

T.C.
GÜMÜŞHANE ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

MALİYE ANABİLİM DALI

TÜRKİYE’DE ATIK YÖNETİMİ KONUSUNDA UYGULANAN MALİ
TEDBİRLERİN ANALİZİ

YÜKSEK LİSANS

Melek TUNÇ

AĞUSTOS-2022
GÜMÜŞHANE



**T.C.
GÜMÜŞHANE ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**

MALİYE ANABİLİM DALI

**TÜRKİYE’DE ATIK YÖNETİMİ KONUSUNDA UYGULANAN MALİ
TEDBİRLERİN ANALİZİ**

**ANALYSIS OF FINANCIAL MEASURES APPLIED ON WASTE
MANAGEMENT IN TÜRKİYE**

YÜKSEK LİSANS

Melek TUNÇ

**AĞUSTOS-2022
GÜMÜŞHANE**



**T.C.
GÜMÜŞHANE ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**

MALİYE ANABİLİM DALI

**TÜRKİYE’DE ATIK YÖNETİMİ KONUSUNDA UYGULANAN MALİ
TEDBİRLERİN ANALİZİ**

**ANALYSIS OF FINANCIAL MEASURES APPLIED ON WASTE
MANAGEMENT IN TÜRKİYE**

YÜKSEK LİSANS

Melek TUNÇ

Danışman: Doç. Dr. Barış YILDIZ

**AĞUSTOS-2022
GÜMÜŞHANE**

BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK BEYANI

Yüksek Lisans Tezi olarak hazırlamış olduğum “**Türkiye’de Atık Yönetimi Konusunda Uygulanan Mali Tedbirlerin Analizi**” isimli bu tezimin, tamamen kendi çalışmam olduğunu, her alıntıya kaynak gösterdiğimi, alıntı yaptığım tüm çalışmalarını kaynakçada belirttiğimi ve Gümüşhane Üniversitesi’nin lisanslı kullanıcısı olduğum intihal yazılım programı ile Lisansüstü Eğitim Enstitüsü’nün belirlediği kısıtlara uygun olarak raporladığımı taahhüt ederim. Tezimin kâğıt ve elektronik kopyalarının Gümüşhane Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü arşivinde saklanmasına izin verdiğimi onaylarım.

Lisansüstü Eğitim ve Öğretim Yönetmeliği’nin ilgili maddeleri uyarınca gereğinin yapılmasını arz ederim.

26/ 08 / 2022

Melek TUNÇ

TEŞEKKÜR

Tez çalışmasının tüm süreçlerinde bilgi ve tecrübeleriyle bana yol gösteren, tez yazımını tamamlayabilmem adına daha verimli bir çalışma ortamı sağlayan ve lisansüstü eğitim sürecinde manevi danışmanlığını üstlenen kıymetli hocam Doç. Dr. Barış Yıldız'a minnettarım, çok teşekkür ederim. Tez savunma jüri üyesi olarak değerli görüş ve önerileri ile tezin son halini almasına vesile olan sayın Doç. Dr. Muhammet Şahin'e ve Dr. Öğr. Üyesi Nagihan Birinci' ye teşekkür ederim. Tez çalışmasının çeşitli süreçlerinde tecrübelerini paylaşan, Doç. Dr. Gizem Akbulut Yıldız'a ve Doç. Dr. Tuba IŞIK'a katkılarından dolayı teşekkür ederim.

Lisans ve Yüksek Lisans eğitim sürecinde bana akademik hayatta yürüye bilme cesareti kazandıran, eğitim sürecinde varlığını hep hissettiğim değerli hocam Dr. Öğr. Üyesi Bülent Bal'a çok teşekkür ederim. Bilimsel çalışmalardaki temellere ilişkin hususlar hakkında bilgi ve deneyimlerini paylaşan, kıymetli hocam sayın Dr. Öğr. Üyesi Enes Akyüz'e çok teşekkür ederim.

Hayattaki zorluklara karşı pes etmeden mücadele etmeyi öğrendiğim, ön lisans, lisans ve yüksek lisans eğitim süreçlerindeki manevi desteğini asla unutmayacağım Öğr. Gör. Elif Gövez hocama sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Hayatım boyunca eğitim yolculuğumda en büyük destekçim olan ve yüksek lisans eğitimim sürecinde her türlü desteği sağlayan abim Burak Tunç'a minnettarım, çok teşekkür ederim. Tez çalışmam sürecinde yanımda olup beni destekleyen başta annem ve babam olmak üzere, akraba ve arkadaşlarıma teşekkür ederim.

Melek TUNÇ
GÜMÜŞHANE – 2022

ÖZET

Hızlı nüfus artışı, aşırı büyüme, sanayileşme, kentleşme ile üretim ve tüketim alışkanlıklarında meydana gelen değişimlerin sebebiyet verdiği çevre kirliliği sorunlarından birini miktar ve içerik açısından farklılık gösteren, kontrolsüz şekilde artan atıklar oluşturmaktadır. Atıklar çeşitli boyutlarda insan yaşamına ve doğaya zarar vermektedir. Bu zararların önlenebilmesi atık yönetimini zorunlu kılmıştır.

Atıkların yönetiminde başarının sağlanabilmesi adına uygulanacak hukuki ve teknik birçok önlem olup, bu önlemlerden birini de mali tedbirler oluşturmaktadır. Atık yönetiminde mali tedbirler atıkların oluşumunu önleme, oluşan atıkların toplanma, geri dönüşüm/ geri kazanım ve bertaraf işlem maliyetlerinin düşürülebilmesi ve atıkların ekonomik değerlerinin kaybedilmemesi bakımından önem arz etmektedir.

Türkiye’de atık yönetimine ilişkin birçok çalışma mevcut olmakla birlikte doğrudan atık yönetimi konusunda yer alan mali tedbirlere ilişkin yapılmış çalışmalar sınırlı düzeydedir ve güncel değildir. Ayrıca yapılan çalışmalarda genel anlamda yalnızca tek bir uygulama veya tedbire odaklanılmıştır. Bu çalışmanın amacını Türkiye’de atık yönetimi konusunda uygulanan mali tedbirlerin analizi oluşturmaktadır. Çalışma kapsamında, atık yönetiminde yer alan mali tedbirler sınıflandırılmış ve her bir mali tedbir, genelde Avrupa Birliği ve önemli ülke uygulamaları, özelde ise Türkiye dikkate alınarak sayısal verilere yer verilerek teorik olarak ayrıntılı bir şekilde incelenmiştir. İnceleme sonucunda Türkiye’nin atık yönetimi konusundaki mali tedbirlerinin mevcut durumu ortaya konularak önerilerde bulunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Atık, Ekolojik vergiler, Geri dönüşüm, Sıfır atık, Yatırım teşvikleri

SUMMARY

One of the environmental pollution problems caused by rapid population growth, excessive growth, industrialization, urbanization and changes in production and consumption habits is the uncontrolled increase in waste, which differs in terms of amount and content. Wastes harm human life and nature in various dimensions. The prevention of wastes from harming human life and nature necessitated waste management.

There are many legal and technical measures to be applied in order to ensure success in waste management, and one of these measures is financial measures. Financial measures in waste management are important in terms of preventing the formation of wastes, reducing the costs of collection, recovery, recycling and disposal of the wastes, and not losing the economic value of the wastes.

Although there are many studies on waste management in Türkiye, studies on financial measures directly on waste management are limited and not up-to-date. In addition, studies have generally focused on only a single application or measure. The aim of this study is to analyze the financial measures applied in waste management in Türkiye. Within the scope of the study, the financial measures in waste management were classified and each financial measure was examined in detail theoretically, taking into account the European Union and important country practices in general, and Türkiye in particular, by including numerical data. As a result of the review, the current situation of Türkiye's financial measures on waste management has been revealed and suggestions have been made.

Keywords: Waste, Ecological taxes, Recycling, Zero waste, Investment incentives

İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY	III
BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK BEYANI.....	IV
TEŞEKKÜR.....	V
ÖZET.....	VI
SUMMARY	VII
İÇİNDEKİLER	VIII
TABLolar DİZİNİ	X
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	XIII
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	XIV
1. GİRİŞ	1
2. ATIK VE ATIK YÖNETİMİNE İLİŞKİN BİLGİLER.....	4
2.1 Atık ve Atık Türleri Sınıflandırması	4
2.1.1. Fiziksel Duruma Göre Atıklar.....	5
2.1.2. Kaynaklarına Göre Atıklar	6
2.1.3. Çevresel Etkilerine Göre Atıklar.....	8
2.1.4. Diğer Atıklar	9
2.2. Atık Yönetimi	10
2.2.1. Entegre Atık Yönetimi	10
2.2.2. Atık Yönetimi Hiyerarşisi İşlem Sıralaması	12
2.2.2.1. Önleme ve Atık Minimizasyonu	12
2.2.2.2. Yeniden Kullanım (Reuse).....	13
2.2.2.3. Geri Dönüşüm (Recycling)	14
2.2.2.4. Geri Kazanım (Recovery)	14
2.2.2.5. Bertaraf (Disposal).....	15
2.3. Atık Yönetimi Konusundaki Tedbirler	16
3. ATIK YÖNETİMİ KONUSUNDA MALİ TEDBİRLER.....	22
3.1. Atık Yönetimi Konusunda Mali Tedbirlerin Sınıflandırılması.....	22
3.1.1. Kamu Çözümleri Kapsamında Yer Alan Mali Tedbirler	25
3.1.1.1. Çevre Vergileri.....	26
3.1.1.1.1. Enerji Vergileri	29
3.1.1.1.2. Ulaşım Vergileri.....	33
3.1.1.1.3. Kirlilik Vergileri.....	38

3.1.1.1.4. Kaynak Vergileri.....	43
3.1.1.1.5. Çevre Vergi Gelirleri ve Genel Değerlendirme	44
3.1.1.2. Harçlar ve Ücretler.....	48
3.1.1.3. Sübvansiyonlar.....	49
3.1.1.4. Pazarlanabilir Kirletici Hakları	51
3.1.2. Piyasa Çözümleri Kapsamında Yer Alan Mali Tedbirler	58
3.1.3. Kamu- Piyasa İşbirliği Kapsamında Yer Alan Mali Tedbirler	62
3.1.3.1. Atık Borsası.....	62
3.1.3.2. Atık Ticareti	64
4. TÜRKİYE’DE ATIK YÖNETİMİNDE MALİ TEDBİRLER VE DEĞERLENDİRİLMESİ	69
4.1. Türkiye’de Atık Yönetimi Konusunda Uygulanan Mali Tedbirlerin Sınıflandırılması.....	77
4.1.1. Çevre Vergileri; Sınıflandırılması, Gelirleri ve Değerlendirilmesi.....	79
4.1.1.1. Enerji Vergileri.....	80
4.1.1.2. Ulaşım Vergileri.....	84
4.1.1.3. Kirlilik Vergileri.....	86
4.1.1.4. Türkiye Çevre Vergi Gelirleri ve Değerlendirilmesi	90
4.1.2. Harç ve Ücretler	91
4.1.3. Sübvansiyonlar.....	94
4.1.4. Kirlilik Önlem Payı.....	96
4.1.5. Depozito Geri Ödeme Sistemi	97
4.1.6. Para Cezaları	100
4.1.7. Pazarlanabilir Kirlilik İzinleri ve Emisyon Ticareti.....	101
4.1.8. Atık Ticareti	104
4.1.9. Türkiye Atık Borsası	108
5. SONUÇ VE ÖNERİLER	110
KAYNAKÇA.....	116
ÖZGEÇMİŞ	150

TABLÖLAR DİZİNİ

Tablo 1. Atık yönetimi konusunda yer alan tedbirler.	21
Tablo 2. Çevre vergilerinin matrah listesi (Eurostat, 2013: 12-13; Eurostat, 2015: 23-24; Gülşen, 2021: 132).	27
Tablo 3. Karbon vergisi (Birinci, 2020; Métivier vd., 2017; Postic vd., 2018; World Bank, 2018; Postic ve Métivier, 2019; Postic ve Fetet, 2020; 2021, World Bank, 2021).	31
Tablo 4. AB ülkelerinde KDV ve kayıt (satış/tescil) vergisi (ACEA, 2021: 6).	35
Tablo 5. AB ülkelerinde şirket arabalarının vergilendirilmesi (ACEA, 2020: 1-5).	37
Tablo 6. Kirlilik vergilerinin uygulama örnek özeti (Avrupa Komisyonu, 2021: 72; Avrupa Komisyonu, 2017: 8-10; Yılmaz ve Eser, 2021: 116).	43
Tablo 7. Enerji vergisi gelirleri/ milyon Avro (Eurostat, 2021c).	45
Tablo 8. Ulaşım vergisi gelirleri/ milyon Avro (Eurostat, 2021d).	46
Tablo 9. Kirlilik ve kaynak vergisi gelirleri/ milyon Avro (Eurostat, 2021e).	47
Tablo 10. Kirlenici emisyon haklarının yasal tanımlamaları (Liang vd., 2018: 18-19; Ubay ve Bilgici, 2021:56-58).	52
Tablo 11. Emisyon ticareti sisteminin tarihsel süreç özeti (Aliusta vd., 2016: 387; Gürleyen, 2019: 64-65).	59
Tablo 12. Geri dönüştürülebilir hammadde ticareti miktarları (ithalat-yıllık-ton) (Eurostat, 2022d).	67
Tablo 13. Geri dönüştürülebilir hammadde ticareti miktarları (ihracat/yıllık-ton) (Eurostat, 2022d).	67
Tablo 14. Türkiye’de atık yönetimine ilişkin yasal düzenlemeler kapsamında kanunlar (Çevre, Şehircilik Ve İklim Değişikliği Bakanlığı, 2022a; Gül ve Yaman, 2021: 1271; Karakuzu, 2010: 210; Kızılboğa ve Batal, 2012: 202; Katma Değer Vergisi Kanunu, Motorlu Taşıtlar Vergisi Kanunu, Özel Tüketim Vergisi Kanunu, Harçlar Kanunu, Ulusal Atık Yönetimi Eylem Planı, 2017: 5).	69
Tablo 15. Türkiye’de atık yönetimine ilişkin yasal düzenlemeler kapsamında yönetmelikler (Gül Ve Yaman, 2021: 1271; Çevre, Şehircilik Ve İklim Değişikliği Bakanlığı, 2022a; Kızılboğa Ve Batal, 2012: 202; Ulusal Atık Yönetimi Eylem Planı, 2023: 5).	70
Tablo 16. Türkiye’de atık yönetimine ilişkin yasal düzenlemeler kapsamında tebliğler (Gül Ve Yaman, 2021: 1271; Çevre, Şehircilik Ve İklim Değişikliği Bakanlığı,	

2022a; Kızılboğa Ve Batal, 2012: 202; Ulusal Atık Yönetimi Eylem Planı, 2023: 5).	71
Tablo 17. Türkiye’de atık yönetimine ilişkin yasal düzenlemeler kapsamında genelgeler (Gül Ve Yaman, 2021: 1271; Çevre, Şehircilik Ve İklim Değişikliği Bakanlığı, 2022a; Kızılboğa ve Batal, 2012: 202; Ulusal Atık Yönetimi Eylem Planı, 2023: 5).	71
Tablo 18. Türkiye’de atık yönetimi konusunda uygulanan mali tedbirlerin sınıflandırılması (Atık Min: Atık minimizasyonu)	77
Tablo 19. Atık yönetimi kapsamında AB ve Türkiye çevre vergileri (Aydın ve Deniz, 2017; Jamali, 2005; Taşdemir, 2019; Topal, 2012; Ağacan vd., 2017: 689; Ağacan, 2014: 63-81; Biyan ve Gök, 2014: 303; Ertekin ve Dam, 2020: 73; Gürdin, 2017: 43; Kantarcı, 2018: 231; Toprak, 2018: 829; Üstün, 2012: 170; Yalçın, 2013: 146 çalışmalarından derlenerek hazırlanmıştır).	79
Tablo 20. Türkiye’de motorlu taşıtlara uygulanan KDV oranları (Alıncak, 2021: 3).	85
Tablo 21. Konutlara ait ÇTV (Türmob, 2022).	89
Tablo 22. Belediye Gelirleri Kanunu mükerrer 44. maddesinde yer alan tarife.	89
Tablo 23. Türk çevre vergi gelirleri/ milyon TL (TÜİK, 2022a).	90
Tablo 24. Çevre vergisi olarak ÖTV ve MTV’nin yıllar itibarıyla tahakkuk miktarları/ milyon TL (gib.gov.tr, 2022b).	91
Tablo 25. Türkiye’de atık yönetimi bağlamında harç ve ücret uygulamaları (Acuner, 2014: 148; Ağacan, 2014: 80-81; Arıkboğa, 2019: 37-43; Aydın ve Deniz, 2017: 450; Biyan ve Gök, 2014: 303; Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, 2022b; Karakuzu, 2010: 210; Sarı, 2021: 87; Yalçın, 2013: 147 çalışmalarından derlenerek hazırlanmıştır).	92
Tablo 26. Türkiye’de atık yönetimi konusunda geri dönüşüm sektörü için uygulanabilecek sübvansiyonlar (TÜDAM, 2016: 55-58).	96
Tablo 27. Türkiye’de sıfır atık projesi süreci kapsamında depozito iade sisteminin ortaya çıkışı (Ambalaj e- Bülteni, 2020: 10).	98
Tablo 28. Toplam ambalaj atıkları ve DİS kapsamında dikkate alınacak ambalaj miktarları (AGED, 2021: 53).	99
Tablo 29. Atıklara ilişkin uygulanan yaptırımlarla ilgili Türk mevzuatında yer alan yasal düzenlemeler (Türk Ceza Kanunu, 2004: madde 181-182; Kayaer, 2019: 142; Yıldızbaş ve Elvan, 2021: 184-185 çalışmalarından derlenerek hazırlanmıştır).	100

Tablo 30. 2022 yılı 20. madde kapsamında uygulanacak idari para cezaları miktarları (Resmi Gazete, 2021: sayı 31705 (2. Mükerrer)).	101
Tablo 31. Gönüllü karbon piyasaları kapsamında Türkiye’de geliştirilen projelerin sektörel dağılımı (Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, 2022d). 103	



ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1. Atıkların sınıflandırılması (Amasuomo ve Baird, 2016: 89).	5
Şekil 2. Atık yönetimi hiyerarşisi (Demirbaş, 2011: 1281).	12
Şekil 3. Atık yönetimi kapsamındaki mali tedbirlerin sınıflandırılması (Aydın ve Deniz, 2017; Bayrak, 2019; Ekvall, 2008; Topal, 2012).	24
Şekil 4. Atık yönetimi kapsamındaki mali tedbirlerin sınıflandırılması (Acet ve Şakalak, 2020: 2140; Çitil vd., 2010: 31; Engin, 2019: 83; Georgakellos, 2007: 513; Hogg vd., 2011: 4-35; Nahman ve Godfrey, 2010: 522; Öktem, 2016: 145; Özbilgi, 2020: 75; Watkins vd., 2012: 3-155 çalışmalarından derlenerek hazırlanmıştır).	25
Şekil 5. Atık yönetiminde yer alan çevresel vergiler, (Aydın ve Deniz, 2017; Jamali, 2005; Taşdemir, 2019; Topal, 2012 çalışmalarından derlenerek hazırlanmıştır).	29
Şekil 6. Avrupa’da bir araç sahibinin ödeyeceği temel vergiler (Wappelhorst ve Mock P., 2018: 3).	34
Şekil 7. AB atık ithalatı ve ihracatı (milyon ton) (Eurostat, 2022c).	66
Şekil 8. AB atıklarının ilk 10 varış yeri (milyon ton) (Eurostat, 2022b).	66
Şekil 9. Gönüllü karbon piyasaları kapsamında Türkiye’de geliştirilen projelerin yıllık emisyon azaltım değerlerine göre sektörel dağılım oranları (Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, 2022d).	103

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

AB	: Avrupa Birliği
ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
ACEA	: Avrupa Otomotiv Üreticileri Birliği
AGED	: Kağıt Geri Dönüşüm Sanayicileri Derneği
AUD	: Avustralya Para Birimi
BGN	: Bulgaristan Para Birimi
CIF	: Maliyet, Sigorta ve Navlun
CO2	: Karbon dioksit
CRV	: Kaliforniya Geri Ödeme Değeri
CZK	: Çek Cumhuriyeti Para Birimi
ÇTV	: Çevre Temizlik Vergisi
DDK	: Danimarka Kronu
Drl. / drl.	: Derleyen
Ed. / ed.	: Editor
EEA/AEA	: Avrupa Ekonomik Alanı
EFTA	: Avrupa Serbest Ticaret Birliği
EGİAD	: Ege Genç İş İnsanları Derneği
EPA	: ABD Çevre Koruma Kurumu
EUROSTAT	: Avrupa İstatistik Ofisi
GEKAP	: Geri Kazanım Katılım Payı
ILS	: İsrail Para Birimi
KDV	: Katma Değer Vergisi
Km	: Kilometre
KSO	: Kocaeli Sanayi Odası
md.	: Madde
MTV	: Motorlu Taşıtlar Vergisi
NIMRA	: Ulusal Endüstri Metaryali Geri Kazanım Kurumu
NOx	: Azot Oksitler
OECD	: Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü
örn.	: Örnek
ÖTV	: Özel Tüketim Vergisi
PLN	: Polonya Zilotisi

PMR	: Karbon Piyasalarına Hazırlık Ortaklığı
RON	: Romanya Para Birimi
s.s.	: sayfa sayısı
SO2	: Kükürt dioksit
t.y.	: Tarih yok
tCO2	: Toplam Karbondioksit
TL	: Türk Lirası
TOBB	: Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği
TUDİS	: Türkiye Depozito İade Sistemi Projesi
TÜİK	: Türkiye İstatistik Kurumu
Türmob	: Türkiye Serbest Muhasebeci Mali Müşavirler Ve Yeminli Mali Müşavirler Odaları Birliği
USD	: Amerikan Doları
ÜSAİD	: ABD Uluslararası Kalkınma Ajansı
v.d.	: Ve diğerleri, ve devamı
vb.	: Ve benzeri
VCS	: Gönüllü karbon standardı
VER	: Doğrulanmış emisyon azaltımı

1. GİRİŞ

Teknoloji ve sanayi alanlarındaki gelişmelerle birlikte yaşanan hızlı kentleşme ve nüfus artışı, hem dünyada hem de ülkemizde insan davranışlarının çevre üzerindeki etkisini hızla arttırmaktadır. Bu süreçte üretim ile pazarlamada büyüme, doğal kaynak kullanımının daha yoğun bir hal almasına sebep olurken, tüketimin sürekli artmasıyla birlikte oluşan atıklar gerek zararlı içerik gerekse miktar açısından insan sağlığı ve doğa için tehdit oluşturan seviyelere ulaşmıştır (Gündüzalp ve Güven, 2016: 2).

Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) güncel son verilerine göre, 2020 yılında hanehalkları, termik santraller, maden işletmeleri, imalat sanayi işyerleri, organize sanayi bölgeleri ve sağlık kuruluşlarında 30, 9 milyon ton tehlikeli atık, toplamda ise 104, 8 milyon ton atık oluşmuştur. 2018 yılı toplam atık miktarına kıyasla 2020 yılında toplam atık miktarında % 10, 5 artış görülmüştür (TÜİK, 2021a).

Atık miktarlarındaki artış ekonomik kayıplar yaratmakla birlikte sosyal ve çevresel açıdan birçok sorunun oluşmasına sebebiyet vermektedir. Bu durum acil olarak atık sorununa bir çözüm bulunması adına atıkların oluşumunun önlenmesi, kaynağında azaltılabilmesi, niteliğine göre ayrılması, toplanması, depolanması, geri dönüşümü/ geri kazanımı ve bertaraf edilmesi sürecinde yer alan bütün işlemleri kapsayan atık yönetimi gereksinimini doğurmuştur (Aydın ve Deniz, 2017: 436).

Atık yönetiminin temelini “üretici sorumluluğu” ve “atık yönetim hiyerarşisi” oluşturmaktadır (Öktem, 2016: 138). Üretici sorumluluğu, bir ürünün çevresel toplam etkisinin azaltılabilmesi adına yaşam döngüsü içerisinde ürünün bütün sorumluluğunu, üreticisine veren bir stratejik uygulamadır. Uygulama kapsamında bilgilendirici, ekonomik ve yönetsel politika araçları kullanılmaktadır (Coşkun, 2018: 39- 40; Çevre Koruma Dairesi, 2022).

Atık yönetimi hiyerarşisi ise çevresel etkiler açısından atık yönetimi seçenekleri için bir öncelik sıralaması sunmaktadır (Van Ewijk ve Stegemann, 2016: 123). Atık yönetimi hiyerarşisinde öncelik atıkların önlenmesi ve miktar açısından azaltılabilmesidir. Atıkların yeniden (tekrar) kullanımı, geri dönüşümü ve geri kazanımı ikinci sırada yer alırken, üçüncü yani son tercih edilmesi gereken sıra geri kazanım imkânı olmayan atıkların çevreye zarar vermeyecek şekilde bertaraf edilmesidir (Aydın ve Deniz, 2017: 440; Öktem, 2016: 138).

Önleme ve tekrar kullanım yaptırım gerektirmeyen yasal işlem ve bilinçlendirmeyle çözülebilecek olmasına rağmen tüketim alışkanlıklarının değişmesi

bu çözümü pek mümkün kılmamaktadır. Geri kazanım ise önemli yatırım ve maliyetler gerektirmektedir. Geri dönüşüm, atık yönetimi hiyerarşisinin en önemli unsurunu oluşturmaktadır. Çünkü geri dönüşümde atıklar yeniden hammadde olabilmektedir. Geri dönüşümün sürdürülebilir olması maliyet etkinliği ve toplumun ekonomik yapısı ile ilişkilidir. Ekonomileri gelişmiş ülkelerde geri dönüştürülebilen atıkların toplanması ve işlenmesi kamu- piyasa işbirliğine dayanırken, ekonomileri gelişmekte olan ülkelerde ise geri dönüşüm ve kazanım küçük işbirlikleri ile veya küçük sanayiler tarafından yapılmaktadır. Atıkların bertaraf edilmesi adımıyla en etkili yöntem atıkların önlenbilmesidir. Atıkların önlenbilmesi adına kamu otoritesi tarafından çeşitli çevre politikaları uygulamaya konmaktadır (Aydın ve Deniz, 2017: 440; Öktem, 2016: 138-139; Önder, 2018: 361; Shekdar, 2009: 1441).

Bu bağlamda çalışmada;

- i. Atık yönetimi temel amacıyla yapılan işlemlerde kamu- özel işbirliğinin önemi,
- ii. Atık yönetimi konusunun çevre politikası ve politika araçları ile ilişkisi,
- iii. Atıkların negatif dışsallığın en klasik örneği olan çevre kirliliği sorunlarından

biri olması sebebiyle de negatif dışsallıklara kamu ve piyasanın çözüm yolları dikkate alınarak atık yönetimi konusundaki mali tedbirlerin sınıflandırılması yapılmış, konuya ilişkin literatür taranmış ve sayısal veriler incelenmiştir. Küresel çevre sorunları ile mücadelede Avrupa Birliği'nin önemli bir rol oynaması ve Türkiye Atık Yönetimi Yönetmeliği'nin Avrupa Birliği Atık Çerçeve Direktifi' ne uyumlu olarak hazırlanmasından dolayı çalışmada genelde Avrupa Birliği ve önemli ülke uygulamaları özelde ise Türkiye dikkate alınarak sayısal verilere yer verilmiştir. Çalışmada en güncel uygulamalar hakkında bilgi verilmeye çalışılmış ve sayısal veriler özellikle mevcut son 5 yılı kapsayacak şekilde hazırlanmaya çalışılmıştır.

Bu çalışmanın amacını, Türkiye'de atık yönetimi konusunda uygulanan mali tedbirlerin analizi oluşturmaktadır. Bu amaç doğrultusunda çalışma üç ana bölüm ve sonuç kısmından oluşmaktadır. Birinci bölümde atık kavramı ve atık yönetimine ilişkin genel bilgilere ve atıklara ilişkin sayısal verilere yer verilmiştir. Atık yönetiminin çevre politikası ile ilişkisine değinilmiş, literatür taranmış, önemli kuruluşların politika uygulamaları hakkında bilgi verilerek atık yönetimi konusundaki tedbirler genel olarak açıklanmıştır.

İkinci bölümde, atık yönetiminde yer alan mali tedbirler sınıflandırılmış, her bir mali tedbir detaylı bir şekilde ele alınmıştır. Mali tedbirlerin uygulamalarına yönelik olarak genelde AB ve dikkat çeken etkili ülke uygulamalarına değinilmiş, konuya yönelik olarak sayısal verilere yer verilmiştir.

Çalışmanın son bölümü olan üçüncü bölümde ise, Türkiye atık yönetimi yasal mevzuatı ele alınmış ve Türkiye’de atık yönetimi konusundaki mali tedbirler sınıflandırılmıştır. Mevzuatlar çerçevesinde Türkiye için yapılmış olan atık yönetimi konusundaki mali tedbirlerin sınıflandırılması çerçevesinde her bir mali tedbir Türkiye açısından açıklanmış ve Türkiye için ulaşılabilir mevcut sayısal veriler incelenmiştir.

Sonuç kısmında da atık yönetiminde yer alan mali tedbirler konusunda AB ülke uygulamaları ile Türkiye kıyaslanarak genel değerlendirme yapılmıştır. Değerlendirme sonucunda Türkiye’nin atık yönetimi konusundaki mali tedbirlerinin durumu ortaya konmuş ve önerilerde bulunulmuştur.



2. ATIK VE ATIK YÖNETİMİNE İLİŞKİN BİLGİLER

2.1 Atık ve Atık Türleri Sınıflandırması

Atık kavramının tarihi atığı üreten toplumların, çevre ve kullandıkları kaynaklarla olan ilişkilerinin aynası olarak görülmektedir. Atık kavramı 18. yüzyılın son dönemlerinde ortaya çıkmıştır. İlk sanayi çağında sentetik gübrelerin olmaması bazı endüstriyel işlemlere (boya, kâğıt, mum ve benzeri imalatı) ilişkin fosil gübreler konusundaki bilgi noksanlığı atık üretiminin azalmasına katkı sağlamıştır. Fakat sanayi ve tarım alanları yan ürünler olmadan yapılacak olanaklara sahip olduktan sonra, yan ürünlerin kullanımını bırakmışlardır. Bu nedenle ikinci sanayi devrimi sırasında atık kavramı ile yaşam ve kalkınma standartlarının yükselmesi arasındaki ilişkisi doğrusal olarak görülmüştür. 1960 ve 1970 yılları içerisindeki çevre krizi, iklim değişikliği, daha sonraki süreçlerde ozon tabakasının incelmeye, sürdürülebilir kalkınmanın ortaya çıkması atık kavramının yaygın olarak değerlendirilmesine yol açmıştır. Atık kavramı 20. yüzyılın son çeyreğinde yeniden canlılık bulmuştur (Koskela vd., 2012: 1; Barles, 2014: 200).

Atık kavramı,

- i. Satış, geri dönüşüm ve maddenin üretiminden farklı bir işlem ile arıtma amacı olsun ya da olmasın istenmeyen, atılan, fazlalık maddeler veya
- ii. Herhangi bir çevre politikası tarafından veya bir düzenleme tarafından atık olarak tanımlanan herhangi bir şey olarak ifade edilebilir (Environmental Protection Agency [EPA], 2019: 9).

Atıkla ilişkili farklı tanımlamalar mevcuttur (Önder, 2018: 360). Örneğin, Türkiye’de atık kavramının tanımı 29314 sayılı Resmi Gazetede yayımlanan Atık Yönetimi Yönetmeliği içerisinde yer almaktadır. Yönetmelik içerisindeki tanım; “üreticisi veya fiilen elinde bulunduran gerçek veya tüzel kişi tarafından çevreye atılan veya bırakılan ya da atılması zorunlu olan herhangi bir madde veya materyal” şeklindedir.

Atık kavramına ilişkin tanımlara bakılarak, atık kavramının iki temel boyutunun olduğu ifade edilebilmektedir. Atık kavramının birinci boyutu; ürünün veya maddenin kullanıcısı tarafından birincil işlevini kaybetmiş olmasıdır. İkincil boyutu ise atık olarak görülen bir madde veya ürünün tekrardan kullanılabilmesidir. Bu bağlam çerçevesinde

atık, kullanıcının elinden çıkardığı madde veya üründen ve çöp kavramından daha farklı anlama sahiptir (Bilgili, 2020: 90).

Atık çok farklı şekillerde ortaya çıkabilir ve fiziksel, yapısal, kimyasal özellikleri çeşitli olabilir. Atıklar içerisinde bazı ortak özellikler mevcuttur. Fiziksel durum, yeniden kullanılabilirlik, biyolojik yapı, çevresel etki ve üretimin kaynağı atıkların bazı ortak özellikleri arasında yer almaktadır. Bu ortak özellikler aynı zamanda atıkların sınıflandırılmasında kullanılmaktadır. Atıkların sınıflandırılması ülkelerde farklılık gösterebilmektedir. Yaygın olarak kullanılan sınıflandırma aşağıda Şekil 1’de görüldüğü üzere fiziksel duruma göre, kaynaklarına göre ve çevresel etkilerine göre yapılan sınıflandırma şeklidir (Amasuomo ve Baird, 2016: 89; Dixon ve Jones, 2005: 210).



Şekil 1. Atıkların sınıflandırılması (Amasuomo ve Baird, 2016: 89).

2.1.1. Fiziksel Duruma Göre Atıklar

Atıkların sınıflandırılmasında atığın fiziksel özellik ve durumu dikkate alınan ortak bir unsurdur (Amasuomo ve Baird, 2016: 89). Tipik bir atık depolama sahasında katı, sıvı ve gaz şeklinde üç farklı fiziksel özellik olacaktır (Dixon ve Jones, 2005: 210). Söz konusu fiziksel özelliklere sahip atık türlerine ilişkin bilgiler aşağıdaki gibidir.

i) *Katı Atık*: Toplum içerisinde günlük faaliyetler sonucunda işe yaramayan, atılan, istenmeyen maddelerdir (Mishra vd., 2014: 396). Katı atık kapsamı içerisindeki malzemeler, birçok kaynak ve çok sayıda farklı madde içermektedir. Katı atık kaynakları bir ülkenin teknolojik ve sosyoekonomik düzeyi ile ilişkilidir. Fakat her

durumda evrensel olan kaynaklar da mevcuttur. Konut, ticaret, endüstri, hastane, tarım ve kurumlar gibi alanlar katı atığın evrensel kaynaklarını oluşturmaktadır (Tadesse, 2004: 6). Geniş bir atık grubuna sahip olan ve genellikle yok olmaları kolay olmayan katı atıklar elektronik atıklar, belediye atıkları, bazı tehlikeli ve biyomedikal atıklar gibi çeşitli atıkları içermektedir. Katı atık çürüyebilen ve çürüyemeyen olarak sınıflandırılabilir. Çürüyebilen katı atığa gübre, hayvan yemi ve sebze atıkları örnek olarak verilebilir. Çürüyemeyen katı atıklara ise kâğıt, cam, ahşap, hurdalar, çanak ve çömlek örnek olarak verilebilir. Çürümeyen katı atıklar hem yanıcı hem de yanıcı olmayan maddelerden oluşabilir (Amasuomo ve Baird, 2016: 90; Tadesse, 2004: 12-13).

ii) *Sıvı Atık*: Evsel kaynaklı temizlik suları, dişçilik yıkama suları, hastaneden kaynaklı kan/diyaliz makinaları suları, kanalizasyon suları, sıvı atıkları ifade etmektedir. Sıvı atıklar sularda kirlenmelere sebebiyet vermektedir (Gündüzalp ve Güven, 2016: 3).

iii) *Gaz Atık*: Gaz atıkların kaynaklarını, enerji amaçlı olarak fosil yakıtların kullanılması, depolama alanları, çöp kompostlaştırma, nükleer enerji santralleri, yakma tesisleri, sanayi tesisi bacaları oluşturmaktadır. Gaz atıklarının hava kirliliği, küresel ısınma, istenmeyen kokuların oluşması gibi olumsuz çevresel etkileri vardır (Karasu, 2013: 5).

2.1.2. Kaynaklarına Göre Atıklar

İnsan, hayatını idame ettirebilmek, ihtiyaçlarını giderebilmek adına birtakım kaynakları kullanmak zorunda kalmaktadır. Bu kaynakların kullanımı sonucunda da çeşitli atıklar ortaya çıkmaktadır (Öktem, 2016: 136).

Atıkların kaynakları ve tipleri tüketim, imar- arazi kullanımının bir fonksiyonu ve toplumdaki malzeme akışının bir parçası olarak kabul edilmektedir. Aşağıda yer alan kategoriler genel olarak kabul edilen atık kategorileridir (Vaughn, 2009: 5).

i) *Evsel Atık*: İnsan faaliyetleriyle üretilen atıklardır. Evsel atık, ev ya da bir konut içerisinde ortaya çıkmış istenmeyen maddeler olarak da ifade edilebilir. Evsel atıklar çeşitli biyolojik ve kimyasal yapıya sahip farklı atıkları kapsayan homojen olmayan bir türdür. Evsel atıklar çeşitli insan faaliyetleri sonucunda karşılaşılan farklı kaynaklardan üretilmektedir. Evsel atık kapsamındaki tüm atıkların tamamı, endüstriyel atıklar, hastane atıkları, bina çöpleri, tarım atıkları ve ticari atıklar evsel atık olarak kabul edilmektedir. Atılmış olan mobilya, oyuncak, giysi gibi malzemeler, yemek atıkları, içecek kutuları, plastik yemek kapları ve ürünleri, cam şişe-kavanoz gibi kullanılan

ambalajlar evsel atıktır. Ayrıca evsel atıklar belediye atık akışının önemli bir parçasını oluşturmaktadır (Abdel-Shafy ve Mansour, 2018: 1276; Suthar ve Singh, 2015: 56; Saad ve Hegazi, 1999: 136).

Evsel atıklar şehir toplumunun ve hanelerin sosyo-ekonomik koşullarını yansıtmaktadır. Şehirdeki nüfusun satın alma gücü ile evsel atığın üretim miktarı arasında bir ilişki vardır. Şehirdeki nüfusun gelirinde meydana gelecek bir artış hane halklarının tüketim şeklini değiştirecektir ve evsel atık miktarlarının artmasına sebebiyet verebilecektir (Ogwueleka, 2013: 52; Suthar ve Singh, 2015: 56).

Atıkların sınıflandırılması içerisinde evsel atığın, miktar açısından kayda değer bir yeri vardır. Evsel atıklar geri dönüşüme uygunluğu sebebiyle önemli bir atık türüdür (Şentürk vd., 2015: 5).

ii) *Yıkım ve İnşaat Atıkları:* Arazi ve inşaat işlerinden kaynaklı olarak yol bakımına ilişkin atıkları, bitki örtüsü, toprak ve kayaların oluşumu ya da yıkılmasından kaynaklı atıkları, bina ve inşaat altyapısı atık malzemelerini kapsamaktadır (Williams, 2005:112).

iii) *Tarımsal Atık:* Kümes hayvanları, meyveler, et, sebzeler, mahsuller ve süt ürünleri gibi çiğ tarım ürünlerinin üretilmesi ve işlenmesinden kaynaklı olan kalıntılardır. Tarımsal atık bileşimi, sisteme ve tarımsal faaliyetin şekline bağlı olarak sıvı, bulamaç ve katı şekilde olabilmektedir. Tarımsal atıklar, şeker kamışı küspesi, budama ve mısır sapları gibi mahsul atıkları, gübre gibi hayvan atıkları, böcek ilaçları gibi tehlikeli tarımsal atıklar ve gıda işleme atıklarından oluşmaktadır (Obi vd., 2016: 957).

iv) *Endüstriyel Atık:* Endüstriler, fabrikalar, madenler ve değirmenler gibi alanlarda bir üretimde ortaya çıkan her türlü işe yaramaz maddelerdir. Endüstriyel atık sanayi devriminden beri süregelen bir olgudur. Boyalar, metaller, kimyasal çözücüler ve kâğıt ürünleri (zımpara kâğıtları gibi) endüstriyel atığa örnek olarak verilebilir (Godswill ve Somtochukwu, 2017: 27-28). Endüstriyel atıklar katı, sıvı ve gaz şeklinde oluşabilir (Awuchi vd., 2020: 1083). Endüstriyel atıklar ambalaj atıkları ve organik atıkları içermektedir. Organik atıklar işleme faaliyetinden kaynaklanan tatlandırıcı, renklendirici maddeler ve gıda tahılları gibi hammaddelerin atıklarını kapsamaktadır. Ambalaj atıkları ise metal, plastik ve cam benzeri maddeleri kapsamaktadır (Alam vd., 2007: 5).

v) *Ticari Atık:* Büyük oranda geri dönüştürülebilen malzeme içeren ve ayrı olarak toplanmayan sanayi atıklarıdır. Ticari atığın bileşimi üretildiği sektöre bağlıdır. (Möllnitz vd., 2020: 388-389). Oteller, üreticiler- perakendeciler, ofis ve yemek

kuruluşlarından toplanan atıklar çürüyebilir ticari atıklardır. Elektrik telleri-kabloları, tüpler, moloz, beton ve kayalar gibi atıklar çürümeyen ticari atıklardır (Ahmed vd., 2011: 12-14). Başka bir kaynağa göre ticari atık, üretim aşaması dışında olması kaydıyla endüstri, kurumlar ve ticaret tarafından üretilen atıklardır. Ticari atıklar toplanır, işlenir ve genel olarak belediye katı atıkları ile birlikte rapor edilir (Meinander ve Mroueh, 2012: 18).

vi) Maden Atıkları: Genellikle ekonomik değeri olmayan, madencilik sektöründe istenmeyen yan ürünlerdir. Yüzey ve toprak madenciliği faaliyetleri, yer altında yapılan çalışmalar, nakliye yollarından ve daha az seviyede çıkarılmış olunan kayalardan kaynaklı tortular maden atıklarının birincil kaynağını oluşturmaktadır. Yer altı ya da yüzey faaliyetleri esnasında kazılan- çıkarılmış olan aşırı yük ve atık kayaları kapsamaktadır (Lottermoser, 2010: 4-12).

2. 1. 3. Çevresel Etkilerine Göre Atıklar

Atıklar, üretildikleri andan itibaren bertaraf aşamasına kadar insan ve çevre ile etkileşim içerisinde. Bazı atıklar hem içeriklerinde bulunan hastalık oluşturuca veya bulaştırıcı etmen maddeler ile doğrudan hem de sinek, fare gibi canlı türleri için üreme ve beslenme kaynağı olması sebebiyle dolaylı şekilde insan ve çevre sağlığı üzerinde tehlike oluşturabilmektedir (Gündüzalp ve Güven, 2016: 2). Diğer bazı atık türleri ise doğal ortam içerisinde hızlı şekilde parçalanarak zararsız bileşikler haline dönüşebilmektedir (Saygı vd., 2012: 82). Çevresel etkilerine göre atıklar zararlı ve zararsız şekilde ayrılabilir.

i) Tehlikeli Atıklar: Çevrede kalıcı olan, kolaylıkla bozulmayan, insan sağlığı ile doğal kaynaklar açısından zararlı olan, çevre üzerinde önemli bir tehlike oluşturan atıklardır. Tehlikeli atıklar genellikle tüketim ya da ileri seviyede endüstriyel uygulamaların ürünlerinin imalatında üretilmektedir. Araştırma laboratuvarları, tarım tesisleri, endüstri ve maden sahaları tehlikeli atığı oluşturan kaynaklardır (Grasso vd., 2009: 2-4). Çevre açısından tehlikeli kimyasallar, yanıcı katı ve sıvılar (aseton, alkol, beyaz-sarı fosfor vs.), patlayıcılar tehlikeli atıklar içerisinde yer almaktadır (Shukla vd., 2020: 31).

ii) Tehlikesiz Atıklar: Tehlikeli atık kapsamında olmayan diğer tüm atıklardır (GIIRS, t.y: 1). Başka bir tanıma göre tehlikesiz atıklar, hane halkı ve ticari, kurumsal ve endüstri sektörlerinde yer alan işletme ve kuruluşların ürettiği geri dönüştürülebilir veya dönüştürülemez maddeleri kapsamaktadır. Tehlikeli olmayan atıklar iki temel şekilde yönetilmektedir. Birincisi, bertaraf yoludur. Genelde bir çöp sahasında ya da

yakma alanında bertaraf edilmektedirler. İkincisi ise geri dönüşümdür (Ontario Genel Denetçiliği Ofisi, 2012: 382).

