaeli Büyükşehir Belediyesi (2019a). Çevre Koruma ve Kontrol Dairesi Başkanlığı Görev ve Çalışma Yönetmeliği. https://www.kocaeli.bel.tr/tr/main/birimler/cevre-koruma-ve-kontrol-dairesi-baskanligi/11/gorev-tanimi, Erişim Tarihi: 14.05.2019.

Kocaeli Büyükşehir Belediyesi (2019b). *2019 Yılı Yatırım ve Hizmet Programı.* Kurumsal Gelişim Dairesi Başkanlığı, Strateji Geliştirme Şube Müdürlüğü. https://www.kocaeli.bel.tr/webfiles/userfiles/files/birimler/Kurumsal%20Geli%C5%9Fim%20Dairesi%20Baskanligi/2019_Yili_%20Yatirim_ve_Hizmet_Programi.pdf, Erişim Tarihi: 17.05.2019.

Kocaeli Büyükşehir Belediyesi (2020). *Organizasyon Yapısı.* https://www.kocaeli.bel.tr/tr/main/teskilat, Erişim Tarihi: 20.07.2020.

Kocaeli Gazetesi (2019). *Körfez'de Sıfır Atık Projesine Tam Destek.* https://www.kocaeligazetesi.com.tr/haber/3034126/korfezde-sifir-atik-projesine-tam-destek, Erişim Tarihi: 15.11.2019.

Kocaeli Life (2019). *Başiskele'ye elektronik atık toplama kutusu.* http://kocaelilife.com/basiskele-ye-elektronik-atik-toplama-kutusu-h4749.htm, Erişim Tarihi: 15.11.2019.

Kocaeli Ticaret Odası (2019). *Kocaeli'nin Ekonomik Yapısı*. http://koto.org.tr/kocaeli-nin-ekonomik-yapisi-cd-5c53470916f47, Erişim Tarihi: 04.05.2019.

Koç, Ersan (2016). Kocaeli'de Sanayi Kimlikli Kentsel Dokudan Çok Kimlikli Kent-Bölgeye Geçiş Süreci. (Editörler: Halûk Selvi, M. Bilal Çelik, Ali Yeşildal). *Uluslararası Kara Mürsel Alp ve Kocaeli Tarihi Sempozyumu-II Bildirileri*, Kocaeli Büyükşehir Belediyesi, Kültür ve Sosyal İşler Dairesi Başkanlığı Yayınları No: 35, 1831-1840, Kocaeli.

KOP (2018). *2017 Yılı Faaliyet Raporu,* T.C. Kalkınma Bakanlığı, Konya Ovası Projesi Bölge Kalkınma İdaresi Başkanlığı, Konya.

Körfez Belediyesi (2018). *2018 Bütçe Yılı Faaliyet Raporu.* http://www.korfez.bel.tr/upload/tr/dosya/dokumanyonetimi/102/2019_Faaliyet-raporu_24042019122015-2.pdf, Erişim Tarihi: 15.05.2019.

Kültür ve Turizm Bakanlığı (2018a), *Marinalar için Mavi Bayrak Kriterleri*. T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı, Yatırım ve İşletmeler Genel Müdürlüğü, http://yigm.kulturturizm.gov.tr/TR-11573/marinalar-icin--mavi-bayrak-kriterleri.html, Erişim Tarihi: 13.11.2018.

Kültür ve Turizm Bakanlığı (2018b), Bakanlığımız kültür ve turizm yatırımlarına mali, maddi ve teknik yardım sağlıyor mu, kimler nasıl başvurabilir?, T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı, Yatırım ve İşletmeler Genel Müdürlüğü,

http://yigm.kulturturizm.gov.tr/TR-11615/bakanligimiz-kultur-ve-turizm-yatirimlarina-mali-maddi-.html, Erişim Tarihi: 13.11.2018.

Labunska, I; Brigden, K; Johnston, P; Santillo, D ve Stringer, R. (2001). *Concentrations of heavy metals and organic contaminants in ash collected from the Izmit hazardous/clinical waste incinerator, April 2000*. Greenpeace Research Laboratories Technical Note 02/2001.

Lardinois, Inge ve Furedy, Christine (1999). *Source Separation of Household Waste Materials - Analysis of Case Studies from Pakistan, the Philippines, India, Brazil, Argentina and the Netherlands.* Urban Waste Series 7. WASTE. Gouda, the Netherlands.

Lease, Kelly; Anthony, Richard ve Seldman, Neil (2002). *Zero Waste: Replacing Waste Management with Discards Management in the Hong Kong Special Administrative Region,* Institute For Local Self-Reliance, ILSR. Washington, DC.