2.1.4. Diğer Atıklar

Yukarıda genel olarak yapılmış atık sınıflandırmasının haricinde atıkların içerisinde belediye atıkları, ambalaj atıkları, tıbbi atık, radyoaktif atık ve e – atık gibi atıklarda mevcuttur.

i) *Belediye Atığı*: Belediyelerin topladığı ve işlediği atıklardır. Kurumlar, ofisler ve küçük işletmelerden kaynaklanan atıklar, evsel atıklar, pazar temizleme atıkları, bahçe ve sokak temizleme atıkları, çöp konteynerlerinin içerisinde bulunanlar belediye atığı kapsamı içerisinde. İnşaat ve yıkım çalışmalarından kaynaklanan atıklar kapsam dışında yer almaktadır (Organisation for Economic Co-operation and Development [OECD], 2021a).

ii) *Ambalaj Atıkları*: Ürünlerin korunması, taşınması, üreticiden tüketiciye teslimatı için kullanılmak üzere herhangi bir niteliğe sahip maddeden yapılmış olan malzemeler ambalaj olarak adlandırılmaktadır. Kâğıt, plastik, çelik, sunta, alüminyum ve cam ana ambalaj malzemelerini oluşturmaktadır. Ambalajlar üründen ayrıldıktan sonra atık halini almaktadır. Dolayısıyla ambalaj atıkları, ambalajlamadan kaynaklı atıklardır. Atık akışının kayda değer bir kısmını ambalaj atığı oluşturmaktadır. Farklı ülkelerde ambalaj atığı belediye katı atığının % 15- 20 oranını oluşturmaktadır. Ürünlerde kullanılan ambalaj malzemesinin doğru seçilmesi atık yönetimini ve çevreyi etkileyen mühim bir karardır. Ambalaj atıklarının çevreye etkisini azaltabilmek için üreticiler tarafından ambalaj malzemesinin seçilmesi sorumluluğu ambalaj malzemelerinin yönetimine eklenmelidir (Mohamed, 2007: 1-2; Regattieri vd., 2018: 1-2; Tencati vd., 2016: 35).

iii) *Tıbbi Atık*: Hastaneler, tıbbi laboratuvarlar, klinikler, diş hekimliği ofisleri ve sağlık kuruluşları tarafından üretilen atıklardır. Tıbbi atıklar, herhangi bir sağlık kuruluşunda gerekli olan bir yan ürün olarak da ifade edilebilmektedir. Ameliyathanelerde yalnızca bir kez kullanılan eldiven, önlük, sünger, örtü gibi cerrahi ürünler tıbbi atıkların çoğunluğunu oluşturmaktadır (Conrardy vd., 2010: 711; Shareefdeen, 2012: 1625).

iv) *Radyoaktif Atıklar*: Bazı endüstriyel işlemlerde ve radyasyonun kullanıldığı tüm alanlarda üretilen atıklardır. Radyoaktif atıkların çoğunluğunun kaynağını askeri etkinlikler ve nükleer elektrik üretimi oluşturmaktadır. Radyoaktif atıklar geri

dönüştürülebilmesi uygun maliyetle olmayan radyasyon kaynaklarını kapsamaktadır (Sutherland, 2008: 3; International Atomic Energy Agency [IAEA], t.y; 2-4).

v) *E-Atık*: Kullanım süresi dolmuş elektronik veya elektrikli araç-gereçlerden kaynaklanan atıklardır. E-atıklar, geri dönüştürüldüklerinde ekonomik değere sahip kıymetli maddeler içermektedir. E-atık olarak plastik koruyucular, devre kartları, katot ışınlı tüpler, piller ve benzeri kabul edilebilmektedir (Perkins vd., 2014: 286-287).

2.2. Atık Yönetimi

Atıkların çoğalması ve çevre üzerindeki etkileri, atık yönetimi konusunu meydana getirmiştir. Teknolojinin sürekli olarak gelişim göstermesi, nüfusun artışı, yasal prosedür ve düzenlemeler, toplumun temizlik konusunda bilinçli olması gibi çeşitli etmenler atık yönetimi konusunu daha da önemli kılmıştır (Bayrak, 2019: 38; Shekdar, 2009:1439).

Atık yönetimi, atık maddelerin toplanması, taşınması, işlenmesi, yok edilmesi (bertaraf) ya da geri dönüştürülmesine ilişkin tüm işlemler olarak ifade edilmektedir. Bir tipik atık yönetimi, atık malzemelerin toplanmasını, ön işleminden geçirilmesini, işlenmesini ve son olarak da azaltılmasını içermektedir. Atık yönetimi toplum içerisinde oluşan atık maddelerin miktarını azaltmak, atıkların kaynaklarından ya da üretildikleri, işlendikleri alanlardan uzaklaştırılması ve bertaraf edilmelerini sağlamayı amaçlamaktadır. Ayrıca atıkların sağlıklı ve güvenli şekilde geri dönüştürülmesi de atık yönetiminin amacı kapsamındadır (Demirbaş, 2011: 1280-1281; Kan, 2009: 55).

Atık yönetiminin etkin olması ve sistemli şekilde işleyiş sağlaması, bütün atıkların kontrollü şekilde bertaraf edilebilmesini, geri kazanımı ve dönüşümü, insan ve çevre açısından oluşan zararların en az seviyeye indirilebilmesinin sağlanmasıyla ilişkilidir (Güven ve Çolak, 2019: 268). Dünyada, atık yönetiminin etkin, sürdürülebilir, kaliteli ve katlanılabilir maliyetler ile planlanıp yürütülebilmesi adına “entegre (bütünleşik) atık yönetim” yaklaşımı esas alınmaktadır (Sayar, 2012: 20).

2.2.1. Entegre Atık Yönetimi

Atık yönetimi, bir bölge veya sistem kapsamında atıkların bertaraf edilmesi sonucunda ekonomi ve çevre üzerinde oluşan etkileri azaltmayı amaçlayan bir sistem iken, “Entegre Atık Yönetimi” belirli bir atık yönetim amacı doğrultusunda uygun yöntem, program ve teknolojinin seçilmesi uygulanması şeklinde tanımlanabilir. Atık yönetimi ve entegre (bütünleşik) atık yönetiminin amacı atık minimizasyonunun sağlanmasıdır. Entegre atık yönetimi son otuz yıl içerisinde gelişme göstermiştir.

Bütünleşik atık yönetimi atık akışları, atıkların toplanması, arıtılması ve yok edilmesi için yöntemleri genel bir atık yönetim sistemi içerisinde birleştirir (Erdoğan, 2019: 4 Taşpınar, 2012: 4). Söz konusu birleşim, atıkların azaltılması, tekrar kullanım, geri dönüşüm, kompostlaştırma, biyogazlaştırma, ısıl işlem ve depolama gibi bir sürü arıtma seçeneklerinin birleştirilmesi ile oluşur. Burada önemli olan nokta ne kadar atık yönetimi seçeneğinin birleştirildiği ya da tamamının aynı anda kullanılıp kullanılmadığı değildir. Önemli olan nokta bir tek atık yönetimi yaklaşımının bir parçası olarak yönetim seçeneklerinin uygun şekilde bir araya getirilip getirilmediği hususudur. Bütünleşmiş yani entegre atık yönetimi tüm atık yönetimi sistemini dikkate alarak, maliyetleri en az seviyeye indiren ve sosyal fayda ve çevrenin korunmasını üst düzeye çıkaran en iyi arıtma yöntemleri birleşimini (karışımını) aramaktadır (Nordone vd., 1999: 4).

Entegre atık yönetimi, atık yönetiminin mevcut tüm unsurlarını bir bütün olarak değerlendirmesi dolayısıyla bir tane atık türüne ya da kaynağa yönelik olması söz konusu değildir (Şalvarlı, 2015: 42).

Toplumsal ya da yerel düzeyde bir bütünleşmiş atık yönetimi beş adımdan meydana gelmektedir. Birinci ve ikinci adım sırasıyla atığın kaynağında tanımlanması-karakterizasyonu ve atıkların verimli olacak şekilde toplanmasıdır. Atılan atıkların hacim ve toksiditesinin azaltılması, atığın azaltılma hedefi ve atığın arazide bertaraf edilmesi ya da yakılması sırasıyla üçüncü ve dördüncü adımı oluşturmaktadır. Son adım ise, maliyet ve çevre üzerindeki etkilerin azaltılabilmesi için ilk dört adımın uygunluğunun sağlanmasıdır (Acun, 2014: 14).

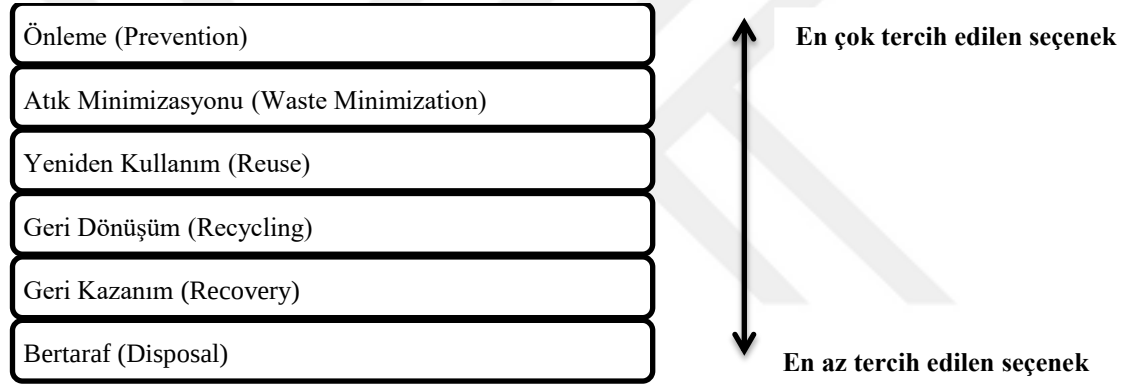
Entegre atık yönetiminin özellikleri şu şekilde sıralanabilir:

- i. Bütüncül (atık türleri ve kaynaklarının tamamını içeren) olmalıdır.
- ii. Ekonomik kazancı (madde ve enerji kazanımı) olmalıdır.
- iii. Esnek (yenilik ve değişikliğe açık) yapıya sahip olmalıdır.
- iv. Bölgesel planlama olmalıdır. Entegre atık yöntemi ile yönetilen bölgenin nüfusun 500.000 kişiden az olmamalıdır (Kızılçam, 2020: 26).

Entegre atık yönetimi için atık yönetim hiyerarşisi işlemlerinin uygulanması öngörülmektedir (Sayar, 2012: 20). Entegre atık yönetimine göre atık yönetimi önleme, yeniden kullanım, geri dönüşüm ve geri kazanım, atıkların bertaraf edilmesi hiyerarşisine göre tasarlanması gereklidir. Yönetim uygulamalarının hedeflenen başarı düzeyine ulaşabilmesi açısından atık yönetim hiyerarşisine bağlı kalınması önemlidir (Şahin ve Önder, 2021: 199).

Atık yönetimi hiyerarşisi, politika geliştirme ve atık yönetimi stratejisi bakımından genel bir ilkedir. Geniş çapta kabul edilmiş olan ve uluslararası düzeyde kullanılan bu hiyerarşinin amacı atık oluşumunu azaltmanın yanı sıra çevre ve kaynakları korumaktır (Stankovic, 2016: 11). Genellikle atık yönetimi hiyerarşisi, çevresel etkileri açısından atık yönetimi seçenekleri için bir öncelik sıralaması şeklinde tanımlanmaktadır (Van Ewijk ve Stegemann, 2016: 123). Söz konusu öncelik sıralamasını sunan atık yönetimi hiyerarşisi Şekil 2’de gösterilmektedir.

Atık yönetimi hiyerarşisi içerisindeki düzen önceki işlemin kendinden sonraki işleme alt yapı oluşturmasından ve atıkların ekonomik ve çevresel bakımından en iyi şekilde değerlendirilmesi düşüncesinden meydana gelmektedir. Atık yönetim planları, Şekil 2’de yer alan hiyerarşik düzen dikkate alınarak hazırlanmalıdır (Beyhan ve Gödel, 2021: 62).



Şekil 2. Atık yönetimi hiyerarşisi (Demirbaş, 2011: 1281).

Atık yönetimi hiyerarşisi, atıkların yukarıda gösterilmiş olan öncelik sıralamasına (önleme, atık minimizasyonu, tekrar kullanım, geri dönüşüm, geri kazanım ve bertaraf) göre yönetilmesi gerektiğini ifade eder (Economic Commission for Europe [ECE], 2020: 4-5). Atık yönetimi hiyerarşisi, önceliğin atığın önlenmesine verilmesini ve sübvansede edilmesini, bertarafın ise en az seviyede ve en düşük önceliğe sahip olması gerektiğini belirtmektedir (European Environment Agency [EEA], 2013: 10).

2.2.2. Atık Yönetimi Hiyerarşisi İşlem Sıralaması

2.2.2.1. Önleme ve Atık Minimizasyonu

Atık minimizasyonu atık oluşumunun kaynağında önlenmesi ya da azaltılması, atıkların tehlikesinin azaltılması ve üretilen atıkların kalite açısından iyileştirilmesi,

tekrar (yeniden) kullanım, geri dönüşüm ve geri kazanımın teşvik edilmesi olarak ifade edilebilir (OECD, 2000).

“Önleme” bir ürün, malzeme ya da maddenin israf olmadan önce alınmış önlemler ve oluşan atıkların insan ve çevre sağlığına zararlı etkilerini azaltan, madde veya ürünlerin tekrar kullanımını da içeren tüm atık miktarlarını azaltan önlemler anlamındadır (Londra Lambeth Belediyesi Atık Yönetimi Stratejisi, 2011- 2031: 4-11). Atıkları önleme, atıkların miktarının yanı sıra atıkların tehlikeli yapılarını azaltan faaliyetleri de içermektedir. Söz konusu bu faaliyetler yaşam döngüsü içerisinde uygulama alanı bulabilir (OECD, 2000).

Atık önleme, “kesin kaçınma”, “kaynakta azaltma” ve “ürünün tekrar kullanımı” şeklinde üç faaliyete ayrılabilir. Kesin kaçınma, tehlike içeren madde ve malzemelerin yok edilmesi veya üretim, dağıtım ve tüketim aşamasında enerji ya da malzeme yoğunluğunun düşürülmesi ile atık üretilmesinin tümüyle önlenmesidir. Kesin kaçınmaya örnek olarak ozon tabakasına zarar veren maddelerin yasaklanması ve dış macunu, makyaj ürünlerinde ara ambalajlama yapılmaması verilebilir. Kaynakta azaltma ise zararlı maddelerin kullanımlarının en az seviyeye düşürülmesinin yanı sıra enerji ve malzeme tüketiminin de en az seviyeye düşürülmesidir. Folyo kalınlığının azaltılması ve temizlik ürünlerinde klorlu çözücülerin kullanılması kaynakta azaltmaya örnek olarak verilebilir (OECD, 2000).

Atık önleme amaçlı bir politika olarak atık toplama işleminde ağırlığa göre ücret konulması etkili bir atık önleme politikası olabilir (Ekvall, 2008: 8).

2.2.2.2. Yeniden Kullanım (Reuse)

Yeniden kullanım, yaşantımız sürecinde var olan kullanılmış maddelerin atık olmaktan ziyade bir kaynak oluşturabileceği hipotezi ile başlamaktadır. “Atık, bakanın gözündedir ” yani birinin atığı başka birinin hazinesi haline gelebilir. Atılan şeylere bakıldığında, günlük ihtiyaç ve sorunların çözümü için kullanılabileceği görülebilir. Dergi, kitap vb. şeylerin kütüphane yâda huzurevlerine bağışlanması örnek olarak gösterilebilir. Yeniden kullanıma başka örnek olarak atık borsasının kurulması, ikinci el satış yapan yerlerin sübvansede edilmesi, depozito uygulanması, kimyasal atıklar için belirli bir merkezi toplama yeri kurulması ve ihtiyacı olanlara bu toplama yerinden tedarik sağlanması gibi uygulamalar verilebilmektedir. Yeniden kullanım, kaynakları ve para tasarrufunu sağlamanın yanı sıra insanoğlunun yaratıcılık hissini tatmin edebilmektedir (Abdul-Rahman ve Wright, 2014: 3; Bayrak, 2019: 14).

2.2.2.3. Geri Dönüşüm (Recycling)

Atıkların yeniden hammadde olarak kullanılabilmesi için kimyasal ve fiziksel işlemlerden geçirilmesi geri dönüşüm olarak tanımlanmaktadır. Geri dönüşümde atıkların gruplar şeklinde ayrılarak biriktirilmesi en etkili yöntem olarak belirtilmektedir. Atıkların geri dönüşümü, doğal kaynakların ve enerji kaynaklarının kullanımında düşüş sağlamaktadır. Örnek olarak metal ile plastiklerin ilk üretim sırasında kullanılan enerjinin az bir oranı ile metal ve plastik atıklarının geri dönüştürülebilir olması verilebilir (Battal, 2011: 7). Geri dönüşümün sağladığı faydalar, atıkların çöp sahalarındaki miktarının azaltılması, doğal kaynakların korunması ve enerji tasarrufudur (Ferreira vd., 2008: 99).

Geri dönüşüm, hem atıkların kaynak haline gelmesini sağlamaktadır hem de atıkların ekonomik değerlerinin çöplerde kaybolmasına engel olmaktadır. Herhangi bir geri dönüşümün çevresel ve ekonomik verimliliği geri dönüşüm işlemi ile doğrudan ilişkisi olmayan, toplama uygulamaları, nakliye şartları, nihai olarak geri dönüştürülmüş maddelerin miktarı ve fiyatı gibi birçok konuya bağlı olmaktadır (Ferreira vd., 2008: 99).

Geri dönüşüm alanının sürdürülebilir olması maliyet etkinliği ile ilişkilidir ve genel olarak toplumun ekonomik yapısı belirleyicidir. Ekonomileri gelişmiş olan ülkelerde geri dönüştürülebilen bazı maddelerin (cam, kâğıt, metal vb.) toplanması, işlenmesi için genellikle çoğunlukta kamu-özel işbirliğinden oluşan yöntem mevcuttur. Geri dönüştürülebilir grup (cam, kâğıt, metal vb.) yüzdesinin düşük olduğu ve ekonomileri gelişmekte olan ülkelere bakıldığında, geri dönüşüm ve kazanım genellikle daha küçük işbirliğiyle küçük sanayi aracılığıyla yapılmaktadır (Shekdar, 2009: 1441).

2.2.2.4. Geri Kazanım (Recovery)

Geri kazanım atıkların içerisindeki bileşenlerin kimyasal, biyokimyasal ve fiziksel yöntemler ile yeni ürün ya da enerjiye dönüştürülmesi şeklinde ifade edilebilir. Atıkların geri kazanımı işlemi, tekrar kullanımı ve geri dönüşümü de içermektedir. Yakma işlemi sonucunda oluşan külün asfalt yapımı sırasında kullanılması ve organik olan maddelerin kompost edilerek tarım alanında kullanılması geri kazanıma örnek olarak verilebilir (Acun, 2014: 18).

Geri kazanımın genel hedefleri aşağıdaki şekilde ifade edilebilir.

- i. *Kaynakların Koruması:* Atıkların yeniden hammadde yani ikinci hammadde şeklinde kullanılması ile birincil hammaddelerin kullanımının azaltılması.

- ii. *Çevrenin Korunması*: Geri kazanılabilir atıkların yeniden ekonomiye kazandırılması ile su, hava, görüntü ve toprak kirliliğinin azaltılabilmesi.
- iii. *Enerji geri kazanımı*: Atıkların içerisindeki enerjinin kullanılmasıyla yenilenemez enerji kaynaklarının tüketim hızı seviyesinin azalmasını sağlamak ve üretim süresinde ikincil hammaddelerden enerji tasarrufu sağlanabilmesi. Atıkların enerji geri kazanımı, kullanımı ve geliştirilmesi hem birincil enerji tüketiminin azaltılmasına hem de kirletici emisyonların azalmasına ve ilgili ekonomik faydaların kazanılmasına katkı sağlamaktadır. Birçok üretim sürecinde ve endüstriyel süreç esnasında atıktan enerji üretilmektedir (Zhang vd., 2017: 502). Endüstriyel süreç sırasında üretilen enerjinin bir miktarı boşa harcanmaktadır ve iletim, radyasyon ile çevreye bırakılmaktadır. Çoğunlukla teknolojik süreçler içerisinde en önemli atık ısı kaynakları, çıkış kaynağı havalandırma sistemleri olan sıcak hava ile yanma gazlarıdır (Tokar vd., 2019: 1).
- iv. *Yer tasarrufunun sağlanabilmesi*: Atıkların yeniden kullanımı sayesinde düzenli depolama sahalarının daha uzun zaman dilimlerinde kullanılmasına olanak sağlamak (Karagözoğlu vd., 2009: 4).

Geri kazanımda kullanılacak yöntemler içerisinde çevre ve ekonomik açıdan en faydalı olanı, atık bileşenlerinin herhangi bir işleme maruz kalmadan ya da asgari bir işlem sonrasında tekrardan kullanımıdır (İpekçi vd., 2017: 49).

2.2.2.5. Bertaraf (Disposal)

Bertaraf, üretilen atık miktarını ve atıklardaki tehlikeli maddeleri azaltmak, ortadan kaldırmak için yapılmakta olan faaliyetler, biyolojik ortamdan atıkların uzaklaştırılmadan önce çevre koruma standardına uyumlu bir yer ve tesiste depolanmasına ilişkin faaliyetler olarak ifade edilebilir. Başka bir deyişle atık yönetiminin son aşaması olan bertaraf, atıkların gömme ya da gelecekteki geri kazanım amacıyla depolanması anlamındadır. Geri kazanım bertaraf sürecine dâhildir (Guangyu, 2009: 3).

Bertaraf işlemi alternatif olmayan bir işlemdir. Çünkü atık yönetimi hiyerarşisinin son işlemidir ve değeri olmayan bütün atıkların son kaderi olmaktadır. Bertaraf işleminin hedefi, atıkların çevresel etkilerinin biyosferden izole edilmesi, atıklardaki mevcut zararlı bileşenlerin bulaşıcılığının kabul edilebilir seviyenin altında kalmasının sağlanması ve insan- çevre sağlığı açısından atıkların güvenliğinin garanti altına alınmasıdır (Guangyu, 2009:1).

Atık bertaraf verilerinin toplanması zordur. Çünkü çoğu ülke ulusal düzeyde bertaraf verilerini toplamamaktadır. Veriler mevcut olduğunda ise atıkların elden çıkarılmasının hesaplanmasında kullanılan tanımlamalar ve yöntem bilinmemektedir ya da tutarlı olmamaktadır. Bu duruma örnek olarak, bazı ülkelerde sadece çöpe atılan ve çöp sahalarına gönderilen atıkların yüzdesi veri olarak verilerek kalanları ise diğer bertaraf içerisine dâhil edilmektedir. Diğer bertaraf durumlarında ise geri dönüştürülebilir veya kompostlanabilir maddeler atık bertaraf alanına ulaştırılmadan önce uzaklaştırılmaktadır ve bertaraf istatistiklerine dâhil edilmemektedir (Hoornweg ve Bhada-Tata, 2012: 22).

2.3. Atık Yönetimi Konusundaki Tedbirler

Hızlı nüfus artışı, sanayileşme, kentleşme, tüketim alışkanlıklarında meydana gelen değişimlerin sebebiyet verdiği çevre kirliliği sorunlarından birisi, miktar ve içerik açısından çeşitlilik arz eden ve kontrolsüz şekilde artan atıklardır. Atıkların yanlış yönetilmesi insan ve çevre için birçok olumsuz etkiyi oluşturmuş ve çevre kirliliği sorununun çözümüne çok daha fazla dikkat edilmesine yol açmıştır (Güven ve Çolak, 2019: 262).

Çevre kirliliği sorunu ve çevreye ilişkin diğer sorunlar çevre üzerinde politika üretme ihtiyacını doğurmuştur. Çevre politikaları, çevre kirliliği de dâhil olmak üzere çevreye ilişkin tüm sorunların ortadan kaldırılması için gerekli hedeflerin belirlenmesi, hedeflere erişilebilmesi için alınan tedbirler ile tedbirlerin oluşturduğu maliyetlerin paylaşılması şeklinde ifade edilmektedir. Çevre politikalarının etkinliği, politikayı uygulamayı sağlayacak uygun araçların mevcut olması ile ilişkilidir. Dolayısıyla çevre politikalarının amaçları ile araçları bir bütün oluşturmaktadır. Çevre politikaları yalnızca çevreyi doğrudan korumaya yönelik bir alanla ilgilenmemektedir. Çevre politikaları hukuk, sanayi, maliye politikalarıyla yakından ilişkilidir ve politikalarda yapılan düzenlemelerin bu ilişki ile uyumlu olması gerekmektedir (Aydın ve Çamur, 2017: 24-25; Keleş vd., 2009: 383).

Politikaların etkili olabilmesi, ülkelerin politikaları ortak kullanımı ve uygulaması ile söz konusu olabilmektedir. Bu doğrultuda dünyada çeşitli kuruluşlar politikalar üretmekte ve politikaların uygulanmasına öncü olmaktadır (Aydın ve Çamur, 2017: 21).

Yaklaşık otuz yıldır çoğu OECD ülkesinde atıkların önlenmesi, çevre politikasının bir zorunluluğu şeklinde kabul edilmektedir (OECD, 2021b). Ülkelerin çevre politikası kapsamında kullandığı bir dizi araç vardır (OECD, 2011: 18). Araç, OECD tarafından stratejik atık önleme hakkındaki referans kitabına göre; politika ve programların

belirlenen veya sonradan oluşturulan hedeflerinin gerçekleşmesine yardımcı olmak amacıyla tasarlanmış önlemlerdir. OECD referans kitabına göre atıkların önlenmesini potansiyel olarak önleyen araçlar düzenleyici, ekonomik (OECD, 2017) ve ikna edici araçlar şeklindedir. Düzenleyici araçlar tesis standartları/ izinleri, kurumsal çevresel raporlama, kirletici izinleri, imha yasaklarını kapsamakta iken, ekonomik araçlar sübvansiyon kullanıcı ücretleri, mevduat iadesini, depozito geri ödemesi (OECD, 2017: 8), hibe (Ar-Ge), vergi ve vergi teşviklerini içermektedir. İkna edici araçların kapsamını da eğitim ve bilgi verilmesi, atık önleme için kamu- özel işbirlikleri, teknik destek, eko etiketleme, çevre yönetim sistemleri, çevreci ihale yönergeleri oluşturmaktadır (OECD Stratejik Atık Önleme Referans Kitabı, 2000: 59; OECD, 2011: 18).

Avrupa Birliği'ne (AB) bakıldığında ise AB çevre politikaları özelde AB'ni, genelde ise dünyayı ilgilendirmektedir. AB tarafından yapılan çevre politikalarının AB'ne üye ülkeler tarafından uygulanması ve başka ülkeler tarafından örnek alınması politikaları önemli kılmıştır. Çevre sorunlarının zaman içerisinde küreselleşmesi, AB politikalarını etkilemiş ve politikaların daha ciddi şekilde ele alınmasına katkı sağlamıştır. Avrupa ülkelerinin çevre bilincinin yerleşmiş olması çevreye ilişkin konular hakkında AB 'nin öncü rol oynamasına etki etmiştir (Aydın ve Çamur, 2017: 21-23).

AB çevre politikaları araçları genel olarak politikaya uygun olacak şekillerde tanımlanır. Fakat uygulamada pek çok karışımın olmasına karşın genel olarak farklı tipolojilerde ayırt edilebilir araçlarda mevcuttur. Bunlar mevzuat/ düzenleyici araçlar (yasa, yönetmelik, kurallar ve yasaklar), geleneksel bilgi ve iletişim tabanlı araçlar (eko-etiketleme, evler için enerji etiketlemesi), anlaşmaya dayalı- veya işbirliğine dayalı araçlar (otomotiv sektöründe gönüllü araba emisyonları ve paydaşların Avrupa su çerçeve direktifine katılma gerekliliği), ekonomik- mali araçlar (sübvansiyon, kredi, vergi, emisyon ticareti), bilgi ve yenilik araçlarıdır (yaratıcı atölyeler, pilot uygulamalar) (Bouwma vd., 2015: 19).

Başka bir kaynağa göre ise AB çevre ve enerji politikası araçları düzenleyici (izin, komuta ve kontrol), prosedür araçlar (çevresel etki değerlendirmeleri ve denetim programları), ikna edici araçlar (kamu kampanyaları, bilgi, eko etiketler, eğitim), kooperatif araçlar (anlaşma ve taahhütler, araştırma, eylem planları, uyumlaştırma, yuvarlak masa toplantıları) ve piyasaya dayalı araçlar (vergi, ticarete konu izinler, tarife ve sübvansiyonlar) şeklinde ifade edilmiştir (Schmitt ve Schulze, 2011: 8).

Konuyla ilişkili literatür tarandığında ise gerek çevre politikası gerekse çevre politikası araçlarına ilişkin fazla sayıda çalışmanın mevcut olduğu dikkat çekmektedir. Fakat atık yönetimi ile ilgili politika ve araçlara ilişkin çalışmaların çevre politikası ve

araçlarına ilişkin çalışmalara nispeten daha sınırlı sayıda olduğu dikkat çeken ayrı bir noktayı oluşturmaktadır.

Jamali (2005), çevre kirliliğini önleme yöntemleri içerisinde çevre politikası araçlarını teknolojik (arıtma yöntemlerinin geliştirilmesi, alternatif enerji yöntemlerinin araştırılması), hukuki (hammadde kısıtlama, bazı bölgelerin sınai faaliyetlerden men edilmesi, standartlar, atık oluşturan maddeleri azaltma) ve ekonomik (vergi, depozito sistemi, kirletici izinleri, performans ve kefalet bonoları) yöntemler şeklinde sınıflandırmıştır (Jamali, 2005: 59-155). Bengtsson vd., (2010), çevre politikası araçlarını komuta/kontrol (çevresel kalite standartları, teknik emisyon standartları, kısıtlamalar ve yasaklar), ekonomik araçlar (kirleten öder ilkesine dayanan vergi ve ücret kullanımı, ticarete konu izinler, vergi indirimleri, depozito geri ödeme uygulaması), gönüllü anlaşmalar (kimyasal yönetim için sorumlu bakım programı ve sıfır depolama programı), bilgilendirici araçlar (hükümetin bazı aktör gruplarına bilgi sağlaması, bilgi ifşası) olmak üzere dört farklı kategoride belirtmişlerdir (Bengtsson vd., 2010: 4-31).

De serres, Murtin ve Nicoletti (2010) ve Görlach (2013) taraflarından yapılan farklı çalışmalarda AB çevre politikasında kullanılan araçları, piyasa temelli araçlar ve piyasa temelli olmayan araçlar şeklinde ayırmışlardır. Piyasa temelli araçları vergiler, depozito geri ödeme, emisyon ticareti, kötü teşvik tedbirlerinin kaldırılması ve yükümlülük kuralları şeklinde sınıflandırmışlardır. Piyasa temelli olmayan araçları ise komuta ve kontrol düzenlemeleri, raporlama gereksinimleri, yeşil teknoloji desteği, yeşil teknoloji finansal engellerin kaldırılması, bilgilendirme ve gönüllü yaklaşımlar şeklinde sınıflandırmışlardır (De serres vd., 2010: 2-60; Görlach, 2013: 1-19). Finnveden vd., (2013), özelde İsveç genelde diğer ülkeler için sürdürülebilir atık yönetimini uygun kılan politika araçları kapsamında atık yakmada iklim vergisi, takas edilebilir geri dönüşüm kredileri, atıkların yakılmasında ve toplanmasında ağırlık bazlı vergi ve ücret alınması, saf hammadde vergisi, atıkların elektrik üretimi için yeşil sertifikalara dahil edilmesi, bilgi, farklılaştırılmış katma değer vergisi (KDV) ve atık ücretleri, gelişmiş geri dönüşüm sistemleri, tehlikeli maddelerin zorunlu etiketlenmesi, geri dönüşümü mümkün maddelere geri dönüşüm zorunluluğu, sadece istek üzerine reklamların yapılması ve takas edilebilir geri dönüşüm kredilerini önermişlerdir (Finnveden vd., 2013: 841- 875).

2013 yılında yapılan başka bir çalışmada ise Şeren ve Dedebeek (2013) çevre politikasının araçlarını mali ve hukuki araçlar olarak sınıflandırmışlardır. Çevre ve ürün vergileri, teşvikler, emisyon ve kullanıcı harçları, emisyon ticareti ile geri ödemeli

depozito uygulanması mali araçlar kapsamında kirletme hakları, ruhsat uygulamaları, çevresel etki değerlendirmesi, kirleticilerin atılmasını düzenleme ve çevre standartlarını hukuki araçlar kapsamında ele almışlardır (Şeren ve Dedebe, 2013: 1-17). Can (2016), çevre politikası araçlarını hukuki (emir, yasak ve standartlar) ve ekonomik araçlar (harç, vergi, depozito geri ödeme uygulaması, sübvansiyon, ticari kirlilik izinleri) olarak ayırmıştır (Can, 2016: 59-70).

Aydın ve Deniz (2017), çevre politikasının düzenleyici ve denetleyici araçlarının diğer bir adıyla hukuki araçlar olarak nitelendirildiğini, düzenleyici ve denetleyici araçlar dışında çevre politikasının ekonomik araçları olduğunu belirtmişlerdir. Düzenleyici ve denetleyici araçları veyahut hukuki araçların emir, yasak ve standartlardan oluştuğunu ekonomik araçların ise fon, vergi, harç, sübvansiyon, ileri seviye geri dönüşüm bedelleri, depozito sistemleri, pazarlanabilir kirlilik izinleri, genişletilmiş üretici sorumluluğu, atıktan enerji üretiminde tarife garantisinden oluştuğunu ifade etmişlerdir (Aydın ve Deniz, 2017: 436-457). Bilgili ve Firidin (2017), çevre politikası araçlarının idari ve ekonomik araçlardan oluştuğunu belirtmişler ve yalnızca ekonomik ve mali araçlar üzerinde teorik olarak çalışmışlardır. Ekonomik araçlara çevre yönetim ve denetim sistemlerini, fonları, gönüllü anlaşmaları, çevre dostu ürünlere etiket kullanımı, kirletme hakları, yoksulluk giderme ve aile planlaması, vergi ve harçlar, çevresel değerler üzerinde mülkiyet oluşturma, depozito- geri ödeme sistemi, mevzuata uygunluk teşviki, sübvansiyonlar, dış yardım kredisi ve borç silmeyi örnek olarak vermişlerdir (Bilgili ve Firidin, 2017: 126-139).

Yine aynı yılda yapılan farklı bir çalışmada Terzi (2017), çevre politikası araçlarını hukuki, ekonomik, katılımcı araçlar şeklinde ayırmıştır. Hukuki araçlar kapsamında standartlar, yasaklamalar/ izinler, bildirme ve işaret yükümlülüğü getirme, çevresel etki değerlendirmesi, ekonomik araçlar kapsamında çevre vergileri, harçlar, teşvikler, kirletme hakları, çevresel fonlar ve zorunlu depozito ödemeleri katılımcı araçlar kapsamında ise bilgi edinme hakkı, gönüllü uygulamalar, planlama ve çevre eğitimini ele almıştır (Terzi, 2017: 46-50). Uzel (2017), Türkiye’de çevre politikası araçlarını hukuki (idari ve adli cezalar, kirletme yasak ve emirleri, düzenleme ve kontrol, çevresel etki değerlendirmesi, ruhsat, bildirme işaret yükümlülüğün getirilmesi), ekonomik ve mali (vergi, harç ödeme, satılabilir kirletme izinleri, vergi teşvikleri, depozito uygulaması, çevre koruma fonları, sübvansiyon) şekilde sınıflandırmıştır (Uzel, 2017: 122-147).

Güven ve Bozdoğan (2018), küresel çevre politikası araçlarının hukuki ve mali araçlar olmak üzere ikili bir sınıflandırma şekline sahip olduğunu ifade etmişlerdir.

Kirletme yasakları, çevresel etki değerlendirmesi, ruhsat uygulamaları, çevre standartları, kirleticilerin atılması hakkındaki düzenlemelere hukuki araçlar kapsamında, vergiler başta olmak üzere çevreyi kirletenlerden alınan cezai yaptırımlara mali araçlar kapsamında yer vermişlerdir (Güven ve Bozdoğan, 2018: 2-16). Arıkboğa (2019), çevre politikası araçlarını düzenleyici (standartlar, yasak ve cezalar, çevresel etki değerlendirmesi), katılımcı ve gönüllü uygulama (politika görüşmeleri, yuvarlak masa toplantıları, bilgi-eğitim, gönüllü anlaşmalar) ile ekonomik (ücret, harçlar, vergi ve sübvansiyonlar, ticari izin belgeleri, performans bonoları ve depozito geri ödeme sistemleri) araçlar olarak üç şekilde ele almıştır (Arıkboğa, 2019: 23-44).

Dikmen ve Şanlı (2020) AB’nde kullanılan çevre politikası araçlarını piyasa temelli araçlar (depozito geri ödeme sistemleri, yükümlülük araçları, vergiler, istenmeyen teşviklerin kaldırılması ve emisyon ticareti) ve piyasa temelli olmayan araçlar (bağımsız raporlama sorumluluğu, finansal teşvikler, ürün belgeleme ve etiketleme, aktif teknoloji destek politikaları, komuta-kontrol araçları, bilgi ve gönüllü yaklaşımlar) şeklinde iki ayırım yaparak ortaya koymuşlardır (Dikmen ve Şanlı, 2020: 85-119). Şahin ve Önder (2021), atık yönetiminde kullanılabilecek araçları idari, eğitici ve ekonomik araçlar olarak sınıflandırmışlardır. İdari araçlar hedef belirleme, ürünlere ilişkin standartlar, depolama ve yakma tesislerine ilişkin standartlar, kaynakta ayırma ve genişletilmiş üretici sorumluluğunu içermektedir. Eğitici araçların kapsamını ise eko etiketleme, bilgilendirme amaçlı kampanyalar, atık bertaraf yöntemleri hakkında bilgilendirme, yeşil alışveriş rehberi oluşturmuştur. Ekonomik araçların kapsamını ise mali teşvikler, vergi, harç, ücret, atığın çıkış kaynağında vergilendirilmesi, depozito geri ödeme sistemi ve sabit ödeme yaklaşımı oluşturmaktadır (Şahin ve Önder, 2021: 195-211).

Kısacası atık yönetimi çevre politikasının bir parçasını oluşturmaktadır. Bu sebeple çevre politikası araçlarının, atık yönetimi hususunda atık yönetim hiyerarşisi dikkate alınarak tasarısı ve kullanımı gerekmektedir. Çünkü atık yönetimi içerisinde çevre politikası araçlarının yani düzenleyici, denetleyici, hukuki ve ekonomik araçların beraber kullanımı zorunluluk arz etmektedir. Atıkların çevre ve insan üzerindeki birçok zararlı etkileri, teknolojik, hukuki ve ekonomik araçların birlikte kullanımı ile alınacak olan üretici ve tüketiciyi de içerisine alan önlemlerin uygulanmasını gerekli kılmaktadır (Aydın ve Deniz, 2017: 442; Can, 2016: 61).

Atık yönetimi konusundaki tedbirlere ilişkin yukarıda yapılan tüm açıklamalar doğrultusunda genel hatlar itibarıyla atık yönetimi konusundaki tedbirler Tablo 1’de görüldüğü üzere

- i. Hukuki Tedbirler,
- ii. Dolaylı (Destekleyici) Tedbirler,
- iii. Mali Tedbirler

şeklinde üç ana başlık altında ortaya konmuştur.

Tablo 1. Atık yönetimi konusunda yer alan tedbirler.

ATIK YÖNETİMİ KONUSUNDA YER ALAN TEDBİRLER

HUKUKİ TEDBİRLER

Ülkelerin kanun, yönetmelik ve yasal mevzuatlarında yer alan atık yönetimine ilişkin hususların tamamıdır. Hukuki tedbirler atık yönetiminin yasal dayanağını oluşturmaktadır. Atıkların azaltılması, yasaklanması veya belirli bölgelerde sınai faaliyetlerin yapımını tamamen yasaklayan ya da kısıtlayan tedbirlerin yanı sıra bir faaliyet için önceden izin alınması, mal ve hizmet hareketliliğinin belirli şartlara bağlanması gibi düzenlemeler bu tedbir içerisinde yer almaktadır. Atık yönetimi genel esaslarına ilişkin yönetmelik hukuki tedbirlere örnek olarak verilebilmektedir.

DOLAYLI (DESTEKLEYİCİ) TEDBİRLER

Teknik ve toplumsal açıdan alınan tedbirlerdir. Dolaylı (destekleyici) tedbirler tek başlarına atık yönetimi için yeterli tedbir olarak kabul görmeyebilir. Hukuki ve mali tedbirler ile birlikte kullanımı atık yönetimi içerisinde başarı sağlanabilmesi adına önemlidir. Üretici ve tüketicilerin bilgilendirilmesi, atıkların minimize edilebilmesi için gereken teknik-teknolojik yöntemlerin araştırılması, tehlikeli madde içeren ürünlerin etiketlenmesi dolaylı (destekleyici) tedbirlere örnek olarak verilebilmektedir.

MALİ TEDBİRLER

Atıkların oluşumunun engellenmesi, oluşan atıkların ise toplanması ve işletilmesinde oluşan maliyetlerin düşürülebilmesi, atıkların ekonomik değerlerinin kaybedilmemesi, atık geri dönüşüm ve bertaraf maliyetlerinin azaltılabilmesi için alınan önlemlerdir. Mali tedbirlerin genel olarak odaklandığı yaklaşım ve ilke, atığın kadar öde yaklaşımı ile kirleten öder ilkesi olduğu ifade edilebilir. Atık geri dönüşüm ve bertaraf tesislerine yapılan teşvikler, çevresel vergiler ve harçlar/ücretler, para cezaları, emisyon ticareti, pazarlanabilir kirletici hakları, atık borsası, geri ödemeli depozito uygulaması mali tedbirlere örnek olarak verilebilir.

3. ATIK YÖNETİMİ KONUSUNDA MALİ TEDBİRLER

Atık yönetimi çevre politikasının bir parçasını oluşturmaktadır. Dolayısıyla atık yönetimi kapsamında çevre politikası araçlarının, atık yönetim hiyerarşisi dikkate alınarak tasarısı ve kullanımı gerekmektedir. Atık yönetimi içerisinde çevre politikası araçlarının yani düzenleyici, denetleyici, hukuki ve ekonomik araçların beraber kullanımı zorunluluk arz etmektedir (Aydın ve Deniz, 2017: 442). Atık yönetiminde özellikle çevre politikasının ekonomik araçları atık miktarlarının minimize edilebilmesi, toplama ve geri dönüşüm mekanizmalarının güçlendirilebilmesi, çöp sahasına depolama gibi negatif etkilerin ortadan kaldırılabilmesi, fiyat mekanizması davranışlarının etkilenebilmesi ve maliyetlerin karşılanarak hizmet kalitesinin arttırılabilmesi açısından önemlidir (TÜDAM, 2016: 36).

3.1. Atık Yönetimi Konusunda Mali Tedbirlerin Sınıflandırılması

Atık yönetiminin temel amacı insan sağlığını korumak, çevresel kaliteyi arttırmak, sürdürülebilir kalkınma ve ekonomik etkinliğin oluşturulabilmesidir. Bu temel amaç kapsamında atıkların toplanma, taşınma, geri kazanım ve geri dönüşüm işlemleri yapılmaktadır. İşlemlerin gerçekleştirilebilmesinde ise kamu- özel iş birliği önemlidir (Yılmaz ve Bozkurt, 2010: 16).

Atık yönetiminin temelini “üretici sorumluluğu” ve “atık yönetim hiyerarşisi” oluşturmaktadır (Öktem, 2016: 138). Üretici sorumluluğu, “bir ürünün çevresel toplam etkisinin azaltılabilmesi adına yaşam döngüsü içerisinde ürünün bütün sorumluluğunu, özellikle de geri alma, geri dönüşüm ve nihai olarak bertarafı noktasında ürününün sorumluluğunu üreticisine veren bir strateji” olarak tanımlanmaktadır. Söz konusu sorumluluk AB Direktiflerinde uygulanmakta olan bir prensip olmakla birlikte ambalaj ve ambalaj atıklarında, atık pil ve akümülatörlerde, elektrik ve elektronik atıklarda, hurda araçlarda uygulanmaktadır (Çevre Koruma Dairesi, 2022). Üretici sorumluluğu uygulaması kapsamında bilgilendirici, ekonomik ve yönetsel politika araçları kullanılmaktadır. OECD tarafından üretici sorumluluğu uygulaması dört başlık (ürünü geri alma zorunluluğu, bilgi temelli, ekonomik/ pazar temelli (atık ücreti, depozito, malzeme vergileri), performans/mevzuat standartları,) şeklinde ele alınmıştır (Coşkun, 2018: 39- 40).

Atık yönetimi hiyerarşisi ise çevresel etkiler açısından atık yönetimi seçenekleri için bir öncelik sıralaması şeklinde tanımlanmaktadır (Van Ewijk ve Stegemann, 2016:

123). Atık yönetimi hiyerarşisinde birinci öncelik atıklarının önlenebilmesi ve miktar açısından azaltılabilmesidir. Önleme ve tekrar kullanım yaptırım gerektirmeyen yasal işlem ve bilinçlendirmeyle çözülebilecek olmasına rağmen; tüketim alışkanlıklarının değişmesi bu çözümü pek mümkün kılmamaktadır. Atıkların yeniden kullanımı, geri dönüşümü ve geri kazanımı atık yönetimi hiyerarşisinde ikinci sırada yer almaktadır. Geri kazanım önemli yatırım ve maliyetler gerektirmekte iken geri dönüşüm ise atık yönetimi hiyerarşisinin en önemli unsurunu oluşturmaktadır. Çünkü geri dönüşümde atıklar yeniden hammadde olabilmektedir (Aydın ve Deniz, 2017: 440; Öktem, 2016: 138-139). Geri dönüşümün sürdürülebilir olması maliyet etkinliği ve toplumun ekonomik yapısı ile ilişkilidir. Ekonomileri gelişmiş ülkelerde geri dönüştürülebilen atıkların toplanması ve işlenmesi kamu-piyasa işbirliğine dayanırken, ekonomileri gelişmekte olan ülkelerde geri dönüşüm ve kazanım, küçük işbirlikleri ile veya küçük sanayiler tarafından yapılmaktadır (Shekdar, 2009: 1441). Atık yönetimi hiyerarşisinde üçüncü yani son tercih edilmesi gereken ise geri kazanım imkânı olmayan atıkların çevreye zarar vermeyecek şekilde bertaraf edilmesidir (Aydın ve Deniz, 2017: 440; Öktem, 2016: 138-139). Atıkların bertaraf edilmesi adımı en etkili yöntem atıkların önlenebilmesidir. Atıkların önlenebilmesi adına kamu otoritesi tarafından çeşitli çevre politikaları uygulamaya konmaktadır (Önder, 2018: 361).