Lenhart, Jennifer; Bouteligier, Sofie; Mol, Arthur PJ ve Kern, Kristine (2014). Cities as learning organisations in climate policy: the case of Malmö, *International Journal of Urban Sustainable Development,* 6(1), 89-106.

Lijphart, Arend (1971). Comparative Politics and the Comparative Method. *The American Political Science Review,* 65(3), 682-693.

Lindhqvist, Thomas (2000). "Extended Producer Responsibility in Cleaner Production: Policy Principle to Promote Environmental Improvements of Product Systems". Published Doctoral Dissertation, *The International Institute for Industrial Environmental Economics (IIIEE),* Lund University, Sweden.

Mahalli İdare Birlikleri Kanunu (5355 Sayılı Kanun) (2005). *T.C. Resmî Gazete*, 25842, 11 Haziran 2005.

Malmö Stad (2019a). *Om Malmö stads organisation.* https://malmo.se/Service/Om-Malmo-stad/Var-organisation/Om-Malmo-stads-organisation.html, Erişim Tarihi: 15.07.2019.

Malmö Stad (2019b). *Avfall och återvinning*.http://miljobarometern.malmo.se/avfall-och-atervinning/, Erişim Tarihi: 20.09.2019.

Malmö Stad (2016a). *Recycling.* https://malmo.se/Nice-to-know-about-Malmo/Sustainable-Malmo-/Sustainable-Urban-Development/Western-Harbour/Eco-cycle.html, Erişim Tarihi: 20.09.2019.

Malmö Stad (2016b). *Sustainable urban development,* https://malmo.se/Nice-to-know-about-Malmo/Sustainable-Malmo-/Sustainable-Urban-Development.html, Erişim Tarihi: 20.09.2019.

Malmö Stad (Tarihsiz). *Västra Hamnen. The Bo01-area. A city for people and the environment*,https://malmo.se/download/18.7101b483110ca54a562800010420/westernharbour06.pdf, Erişim Tarihi: 20.09.2019.

Maria, Eva (2013). *Samlaren – ett nytt sätt att lämna avfall!*. http://rensaut.nu/2013/12/samlaren-ett-nytt-satt-att-lamna-avfall/, Erişim Tarihi: 20.09.2019.

Mattisson, Ola ve Ramberg, Ulf (2013). *Water and Sewage South (VA SYD) - Governance versus Ownership in Jointly Owned Local Government Organisations,* Working Paper CIRIEC N° 2013/10. Université de Liège au Sart-Tilman, Liège, Belgium.

MBB (2017). *MBB, Atık Yönetim Planı Hazırlama Danışmanlık Hizmeti Veriyor,* Marmara Belediyeler Birliği, http://marmara.gov.tr/mbb-atik-yonetim-plani-hazirlama-danismanlik-hizmeti-veriyor-2250, Erişim Tarihi: 15.11.2018.

McDougall, Forbes R., White, Peter R., Franke, M. ve Hindle, P. (2001). *Integrated Solid Waste Management: A Life Cycle Inventory* (Second Edition), Blackwell Science, Oxford, London.

Milli Hakimiyet (2017). *Dilovası Belediyesi'nden ekonomiye katkı projesi.* http://www.millihakimiyet.com/dilovasi-belediyesinden-ekonomiye-katki-projesi-67167h.htm, Erişim Tarihi: 15.05.2019.

Mutlu, Ahmet (2016). Ekolojik Sorunların Toplumsal Sorunlarla İlişkisi, *Düşünen Siyaset*, 12, 1-27.

Mutlu, Ahmet (2009). Türkiye'de Çevre Sorunları Literatürünün Baskın Niteliği ve Sosyal Bilimler Yaklaşımının Gerekliliği. *Ankara Üniversitesi Çevrebilimleri Dergisi,* 1 (1) , 68-79, DOI: 10.1501/Csaum_0000000007.

Nakıboğlu, Gülsün (2007). Tersine Lojistik: Önemi ve Dünyadaki Uygulamaları. *Gazi Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi* 9 / 2 (2007) 181 – 196.

Neuman, W. Lawrence (2014). *Toplumsal Araştırma Yöntemleri: Nitel ve Nicel Yaklaşımlar,* (Çeviren: Sedef Özge). Yayın Odası, Ankara.

Nyman, Fredrik (2012). *Recycling.* Fredrik Nyman/imagebank.sweden.se, http://imagebank.sweden.se/search?q=waste, Erişim Tarihi: 25.09.2019.

OECD (2019). *OECD Environmental Performance Reviews: Turkey 2019*. OECD Environmental Performance Reviews, https://doi.org/10.1787/9789264309753-en, OECD Publishing, Paris.

OECD (2018). *Environment.* OECD Data, https://data.oecd.org/environment.htm, Erişim Tarihi: 15.07.2019.

OECD (2016). *Extended Producer Responsibility, Updated Guidance for Efficient Waste Management*. DOI: http://dx.doi.org/10.1787/9789264256385-en. Organisation for Economic Co-operation and Development, OECD Publishing, Paris.

OECD (2007). *Instrument Mixes Addressing Household Waste*. DOI: http://dx.doi.org/10.1787/oecd_papers-v7-art23-en. Organisation for Economic Co-operation and Development. OECD Publishing, Paris.

OECD (2001). *Extended Producer Responsibility, A Guidance Manual for Governments, Environment.* DOI:http://dx.doi.org/10.1787/9789264189867-en. Organisation for Economic Co-operation and Development. OECD Publishing, Paris.

On Dört İlde Büyükşehir Belediyesi ve Yirmi Yedi İlçe Kurulması ile Bazı Kanun ve Kanun Hükmünde Kararnamelerde Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun (6360 Sayılı Kanun) (2012). *T.C. Resmi Gazete*, 28489, 6 Aralık 2012.

Oosterhuis, Frans H.; Bartelings, Heleen; Linderhof, Vincent G.M. ve Beukering, Pieter J.H. van (2009). *Economic Instruments and Waste Policies in The Netherlands: Inventory and options for extended use.* Institute for Environmental Studies, Vrije Universiteit, Amsterdam, The Netherlands.

Ortaylı, İlber (2010). *Türkiye Teşkilat ve İdare Tarihi* (3. Baskı), Cedit Neşriyat, Ankara.

Owolabi, Sunday A.; Mmereki, Daniel; Baldwin, Andrew & Li, Baizhan (2016). A comparative analysis of solid waste management in developed, developing and lesser developed countries, *Environmental Technology Reviews,* 5:1, 120-141, DOI: 10.1080/21622515.2016.1259357

Özdemir, Süleyman (2004). *Küreselleşme Sürecinde Refah Devleti.* Yayımlanmamış Doktora Tezi. İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

Özelleştirme Uygulamaları Hakkında Kanun (4046 Sayılı Kanun) (1994). *T.C. Resmî Gazete*, 22124, 27 Kasım 1994.

Öztürk, İlhan (2006). Dünya Bankası Politikaları. *Sosyal Bilimler Dergisi*, 3(1), 36-55.

Öztürk, İzzet (2015). Giriş, (Editör: İzzet Öztürk). *Katı Atık Yönetimi ve AB Uyumlu Uygulamaları,* 1-6, İSTAÇ Teknik Kitaplar Serisi, İstanbul.

Öztürk, İzzet ve Alp, Kadir (2015). Atık Yakma ve Gazlaştırma. (Editör: İzzet Öztürk). *Katı Atık Yönetimi ve AB Uyumlu Uygulamaları,* 215-271, İSTAÇ Teknik Kitaplar Serisi, İstanbul.

Öztürk, İzzet; Arıkan, A. Osman; Altınbaş, Mahmut; Alp, Kadir ve Güven, Hüseyin (2016). *Katı Atık Geri Dönüşüm ve Arıtma Teknolojileri (El Kitabı)* (2. Baskı). Türkiye Belediyeler Birliği. Ankara.

Öztürk, Mustafa (2017). *Atık Toplama Miktarı ve Maliyeti % 50 Düşürülebilir*. http://www.cevresehirkutuphanesi.com/assets/files/slider_pdf/PNAVvqKEjOtl.pdf, Erişim Tarihi: 20.07.2020.

Palabıyık, Hamit ve Altunbaş, Derya (2004). Kentsel Katı Atıklar ve Yönetimi, *Çevre Sorunlarına Çağdaş Yaklaşımlar: Ekolojik, Ekonomik, Politik ve*

Yönetsel Perspektifler, (Ed.: C. Marin, U. Yıldırım). 103-124, Beta Yayıncılık, İstanbul.

Palabıyık, Hamit (2001). *Belediyelerde Kentsel Katı Atık Yönetimi: İzmir Büyükşehir Belediyesi Örneği.* Kamu Yönetimi Anabilim Dalı Yayımlanmamış Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.

Palabıyık, Hamit (1999). Kentsel Katı Atıkların Yönetimi: Geri Kazanım ve Sürdürülebilirlik Konusunda Perspektifler, *Türk İdare Dergisi*, Yıl 71, Mart 1999, Sayı 422, 67-91.

Parks, Darcy (2018). *The Sustainable City Becomes Climate-Smart: How Smart City Ideas Reshape Urban Environmental Governance*. Linköping Studies in Arts and Sciences No: 738, Linköping University, Faculty of Arts and Sciences, Linköping, Sweden.