Çevre politikası, çevreye ilişkin sorunların giderilebilmesi için geleceğe yönelik alınacak olan tedbirlerin, atılacak adımların ve benimsenen ilkelerin tamamı olarak tanımlanabilmektedir. Çevre politikaları, çevre değerlerinin sürdürülebilmesi ve güvence altına alınması, üretim- tüketim sonucunda meydana gelen zararların yok edilebilmesi adına hedeflerin belirlenmesi ve bu hedeflerin gerçekleştirilmesi için alınan önlem ve önlem yükünün paylaşımı ile ilişkilidir. Çevre politikasının amaç ve hedeflerini gerçekleştirebilmesi için araç seçimi önemlidir. Çünkü çevre politikasının etkinliği, politikayı uygulamayı sağlayan uygun araçların varlığıyla söz konusudur. Yani çevre politikası amaç ve hedefleri ile politika araçları bir bütündür (Keleş vd., 2012: 388; Toprak, 2006: 151).

Dolayısıyla atık yönetimi kapsamında çevre politikası araçlarının, atık yönetim hiyerarşisi dikkate alınarak tasarısı ve kullanımı gerekmektedir. Atık yönetimi içerisinde çevre politikası araçlarının yani düzenleyici, denetleyici, hukuki ve ekonomik araçların beraber kullanımı zorunluluk arz etmektedir (Aydın ve Deniz, 2017: 442). Atık yönetiminde özellikle çevre politikasının ekonomik araçları atık miktarlarının minimize edilebilmesi, toplama ve geri dönüşüm mekanizmalarının güçlendirilebilmesi, çöp sahasına depolama gibi negatif etkilerin ortadan kaldırılabilmesi, fiyat mekanizması

davranışlarının etkilenebilmesi ve maliyetlerin karşılanarak hizmet kalitesinin arttırılabilmesi açısından önemlidir (TÜDAM, 2016: 36).

Yukarıda yapılan açıklamalara dayanılarak atık yönetimi konusunda yer alan mali tedbirlerin belirlenebilmesi ve sınıflandırılmasında, atık yönetimi temel amacıyla yapılan işlemlerde kamu- özel işbirliğinin önemi, atık yönetimi konusunun çevre politikası ve politika araçları ile ilişkisi dikkate alınmıştır. Öte yandan atıkların, negatif dışsallığın en klasik örneğini oluşturan çevre kirliliği sorunlarından biri olması sebebiyle de negatif dışsallıklara kamu ve piyasanın çözüm yolları da atık yönetimi konusundaki mali tedbirlerin sınıflandırması noktasında odaklanılan bir diğer konu olmuştur. Bu hususlar dikkate alınarak atık yönetimi konusundaki mali tedbirlerin sınıflandırılması, Şekil 3 ve 4’de de görüldüğü üzere değişik biçimlerde ortaya konulabilir.

Şekil 3’de atıklarla mücadelede uygulanabilecek mali tedbirlerin çerçevesi; atık ortaya çıkmadan önce önlenmesine yönelik mali tedbirler ve atık ortaya çıktıktan sonraki mali tedbirler şeklinde sınıflandırılarak çizilmeye çalışılmıştır.

Atıklar Ortaya Çıkmadan Önceki Mali Tedbirler	Atıklar Ortaya Çıktıktan Sonraki Mali Tedbirler
• Atıkların Önlenebilmesi ve Miktar açısından Azaltılabilmesi • Atık Toplama İşleminde Ağırlığa Göre Ücret Konulması • Kirlilik İzinleri (Emisyon Ticareti) • Para Cezaları	• Yeniden Kullanım • Depozito Geri Ödeme Sistemi Uygulaması • Atık Borsası • Geri Dönüşüm Ve Geri Kazanım • Geri Dönüşümü Sağlamaya Yönelik Vergiler (Ambalaj Vergisi, Poşet vergisi, Agregatör Vergileri, Pil ve Akümülayör Vergileri) • Sübvansiyonlar • Atık Ticareti • Bertaraf • Bertaraf Vergileri (Depolama ve Yakma Vergileri) • Sübvansiyon

Şekil 3. Atık yönetimi kapsamındaki mali tedbirlerin sınıflandırılması (Aydın ve Deniz, 2017; Bayrak, 2019; Ekvall, 2008; Topal, 2012).

Şekil 4’de görüldüğü üzere atık yönetimi konusundaki mali tedbirlerin sınıflandırılmasında çizilecek bir başka çerçeve ise;

i. Kamu Çözümleri Kapsamında Yer Alan Tedbirler

- ii. Piyasa Çözümleri Kapsamında Yer Alan Tedbirler
- iii. Kamu-Piyasa İşbirliği Kapsamında Yer Alan Tedbirler

şeklinde de olabilir. Şekil 4’de görülen tedbirler için yapılan ve çalışmada da kullanılan sınıflandırmanın altında farklı işleyiş biçimleri olabilir. Bu sınıflandırma ve alt kalemleri, konunun ele alınış biçimine göre farklı şekillerde de dizayn edilebilir.

Kamu Çözümleri Kapsamında Yer Alan Tedbirler	Piyasa Çözümleri Kapsamında Yer Alan Mali Tedbirler	Kamu- Piyasa İşbirliği Kapsamında Yer Alan Mali Tedbirler
• Çevre Vergileri • Harçlar ve Ücretler • Sübvansiyonlar • Pazarlanabilir Kirletici Hakları • Depozito Geri Ödeme Sistemleri • Para Cezaları	• Emisyon Ticareti • Depozito Geri Ödeme Sistemleri	• Atık Borsası • Atık Ticareti

Şekil 4. Atık yönetimi kapsamındaki mali tedbirlerin sınıflandırılması (Acet ve Şakalak, 2020: 2140; Çitil vd., 2010: 31; Engin, 2019: 83; Georgakellos, 2007: 513; Hogg vd., 2011: 4-35; Nahman ve Godfrey, 2010: 522; Öktem, 2016: 145; Özbilgi, 2020: 75; Watkins vd., 2012: 3-155 çalışmalarından derlenerek hazırlanmıştır).

3.1.1. Kamu Çözümleri Kapsamında Yer Alan Mali Tedbirler

Çevrenin kirlenmesi dışsal maliyetlerin en yaygın türünü oluşturmaktadır. Çevre kirlenmesinin en yaygın şekli ise üretimden kaynaklı dışsal maliyetlerdir. Üretim faaliyetleri ile mal ve hizmet üretilmekte ve bu üretim sonucunda katı, sıvı, gaz şeklinde farklı türlerde atıklar meydana gelmektedir. Dolayısıyla atıklar doğada dışsal maliyetler meydana getirerek farklı etkiler oluşturmaktadır (Ağacan, 2014: 43).

Üretim faaliyetinin çevreyi olumsuz şekilde etkilememesi ve etkilemiş ise de zararın ortadan kaldırılabilmesi veyahut minimize edilmesi için üretim öncesinde ve sürecinde gereken birtakım tedbirler alınmalıdır. Çevre ekonomisi çalışma kapsamı içerisinde yer alan bu konu literatürde negatif dışsallık şeklinde tezahür etmektedir. Bu durumdan başka işletme ve canlılar etkilendiği için etkinin azaltılması veya ortadan kaldırılması gereklidir. Bu konuda oluşacak ya da oluşan zararın önlenmesi

açısından kamu otoritesi tarafından uygulanan bir takım çözümler mevcuttur (Parkalay ve Yavuz, 2016: 210-214). Kamu çözümleri kapsamında atık yönetiminde yer alan mali tedbirler çevre vergileri, harçlar, ücretler, sübvansiyon, pazarlanabilir kirletici hakları, depozito ücretleri ve para cezaları şeklinde sınıflandırılabilir.

3.1.1.1. Çevre Vergileri

Çevre vergilerinin amacı, üretim ve tüketim faaliyetleri sonucunda meydana gelen ve sosyal maliyet olarak kabul gören negatif dışsallıkların içselleştirilmesidir. Çevre vergileri, çevre kirliliğine sebebiyet verenleri çevre vergisi mükellefi kılarak çevreye zararlı olan faaliyetlerin azaltılması ve üretimin çevreye duyarlı tekniklerin geliştirilerek yapılmasını hedeflemektedir (Ertekin ve Dam, 2020: 68). Çevre politikalarının uygulanması ve kirliliğin önlenmesi bakımından en güçlü, etkin ve yaygın mali tedbir(önlem)lerdir (Ağacan, 2014: 50). Çevre vergilerini bir önlem olarak karakterize edip tanımlayan, çevre üzerinde olumsuz etki yaratan faaliyetlerin hizmet, ürün ve maliyet fiyatlarının üzerindeki etkisidir (Joseph, 2014: 189).

Çevre vergisi için literatürde genel kabul görmüş bir tanım bulunmamasına rağmen (Dikmen ve Çiçek, 2020: 66) yeşil vergi, ekolojik vergi ve kirlilik vergisi olarak farklı şekillerde ifade edilebilmektedir (Demir, 2017: 46). Birleşmiş Milletler, Dünya Bankası, Uluslararası Para Fonu, Avrupa Komisyonu, Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü ve OECD 2012 yılında ortaklaşa yayınladıkları “Çevresel Ekonomik Muhasebe Sistemi” içerisinde çevre vergisini, “vergi tabanı çevre üzerinde kanıtlanmış, spesifik, olumsuz bir etkisi olan bir şeyin fiziksel bir birimi (veya bunun bir vekili) olan bir vergi” şeklinde tanımlamışlardır (Çevre Ekonomik Muhasebe Sistemi, 2012: 121).

Çevre vergilerinin kökeni, i) Pigouvian Teorisi ve ii) Kirleten Öder İlkesi ile yakından ilişkilidir (Joseph, 2014:187).

i) *Pigouvian teorisi*, negatif dışsallık oluşturan malların üretim ve tüketim faaliyetlerinde azalma meydana gelmesi amacıyla bu mallara ek bir vergi konulmasını ifade etmektedir. Yani dışsallıkları üretim maliyetlerine ve fiyatlara dâhil ederek içselleştirmeye çalışmaktadır. Burada verginin amacını; tüketici ve üreticilerin çevresel sonuçlara ulaşabilmesi için üretim-tüketim şekillerini ayarlamayı teşvik etmek oluşturmaktadır (Ciocirlan ve Yandle, 2003: 203; Joseph, 2014:187; Yegen ve Turan: 2021, 410).

ii) *Kirleten öder ilkesi ise*, çevreye zarar verenlerin, verdikleri zararın bedelini ödemesi gerektiğini belirtmektedir. Kirletme eylemini finansal olarak maliyetli kılmakta ve çevreyi daha fazla kirletmeyen davranışı teşvik etmektedir (Joseph, 2014:187).

Kirleten öder ilkesi bağlamında, 1970’li yıllar içerisinde çevresel maliyetlerin ilgili ürün kapsamında yer alabileceği ve vergilendirmede artan değerlerin sağlanacağı düşünülmüştür. 1980’li yıllarda özellikle piyasa ekonomisinin güçlenmeye başladığı dönemden itibaren çevre vergileri ve düzenlemeleri dikkat çekmeye başlamıştır (Reyhan, 2014: 113).

Gelişmiş ve gelişmekte olan birçok ülkenin ve çoğu Avrupa ülkesinin vergi sistemi içerisinde çevre vergileri ve düzenlemeleri ağırlıklı olarak 1990’lı yıllardan itibaren yer almaya başlamıştır. Bu düzenlemelerden bazıları; İsveç 1990, Danimarka 1994, İsviçre ve Kanada 1995, Hollanda 1996, Finlandiya 1997, Almanya 1987, Fransa 1999, Birleşik Krallık 1996 ile 2001 ve Meksika 2004 şeklindedir. Ayrıca İngiltere 1921 ve Norveç 1931 yıllarında da bazı düzenlemeler görmek mümkündür (Dikmen ve Çiçek, 2020: 60; Ekins vd., 2011: 365-366; Jamali, 2005: 213-225; Slavickiene ve Ciuleviciene, 2014: 1).

Mali açıdan çevre vergilerinde, vergi matrahı önem arz etmektedir. Çevre vergilerinin sınıflandırılması ve izlenebilmesi için işlevsel ve tarafsız yapısından dolayı vergi matrahına bakılması gereklidir (Dikmen ve Çiçek, 2020: 60). Vergi matrahı, “verginin hesaplanmasına esas teşkil eden değerdir” (Pehlivan, 2017: 103). Bu tanım dikkate alındığında çevre vergisinin matrahı, çevreye kesin olarak zarar verdiği kanıtlanmış fiziksel birim veya bileşendir (Yıldız ve Yılmaz, 2015: 104).

“Eurostat, OECD ve Avrupa Komisyonluğu’nun Genel Çevre Müdürlüğü ile Vergilendirme Genel Müdürlüğü ve Uluslararası Enerji Ajansı (IEA)” 1997 yılında çevre ile ilgili matrahların bir listesi üzerinde anlaşmaya varmışlardır. Bu liste 2011 ve 2012 yıllarında Eurostat tarafından birtakım düzenlenmeler yapılarak güncellenmiştir. Listede vergi matrahları Tablo 2’de görüldüğü üzere i) enerji, ii) ulaştırma, iii) kirlilik ve iv) kaynak şeklinde olmak üzere dört ana kategoride gruplandırılmıştır.

Tablo 2. Çevre vergilerinin matrah listesi (Eurostat, 2013: 12-13; Eurostat, 2015: 23-24; Gülşen, 2021: 132).

ENERJİ
➤ Taşıma amaçlı enerji ürünleri
• Kurşunsuz benzin
• Kurşunlu benzin
• Dizel
• Taşıma amaçlı diğer enerji ürünleri (LPG- doğalgaz- gazyağı veya akaryakıt)
➤ Sabit amaçlar için enerji ürünleri
• Hafif akaryakıt
• Ağır yağlı yakıt
• Doğal gaz
• Kömür
• Kök Kömür
• Biyoyakıtlar

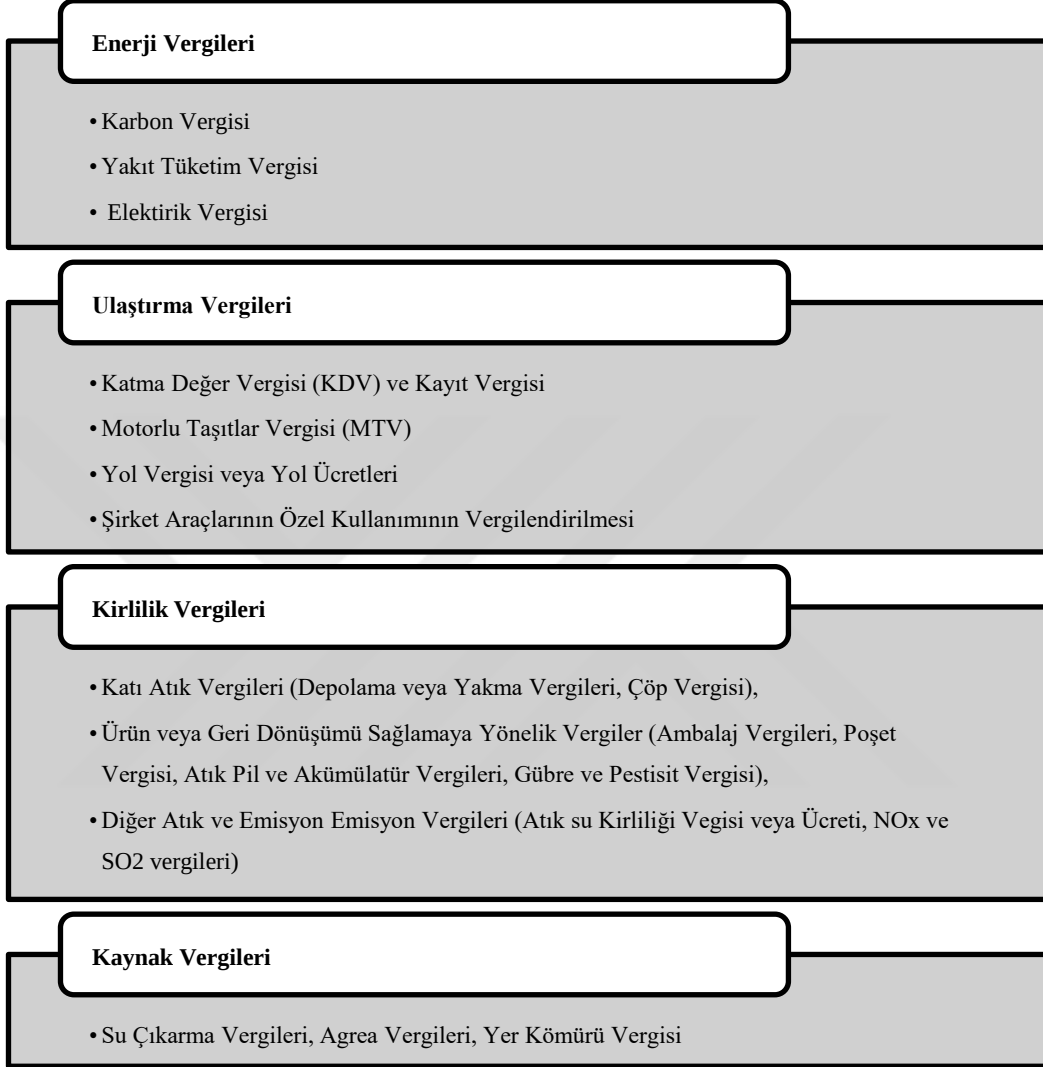
Tablo 2. (Devamı)

ENERJİ
➤ Sabit amaçlar için enerji ürünleri
• Elektrik tüketimi ve üretimi
• Bölgesel ısı tüketimi ve üretimi
• Sabit kullanım için diğer enerji ürünleri
➤ Sera Gazları
• Yakıtların karbon içeriği
• Sera gazı emisyonları (ulusal hesaplarda vergi olarak kaydedilen emisyon izinlerinden elde edilen gelirler dahil)
ULAŞTIRMA
➤ Motorlu taşıt ithalatı veya satışı (vergiler hariç)
➤ Motorlu taşıtların kaydı veya kullanımı- mükerrer (örneğin yıllık vergiler)
➤ Yol kullanımı (örneğin otoyol vergileri)
➤ Trafik şıklığı ücretleri ve şehir geçiş ücretleri (eğer vergiler ulusal hesaplardaysa)
➤ Diğer ulaşım araçları (gemiler- uçaklar- demiryolları vb.)
➤ Uçuşlar ve uçak biletleri
➤ Araç sigortası (genel sigorta vergileri hariç)
KİRLİLİK
➤ Havaya ölçülen veya tahmin edilen emisyonlar
➤ Ölçülen veya tahmin edilen NO _x emisyonları
➤ Ölçülen veya tahmini SO _x emisyonları
➤ Havaya diğer ölçülen veya tahmin edilen emisyonlar (CO ₂ hariç)
➤ Ozon tabakasının inceltlen maddeler (Kloroflorokarbon gazları (CFCs) veya Halonlar)
➤ Ölçülen veya tahmin edilen atık sular
• Okside olabilen maddenin ölçülen (BOD- COD) veya tahmin edilen atık suları
• Diğer ölçülen veya tahmin edilen atık sular
• Atık toplama ve arıtma- sabit yıllık vergiler
➤ Noktasal olmayan su kirliliği kaynakları
• Pestisitler (örneğin kimyasal içeriğin fiyat veya hacmine göre)
• Gübre ve Suni gübreler (örneğin fosfor veya azot içeriği veya fiyatına göre)
➤ Atık Yönetimi
• Toplama- arıtma veya bertaraf
• Bireysel ürünler (örneğin ambalaj- içecek kapları- piller- lastikler- yağlar)
➤ Gürültü (Uçakların kalkış- inişleri)
KAYNAK
➤ Su soyutlama
➤ Biyolojik kaynakların toplanması (örneğin kereste- avlanan türler)
➤ Hammaddenin çıkarılması (örneğin mineraller- petrol ve gaz)
➤ Peyzaj değişiklikleri ve ağaçların kesilmesi

Vergi matrahları listesinin, uluslararası karşılaştırmalar amacıyla çevre vergilerinin tanımlanmasında tek nesnel temeli oluşturduğu ifade edilebilir. Diğer taraftan bu liste çevre vergilerinin farklı kategorilerde sınıflandırılmasında yararlı olabilir. Örneğin bir verginin kirlilik vergisi mi yoksa ulaşım vergisi mi olduğuna karar verilirken fayda sağlayabilir (Eurostat, 2013: 11-12).

Çevre vergilerinin genel kabul görmüş bir tanıma sahip olmaması, çevre vergilerinin sınıflandırılmasına ilişkin tutarlı bir sistemin kurulmasını zorlaştırmakta ve literatürde farklı sınıflandırmaların yapılmasına sebebiyet vermektedir (Dikmen ve Çiçek, 2020: 66). Bu çalışmada çevre vergilerinin sınıflandırılmasında, Avrupa Birliği ve OECD tarafından kabul edilen ve Türkiye’de de uygulanan sınıflandırma ve Tablo 2 dikkate alınmıştır. Atık yönetimi konusunda yer alan çevresel vergilerin sınıflandırılması Şekil 5’te görüldüğü gibi enerji, ulaşım, kirlilik ve kaynak vergileri

şeklinde dört temel vergi başlığı altında oluşturulmuştur. Temel vergi başlıkları içerisinde çeşitli vergi türleri yer almaktadır. Vergi türlerinin içeriği farklı konular bağlamında değişiklik gösterebilmektedir.



Şekil 5. Atık yönetiminde yer alan çevresel vergiler, (Aydın ve Deniz, 2017; Jamali, 2005; Taşdemir, 2019; Topal, 2012 çalışmalarından derlenerek hazırlanmıştır).

3.1.1.1.1. Enerji Vergileri

Enerji kullanımı ve çevre kirliliği arasındaki bağ genellikle fosil yakıtlar konusu üzerinden kuruludur. Fosil yakıtların yanması sonucunda oluşan sera gazları çevreyi kirleterek zarar vermektedirler. Bu bakımdan enerji vergilerinin atık/ kirlilik/ emisyon vergileri sınıfına dahil edilmesi mümkündür (Cural ve Saygı, 2016: 82).

Enerji vergisi ilk olarak gelişmiş ülkelerde II. Dünya Savaşının ardından gelir arttırma amacıyla uygulama alanı bulmuştur. 1970’li yılların başlarında yaşanan petrol krizinin ardından, enerji tasarrufu sağlanabilmesi amacı enerji vergilerini önemli

kılmıştır. Enerji vergilerinin, çevresel vergiler kapsamında uygulanması 1990'lı yıllara tekabül etmektedir. Sera gazının etkisinin engellenebilmesi ve atmosferin temizlenmesi amacıyla uluslararası düzeyde gerçekleştirilen faaliyetlerin etkisi ile de enerji vergileri birçok devlet tarafından uygulamaya konulmuştur (Gündüz, 2013: 117; Sarı, 2021: 52).

Enerji vergileri genel itibarıyla i) ulaşım ve ii) sabit (durağan) enerji ürünleri üzerinden alınan spesifik vergiler olarak tanımlanmaktadır. i) Ulaşım amacı ile kullanılan enerji ürünlerinin en önemlilerini petrol ve dizel oluşturmaktadır. Enerji kaynakları içerisinde en ağır vergi yükü petrol ve petrol ürünleri üzerindedir. Bunun sebebi ise hükümetlerin petrol hareketlerinden kaynaklı ekonomik karı elinde tutma isteğidir. ii) Sabit (durağan) amaçlarla kullanılan enerji ürünlerini ise doğalgaz, mazot, elektrik, kömür ve akaryakıtlar oluşturmaktadır. Başka bir ifadeyle enerji vergileri enerji ürünlerinin taşınması ya da kullanılması halinde alınan bir vergi türüdür (Esen ve Dündar, 2021: 180; Eral, 2021: 39; Gülşen, 2021:133; Yılmazcan ve Dağ, 2018: 413).

Enerji kullanımı ulaşım, elektrik, proses kullanımı ve ısıtma olmak üzere üç geniş şekilde gruplandırılmıştır. Bu üç kategori genel olarak ülkelerin belirli vergi matrahlarını yansıtacak biçimde her ülke açısından daha fazla ayrıştırılmıştır. Bu sebeple kategoriler yakıtın kullanımı-kullanıcısı ve doğasına bağlı olarak ülkeler arasında farklılık gösterebilmektedir (OECD, 2013: 23).

Enerji vergileri genel olarak fiyat değişikliklerinden etkilenmemekte ve birim başına sabit tutarlar şeklinde ayarlanmaktadır. Çoğu ülkede enerji vergileri, karbon vergisi ve özel tüketim vergisi şeklinde toplanmakta ve üzerine de KDV uygulanmaktadır (Kaya, 2020: 167). Enerji vergileri hem enerji korumacılığı panelinde etkinliğinin sağlanabilmesinde hem de enerji dışsallıklarının içselleştirilmesinde kullanılan önemli bir araçtır. Ülkeler tarafından enerji konusuna ilişkin politikaların yönetimi ve politik-ekonomik hedeflerin gerçekleştirilebilmesi için çalışmalar yapılırken farklı enerji vergi türlerinden faydalanılmaktadır. Ülkelerin enerji politikaları kapsamında sahip olduğu hedeflere erişebilmesi amacı ile devletler farklı enerji türlerini içeren vergi sistemleri uygulamaktadırlar (Aytaç, 2011: 395). OECD enerji kullanımının vergilendirilmesi, enerji kullanımına ilişkin bütün özel vergiler hakkında bilgi sağlamaktadır.

Enerji vergilerinin uygulama şekilleri farklılık göstermektedir. Ancak sürdürülebilir bir kalkınma sağlanabilmesinde her ülke için zorunlu olduğu fikri literatür içerisinde genel bir kanıyı oluşturmaktadır (Kaya, 2020: 167). Enerji kullanımına ilişkin özel vergilerin kapsamı i) karbon vergisi, ii) yakıtlar üzerinden alınan tüketim vergisi ve iii) elektrik vergisi şeklinde belirtilmiştir (OECD, 2019a: 15).

i. *Karbon Vergisi*: Çevre vergileri içerisinde önemli bir yere sahip olan karbon vergileri, karbondioksit (CO₂) emisyonunun azaltılması amacıyla motorin, benzin, doğal gaz, sıvı yakıtlar, akaryakıt ve kömür gibi karbon bileşenli maddelere farklı düzeylerde uygulanan (Polat ve Polat, 2018: 102) enerji vergilerinin alt bir sınıfını oluşturur. Vergi oranı, net şekilde yakıtın karbon içeriğine bağlıdır (OECD, 2019a: 15). Karbon vergileri, enerji vergileri ile bütünleşmiş haldedir ve vergi istatistikleri içerisinde ayrı ayrı tanımlama mümkün olmadığı için enerji vergileri altında yer almaktadır (Kaya, 2020: 167).

Karbon vergileri, ilk olarak, 1990'lı yılların başlarında Nordik ülkelerinde uygulamaya başlanmıştır. Bu ülkeler içerisinde karbon vergisini ilk kez uygulayan ülke Finlandiya'dır (Polat ve Polat, 2018: 102-103). Almanya, Birleşik Krallık, Danimarka, Estonya, Finlandiya, Fransa, Hindistan, Hollanda, İrlanda, İzlanda, İsviçre, İsveç, Japonya, Letonya, Lüksemburg, Meksika, Norveç, Polonya, Portekiz, Slovenya ve Şili gibi farklı ülkelerin vergi sistemleri içerisinde de karbon vergisi uygulamasını görmek mümkündür. Ayrıca Avusturya'nın AB emisyon ticareti planı içerisinde yer almayan sektörlere, 2022'den itibaren olası bir karbon vergisi uygulama planı bulunmaktadır (Gülşen, 2021: 134).

Ayrıca ülkeler, karbon vergilerinin yanı sıra genellikle yakıt tüketim vergisi de uygulamaktadır. Fakat bu durumda ilgili ülkeler tarafından bir verginin karbon vergisi olarak ifade edilip edilmediğine bağlı kalınarak bir ayırım yapılmaktadır (OECD, 2021c).

Tablo 3'te AB içerisinde karbon vergisi uygulayan ülkelerin başlangıç yılı ve son beş yıl içerisindeki toplam CO₂ fiyatlarına ilişkin bilgiler yer almaktadır.

Tablo 3. Karbon vergisi (Birinci, 2020; Métivier vd., 2017; Postic vd., 2018; World Bank, 2018; Postic ve Métivier, 2019; Postic ve Fetet, 2020; 2021, World Bank, 2021).

Karbon Vergisi						
Ülkeler	Başlangıç Yılı	Fiyat (USD/tCO₂)				
		2017	2018	2019	2020	2021
Danimarka	1992	23	Fosil Yakıtlar: 29 F- Gazlar: 25	26	25 80	29
Estonya	2000	2	2	2 3	2 18	2
Finlandiya	1990	55	76-77	70	83 97	89
Fransa	2014	31	55	51	48 64	54
İngiltere	2013	21	25	24	23 33	25
İrlanda	2010	20	25-29	23	28 35	41
İsveç	1991	96	139	124	122 79	142
İsviçre	2008	79	101-102	96	98 35	106
İzlanda	2010	21	18/36	30	30 38	36
Letonya	2004	5	5-6	5 7	9 81	15
Lihtenştayn	2008	79	101-102	96	98 35	106
Polonya	1990	>1	< 1	0 08	0 08	29

Tablo 3. (Devamı)

Ülkeler	Başlangıç Yılı	Fiyat (USD/tCO ₂)				
		2017	2018	2019	2020	2021
Norveç	1991	31	Üst: 64 Düşük: 4	58	58 56	71
Portekiz	2015	8	8-10	14	25 76	< 1
Slovenya	1996	17	21	19	18 87	29

Tablo 3'e bakıldığında karbon vergisi uygulamasının 1990 yılına kadar dayandığı ve son beş yıl içerisinde en yüksek karbon fiyatı uygulayan ülkenin İsveç olduğu görülmektedir. İsveç'ten sonra beş yıl içerisinde en yüksek karbon fiyatı uygulayan ülkeler Lihtenştayn ve İsviçre'dir. Estonya'nın ise karbon vergisi kapsamında fiyatlarının genel anlamda diğer ülkelere nispeten düşük seviyelerde olduğu görülmektedir.

ii. *Yakıtlar Üzerinden Alınan Tüketim Vergisi*: Karbon vergisi olmayan ve yakıtlar üzerinden alınan vergiler şeklinde tanımlanmaktadır (OECD, 2019a). Enerji vergilerinin en yaygın türünü oluşturmaktadır. Yalnızca belirli yakıtlara (benzin karayolu taşımacılığı gibi) dar bir şekilde uygulanmaktadır. Yakıt tüketim vergileri açık şekilde bir karbon fiyatıyla bağlantılı değildir ama vergi yükümlülüğü fosil yakıt kullanımı ile orantılı artmaktadır. Bu açıdan karbon vergileriyle benzerlik göstermektedir (OECD, 2021d: 11).

iii. *Elektrik Tüketim Vergisi*: Elektrikten alınan tüm tüketim vergilerini kapsamaktadır (OECD, 2019a: 15). Elektrik kömür, rüzgâr ya da doğalgaz gibi birincil enerji kaynaklarından üretilen ikincil bir enerji ürünüdür. Devletler elektriği i) Elektrik kullanımını veya ii) Elektrik üretmek için kullanılan yakıtları olmak üzere iki şekilde vergilendirmektedir. Elektrik tüketimi üzerinde enerji kaynağı dikkate alınmaksızın genel bir vergi konulmuş ise elektrik üzerindeki efektif karbon vergisi oranlarının yorumlanmasına dikkat edilmelidir. Karbon içeriğine sahip olmayan kaynaklardan üretilmiş olan elektriğin kullanılmasının vergilendirilmesinde aynı vergi oranlarının geçerli olması karbon kullanımı üzerinde bir etki oluşturmamaktadır (OECD, 2013: 13). Başta rüzgâr, hidro ve güneş olmak üzere yanıcı olmayan enerji kaynaklarından ve nükleer enerjiden üretilen elektriğe de vergi uygulanabilmektedir. Bir enerji çıkışına yani elektriğe uygulanan elektrik tüketim vergilerinin çoğu enerji kaynağına göre farklılık arz etmemektedir. Dolayısıyla elektrik tüketim vergisi, temiz enerji kaynaklarından üretilmiş olsa bile her durumda elektriği daha pahalı bir hale getirme eğilimi içerisinde (OECD, 2019b: 8; OECD, 2021d: 11).

3.1.1.1.2.Ulaşım Vergileri

Kara, havayolu ve deniz ulaşımında kullanılan araçlar çevreye emisyon yaymaktadır. Binlerce yeni taşıt her yıl ulaşım sektörüne katılmakta, böylelikle de çevreye yayılan emisyon miktarı daha da artmakta ve tehlikeli bir durum oluşturmaktadır. Emisyon miktarlarının artışını kontrol altına almak için ülkeler birtakım vergiler uygulayarak çevreye bırakılan emisyonların azaltılmasını amaçlamaktadır (Yavuz, 2011: 33).

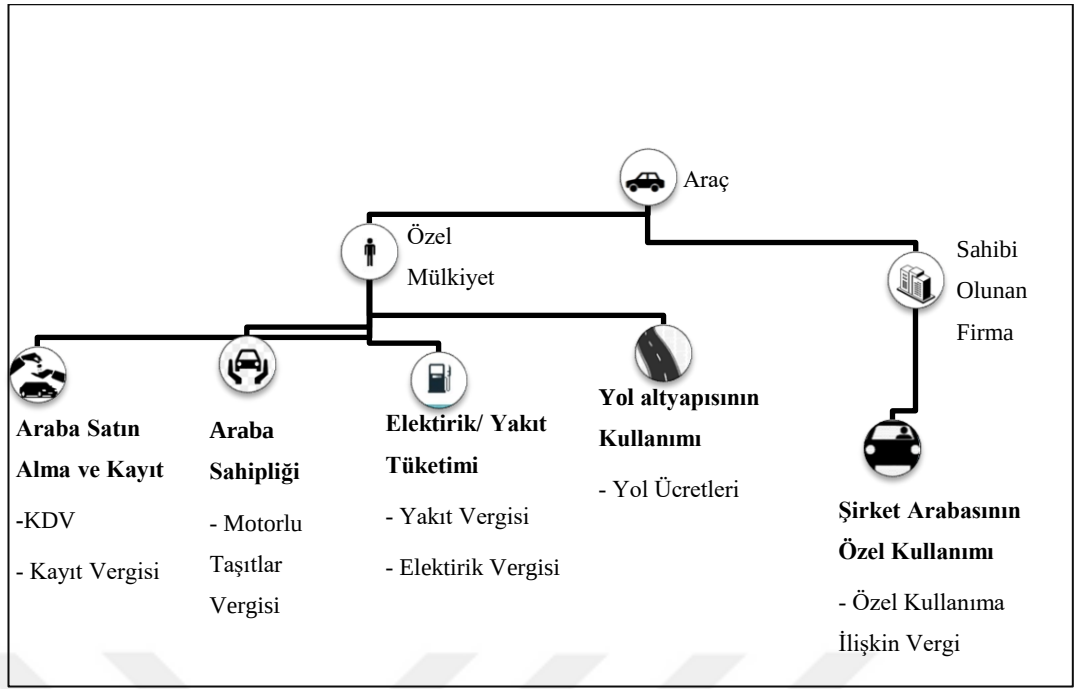
“Ulaşım vergileri, motorlu taşıtların mülkiyeti veya kullanımı ile ilgili olan vergilerdir. Ulaşım vergileri taşıtın satış veya ithalatı ile ilgili ya da yıllık yol vergisi gibi tekrar eden vergiler ile ilgili ‘bir defalık’ vergiler şeklinde olabilir. Çevre vergisinin genel tanımına uygun olduğu sürece diğer ulaşım araçları (demiryolu stokları, gemi, uçak) ve ilgili ulaşım hizmetleri (tarifeli veya charter uçuşlardaki vergiler) ulaşım vergileri içerisine dahil edilmektedir” (Gürdin, 2017: 46). Yani bir verginin ulaşım vergisi kapsamında yer alabilmesi ulaşım vergisinin tanımı ile uygunluğuna bağlıdır.

Ulaşım araçlarının vergilendirilmesi CO2 emisyonlarını azaltmadaki etkinlikleri etkileyebilecek çeşitli unsurlar (araç sahibi türü, araç türü, sunulan teşvik sayısı ve parasal değer) bakımından farklılık arz edebilmektedir (German vd., 2018: 21).

Binek araç sahipleri, alıcıları ve kullanıcıları için en uygun vergiler kapsamını tescil vergileri veya ek satış vergileri, Katma Değer Vergisi (KDV), yıllık araç vergilerine benzer periyodik mülkiyet vergileri, yakıt vergileri ve şirket araçlarının kullanımına bağlı olan vergiler oluşturmaktadır (Runkel ve Mahler, 2018: 5).

AB’de motorlu kara taşıtların mülkiyeti ve kullanımı KDV, tescil vergisi, taşıt kullanımı, madeni yağlar üzerinden alınan Özel Tüketim Vergisi (ÖTV) ile bağlı vergi yükümlüğü ile ilişkilidir (David, 2012: 484). Birçok Avrupa ülkesi, araç satın alımında tescil (kayıt) vergisi, satış vergisi gibi bir defalık vergiler ve mülkiyet üzerinden yol vergisi, motorlu taşıtlar vergisi gibi dönemsel vergiler uygulamaktadır (Adamou vd., 2013: 421; Runkel ve Mahler, 2018: 5).

Şekil 6 Avrupa’da bir araç sahibinin ödeyeceği temel vergi türlerine ilişkin şemayı göstermektedir. Şekil 6’da görüldüğü üzere aracın mülkiyet sahibi ve kullanımına göre ödenecek vergi türleri farklılık göstermektedir. Ulaşım vergileri kapsamında aracın özel mülkiyette olması durumunda satın alınma ve kayıt sırasında, araba sahipliği ve yol altyapısının kullanımı dolayısıyla kayıt vergisi, KDV, MTV, yol ücretleri gibi çeşitli vergiler tahsil edilmektedir.



Şekil 6. Avrupa’da bir araç sahibinin ödeyeceği temel vergiler (Wappelhorst ve Mock P., 2018: 3).

Elektrik ve yakıt tüketimi kapsamındaki vergiler ulaşım vergileri içerisine dâhil edilemez. Çünkü ulaşım vergilerinin matrahını temel olarak yol kullanımı, araba tescili veya sahipliği oluşturmaktadır. Yakıt ve elektrik tüketimi enerji vergisinin matrahını oluşturmaktadır. Kısacası araçların kullanmış olduğu benzin veya diğer yakıtlar enerji vergileri kapsamında yer almaktadır (Demir, 2017: 67; Gündüz ve Agün, 2013: 65). Ulaşım vergisi tanımı çerçevesinde Şekil 6 dikkate alınarak ulaşım vergilerinin temel türleri;

- i. Araç satın alınması ve kaydı esnasında uygulanan KDV ve kayıt/satış vergisi,
- ii. Araç mülkiyetinden dolayı alınan motorlu taşıtlar vergisi (MTV),
- iii. Yol altyapısı kullanımından kaynaklı yol ücretleri ya da yol vergisi
- iv. Şirket araçlarının özel kullanımına ilişkin vergiler şeklinde ifade edilebilir.

i. Araç Satın Alınması ve Kayıt İşleminde Kaynaklanan Vergiler

1- Kayıt/Satış Vergisi: Araç satın alma vergisi yâda kayıt (tescil) vergisi, bir aracın tescil edilmesinde bir defaya özgü alınan ücrettir. Özel bir aracın satın alındığında alınan, genel olarak da bir arabanın ilk alıcısına satılmasında ödenen vergidir. Kayıt/satış vergileri motor kapasitesi, güç, fiyat, yakıt türü ve tüketimi, araç ağırlığı ölçüsü, karbon emisyonları veyahut bu unsurların birleşimi gibi farklı faktörler bakımından değişiklik göstermektedir (Brand vd., 2013: 6).

2- KDV: Bir aracın fiyatına uygulanan vergilerdir. KDV oranları ülkeler arasında farklılık göstermektedir. AB ülkeleri için yasal olan asgari KDV oranı %15'tir (Runkel ve Mahler, 2018: 5).

Tablo 4 AB araba satın alma ve kayıt aşamasında uygulanan vergilere yani kayıt (satış/tescil) vergisi ve KDV'ye ilişkin bilgileri göstermektedir.

Tablo 4. AB ülkelerinde KDV ve kayıt (satış/tescil) vergisi (ACEA, 2021: 6).

Ülkeler	KDV	Kayıt (satış/tescil) Vergisi
Almanya	% 19	Kayıt ücretleri (26.30€)
Avusturya	% 20	CO2 emisyonlarına dayalıdır (maks. %32 + bonus/malus)
Belçika	% 21	Silindir kapasitesi ve yaşına göre (Brüksel-Başkent) Yakıt, yaş, emisyon standartları ve CO2 (Flanders) Silindir kapasitesi, yaşı ve CO2 bazlı ikramiye, kaza planı (Wallonia)
Bulgaristan	% 20	Plaka maliyetleri (25 BGN) + çevre vergisi (160 BGN)
Çek Cumhuriyeti	% 21	Kayıt vergisi (maks. 800 CZK) + emisyon standartlarına dayalı çevre vergisi
Danimarka	% 25	Aracın 65.000 DKK'ya kadar vergiye tabi değerinin %25'i + 65.000 DKK ile 202.200 DKK arasındaki değer %85'i + 202.200 DKK'nın üzerindeki değer %150'si
Estonya	% 20	Kayıt etiketi (62 €) + kayıt kartı (130 €)
Finlandiya	% 24	Perakende değeri ve CO2 emisyonlarına göre (en az %2.7 en fazla %50)
Fransa	% 20	Kayıt vergisi (bölgeye göre farklıdır) + CO2 bazlı bonus, ceza planı
Hırvatistan	% 25	Araç satış fiyatına CO2 emisyonlarına ve yakıt türüne dayanmaktadır.
Hollanda	% 21	CO2 emisyonlarına ve yakıt verimliliğine dayalıdır.
İrlanda	% 23	Piyasa satış fiyatına NOx ve CO2 emisyonlarına göre vergilendirme işlemi yapılmaktadır.
İspanya	% 21	CO2 emisyonlarına göre (200 g/km veya daha fazla için maksimum %14.75)
İsveç	% 25	Satın almada kayıt vergisi mevcut değildir.
İtalya	% 22	Araç tipine ve beygir gücüne göre + kayıt ücretleri (yeni araçlar için 150.00 €) + CO2 bazlı ikramiye/zarar planı
Kıbrıs	% 19	CO2 emisyonlarına ve silindir kapasitesine göre alınmaktadır.
Letonya	% 21	Kayıt masrafları (43.93 €) + ulusal kaynak vergisi (55 €)
Litvanya	% 21	Araç tipine göre kayıt ücretleri alınmaktadır.
Lüksemburg	% 17	Kayıt damgası (50€) + ek (24€ veya 50€)
Macaristan	% 27	Silindir kapasitesi ve emisyon standartlarına göre vergilendirilmektedir.
Malta	% 18	Aracın değerine CO2 emisyonlarına ve uzunluğuna göre farklılık göstermektedir.
Polonya	% 23	Silindir kapasitesi (araç değerinin %18.6'sına kadar) + kayıt ücretleri (arabalar için 180.50 PLN) + kimlik kartı (75 PLN) bazında tüketim vergisi
Portekiz	% 23	Tüp kapasitesi ve CO2 emisyonları + tescil ücretleri (55€) + plaka maliyetleri (45€)
Romanya	% 19	Kayıt ücretleri (RON 40)
Slovakya	% 20	Kayıt ücretleri (aracın değerine, motor gücüne ve yaşına göre en az 33 €) + plaka masrafları (16.5 €)
Slovenya	% 22	Yakıt türü CO2 emisyonları motor gücü ve EURO emisyon standardını tanımlayan çevre kategorisine dayalıdır.
Yunanistan	% 24	Net perakende fiyatına ve CO2 emisyonlarına dayalıdır.

Tablo 4 incelendiğinde, AB ülkelerinde araba satın alma ve kayıt işlemlerinden alınan KDV oranlarının % 19 ile % 25 aralığında değişkenlik gösterdiği ifade edilebilir. En yüksek KDV oranına sahip ülkeler İsveç, Danimarka ve Hırvatistan en düşük KDV

oranına sahip ülkeler ise Kıbrıs, Almanya ve Romanya'dır. Kayıt (satış/tescil) vergisinin, ülkeler içerisinde farklı vergi miktarı ve vergileme biçimlerine sahip olduğu görülmektedir. İsveç'in araba satın alma ve kayıt işlemlerinden kayıt vergisi yâda ücret almaması dikkat çekmektedir.

ii. *Araç Mülkiyetinin Vergilendirilmesi*: Avrupa'da araç mülkiyeti için Motorlu Taşıtlar Vergisi (MTV) ödenmelidir (Wappelhorst ve Mock P., 2018: 2). MTV günümüzde egzoz emisyonlarının azaltılmasına ve çevrenin korunmasına katkıda bulunan başlıca mali araçlardan biri olarak ifade edilmektedir. AB ülkeleri içerisinde MTV miktar, varlık, vergilendirme şekli açısından büyük farklılıklar barındırmaktadır. AB ülkelerinde MTV birleşik olmadığından her ülke kendi ilkelerini belirlemekte ve çeşitli şekillerde uygulamalar yapmaktadır (David, 2012: 489; Mahaček vd., 2018: 31).

iii. *Yol Altyapısı Kullanımından Kaynaklı Yol Ücretleri*: Kullanıcı vergilerinin farklı bir biçimini oluşturan yol ücretleri, trafik sıkışıklığı ücretleri veya ücretlere dâhil olarak kamuya açık yâda özel yolların tünellerin, feribotların, köprülerin kullanılması için yapılan, özel kuruluşlar yâda ulusal merkezi/ yerel yönetim yetkileri tarafından toplanan ödemelerdir. Yol ücretleri yaklaşık olarak Avrupa ülkelerinin yarısı tarafından uygulanmaktadır. Geriye kalan ülkeler de genelde karayolu kullanımı için ücret alınmamakta veya belirli yol, köprü, tüneller için ücret alınmaktadır. Ayrıca bazı ülkelerde düşük emisyonlu araçlar için yol ücretlerinden muafiyet veya indirim uygulamaktadır (Wappelhorst ve Mock P., 2018: 7).

iv. *Şirket Araçlarının Özel Kullanımının Vergilendirilmesi*: Şirket arabaları, şirketlerin sahip olduğu yâda kiraladığı, çalışanlarının kişisel veya iş seyahatlerinde kullandıkları hafif binek araçlar şeklinde tanımlanmaktadır (Næss-Schmidt Ve Winiarczyk, 2009: 2).