Parlak, Bekir (2011). *Kamu Yönetimi Sözlüğü.* MKM Yayıncılık, Bursa.

Paulin, Simon (2017). *Waste Management.* Simon Paulin/imagebank.sweden.se, http://imagebank.sweden.se/search?q=waste, Erişim Tarihi: 23.09.2019.

Pickvance, Chris (2001). Four varieties of comparative analysis. *Journal of Housing and the Built Environment,* 16(1), 7-28.

Porter, Richard C. (2004). Efficient Targeting of Waste Policies in the Product Chain. *Addressing the Economics of Waste*. Organisation for Economic Co-operation and Development, 117-160, OECD Publishing, Paris.

PRO Europe (2014). *Who We Are.* Packaging Recovery Organisation Europe, https://www.pro-e.org/about-us/who-we-are, Erişim Tarihi: 23.05.2019.

Ragin, Charles C. (2014). *The Comparative Method: Moving Beyond Qualitative and Quantitative Strategies.* University of California Press, Oakland, California.

Ragin, Charles C. ve Amoroso, Lisa M. (2011). *Constructing Social Research: The Unity and Diversity of Method.* CA: Sage/Pine Forge, Los Angeles.

Ragin, Charles ve Zaret, David (1983). Theory and Method in Comparative Research: Two Strategies. *Social Forces,* 61(3), 731-754.

REC Türkiye (2016). *Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği Belediye Uygulama Rehberi*, Bölgesel Çevre Merkezi (REC) Türkiye, Ankara.

Regeringskansliet (2005). *Local Government in Sweden - Organisation, Activities and Finance.* Local Government Report, Stockholm.

Rodic, Ljiljana (2015). *Informal Waste Sector* (Editör: David C. Wilson). Global Waste Management Outlook. 176-194, United Nations Environment Programme (UNEP).

Rodic, Ljiljana; Scheinberg, Anne ve Wilson, David C. (2010). Comparing Solid Waste Management in the World's Cities, ISWA World Congress 2010, *Urban Development and Sustainability - a Major Challenge for Waste Management in the 21st Century,* 15-18 November 2010, Hamburg, Germany.

Saal, Michael (2017). *Eco-Labelling und Länderunterschiede - Voraussetzungen für ein effektives Eco-Label-System.* Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH, Best Masters, Springer Gabler, Düsseldorf, Deutschland.

Sakarya Büyükşehir Belediye Başkanlığı (2017). *Entegre katı atık yönetimi tesisi Yap-İşlet-Devret Modeli ile kiraya verilecektir.* https://www.ilan.gov.tr/detay-i%CC%87hale-duyurulari-kiraya-verme-entegre-kati-atik-yonetimi-tesisi-yap-i%CC%87slet-devret-modeli-ile-kiraya-verilecektir-332527.html, Erişim Tarihi: 20.07.2020.

Sakınç, Süreyya ve Kayalıdere, Gül (2003). Yerel Hizmetlerin Özelleştirilmesinde Sorunlar ve Çözüm Önerileri: Manisa Belediyesi Örneği, *Celal Bayar Üniversitesi İ.İ.B.F. Yönetim ve Ekonomi Dergisi*, 10/1, 205–221.

Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı (Tarihsiz). *Proje ve Faaliyetler: Tamamlanan Projeler,* http://www.gap.gov.tr/tamamlanan-projeler-sayfa-62.html, Erişim Tarihi: 13.11.2018.

Saraiva Schott, A. B.; Aspegren, Henrik; Bissmont, Mimmi ve Jansen, Jes la Cour (2013). *Modern Solid Waste Management in Practice - The City of Malmö Experience.* SpringerBriefs in Applied Sciences and Technology, DOI 10.1007/978-1-4471-6263-6, Springer.

Sarıkaya Hurdacılık İnşaat Nakliye Taahhüt Tic. Ltd. Şti. (2014). *Ambalaj Atıklarının Kaynağında Ayrı Toplanması.* http://www.sarikaya.com.tr/ambalaj-atiklarinin-kaynaginda-ayri-toplanmasi.asp, Erişim Tarihi: 13.05.2019.

Sayar, Şevhan (2012). *Sakarya İli Entegre Atık Yönetimi ve Ambalaj Atıklarının Geri Dönüşümü.* Çevre Mühendisliği Anabilim Dalı Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Sakarya.

Scheinberg, Anne; Simpson, Michael; Gupt, Yamini; Anschütz, Justine: Haenen, Ivo; Tasheva, Evgenia; Hecke, Jonathan; Soos, Reka; Chaturvedi, Bharati; Garcia-Cortes, Sofia ve Gunsilius, Ellen (2010). *Economic Aspects of the Informal Sector in Solid Waste Management.* GTZ and CWG, Eschborn, Germany.

Schlegelmilch, Kai; Meyer, Eike ve Ludewig, Damian (2010). *Economic Instruments in the Waste Management Sector - Experiences from OECD and Latin American Countries.* Green Budget Germany. Berlin, Germany.

Schübeler, Peter, Wehrle, Karl ve Christen, Jürg (1996). *Conceptual Framework for Municipal Solid Waste Management in Low-Income Countries.* Working Paper No.9, Urban Management and Infrastructure. UNDP/UNCHS/World Bank-UMP, Nairobi, Kenya.

SCB (2019). *Regionala indelningar i Sverige den 1 januari 2019. [Statistics Sweden, Regional divisions in Sweden on 1 January 2019]*. https://www.scb.se/contentassets/62c26e4de91c4ff190afd627f2a701c4/ov9999_2019a01_br_x20br1901.pdf, Erişim Tarihi: 25.07.2019.

SCB (2017). *Förteckning över storstadsområden med ingående kommuner i alfabetisk ordning. [Statistics Sweden, List of metropolitan areas with incoming municipalities in alphabetical order]*. https://www.scb.se/contentassets/c4b8142033a9440ca53725ca32321a74/storstadsomr.pdf, Erişim Tarihi: 25.07.2019.

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

SKL International (2016). *Local Government in the Nordic and Baltic Countries, an Overview (*ISBN 978-91-983336-0-2). Sveriges Kommuner och Landsting - SKL (Swedish Association of Local Authorities and Regions - SALAR), Stockholm, Sweden.

Söderholm, Patrik (2011). Taxing Virgin Natural Resources: Lessons from Aggregates Taxation in Europe. *Resources, Conservation and Recycling* 55, 911– 922.

Stansbury, Susan (2011). *Extended Producer Responsibility.* Pira International Ltd., Surrey, UK.

Statistics Sweden (2019). *Population in the country, counties and municipalities on December 31, 2019 and population change in October–December 2019.* https://www.scb.se/en/finding-statistics/statistics-by-subject-area/population/population-composition/population-statistics/pong/tables-and-graphs/quarterly-population-statistics--municipalities-counties-and-the-whole-country/quarter-4-2019/, Erişim Tarihi: 20.07.2020.

Statistics Sweden (2018). *Land and water area in square kilometre by region, type of area and year.* Land and Water Areas. http://www.statistikdatabasen.scb.se/pxweb/en/ssd/START__MI__MI0802/Areal2012/table/tableViewLayout1/, Erişim Tarihi: 29.05.2019.

Steiner, Martin ve Ulrich Wiegel (2009). *Katı Atık Yönetimi: Atık Yönetiminin Esaslarına Yönelik Rehber Kitap.* Eflatun Yayınevi, Ankara.

Stock, James R., (2001). Reverse Logistics in The Supply Chain. *Global Purchasing & Supply Chain Strategies,* October: 44-48.

Stock, James R., (1998). *Development and Implementation of Reverse Logistics Programs.* Council of Logistics Management, Oak Brook, Illinois.

Strange, Tracey ve Bayley, Anne (2008). *Nachhaltige Entwicklung – Wirtschaft, Gesellschaft, Umwelt im Zusammenhang betrachtet* (Übersetzung durch den Deutschen Übersetzungsdienst der OECD – Originalfassungen veröffentlicht

unter dem Titel: Sustainable Development / Le développement durable). OECD Insights.

Strateji ve Bütçe Başkanlığı (2019). *Onbirinci Kalkınma Planı (2019-2023).* Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı, Ankara.

Strateji ve Bütçe Başkanlığı Teşkilatı Hakkında Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi (13 Sayılı Kararname) (2018). *T.C. Resmi Gazete*, 30488, 24 Temmuz 2018.

Swanson, Guy E. (1971). Frameworks for comparative research: Structural anthropology and the theory of action, (Ed.: Ivan Vallier). *In Comparative Methods in Sociology: Essays on Trends and Applications,* 141-202. University of California Press, Berkeley.

Sweden Sverige (2018a). *Sweden – An Overview; Facts and Figures.* https://sweden.se/society/sweden-an-overview/, Erişim Tarihi: 29.05.2019.

Sweden Sverige (2018b). *The Swedish System of Government.* https://sweden.se/society/the-swedish-system-of-government/, Erişim Tarihi: 29.05.2019.