“Vergi açısından bakıldığında, bir şirket arabası yan ödeme olarak kabul edilmektedir. Maliye Bakanlığı tarafından ödeneğin belirlenen toplamı çalışanın brüt gelirine eklenmektedir ve buna göre vergi ödemesi yapılmaktadır. Şirket ve araçlara ilişkin bu uygulama, araba giderlerinin çoğunu vergi amaçlı olarak düşürmeye hak sahibi olan işverene ve şirket arabasını kullanan fakat bu kullanım üzerinden nispeten düşük vergi ödeyen çalışan için fayda sağlamaktadır”(Shiftan vd., 2012: 139). Çoğu Avrupa ülkesinde bu fayda, aracın liste yâda maliyet fiyatının yüzdesi olarak hesaplanmaktadır. Genellikle şirket arabası kullanımının gerçek mali faydası, çalışan açısından bir teşvik oluşturan faydayı (vergilendirilmesi gereken gelire eklenen miktarı) fazlasıyla aşmaktadır (Runkel ve Mahler, 2018: 10).

Ülkelerin çoğunda bu uygulama yakıt, park ve geçiş ücretleri ile sigorta, bakım gibi arabanın kullanımının bütün finansmanını kapsamaktadır. Bu durumda da işveren araba giderlerini vergiden düşülebilir gider olarak gösterebilmekte ve çalışanının gelirini düşük bir maliyetle arttırabilmektedir. Çalışan için ise bu gelir vergiye tabi değildir. Dolayısıyla şirket arabasıyla çalışanın yaptığı bir seyahatin marjinal maliyeti sıfır olmaktadır. Bu da şirket arabalarının özel kullanımını arttırabilmektedir (Shiftan vd., 2012: 139). Şirket arabasının kullanımı, kısmen şirketler için vergi indirimleri oluşturduğu için Avrupa'da yaygın şekilde görülmektedir (Wappelhorst ve Mock P., 2018: 7).

Tablo 5 AB ülkelerinde şirket arabalarının vergilendirilmesine ilişkin birtakım bilgileri göstermektedir. Bulgaristan, Hırvatistan, Kıbrıs, Çek Cumhuriyeti, Estonya, Finlandiya, Yunanistan, Macaristan, İrlanda, İtalya, Letonya, Litvanya, Malta, Polonya, Portekiz, Romanya, Slovakya, Slovenya ve İsveç için CO2 bazlı motorlu taşıtların vergilendirilmesi kapsamında şirket arabalarının vergilendirilmesi yoktur.

Tablo 5. AB ülkelerinde şirket arabalarının vergilendirilmesi (ACEA, 2020: 1-5).

Ülkeler	Şirket Arabalarının Vergilendirilmesi
Almanya	50 g CO2/km veya daha az ya da en az 40 km elektrik menzili olan pilli elektrikli araçlar ve eklenti hibrit elektrikli araçlar için vergiye tabi tutarın (aylık brüt katalog fiyatının % 0.5 ila % 1'i arasında değişen) düşürülmektedir. (2022'de 60 km'ye ve 2025'te 80 km'ye çıkarılacaktır.)
Avusturya	Vergilendirme CO2 bağlıdır.
Belçika	- Şirket arabaları için CO2 bazlı "dayanışma katkısı" vardır. - Kurumlar vergisi kapsamında şirket araçlarının kullanımına ilişkin giderlerin indirilebilirliği CO2 emisyonlarıyla ilişkilidir.
Birleşik Krallık	İlgili aracın CO2 emisyonlarına (g CO2/km) liste fiyatına ve yakıt türüne göre vergilendirilmektedir. Onaylanmış bir CO2/km emisyon derecesi olmayan otomobiller, motor boyutlarına göre vergilendirilmektedir.
Bulgaristan	-
Çek Cumhuriyeti	-
Danimarka	Vergiye tabi tutara CO2 bazlı çevre ücreti eklenmektedir.
Estonya	-
Finlandiya	-
Fransa	CO2 bileşenine dayanmaktadır. - Oranlar, 21g CO2/km ve 50g CO2/km arasında yayılan her bir gram için 1 € ile 270g CO2/km'nin üzerinde yayılan her bir gram için 29 € arasında değişiklik göstermektedir. - 21g CO2/km'den daha az yayan arabalar için muafiyet vardır.
Hırvatistan	-
Hollanda	CO2 bazlı vergilendirme mevcuttur (özel kullanım yılda 500 km'yi aşarsa): Oranlar, aracın katalog değerinin %8'inden (sıfır emisyonlu araçlar için) %22'ye (tüm diğer araçlar için) kadar farklılık göstermektedir.
İrlanda	-
İspanya	120g CO2/km'den daha az yayan Euro 6 emisyon standardını karşılayan araçların yanı sıra alternatif motorlu otomobiller için vergi indirimi (maks. %30) yapılmaktadır.
İsveç	-
İtalya	-
Kıbrıs	-
Letonya	-

Tablo 5. (Devamı)

Ülkeler	Şirket Arabalarının Vergilendirilmesi
Litvanya	-
Lüksemburg	Bir şirket arabasının özel kullanımındaki fayda aracın değerine, yakıt türüne ve CO2 emisyonları ile ilgilidir.
Macaristan	-
Malta	-
Polonya	-
Portekiz	-
Romanya	-
Slovakya	-
Slovenya	-
Yunanistan	-

3.1.1.1.3. Kirlilik Vergileri

Çoğu AB ve OECD ülkesi kirliten öder ilkesine dayanarak kirliliğin vergilendirilmesini savunmaktadır. Hükümetlerin getirmiş olduğu kirlilik vergileri sonucunda üreticilerin üretim maliyetlerinde artış meydana gelecektir. Böylelikle üreticiler, üretim sürecinde çevreye verilen zararı azaltabilmek için daha etkin yollar aramaya zorlanmış olacaktır (Yu ve Han, 2019: 1).

Kirlilik vergileri çevreye bırakılan kirlilik üzerinden alınan çeşitli vergilerdir. Kirlilik vergileri atık yönetimi, hava (NO_x ve SO₂) ve su tahmini emisyonları ile gürültünün ölçülmesi ile ilgili vergileri kapsamaktadır. Dolayısı ile kirlilik vergisinin konusunu, “havaya ve suya yapılan emisyonlar (NO_x ve SO_x emisyonları, ozon tabakasını incelten maddeler vb.) katı atıklar (yapay gübreler, pestisitler, paketleme, içecek kapları, pil, plastik, madeni yağ vb.) ve gürültü kirliliği (örneğin uçak kalkış ve iniş) ”oluşturmaktadır (Cural ve Saygı, 2016: 85; Eurostat, 2010: 2). Kirlilik vergilerinin konuları dahilinde uygulanan vergiler oldukça geniş kapsama sahiptir (Taşdemir, 2019: 31). Atık yönetimi bakımından kirlilik vergileri çerçevesinde uygulanan vergiler i) Katı atık vergileri, ii) Ürün veya geri dönüşümü sağlamaya yönelik vergiler, iii) Diğer atık ve emisyon vergileri şeklinde sınıflandırılabilir.

i. Katı Atık Vergileri: Katı atık vergileri, evsel ya da endüstriyel atıkların oluşturduğu kirliliğin çevre üzerindeki zararını en aza indirme amacı ile atıkların ağırlık veya hacimleri temel alınarak uygulanan vergilerdir. Verginin amacını atık miktarının azaltılarak çevre kirlenmesinin önüne geçilmesi oluşturmaktadır. Katı atık vergilerini 1- Atık bertaraf vergileri ve 2-Çöp vergileri oluşturmaktadır (Can, 2016: 65; Ceylan, 2018: 50; Taşdemir, 2019: 31).

1- Atık Bertaraf Vergileri: Genel bir kavramlaştırmayla atık vergileri (waste tax, final disposal tax) veya atık boşaltma ücretleri (tippig fee) şeklinde de isimlendirilen ve katı atık vergilerinin bir çeşidi olan (Can, 2016: 65) atık bertaraf vergileri, atıkların

nihai bertaraf yöntemi üzerinden alınan vergilerdir. Genellikle verginin konusunu, depolama alanları ve yakma tesisleri oluşturmaktadır. Atık bertaraf vergileri, yakma tesisleri bakımından atık vergileri şeklinde, depolama alanları bakımından ise depolama vergileri (landfill tax) şeklinde ifade edilmektedir (Topal, 2012: 73-74). Yani atıkların bertaraf yöntemine göre verginin isimlendirilmesi farklılık göstermektedir.

Çoğu Avrupa ülkesinde atık vergisi uygulamaları depolama alanları ile sınırlıdır. Fakat depolama alanlarına ek olarak yakma tesislerine de atık vergileri uygulanan ülkeler mevcuttur. Belçika, Danimarka, İsveç ve İtalya hem depolama alanlarına hem de yakma tesislerine atık vergisi uygulayan ülkeler olarak sıralanmaktadır (Topal, 2012: 74).

Depolama vergileri, daha fazla sürdürülebilir bertaraf yöntemlerinin (geri dönüşüm) kullanımının özendirilmesi amacıyla, depolama alanlarının kullanım maliyetlerini arttırmayı hedefleyen bir bertaraf vergi türüdür. Depolama vergisi atığın birim fiyatına karşılık gelmektedir ve doğrudan hanelerden çok, düzenli depolama atığının üreticisi olan makamlardan tahsil edilmektedir (Panzone vd. 2021: 96). Depolama vergileri, atık toplama ve taşıma hizmetlerinin karşılığında hanehalkları ve firmalardan alınan ücretlerden farklıdır (EEA, 2000: 43). Depolama vergilerinin kilit noktasını ‘vergilendirmenin yapısı’ oluşturmaktadır. Depolama vergileri Avusturya’da atık ve depolama alanı türüne göre, Birleşik Krallık ’ta sadece atık türüne göre, İtalya’da vergi bölgelerine göre değişkenlik göstermektedir ve farklı ülkelerde farklı faaliyetler vergiden muaf tutulmaktadır (EEA, 2005: 63).

2- *Çöp vergileri:* Katı atıkların önemli bir kısmını oluşturan çöp (evsel atık) vergileri, hanehalklarının oluşturduğu kentsel katı atıkların toplanmasının ve bertaraf edilmesinin karşılığı olarak yerel yönetimler tarafından alınan vergiler biçiminde ifade edilebilir. Atık hizmetlerinin yerel yönetimler tarafından yapılmasından dolayı bu vergi uygulaması ülkelerde farklılık göstermekle birlikte aynı ülke içerisinde bile verginin uygulanması farklılık arz edebilmektedir. Dolayısıyla birden çok evsel atık vergilendirme uygulamasının aynı ülke içerisinde olmasına yol açabilmektedir (Can, 2016: 66; Şentürk vd., 2015: 9-10; Taşdemir, 2019: 31).

ii. *Ürün veya Geri Dönüşümü Sağlamaya Yönelik Vergiler:* Ürün veya geri dönüşümü sağlamaya yönelik vergiler genel olarak; atıkların kaynağında azaltılması, ambalaj kullanımının azaltılabilmesi, tek kullanımlık ve kolay geri dönüştürülemeyen ürünlerin fiyatlarını yükselterek tüketicilerin bu ürünleri satın almadan vazgeçirilmesi amaçlanmaktadır. Yani söz konusu ürünlerin ikamesi yerinde olan, fiyat bakımından rekabet edebilir, yeniden kullanım/geri dönüşüm ve bertaraf kolaylığı sağlayan

ürünlerin vergi dışı tutularak kullanımının arttırılması ve teşvik edilmesi amaçlanmaktadır (Topal, 2012: 63).

Ürün veya geri dönüşümü sağlamaya yönelik vergiler kapsamında birden fazla vergi uygulaması söz konusudur. Piller, elektrik-elektronik eşyalar, kullanılmış otomobil lastikleri, tek kullanımlık ürünler ve ambalajları (çatal, bıçak, tabak, bardak yük paletleri, jilet), içecek otomatları- kutuları ve beyaz eşya üzerinden alınan vergiler bu kapsam içerisinde yer almaktadır. Ayrıca ürün vergileri kapsamında doğrudan çevreyi korumayı amaçlayan ve geniş kapsamda uygulama bulan iki tür vergi bulunmaktadır. Bunlar 1-Gübre ve 2-Pestisit (böcek ilacı) vergisidir. Bu vergiler, ürün üzerinden alınan ve doğrudan çevreyi korumayı amaçlayan vergi uygulamalarıdır (Jamali, 2005: 276; Topal, 2012: 63).

1- Gübre Vergisi: Çiftçiler, fayda (artan çıktı ve gelir) elde etmek için gübre kullanmaktadırlar. Fakat bitkiler gübreleri sadece ihtiyacı kadar almaktadır. Bitkilerin ihtiyacından fazla olan gübre, zararlı etkiler oluşturmakta ve atmosfer ile suyun kirlenmesine sebep olmaktadır (Scott, 2005: 1). Dolayısıyla bu olumsuzlukların önlenmesi amacıyla gübre üzerinden vergi alınması düşüncesi meydana gelmiştir. Gübre vergisi uygulamasını Hollanda ve İsveç gibi ülkeler kullanmaktadır. 1984'te gübredeki kadmiyum ve azot oranı üzerinden İsveç, 1998'de "Minas" adıyla Hollanda tarafından gübre vergisi uygulanmıştır (Cural ve Saygı, 2016: 87; Jamali, 2005: 255). Geçmişte Avusturya, Norveç ve Finlandiya tarafından da gübre vergisi uygulaması yapılmıştır. Fakat AB'ye katıldıktan sonra farklı sebeplerden dolayı vergi uygulamadan kaldırılmıştır (Sjöberg, 2005: 21).

2- Pestisit Vergisi: Bireysel pestisit satış noktalarında uygulanan bir vergidir. Pestisit vergisini destekleyici olarak vergilendirilmemiş pestisitlerin yasadışı ithalatının önlenmesi amacıyla kontroller yapılması gereklidir. Pestisit vergisinin uygulanması esnasında karşılaşılabilecek en önemli risk, çiftçilerin yüksek vergi miktarına sahip tek doz pestisit yerine düşük vergi miktarına sahip pestisitleri tercih etme durumu oluşturmaktadır. Bu riskin oluşmasının engellenebilmesi için çiftçilere eğitim verilmesine yönelik çalışmalar düşünülmüştür. AB içerisinde pestisit vergisi uygulaması, kirlletici pestisit kullanan çiftçilerin çoğunlukta olduğu ülkelerde fazladır. Örneğin Danimarka pestisit kullanımından kaynaklı kirlilik yükünü azaltma amacıyla 2013 yılında pestisit vergi uygulamasını yeniden yapılandırmıştır. Danimarka'da, verginin çiftçiler tarafından kabul edilmesi için çiftçilerin arazi vergisi ödemelerinde indirim yapılmış ve böylece vergiden elde edilen gelir geri dönüştürülmüştür. İndirim yapılmasına ek olarak, vergi indiriminden yararlanılması için ikame kapsamı daha

düşük olan pestisitleri çoğunlukla kullanan patates çiftçilerine tazminat ödenmiştir. Danimarka pestisit vergi gelirlerini, pestisit vergisi ödemesini yapanlara geri döndürmesi ve böylece yeni bir verginin kabul görmesinin sağlanabilmesi açısından ortak bir yaklaşım örneğini oluşturmaktadır (Avrupa Komisyonu, 2021: 60).

3- Ambalaj Vergileri: Ambalaj atıklarının hacminde artışlar görülmesi (Eurostat, 2021a), ülkeleri ambalaj atıkları ile başa çıkabilmek adına vergi uygulamaya yönlendirmiştir (EEA, 2005: 65). Danimarka 1978 yılında ambalaj vergisini uygulamasından ve ambalaj vergisi kapsamını giderek genişletmesinden ötürü ambalaj vergisinin öncüsü olarak kabul edilmektedir. Ambalaj vergileri “malzeme vergileri” ve “ürün ücretleri” olmak üzere iki biçimdedir. Malzeme verimliliğini arttırılabilmesi adına tasarlanan malzeme vergileri, ambalaj ürününün yapılması için kullanılan hammaddeye uygulanmaktadır. Malzeme vergilerinin amacı, yapay olarak hammadde fiyatlarını arttırarak ambalaj üreticilerinin talep miktarını düşürmektir. Ürün ücretlerine bakıldığında ise nihai amaç talebi azaltmaktır ve nihai ambalaj ürünü üzerine uygulanmaktadır (Cela ve Kaneko, 2013: 276).

Ambalaj vergileri bazı ülkelerde plastik torba ve tek kullanımlık içecek kapları vb. gibi kategoriler üzerine uygulanmıştır. Ambalaj vergileri ürün vergilerinin uygulandığı temel alanı oluşturmaktadır. Avrupa’da ürün vergi ve harçları birçok farklı ürüne uygulanmaktadır. 2002 yılında İrlanda’da uygulanan plastik torba vergisi dikkate değer en başarılı uygulamalardan birisini oluşturmaktadır (EEA, 2005: 65).

Belçika böcek ilacı, yapıştırıcı ve mürekkepler için endüstriyel ambalajlara; Estonya plastik, metal, seramik ve camdan yapılan içecek ambalajlarına; Finlandiya bira ve gazlı alkolsüz içecek ambalajlarına vergi uygulamıştır. Letonya tek kullanımlık gıda ürünleri ve tüketim malları için ambalajlara; Macaristan herhangi bir maddeden yapılmış tekrardan kullanılamaz bütün ambalajlara; Norveç tekrardan kullanılabilir-kullanılamaz kaplara ve ek olarak gazsız alkolsüz içecek, meyve suyu kaplarına vergi uygulamıştır. Ambalajların vergilendirilmesi Birleşik Krallık, Fransa, Hollanda, İtalya gibi diğer ülkelerde ise, çöplük vergileri kapsamına dâhil edilmiştir (Cela ve Kaneko, 2013: 276).

4- Pil ve Akümülatör Vergileri: Piller çöpe atılarak veya yakılarak yok edildiğinde, ağır metaller barındırmasından ve kurşun asit akümülatörlerinin sülfürik asit içermesinden ötürü çevre üzerinde önemli zararlara yol açabilmektedir (ECOTEC, 2001: 239). Dolayısıyla belediye ve diğer atıkların yönetimi kapsamında bu atıkların geri dönüşümü özel bir zorunluluk arz etmektedir. Pil ve akümülatörlerin geri dönüşümünün mümkün olmasının yanı sıra pazar değeri de vardır. Fakat toplanmasında

özel yöntemler gerektirmesi geri dönüşümün maliyetlerinde artış oluşturmaktadır. Bu sebeple bazı ülkeler bu maddelerin çevreye zararı olmadan toplanabilmesi, kolay şekilde geri dönüştürülebilmesi ve şarj edilebilir pillerin kullanımının yaygınlaştırılmasını sağlamak amacıyla “atık pil ve akümülatör vergileri” uygulamaya koymuştur. Pil ve akümülatör vergileri Belçika, Bulgaristan, Hırvatistan, Macaristan, İtalya, İsviçre, İzlanda, Polonya ve Portekiz gibi birçok Avrupa ülkesinde uygulanmaktadır (Ceylan, 2018: 52).

iii. *Diğer Atık ve Emisyon Vergileri:* Yukarıda yer alan atık yönetimi kapsamında uygulama bulan vergi türleri haricinde bazı atık türlerinden (sıvı ve gaz atık) da vergi alınmaktadır. 1-Atık su ile hava kirliliğine de sebep olan 2- Azot Oksitleri; Nitrojen Oksitleri (NOx) ve 3-Kükürt dioksit (SO₂) emisyonları üzerinden vergi alınması bunlardan en önemlileridir.

1- *Atık Su Vergisi veya Ücreti:* Kentsel atık su arıtma tesislerinin tümü ve doğrudan akarsulara bırakılan bütün noktasal olmayan kaynaklardan biyolojik oksijen ihtiyacı, fosfor ve azot emisyonları için geçerli olan bir vergi türüdür. Atık su vergisi veya ücreti uygulamasının riskini, kanalizasyon sistemine bağlı veya bağlı olmayan hanelere uygulanmaması durumu oluşturmaktadır. AB içerisinde uygulaması yüksektir. Örnek olarak 1970’de Hollanda, atık su arıtma tesisleri de dâhil tüm deşarjlara uygulanan su deşarjları için vergi koymuştur. AB içerisinde diğer bazı ülkeler de atık su kirliliği ile ilişkili vergiler uygulamaya koymuşlardır. Fakat ülkeler tarafından uygulanan vergi oranları, etki oluşturmayacak kadar düşük oranlarda belirlenmiştir (Avrupa Komisyonu, 2021: 60).

2- *NOx vergisi:* AB içerisinde uygulaması yüksek ve yakma tesislerinde ton başına NOx emisyonlarının 50 megawatt- saatten büyük olması durumunda uygulanan bir vergidir. Geçmişte birçok NOx vergisi uygulaması örnekleri vardır. Örneğin, İsveç 1992’den beri NOx vergisine sahip olan bir ülkedir. İsveç “vergi yükünü gelir vergilerinden çevresel zararlara taşıyan genel bir vergi reformunun parçası” şeklinde uygulamaya koymuştur. Uygulamada ton başına oran 6. 9 €/ ton dışsalılık maliyetine kıyasla yaklaşık olarak 5 € şeklindedir (Avrupa Komisyonu, 2021: 58).

3- *SO₂ Vergisi:* Kardiyovasküler hastalıklar, bazı toprak ve su kütlelerinin asitlenmesi gibi önemli sorunlara sebep olabilen, SO₂’nin azaltılabilmesi amacıyla alınan bir vergidir. SO₂ vergisinin uygulanabilir olması, tek tek endüstrilerin SO₂ katkılarının bilinmesi ile ilgilidir (Ling- Yu ve Jia- Jia, 2016: 755). SO₂’ye bağlı olarak Danimarka, Norveç, Fransa, İsviçre, İspanya, İtalya ve İsveç tarafından farklı zaman ve oranlarda vergi alınmıştır (Millock vd., 2004: 30).

Kirlilik vergileri uygulamaları genel olarak değerlendirildiğinde, vergilendirmede farklılıkların mevcut olduğu ifade edilebilir. Ülkeler arasında vergilendirme isimleri de uygulama biçimleri gibi çeşitlilik göstermektedir. Ambalaj, pestisit, NOx, gübre, atık su ve bertaraf vergileri birden fazla ülkede uygulama alanı bulmaktadır. Tablo 6 kirlilik vergilerinin uygulama biçimlerine yönelik özeti sunmaktadır.

Tablo 6. Kirlilik vergilerinin uygulama örnek özeti (Avrupa Komisyonu, 2021: 72; Avrupa Komisyonu, 2017: 8-10; Yılmaz ve Eser, 2021: 116).

Kirlilik Vergisi	Ülke
Atık Bertaraf Vergisi	Kıbrıs, Yunanistan, Litvanya, Avusturya, Birleşik Krallık
Çevresel Kirlilik Vergisi	Litvanya
Atık Su Kirliliği Vergisi	İrlanda, Romanya
Atık Su Ücreti	Polonya
Bölgesel Su Yetkililerinin Vergileri-Ücretleri	Hollanda
Ambalaj Vergisi	Letonya, Belçika, Romanya, Finlandiya
Ambalaj ve Çevre Ücreti	Belçika
Naylon Poşet Vergisi	İrlanda
NOx vergisi	Avusturya, Almanya, Hollanda
NOx Ücreti ve CO2 Vergisi	İsveç
Florlu Sera Gazları Vergisi	İspanya
Pestisit Vergisi	Avusturya, Belçika, Lüksemburg, Slovenya, İsveç
Pestisit Vergisi: Hayvan Yemi Mineral Fosfor Vergisi	Danimarka
Gübre Vergisi	Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Estonya, Fransa, İsveç

3.1.1.1.4. Kaynak Vergileri

Kaynak vergileri, tükenebilir doğal kaynakların aşırı tüketiminin engellenebilmesi ve gelecek nesillerin güvenceye alınması adına çoğunlukla çok değerli maden ve petrol gibi ürünlerin çıkarıldığı madenin kira ücreti üzerinden alınmaktadır (Yıldız ve Yılmaz, 2015: 106).

Kaynaklar üzerinden vergi alınması birden fazla gerekçeye dayandırılabilmesi birlikte bu tez konusu açısından ele alındığında; gelecekte oluşacak atıkların kısıtlanması ve geri dönüşümün teşvik edilebilmesini sağlamaktır. Örneğin madencilik faaliyetleri sonucunda ortaya çıkan ve üretimde girdi olan kaynaklar, doğaya belli bir zaman dilimi sonrasında atık veya emisyon şeklinde geri dönecektir. Yani kaynakların üretimde girdi olarak kullanılmalarının vergilendirilmesi gelecekte oluşacak atık veya emisyonları minimize edebilecektir (Topal, 2012: 81). Ayrıca kaynak vergileri sayesinde ortaya çıkan yeni kaynaklar vergilendirilerek fiyatlarında oluşan yapay artışlar sonucunda fiyat olarak daha uygun olan geri dönüştürülmüş malzemelerin talebi arttırılmaktadır. Bu açıdan kaynak vergileri geri dönüşümü sağlamaya yönelik bir role sahiptir (Topal, 2012: 85).

Kaynak vergileri kapsamında çeşitli vergiler bulunmaktadır. Su çıkarma, avcılık/balıkçılık, yer kömürü ve agrega vergileri örnek olarak verilebilir. Ülkeler açısından

uygulamalara bakıldığında; avcılık/balıkçılık vergisi için ABD, su çıkarma vergileri için ise ABD, Danimarka, Hollanda, Fransa ve İspanya örnek verilebilir. Yer kömürü vergisi olarak, Danimarka’da 1977 yılında kaynak ya da hammadde çıkarılması üzerine vergi konulması örnek verilebilir. Yer kömürü yakımından ise İrlanda ve Finlandiya’da vergi alınmıştır. Fakat vergi oranları havayı kirleten emisyon ve sera gazlarının maliyetlerini yansıtmamıştır. Yer kömürü vergisi genel olarak ele alındığında AB içerisinde önemli yer kömürü alanlarına sahip kuzey üye devletlerinde geçerli olan bir vergi olduğu görülebilir (Avrupa Komisyonu, 2021: 66; Aydın ve Deniz, 2017: 443; Taşdemir, 2019: 34).

Agrega, “inşaat sektöründe kullanılan materyallerin tümüne verilen genel bir ad” olarak tanımlanmaktadır (Cural ve Saygı, 2016: 88). İnşaat atıklarından kaynaklı çevre kirliliğinin azaltılmasını amaçlayan vergiler “agrega vergileri” olarak ifade edilmektedir. Agreg a vergileri ile inşaat atıklarının taşınma ve depolanma maliyetlerini arttırarak geri dönüşüm desteklenmeye çalışılmaktadır. Dolayısıyla atık yönetimi bakımından geri dönüşümü sağlamaya yönelik vergi olarak ele alınmaktadır (Taşdemir, 2019: 34). Agreg a vergilerine genel olarak “çakıl vergileri ”de denilmektedir (Kleman, 2018: 1). Avrupa’da İsveç, Danimarka ve Birleşik Krallık tarafından uygulanmıştır. İsveç’te sadece çakıl taşları vergilendirilmekte iken, diğer iki ülkede vergilerin kapsamını geniş bir agrega yelpazesi (kum, çakıl, taş vb.) oluşturmaktadır. Ülkelerin vergilendirme nedenleri karışıktır ve kısmen farklılık göstermektedir. Fakat üç ülke için ortak olan nokta alternatif ve geri dönüştürülmüş maddelerin kullanımının teşvik edilme isteğidir (Söderholm, 2011: 915).

3.1.1.1.5. Çevre Vergi Gelirleri ve Genel Değerlendirme

Çevre vergilerinin (enerji, ulaşım, kirlilik, kaynak) gelirleri milli gelir ve toplam vergi gelirleri içerisinde nispeten küçük bir yere sahiptir. Ancak devlet bütçelerinde artış meydana getirebilmesi ve çevrenin korunmasına fayda sağlanmasına daha fazla olanak sunabildiği için önem arz etmektedir (Miceikiene ve Ciuleviciene, 2016: 334).

Enerji vergileri, diğer vergi türlerine nispeten kolay yönetilebilmeleri ve enerji türlerinin düşük fiyat esnekliğine sahip olması sebebiyle yüksek ve dengeli gelirler sunmaktadırlar. Bu açıdan da kamu tarafından daha çok tercih edilen finans kaynağı olmaktadır (Aydın ve Esen, 2018: 2397). Enerji vergisinin gelirleri genel olarak devlet hazinesine girmektedir. Ancak bazen altyapı hizmetlerinin harcamalarında kullanılabilmekte ve kullanım ücreti şeklinde ortaya çıkabilmektedir (Yılmazcan ve Dağ, 2018: 413).

2020 yılında AB’de 299 9 milyar Avro’luk çevre vergisi geliri elde etmiştir. Çevre vergisi geliri değeri, gayri safi yurtiçi hasılasının (GSYİH) % 2. 2’sine, vergi ve sosyal katkı payları ile elde edilen AB toplam devlet gelirlerinin % 5. 4’üne tekabül etmektedir. 2020 yılı AB çevre vergisi gelirlerinin % 77. 22 gibi önemli bir kısmını enerji vergileri, % 19. 1’lik kısmını ulaşım vergileri ve % 3. 7’lük kısmını ise kirlilik ve kaynak vergileri oluşturmaktadır. Kirlilik ve kaynak vergileri halen çok düşük miktarda seyretmektedir (Eurostat, 2021b). Dolayısıyla enerji vergilerinin net bir farkla en önemli vergiler olduğu ifade edilmektedir (Eurostat, 2011: 144).

2019 ve 2020 yılları aralığında AB üye hükümetlerin çoğunluk kısmında çevre vergisi gelirleri milli gelir ve sosyal katkı payının yüzdesi olarak düşüş göstermiştir. 2020 yılında üye ülkelerin çoğunluğu sosyal katkı payında daha düşük bir çevre vergi geliri payı kaydetmiştir. Fakat çoğunluk kısım için düşüş (% 0.35 puanının altında) marjinal kalmıştır. Çevre vergisi ve milli gelir arasındaki değişiklik çok önemli olmamakla birlikte üye ülkeler arasında farklılıklar mevcuttur (Eurostat, 2021b). Tablo 7’de son beş yıla ait veriler görülmektedir. 2020 yılı için veriler ülke düzeyinde eksiktir. 2020 yılında Estonya, Fransa, Malta, Hollanda ve İsviçre için veriler geçicidir.

Tablo 7. Enerji vergisi gelirleri/ milyon Avro (Eurostat, 2021c).

Ülkeler	2016	2017	2018	2019	2020
Almanya	48 405	49 185	49 474	50 573 45	-
Avrupa Birliği- 27 Ülke (2020’den itibaren)	240 732 19	245 753 9	251 484 59	256 031 58	-
Avrupa Birliği- 28 Ülke (2013-2020)	204 993 15	209 402 44	213 889 76	216 887 08	-
Avusturya	5 284 47	5 539 73	5 385 29	5 556 19	-
Belçika	8 082 6	8 532 4	8.814	8 945	-
Birleşik Krallık	43 021 18	41 458 01	42 236 44	43 345 07	-
Bulgaristan	1 230 89	1 323 09	1 441 97	1 691 61	-
Çekya	3 465 15	3 621 55	3 841 35	4 301 44	-
Danimarka	6 134 53	5 879 36	5 894 07	5 285 1	5 165 8
Estonya	567 28	599 28	623 94	817 05	601 64
Finlandiya	4 530 46	4 492 66	4 591 01	4 584 3	-
Fransa	41 237	43 925	46 290	46 297	41 272
Hırvatistan	1 226 46	1 291 7	1 427 37	1 474 98	-
Hollanda	13 362	13 691	14 487	15 793	14 318
İrlanda	3 135 26	3 258	3 176 04	3 015 24	2 780 57
İspanya	17 202	17 693	18 253	18 077	16 192
İsveç	7 773 66	7 603 66	7 136 37	7 162 84	7 055 74
İsviçre	6 088 58	6 028 44	6 144 27	6 387 72	6 278 79
İtalya	48 393	46 868	47 128	47 127	40 297
İzlanda	201 41	248 24	246 19	245 7	-
Kıbrıs	435 33	482 07	500 8	458 9	-
Letonya	784 27	807 95	849 27	794 23	800 2
Litvanya	20 96	20 96	18 31	22 01	-
Lüksemburg	677 26	731 92	809 33	836 77	-
Macaristan	849 68	871 86	941 4	1 012 59	-
Macaristan	2 237 87	2 370 74	2 321 87	2 507 15	-
Malta	145 02	154 05	161 74	176 48	143 33
Norveç	4 492 82	4 711 91	4 960 15	4 705 97	-

Tablo 7. (Devamı)

Ülkeler	2016	2017	2018	2019	2020
Polonya	9 996 33	10 889 12	11 788 79	12 312 45	-
Portekiz	3 531 93	3 640 18	3 800 02	3 919 59	3 598 51
Romanya	3 674 13	3 372 24	3 743 06	4 408 93	-
Sırbistan	1 314 16	1 382 76	1 542 13	1 630 69	-
Slovakya	1 773 7	1 897 15	1 941 51	1 984 19	1 965 13
Slovenya	1 330 91	1 344 2	1 313 41	1 344 12	1 060 18
Türkiye	17 323 64	15 857 21	10 112 77	10 074 94	8 984 79
Yunanistan	5 266	5 689	5 350	5 575	-

Birleşik Krallık 2016, 2017, 2018 ve 2019 yıllarında en yüksek enerji vergisi gelirine sahip ülkedir. 2020 yılında en yüksek vergi gelirine sahip ülke ise Türkiye’dir. Türkiye yüksek vergi geliri elde etmesine karşın, çevre ile ilişkili vergileri genel olarak “çevreyi koruma” amacına değil “gelir sağlamak” amacına hizmet etmektedir (Çelikkaya, 2011: 111). En düşük enerji vergine sahip ülkeler ise 2016 yılında Yunanistan, 2017 yılında İrlanda, 2018 yılında Yunanistan, 2019 yılında ise Danimarka olduğu görülmektedir.

Enerji vergilerinin, COVID- 19 küresel salgınının ilk yılı olan 2020’de çoğunlukla 2019 yılına göre önemli düşüşler gösterdiği dikkat çekmektedir. Düşüş aralığı % 5 ile % 15 arasında değişkenlik göstermektedir (Eurostat, 2021b). Bunun sebebi devletlerin toplumun her kesimini desteklemek için yaptığı vergi harcamaları olabilir. Tablo 8 ulaşım vergisi gelirlerinin değişimini göstermektedir.

Tablo 8. Ulaşım vergisi gelirleri/ milyon Avro (Eurostat, 2021d).

Ülkeler	2016	2017	2018	2019	2020
Almanya	10 027	10 065	10 249	10 538	9 878
Avrupa Birliği- 27 Ülke (2020’den itibaren)	58 419 4	59 924 27	61 941 79	62 530 72	56 837 7
Avusturya	3 018 4	3 218 67	3 294 73	3 403 79	3 308 85
Belçika	2 826 1	2 918 8	3 018	3 092 3	3 055 2
Bulgaristan	151 11	156 75	174 27	180 57	190 46
Çekya	237 26	253 06	262 76	269 38	237 5
Danimarka	4 375 14	4 420 27	4 514 01	4 441 07	4 208 47
Estonya	12 53	13 05	13 24	13 37	11 1
Euro Bölgesi- 19 Ülke	49 403 91	50 837 48	52 648 28	53 133 98	48 054 88
Finlandiya	2 084	2 177	2 218	2 063	1 908
Fransa	5 716	5 933	6 319	6 259	5 415
Hırvatistan	391 56	431 01	415 75	429 47	365 75
Hollanda	7 161	7 678	8 077	8 236	7 392
İrlanda	1 923 95	1 928 81	1 917 11	1 986 75	1 728 66
İspanya	2 666	2 726	2 865	2 963	2 625
İsveç	2 080 28	2 067 86	2 057 16	2 118 78	2 105 43
İsviçre	2 384 7	2 401 31	2 337 84	2 458 96	2 497 07
İtalya	10 490	10 492	10 877	10 687	9 320
İzlanda	127 64	157 38	146 26	114 11	89 09
Kıbrıs	116 2	123 1	125 6	116 3	113 5
Letonya	115 68	112 85	115 8	116 41	119 22
Lihtenştayn	24 91	25 74	24 83	25 84	-
Litvanya	33 65	34 45	38 51	38 24	50 75

Tablo 8. (Devamı)

Ülkeler	2016	2017	2018	2019	2020
Lüksemburg	67 66	67 48	67 93	68 25	69 07
Macaristan	413 77	435 72	441 66	458 22	411 83
Malta	112 86	123 65	130 73	136 54	122 39
Norveç	3 276 75	3 132 52	2 858 56	2 637 07	1 906 13
Polonya	965 58	1 063 89	1 147 01	1 185 31	954 99
Portekiz	1 251 36	1 374 47	1 435 02	1 458 62	1 130 41
Romanya	400 79	258 23	280 9	313 93	308 39
Slovakya	213 51	223 29	232 57	233 09	200 16
Slovenya	178 03	187 87	199 04	223 32	211 58
Yunanistan	1 390	1 440	1 455	1 501	1 396

Tablo 8’e bakıldığında ulaşım vergisi gelirlerine ilişkin mevcut son beş yıl verileri içerisinde düzenli olarak en yüksek gelire sahip ülkenin Danimarka, en düşük ulaşım vergisi gelirine sahip ülkenin ise Yunanistan olduğu görülmektedir. İspanya ve Finlandiya’nın ulaşım vergisi gelirlerinin miktarı diğer ülkelere nispeten oldukça düşük seviyelerdedir. Avusturya’da ulaşım vergisi gelirleri son beş yıl için diğer ülkelere nispeten yüksektir. Mevcut son yıl olan 2020 verisine bakılarak, diğer yıllara göre ülkelerin vergi gelirlerinde genel olarak bir azalma olduğu dikkat çekmektedir. Fakat birkaç ülkede az seviyelerde vergi gelirlerinde artış görülmektedir.

Tablo 9 kirlilik ve kaynak vergisi gelirlerinde 2016- 2020 dönemi boyunca ortaya çıkan değişimi göstermektedir.

Tablo 9. Kirlilik ve kaynak vergisi gelirleri/ milyon Avro (Eurostat, 2021e).

Ülkeler	2016	2017	2018	2019	2020
Almanya	10	9	8	8	8
Avrupa Birliği- 27 Ülke (2020’den itibaren)	10 532 73	10 660 87	10 610 31	10 666 46	10 635 68
Avusturya	81 26	86 35	104 02	98 29	75 1
Belçika	560 3	540 8	583 9	574 1	585 8
Bulgaristan	32 68	30 89	31 94	31 62	26 57
Çekya	25 97	22 37	25 03	24 04	29 86
Danimarka	555 7	508 6	525 33	495 14	517 49
Estonya	65 38	68 42	71 98	59 12	44 63
Euro Bölgesi, 19 Ülke	8 887 29	8 994 42	8 890 28	8 922 19	8 794 05
Finlandiya	73	62	65	55	53
Fransa	3 067	3 095	2 924	2 839	2 658
Hırvatistan	7 93	7 58	10 23	17 18	17 85
Hollanda	3 231	3 266	3 313	3 541	3 594
İrlanda	58 28	45 56	26 16	18 43	11 01
İspanya	925	952	957	978	933
İsveç	127 58	192 73	248 58	252 24	286 03
İsviçre	148 54	159 34	182 83	252 65	314 46
İtalya	598	640	570	490	585
İzlanda	61 94	75 51	77 61	75 46	71 6
Kıbrıs	1 1	4 8	6 4	6 6	6 5
Letonya	19	26 9	31 4	31 77	35 53
Lihtenştayn	0 39	0 37	0 35	0 4	-
Litvanya	37 02	41 03	51 94	46 3	44 31
Lüksemburg	13 83	10 13	9 24	10 62	5 89
Macaristan	290 14	335 42	330 93	342 55	291 62
Malta	19 26	25 36	29 28	32 66	31 03

Tablo 9. (Devamı)

Ülkeler	2016	2017	2018	2019	2020
Norveç	274 69	279 08	287 57	289 92	294 79
Polonya	594 98	559 08	538 54	572 65	663 07
Portekiz	36 03	37 22	36 86	39 92	36 56
Romanya	10 47	9 78	9 45	8 85	9 14
Slovakya	32 14	28 59	28 59	28 69	25 91
Slovenya	59 7	55 27	55 52	55 68	56 8
Yunanistan	0	0	18	9	4

Tablo 9’a bakıldığında kirlilik ve kaynak vergi gelirleri yüksek olan ülkelerin Belçika, Danimarka, Fransa, Hollanda, İspanya, İsveç, İtalya, İsviçre, Macaristan, Norveç ve Polonya olduğu görülmektedir. Dolayısıyla bu ülkelerde kirlilik ve kaynak vergi uygulamalarının düşük seviyelerde olmadığı söylenebilir. Almanya, Hırvatistan, Lihtenştayn, Kıbrıs ve Yunanistan kirlilik ve kaynak vergi gelirleri düşük olmasından dolayı kirlilik ve kaynak vergi uygulamalarının düşük olduğu ülkeler olarak ifade edilebilir.

3.1.1.2. Harçlar ve Ücretler

Vergilerden sonra önemli bir politika aracı olan harçlar, çevresel açıdan ücret ve vergiler ile birlikte ele alınmalıdır. Çünkü atıklar üzerinden alınan bedeller ülkeler arasında vergi, harç veya ücret olarak değişkenlik gösterebilmektedir (Arıkboğa, 2019: 31 - 42; Toprak, 2017: 183).

Harç, “bazı kamu hizmetlerinden faydalanma karşılığında alınan bedel” olarak tanımlanmaktadır. Harçlar, kamu hizmetlerinin karşılığı sonucunda alınmasından dolayı vergilerden farklılık, mükellef üzerinde caydırıcı olması açısından vergilerle benzerlik göstermektedir. Çevre literatürü bakımından ‘kirliten öder’ şeklinde adlandırılan bir ilke olan harçlar, çevrenin kirlenmesine sebep olanlar üzerinden alınan parasal karşılıklar şeklinde tanımlanmaktadır. Çevre üzerinde harçların caydırıcı olmasının şartını, harç miktarlarının yeteri kadar yüksek olması ve mükellefin (kirlitenlerin) kirliliği azaltmak için alacağı önlemlerin maliyetlerinin düşük olması oluşturmaktadır (Tajo vd., 2008: 61; Pehlivan, 2017: 88; Yaylı, 2019: 23).

Harçların i) kullanıcı, ii) atık, iii) ürün ve iv) idari olmak üzere dört farklı biçimde ayrımı söz konusudur (Uzel, 2017: 95-96; Yaylı, 2019: 23-24).

i. *Kullanıcı harçları*: Çoğunlukla yerel yönetimler tarafından atıkların toplanması, depolanması, bertaraf edilmesi aşamaları içerisinde alınan ücretlerdir.

ii. *Atık harçları*: Çevreye doğrudan atılan katı atık ya da salınan emisyonlar gibi zararlı maddelerin miktar ve kalitesini tespit ederek, belirlenmiş olan bu miktar ve kalite

üzerinden alınan değerlerdir. ‘‘Hava emisyonları izin harcı, katı atık imha harcı, atık izin harcı’’ örnek olarak verilebilir.

iii. *Ürün harçları*: Herhangi bir ekonomik faaliyet nedeniyle kirliliğe sebep olan ürünlerin, üretim ya da tüketim sürecinde fiyatlar üzerinden alınan parasal değerlerdir. Ürün harçları, temiz ürünleri teşvik etme ve vergi gelirlerini arttırıcı etki sağlamaktadır. ‘‘Motor yağı, çok benzin tüketen araçlar, lastik gibi malların üzerinden alınan harçlar ile ozon tabakasına zararlı olan madde ve ürünler üzerinden alınan harçlar’’ ürün harçlarına örnek olarak verilebilmektedir.

iv. *İdari Harçlar*: Çevresel düzenlemelerin yürürlüğe konulması/ yürütülebilmesi, kirletme ruhsatlarının verilmesi/ ruhsat sahiplerinin de denetlenmesi gibi yönetim işlemlerinin kısmi veya tamamının finansmanının sağlanmasını amaçlayan harçlar olarak tanımlanmaktadır.

Harçlar diğer bir adıyla kirleten öder ilkesi, atık yönetimine ‘‘atığın kadar öde’’ yaklaşımının entegre edilmesidir. Kirleten öder ilkesi kapsamında atığın kadar öde yaklaşımı günümüzde Kıbrıs, Estonya, Yunanistan, Letonya, Malta, Romanya, Slovakya tarafından uygulanmaktadır (Avrupa Komisyonu, 2021: 72; Tajo vd., 2008: 61).

Ücret uygulamalarına örnek olarak; ABD’nin bazı eyaletlerinde (Kansas, Georgia, Nevada, Iowa, Idaho) motorlu araç lastikleri de dahil olmak üzere avans bertaraf ücretleri alınması, Çin’de 2008 yılında plastik poşetlerden ücret alınması, İzlanda’da pil ve ambalajlardan geri dönüşüm ücreti alınması, İsviçre’de ambalaj, pil ve elektronik aygıtlardan ön ödemeli bertaraf ücreti alınması verilebilir (Topal, 2012: 70-71).

Özetle harç ve ücret uygulamaları merkezi veya yerel yönetimler tarafından yapılan atık yönetimi hizmetleri (atık toplama ve geri dönüştürme) karşılığında alınan zorunlu ödemelerdir. Oluşan kirlilik için bir seviyeye kadar yapılan bir fiyatlandırma olarak düşünülebilir (Arıkboğa, 2019: 31).

3.1.1.3. Sübvansiyonlar

Sübvansiyonlar (pozitif teşvik aracı), atık yönetimi politikaları çerçevesinde kirleten öder ilkesinin dayanak oluşturduğu vergi ve harçların (negatif teşvik araçlarının) kullanımının mümkün olmaması durumunda ikinci en iyi önleme aracı olarak kullanılmaktadır. Örneğin, gıda ürünleri üzerindeki KDV oranları bilinçli bir şekilde düşük tutulmaktadır. Bu durum gıda ürünlerinin tüketiminde savurganlıklar oluşturmakla birlikte atık üretiminin temel bir kaynağını oluşturmaktadır. Tam anlamıyla kirleten öder ilkesinin pratik ve politik olarak gıda ürünleri üzerindeki KDV

oranlarına uygulanamaması gibi durumlarda sübvansiyonlar ikinci en iyi seçenek olmaktadır (Topal, 2012: 86).

Atık yönetiminde sübvansiyonlar, atıkların azaltılması ve daha fazla atık ayırma bakımından belediyelerin çevresel performanslarında önemli derecede iyileştirme sağlayabilen tedbirlerdir. Sübvansiyonların en yaygın biçimlerini nakit geri ödemeleri, parasal nitelikteki ödüller, doğrudan para ödülleri, topluluk temelli ödüller ve kuponlar oluşturmaktadır. Belirli bir sübvansiyon biçim tercihi çeşitli ülkelerde farklılık arz etmekle birlikte en yaygın olanın parasal nitelikte ödüller olduğu görülmektedir (Struk, 2019: 1).

Ayrıca sübvansiyonlar elektrikli arabalara KDV muafiyetleri, çevreye ilişkin yatırımlar için vergi kredileri, yenilebilir enerji üretiminde garantili tarifeler, doğa koruma projeleri için kamu fonlarının sağlanması gibi birçok şekilde de olabilmektedir (OECD, 2017: 8).

Atık yönetiminde sübvansiyonlar i) atıkların kaynağında azaltılmasına yönelik sübvansiyonlar ii) arz yanlı sübvansiyonlar ve iii) talep yanlı sübvansiyonlar olarak kullanılmaktadır (Topal, 2012: 87).

i. Atıkların Kaynağında Azaltılmasına Yönelik Sübvansiyonlar: Atıkların kaynağında azaltılması amacıyla yapılan sübvansiyonlardır. Örneğin Hollanda’da gıda bankaları sübvansiyonla edilmekte ve sübvansiyonlar kamu ihalelerinde gıda atıklarının azaltılması amacıyla bir ödül şeklinde kullanılarak atık azaltımı yönünde çaba gösteren tedarikçilere çeşitli faydalar sağlaması amacıyla verilmektedir. Ayrıca İngiltere “West Sussex” uygulaması da atıkların kaynağında azaltılmasına yönelik sübvansiyonlara verilebilecek ilginç bir örnektir. “West Sussex” tekrar kullanılabilir bebek bezleri için ücretsiz yıkama hizmeti veren bir uygulamadır. 500 ailenin katılımı ile uygulama sonucunda bir yılda tek kullanımlık bebek bezinden 800 ton tasarruf sağlanmıştır. (Oosterhuis vd., 2009: 75-121).

ii. Arz Yanlı Sübvansiyonlar: Geri dönüşüm ve geri kazanım üzerinde yapılmaktadır. Araştırma ve geliştirme için yapılan doğrudan bağışlar, düşük faizli kredi veya borçlar, yerel kurumlara koşullu para aktarımı ve vergi indirimleri şeklindeki sübvansiyonlar ile atıkların ilk öncelik olarak geri dönüşüm veya geri kazanımlarının sağlanması amaçlanmaktadır (Topal, 2012: 87-88). Geri dönüşüm ödemeleri, arz yanlı sübvansiyonların önemli bir uygulamasıdır. İngiltere’de yaygın olan bu uygulama ile geri dönüştürülebilen atıkları toplayan ve geri dönüşüm tesislerine götüren kurum ya da firmalara bir ödül verilmekle birlikte işletme maliyetlerinin finansmanı sağlanmaktadır. Geri dönüşüm ödemeleri uygulamasına başka bir ülke örneği Kaliforniya’dır. İçecek

kabı üreticilerinin çoğunluk kısmına, her bir konteyner iadesi başına devlet tarafından yönetilen bir geri dönüşüm fonundan ödeme yapılmaktadır. Geriye dönüştürülebilen atıkların piyasaya arz edilebilmesi bakımından geri dönüşüm ödemeleri önemli bir uygulamadır (Huang, 2016: 67; Tajo vd., 2008: 56-58). 2007 yılında Hollanda’da kurulan “atık fonu”, çevre açısından duyarlı ekipman satın alan firmalara “amortisman indirimi” yapılması, Danimarka’da nikel-kadmiyum pillerinin ayrı şekilde toplanmasını teşvik etmek amacıyla ödeme yapılması, Fransa’da belediyelerin sübvansiyon edilmesinin amacıyla kaynağında ayırma biçimindeki toplama işlemlerinde KDV oranlarının düşürülmesi arz yanlı sübvansiyonlara dair verilebilecek örneklerdir (Oosterhuis vd., 2009: 75-122). Ayrıca ABD’de çeşitli arz yanlı sübvansiyon uygulamaları dikkat çekmektedir. Bunlar (Oosterhuis vd., 2009: 122; Porter, 2005: 142).;

- Geri dönüşüm bankaları adı kapsamında yapılan girişimlerin geri dönüşüm programlarına belediyelerin finansman sağlaması,
- Geri dönüşüm girişim veya yatırımlarında vergiye tabi olmayan tahvil uygulaması,
- Geri dönüşüm tesislerine gerekli donanımın oluşturulmasında düşük faizli kredi verilmesi veya bağış yapılması,
- Geri dönüşüm ile ilgisi olan arazi ve binaların gayrimenkul vergilerinin dışında tutulması ve geri dönüşümle ilgili arazi ve bina faaliyetlerinde sübvansiyonlu arsa satışı uygulanması şeklindedir.

iii. *Talep Yanlı Sübvansiyonlar:* Bertaraf işlemleri (geri dönüşüm veya geri kazanım) sonucunda oluşan materyal, madde veya yan ürünlerin fiyatlarının düşük tutularak piyasa da tercih edilebilir hale getirilmesidir. Yani talep yanlı sübvansiyonlar fiyat avantajı sağlamaktadır. Örneğin, ABD’nin bazı eyaletlerinin resmî kurumlarında geri dönüştürülmüş madde (örneğin kâğıt) içermeyen ürünlere, içeren ürünlere göre %5 ile %10 arasında daha fazla ödeme işlemi uygulanmaktadır. Belçika’ da belli bazı geri kazanılmış ürünler ve bu geri kazanım sürecinde oluşmuş yan ürünlerden düşük KDV alınmaktadır. Avustralya’ da ise geri dönüştürülmüş kâğıt kullanılarak üretilen bazı ürünler toptan satış vergisinden muaf tutulmaktadır (Oosterhuis vd., 2009: 120-121).

3.1.1.4. Pazarlanabilir Kirletici Hakları

Pazarlanabilir kirletici hakkı (kirlilik izni), “kabarcık teorimi” ile izah edilmektedir. Herhangi bir yerleşim alanını çevreleyen atmosfer tek bir hava kabarcığı olarak kabul görmektedir. Yerleşim alanı içerisindeki birçok etkinlik dolayısıyla hava kalitesi belli bir değere erişmektedir. Bu noktada devlet tarafından, hava kabarcığı

içerisindeki hava kalitesi insan ve çevre sağlığı bakımından uygun bulunması halinde, kirletici kaynaklara yapabilecekleri en çok emisyonu gösteren bir izin belgesi verilmektedir. Belirlenmiş olan limitin aşılması yasaklanmakla birlikte, sonrasında kirletici kaynaklara yeni bir izin belgesi verilmektedir. Bütün bu sistem ‘pazarlanabilir kirletici hakkı’ veya ‘kirletici izni’ şeklinde adlandırılmaktadır (Özbilgi, 2020: 80).

Kirlilik izni, esas itibarıyla atık gaz ile atık kalıntılarının deşarjının yönetimiyle ilgili bir sistemdir ve sistem için piyasalar ana düzenleyici bir araç konumundadır. Sistemde kirletici kaynaklar sahip oldukları kirletme permilerini piyasada birbirlerine satma hakkına sahiptirler. Yani kirlilik izinlerinin devri ve ticareti yapılabilmektedir. Ticarete konu olan kirlilik izinleri, izni düzenleyen tarafından kirlilik için toplu bir üst sınır belirlenmesinden dolayı ‘üst sınır ve ticaret’ sistemi şeklinde de ifade edilebilmekle birlikte, kirlilik izinleri hakkında verilebilecek en güncel örneği “Emisyon Ticareti Sistemi” uygulaması oluşturmaktadır (Çabuk ve Çabuk , 2013: 550; Dickson ve MacKenzie, 2018: 94; Olmstead ve Zheng, 2021: 264- 265; Ren vd., 2022: 2; Yüksel, 2006: 54).

Emisyon kirlilik izinlerini tanımlama yetkisi her ülkenin kendisine bırakılmıştır. Dolayısıyla kirlilik izinlerinin ülkelere göre değişiklik gösteren yasal tanımlamaları mevcuttur (Ubay ve Bilgici, 2021: 56). Tablo 10’da AB ile diğer ülke ve bölgelerin kirletici emisyon haklarının yasal tanımlamaları ilişkin bilgiler yer almaktadır.

Tablo 10. Kirletici emisyon haklarının yasal tanımlamaları (Liang vd., 2018: 18-19; Ubay ve Bilgici, 2021:56-58).

Ülkeler	Emisyon İzinlerinin Yasal Tanımı	Tanımlama Biçimi (Pozitif: +) (Negatif: -)	Sınıflandırma Şekli	Mülkiyet Hakkı
Ülkeler	Emisyon İzinlerinin Yasal Tanımı	Tanımlama Biçimi (Pozitif: +) (Negatif: -)	Sınıflandırma Şekli	Mülkiyet Hakkı
Avrupa Birliği				
Almanya	Mevcut	+	Mülkiyet Hakkı	Mali Araç
Avusturya	Mevcut	+	Mülkiyet Hakkı	Mali Araç
Belçika	Mevcut değil			
Birleşik Krallık	Mevcut	+	Mülkiyet Hakkı	Geri ödenebilir, kayıtlı araç
Bulgaristan	Mevcut	+	Mülkiyet Hakkı	Devlet hibesi, serbest tahsisat
Çekya	Mevcut değil			
Danimarka	Mevcut	+	Mülkiyet Hakkı	Ticari varlık
Estonya	Mevcut değil			
Finlandiya	Mevcut	+	Mülkiyet Hakkı	Spot piyasalarda bir emtia, vadeli piyasalarda bir mali araç
Fransa	Mevcut	+	Mülkiyet Hakkı	İzinler menkul mal durumundadır.
Güney Kıbrıs	Mevcut	+	Mülkiyet Hakkı	

Tablo 10. (Devamı)

Ülkeler	Emisyon İzinlerinin Yasal Tanımı	Tanımlama Biçimi (Pozitif: +) (Negatif: -)	Sınıflandırma Şekli	Mülkiyet Hakkı
Ülkeler	Emisyon İzinlerinin Yasal Tanımı	Tanımlama Biçimi (Pozitif: +) (Negatif: -)	Sınıflandırma Şekli	Mülkiyet Hakkı
Avrupa Birliği				
Hırvatistan	Mevcut	+	Mülkiyet Hakkı	Mali Araç
Hollanda	Mevcut	+	Mülkiyet Hakkı	Öz Sermaye
İrlanda	Mevcut değil			
İspanya	Mevcut	+	Mülkiyet Hakkı	Farklılaştırılmış mal (Emtia)
İsveç	Mevcut	+	Mülkiyet Hakkı	Mali araç
İtalya	Mevcut değil	+		Tartışılan önerilen bir mali kaynak halindedir.
İzlanda	Mevcut değil			
Letonya	Mevcut	-		Mülkiyet hakkının bir parçası olarak kabul edilmekte, fakat mali araç olarak kabul edilmemektedir.
Lichtenştayn	Mevcut değil			
Litvanya	Mevcut	+	Mülkiyet Hakkı	
Lüksemburg	Mevcut değil			
Macaristan	Mevcut	+	Diğer	Geri ödenebilir, kayıtlı bir araç, kamu malı
Norveç	Mevcut değil	+		Vergi idaresi: Maddi olmayan hak, KDV Kanunu: Hizmet, Diğer: Mali araç (Ulusal mevzuatta açık ifade yoktur.)
Polonya	Mevcut	+	Mülkiyet Hakkı	İdari hukuki nitelik korunarak pazarlanabilir mülkiyet hakkı durumundadır.
Portekiz	Mevcut	+	Diğer	Hizmet
Romanya	Mevcut	-		İşlemler mal veya finansal araç olarak kabul edilmez.
Slovakya	Mevcut	+	Mülkiyet Hakkı	Emtia
Slovenya	Mevcut	+	Mülkiyet Hakkı	Geri ödenebilir, kayıtlı araç
Yunanistan	Mevcut değil			

Tablo 10'da görüldüğü üzere emisyon kirlilik izinlerinin yasal yapısının tanımlamaları mülkiyet hakkı, sınırlı mülkiyet hakkı ve içeriğe bağlı olarak farklı şekilde kategorize edilmiştir. Ayrıca tanımlama biçimleri içerisinde emisyon kirlilik izinlerinin çevre üzerinde oluşturduğu olumlu ya da olumsuz dışsallık türleri hakkında bilgi verilmektedir. Yalnızca iki ülkenin (Letonya ve Romanya) tanımlama biçiminin negatif olduğu ve tabloda yer alan diğer tüm ülkelerin tanımlama biçimlerinin pozitif olduğu görülmektedir (Liang vd., 2018: 18-20; Ubay ve Bilgici, 2021:58).

Pazarlanabilir kirletici hakkı sisteminin genellikle, komuta kontrol standartlarına kıyasla daha verimli ve kolay bir şekilde kirliliği azaltabileceği görüşü hâkimdir. Fakat

pazarlanabilir kirletici hakkı sisteminin tasarlanması ve işletilmesi önemli bir çalışmayı gerekli kılmaktadır. Örneğin, devlet önce toplam emisyon kontrol hedefini belirlemelidir, sonrasında hedefin bölümlerini emisyon ödemesi ile emisyon kaynaklarına dağıtmalıdır. Ayrıca ticaret kuralları belirlenmeli, emisyon verileri toplanmalı ve doğrulanmalı, ödenek işlemleri yönetilmeli ve son olarak da program uygulanmalı ve uymayanlara cezalar verilmelidir (Tang vd., 2021: 1-2).

Kirletici hakkı sisteminin diğer bir adıyla kirlilik permilerinin bazı olumlu ve olumsuz yönleri mevcuttur. Çevre kalitesini arttırması ve kirletici kaynakları daha az kirlüten yenilikçi teknolojilere yönlendirme bakımından teşvik edici olması olumlu yönlerini oluşturmaktadır. Örneğin, ABD’de endüstri ve belediye kanalizasyon arıtma tesislerini kapsayan bir kirlilik izin sisteminin uygulanması sonucunda, kükürt dioksit 28,32’den 4,69 milyon tona düşürülmüştür. Ağır metal ve kanalizasyon deşarjlarında da sırasıyla % 90, 5 ile % 59, 2 oranlarında azalma meydana gelmiştir. Kirlilik permilerinin olumsuz yönleri ise, sistem içerisindeki gerekli verilerin güvenilirliğinin sağlam olmaması halinde belirlenen hedefler tutturulamaz ve kirletici kaynaklar haksız kazanç sağlayabilirler. Bir diğer olumsuz yönü ise “nerede kirlilik var ise orada kazanç vardır” şeklindeki eski bir İngiliz deyişine yansıması gibi kirletmenin ekonomik bir gereklilik olarak görülmesi ve kirletmenin açık bir şekilde kabul edilip fiyatlandırılarak pazar ilişkilerinin yönlendirilmesidir (Karaca, 2019: 48-49; Ren vd., 2022: 2).

Son olarak ABD kirlilik izni sistemini en yaygın olarak uygulayan ülkedir ve ABD, Japonya ve Avrupa Birliği’nde kirlilik izni sistemi ile iyi sonuçlar elde edilmiştir (Karaca, 2019: 49; Ren vd., 2022: 2).

3.1.1.5. Depozito Geri Ödeme Sistemi

‘Mevduat iade sistemleri’ şeklinde de adlandırılan depozito iade sistemleri uygulaması, çöplerin azaltılması ve geri dönüşümün iyileştirilmesine yönelik çok verimli bir araç olarak kabul görmektedir (Schneider vd., 2021: 2).

Depozito geri ödeme sistemi, “tüketicilerin potansiyel kirletici ürünleri satın alma sırasında ek bir ücret ödemesi ve bu ürünlerin geri dönüştürülmesi ya da bertarafı için teslimi halinde ek ücretin iadesinin yapılmasıdır” (Şahin vd., 2019: 114). Genişletilmiş üretici sorumluluğu sağlamanın etkili bir yolu olan depozito geri ödeme sistemi atık akışlarını nihai bertaraf seçeneğinden tekrardan kullanıma ya da geri dönüşüme etkili bir şekilde aktarabilmektedir (Zhou vd., 2020: 2). Geri dönüşümün etkinliği de büyük ölçüde halkın katılım oranıyla bağlantılıdır (Puigvert vd., 2020: 1).

Depozito geri ödeme sistemi, aslında üretime ilişkin maliyetlerin azaltılması amacıyla tekrardan kullanımları için ürünleri toplamak üzere tasarlanmış bir atık toplama program türüdür (Roca vd., 2022: 3). Düzenlenmesi zor ve dağınık katı atıklar üzerinde diğer toplama sistemlerine nispeten daha iyi etkiye sahiptir (Zhou vd., 2020: 2).

Depozito geri ödeme sistemin amacı, kirletici potansiyele sahip ürünlerin ekonomiye tekrardan kazandırılmasının sağlanabilmesidir. Sisteme konu olan kirletici potansiyele sahip ürünlerin (plastik ve metal içecek kaplar, cam, lastik, poşet, motor yağları, piller, tüketici elektroniğiyle ilgili ürünler, araç enkazları, araba aküleri, tehlikeli maddeler, boya ve tarım ilaçlarının kutuları) kapsamı geniştir (Ertürk, 2018: 505; Şahin vd., 2019: 114). Ancak sistemin en yaygın biçimde kullanım alanını içecek ambalajları oluşturmaktadır. İçecek ambalajları dağınık tüketimi, fazla miktarlarda bulunması ve yüksek kirlilik yoğunluğu sebebiyle depozito geri ödeme sisteminin önemli bir uygulama alanını oluşturmaktadır (Zhou vd., 2020: 2).

Depozito geri ödeme sistemi iki ana ekonomik aracı bünyesinde birleştiren bir uygulamadır. Bir ürünün satın alınma esnasında vergi (ek ücret) ve ürünün kullanımı sonrasında atığın toplanması için sübvansiyon (atığı iade edene ek ücretin iadesinin yapılması) uygulanması sistemin içerdiği iki ana ekonomik araçtır (Abejón vd., 2020: 29; Schneider vd., 2021: 2). Yani depozito geri ödeme sistemi ürün satışı birim başına vergi ile verimli kaynak azaltma ve geri dönüşüm için iade edilen birim başına bir sübvansiyonu birleştirmektedir (Walls, 2011: 10).

Depozito geri ödeme sistemi devlet/hükümet tarafından veya piyasa/özel sektör tarafından uygulanabilir. Yani devlet müdahalesi olsun ya da olmasın sistem uygulanabilmektedir. Sistem çevresel bir dışsallığın içselleştirilmesini amaçladığı için devlet müdahalesi olmadan da uygulanabilmektedir. Devlet tarafından uygulanan sistemde, sistemin kamu hesap verilebilirliği arttırılmaktadır ve düzenleyici gözetim gereksinimi azalmaktadır. Fakat sistemin devlet tarafından uygulanması gecikme ve verimsizliğe sebebiyet verebilmektedir. Özel sektör tarafından uygulanan sistemde ise en sıkı maliyet kontrolünün yapılması beklenebilmekle birlikte komisyoncu ve düzenleyiciler arasında çıkar çatışması ihtimalini ortaya çıkarmaktadır (Georgakellos, 2007: 513). Devlet tarafından uygulanmayan depozito geri ödeme sistemlerine, Coca Cola gibi birçok büyük üreticinin kendisi tarafından yönettiği depozito geri ödeme uygulamaları ile Finlandiya (metal kutu ve plastik şişe için) ve Danimarka'da (içecek kutuları için) endüstri çapında yapılan depozito geri ödeme uygulamaları bu konudaki en çarpıcı örneklerdir (Özdemir Akyıldırım, 2015: 26). Sonuç olarak depozito geri

ödeme sistemi uygulamasının devlete veya piyasa ait olması önemli değildir. Önemli olan sistemin uzun vadeli olarak sürdürülebilirliğinin garanti edilebilmesi için finansal ve çevresel yönlerin dikkate alınması ve dengelenmesi gerektirir (Schneider vd., 2021: 3).

Sistemin etkin bir şekilde uygulanabilmesi için ise karar birimleri arasındaki işbirliğinin kurulmuş olması ve atıkların toplanma zamanı, yeri ile kaynağında ayrılma işleminin sıkı kurallara bağlı olması gereklidir. Bu işlemlerde oluşabilecek herhangi bir aksaklık sistemin akışını bozabilmektedir (Şahin vd., 2019: 116-117). Ayrıca sistemin otomatik ya da manuel olması durumu da depozito geri ödemesi uygulamasının kurulması ile işletilmesinden kaynaklanan maliyet düzeyini ve uygulamanın işlevselliğini etkilemektedir. Sistemde modern otomatik toplama makinelerinin kullanımı manuel sisteme göre işlemlerin daha hızlı zamanda gerçekleştirilmesini sağlamak ve muhasebe sürecini önemli derecede kolaylaştırmaktadır. Fakat modern otomatik toplama makinelerinin kullanımı maliyetli bir seçenektir (Patorska ve Paca, 2019: 17-18).

Depozito geri ödeme sistemi uygulamasının birtakım olumlu ve olumsuz yönleri bulunmaktadır. Sistemin olumlu yönlerini yeniden kullanım ve geri dönüşüm oranlarında artış sağlanarak toplam atık miktarı üzerinde önemli azalmalar oluşturulması ile birlikte hammadde veya enerji kullanımlarında da azalmaların meydana gelmesi, firmaların tekrardan kullanılabilir veya geri dönüştürülebilir üretim yapmalarının teşvik edilmesi oluşturmaktadır. Ayrıca atıkların yasal şekilde bertaraf edilmesine olanak sağlanması, çevresel tahribatın maliyetlerinin peşinen içselleştirilmesi de sistemin olumlu yönlerindendir (Topal ve Bilgili, 2015: 431-432). Sistemin olumsuz yönlerini ise depozito ücretlerinin yüksek olması halinde üreticilerin çevreye duyarlı olmayan ucuz üretim seçeneklerine yönelmesi ve geri ödeme ücretlerinin düşük olması halinde de tüketicilerin sisteme katılımının yetersiz olması oluşturmaktadır (Şahin vd., 2019: 117).

İlk depozito geri ödeme sistemi 1984 yılında İsveç'te uygulanmaya başlamıştır (Zero Waste Scotland, 2020). Sistem, ABD (10 eyalet), Avustralya, Kanada (12 eyalet), İsrail gibi ülkelerde uygulama alanı bulmuştur (Reloop and CM Consulting; 2016). Ancak Fransa, İngiltere ve Yeni Zelanda'da yapılmış olan çalışmalar sonucunda sistemin yüksek maliyet getirisi ve düşük verimlilik oluşturmamasından dolayı depozito geri ödeme uygulaması önerilmemiştir (Ağar, 2021: 44). Dünyada günümüzde yaklaşık olarak AB ve AEA'ya (European Economic Area (Avrupa Ekonomik Alanı)) tabi bazı ülkeleri de olmak üzere 40'dan fazla ülkede depozito geri ödeme sistemi uygulaması

mevcuttur (Schneider vd., 2021: 2; Zhou vd., 2020: 2). Depozito geri ödeme sistemi uygulamalarına birkaç örnek olarak şunlar verilebilir;

- Güney Avustralya’da içecek kutularına 0.10 AUD (Avustralya para birimi) depozito geri ödemesi uygulanmış ve plajlarda çöp içecek kutularının sayısında üç kat azalma olmuştur.
- İsrail’de 2001 yılında 1. 5 litreden küçük olan cam ve plastik içecek kutularına 0. 25 ILS (İsrail resmi para birimi) depozito uygulanmıştır. 2010 yılında ülkede yapılan fayda maliyet analizine göre toplam faydaların toplam maliyetleri yaklaşık olarak % 35 oranında aştığı tespit edilmekle birlikte sistemin daha büyük şişelere uygulanması durumunda daha fazla fayda elde edilebileceği sonucuna varılmıştır.
- ABD’ nde ‘şişe faturaları’ uygulamaları mevcuttur. ‘Kaliforniya Geri Ödeme Değeri’ (California Redemption Value (CRV)), 0.7 litreden küçük olan içecek kutuları için 0.05 USD (ABD doları) büyük kutular için 0.10 USD değerindedir. 1987 yılında piyasaya sürülmesinden beri 300 milyar alüminyum, cam ve plastik içecek kutularının geri dönüşümünü yapıldığı tahmin edilmektedir (OECD, 2022a; Watkins vd., 2019).

Depozito geri ödeme sisteminin oluşumu; mevzuat, mülkiyet yapısı, teknik mantık, sistem sürecine göre değişkenlik gösterebilmektedir (Reloop and CM Consulting, 2016). Fakat farklı ülkelerde tüketici bakımından depozito geri ödeme sisteminin özü hep aynıdır, değişkenlik göstermemektedir. Tüketici ürünü satın aldığı zaman ürün fiyatına ek olarak depozito ödemekte ve ürün kabını istediği zaman iade ettiğinde depozitoyu geri almaktadır (Schneider vd., 2021: 3).

3.1.1.6. Para Cezaları

“Bireysel sorumluluktan hareketle maliyetlere uygulanan para cezaları” negatif dışsallıkların içselleştirilmesinde kullanılmaktadır. Çoğu iktisatçı, negatif dışsallıklarla mücadelede para cezalarının kullanılmasından taraftır. Çevreyi kirleterek etrafa maliyet yükleyenler, kirletme bedeli ödemelidirler. Para cezalarının uygulanmasındaki temel amacı, sosyal maliyet/ özel maliyet ile sosyal fayda/ özel fayda arasındaki farkın giderilmesi oluşturmaktadır (Özbay ve Akyıldız, 2021: 528; İnan, 2018: 102).

Kirlilik ihlalleri için cezalar, neredeyse bütün sanayileşmiş ülkelerin çevre politikalarının temel dayanağını oluşturmaktadır. Su kirleticisi madde ihlalleri dolayısıyla uygulanan bir para cezasından sonra, yıl içerisinde uygulamanın yapıldığı eyalette ihlal oranlarında yaklaşık olarak 2/ 3 oranında azalma meydana gelmiştir. Bu azalma oranını,

diğer tesislerin yayılma etkisi ile cezalı tesisler kadar ihlallerini önemli derece azaltmaları da etkilemiştir. Yani cezaların atık kirlletici ihlallerini azalttığı ve yayılma etkisi ile hem cezalı tesisleri hem de ceza almayan tesisleri etkilediği ifade edilebilir (Shimshack ve Ward, 2005: 519-522).

Para cezalarına örnek olarak Birleşik Krallık 'ta uygulanan trommel (malzeme geri dönüşüm tesislerinden elde edilen yüksek küllü agrega atığı) para cezası verilebilir (Eke ve Onwudili, 2021: 213-214).

3.1.2. Piyasa Çözümleri Kapsamında Yer Alan Mali Tedbirler

Dışsallıklar bazı durumlarda kamunun müdahalesi olmadan taraflar arasında çözüme kavuşabilmektedir (Engin, 2019: 81). Piyasa çözümleri genellikle zararın giderilmesi için kurum veya kişilerin kendi aralarında anlaşarak kamunun otoritesi olmadan sorunun ortadan kaldırılmasına yönelik uygulamaları içermektedir (Parkalay ve Yavuz, 2016: 214). Piyasanın negatif dışsallık çözümü kapsamında atık yönetimine ilişkin mali tedbiri, emisyon ticaretinin oluşturduğu ifade edilebilir.

Kirlilik türlerinin çoğu, endüstriyel atıkların aşırı emisyonundan kaynaklanmaktadır. Çevrenin çeşitli türlerindeki çok fazla kirlilik emisyonlarından korunması amacıyla birkaç emisyon ticaret piyasası oluşturulmuştur ve son yıllarda oldukça rağbet görmüştür (Wang vd., 2022: 2).

Emisyon ticareti piyasasında kirlilik izinlerinin ülkeler tarafından alınıp satılması işlemi emisyon ticareti sistemi olarak ifade edilmektedir. Piyasa tabanlı olan bu sistemin amacı, öncelikle CO₂ olmak üzere küresel ısınmaya neden olan sera gazı emisyonlarının azaltılmasıdır. Kirliliğin maliyet etkin bir şekilde azaltılmasında teşvik sağlayıcı önemli bir yenilik olan emisyon ticareti yalnızca CO₂ gazını kapsayabileceği gibi tüm sera gazlarını da kapsayabilmektedir. Ancak piyasalarda genellikle CO₂ ticareti yapılması dolayısıyla sistem “karbon ticareti” olarak adlandırılmaktadır (Güler, 2018: 525; McPherson ve Nieswiadomy, 2013: 51; Ubay ve Bilgici, 2021: 53-54).

Tarihsel açıdan emisyon ticareti sistemi oluşum sürecine bakıldığında, sistem Ronald Coase tarafından 1960 yılında ortaya atılan “ Coase teoremi” ile gündeme gelmiştir. 1968 yılında Ronald Coase teoremi yaklaşımına iktisatçı John H. Dales, sistemin uygulanabilirliğine ilişkin bir öneri ile destek olmuştur. Bu iki isim (Coase ve Dales) çerçevesinde emisyon ticareti sisteminin teorik yapısı gelişmiştir. W. David Montgomery tarafından 1972 yılında sistemin formülasyonu oluşturulmuştur. Emisyon ticareti sistemi nihai olarak 2005 yılında Kyoto Protokolü 17. maddesi kapsamında yer

olarak bugün dünyanın çoğu ülkesinde ulusal ya da uluslararası uygulanan bir sistem halini almıştır (Aliusta vd., 2016: 387; Gürleyen, 2019: 64-65).

Tablo 11’de emisyon ticareti sisteminin tarihsel süreç özeti yer almaktadır.

Tablo 11. Emisyon ticareti sisteminin tarihsel süreç özeti (Aliusta vd., 2016: 387; Gürleyen, 2019: 64-65).

1960- Ranold Caose (Caose Teoremi)
1968- John H. Dales (Sistemin Uygulanabilirliğine İlişkin Bir Öneri)
1972- W. David Montgomery (Sistemin Formülasyonu)
1976- Sistemin İlk Ulusal Uygulama Çalışması (ABD)
1990 - İlk Emisyon Ticareti Sistemi (ABD)
1997 - Kyoto Protokolünün İmzalanması
2005 - Kyoto Protokolünün Yürürlüğe Girmesi
2005 - İlk Uluslararası Emisyon Ticareti Sistemi (AB Emisyon Ticareti Sistemi)

Emisyon ticareti sistemi gönüllü (i) ve zorunlu (ii) olmak üzere ikiye ayrılmaktadır (Can, 2018: 2-3).

i) *Gönüllü emisyon ticareti*: Bireylerin, kurumların, firmaların ve sivil toplum örgütlerinin faaliyetleri sonucu oluşan sera gazı salınımlarının gönüllü olarak azaltımını kolaylaştırmak amacıyla oluşturulan emisyon ticareti uygulamasıdır (Can, 2018: 2-3). Gönüllü emisyon ticaretini, zorunlu mekanizmalardan ayırt eden en önemli fark, piyasalarda işlem gören emisyon azaltımlarının ulusal yükümlülük kapsamında olmamasıdır. Başka bir deyişle devletler tarafından uygulamaya koyulan politikalardan bağımsız şekilde gönüllülük esasına dayanılarak gerçekleştirilmeleridir. Gönüllü emisyon ticareti sistemine katılım için herhangi bir sınırlama yoktur. Gönüllü emisyon ticareti kapsamında faaliyetleri dolayısıyla ortaya çıkan sera gazı emisyonlarını dengelemek isteyen kuruluş, firma vb. emisyon miktarlarını hesap ederek, mevcut emisyon miktarlarını azaltmak ve dengelemek amacıyla emisyon azaltım projeleri geliştirmektedirler. Standartlara uygun geliştirilen emisyon azaltım projeleri aracılığıyla karbon sertifikaları elde etmektedirler. Emisyon azaltımı sağlayan projelerin üretmiş olduğu söz konusu karbon sertifikalarının satışları tezgâh üstü piyasalar ile borsalar üzerinden yapılmaktadır. Gönüllü emisyon ticareti kapsamında emisyon sertifikası alımı sürecinde zorunlu bir metodoloji ve standart bulunmamakla birlikte, sosyal sorumluluk ilkesi gereğince emisyon sertifikaları satın alınmaktadır. Gönüllü emisyon ticareti sistemi ülke uygulamalarına örnek olarak, dünyanın ilk ve Kuzey Amerika’nın gönüllü ancak tek resmi bağlayıcı ticaret sistemi olan Şikago İklim Borsası verilebilir (Çetintaş ve Türköz, 2017:159-160; Özdan, 2014: 88-90).

ii) *Zorunlu emisyon ticareti sistemi*: Kyoto Protokolü'nde tanımlanan esneklik mekanizmalarıyla (Emisyon/ Salım Ticareti, Ortak Yürütme ve Temiz Kalkınma Mekanizması) ülkelerin düşük maliyetle salınım azaltımı yapabilmesine fırsat tanıyan emisyon ticareti uygulamasıdır (Can, 2018: 2-3). Kyoto Protokolü yükümlülüklerinin en az maliyet ile yerine getirilmesini sağlayan emisyon ticareti sistemine göre, gelişmiş ülkeler ile pazar ekonomisine geçiş sürecinde olan ülkeler (EK1 ülkeleri), protokolün Ek-B listesinde belirlenmiş olan emisyon azaltım hedefleri doğrultusunda kendi aralarında, sera gazları emisyonlarında yaptıkları azaltım hedeflerini gerçekleştirmemiş başka bir EK-1 ülkesine satabilmektedir. Emisyon ticareti ülkeler arasında yapılabileceği gibi ülke içi ya da uluslararası sektörler arasında da yapılabilmektedir. Fakat ülkelerin emisyon ticareti sisteminden faydalanabilmesi için Ek- B kapsamında emisyon azaltım hedefleri belirlenmiş olması gerekmektedir (Şen, 2018: 7).

Emisyon ticaret sisteminin, i) üst sınır ve ticaret ve ii) taban ve kredi sistemi biçiminde temel iki türü mevcuttur. i) Üst sınır ve ticaret sistem türünde, emisyonlar için bir üst sınır belirlenmekte ve emisyon izinleri belirli ölçütler dikkate alınarak açık artırma ile satılmaktadır veya izinlerin ücretsiz olarak dağıtımı yapılmaktadır. Üst sınır ve ticaret sistemi, emisyon ticaretinin en yaygın türünü oluşturmaktadır. ii) Taban ve kredi sistemi ise emisyon ticaretinin daha az yaygın türünü oluşturmaktadır. Taban ve kredi sistem türünde, emisyonlar için sabit bir sınır bulunmamakla birlikte, belirlenmiş emisyon azaltım hedeflerinden daha fazla azaltım yapanlar, tabi oldukları yönetmelik doğrultusunda ihtiyacı olan kişilere satış yaparak krediler kazanabilmektedir. Her iki emisyon ticareti türünde de emisyon izinlerinin fiyatı dolayısıyla yayılan tCO₂ başına fiyat piyasada belirlenmektedir (Haïtes, 2018: 956-957; OECD, 2022b).

Emisyon ticaretinde üst sınır, emisyon izinlerinin arzını belirlemektedir. Emisyon izinlerinin talebi ise, kuruluşların çıktı ve emisyon yoğunluğu düzeyine bağlıdır. Talep ve arz arasındaki etkileşim, emisyon izinlerinin yani karbon fiyatının dinamiklerini belirlemektedir. Teorik olarak emisyon ticareti sisteminde belirlenen karbon fiyatı, üst sınırın en az maliyetle karşılanmasını garanti etmektedir. Bu durumda emisyon ticareti sistemi uygun maliyetli bir sistem anlamına gelmektedir. Fakat uygulama olarak karbon fiyatlarının optimallikten sapmasına sebep olan çeşitli faktörler vardır. Faktörlere örnek olarak yatırımcıların miyopluğu, aşırı iskonto yapılması, piyasa gücü, işlem maliyetleri verilebilmektedir. Dolayısıyla bu durumda emisyon ticareti sistemi uygun maliyetli olmamaktadır (Fuss vd., 2018: 16; Teixidó vd., 2019: 1).

Emisyon ticareti, çeşitli ülkeler tarafından uygulanan bir sistemdir. Dünyada uygulanan belli başlı emisyon ticareti sistemlerine birkaç örnek olarak ABD

uygulamaları, AB emisyon ticareti sistemi, İngiltere emisyon ticareti sistemi, Japonya (Tokyo) emisyon ticareti sistemi, Avustralya ve Kanada uygulamaları ile Çin emisyon ticareti sistemi verilebilir. Emisyon ticareti sistemi bugün için 42 ülke tarafından uygulanmaktadır ve bu ülkelerin 32 tanesi AB emisyon ticareti sistemine üyedir. Emisyon ticareti sistemi Avrupa’da yaygın biçimde uygulanmaktadır (Gürleyen, 2019: 72-84; Şen, 2018: 18; Ubay ve Bilgici, 2021: 56).

Dünyanın en büyük ve çok uluslu emisyon ticareti sistemini, AB emisyon ticareti sistemi oluşturmaktadır. AB emisyon ticareti sisteminde, üst sınır ve ticaret sistemi türü kullanılmakta ve sistem dönemsel şekilde faaliyet göstermektedir. Dönemsel şekilde faaliyet gösteren AB emisyon ticareti sistemi giderek daha katı bir hale gelecek biçimde tasarlanmıştır (Bayer ve Aklin, 2020: 8804-8806; Chang ve Wang, 2015: 2; Sanz ve Schwartz, 2013: 374; Teixidó vd., 2019: 1-2).

i. *2005-2007 ilk dönem:* Sistemin kurulması ve çalışabilmesi için bir pilot dönem uygulamasını oluşturmaktadır. Yaklaşık olarak 12.000 tesis 2. 2 milyar ton civarında emisyon salınımı için izin almıştır. Kirlilik izinleri ücretsiz olarak verilmiştir.

ii. *2008- 2012 ikinci dönem:* Kyoto Protokolü taahhüt dönemini kapsamaktadır. 1990 yılı emisyon seviyelerine göre % 8 oranında emisyon azaltımı hedeflenmiştir. AB emisyon ticareti için Avrupa Direktifi tarafından hükümetlerin, kirlilik izinlerinin % 10 kadar açık arttırma yapmasına izin verilmiştir.

iii. *2013- 2020 üçüncü dönem:* Üçüncü ticaret döneminde 2005 emisyon seviyelerine göre % 21 oranında emisyon azaltımı amaçlanmıştır. Endüstriyel tesisler, ürüne özel olarak AB çapında kıyaslamalara dayalı olarak kirlilik izni almaya devam etmekle yükümlüdürler. Fakat bu izinlerinin 2013 yılında % 20’sini 2020 yılında % 70’ini satın alma zorunlulukları vardır. Üçüncü ticaret döneminin çoğunda önceki dönemlerden bazı izinlerin açık arttırmalarının 2019 ve 2020 yıllarına ertelenmesinden dolayı fiyatlarda artışlar olmuştur. (5 Euro’dan 2018 yılının ikinci yarısında 20 Euro’ya fiyatlar dört kat artmıştır.)

iv. *2021- 2030 dördüncü dönem:* Azaltma hedefleri daha fazla güçlendirilecek ve uluslararası karbon kredi kullanımlarında sınırlandırma yapılacaktır. Ayrıca dördüncü dönemin son yılında, emisyon seviyelerinin aynı yıla kıyasla en az % 43 oranında azaltılması hedeflenmektedir. Endüstriyel tesislerinin, ürüne özel olarak AB çapında kıyaslamalara dayalı olarak alınan kirlilik izinlerinin % 100’ ünün satın alınma zorunluluğu vardır.

3.1.3. Kamu- Piyasa İşbirliği Kapsamında Yer Alan Mali Tedbirler

Atık yönetimi hizmetlerinin sağlanması sorumluluğu kamuya aittir, fakat atık yönetimi alanında özellikle gelişmekte olan ülkelerde etkin hizmet sunumu talebi karşılanamamaktadır. Söz konusu hizmetlerin maliyetlerinin düşürülebilmesi ve sunum verimliliğinin yükseltilebilmesi amacı atık yönetiminde piyasanın katılımı aranmıştır (Olukanni ve Nwafor, 2019: 1).

Kamu-piyasa işbirliği, özel hedeflerin ortak tanımı ve genel bir hedefin peşinde ortaklar arasındaki yetkin oldukları alanların, görevlerin ve sorumlulukların net bir şekilde tayin edilmesi şeklinde tanımlanmaktadır (Nsimbi ve Vinya, 2014: 472). Bu bağlamda atıkların azaltımı ve geri kazanımına ilişkin faaliyetlerin tümünü içeren atık yönetimi kapsamında çok boyutlu mekanizma ve paydaşlar göz önünde bulundurulduğunda etkin atık piyasa uygulamalarının gelişimi için kamu- piyasa ortaklığının önemi ortaya çıkmaktadır (Öktem, 2016: 135). Atık yönetiminde kamu-piyasa işbirliği kapsamında atık borsası uygulaması ve ticareti mali tedbir olarak yer almaktadır.

3.1.3.1. Atık Borsası

Atık borsası kavramı, birinin atığını başka bir tarafa tekrardan kullanım için vermesi işlemine atıfta bulunmak amacıyla kullanılmaktadır. Atık borsası, atık alışverişlerinin kolaylaştırıldığı bir yeri ya da sistemi belirtmek için kullanılmaktadır. Dolayısıyla bir eylemden daha çok bir yer/sistem olması açısından borsaya benzetilmektedir (Fyfe vd., 2009: 7).

Atık borsasının geçmişi 1942 yılına dayanmaktadır. II. Dünya savaşı esnasında doğal kaynakların korunması amacıyla İngiltere’de 1942 yılında kurulan ‘Ulusal Endüstri Materyali Geri Kazanım Kurumu (National Industrial Materials Recovery Association (NIMRA))’ atık borsası programının ilk uygulaması olarak kabul edilmektedir. Savaşın son bulmasıyla atık borsası yani atık alışverişi sona ermiştir. Fakat 1970’ li yılların başında atık bertarafı ile ilgili maliyetlerin artışına çözüm olarak Avrupa’da yeniden ortaya çıkmıştır ve diğer ülkelerde de görülmeye başlanmıştır. Avrupa’da Almanya Hamburg Ticaret Odası 1970’ li yılların başında atık borsası programını başlatmış ve 1974 yılında da tüm Almanya geneline yayılmıştır. 1973 yılında ABD’ de ‘sıfır atık sistemi’ adı altında ilk atık borsası Kaliforniya’da başlamıştır. 1975 yılında ise Danimarka, Finlandiya, Norveç ve İsveç’ in işbirliği ile ilk resmi uluslararası atık borsası kurulmuştur. 1978 yılında da Fransa bu işbirliğine katılmıştır. Atık borsaları, 1977 yılından itibaren internet kullanımı sayesinde

geliştirilmiştir. İnternet kullanımı atık borsalarında büyük değişimler meydana getirmiştir. Atık borsaları kâğıt kataloglardan çevrimiçi veri tabanlarına taşınmaya başladıkça, atıkların değiş tokuş işlemi daha verimli bir şekilde gerçekleşmeye başlamıştır. Geçmişten günümüze gelindikçe de sanayileşmenin artması, atık türlerinin fazlalığı atık borsalarının yaygınlaşması sonucunu meydana getirmiştir (Akın, 2021: 32; National Materials Exchange Conference and Managers Meeting, 2005; Orhan, 2009: 6; Özbilgi, 2020: 77; Sapyta vd., 2017: 2).

Atık borsası, işletmelerin üretim faaliyetleri sonucunda ortaya çıkardıkları atıkların geri kazanılmasını ve daha çok ikincil hammadde olarak kullanılmasını, nihai bertaraf edilmesi gerekli atık miktarını azaltarak, daha maliyetli bertaraf giderlerinden tasarruf yapılmasını sağlayan bir aracılık sistemidir (Çitil vd., 2010: 33). Atık borsası ana işlevi gereksiz olan, geri dönüştürülme potansiyeline sahip veya yeniden kullanılabilir durumda olan atıkların alıcılarıyla buluşabilmesine imkân tanıyan bir platformdur. Atık borsasının temel ilkesini “bir işletme için gereksiz olan atık, bir başka işletme için değerli hammaddedir” ifadesi oluşturmaktadır (Tereschenko, 2012: 176). Kısaca atık borsası, atıkların geri dönüştürülebilir kısımlarının değişimi şeklinde açıklanabilir. Değişim her türlü atığa uygulanabilir. Değişimi yapılan atık malzemelere örnek olarak metal, plastik, organik ve inorganik kimyasallar, ahşap, deri, kâğıt, kauçuk verilebilir (EEA, 2022; ÜSAİD, t.y: 13).