Swedish Local Government Act (İsveç Yerel Yönetim Kanunu) (1992). https://www.government.se/contentassets/9577b5121e2f4984ac65ef97ee79f012/the-swedish-local-government-act, Erişim Tarihi: 29.05.2019.

SYSAV (2018). *Annual Report 2018 in Brief,* https://www.sysav.se/globalassets/media/filer-och-dokument/informationsmaterial-broschyrer-arsredovisningar-faktablad-rapporter-etc/broschyrer-och-arsredovisningar-pa-andra-sprak/sysav_2018_a4_16s_en-1.pdf, Erişim Tarihi: 17.09.2019.

Şengül, Ümran (2010). *Tersine Lojistik Ağ Tasarımında Karma Tamsayılı Programlama Modeli Ve Ambalaj Atıkları Geri Dönüşümü İçin Bir Uygulama.* İşletme Anabilim Dalı, Yayımlanmamış Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Erzurum.

TBMM Genel Kurul Tutanağı (1999). *21.Dönem, 2.Yasama Yılı, 47. Birleşim.* 29 Aralık 1999, Çarşamba.

Tchobanoglous, George; Kreith, Frank ve Williams, Marcia E. (2002). Introduction. (Editör: G. Tchobanoglous ve F. Kreith). *Handbook of Solid Waste Management (Second Edition).* 1-27. McGraw Hill, New York.

Tchobanoglous, George; Theisen, Hillary ve Vigil, Samuel A. (1993). *Integrated Solid Waste Management: Engineering Principles and Management Issues.* McGraw Hill, New York.

Tenikler, Gökhan (2007). *Türkiye'de Tehlikeli Atık Yönetimi ve Avrupa Birliği Ülkeleri ile Karşılaştırmalı Bir Analiz.* Kamu Yönetimi Anabilim Dalı, Yayımlanmamış Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.

Thakur, Subhash; Keen, Michael; Horvath, Balazs ve Cerra, Valerie (2003). *Sweden's Welfare State: Can The Bumblebee keep Flying?,* International Monetary Fund Publ., Washington DC.

The Brundtland Commission (1987). *Our Common Future,* Report of the World Commission on Environment and Development. United Nations. Published as Annex to General Assembly document A/42/427.

The Council of The European Communities (1990). *Council Regulation (EEC) No 1210/90 of 7 May 1990 on the establishment of the European Environment Agency and the European environment information and observation network*. Official Journal of the European Communities No L 120, 1-6.

Tıbbî Atıkların Kontrolü Yönetmeliği (2017). *T.C. Resmî Gazete.* 29959. 25 Ocak 2017.

Tilly, Soizick de (2004). Waste Generation and Related Policies: Broad Trends over The Last Ten Years. *Addressing the Economics of Waste*. Organisation for Economic Co-operation and Development, 23-38. OECD Publishing, Paris.

Tojo, Naoko; Neubauer, Alexander ve Bräuer, Ingo (2008). *Waste management policies and policy instruments in Europe,* International Institute for Industrial Environmental Economics (IIIEE) at Lund University, Sweden.

Topal, A. Kadir (2012). *Entegre Katı Atık Yönetiminde Politika Araçları – İdarî, Ekonomik ve Bilgilendirici Araçlara İlişkin Uygulama Örnekleri,* Beta Yayıncılık, İstanbul.

Toprak, Hikmet (1998). *Katı Atık Toplama Taşıma ve Bertaraf Sistemlerinin Eniyilenmesi ve Ekonomisi.* Yayın No: 265, Dokuz Eylül Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Yayınları, İzmir.

Toprak - Karaman, Zerrin (1998). *Çevre Yönetimi ve Politikası.* Anadolu Matbaacılık, İzmir.

TÜİK ADNS Sonuçları (2020). *Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi 2019 Sonuçları* Türkiye İstatistik Kurumu Başkanlığı, Ankara. https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?kn=95&locale=tr, Erişim Tarihi: 25.06.2020.

TÜİK Çevre İstatistikleri (2018). *Bertaraf/Geri Kazanım Yöntemleri ve Belediye Atık Miktarı.* Türkiye İstatistik Kurumu Başkanlığı, Ankara. http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=1019, Erişim Tarihi: 20.07.2020.

TÜİK Çevre İstatistikleri (2020). *Belediye Atık İstatistikleri.* Türkiye İstatistik Kurumu Başkanlığı, Ankara. https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?kn=119&locale=tr, Erişim Tarihi: 25.06.2020.

Türk Dil Kurumu (2011). *Türkçe Sözlük.* Türk Dil Kurumu Yayınları, Ankara.