Atık borsasının faydaları; atıkların bertaraf edilmesinden kaynaklı firma ek maliyetlerinin ortadan kalkması, atıkların yatırıma (tasarrufa) dönüşmesi, çevrenin korunması ve atık stokundan doğan mali yükün bertaraf edilmesi şeklinde ifade edilebilir (Pehlivan vd., 2014: 8).

Atık borsası programını uygulayan ülkelerde genelde bu programlar kamu tarafından finanse edilmekte ya da büyüklük ve hizmet bakımından önemli farklılıklar gösteren kâr amacı güden veya gütmeyen kuruluşlar tarafından organize edilmektedir. Atık borsaları yerelden ulusala ya da küresele kadar çeşitli boyutlarda oluşturulabilir (Fyfe vd., 2009: 9; ÜSAİD, t.y: 13; Sapyta vd., 2017: 2).

Atık borsası programı uygulayan ülkelere örnek olarak öncelikle ABD ve Almanya verilebilir. Program bu ülkelerde düzenli olarak uygulama alanı bulmuştur. ABD’deki atık borsası ulusal düzeyde, Almanya’da olan atık borsası da hem ulusal hem de uluslararası düzeyde çalışma alanına sahiptir. ABD ve Almanya haricinde Hollanda ve Kanada atık borsası programını uygulayan ülkelere örnek olarak verilebilir. Atık borsası programı Kanada’da ulusal ve uluslararası düzeyde, Hollanda’ da ise ulusal uygulama alanı bulmuştur (Orhan, 2009: 9-14).

3.1.3.2. Atık Ticareti

Üretim ve tüketim öncesi veya sonrasında oluşan atıklar depolanmakta ve gerektiğinde tekrardan kullanılmakta ya da bertaraf edilmektedir. Bu durumda atıkların değerlendirilebilme potansiyelini gündeme getirmektedir. Çeşitli nedenlerden ötürü atıklar üzerinde faaliyet göstermeyen işletmeler atıklarını işleme kabiliyetine sahip istekli işletmelere satabilmektedir (Sarıhan, 2019: 310).

Atıklar, ülkeler için 1980'lerden sonra ticareti yapılan emtia gruplardan birini oluşturmuştur (Yavuz, 2019: 84). Ticareti yapılabilir atık türü kapsamında üretim sürecinde istenmeyen yan ürünler; kâğıt atık, elektronik atık, organik malzemeler vb. yer almaktadır (Willén, 2008: 5). Dünyada en çok ticareti yapılan atıkları demir, plastik, doğal ve kimyasal atıklar benzeri gibi alternatif hammadde niteliğine sahip atıklar oluşturmaktadır. Atıkların ticarete konu olmasının farklı sebepleri mevcuttur (Bilgen Eymirli, 2020). Fakat özellikle nüfus artışı, kentleşme ve ekonomik gelişme ile birlikte atık üretiminde önemli artışların ortaya çıkmış olması birinci ana sebebi oluşturmaktadır (Yavuz, 2019: 84-85).

Atık ticaretinin temelini, sanayisi gelişmiş olan ülkelerin atıklarını daha ekonomik olarak bertaraf etmek istemeleri oluşturmaktadır. Katı çevre yasal düzenlemelerinin uygulanması sonucunda atık toplama, geri dönüşüm ile depolama maliyetleri yükselen ülkeler, yükselen maliyetlerden kurtulmak için gelişmekte olan ülkelere atık gönderimi yapmaya başlamışlardır. Çevre koruma politikaların etkin uygulanmadığı gelişmekte olan ülkelerin almış oldukları atıkları uygun şekilde bertaraf etmedikleri ve çöplüklerde beklettikleri bilinmektedir. Atık ticaretinin bu yapısı günümüzde, doğal hammadde ulaşımında oluşan sıkıntılar neticesinde kaynak verimliliği uygulamalarının artması, atıkların geri kazanımıyla hammadde şeklinde kullanımının yaygınlaşma ile değişiklik göstermeye başlamıştır (Bilgen Eymirli, 2020).

Atıkların sınır ötesine taşınmasına ilişkin yasal düzenlemeler OECD ve AB tarafından yapılmaktadır (Kaya, 2012: 69). AB sınır ötesi atık taşınması 1013/ 2006 sayılı 'Atık Sevkiyat Yönetmeliği' tarafından düzenlenmektedir. Yönetmelik "Tehlikeli Atıkların Sınır Ötesi Hareketlerinin Kontrolü ve Bertarafına İlişkin Basel Sözleşmesi" ile OECD kararının hükümlerini AB hukukuna uygulamaktadır. Yönetmelik, tehlikeli atıkların OECD üyesi olmayan ülkelere ihracı ile ilgili Basel yasağını ve atıkların AB/ EFTA (Avrupa Serbest Ticaret Birliği) bölgesi dışında bertaraf edilmesine ilişkin ihraç yasağını kapsamaktadır. Atık Sevkiyat Yönetmeliği, tüm tehlikeli atıklar ve OECD üyesi olmayan belirli ülkelere gönderimi yapılan belli tehlikeli olmayan atıklar da

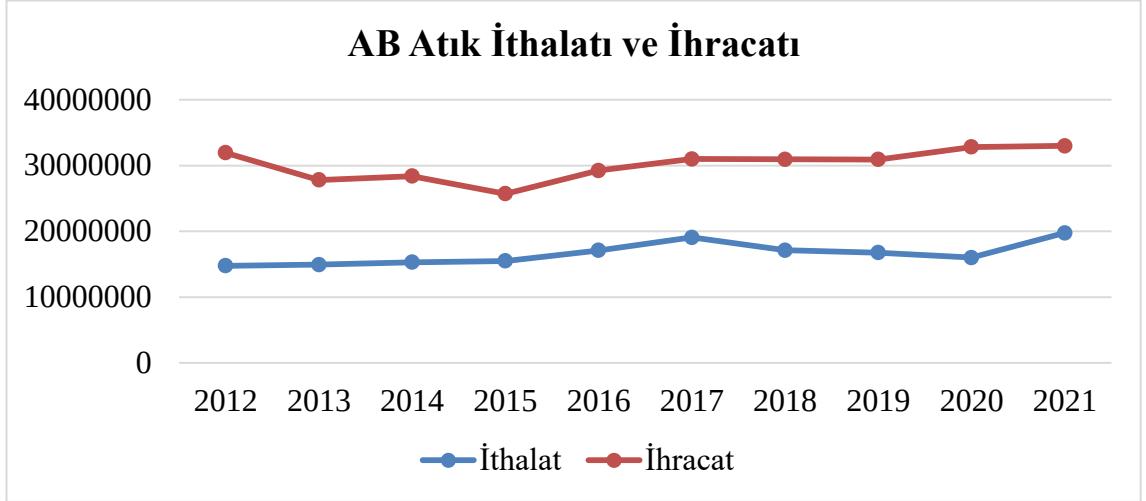
olmak üzere diğer bütün atık türlerinin sınır ötesi sevkiyatlarının yapılmasından önce yazılı bildirim ve onay işlemi öngörmektedir (Eurostat, 2022a). Dolayısıyla yönetmelik zımni rıza kavramını içermektedir. Kısacası OECD ve AB düzenlemeleri, üye ülkeler arasında atık ticaretinde önceden bildirim zorunluluğu getirmektedir (Kaya, 2012: 69-70).

AB atık ithalatında 2019 yılı için İngiltere, İsveç ve Norveç ana kaynakları oluşturmaktadır. AB 2020 ve 2021 yıllarında Birleşik Krallık'tan demirli metal atık ithalatı yapmıştır. AB atık ihracatında ise en büyük hedef Türkiye'dir. AB üye ülkeleri tarafından yapılan bütün atık ihracatının yarısını demirli metal atıklar, ihraç edilen en tehlikeli atık türünü de inşaat ve yıkım atıkları oluşturmaktadır. AB- 27 üye ülkelerinden AB dışı ülkelere 2004 yılından itibaren atık ihracatında artış görülmektedir. 2021 yılında AB tarafından AB dışı ülkelere yapılan atık ihracatı 2004 yılından beri % 77 artış göstererek 33 milyon tona ulaşmıştır. AB dışı ülkelere gelen atık ithalatında ise 2004 yılından beri % 11 artış meydana gelmiş ve 2021 yılında 19. 7 milyon tona ulaşmıştır. Ayrıca AB 2020 yılında küresel salgına rağmen, atık maddelerde ticaret fazlası (plastik ve kâğıt malzemelerde ikincil hammaddeler bitmiştir) kaydetmiştir (Eurostat, 2020a; 2020b; 2021f; 2021g; 2022b).

Küresel atık pazarlarında, Çin'in plastik atık ithalatına yasak getirmesi birtakım değişikliklerin oluşmasına yol açmıştır (Bilbil, 2020: 102). 27. 07. 2017 tarihinde Çin, “Yabancı Çöp İthalatının Yasaklanması: Katı Atık İthalat Yönetimi Reform Planı” ile plastik atıkları içeren 24 çeşit katı atık türünün ithalini yasaklamıştır (Wen vd., 2021: 2). Çin'in bu yasağı, 2017 yılının ortası ile 2018 yılının ortası arasında Malezya, Tayland ve Vietnam'ı plastik atıkların yeni adresi yapmıştır. Atık ithalatında Malezya başı çekerken Tayland ithalatta % 1000 artış yaşamıştır. Yasak sonrasında altı ay içerisinde her bir ülke kendi kısıtlamasını getirmiştir. ABD, Almanya, İngiltere ve Japonya küresel atık ihracatının çoğunluk kısmını oluşturan ülkeler olmak üzere küresel atık ihracatı akışı kaymış ve Endonezya, Güney Kore, Hindistan, Tayvan ve Türkiye'de ithalat artışları yaşanmıştır (Ataş, 2022).

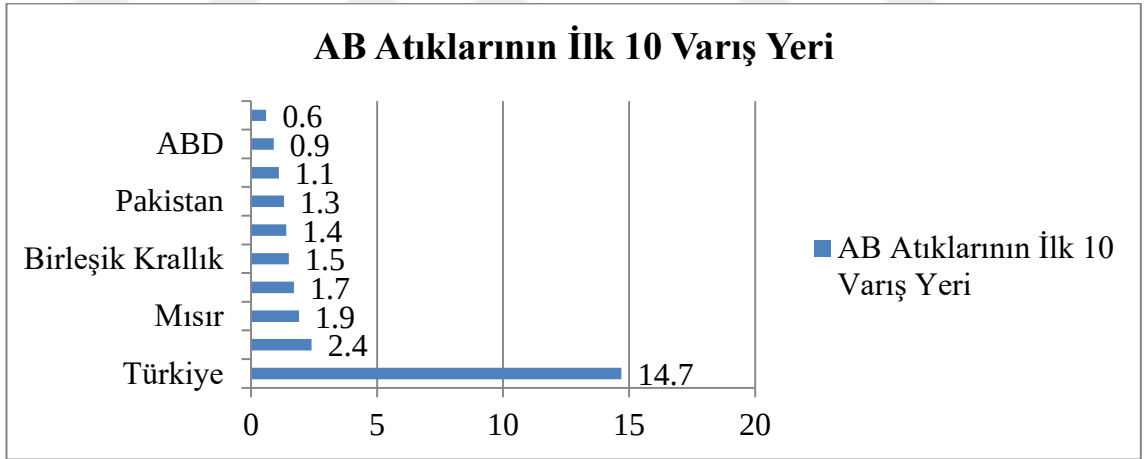
Eurostat malzeme ve ortak türüne göre atık ticareti son güncel verilerine bakıldığında;

i. AB atık ihracatında 2015 yılından itibaren genel anlamda artış sağladığı görülmekle birlikte 2020 yılında bu yıla kadar en yüksek atık ihracatı gerçekleşmiştir. Atık ithalatında ise 2017 ve 2021 yılları içerisinde artışlar mevcuttur. AB atık ticaretinde ihracatçı konumunun daha çoğunlukta olduğu ifade edilebilir. Bu durumlar Şekil 7'de görülebilmektedir.



Şekil 7. AB atık ithalatı ve ihracatı (milyon ton) (Eurostat, 2022c).

ii. Şekil 8’de görüldüğü üzere, 2021 yılında AB atıklarının ilk 10 varış noktasını Türkiye başta olmak üzere sırasıyla Hindistan, Mısır, İsviçre, Birleşik Krallık, Norveç, Pakistan, Endonezya, ABD ve Fas ülkeleri oluşturmaktadır. Son yıllarda da AB atıkları için Pakistan belirgin bir şekilde hedef olarak büyürken, Çin, AB atık ihracatı zirvesinden düşmüştür (Eurostat, 2022b).



Şekil 8. AB atıklarının ilk 10 varış yeri (milyon ton) (Eurostat, 2022b).

AB tarafından 2021 yılında yapılan bütün atık ihracatının % 59’unu demirli metal atıklar, % 13’ünü kâğıt atıklar oluşturmaktadır. Demirli metal atıkların tümünün yaklaşık olarak üçte ikisi yani 13.1 milyon tonu Türkiye’ye ihraç edilmiştir. Kâğıt atıkların ana hedefi Hindistan (1. 2 milyon ton) olmakla birlikte Endonezya (0. 9 milyon ton) ve Türkiye’ye de (0. 4 milyon ton) ihracat yapılmıştır (Eurostat, 2022b).

Tablo 12 ve 13 geri dönüştürülebilir hammadde ticareti miktarlarına ilişkin bilgileri göstermektedir. EUROSTAT’a göre (2022d) geri dönüştürülebilir hammadde ticareti (AB- dışı ithalat ve ihracat) miktarlarına bakıldığında da mevcut son beş yıl verisi dikkate alınarak Almanya, İspanya ve Hollanda’nın geri dönüştürülebilir hammadde ticaretinde ithalat miktarlarının yüksek olduğu söylenebilir. Ancak İspanya’nın 2018 yılından itibaren ithalat miktarlarında düşüş olmuştur. Malta ve Kıbrıs’ın geri dönüştürülebilir hammadde ithalat miktarları oldukça düşüktür. Dolayısıyla Malta ve Kıbrıs’ın geri dönüştürülebilir hammadde ithalatında pasif konumda olduğu söylenilebilir.

Tablo 12. Geri dönüştürülebilir hammadde ticareti miktarları (ithalat-yıllık-ton)
(Eurostat, 2022d).

Ülkeler	2016	2017	2018	2019	2020
AB- 27 Ülke	8 729 723	9 316 128	9 217 658	8 957 025	8 282 207
Almanya	1 685 959	1 776 304	1 745 654	1 646 928	1 586 897
Avusturya	227 663	240 671	227 282	239 620	230 272
Belçika	433 260	486 980	649 836	601 158	598 343
Bulgaristan	101 183	129 744	101 765	114 373	123 225
Çekya	5 065	4 906	6 048	7 943	7 543
Danimarka	109 140	136 596	187 546	178 193	114 911
Estonya	5 159	12 353	16 119	22 413	21 475
Finlandiya	25 928	36 209	36 031	28 449	10 723
Fransa	546 214	585 984	470 386	414 099	453 155
Hırvatistan	55 795	50 907	74 497	77 714	83 560
Hollanda	1 173 762	1 312 782	1 223 839	1 338 866	1 294 384
İrlanda	25 285	38 818	30 932	33 776	22 319
İspanya	1 669 817	1 666 807	1 477 459	1 455 346	1 107 917
İsveç	632 715	572 228	663 324	597 891	390 835
İtalya	569 551	678 879	745 182	620 162	666 417
Kıbrıs	132	78	333	41	300
Letonya	11 831	17 705	33 241	34 287	57 124
Litvanya	28 047	24 391	57 679	63 881	69 002
Lüksemburg	16 415	15 871	29 645	16 597	11 602
Macaristan	38 629	46 599	30 958	30 710	41 234
Malta	61	3 365	1 865	1 129	2 766
Polonya	124 683	103 676	79 193	105 212	85 667
Portekiz	603 981	709 370	579 171	466 791	543 374
Romanya	19 794	19 638	27 028	24 903	25 217
Slovakya	6 955	9 975	9 844	13 504	11 257
Slovenya	116 008	129 095	142 006	99 344	86 395
Yunanistan	496 690	506 196	624 796	723 695	636 293

İzlanda, Lihtenştayn, Norveç, İsviçre, Birleşik Krallık, Karadağ, Kuzey Makedonya, Arnavutluk, Sırbistan ve Türkiye için geri dönüştürülebilir hammadde ithalat miktarlarına ilişkin veri ise mevcut değildir.

Tablo 13. Geri dönüştürülebilir hammadde ticareti miktarları (ihracat/yıllık-ton)
(Eurostat, 2022d).

Ülkeler	2016	2017	2018	2019	2020
AB- 27 Ülke	23 746 428	25 161 968	25 627 445	25 370 684	27 490 340
Almanya	3 195 348	3 133 573	2 986 594	2 880 658	2 646 304

Tablo 13. (Devamı)

Ülkeler	2016	2017	2018	2019	2020
Avusturya	119 050	115 533	100 140	145 171	156 344
Belçika	3 729 198	3 780 466	3 883 591	3 720 400	4 091 502
Bulgaristan	306 531	430 291	413 157	458 118	505 485
Çekya	64 075	65 087	48 738	47 799	55 566
Danimarka	715 518	834 080	999 444	991 666	1 104 597
Estonya	354 240	489 357	447 865	370 055	377 980
Finlandiya	191 590	148 823	229 308	305 139	474 573
Fransa	1 781 979	1 961 273	1 947 465	1 857 467	1 816 143
Hırvatistan	98 599	150 786	168 470	259 385	446 129
Hollanda	5 544 107	5 643 111	5 683 000	5 490 288	5 691 133
İrlanda	703 764	729 300	736 013	738 949	688 204
İspanya	1 328 890	1 310 810	1 166 907	996 357	1 020 422
İsveç	1 032 012	1 090 685	1 059 228	1 178 416	1 127 612
İtalya	1 838 965	1 969 373	2 005 108	1 943 842	2 143 389
Kıbrıs	62 184	58 348	58 351	54 039	59 565
Letonya	333 649	391 623	470 516	366 233	456 029
Litvanya	504 390	779 034	788 043	736 236	981 571
Lüksemburg	42	144	238	486	64
Macaristan	155 002	156 174	144 951	150 618	175 371
Malta	67 609	73 201	171 825	63 623	58 736
Polonya	394 362	353 801	637 734	986 871	1 151 285
Portekiz	176 572	191 092	154 550	164 356	205 607
Romanya	493 631	699 749	731 617	907 161	1 385 049
Slovakya	26 171	29 508	50 432	59 127	68 868
Slovenya	175 626	157 447	121 357	135 364	197 960
Yunanistan	353 321	419 297	422 802	362 861	404 852

İzlanda, Lihtenştayn, Norveç, İsviçre, Birleşik Krallık, Karadağ, Kuzey Makedonya, Arnavutluk, Sırbistan ve Türkiye için geri dönüştürülebilir hammadde ihracatı miktarlarına ilişkin veri de mevcut değildir. Tablo 13'e bakılarak Almanya, Belçika, Hollanda, İspanya, Fransa, İtalya ve İsveç'in geri dönüştürülebilir hammadde ihracatında ilk sıralarda yer aldığı, Lüksemburg'un da son sırada yer aldığı görülmektedir. Ülkelerin geri dönüştürülebilir hammadde ticaretinde ihracat miktarlarının yıllar itibarıyla değişik miktarlarda azalış veya artış göstermektedir. Ancak genel anlamda AB- 27 üye ülkelerin geri dönüştürülebilir hammadde ticaretinde ihracat miktarlarının yüksek olduğu görülmektedir.

4. TÜRKİYE’DE ATIK YÖNETİMİNDE MALİ TEDBİRLER VE DEĞERLENDİRİLMESİ

Türkiye’de kentleşme, nüfus artışı, teknoloji, sanayi ve endüstri alanlarında yaşanan gelişmeler atık türlerinin farklılaşmasına ve miktar olarak artmasına sebebiyet vermektedir. Atıkların artışı, atıkların oluşum evresinden canlı ve doğa için tehdit oluşturmayacak duruma gelinceye kadar olan süreç içerisinde izlenilecek yol ve yöntemlerin belirlenmesi gerekliliğini meydana getirmiştir (Gül ve Yaman, 2021: 1271).

Türkiye’de atıkların yönetilmesine ilişkin ulusal düzeyde politika belirlemede başlangıçta Sağlık Bakanlığı sorumlu iken daha sonrasında Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı ile birlikte çeşitli kurum ve kuruluşlara görev ve sorumluluklar paylaştırılmıştır. Türkiye’de atık yönetimi konusunda merkezi düzeyde Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, yerel düzeyde ise belediyeler asli öznelere oluşturmaktadır (Önver, 2019: 117-118; Tezel ve Yıldız, 2020: 41).

Türkiye’de atık yönetimine ilişkin hazırlanan bütün politika ve mevzuatlar AB uyum süreci göz önünde bulundurularak oluşturulmuştur. 2872 sayılı Çevre Kanunu kapsamında oluşturulan atık yönetimi politika ve mevzuatları, uluslararası ölçekte ülke koşullarına uygunlaştırılarak geliştirilmekte ve uygulanmaktadır. Bu doğrultuda, Türkiye’de ambalaj atıklarının, atık pil ve akümülatörlerin, atık yağların, belediye atıklarının, bitkisel atık yağların, hafriyat toprağının, inşaat ve yıkıntı atıklarının, ömrünü tamamlamış lastiklerin, atık elektrikli/ elektronik eşyaların, tıbbi atıkların, ömrünü tamamlamış araçların ve tehlikeli atıkların yönetimi konusunda yer alan bütün uygulamalarda ilgili yönetmelikler esas alınmaktadır. Türkiye’de atık yönetiminin gerektirdiği teknik ve çevresel ihtiyaçlara yönelik olarak çeşitli mevzuatlar düzenlenmiştir (Ulusal Atık Yönetimi Eylem Planı, 2017: 5). Tablo 14 (Kanunlar), 15 (Yönetmelikler), 16 (Tebliğler) ve 17 (Genelgeler)’da söz konusu olan çeşitli mevzuatlar yer almaktadır.

Tablo 14. Türkiye’de atık yönetimine ilişkin yasal düzenlemeler kapsamında kanunlar (Çevre, Şehircilik Ve İklim Değişikliği Bakanlığı, 2022a; Gül ve Yaman, 2021: 1271; Karakuzu, 2010: 210; Kızılböğü ve Batal, 2012: 202; Katma Değer Vergisi Kanunu, Motorlu Taşıtlar Vergisi Kanunu, Özel Tüketim Vergisi Kanunu, Harçlar Kanunu, Ulusal Atık Yönetimi Eylem Planı, 2017: 5).

YIL	KANUNLAR
1963	Motorlu Taşıtlar Vergisi Kanunu
1964	492 Sayılı Harçlar Kanunu

Tablo 14. (Devamı)

YIL	KANUNLAR
1981	2464 Sayılı Belediye Gelirleri Kanunu
1981	2560 Sayılı İstanbul Su Ve Kanalizasyon İdaresi Genel Müdürlüğü Kuruluş Ve Görevleri Hakkında Kanun
1982	T.C. Anayasası (56. madde geniş bir kapsama sahip olup atık yönetimi konusunda da değerlendirilebilir.)
1983	2872 Sayılı Çevre Kanunu
1983	2873 Milli Parklar Kanunu
1984	3065 Sayılı Katma Değer Vergisi Kanunu
1990	3621 Kıyı Kanunu
1956	6831 Sayılı Orman Kanunu
2002	Özel Tüketim Vergisi Kanunu
2003	4915 Sayılı Kara Avcılığı Kanunu
2004	Büyükşehir Belediye Kanunu
2004	Türk Ceza Kanunu
2005	5326 Kabahatler Kanunu
2018	Çevre Kanunu Ve Bazı Kanunlarda Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun
2020	7261 Sayılı Türkiye Çevre Ajansının Kurulması İle Bazı Kanunlarda Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun

Tablo 15. Türkiye’de atık yönetimine ilişkin yasal düzenlemeler kapsamında yönetmelikler (Gül Ve Yaman, 2021: 1271; Çevre, Şehircilik Ve İklim Değişikliği Bakanlığı, 2022a; Kızılböğü Ve Batal, 2012: 202; Ulusal Atık Yönetimi Eylem Planı, 2023: 5).

YIL	YÖNETMELİK
2004	Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliği
2004	Gemilerden Atık Alınması ve Atıkların Kontrolü Yönetmeliği
2004	Hafriyat Toprağı, İnşaat ve Yıkıntı Atıkların Kontrolü Yönetmeliği
2004	Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği
2005	Tehlikeli Maddelerin Su ve Çevresinde Neden Olduğu Kirliliğin Kontrolü Yönetmeliği
2006	Ömrünü Tamamlamış Lastiklerin Kontrolü Yönetmeliği
2006	Kentsel Atıksu Arıtımı Yönetmeliği
2007	Çevre Gelirlerinin Takip ve Tahsili ile Tahsilat Karşılığı Öngörülen Ödeneğin Kullanımı Hakkında Yönetmelik
2007	Çevre Kanununa Göre Verilecek İdari Para Cezalarında İhlalin Tespiti ve Ceza Verilmesi ile Tahsili Hakkında Yönetmelik
2007	Poliklorlu Bifenil ve Poliklorlu Terfenillerin Kontrolü Hakkındaki Yönetmelik
2008	Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği
2009	Ömrünü Tamamlamış Araçların Kontrolü Hakkında Yönetmelik
2009	Isınmadan Kaynaklanan Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği
2009	Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği
2010	Atıkların Düzenli Depolanmasına Dair Yönetmelik
2010	Atıkların Yakılmasına İlişkin Yönetmelik
2010	Atık Su Altyapı ve Evsel Katı Atık Bertaraf Tesisleri Tarifelerinin Belirlenmesinde Uyulacak Usul ve Esaslara İlişkin Yönetmelik
2010	Madencilik Faaliyetleri İle Bozulan Arazilerin Doğaya Yeniden Kazandırılması Yönetmeliği
2010	Toprak Kirliliğinin Kontrolü ve Noktasal Kaynaklı Kirlenmiş Sahalara Dair Yönetmelik
2010	Çevre Kanununun 29. Maddesi Uyarınca Atık Su Arıtma Tesislerinin Teşvik Tedbirlerinden Faydalanmasında Uyulacak Usul Ve Esaslara Dair Yönetmelik
2012	Atık Elektrikli ve Elektronik Eşyaların Kontrolü Yönetmeliği
2013	Koku Oluşturan Emisyonların Kontrolü Hakkında Yönetmelik
2014	Çevre İzin ve Lisans Yönetmeliği
2014	Sera Gazı Emisyonlarının Takibi Hakkında Yönetmelik
2015	Atık Yönetimi Yönetmeliği
2015	Bitkisel Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği
2015	Maden Atıkları Yönetmeliği
2017	Egzoz Gazı Emisyonu Kontrolü Yönetmeliği
2017	Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği
2017	Ozon Tabakasını İncelten Maddelere İlişkin Yönetmelik
2018	Kalıcı Organik Kirlenmeler Hakkında Yönetmelik
2019	Atık Yağların Yönetimi Yönetmeliği
2019	Geri Kazanım Katılım Payına İlişkin Yönetmelik
2019	Sıfır Atık Yönetmeliği
2021	Atık Ön İşlem Ve Geri Kazanım Tesislerinin Genel Esaslarına İlişkin Yönetmelik
2021	Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği

Tablo 16. Türkiye’de atık yönetimine ilişkin yasal düzenlemeler kapsamında tebliğler (Gül Ve Yaman, 2021: 1271; Çevre, Şehircilik Ve İklim Değişikliği Bakanlığı, 2022a; Kızılboğa Ve Batal, 2012: 202; Ulusal Atık Yönetimi Eylem Planı, 2023: 5).

YIL	TEBLİĞ
2005	Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği Suda Tehlikeli ve Zararlı Maddeler Tebliğinin Yürürlükten Kaldırıldığına İlişkin Tebliğ
2007	Atık Alma Gemileri İçin Uygulanacak İdari ve Teknik Düzenleme Hakkında Tebliğ
2009	Gemilerden Atık Alınması Ve Atıkların Kontrolü Yönetmeliği Çerçevesinde Uygulanacak Ücretler Ve Esaslar Hakkında Tebliğ
2009	Tanker Temizleme Tesisleri Tebliği
2009	Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği İdari Usuller Tebliği
2009	Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği Numune Alma ve Analiz Metodları Tebliği
2009	Kentsel Atıksu Arıtımı Yönetmeliği Hassas Ve Az Hassas Su Alanları Tebliği
2010	Atıksu Arıtma Tesisleri Teknik Usuller Tebliği
2011	Atık Ara Depolama Tesisleri Tebliği
2011	Bazı Tehlikesiz Atıkların Geri Kazanımı Tebliği
2011	Ömrünü Tamamlamış Araçların Depolanması, Arındırılması, Sökümü ve İşlenmesine İlişkin Teknik Usuller Tebliği
2011	Tekstil Sektöründe Entegre Kirlilik Önleme ve Kontrol Tebliği
2013	Gönüllü Karbon Piyasası Proje Kayıt Tebliği
2014	Atıktan Türetilmiş Yakıt, Ek Yakıt ve Alternatif Hammadde Tebliği
2014	Atık Getirme Merkezi Tebliği
2014	Sera Gazı Emisyonlarının İzlenmesi ve Raporlanması Hakkında Tebliğ
2015	Atıkların Karayolunda Taşınmasına İlişkin Tebliğ
2015	Kompost Tebliği
2015	Mekanik Ayırma, Biyokurutma ve Biyometanizasyon Tesisleri ile Fermente Ürün Yönetimi Tebliği
2019	Atık Su Arıtma Tesislerinde Çalışan Teknik Personele İlişkin Tebliğ
2021	Çevrenin Korunması Yönünden Kontrol Altında Tutulan Atıkların İthalat Denetimi Tebliği (Ürün Güvenliği Ve Denetimi: 2022/3)
2021	Çevrenin Korunması Yönünden Kontrol Altında Tutulan Katı Yakıtların İthalat Denetimi Tebliği (Ürün Güvenliği Ve Denetimi: 2022/7)
2021	Çevrenin Korunması Yönünden Kontrol Altında Tutulan Metal Hurdaların İthalat Denetimi Tebliği (Ürün Güvenliği Ve Denetimi: 2022/23)
2021	Pil Ve Akümülatörlerin İthalat Denetimi Tebliği (Ürün Güvenliği Ve Denetimi: 2022/15)

Tablo 17. Türkiye’de atık yönetimine ilişkin yasal düzenlemeler kapsamında genelgeler (Gül Ve Yaman, 2021: 1271; Çevre, Şehircilik Ve İklim Değişikliği Bakanlığı, 2022a; Kızılboğa ve Batal, 2012: 202; Ulusal Atık Yönetimi Eylem Planı, 2023: 5).

YIL	GENELGE
2003-2004	Katı Atık Genelgesi
2004	Hafriyat Toprağı, İnşaat ve Yıkıntı Atıklarının Kontrolü
2006	Katı Atık Bertaraf Tesisleri İş Termin Plânı Hakkında Genelge
2007	Katı Atık Karakterizasyonu ve Katı Atık Bertaraf Tesisleri Bilgi Güncellemesi
2008	Hafriyat Toprağı, İnşaat ve Yıkıntı Atıkları Yetki Devri
2010	Atıkların Düzenli Depolanmasına Dair Yönetmeliğe İlişkin Genelge
2010	Entegre Atık Yönetim Planı Genelgesi
2011	Düzenli Depolama Tesisleri Denetim Talimatnamesi
2011	Katı Atık Bertaraf ve Ön İşlem Tesisleri Proje Onayı Genelgesi
2011	Maden Atıklarının Düzenli Depolanması ve Diğer Düzenli Depolama Tesislerinin Teknik Düzenlemesine İlişkin Genelge
2011	Orman Sayılan Alanlarda Katı Atık Bertaraf ve Düzenli Depolama Tesislerine Verilecek İzinlere İlişkin Genelge
2012	Ambalaj Atıkları Yönetimi Usul ve Esasları
2012	Gereksiz Kırtasiye Kullanımının Önlenmesine İlişkin Genelge
2013	2004/12 Sayılı Katı Atık ve Atık Su Yönetimi Genelgesi’nin İptaline İlişkin Genelge (2013/11)
2014	Mahalli İdareler Seçimleri
2014	Çevre İzin ve Lisans Yönetmeliği
2015	Zeytinyağı Tesislerinde Oluşan Atıksuların Yönetiminde Uyulması Gereken Teknik Esaslar

Tablo 17. (Devamı)

YIL	GENELGE
2015	04 Mayıs 2015 tarih ve 5993 sayılı Bakan Oluru ile “Yetkilendirme Usul ve Esasları”
2018	Atıksu Arıtma / Derin Deniz Deşarjı Tesisi Proje Onayı Genelgesi
2018	Düzenli Depolama Tesisi Uygulama Projeleri Hazırlanmasına İlişkin Genelge
2018	Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği Eğitim Programları Genelgesi
2018	Tıbbi Atıkların Yönetimine İlişkin Genelgelerin İptal Edilmesi Hakkında Genelge
2020	Atık su Bilgi Sistemi Genelgesi
2020	COVID-19 Salgını Ve Atık su Yönetimine İlişkin Önlemler Genelgesi
2020	Tek Kullanımlık Maske, Eldiven Gibi Kişisel Hijyen Malzeme Atıklarının Yönetiminde Covid-19 Tedbirlerine İlişkin 2020/12 Genelgesi
2020	Geri Kazanım Katılım Payına İlişkin Yönetmeliğin Uygulanmasına Dair Usul Ve Esaslar
2020	132882 sayılı ve 155226 sayılı Geri Kazanım Katılım Payına İlişkin Yönetmeliğin Uygulanmasına Dair Usul Ve Esaslarda Değişiklik Yapılmasına Dair Usul ve Esaslar
2020	Akümülatör Depozito Sistemi Uygulamalarına İlişkin Usul ve Esaslar
2020	Akümülatör Depozito Sistemi Uygulamalarına İlişkin Usul ve Esaslarda Değişiklik Yapılmasına Dair Usul ve Esaslar
2020	Denizcilik Atıkları Uygulaması Hakkında Genelge
2020	Yeniden/Tekrar Kullanılabilir Ambalajlar İçin Depozito Sistemi Uygulamalarına İlişkin Usul Ve Esaslar
2021	Atık Getirme Merkezlerinin Kurulması ve İşletilmesi İle Sıfır Atık Uygulamalarına İlişkin Usul Ve Esaslar
2021	Atık İthalatı Uygulama Genelgesi
2021	Plastik Poşetlerin Ücretlendirilmesine İlişkin Usul ve Esaslar
2021	Atık Yağların Toplanmasına İlişkin Usul Ve Esaslar

Atık yönetimi konusu Türkiye’de 1900’lü yıllardan bugüne kadar atık türlerinin farklılığı, üreticilerin fazla olması, hammadde kullanımının farklılığı gibi sebeplerden ötürü çeşitli başlıklar altında çok sayıda yasal düzenlemeler içerisinde yer almıştır (Aygül ve Yıldız, 2018: 83; Gül ve Yaman, 2021: 1271; Salgın, 2009: 92). Düzenlemelerde öngörülen hedeflere ulaşılması için çevre koruma politikaları ve mali araçlar ile bu düzenlemelerin desteklenmesi gerekmektedir (Aydın ve Deniz, 2017: 448; Gül ve Yaman, 2021: 1271).

Türkiye’de atık yönetimi konusunda mali tedbirlere ilişkin yasal mevzuata bakıldığında;

i) Atık yönetimi konusundaki mali tedbirlerin çoğunluk kısmının yasal dayanağını Çevre Kanunu’nun oluşturduğu ifade edilebilir. Çevre Kanunu kapsamında çevrenin korunması, iyileştirilebilmesi ve kirliliğinin önlenmesine ilişkin olarak genel ilkeler belirtilmiştir. Bu ilkeler kanunun birinci bölümünde 3. maddesi içerisinde yer almaktadır. Madde 3/h fıkrası içerisinde de atıkların önlenmesine ilişkin hususlar yer almaktadır. 3. madde h fıkrası:

Çevrenin korunması, çevre kirliliğinin önlenmesi ve giderilmesi, sıfır atığın yaygınlaştırılması, döngüsel ekonomi ilkelerinin uygulanması ve iklim değişikliği ile mücadele edilmesi için uyulması zorunlu standartlar ile vergi, harç, katılma payı, yenilenebilir enerji kaynaklarının ve temiz teknolojilerin teşviki, motorsuz veya elektrikli araçların teşviki, atıkların geri kazanımı ile arıtılmış atıksuların yeniden kullanımının teşviki, geri kazanım katılım payı, plastik içerikli poşet veya ambalaj ve tek kullanımlık materyallerin kullanımının azaltılması, depozito uygulaması, emisyon ücreti, kirlenme bedeli ve kirliliğin önlenmesine yönelik teminat alınması ve sera gazı emisyonlarının

takibine yönelik karbon ticareti gibi piyasaya dayalı mekanizmalar ile ekonomik araçlar ve teşvikler kullanılır (Çevre Kanunu, 1983: madde 3)

şeklindedir.

Çevre Kanunu kapsamındaki çeşitli maddelere dayanılarak birtakım yönetmelikler çıkarılmıştır. Yönetmeliklerle, belediyelerin atık toplama ve bertaraf işlemlerine ilişkin sundukları hizmetler karşılığında alacakları ücretler ile ilgili esaslar düzenlenmiştir. “Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği”, “Hafriyat Toprağı, İnşaat ve Yıkıntı Atıklarının Kontrolü İle İlgili Yönetmelik” ve “Gemilerden Atık Alınması ve Atıkların Kontrolü Yönetmeliği” Çevre Kanunu’na dayanılarak çıkarılan bazı yönetmeliklerdir (Arıkboğa, 2019: 38). Ayrıca Çevre Kanunu 29. maddesinin ek fıkraları içerisinde, atık yönetimi konusuna ilişkin teşvik tedbirleri ile ilgili düzenlemeler yer almaktadır. İlgili madde uyarınca “Atıksu Arıtma Tesislerinin Teşvik Tedbirlerinden Faydalanmasında Uyulacak Usul ve Esaslara Dair Yönetmelik” çıkarılmıştır.

Çevre Kanunu kapsamında mülga olmuş maddeler içerisinde de birtakım önlemlerin geçmişte uygulandığı görülmektedir. Çevre Kanunu dördüncü bölümünde çevre kirliliğini önleme fonuna ilişkin mülga olmuş maddeler yer almaktadır. İlgili mülga maddelerine göre,

Çevre kirliliğinin önlenmesi, çevrenin iyileştirilmesi ve çevre ile ilgili yatırımların desteklenmesi amacıyla, ithaline izin verilen kontrole tâbi yakıt ve atıkların CIF bedelinin yüzde biri ile hurdaların CIF bedelinin binde beşi oranında alınacak miktar, büyükşehir belediyeleri su ve kanalizasyon idarelerince tahsil edilen su ve kullanılmış suları uzaklaştırma bedelinin yüzde biri çevre katkı payı olarak tahsil edilir. Tahsil edilen bu tutarlar, ilgililerce en geç ertesi ayın on beşine kadar ilgili mal saymanlıkları hesaplarına aktarılır ve bütçeye gelir kaydedilir. Bu maddede sayılan gelirlerin tahsilatında 6183 sayılı Amme Alacaklarının Tahsil Usulü Hakkında Kanun hükümleri uygulanır (Çevre Kanunu, 1983)

Son olarak, “Çevre Kanunu ve Bazı Kanunlarda Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun” kapsamında Çevre Kanunu’na eklemeler yapılmıştır. 7. madde çerçevesinde Çevre Kanunu 29. maddesi birinci fıkrası sonrasına sıfır atık yönetimi sistemi kuranlara bakanlık tarafından teşvik uygulaması yapılması ve uygulama için bakanlık tarafından yönetmelik çıkarılmasına ilişkin hüküm eklenmiştir. Ayrıca kanunun 8. maddesi çerçevesinde Çevre Kanunu’na ek madde 11 olarak “Geri Kazanım Katılım Payı”, ek madde 12 olarak “Depozito” ve ek madde 13 olarak “Poşet Ücreti” ne ilişkin düzenlemeler eklenmiştir.

ii) Çevre Kanunu dışında Türkiye’de atık yönetimi konusunda mali tedbirlerin yasal dayanağına dair farklı kanunlarda mevcuttur.

Özel Tüketim Vergisi (ÖTV) Kanunu 1. madde a ve b fıkraları, Katma Değer Vergisi (KDV) Kanunu 8.-10.- 20. maddeleri, Motorlu Taşıtlar Vergisi (MTV)’ne ilişkin usul ve esasların düzenlendiği MTV Kanunu, Belediye Gelirleri Kanunu 34.- 39. maddeleri aralığı ve kanuna mükerrer 44. madde, 2560 sayılı Kanunun 23. maddesi, Çevre Kanunu 11.maddesi/ 11. fıkrası ve 7153 sayılı Kanun’la Çevre Kanunu’na eklenen ek 11. ve ek 13. maddeler kapsamında Türkiye’de atık yönetimi ile ilişki olan çevresel vergilere ait düzenlemeler yer almaktadır. Harçlar Kanunu’nda 8 sayılı tarife içerisinde de petrol işlemleri başlığı altında petrol arama ve işletme izin harcına ilişkin düzenlemelere yer verilmiştir.

2872 sayılı Çevre Kanunu (beşinci bölüm) ile 5326 sayılı Kabahatler Kanunu (41. madde ve fıkraları) Türkiye yasal mevzuatında çevre kirliliğine sebep olacak eylemlere ilişkin temel kanunları oluşturmaktadır. Ayrıca Türkiye Cumhuriyeti Anayasası 56. maddesi 2. fıkrası, Türk Ceza Kanunu 181. ile 182. maddeleri, Kara Avcılığı Kanunu 21/ 3 maddesi, Kıyı Kanunu 8. ve 15. maddeleri, Milli Parklar Kanunu 21. maddesi ve Orman Kanunu 93. madde kapsamında atıklara ilişkin uygulanan yaptırımlarla ilgili düzenlemeler mevcuttur.

7261 Sayılı “Türkiye Çevre Ajansının Kurulması İle Bazı Kanunlarda Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun” un amacı içerisinde; Türkiye’de depozito yönetim sisteminin kurulması, işletilmesi, izlenmesi ve denetlenmesine ilişkin faaliyetlerde bulunması adına Türkiye Çevre Ajansının kurulması yer almaktadır. Bu kapsamda ajansın faaliyetleri kanunun 4. maddesi içerisinde ifade edilmiştir. Ajans faaliyetleri içerisinde depozito sistemine ilişkin düzenlemelere yer verilmiştir.

Son olarak, Belediye Gelirleri Kanunu 97. maddesine dayanarak belediyeler sundukları atık yönetimi hizmetleri karşılığında ücret tahsil edebilmektedirler. Atık yönetimi konusunda ilgili madde kapsamında tahsil edilen ücret uygulamaları belediyeler arasında farklılık göstermektedir (Arıkboğa, 2019: 39). Ayrıca Belediye Gelirleri Kanunu dördüncü bölüm, 63. madde içerisinde kaynak suları harcına ilişkin hükümler düzenlenmiştir.

iii) Türkiye’de atık yönetimi konusundaki mali tedbirlerin yasal mevzuatı yalnızca kanunlar ile sınırlı değildir. Atık yönetimi konusunda farklı mali tedbirlere ilişkin olarak oluşturulmuş yönetmelik, tüzük ve genelgelerde mevcuttur. Bunlar;

1- Atık Yönetimi Yönetmeliği: Çevre ve insan sağlığına zarar vermeden atıkların oluşmasından bertaraf edilmesine kadar süreçte yönetimin sağlanması, atık minimizasyonu, yeniden kullanım, geri dönüşüm, geri kazanım gibi işlemlerle doğal kaynak kullanımının minimize edilmesi ve yönetmelik kapsamında yer alan ürünlerin

üretimi, piyasa gözetim ve denetimi ile ilgili genel usul ile esasların belirlenmesi amaçlanmıştır. Yönetmeliğin ikinci bölüm, 6. maddesi, e fıkrası içerisinde ve sekizinci bölümde atıkların sınırlar ötesi hareketi ve atık ithalatı ile ilgili hükümler yer almaktadır.

2- *Atıksu Altyapı ve Evsel Katı Atık Bertaraf Tesisleri Tarifelerinin Belirlenmesinde Uyulacak Usul ve Esaslara İlişkin Yönetmelik*: Çevre Kanunu 11. madde fıkralarına dayanılarak oluşturulmuştur. Katı atık bertaraf ve atık su bedeli tarifelerinin belirlenmesinde uyulacak usul ve esaslar düzenlenmiştir. Yönetmelik kapsamında ücretlendirmenin tam maliyet ve kirleten öder esas alınarak yapılması belirtilmiştir. Esasların uygulanmasına ilişkin usul ve esaslar “Atıksu Tarifelerinin ve Evsel Katı Atık Tarifelerinin Belirlenmesine Yönelik Kılavuzlar” şeklinde ilgili bakanlığın resmi internet adresinden temin edilebileceği belirtilmiştir.

“Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği” beşinci bölüm, 24. madde, “Hafriyat Toprağı, İnşaat ve Yıkıntı Atıklarının Kontrolü ile İlgili Yönetmelik” üçüncü bölüm, 17. madde, “Gemilerden Atık Alınması ve Atıkların Kontrolü Yönetmeliği” altıncı bölüm, 26. madde kapsamında atık bertarafına ilişkin mali yükümlülükler düzenlenmiştir.

3- *Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği*: Yönetmelik kapsamında birçok düzenleme yapılmış olmakla birlikte,

a) Genişletilmiş üretici sorumluluğu kapsamında finansal sorumluluğun yalnızca geri kazanım katılım payı uygulaması ile yerine getirilebileceği belirtilmiştir.

b) Depozito yönetim sisteminin uygulanmasına ilişkin usul ve esasların Türkiye Çevre Ajansı tarafından belirleneceği ve ajansın “depozito sistem yöneticisi” olarak faaliyet göstereceği belirtilerek, ambalaj ve ambalaj atıkları konusunda ajansın depozito dışındaki diğer faaliyetlerine yönelik düzenleme yapılmıştır.

c) Zorunlu Depozito Sistemi uygulamalarına (cam, pet ve alüminyum içecek ambalajları öncelikli olmak üzere) başlanması esası düzenlenmiş, depozito yönetim sistemine yönelik değerlendirme ve düzenlemelerin Türkiye Çevre Ajansı tarafından yapılacağı belirtilmiştir (Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, 2021a).

4- *Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliği*: Yönetmeliğin altıncı bölümünde pil ithalatı ve atık pillere kota uygulaması, yedinci bölümünde ise atık akümülatörlere depozito uygulanması ile ilişkili hükümlere yer verilmiştir. Yönetmelikte, depozito uygulamasına tabi tutulmuş atık akümülatörlerinin yönetmeliği yürürlüğe girdiği tarih itibarıyla ilk yıl % 70, ikinci yıl % 80, üçüncü yıl ise % 90 oranından az olmayacak biçimde toplanması, geri kazanımı, bertarafı ile ilgili belgelerin her yıl depozito müracaatları ile beraber bakanlığa sunulması zorunlu tutulmuştur.

5- *Geri Kazanım Katılım Payına İlişkin Yönetmelik*: Poşetler için satış noktalarından, diğer ürünler için ise piyasaya sürenlerden veya ithalatçılardan tahsil edilecek geri kazanım katılım paylarının tespit edilmesi, tahsil edilmesi ve izlenmesine ilişkin esaslar belirtilmiştir. Yönetmeliğin dördüncü bölümü içerisinde ücretlendirmeye ilişkin esaslara yer verilmiştir (Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, 2020).

6- *Çevre İzin ve Lisans Yönetmeliği*: AB mevzuatına uyum sağlanması kapsamında, geri dönüşümde lisans şartı getirilmesi dolayısıyla Türkiye’de atık borsası uygulaması çalışmamaktadır. Firmalar, atıklarını, “Çevre İzin ve Lisans Yönetmeliği” kapsamında lisansa sahip firmalara vermektedir (Öktem, 2016: 144). Atık yönetimine ilişkin lisans izin işlemleri ilgili yönetmelik kapsamındaki hükümler uyarınca düzenlenmektedir.

7-*Gönüllü Karbon Piyasası Proje Kayıt Tebliği*: Türkiye’de Gönüllü Karbon Piyasası’na yönelik olarak projeler geliştirilmekte ve uygulanmaktadır. Geliştirilen projelerin kayıt altına alınmasıyla ilgili gerekli usul ve esaslar “Gönüllü Karbon Piyasası Projesi Kayıt Tebliği” çerçevesinde düzenlenmiştir. Kaydı yapılacak olan projeler sayesinde karbon azaltım sertifikalarının nerede ve hangi projeyle birlikte oluşturulduğu belirlenerek, tekrarlayan sayımların engellenebilmesi, piyasada şeffaflık ve bütünlüğün sağlanabilmesi ve Türkiye’de geliştirilen karbon sertifikalarının güvenilirliğinin yükseltilebilmesi hedeflenmektedir (Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, 2013).

8- *2021 tarihli Çevrenin Korunması Yönünden Kontrol Altında Tutulan Atıkların İthalat Denetimi Tebliği (Ürün Güvenliği ve Denetimi: 2022/3)*: Atık ithalatına ilişkin yasal mevzuatı oluşturmaktadır. Tebliğ kapsamında, serbest bölgeler dâhil, Türkiye gümrük bölgesine girecek Ek-1 listedeki atıklara dair denetim işlemleri ile Türkiye gümrük bölgesine girişi yasak olan Ek-2/ A ve Ek-2/ B listelerde yer alan atıklara ilişkin usul ve esaslar belirlenmiştir.

9- *Atık İthalatı Uygulama Genelgesi*: “Kontrol Altında Tutulan Atıkların İthalat Denetimi Tebliği” çerçevesinde ithal edilmesine izin verilen bazı tehlikesiz atıkların ithalatını yapacak olan geri kazanım veya geri dönüşüm tesisleri için düzenlenecek “Atık İthalatçısı Kayıt Belgesi, Kota Formu” ve ithal edilecek atıkların özellikleri ile ilgili usul ve esasları düzenleyen yasal mevzuatı oluşturmaktadır. Genelge çerçevesinde Türkiye’ye gelen atıklar için kimlik belgesi düzenlemesi getirilmiştir ve kimlik belgesi olmayan atıkların Türkiye’ye girişi yasaklanmıştır. Düzenleme ile katma değer yaratacak kaliteli ve temiz atıkların ithalatı planlanmıştır (Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, 2021b).

Özetle, Türkiye’de atık yönetimi konusunda uygulanan mali tedbirlerin zeminini oluşturan yasal mevzuat incelendiğinde, Türkiye’de atık yönetimi konusunda uygulanan mali tedbirleri çevre vergileri başta olmak üzere, harç, ücretler, sübvansiyonlar, kirlilik önlem payı, depozito geri ödeme sistemi, para cezaları, emisyon ve atık ticaretinin oluşturduğu belirlenmiştir. Ayrıca inceleme sonucunda, Türkiye’de atık yönetimi konusundaki mali tedbirlere ilişkin olumlu gelişmeler olarak değerlendirebilecek şekilde, özellikle son yıllarda, atık yönetimine dair yasal düzenlemelerin artarak devam ettiğini de söylemek mümkündür.

4.1. Türkiye’de Atık Yönetimi Konusunda Uygulanan Mali Tedbirlerin Sınıflandırılması

Türkiye atık yönetimi mevzuat kapsamında değerlendirildiğinde, belirlenen mali tedbirlerin sınıflandırılmasında odaklanılan hususlar;

- Mali tedbir uygulamalarının atıklar üzerindeki doğrudan ya da dolaylı etkisi,
- Atık yönetimi temelini oluşturan atık yönetim hiyerarşisi,
- Atık yönetimi çerçevesinde yapılan faaliyetlerde kamu-özel işbirliğinin önemi ve atıkların, negatif dışsallığın en klasik örneğini oluşturan çevre kirliliği sorunlarından biri olması sebebi ile negatif dışsallıklara kamu ve piyasanın çözüm yolları, oluşturmaktadır.

Türkiye atık yönetimi mevzuatı kapsamında belirlenen mali tedbirlerin sınıflandırılması konunun ele alınış biçimine göre farklı şekillerde dizayn edilebilir. Tablo 18 Türkiye’de atık yönetimi mevzuatı kapsamında belirlenen mali tedbirlerin farklı biçimlerdeki sınıflandırmasını göstermektedir.

Tablo 18. Türkiye’de atık yönetimi konusunda uygulanan mali tedbirlerin sınıflandırılması (Atık Min: Atık minimizasyonu)

Mali Tedbir Uygulamaları	Mali Tedbir Uygulamasının Dâhil Edilebileceği Sınıflandırma Kapsamı						
	Etki Bakımından		Atık Yönetimi Hiyerarşisi Bakımından		Uygulayıcı Bakımından		
	Doğrudan	Dolaylı	Atıklar Ortaya Çıkmadan Önce	Atıklar Ortaya Çıktıktan Sonra	Kamu Çözümleri	Piyasa Çözümleri	Kamu-Piyasa İşbirliği
ÇTV	✓			✓ Bertaraf	✓		
Çevre Vergileri	Plastik Poşet Vergisi (Geri Kazanım Katılım Payı)	✓	✓ Önleme ve Atık Min.		✓		
	Elektirik Tüketim Vergisi (ETV)		✓ (Önleme ve Atık Min.)		✓		

Tablo 18. (Devamı)

Mali Tedbir Uygulamaları		Mali Tedbir Uygulamasının Dâhil Edilebileceği Sınıflandırma Kapsamı						
		Etki Bakımından		Atık Yönetimi Hiyerarşisi Bakımından		Uygulayıcı Bakımından		
		Doğrudan	Dolaylı	Atıklar Ortaya Çıkmadan Önce	Atıklar Ortaya Çıktıktan Sonra	Kamu Çözümleri	Piyasa Çözümleri	Kamu-Piyasa İşbirliği
Çevre Vergileri	Katı Atık Vergisi	✓			✓ (Bertaraf)	✓		
	ÖTV		✓	✓ (Önleme ve Atık Min.)		✓		
	MTV		✓	✓ (Önleme ve Atık Min.)		✓		
	KDV		✓	✓ (Önleme ve Atık Min.)		✓		
Harç ve Ücret Uygulamaları	Egzoz Emisyon Harcı	✓				✓		
	Kaynak Suları Harcı		✓	✓ (Önleme ve Atık Min.)		✓		
	Petrol arama ve işletme izin harcı		✓	✓ (Önleme ve Atık Min.)		✓		
	Hafriyat Toprağı ve İnşaat Yıkıntı Atıkları İle İlgili Ücretler	✓			✓ (Bertaraf)	✓		
	Tıbbi Atık Bertaraf Ücreti	✓			✓ (Bertaraf)	✓		
	Gemilerden Alınacak Atıklarla İlgili Ücretler	✓			✓ (Bertaraf)	✓		
	Belediye Gelirleri Kanunu 97. madde kapsamında alınan diğer ücretler	✓			✓ (Bertaraf)	✓		
	Sübvansiyonlar	✓	✓		✓ (Geri Kazanım-Geri Dönüşüm ve Bertaraf)	✓		
Kirlilik Önlem Payı	✓			✓ (Bertaraf)	✓			
Depozito Geri Ödeme Sistemi	✓		✓ (Atık Min.)	✓ (Geri Kazanım-Geri Dönüşüm ve Bertaraf)			✓	
Para Cezaları	✓			✓ (Bertaraf)	✓			
Atık Ticareti	✓			✓ (Geri Kazanım-Dönüşüm ve Bertaraf)			✓	

Tablo 18. (Devamı)

Mali Tedbir Uygulamaları	Mali Tedbir Uygulamasının Dâhil Edilebileceği Sınıflandırma Kapsamı					
	Etki Bakımından		Atık Yönetimi Hiyerarşisi Bakımından		Uygulayıcı Bakımından	
	Doğrudan	Dolaylı	Atıklar Ortaya Çıkmadan Önce	Atıklar Ortaya Çıktıktan Sonra	Kamu Çözümleri	Piyasa Çözümleri
Emisyon Ticareti	✓			✓ (Bertaraf)		✓

4.1.1. Çevre Vergileri; Sınıflandırılması, Gelirleri ve Değerlendirilmesi

AB ülkelerinde yaygın olarak kullanılan çevre vergileri, uygulandıkları mal ve hizmetlerin maliyetini arttırarak üretici veya tüketicileri çevreye zarar vermeyecek faaliyetlere yöneltmekte, çevreye duyarlı teknolojilerin gelişimini sağlamakta ve ekonomik katkıda bulunmaktadır. Bu çerçevede AB ülkelerinde uygulanan çevre vergilerinin öncelik amacını çevrenin korunması oluşturmakla birlikte çevre vergileri ile negatif dışsallıkların içselleştirilmesi hedeflenmektedir (Ercan, 2015, 210).

Türkiye’de atık yönetimi konusunda çevre vergileri atıklar ortaya çıkmadan önce ve ortaya çıktıktan sonra doğrudan/ dolaylı etki sağlayacak kamu çözümleri kapsamında yer alan bir mali tedbiri oluşturmaktadır.

Türk Vergi Sistemi içerisinde doğrudan çevrenin korunmasına yönelik olarak iki vergi türü bulunmaktadır. Söz konusu iki vergi, “Çevre Temizlik Vergisi (ÇTV)” ve 2019 yılında yürürlüğe konulan “Plastik Poşet Vergisi (Geri Kazanım Katılım Payı)” olup, bunlar haricinde Türk Vergi Sistemi içerisinde konu ve yapı (tarife, muafiyet ve istisna) açısından çevrenin korunmasına katkı sağlayan dolaylı vergiler bulunmaktadır (Ertekin ve Dam, 2020: 70; Sarıgül ve Topçu, 2021: 45).

Tablo 19’da Türkiye’de doğrudan ve dolaylı çevre vergileri ile AB çevre vergilerinin atık yönetimi açısından karşılaştırılması yer almaktadır.

Tablo 19. Atık yönetimi kapsamında AB ve Türkiye çevre vergileri (Aydın ve Deniz, 2017; Jamali, 2005; Taşdemir, 2019; Topal, 2012; Ağacan vd., 2017: 689; Ağacan, 2014: 63-81; Biyan ve Gök, 2014: 303; Ertekin ve Dam, 2020: 73; Gürdin, 2017: 43; Kantarcı, 2018: 231; Toprak, 2018: 829; Üstün, 2012: 170; Yalçın, 2013: 146 çalışmalarından derlenerek hazırlanmıştır).

AB ÇEVRE VERGİLERİ	TÜRKİYE’DE ÇEVRE VERGİLERİ
Enerji Vergileri	Enerji Vergileri
- Karbon Vergisi	- ÖTV
- Yakıt Tüketim Vergisi	-KDV
- Elektrik Vergisi	-Elektrik Vergisi
Ulaşım Vergileri	Ulaşım Vergileri
- KDV ve Kayıt Vergisi	- MTV
- MTV	- ÖTV
- Yol Vergisi veya Ücretleri	- KDV
-Şirket Araçlarının Özel Kullanımının Vergilendirilmesi	

Tablo 19. (Devamı)

AB ÇEVRE VERGİLERİ	TÜRKİYE'DE ÇEVRE VERGİLERİ
Kirlilik Vergileri	Kirlilik Vergileri
- Katı Atık Vergileri (Depolama veya Yakma Vergileri- Çöp Vergisi)	- ÇTV
- Ürün veya Geri Dönüşümü Sağlamaya Yönelik Vergiler (Ambalaj- Gübre- Pestisit Vergileri- Atık Pil ve Akümülatör Vergisi)	- Plastik Poşet Vergisi (Geri Kazanım Katılım Payı)
- Diğer Atık ve Emisyon Vergileri (Atık Su Vergisi- NOx ve SO2 Vergisi)	- Katı Atık Vergisi (Katı Atık Bertaraf Bedeli ve Atık Su Bedeli)
Kaynak Vergileri	Kaynak Vergileri
- Su Çıkarma Vergisi	- ÇTV
- Agrega Vergisi	- Türkiye'de 492 sayılı Harçlar Yasası eki olan 8 sayılı listede İmtiyazname- Ruhsatname ve Diploma Harçları başlığı altında avcılık belgeleri- silah bulundurma ile taşıma vesikalara harç uygulaması konmuştur. Bu uygulamalar yaban hayatı koruma haricinde çevreyi koruma amacı taşımamaktadır.
- Yer Kömürü Vergisi	

AB çevre vergileri ile Türk Vergi Sistemi içerisinde yer alan çevre vergisi olarak kabul edilebilen vergiler kıyaslandığında, Türkiye'de çevre vergilerinin oldukça sınırlı olduğu, kapsam ve uygulama açısından henüz yetersiz olduğu anlaşılmaktadır (Yılmaz ve Eser, 2021, 120). Ayrıca atık yönetimi kapsamında Türkiye'de çevre vergileri; Enerji vergileri kapsamında AB ülkeleri içerisinde önemli uygulama alanı olan “Karbon Vergisi” Türkiye'de uygulanmamaktadır (Yaylı, 2019: 49).

TÜİK'in çevre vergilerine ilişkin istatistiklerine (TÜİK, 2022a) bakılarak Türkiye'de çevre vergileri konusunda Eurostat sınıflandırılmasının dikkate alındığı söylenilebilir. Bu doğrultuda, Türkiye'de atık yönetimi kapsamında yer alan çevre vergileri;

- i. Enerji Vergileri: Özel Tüketim Vergisi (ÖTV), Katma Değer Vergisi, Elektrik Vergisi
- ii. Ulaşım Vergileri: Motorlu Taşıtlar Vergisi (MTV)
- iii. Kirlilik ve Kaynak Vergileri: Çevre Temizlik Vergisi, Plastik Poşet Vergisi, Katı Atık Vergisi

şeklinde sınıflandırılabilir.

4.1.1.1. Enerji Vergileri

Enerji vergileri kapsamını akaryakıt ve ürünleri ile elektrik üzerinden alınan vergiler oluşturmaktadır. Türkiye'de akaryakıt ve ürünleri üzerinden alınan vergiler ÖTV ve KDV'dir. Türkiye, yüksek akaryakıt vergisine sahip ülke konumundadır (Toprak, 2018: 829; Kantarcı, 2018: 231). Ayrıca Türkiye “Elektrik Tüketim Vergisi” uygulayan bir ülkedir.

Türkiye’de atık yönetimi açısından enerji vergileri (ÖTV, KDV ve elektrik vergisi), atıklar ortaya çıkmadan önce, dolaylı etki sağlayacak kamu çözümleri kapsamında yer alan mali tedbirleri oluşturmaktadır.

Türkiye’de akaryakıtın vergilendirilmesi konusu 1926 yılına dayanmaktadır. 1926 yılında “Umumi İstihlak Vergisi” adı altında petrol ürünleriyle ilgili ilk vergilendirme yapılmış ve takip eden yılda bu verginin yerini muamele vergisi almıştır. 1930 yılında petrol dâhili istihlak vergisine tabi tutulmuş, 1956 yılında gider vergisi kapsamına dâhil edilmiştir. 1948 yılında “Belediye Gelirleri Kanunu” çerçevesinde akaryakıt resmi uygulanmıştır. 1981 yılında ise akaryakıt resmi Belediye Gelirleri Kanunu kapsamında yapılan düzenlemeyle ‘Akaryakıt Tüketim Vergisi’ halini almıştır. 1984 yılında 3074 sayılı “Akaryakıt Tüketim Vergisi Kanunu ile Belediye Gelirleri Kanunu’nda” yer alan akaryakıt tüketim vergisi yürürlükten kaldırılıp aynı adla ÖTV uygulamasına benzer bir yapı ile yeniden yapılandırılmıştır. 2000 yılında dünyada petrol fiyatlarında oluşan dalgalanmaların vergi gelirlerini etkilemesi dolayısıyla akaryakıt vergisi, oran olarak değil akaryakıt cinsine göre litre ya da kilogram üzerinden maktu olarak belirlenip alınmıştır. Nihai olarak, 2002 yılında 06.06.2002 tarihli 4760 sayılı Özel Tüketim Vergisi Kanunu’nun yürürlüğe konulması ile “Akaryakıt Tüketim Vergisi” yürürlükten kaldırılmıştır. Akaryakıt tüketim vergisi yerine “Özel Tüketim Vergisi” getirilmiştir (Kantarıcı, 2018: 231). Ayrıca ÖTV’nin yürürlüğe girmesi ile yalnızca “Akaryakıt Tüketim Vergisi” değil “Akaryakıt Fiyat İstikrar Fonu, Çevre Kirliliğini Önleme Fonu, Trafik Tescil Harcı, Ek Araç Alım Vergisi ve Taşıt Alım Vergisi” gibi birçok vergi kaldırılmıştır (Sarıgül ve Topçu, 2021: 45).

ÖTV’nin konusunu 4760 sayılı Özel Tüketim Vergisi Kanunu’nun 1 sayılı listesinde yer alan “malların ithalatçıları ya da rafinelere de dahil imalatçıları tarafından teslimi ya da ÖTV uygulanmadan önce müzayede suretiyle satış yapılması” oluşturmaktadır. Akaryakıt ve ürünlerini içeren 1 sayılı liste A ve B şeklinde iki cetvelde meydana gelmektedir. “A cetvelinde, genel olarak benzin, motorin, jet yakıtı, fuel oil gibi akaryakıt ürünleri; sıvılaştırılmış petrol gazı (L.P.G.), doğal gaz ile söz konusu mallara ikame edilmesi mümkün bulunan petrol türevleri, petrokok ve benzeri diğer mallar yer almaktadır. B cetvelinde ise, solvent ve benzeri ürünler ile bunların türevleri, gaz yağı, baz yağlar, madeni yağlar ile yağlama müstahzarları gibi akaryakıt harici petrol ürünleri yer almaktadır” (Özel Tüketim Vergisi Kanunu, 2002: madde 1 ve 56). 1 sayılı listedeki mallar için maktu vergileme ölçütleri getirilmiştir (Solmaz, 2021: 46). 1 sayılı listede yer alan mallar için belirlenen maktu vergi miktarları kilogram, kilokalori, litre, metreküp, standart metreküp ya da bunların alt ve üst birimleriyle

gerekirse büyüklükleri dikkate alınarak ambalaj, kap ya da adet olarak uygulanabilmektedir (Türen, 2021: 42).

ÖTV'nin mükellefi 1 sayılı listede olan mallardan kayıt ve tescile tabi tutulmayanları imal, inşa ya da ithal edenler ve müzayede yoluyla satışını yapanlardır (Karaca, 2021: 48). Vergiye tabi malları satan ya da hizmetini sunanlar satış bedeli içerisinde vergiyi alıcılardan tahsil etmektedir. Yani satış fiyatıyla birlikte vergiler malın tüketicisine yansıtılmaktadır. Sonuçta mükellef tarafından vergi dairesine yatırılan vergi, nihai olarak tüketicilere tahakkuk ettirilmiş olmaktadır (Sarigül ve Topçu, 2021: 47).

ÖTV'de 1 sayılı listedeki mallar için her ayın ilk 15 günü ve aya ait kalan günler olmak üzere iki vergilendirme dönemi mevcuttur. Beyanname süresi de her vergilendirme dönemini takip eden 10 gündür (Aksoy, 2021: 60).

Dar kapsamlı ve tek aşamalı bir vergi türü (Karakuzu, 2010: 204) olan ÖTV'nin birtakım istisna ve muafiyetleri vardır. Listede yer alan malların karşılıklı olarak yabancı devletlere ve uluslararası kuruluşlara yasalarda belirlenen şartların sağlanması şartıyla ilk iktisabı ithali ya da belirtilen kişilere teslimi vergi dışında tutulmuştur. Yine listede yer alan malların doğal afetler, bulaşıcı hastalıklar ve benzeri olağanüstü durumlarda belirlenmiş kurum ve kuruluşlara yapılan bedelsiz teslimi, kanunda yer alan kurum ve kuruluşların adına yapılan akaryakıt ikmalî yapanlara teslimi, petrol arama ve istihsal faaliyetleri yapanlara teslimi vergiden istisnadır (Türen, 2021: 44 - 45).

Türkiye'de akaryakıt ve ürünleri üzerinden alınan temel vergilerden bir diğeri de KDV'dir (Toprak, 2018: 829). Akaryakıt ve ürünleri üzerinden alınan KDV'nin konusu akaryakıt ithali, müzayede mahallerinde ve gümrük depolarındaki satışlar, boru hattı ve ham petrol, gaz ile bunların ürünlerinin taşınması, Türkiye'de yapılan zirai, sınai, ticari faaliyet ve serbest meslek faaliyeti kapsamında yapılan teslimlerdir. Bir enerji vergisi olarak KDV'yi doğuran olay, 3065 sayılı Kanunun 10. maddesinde belirtilen durumlar ve mal teslimidir. KDV Kanunu'nun 8. maddesine göre, Türkiye'de akaryakıt ürünleri teslimi yapan dağıtım şirketleri, rafineriler, akaryakıt dağıtım bayileri ve bu ürünleri yurtdışından ithal edenler akaryakıt ve ürünleri üzerinden alınan KDV'nin mükellefidir. Verginin matrahı ise KDV Kanunu'nun 20. maddesi kapsamında akaryakıt ürünlerinin teslimi işlemlerinin karşılık bedeli ve kanunun 24/ b maddesine göre ambalaj giderleri, sigorta, komisyon vb. gider karşılıklarıyla vergi, resim, harç, pay, fon karşılığı gibi unsurlardır. Akaryakıt ve ürünlerinin yer aldığı 1 sayılı listenin teslim ve hizmetleri için KDV oranı % 1'dir. Akaryakıt ürünlerinin ihracat teslimleri, 3065 Sayılı KDV Kanunu'nun 13/ c maddesine göre petrol arama faaliyetleri KDV'den istisnadır. Ayrıca

KDV'nin taşımacılık ve diplomatik istisnaları da mevcuttur. (Çalışkan, 2020: 19-21; KDV Kanunu, 1984: madde 8, 10, 13/ c, 20, 24/ b).

KDV enerji ürünleri fiyatı üzerinden ÖTV uygulandıktan sonra alınmaktadır. Yani ÖTV dahil fiyat üzerinden KDV alınmaktadır (Yayman, 2016: 83). Bu durum verginin vergisinin alınmasına yani “Vergi Piramitleşmesine”ne sebep olsa da KDV'nin bahse konu ürünlerin maliyetlerinde artış meydana getirerek atıkların önlenmesi bakımından (esas amaç bu olmasa da) dolaylı bir katkı sağladığı (Ercan, 2015: 223) söylenebilir.

Enerji vergileri kapsamında uygulanan başka bir vergi türü de elektrik vergisidir (Toprak, 2018: 829). Türkiye’de elektrik tüketimi üzerine ilk defa yasal yükümlülük 1943 yılında 4375 sayılı “Belediye Vergi ve Resimleri Kanununa Ek Kanun” ile getirilmiştir. “Belediye Vergi ve Resimleri Kanununa Ek Kanunu’nun” 1. maddesinin ‘b’ bendi hükmünde belediye sınırları içerisinde kullanılan elektriğin beher kilovatından kullanım amacı doğrultusunda en fazla iki veya bir kuruş olacak biçimde ‘belediye hissesi’ alınabileceği düzenlenmiştir. Daha sonrasında “Belediye Vergi ve Resimleri Kanununa Ek Kanunu’n” yerini 01.07.1948 tarih ve 5237 sayılı Belediye Gelirleri Kanunu’nda 6. maddede önceki kanunda yer alan esaslara göre aynı miktarda olacak şekilde ‘belediye resmi’ düzenlemesini almıştır. 1981 yılında ise 5237 sayılı Kanun’unun yerini bugün yürürlükte mevcut olan 26.05.1981 tarih ve 2464 sayılı “Belediye Gelirleri Kanunu” almıştır. Kanunun 34. ile 39. maddeleri arasında bu sefer vergi olarak ‘Elektrik Tüketim Vergisi’ ismiyle düzenleme yapılmıştır (Ateş, 2020: 440-441). Elektrik Tüketim Vergisi, genellikle elektrik faturalarında ETV kısaltması ile yer almaktadır ancak bazen Belediye Tüketim Vergisi (BTV) olarak da ifade edilebilmektedir (Ateş, 2020: 434).

2464 sayılı Belediye Gelirleri Kanunu kapsamında Elektrik Tüketim Vergisi konusu elektrik tüketimi (34. madde), mükellefi elektrik tüketicisi, vergi sorumlusu elektrik enerjisini tedarik eden kuruluş (35. madde), vergi matrahı elektrik enerjisi satış bedeli (37. madde), verginin oranı ise elektrik tüketim amacına göre % 1 ve % 5 (38. madde) olarak belirtilmiştir (Ateş, 2020: 441).

Elektrik Tüketim Vergisi belediye vergi gelirleri içerisinde önemli bir yere sahiptir. Türkiye elektrik tüketimine yüksek vergi uygulayan bir ülke olmakla birlikte elektrik vergisi/ fiyat oranı en yüksek iki Avrupa ülkesinden birisi konumundadır (Ateş, 2020: 441; Toprak, 2018: 829). Diğer taraftan elektrik fiyatlarında yarattığı yükselişle özellikle fosil yakıtlardan elde edilen elektriğin kullanımının azalması ile, fosil yakıtların ortaya çıkaracağı atıkların azlatılmasına yine esas amaç bu olmasa da dolaylı

etki edebileceği düşünülebilir. Ancak atıkların azaltılması üzerinde dolaylı olarak yaratabileceği olumlu etkilerin yanında Türkiye gibi büyümeye hedeflenmiş bir ülkenin enerji ihtiyacının sürekli artması karşısında enerji maliyetlerini de arttıracak aşıkardır.

4.1.1.2. Ulaşım Vergileri

Türkiye’de ulaşım vergileri atık yönetimi açısından enerji vergileri ile aynı sınıflandırma içerisinde yer almaktadır. Yani atıklar ortaya çıkmadan önce, dolaylı etki sağlayacak kamu çözümleri kapsamında yer alan bir mali tedbiri oluşturmaktadır. Ulaşım vergileri kapsamını motorlu taşıtlarının sahipliği ve kullanımı ile yol kullanımı üzerinden alınan vergiler oluşturmaktadır (Bilgin ve Orkunoğlu, 2010: 82; Gündüz ve Agun, 2013: 65).

Türkiye’de çevre kirliliğini önlemek amaçlı bir yol vergisi veya ücreti uygulaması bulunmamaktadır. Ancak 14.05.2012 tarihli ve 28292 sayılı “Karayolları Genel Müdürlüğünün Sorumluluğu Altında Bulunan Otoyollar ile Erişme Kontrolünün Uygulandığı Karayollarında Geçiş Ücretlerinin Belirlenmesi ve Uygulanmasına İlişkin Yönetmelik” kapsamında idarenin sorumluluğunda bulunan köprü, tünel ve karayollarından yol geçiş ücreti alınmaktadır. Türkiye’de alınan yol geçiş ücretleri ise esas olarak, trafik sıkışıklığının önlenmesi amacıyla uygulanmaktadır (Ağacan, 2014: 81; Çelikkaya, 2011: 114).

Diğer taraftan Türkiye’de motorlu taşıtlardan, alım sırasında ÖTV ve aracın fiyatına ÖTV eklenmesi ile oluşan fiyattan KDV tahsil edilmektedir. Motorlu taşıtların kullanımı aşamasında ise yıllık düzenli olarak MTV alınmaktadır (Gürdin, 2017: 43; Üstün, 2012: 170). Dolayısıyla Türkiye’de ulaşım vergileri kapsamında değerlendirilebilecek diğer uygulamaları ÖTV, KDV ve MTV’ nin oluşturduğu ifade edilebilir.

i) Özel Tüketim Vergisi Kanunu II sayılı listesi, çeşitli motorlu kara, hava ve deniz araçlarını kapsamaktadır (Özaslan, 2016: 166). 4760 sayılı ÖTV kanunun 3. Maddesi içerisinde vergiyi doğuran olaylar belirtilmiştir (Resmi Gazete, 2002: 24783).

ÖTV kapsamına giren II sayılı listedeki her araç için bu vergi bir defaya mahsus alınmaktadır. Yani listede yer alan araçlar el değiştirdiklerinde ÖTV tekrar uygulanmamaktadır. ÖTV motorlu taşıtın türü ve silindir hacmine göre değişkenlik göstermekle birlikte vergi oranı % 0 ile % 220 arasında değişiklik göstermektedir (Alıncak, 2021: 24-25; Resmi gazete, 2015: Sayı 29330; gib.gov.tr, 2022a). ÖTV oranları, motorlu taşıt satış fiyatları üzerinde önemli bir etkiye sahiptir. Türkiye OECD

ülkeleri içerisinde en yüksek motorlu taşıt satış fiyatına sahip ülkeler içerisinde (Önder ve Şahin, 2018: 341).

ii) Motorlu taşıtların ilk alımı esnasında uygulanan bir diğer vergi ise KDV'dir (Üstün, 2012: 171). KDV araç türü ve KDV mükellefiyeti bulunup bulunmaması durumlarına göre değişkenlik göstermektedir (Alıncak, 2021: 3).

Tablo 20'de Türkiye'de motorlu taşıtlara uygulanan KDV oranları yer almaktadır. Tablo 20'de görüldüğü üzere Türkiye'de motorlu taşıtlara uygulanan KDV oranları araç türü, aracın sıfır olması, mükellefiyet durumlarına göre % 1 ile % 18 olarak değişkenlik göstermektedir.

Tablo 20. Türkiye'de motorlu taşıtlara uygulanan KDV oranları (Alıncak, 2021: 3).

Araç Türü	SIFIR		KDV MÜKELLEFİYETİ BULUNMAYAN		KDV MÜKELLEFİYETİ BULUNAN	
	Alım KDV	Satım KDV	Alım KDV	Satım KDV	Alım KDV	Satım KDV
Binek Araçlar	% 18	% 18	KDV uygulanmaz.	Özel matrah % 1	% 1 - % 18	% 1 – % 18
Ticari Araçlar	% 18	% 18	KDV uygulanmaz.	Özel matrah %18	Mükellefiyetli Alımlar	% 18
Traktör	% 8	% 8	KDV uygulanmaz.	Özel matrah % 1	% 1	% 1

Türkiye'de ulaşım vergileri kapsamında araç alımı esnasında bir defa uygulanan ÖTV ve KDV'ye ek olarak tüm binek otomobiller yıllık MTV mülkiyet vergisine tabi tutulmuştur (Mock, 2016: 7).

iii) MTV Türkiye'de 1957 yılında yürürlüğe girmiş ve günümüze kadar birçok değişikliğe uğramıştır. Öncelikle 1957– 1963 yılları aralığında “Hususi Otomobil Vergisi” şeklinde tezahür etmiş sonrasında 1963– 1980 yılları aralığında ise “197 sayılı Motorlu Kara Taşıtları Vergisi” şeklinde uygulanmıştır. 1980 yılında kapsamı genişletilmiş ve günümüzdeki adıyla Motorlu Taşıtlar Vergisi olmuştur. MTV 1980 yılından bu yana geçici madde ve yeni bentlerin eklenmesi, değişiklik yapılması, bazı bölgelerin vergiden istisna tutulması gibi hususlar bakımından birçok değişikliğe uğramıştır (İraz, 2018: 76). Ancak çevre vergisi açısından 2004 yılında yapılan değişiklik önem arz etmektedir. Çünkü 2004 yılında MTV tarifeleri otomobillerde net ağırlık yerine silindir hacmi dikkate alınarak belirlenmeye başlanmıştır. Söz konusu bu değişiklik ile bir servet vergisi olan MTV'ye çevre vergisi özelliği de kazandırılmaya (Karadeniz, 2018: 194) çalışılmıştır.

MTV doğrudan bir çevre vergisi olmamakla birlikte çevre sorunlarının düzenlenmesine dolaylı olarak katkı sağlamaktadır. Örneğin; Türkiye’de 2003 ile 2004 yıllarında 20 yaşını doldurmuş taşıtların hurdaya ayrılması karşılığında yeni taşıt alımında ÖTV indirimi yapılması suretiyle 274 bin adet eski taşıt hurdaya ayrılmış, önemli seviyede karbondioksit emisyon kaynağının ortadan kaldırılması (Demir, 2017: 92; Reyhan, 2014: 117) sağlanmıştır.

4.1.1.3. Kirlilik Vergileri

Hava ve havada ölçülebilen ya da tahmin edilebilen emisyon miktarı, gürültü kirliliği, su kirliliği ve katı atık yönetimi kirlilik vergileri kapsamını oluşturmaktadır. Türkiye’de atık yönetimi konusunda kirlilik vergileri kapsamını Çevre Temizlik Vergisi başta olmak üzere Poşet Vergisi (Geri Kazanım Katılım Payı) ve Katı Atık Bertaraf Bedeli ve Atık Su Bedeli’ nin oluşturduğu ifade edilebilir (Ağacan, 2014: 63-81; Ertekin ve Dam, 2020: 73).

Türkiye’de kirlilik vergileri Tablo 18’de yapılan sınıflandırma dikkate alınarak atık yönetiminde atıklar ortaya çıkmadan önce ve ortaya çıktıktan sonra doğrudan ve dolaylı etki sağlayacak kamu çözümleri kapsamında yer alan bir mali tedbiri oluşturduğu ifade edilebilir.

i) Katı atık bertaraf bedeli Türk Çevre Kanunu’nun 11. Maddesi/ 11. fıkrası kapsamında düzenlenmiştir. Bu kapsamda mahalli idarelere (büyükşehir belediyelerine ve belediyelere) evsel katı atık bertaraf tesislerini kurmak, işletmek veya kurdurmak, işlettiirmek hizmeti sorumluluğu yüklenmiştir. Hizmetten faydalananlar veya faydalananacak olanlar sorumlular tarafından yapılan işletme, yatırım, onarım, bakım ve ıslah harcamalarına katılmakla yükümlü tutulmuştur. Hizmetten faydalananlardan belediye meclisleri tarafından belirlenen tarife göre katı atık toplama, taşıma ve bertaraf ücreti alınmaktadır (Acuner, 2014: 143; Zengin ve Ulutaş, 2016: 29).

Türkiye’de atık su bedelleri 2560 sayılı Kanunun 23. maddesine dayanılarak tahakkuk ettirilmektedir. Büyükşehir belediyeleri haricindeki belediyelerde ise atık su bedelleri 2464 sayılı kanuna eklenen mükerrer 44. maddeye dayanılarak ÇTV kapsamında alınmıştır. Fakat daha sonra ÇTV’nin kapsamında değişiklik yapılmış ve atık su bedeli kapsam dışında bırakılmıştır (Yegen, 2020: 899).

Katı atık bertaraf ve atık su bedeli tarifelerinin belirlenmesinde uyulacak usul ve esaslar 27.10.2010 tarihinde 27742 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan bir yönetmelik kapsamında düzenlenmiştir (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2012a). Yönetmelik üzerinde 2010 yılından bu yana çeşitli değişiklikler yapılmıştır (mevzuat.gov.tr, 2022).

Atıksu hizmetleri için ücretlendirme;

Atıksu hizmetleri için ücretlendirme yapılırken tam maliyet ve kirleten öder esasları kullanılır. Bu esasların uygulanmasına yönelik detayları içeren ve tam maliyet esaslı tarifelerinin belirlenmesinde faydalanılabilecek usul ve esaslar Bakanlık tarafından Atıksu Tarifelerinin Belirlenmesine Yönelik Kılavuz adıyla Bakanlığın internet sayfasında yayımlanır. Atıksu hizmetlerine ait ücretler belirlenirken; su sayaçlarından kaydedilen su miktarı, içme ve kullanma suyu kaynağı olarak yeraltı veya yüzey suyu kullanan ve şebekeye bağlı olmayan aboneler için atıksu sayacı olan yerlerde ölçüm değeri, olmayan yerlerde idarece belirlenecek atıksu miktarı esas alınır. Sanayiler için ücretlendirme, atıksu debisi ve kirlilik yüküne, sanayi dışı aboneler için tüketilen su miktarına ya da idarece belirlenecek atıksu miktarlarına göre yapılır. Atıksu hizmetlerinin sürdürülebilirliği için asgari atıksu ücreti 0,30 TL'dir. Belirlenen miktarın bu asgari ücretten daha düşük olması durumunda Bakanlığın uygun görüşü alınır. Mevzuattaki yükümlülöklere uygun şekilde atıksu hizmetlerinin verilebilmesi için asgari atıksu ücretinin yeterli olmaması durumunda tam maliyet esaslı tarifeye göre atıksu ücreti belirlenir (Resmi Gazete, 2010: sayı 27742).

şeklindedir.

Evsel katı atık hizmetlerinin ücretlendirilmesinde ise, atıksu hizmetlerinin ücretlendirilmesine benzer olarak tam maliyet ve kirleten öder esas alınmakta ve yararlanılacak usul ve esaslar “Evsel Katı Atık Tarifelerinin Belirlenmesine Yönelik Kılavuz” ismiyle Bakanlık tarafından internet üzerinden yayımlanmaktadır. Evsel katı atık hizmetlerine ilişkin ücretler tespit edilirken, atık üreticisinin ürettiğı atık miktarı birtakım birimler kullanılarak belirlenmektedir. Bu birimler; “atık ağırlığı, konteyner sayısı, konteyner hacmi, konteyner doluluk oranı ve atık toplama sıklığı, atık toplama aracı sayısı, araç hacmi, araç doluluk oranı ve atık toplama sıklığı, atık üreticilerinin hane halkı büyüklüğü, hastanelerde yatak sayısı, okullarda öğrenci sayısı gibi belirli özelliklerine göre tespit edilebilecek sabit atık üretim değeri”dir”. Söz konusu birimlerin bir ya da birkaçı kullanılarak atık miktarı belirlenebilmektedir (Resmi Gazete, 2010: sayı 27742).

ii) Yasal düzenleme resmi adı “geri kazanım katılım payı” olan bir diğeri kirlilik vergisi türü “Plastik Poşet Vergisi”dir. “Plastik Poşet Vergisi” resmi adıyla “Geri Kazanım Katılım Payı” 7153 sayılı Kanun’la Çevre Kanunu’na eklenen ek 11. ve ek 13. maddeler kapsamında düzenlenmiştir (Canbay ve Ergün, 2019: 360). Kanun 1 Ocak 2018 tarihinde yürürlöğe girmesi hedeflenmiş fakat bir yıl gecikme ile 1 Ocak 2019 tarihinde uygulanmaya başlanmıştır (Güzel ve Özkan, 2019: 53).

“Geri Kazanım Katılım Payı yalnızca plastik poşetlere değil, madeni ve bitkisel yağlar, piller, bazı elektrikli ve elektronik cihazlar, ilaç paketleri ve şişeleri ile çeşitli ambalaj malzemelerine de uygulanmak için yürürlöğe girmiştir” (Yılmaz ve Biyan, 2019: 159).

Geri kazanım katılım payının konusunu Türk Çevre Kanunu'na ekli I sayılı listede yer alan ürünlerin kullanımı, piyasaya sürülmesi ve ithali oluşturmaktadır. Plastik poşetler bağlamında payın konusunu Türkiye'de satış noktalarında piyasaya sunulan çift kat kalınlığı 40 mikron ve üzerinde olan saplı- sapsız plastik torbalar oluşturmaktadır (Acuner, 2020: 183).

En yüksek katılım payı ücreti 15 TL olup, lityum içeren araç bataryalarına ve otomotiv pillerine uygulanmaktadır. En düşük katılım payı ücreti ise 1 kuruş olup ilaçlara ve küçük ölçekli bazı cam, kompozit, plastik ambalajlara uygulanmaktadır (Şahin, 2020: 118). Poşetler için katılım payı ücreti 15 kuruş/ adet olup, asgari tutar KDV dâhil 25 kuruş/ adet olarak belirlenmiştir. Plastik poşet ücreti, Bakanlık tarafından her yıl piyasa koşulları ve ilgili sektör temsilcilerinden oluşan “Ambalaj Komisyonunun Önerisi” dikkate alınarak belirlenmekte ve takip eden yıl boyunca geçerli kabul edilmektedir (Tabar, 2021: 180). Plastik poşetler için belirlenmiş olan ücret, takip eden yıllarda Vergi Usul Kanunu (VUK) uyarınca belirlenen yeniden değerlendirme oranında komisyon tarafından arttırılabilecektir (Avcı ve Dirican, 2020: 134). İlk uygulama yılı olan 2019 yılında 25 kuruş taban ücret olup tavan ücret belirlenmemiştir. 2020 ve 2021 yıllarında plastik poşet ücretlerinde herhangi bir artışa gidilmemiştir, poşetler yine 25 kuruştan verilmiştir (Tabar, 2021: 181). 2022 yılında da aynı fiyattan faturaya eklenerek tüketicilere yansıtılmaya devam etmektedir.

Katılım payı tahsil işlemi plastik poşetlerde satış noktalarından, diğer ürünlerde de ithalatçı ya da ürünü piyasaya sürenlerden yapılmaktadır. Son olarak Türkiye'de geri kazanım katılım payı uygulaması sonucunda 2025 yılı sonuna kadar poşet kullanımının adet olarak mevcut seviyesinin % 40'ına düşürülmesi hedeflenmektedir (Şahin, 2020: 118).

iii) Çevre Temizlik Vergisi, Türkiye'de katı atık için özgülünen mali araç olup teorik olarak harç niteliğine sahiptir (Samancı ve Karagöz, 2019: 80). ÇTV 1993 yılında “Belediye Gelirleri Kanununa mükerrer 44. madde” ile oluşturulmuştur (Zeytin ve Kırlioğlu, 2014: 249). 1 Ocak 1994 tarihinden beri belediye sınırları içerisinde belediyelerin katı atık toplama ve kanalizasyon hizmetlerinden faydalanan ev, iş yeri ve diğer binalardan alınan yerel idare tasarrufudur (Samancı ve Karagöz, 2019: 80-81; Yurtsever ve Uçar, 2014: 127).

Çöp vergisi olarak da ifade edilen (Zeytin ve Kırlioğlu, 2014: 249) ÇTV'nin mükellefi bina kullanıcılarıdır ve binanın kullanımı ile mükellefiyet başlamaktadır (Akdoğan vd., 2014: 169). Yasal düzenleme kapsamında konutların temizlik vergisi metreküp başına su tüketim miktarı dikkate alınarak, işyeri ve diğer şekillerde

kullanılan binaların çevre temizlik vergisinin ise madde (Belediye Gelirleri Kanunu, 1981: mükerrer 44. maddesi) de yer alan tarifeye göre yıllık olarak hesaplanacağı belirtilmiştir (Türmob, 2021). Konutlardan alınan ÇTV, su faturasında gösterilmek suretiyle tahakkuk etmiş sayılmaktadır, su tüketim bedeliyle birlikte belediyeler tarafından tahsil edilmektedir (Belediye Gelirleri Kanunu, 1981: mükerrer 44. madde). İşyeri ve diğer şekilde kullanılan binalarla ilgili olarak ise bu vergi, her yıl emlak vergisinin taksit sürelerinde (1. taksit: Mart- Nisan- Mayıs ayı, 2. Taksit: Kasım ayı sonuna kadar) ödenmektedir (Türmob, 2022).

Tablo 21. Konutlara ait ÇTV (Türmob, 2022).

Belediye Türü	Su tüketim miktarı esas alınarak metreküp başına miktar (kuruş)					
	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Büyükşehir Belediyeleri	28	32	39	47	50	68
Diğer Belediyeler	21	24	29	35	38	50

Tablo 21’de konutlara ait ÇTV’ye ilişkin bilgiye yer verilmiştir. Türkiye’de konutlara ilişkin ÇTV tutarları yıllar itibariyle artış göstermektedir. 2022 yılı konutlara ilişkin ÇTV su tüketim miktarı esas alınmak suretiyle metreküp başına büyükşehir belediyeleri için 68 kuruş, diğer belediyeler için 50 kuruştur.