UCLG - United Cities and Local Governments (2010). *Malmö/Lund, Sweden The variable geometry of participation in VA SYD water services.* The UCLG Committee on Social Inclusion, Participatory Democracy and Human Rights, Inclusive Cities Observatory. https://www.uclg-cisdp.org/en/observatory/variable-geometry-participation-va-syd-water-services, Erişim Tarihi: 14.09.2019.

Ulusoy, Ahmet ve Vural, Tarık (2003). Yerel Hizmetleri Özelleştirme Yöntemleri, *Türk İdare Dergisi*, Sayı 439, 119-138.

UNDP – United Nations Development Programme (1998). *Human Development Report 1998,* Oxford University Press, New York.

UNECE (2008). *Guidebook on Promoting Good Governance in Public-Private Partnerships.* United Nations Economic Commission for Europe. ISBN: 978-92-1-116979-9, United Nations, Geneva.

UNEP - United Nations Environment Programme (2010). *Waste and Climate Change: Global Trends and Strategy Framework.* International Environmental Technology Centre – UNEP, Osaka, Japan.

UNEP - United Nations Environment Programme (2009). *Developing Integrated Solid Waste Management Plan Training Manual - Volume 2: Assessment of Current Waste Management System and Gaps therein.* United Nations Environmental Programme, Division of Technology, Industry and Economics, International Environmental Technology Centre, Osaka/Shiga, Japan.

UN-HABITAT (2010). *Solid Waste Management in The World's Cities Water and Sanitation in The World's Cities 2010.* United Nations Human Settlements Programme (UN-HABITAT), Earthscan, London, UK.

United Nations (2019). *Global Partnership on Waste Management (GPWM).* Sustainable Development Goals Partnerships Platform, https://sustainabledevelopment.un.org/partnership/?p=7462, Erişim Tarihi: 25.06.2019.

Unnisa, Syeda Azeem (2012). Introduction. (Editör: S. A. Unnisa ve S. Bhupatthi Rav). Sustainable Solid Waste Management, Canada: Apple Academic Press.

Uşak İl Özel İdaresi (2018). Katı Atık Toplama ve Çevre Temizliği Hizmeti, http://www.usakozelidaresi.gov.tr/kati-atik-toplama-ve-cevre-temizligi-hizmeti, Erişim Tarihi: 14.11.2018.

US EPA (2019). *Sustainable Marketplace: Greener Products and Services.* United States Environmental Protection Agency (U.S. EPA). https://www.epa.gov/greenerproducts/consumer-information-greener-products-and-services, Erişim Tarihi: 20.07.2020.

US EPA (2017). *Sustainable Materials Management: Non-Hazardous Materials and Waste Management Hierarchy.* United States Environmental Protection

Agency (U.S. EPA). https://www.epa.gov/smm/sustainable-materials-management-non-hazardous-materials-and-waste-management-hierarchy, Erişim Tarihi: 29.11.2019.

US EPA (1989). *Solid Waste and Emergency Response, The Solid Waste Dilemma: An Agenda for Action.* United States Environmental Protection Agency (U.S. EPA). 530-SW-89-01.

Uzunoğlu, Hande (2014). Çevremizi Kirleten Atıklar ve Atık Yönetiminin Önemi. *İzmir Ticaret Odası AR&GE Bülten,* 2014 Haziran-Sektörel, 25-31.

Walls, Margaret (2006), *EPR Policies and Product Design: Economic Theory and Selected Case Studies,* Organisation for Economic Co-operation and Development, OECD Publishing, Paris.

WHO – World Health Organization (2016), *Dioxins and their effects on human health,* https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/dioxins-and-their-effects-on-human-health, Erişim Tarihi: 15.09.2019.

Wilson, D. C., Rodic, L., Scheinberg, A., Velis, C. A., & Alabaster, G. (2012). Comparative analysis of solid waste management in 20 cities. *Waste Management & Research,* 30(3), 237–254, https://doi.org/10.1177/0734242X12437569.

Wilson, David C.; Scheinberg, Anne ve Rodic, Ljiljana (2009). *Solid Waste Management in the World's Cities: Pre-publication presentation,* United Nations Human Settlements Programme (UN-HABITAT).

Wilson, David C.; Velis, Costas ve Cheeseman, Chris (2006). Role of informal sector recycling in waste management in developing countries. *Habitat International* 30 (2006), 797–808.

Wilson, E. J.; McDougall, F. R. ve Willmore, J. (2001). Euro-trash: searching Europe for a more sustainable approach to waste management. *Resources, Conservation and Recycling,* 31(4), 327–346.

World Bank (2019). *Publications.* Open Knowledge Repository. https://openknowledge.worldbank.org/, Erişim Tarihi: 15.07.2019.

World Bank (2013). *Turkey Green Growth Policy Paper: Towards a Greener Economy*. © World Bank, Washington, DC.

World Bank (1999). *What a Waste: Solid Waste Management in Asia.* © World Bank, Washington, DC.

VA SYD (2019a). *Om VA SYD,* https://www.vasyd.se/Artiklar/Om-VA-SYD/Om-VA-SYD, Erişim Tarihi: 15.09.2019.

VA SYD (2019b). *Matavfall - Beställ uppstart av matavfallssortering,* https://www.vasyd.se/Artiklar/Matavfall/Anmalan-om-uppstart-av-matavfall, Erişim Tarihi: 15.09.2019.

VA SYD (2019c). *Samlaren – i en butik nära dig,* https://www.vasyd.se/Artiklar/Avfall/Samlaren, Erişim Tarihi: 15.09.2019.

VA SYD (2019d). *Återvinningscentraler,* https://www.vasyd.se/Artiklar/Avfall/Atervinningscentral, Erişim Tarihi: 15.09.2019.

VA SYD (2019e). *Sortera ditt avfall - Ansvar för avfall,* https://www.vasyd.se/Artiklar/Avfall/Sortera-avfall, Erişim Tarihi: 15.09.2019.

VA SYD (2016a). *Avfallsplan 2016-2020, Burlövs kommun & Malmö stad*. Vatten och Avlopp Syd.

VA SYD (2016b). *Waste Sorting (Quick Guide),* https://www.vasyd.se/-/media/Documents/Informationsmaterial/Avfallssortering-i-burlov-och-malmo/K%C3%A4llsortering_Snabbguide_2016_ENG.pdf, Erişim Tarihi: 15.09.2019.

VA SYD (2016c). *VA SYD tecknar containeravtal med Ohlssons,* https://vasyd.mynewsdesk.com/news/va-syd-tecknar-containeravtal-med-ohlssons-166942, Erişim Tarihi: 19.09.2019.

Yaman, Kemal ve Aksoy, Ece (2014). Türkiye ve Belçika'nın Atık Yönetimi Politika ve Uygulamalarının Karşılaştırmalı Analizi, *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi,* 3 (1), 36-53.

Yaman, Kemal (2012). Bitkisel Atıkların Değerlendirilmesi ve Ekonomik Önemi, Kastamonu Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi, 12 (2), 339-348

Yaman, Kemal ve Olhan, Emine (2010). Atık Yönetiminde Sıfır Atık Yaklaşımı ve Bu Anlayışa Küresel Bir Bakış, *Biyoloji Bilimleri Araştırma Dergisi*, 3 (1), 53-57.

Yaslıkaya, Refik (2004). *Katı Atık Hizmetlerinde Özelleştirme*, Kamu Yönetimi ve Siyaset Bilimleri Anabilim Dalı Yayımlanmamış Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.

Yılmaz, Abdullah ve Bozkurt, Yavuz (2010). Türkiye'de Kentsel Katı Atık Yönetimi Uygulamaları ve Kütahya Katı Atık Birliği (KÜKAB) Örneği, *Süleyman Demirel Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, C.15, S.1 s.11-28.

Yüksek Çevre Kurulu ve Mahalli Çevre Kurullarının Çalışma Usul ve Esaslarına İlişkin Yönetmelik (2013). *T.C Resmi Gazete*, 28727, 3 Ağustos 2013.

Zero Waste (2018). *Zero Waste Hierarchy of Highest and Best Use 7.0.* Zero Waste International Alliance. http://zwia.org/zwh/, Erişim Tarihi: 20.07.2020.

T. C.
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürlüğü

Özgeçmiş

Adı Soyadı:	Ömer Faruk TEKİN
Doğum Yeri:	Bozkır
Doğum Tarihi:	21.03.1979
Medeni Durumu:	Evli
Öğrenim Durumu	
Derece:	Okulun Adı:
İlköğretim:	Yalıhüyük İlkokulu
Ortaöğretim:	Karaman Yunus Emre Ortaokulu
Lise:	Karamam İmam Hatip Lisesi
Lisans.	Dokuz Eylül Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi / Kamu Yönetimi
Yüksek Lisans.	Selçuk Üniversitesi, Kamu Yönetimi / Siyaset ve Sosyal Bilimler
Becerileri:	-
İlgi Alanları:	Edebiyat, Sinema, Seyahat, Tabiat Gezisi
İş Deneyimi:	Türkiye Finans Katılım Bankası (2006-2007) Maliye Bakanlığı – Konya Defterdarlığı (2007-2011) Selçuk Üniversitesi (2011-Devam Ediyor)
Aldığı Ödüller:	-
Tel:	0553 380 6601
Adres:	Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu Alâeddin Keykubat Kampüsü Selçuklu/KONYA