İşyerleri ve diğer şekilde kullanılan binalara ait ÇTV, aşağıda Tablo 22’deki tarifeye göre alınmaktadır ve büyükşehirlerde % 25 artırımlı şekilde uygulanmaktadır (Belediye Gelirleri Kanunu, 1981: mükerrer 44. madde).

Tablo 22. Belediye Gelirleri Kanunu mükerrer 44. maddesinde yer alan tarife.

Bina Grupları	1. Derece	2. Derece	3. Derece	4. Derece	5. Derece
1. Grup	1 400	1 120	840	700	560
2. Grup	850	670	500	420	340
3. Grup	560	450	340	280	225
4. Grup	280	225	170	140	115
5. Grup	170	140	100	85	70
6. Grup	85	70	50	40	30
7. Grup	30	25	18	155	12

Belediye Gelirleri Kanunu mükerrer 44. Maddesi kapsamında

Genel ve katma bütçeli idareler, il özel idareleri, belediyeler, köyler, bunların kuracakları birlikler, darülaceze ve benzeri kuruluşlar ile üniversiteler tarafından münhasıran hizmetlerinde kullanılan binalar, Kızılay Genel Merkezi ile şubeleri ve kampları, Kredi ve Yurtlar Kurumuna ait öğrenci yurtları, korumalı işyerleri ile umuma açık ibadet yerleri, karşılıklı olmak şartıyla elçilik ve konsolosluk hizmetlerinde kullanılanlarla elçilerin

ikametina mahsus olan binalar, milletlerarası kuruluşlar ve bunların temsilcilikleri tarafından kullanılan binalar ile bunların müştemilatı vergiye tabi değildir (Belediye Gelirleri Kanunu, 1981: mükerrer 44. maddesi).

Son olarak ÇTV'nin yalnızca binalarda tüketilen su miktarı üzerinden hesaplandığı için diğer katı atıkların azaltılması noktasında etkisinin olmadığı ve uygulamada da çevre kirliliği ile atık miktarının azaltılmasında ve toplanan atıkların ortadan kaldırılmasında başarı sağlayamadığı görülmektedir (Sarigül ve Topçu, 2021: 46). 2018 yılında Türkiye'de ÇTV mahalli idare gelirlerinin % 4. 42'sini, genel yönetim bütçe gelirlerinin % 0.051'ini oluşturmakla birlikte toplam vergi gelirleri içerisinde çok düşük bir paya (% 0.085) sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Samancı ve Karagöz, 2019: 73). Mevcut tahminler ÇTV'den sağlanan gelirlerin atık toplama ve bertaraf işlem maliyetlerinin yalnızca % 25'lik kısmını kapsadığını göstermektedir. Dolayısıyla ÇTV'nin çok etkili olduğunun söylenmesi güçtür (Sarigül ve Topçu, 2021: 46).

4.1.1.4. Türkiye Çevre Vergi Gelirleri ve Değerlendirilmesi

Hükümetlerin çevre ile ilişkili vergilerden yüksek gelirler elde etmesi bir başarı simgesi olarak kabul görmektedir. Çünkü hükümetler vergiler aracılığı ile çevreye zararlı davranışları azaltmak amacıyla güçlü politik çabalar sarf edebilmektedirler (Dikmen ve Çiçek, 2020: 72).

Türkiye'de yıllar itibariyle çevre vergileri içerisinde enerji vergi gelirlerinin yüksek, kirlilik vergi gelirlerinin ise düşük olduğu görülmektedir. Türkiye'de çevre vergileri içerisinde en başarılı uygulamanın enerji vergileri sonrasında ulaşım ve kaynak vergilerinde olduğu ifade edilebilir. Kirlilik vergilerinin diğer vergilere göre başarı sağlayamadığı ifade edilebilir.

Tablo 23. Türk çevre vergi gelirleri/ milyon TL (TÜİK, 2022a).

Yıl	Toplam	Enerji Vergileri	Ulaşım Vergileri	Kirlilik Vergileri	Kaynak Vergileri
2008	34 740	24 570	9 716	349	104
2009	34 112	25 632	8 053	338	89
2010	44 603	32 579	11 483	423	117
2011	50 037	34 470	14 813	586	169
2012	53 555	37 058	15 577	746	173
2013	65 932	46 511	18 475	858	88
2014	69 288	47 085	21 120	987	96
2015	80 054	52 519	26 630	822	83
2016	88 712	57 918	29 762	943	89
2017	100 513	65 341	33 836	1 177	159
2018	91 138	57 721	31 142	1 871	404
2019	96 666	64 050	29 571	2 557	489

Hükümetlerin vergi sistemlerinin çevre dostu bir yapıya sahip olup olmadıkları hakkında çıkarım yapılabilmesi için toplam çevre vergisi gelirlerinin zaman içerisindeki gelişiminin incelenmesi önemlidir (Dikmen ve Çiçek, 2020: 72).

Tablo 23'e bakılarak Türkiye'de mevcut en son veriler kapsamında, 2008-2019 yılları içerisinde en yüksek toplam çevre vergisi gelir tutarı, 100 513 milyon TL ile 2017 yılına ait olduğu görülmektedir. 2008- 2017 yılları dâhil olmak üzere toplam çevre vergi gelirlerinde sürekli artış görülmektedir, 2018 ve 2019 yıllarında sırasıyla azalış ve artış meydana gelmiştir. Toplam çevre vergi gelirlerine bakılarak Türk vergi sisteminin yıllar içerisinde daha çevre dostu bir yapı halini aldığı ifade edilebilir.

Tablo 24. Çevre vergisi olarak ÖTV ve MTV'nin yıllar itibariyle tahakkuk miktarları/ milyon TL (gib.gov.tr, 2022b).

YILLAR	ÖTV (Petrol ve doğalgaz ürünlerine ilişkin)	MTV	ÖTV (Motorlu taşıt araçlarına ilişkin)
2006	20 918 891	4 455 860	4 168 520
2007	22 681 195	5 232 200	4 307 738
2008	24 939 640	6 110 660	3 830 456
2009	26 796 758	7 062 625	3 375 273
2010	33 339 024	7 802 005	6 254 696
2011	36 157 879	8 606 653	8 641 278
2012	38 871 151	9 420 467	8 502 788
2013	48 677 105	10 384 247	10 697 771
2014	49 696 704	11 239 500	13 102 938
2015	56 135 041	13 014 997	17 384 010
2016	63 495 772	14 689 469	19 528 000
2017	71 628 209	16 013 302	22 992 560
2018	65 213 555	18 641 210	18 745 462
2019	73 127 181	20 961 516	15 549 417
2020	80 565 458	23 214 906	48 553 850
2021	43 504 062	26 259 579	68 964 725

Tablo 24'e bakıldığında petrol ve doğalgaz ürünlerine ilişkin alınan ÖTV'nin, MTV ve motorlu taşıtlara ilişkin ÖTV'den oldukça yüksek olduğu ve yıllar itibariyle de arttığı görülmektedir. 2021 yılında en yüksek miktara motorlu taşıtlara ilişkin alınan ÖTV sahip olup, genel olarak da her iki ÖTV'nin miktarı da MTV miktarından yüksek durumdadır.

4.1.2. Harç ve Ücretler

Vergilerden sonra önemli bir politika aracı olan harçlar, çevresel açıdan ücret ve vergiler ile birlikte ele alınmalıdır. Çünkü atıklar üzerinden alınan bedeller ülkeler

arsında vergi, harç veya ücret olarak değişkenlik göstermekle birlikte ulusal olarak da bazı ücret türleri yerel yönetimler açısından farklılık gösterebilmektedir (Arıkboğa, 2019: 31 - 42; Toprak, 2017: 183).

Türkiye’de Çevre Kanunu kapsamındaki çeşitli maddelere dayanılarak birtakım yönetmelikler çıkarılmıştır. Yönetmeliklerle, belediyelerin atık toplama ve bertaraf işlemlerine ilişkin sundukları hizmetler karşılığında alacakları ücretler ile ilgili esaslar düzenlenmiştir (Arıkboğa, 2019: 38).

Tablo 25 Türkiye’de atık yönetimi bağlamında harç ve ücret uygulamalarını göstermektedir.

Tablo 25. Türkiye’de atık yönetimi bağlamında harç ve ücret uygulamaları (Acuner, 2014: 148; Ağacan, 2014: 80-81; Arıkboğa, 2019: 37-43; Aydın ve Deniz, 2017: 450; Biyan ve Gök, 2014: 303; Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, 2022b; Karakuzu, 2010: 210; Sarı, 2021: 87; Yalçın, 2013: 147 çalışmalarından derlenerek hazırlanmıştır).

Harç/Ücret	Yasal Düzenleme	İçerik
Egzoz Emisyon Harcı	Egzoz Gazı Emisyonu Kontrolü Yönetmeliği	Egzoz emisyon ölçüm bedeli Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı tarafından belirlenmektedir. 2022 yılı egzoz emisyon ölçüm bedeli 110 TL ‘dir (74 TL Bakanlık Payı 36 TL İstasyon Payı).
Atık su ve Evsel Katı Atık Ücreti	2560 sayılı kanun (Madde 13) ve Çevre Kanunu	Eurostat çevre vergileri sınıflandırması bağlamında kirlilik vergileri içerisinde yer almaktadır.
Hafriyat Toprağı ve İnşaat Yıkıntı Atıkları ile İlgili Ücretler	Hafriyat Toprağı, İnşaat ve Yıkıntı Atıklarının Kontrolü ile İlgili Yönetmelik	Ücret, büyükşehirlerde ilçe belediyelerinin teklifi dikkate alınarak büyükşehir belediyeleri tarafından belirlenip tahsil edilir. Diğer illerde de ilgili il ve ilçe belediyeleri tarafından belirlenip, tahsil edilir. Ücretin belirlenmesinde yönetmelik gereğince depolama yeri uzaklığı ve atık miktarı dikkate alınmaktadır.
Tıbbi Atık Bertaraf Ücreti	Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği	Tıbbi atık ücretleri, atıkların oluştuğu İl Mahalli Çevre Kurulları tarafından her yıl belirlenmektedir. Belediyeler de kendi yetki alanları içerisinde bu kurulların belirlediği ücretlere göre tıbbi ücret tahsili yapmaktadır.
Gemilerden Alınacak Atıklarla İlgili Ücretler	Gemilerden Atık Alınması ve Atıkların Kontrolü Yönetmeliği	Sorumlu belediyeler Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı ile Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı tarafından belirlenen tarife göre gemilerden atık alınması hizmeti karşılığı olarak ilgililerden ücret almaktadır.
Atıklar ile İlgili Diğer Ücretler	Belediye Gelirleri Kanunu (Madde 97)	Ücret kanun maddesine dayanılarak belediye meclisi kararı ile belirlenen tarife çerçevesinde alınmaktadır. Ücret türleri ve miktarları belediyeler arasında farklılık göstermekle birlikte genel olarak benzerdir. Örnek olarak yakılarak imhası gereken maddeler için imha ücreti, ticari, endüstriyel ve kurum atıklarının tesislere kabul ve imha ücretleri, park bahçe atıkları ücreti ve benzeri verilebilir.

Türkiye’de atık yönetimine ilişkin hizmetler belediyelerin temel hizmet sunumlarından birisini oluşturmaktadır (Önver, 2019: 111). Türkiye’de belediyeler tarafından alınabilecek olan harçlar da “2464 sayılı Belediye Gelirleri Kanunu” kapsamında ele alınmıştır. Söz konusu kanun çerçevesinden birçok sayıda harç düzenlenmiştir, ancak düzenlenen harçlar içerisinde doğrudan çevre ile ilişkili olarak

belediyelerin sunmuş olduğu hizmet karşılığında alınan bir harç bulunmamaktadır (Arıkboğa, 2019: 37).

Fakat Türkiye’de uygulanan bazı harçlar çevresel etkiyi dolaylı olarak sağlayabilmektedir (Üyümez, 2016: 434). Kaynak sularından, maden ve petrol üzerinden harç alınması gelecekteki oluşacak atık miktarı üzerinde sınırlandırıcı etki oluşturabilir. Çünkü kaynak sularından, maden ve petrol faaliyetleri ile ortaya çıkarılan ürün ve girdiler belirli bir süre geçtikten sonra doğaya atık veya emisyon şeklinde dönecektir (Topal, 2016: 81). Bu doğrultuda söz konusu bu faaliyetler üzerine mali amaçlar esas alınarak vergi, harç benzeri uygulamalar yapılırsa dahi bu uygulamaları ilerde oluşacak atık miktarı üzerinde dolaylı şekilde etki oluşturacağı kabul edilebilir. Türkiye’de de kaynak suları ve petrol arama ve işletme izin harcı uygulamada mevcuttur.

Kaynak suları harcı, “Belediye Gelirleri Kanunu” kapsamında düzenlenmiştir. Eurostat çevre vergileri sınıflandırması bağlamında doğal kaynak vergileri içerisinde yer alır. Genel olarak belediyelere gelir sağlamak hedeflenmiştir. Doğrudan çevreye yönelik hizmetlerle ilgisi kurulamamıştır (Arıkboğa, 2019: 37).

Harcın konusunu, “özel kaplara doldurulup satılacak olan kaynak sularının (işlenmiş sular dâhil) belediyelerce denetlenerek hangi kaynaklara ait olduklarını gösterecek şekilde bu kaplara özel işaret konulması” oluşturmaktadır. Harcın mükellefi, kaynak sularını özel işaretli kaplara doldurup satanlardır. Kaynak suları harcı en az/ en çok harç miktarı tutarları aralığında düzenlenecek tarifeye göre alınmaktadır. 1 litreye kadar olan şişe ve benzeri kaplardan (kap başına) harç tutarı en az 0.01, en çok 0.03, 1 litreden büyük şişe ve benzeri kaplardan (beher litre) harç tutarı en az 0.005, en çok 0.015 olarak belirtilmiştir (Resmi Gazete, sayı 1981: 17354).

Petrol arama ve işletme izin harcı Türkiye’de çevre vergisi niteliğinde olan vergiler içerisinde yer alır (Karakuzu, 2010: 210). Petrol işlemleriyle ilgili uygulanan harç miktarlar Harçlar Kanunu’nda 8 sayılı tarife içerisinde petrol işlemleri başlığı altında belirtilmiştir (Resmi Gazete, sayı 1964: 11756).

Ayrıca, Türkiye’de 492 sayılı Harçlar Yasası’na ek oluşturan 8 sayılı liste çerçevesinde “İmtiyazname, Ruhsatname ve Diploma Harçları” başlığı içerisinde avcılık belgeleri, silah bulundurma ve taşıma vesikaları hususlarından harç alınması öngörülmüştür. Ancak bu harç uygulamaları yaban hayatının korunması haricinde çevreyi koruma amacı taşımamaktadır (Ağacan, 2014: 83). Dolayısıyla harç ve ücret uygulamaları konusuna ilişkin yapılan bu açıklamalar doğrultusunda, Türkiye’de atık yönetimi çerçevesinden harç ve ücret uygulamalarının atıklar oluşmadan önce ve sonra

dolaylı ve doğrudan etki oluşturacak kamu çözümleri kapsamında yer aldığı ifade edilebilir.

4.1.3. Sübvansiyonlar

Atık yönetimi konusunda sübvansiyonlar atıklar oluştuktan sonra geri kazanım, geri dönüşüm ve bertaraf edilmesi konusunda doğrudan ve dolaylı etki sağlayacak kamu çözümleri kapsamındadır.

Türkiye’de çevresel sübvansiyonlar 2872 sayılı Çevre Kanunu’nun 29. maddesi kapsamında düzenlenmiştir.

Çevre Kanunu 29. maddesi:

“Çevre kirliliğinin önlenmesi ve giderilmesine ilgili faaliyetler teşvik tedbirlerinden yararlandırılır. Bu amaçla her yılın başında belirlenen teşvik sistemine Bakanlığın görüşü alınmak suretiyle Hazine ve Maliye Bakanlığı tarafından yeni esaslar getirilebilir”.

Ek Fıkra: *“Atıkların kaynağında ayrı biriktirilmesi ve toplanması amacıyla sıfır atık yönetim sistemini kuran ve uygulayan belediyelere, il özel idarelerine, kurum, kuruluş ve işletmelere Bakanlıkça teşvik uygulaması yapılır. Bu hükmün uygulanmasına ilişkin usul ve esaslar Bakanlıkça çıkarılacak yönetmelikle belirlenir”.*

Ek Fıkra:

Arıtma tesisi kuran, işleten ve yönetmeliklerde belirtilen yükümlülükleri yerine getiren kuruluşların arıtma tesislerinde kullandıkları elektrik enerjisi tarifesinin, sanayi tesislerinde kullanılan enerji tarifesinin yüzde ellisine kadar indirim uygulamaya Cumhurbaşkanı yetkilidir. Teşvik tedbirleri ile ilgili esaslar yönetmelikle belirlenir. Bu Kanunda belirlenen cezalara neden olan fiilleri işleyen gerçek ve tüzelkişiler, verilen süre içinde söz konusu yükümlülüklerini yerine getirmediklerinde bu maddede yazılı teşvik tedbirlerinden yararlanamazlar ve daha önce kendileri ile ilgili olarak uygulanmakta olan teşvik tedbirleri durdurulur (Çevre Kanunu, 1983: madde 29).

Çevre Kanunu 29. maddesi kapsamına bakıldığında, maddenin ek fıkraları içerisinde atık yönetimi konusuna ilişkin teşvik tedbirleri ile ilgili düzenlemelerin yer aldığı görülmektedir. Ayrıca “Çevre Kanunu’nun 29. maddesi Uyarınca Atıksu Arıtma Tesislerinin Teşvik Tedbirlerinden Faydalanmasında Uyulacak Usul ve Esaslara Dair Yönetmelik” çıkarılmıştır. Yönetmelik kapsamında “Çevre Kanunu’nun 29. maddesinde belirtilen teşvik tedbirleri kapsamında atıksu arıtma tesislerinde kullandıkları elektrik enerjisi giderlerinin bir kısmının Bakanlıkça geri ödenmesine ilişkin usul ve esaslar” belirtilmiştir.

Türkiye’de genel olarak Türk vergi sistemi içerisinde çevreyi korumaya yönelik bir teşvik unsuru yer almamaktadır. Bununla birlikte Türkiye’de atıkların geri kazanımı ve değerlendirilmesi ile ilgili bir inisiyatifin oluşturulmasına yönelik mali mekanizmanın olmadığı ifade edilebilir (Ağacan, 2014: 84; Kayaer, 2013: 135).

Ancak atık yönetimi konusunda teşvikler önem arz ederler. Türkiye’de, TÜİK verileri dikkate alınarak değerlendirildiğinde atıkların çoğunluk kısmının genellikle birinci ve ikinci bölgelerin illerinde oluştuğunu göstermektedir. Yani çevresel olarak ele alınırsa kalkınmışlık seviyesi yüksek olan illerde atık yönetimi ile ilgili sorunların daha yoğun olduğu ve bu illerde geri dönüşüm hizmet sektörüne yönelik teşvik unsurlarının yüksek öncelikli bölgeler kategorisinde değerlendirilmesi gerekliliği ortaya çıkarmaktadır (EGİAD Yarın, 2019: 12; TÜİK, 2022b).

Türkiye’de bölgesel teşvik uygulamaları içerisinde sağlanan destek unsurları;

- i. KDV İstisnası
- ii. Gümrük Vergisi Muafiyeti
- iii. Vergi İndirimi
- iv. Sigorta Primi İşveren Hissesi Desteği
- v. Sigorta Primi (İşçi Hissesi) Desteği (6. Bölge için)
- vi. Faiz veya Kar Payı Desteği (3, 4, 5 ve 6. Bölgeler için)
- vii. Yatırım Yeri Tahsisli şeklinde sıralanmaktadır (Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2022).

Atık yönetimi açısından bölgesel teşvik uygulaması kapsamındaki destek elemanları değerlendirildiğinde, yatırım yeri tahsisli destek unsuru atık yönetiminde geri dönüşüm sektörü için önemli bir teşvik olabilir. Fakat yatırım yeri tahsisli destek unsuru, “özellikle büyük kentlerde Milli Emlak Genel Müdürlüğü tarafından tahsis edilebilecek uygun arazi bulunmaması nedeniyle kullanılamamaktadır” (EGİAD Yarın, 2019: 12).

Diğer bir önemli teşvik uygulaması destek unsuru da “yatırımın bulunulan ilin bir organize sanayi bölgesinde yapılması halinde, vergi indirimi ve sigorta primi işveren hissesi desteklerinin bir alt bölge destekleri ile uygulanmasıdır”. Atık toplama, ayırma, geri kazanım ve dönüşüm tesisleri Organize Sanayi Bölgeleri Uygulama Yönetmeliği 101. maddesi uyarınca organize sanayi bölgeleri içerisinde kurulamamakta olduğundan atık yönetimi sektörü söz konusu bu destek unsurundan faydalanamamaktadır (EGİAD Yarın, 2019: 12-13). Ancak 22.08.2009 tarihli “Organize Sanayi Bölgeleri Uygulama Yönetmeliği” 101. maddesi, 02.02.2019 tarihli “Organize Sanayi Bölgeleri Uygulama Yönetmeliği” kapsamında kaldırılmıştır (Resmi Gazete, 2019: sayı 30674). Organize sanayi bölgelerinde ve sanayi tesislerinde “Sıfır Atık Yönetmeliği” 11. maddesi

kapsamında sıfır atık sistemi kurulması yükümlülüğü hüküm altına alınmıştır (Resmi Gazete, 2019: sayı 30829). Genel anlamda ise bahse konu olan teşvik destek unsurlarının önemli bir kısmı, atık yönetiminde yatırım geri dönüşüm sektörünün birinci ve ikinci bölge illerinde yer almasından ötürü kullanılamamaktadır (TÜDAM, 2016: 53).

Türkiye yatırım teşvik sistemi açısından atık yönetimi, bölgesel teşvik uygulamaları kapsamı haricinde “Öncelikli Yatırım Konuları” kapsamında yer alan sübvansiyon Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı Yatırım Ofisi yayınına göre;

Atık bertaraf ve geri kazanım sektörü içerisinde tanımlanan ve öncelikli yatırımlar kapsamında 5. bölge destekleri ile desteklenecek yatırım konusu “asgari 5 milyon TL tutarındaki atık geri kazanım yatırımları ve/veya asgari 5 milyon” şeklinde tanımlanmıştır (T.C. Cumhurbaşkanlığı Yatırım Ofisi, 2021: 120).

Nihai olarak, Türkiye’de atık yönetimi konusunda geri dönüşüm sektörü için uygulanabilecek sübvansiyonların olduğu ifade edilebilir (TÜDAM, 2016: 55). Söz konusu sübvansiyonlara Tablo 26’da yer verilmiştir.

Tablo 26. Türkiye’de atık yönetimi konusunda geri dönüşüm sektörü için uygulanabilecek sübvansiyonlar (TÜDAM, 2016: 55-58).

Uygulanabilecek Sübvansiyon (Teşvik)	Kapsam
Çevre Kanuna Göre Teşvik Tedbirlerinin Tanımlanması	Çevre Kanunu 29. Madde kapsamındaki teşvik tedbirlerinden yararlanılması amacıyla her yılın başında belirlenen teşvik sistemine Bakanlığın görüşü alınmak sureti ile Hazine ve Maliye Bakanlığınca yeni esaslar getirilebilir. Bu uygulamanın geri dönüşüm sektörünün gelişmesi için her yılın başında Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı ve Hazine ve Maliye Bakanlığınca sektörel olarak teşvik tedbirleri esaslarının belirlenebilir.
Elektrik İndirimi Desteği	Çevre kanunu 29. Maddesi ek fıkrası kapsamında sadece atık su arıtma tesisleri için uygulanmakta olan elektrik indirim desteğinin, geri dönüşüm sektöründe faaliyet gösteren tüm lisanslı işletmeler için de uygulanabilir.
Ucuz Akaryakıt Desteği	Atık toplama maliyetlerinin düşürülebilmesi ve atık toplama verimliliğinde artış sağlanabilmesi adına tarım, balıkçılık ve havayolları sektörlerinde uygulama bulduğu gibi geri dönüşüm sektöründe de ucuz akaryakıt desteğinin sağlanabilir.
Kalkınma Ajansları Destek Programlarında Çevresel Desteklerin Arttırılması	Kalkınma ajanslarının teklif çağrıları kapsamında daha fazla çevre ve atık yönetimi ile ilgili başlıklara yer verilebilir ve destek mekanizmasının atık toplama ve araç ekipmanlarını da içerecek şekilde genişletilebilir. Bu durum geri dönüşüm sektörü bakımından son derece önemli bir teşvik unsuru oluşumunu sağlayacaktır.
Atık İhtisas Organize Sanayi Bölgelerinin Teşvik Edilmesi	Özellikle lisanslı tesislerin yoğunlukta olduğu illerde “Atık İhtisas Organize Sanayi Bölgeleri” kurulması teşvik edilebilir. Böylelikle organize sanayi bölgelerine özgü olan yatırım teşviklerinden yararlanılacak ve denetim ile lisanslandırmanın özendirilmesi açısından devletin eli güçlenecektir.

4.1.4. Kirlilik Önlem Payı

2560 sayılı “İstanbul Su ve Kanalizasyon İdaresi Genel Müdürlüğü Kuruluş ve Görevleri Hakkında Kanun’un” beşinci bölüm 23. maddesine göre,

Su satışı, kanalizasyon tesisi bulunan yerlerdeki kullanılmış suların uzaklaştırılması, septik çukurların boşaltılması giderleri için ayrı tarifeler yapılır. Bu tarifelerin tespitinde, yönetim

ve işletme giderleri ile, amortismanları doğrudan gider yazılan (aktifleştirilmeyen) yenileme, ıslah ve tevsi masrafları ve (...) bir kar oranı esas alınır. Tarifelerin tespiti ile tahsilatla ilgili usul ve esaslar bir yönetmelik ile belirlenir (Resmi Gazete, 1981: 17523).

2560 sayılı Yasa'ya 05.06.1986 tarih ve 3305 sayılı kanun ile eklenen “Bu Kanun diğer Büyükşehir belediyelerinde de uygulanır.” şeklindeki Ek 5. ve geçici 10. maddeleri ile Bakanlar Kurulunun 08.09.1989 tarih, 89/14524 sayılı Kararı ve 22.02.2007 tarihli Resmi Gazete 'de yayımlanan Belediye ve Bağlı Kuruluşları ile Mahalli İdare Birlikleri Norm Kadro İlke ve Standartlarına ilişkin Yönetmeliğe dayanılarak, (T.C. Uyuşmazlık Mahkemesi, 2019) büyükşehir belediyelerine bağlı ayrı tüzel kişiliğe sahip genel müdürlükler kurulmakta ve “Atıksuların Kanalizasyon Şebekesine Deşarj Yönetmeliği” çıkarılmaktadır (Ankara 13. Asliye Hukuk Mahkemesi, 2014).

Kirlilik önlem payı, evsel nitelikli atık suların toplanmış olduğu kanalizasyon içerisine evsel niteliği aşan kirlilikte atık su deşarj edilmesi halinde “Atıksuların Kanalizasyon Şebekesine Deşarj Yönetmeliği” kapsamında yer almakta olan formülle hesaplanmakta ve aboneden tahsil edilmektedir. Belediyelerin yapmış olduğu şebeke suyu aboneliği hizmeti bulunmasa bile atık suyun yakında bulunan kanalizasyon hattına verilmesi zorunlu olup, evsel kirliliği aşan durumun oluşması halinde kirlilik önlem payı alınmaktadır (Oluklulu ve Çakır, 2018: 32).

Son olarak, kirlilik önlem payı, atıklar ortaya çıktıktan sonra bertaraf aşamasında doğrudan etkili olabilecek kamu çözümleri kapsamında yer alan bir mali tedbiri oluşturmaktadır.

4.1.5. Depozito Geri Ödeme Sistemi

10 Aralık 2018 tarihinde 30621 sayılı Resmî Gazete 'de yayımlanan “Çevre Kanunu ve Bazı Kanunlarda Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun” ile 2872 sayılı Çevre Kanunu hakkında birtakım değişiklikler yapılmıştır. Yapılan değişiklikle hem ambalaj ürünlerinde hem de farklı sanayi ürünlerinde “Geri Kazanım Katkı Payı ile Depozito İade Sistemi” uygulamalarının hayata geçirilmesi hükme bağlanmıştır. Türkiye’de depozito iade sistemi uygulaması Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı tarafından belirlenen ambalajlar için 1 Ocak 2021 tarihinden itibaren zorunlu olarak uygulanmaya başlanmıştır (Geri Dönüşüm Ekonomisi Dergisi, 2019: 35).

Depozito uygulaması kapsamında yürütülen çalışmalar “Türkiye Çevre Ajansı” görevleri içerisinde yer almaktadır. “Türkiye Çevre Ajansının Kurulması İle Bazı Kanunlarda Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun’un” üçüncü bölümü 4. maddesi

fıkraları kapsamında depozito uygulamasına ilişkin hükümler yer almaktadır. Madde fıkralarına göre;

Depozito yönetim sistemini kurmak, kurdurmak, işletmek veya işlettmek; ilgili tarafların depozito yönetim sistemine dâhil olmasını sağlamak ve bunların yükümlülüklerini belirlemek ile Bakanlıkça belirlenen depozito bedeli, ücret ve teminatları almak ve iade etmek,
Bakanlıkça depozito uygulamasına zorunlu olarak tabi tutulan ürünlere yönelik depozito yönetim sistemi altyapısının oluşturulmasına, uygulanmasına, izlenmesine yönelik izin ve onay işlemleri dâhil gerekli idari düzenlemeleri ve tedbirleri uygulamak ve gerekli kontrolleri yapmak

Türkiye Çevre Ajansı faaliyetleri içerisinde yer almaktadır (Resmi Gazete, 2020: sayı 31350).

Tablo 27’de sıfır atık projesi süreci kapsamında depozito iade sisteminin ortaya çıkışı yer almaktadır.

Tablo 27. Türkiye’de sıfır atık projesi süreci kapsamında depozito iade sisteminin ortaya çıkışı (Ambalaj e- Bülteni, 2020: 10).

Tarih	Uygulama
Eylül 2017	Sıfır Atık Projesi Başladı.
Aralık 2018	Sıfır Atık ve Depozito Sistemi Çevre Kanunu İçerisinde Yer Aldı.
Ocak 2019	Alışveriş Poşeti Ücreti Uygulandı.
Haziran 2019	Sıfır Atık Mavi Projesi Başladı.
Temmuz 2019	Sıfır Atık Yönetmeliği Yayınlandı.
Temmuz 2019	Türkiye Depozito İade Sistemi Projesi (TÜDİS) Başladı.
Aralık 2019	Geri Kazanım Katılım Payı (GEKAP) Yönetmeliği Yayınlandı.
Mart 2020	Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliğinde Düzenleme Yapıldı.
Ocak 2021	Zorunlu Depozito Uygulamasının Başlangıcı

Türkiye’de depozito iade sistemi, ülkenin kara ve deniz çöpünü azaltmaya yönelik olan “Sıfır Atık” projesinin bir parçası olarak tanıtılmaktadır (Eunomia, 2019: 4).

Türkiye’de 2019 yılının temmuz ayında “Türkiye Depozito İade Sistemi” yani TÜDİS projesi kapsamında, 2021 yılı itibariyle zorunlu depozito uygulamasına geçilmesi öngörülmüştür (Bostanoğlu, 2020: 26). TÜDİS, “depozito uygulamasına tabi tutulmuş olan ambalajların tüketicilerden alınarak toplanması, taşınması, depolanması ve geri dönüşümlerinin sağlanmasına yönelik olarak kurulacak ulusal bir sistemin kamu-özel sektör iş birliği modeline uygunluğunun araştırılması ve geliştirilmesi projesi” olarak ifade edilmektedir (Görgün, 2019: 10).

TÜDİS projesinin amacını Türkiye için uygun depozito iade sistemi altyapısının tanımlanması ile idari, hukuki ve teknik gerekliliklerin tespit edilmesi, kamu özel sektör iş birliği finans modelinin uygunluğunun araştırılması oluşturmaktadır. TÜDİS projesi

kapsamında depozito iade sistemi kapsamı ambalaj materyali ve hacmi pet, alüminyum, cam şeklindedir. TUDİS projesi kapsamında 0.1- 3 litre hacimdeki ambalajların toplanması (AGED, 2021: 53) öngörülmüştür. Ayrıca iade sistemi büyük marketlerde otomatlar ve manuel olarak küçük marketler, oteller, restoranlar ve kafelerde de manuel olarak uygulanması söz konusudur (Görgün, 2019: 11-24).

Tablo 28’de toplam ambalaj atıkları ve DİS kapsamında dikkate alınacak ambalaj miktarları yer almaktadır. Üretilen toplam ambalaj atıkları ile DİS kapsamındaki ambalajların tamamı dikkate alındığında, TUDİS (2020) çalışmaları için geri kazanım oranının % 25. 97 olduğu görülmektedir (AGED, 2021: 53). Cam atıklarda geri kazanım oranı, diğer atık türlerine nispeten çok yüksek seviyededir.

Tablo 28. Toplam ambalaj atıkları ve DİS kapsamında dikkate alınacak ambalaj miktarları (AGED, 2021: 53).

Ambalaj Türü	Toplam Ambalaj Atığı (ton/yıl)	Atık Miktarı (ton/yıl)	Geri Kazanım Oranı (%)
Plastik (Karışık)	1 887 460	225 250	11.93
Metal (Karışık)	441 266	55 770	12.64
Ara Toplam I	2 328 726	281 020	12.07
Cam	1 088 671	1 284 660	>100
Kâğıt-Karton	2 612 168	-	-
Toplam	6 029 565	1 565 680	25.97

Depozito iade sistemi uygulamasının Türkiye için birçok faydası bulunmaktadır. Bunlar (Görgün vd., 2020: 6-7);

- Ambalaj üretiminde fosil yakıta dayalı enerji tüketiminde azalma,
- Düzenli depolama sahalarına gönderilen atık miktarının azalması nedeniyle depolama sahalarının ömrünün uzaması,
- Kara, hava ve deniz kirliliğinde azalma,
- Geri dönüşüm tesislerinin teknoloji ve kapasitelerinin gelişmesi
- Hammadde ve kaynakların tasarrufu ve etkin kullanımı,
- Karbon emisyonlarının azalması,
- Yılda yaklaşık olarak 1 milyon ton atığın azaltılabilmesi,
- Belediyelerin atık bertaraf maliyetinin düşürülmesi,

şeklinde sıralanabilir.

Türkiye’de depozito iade sistemi uygulamasına ‘‘Sek Depozitolu Pastörize Şişe Süt 500 Ml’’ cam şişe özel karton ambalajı, ‘‘Mavizade’’ markalı ürünlerin 30 cl olarak depozitolu dönüşümlü cam ambalajda tüketicilere sunulması ve İstanbul’da bir pilot

çalışmada metro çıkışlarında yerli otomatların konulması örnek olarak verilebilir (Ağar, 2021: 46).

Yapılan açıklamalar doğrultusunda, Türkiye’de depozito iade sisteminin atık yönetimi konusunda kamu çözümleri kapsamında değil, kamu-piyasa iş birliği kapsamında yer alan atık minimizasyonu, geri kazanımı veya geri dönüşümü, bertarafı noktasında doğrudan etki sağlayabilecek bir tedbir olduğu ifade edilebilir.

4.1.6. Para Cezaları

“2872 sayılı Çevre Kanunu ile 5326 sayılı Kabahatler Kanunu” Türk mevzuatında çevre kirliliğine sebep olacak eylemlere ilişkin temel kanunları oluşturmaktadır. Ayrıca 5237 sayılı “Türk Ceza Kanunu” maddeleri kapsamında çevre kirliliği ile ilgili olarak atıklara ilişkin cezai yaptırım hükümleri yer almaktadır. İlâveten 4915 sayılı 2003 tarihli “Kara Avcılığı Kanunu” kapsamında yaban hayatı ve ekosisteme zarar verecek şekilde atık bırakılması eylemi düzenlenmiştir (Kayaer, 2019: 142; Yıldızbaş ve Elvan, 2021: 185). Dolayısıyla Türkiye’de çevreye ilişkin idari ve cezai yaptırımların bu bağlam içerisinde de atıklara yönelik idari ve cezai yaptırımların çeşitli kanunlar kapsamında yer aldığı ifade edilebilir. Söz konusu bu yaptırımlara ilişkin Türk mevzuatında yer alan yasal düzenlemeler Tablo 29’da gösterilmektedir. Atıklara ilişkin uygulanan yaptırımlarla ilgili Türk mevzuatında yer alan yasal düzenlemelerin içeriğine dikkat edildiğinde para cezalarının yer aldığı ve para cezalarının çoğunlukla atıklar ortaya çıktıktan sonra bertaraf aşamasını doğrudan etkileyen kamu çözümleri kapsamında yer alan bir mali tedbiri oluşturduğu ifade edilebilir.

Tablo 29. Atıklara ilişkin uygulanan yaptırımlarla ilgili Türk mevzuatında yer alan yasal düzenlemeler (Türk Ceza Kanunu, 2004: madde 181-182; Kayaer, 2019: 142; Yıldızbaş ve Elvan, 2021: 184-185 çalışmalarından derlenerek hazırlanmıştır).

Yasal Düzenleme	Madde	İçerik
Türkiye Cumhuriyeti Anayasası	56. maddesi 2. Fıkrası	Maddenin fıkrası uyarınca çevreye izinsiz atık bırakılması yani çevre kirliliğine sebep olunması Türk mevzuatında suç ve kabahat olarak ifade edilmektedir.
Çevre Kanunu	20. maddesi	Kanunun 8. ve 9. Madde a fıkrasında atıklara ilişkin yasaklamalara yer verilmiştir. 20. Madde kapsamında da atıklarla ilişkili kanuna aykırılık durumunda uygulanacak olan idari para cezaları ile ilgili düzenlenmeler mevcuttur. İdari para cezalarına ilişkin detaylar aşağıda verilmiştir.
Türk Ceza Kanunu	181. maddesi	181. madde: Çevrenin kasten kirlenmesi başlığı altında atıkları çevreye kasten bırakanlar hakkında çeşitli adli para cezaları ve hapis cezasına hükmolunmuştur.
Türk Ceza Kanunu	182. maddesi	182. madde: Çevrenin taksirle kirlenmesi başlığı altında, atıkları çevreye taksirle bırakanlar hakkında atık niteliği ve etkisine göre adli para cezası ve çeşitli sürelerde hapis ile cezalandırılacağı hüküm altına alınmıştır.
Kara Avcılığı Kanunu	21/3 maddesi	Atıkların yaban hayatı yaşam alanları ile ekosisteme zarar vermesi durumunda Çevre Kanunu hükümleri gereğince yaptırım uygulanacağı hükmü yer almaktadır.

Tablo 29. (Devamı)

Yasal Düzenleme	Madde	İçerik
Kabahatler Kanunu	41. maddesi	Madde: Evsel ve bireysel atıkların, toplanması yada depolanmasına özgü yerler haricine bırakılması durumunda 20 TL idari para cezası uygulanacağı ifade edilmiştir.
Kabahatler Kanunu	41. madde ve fıkraları	Fıkralar içerisinde ise hayvan kesimine izin verilen yerler haricinde hayvan kesen ya da kesilen hayvan atıklarının sokağa, kamuya ait sair bir alana bırakan kişiye 50 TL, İnşaat atıklarını toplanması, depolanması için belirlenmiş olan yerler haricine bırakan kişiye 100 TL'den 3000 TL'ye kadar idari para cezası uygulanacağı yer almaktadır.
Kıyı Kanunu	8. ve 15. maddeleri	Kıyılara çevreyi tahrip eden atıkların bırakılması durumunda atığın kirlitici ve bozucu etkisi dikkate alınarak Çevre Kanunu, Kabahatler Kanunu veya Türk Ceza Kanunu hükümlerinin uygulanabileceği belirtilmiştir.
Milli Parklar Kanunu	21. maddesi	Kanun kapsamında yer verilen yasaklama ve mecburiyetlere aykırı harekette bulunanlar hakkında- eylemleri daha ağır bir ceza gerektirmediği sürece, altı aya kadar hapis ve adli para cezasına hükmolunacaktır.
Orman Kanunu	93. maddesi	Kanunun 17. Maddesi gereğince verilen izinler içerisinde “katı atık bertaraf ve düzenli depolama tesislerinin” devlet ormanlarında izinsiz yapılması fiili 93. Madde uyarınca altı aydan iki yıla kadar hapis cezası gerektiren bir durum olarak belirtilmiştir.

2872 sayılı Çevre Kanunu'nun 20. maddesi kapsamında Kanuna aykırılık durumunda uygulanacak olan idari para cezaları düzenlenmiştir. 5326 sayılı Kabahatler Kanunu'nun 17. Maddesinin 7. Fıkrası içerisinde, idari para cezalarının her takvim yılından geçerli olmak suretiyle o yıl için 213 sayılı Vergi Usul Kanunu'nun mükerrer 298. maddesi hükümleri gereğince tespit ve ilan edilen yeniden değerlendirme oranında artırılması suretiyle uygulanacağı hükmüne yer verilmiştir (Resmi Gazete, 2021: sayı 31705 (2. Mükerrer)).

Tablo 30. 2022 yılı 20. madde kapsamında uygulanacak idari para cezaları miktarları (Resmi Gazete, 2021: sayı 31705 (2. Mükerrer)).

2872 sayılı Çevre Kanunu'nun 20. maddesi	01.01.2022-31.12.2022 tarihleri aralığında Uygulanacak Ceza
	2 815 TL
	5 633 TL
(a) bendindeki para ceza tutarı	2 815 TL
	11 266 TL
	22 537 TL
	131 516 TL
(b) bendindeki para ceza tutarı	263 049 TL
	131 516 TL
	32 855 TL
	10 936 TL
(c) bendindeki para ceza tutarı	1 623 TL
	Terminallerde veya dolun adalarına: 81 720 TL
	Akaryakıt istasyonlarına: 40 860 TL
	Tankerlerde: 4 086 TL

4.1.7. Pazarlanabilir Kirlilik İzinleri ve Emisyon Ticareti

Emisyon ticareti bir tür alınıp satılabilen izin sistemidir. Her ülkeye belirli bir emisyon permisi tahsis edilmektedir. Kyoto Protokolü Ek-I listesinde yer alan ülkelerin bireysel salım hedefleri “tahsis edilmiş miktar” olarak tanımlanmakta ve Ek-B listesinde gösterimi yapılmaktadır. Kyoto Protokolü 17. maddesi kapsamında yer alan

emisyön ticareti herhangi bir EK-1 ülkesine kendisine tahsis edilen emisyon miktarının belli bir kısmının ticaretini yapma imkânı vermektedir. Yani Protokolde belirtilen kendi emisyon hedefinden daha fazla azaltım yapan herhangi bir ülke emisyonlarında oluşan bu ek indirimi başka taraf olan ülkelere satabilme iznine sahiptir (Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, 2022c; Yılmaz, 2015: 50). Ülkelerin emisyon ticareti sisteminden faydalanabilmesi için Kyoto Protokolü Ek- B listesi kapsamında emisyon azaltım hedefleri belirlenmiş olması gerekmektedir (Şen, 2018: 7). Türkiye, Protokolün Ek-B listesine dahil değildir, bundan ötürü sayısallaştırılmış emisyon sınırlandırma/azaltım taahhüdü bulunmamaktadır (Dışışleri Bakanlığı, 2022). Dolayısıyla da Türkiye’de emisyon ticareti kapsamında pazarlanabilir kirlilik izinlerinin yer almadığı ifade edilebilir.

Ayrıca Türkiye, 2009 yılında onayladığı Kyoto Protokolü Sözleşmesi'nin Ek- 1 listesinde yer aldığı halde Protokol'ün Ek-B listesinde yer almadığı için zorunlu karbon piyasaları esneklik mekanizmalarından yararlanamamaktadır. Ancak Türkiye’de, zorunlu piyasaların dışında oluşan, tıpkı zorunlu piyasalar gibi çalışan fakat bağımsız olarak işleyen, çevresel ve sosyal sorumluluk ilkesi kapsamında kurulmuş ‘‘Gönüllü Karbon Piyasası’na’’ yönelik olarak uzun süredir (2005 yılından bu yana) projeler geliştirilmekte ve uygulanmaktadır (Can, 2018: 4; Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, 2022d). Türkiye’de projelerin kayıt altına alınmasına ve bu projeler aracılığıyla elde edilen karbon sertifikalarının takip edilebilmesine ilişkin olarak ‘‘Gönüllü Karbon Piyasası Proje Kayıt Tebliği’’ hazırlanmış ve yürürlüğe girmiştir. Türkiye’nin gönüllü karbon piyasalarında etkili biçimde faaliyet göstermesi, daha sonraki dönemlerde karbon piyasalarına katılımı açısından önem arz etmektedir (Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, 2022d).

Türkiye’de projelerin çoğunluğunda ‘‘Gold Standart’’ kullanılmaktadır. Ayrıca ‘‘Voluntary Carbon Standard’’ (VCS) ve ‘‘Verified Emission Reduction’’ (VER+) standartları kullanılarak geliştirilen projelerde vardır. Türkiye’de emisyon piyasası yalnızca dış alıcılardan meydana gelmekte ve çoğunluk kısmını enerji şirketleri oluşturmaktadır. ‘‘Virgin Atlantic, Air France, British Airways ve Cathay Pacific gibi hava yolu ya da Google, DHL, SwissPost, Nokia, Panasonic’’ gibi şirketler karbon sertifikalarının en büyük yurtdışı alıcıları konumundadır (Can, 2018: 5-6; Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, 2012b).

Gönüllü karbon piyasaları kapsamında işlem gören sertifikaların geliştirildiği projelere ev sahipliği yapan Türkiye’de mevcut durumda, piyasada işlem görmekte olan toplamda 308 adet proje bulunmaktadır. Projelerden yıllık olarak 20 Milyon tCO₂

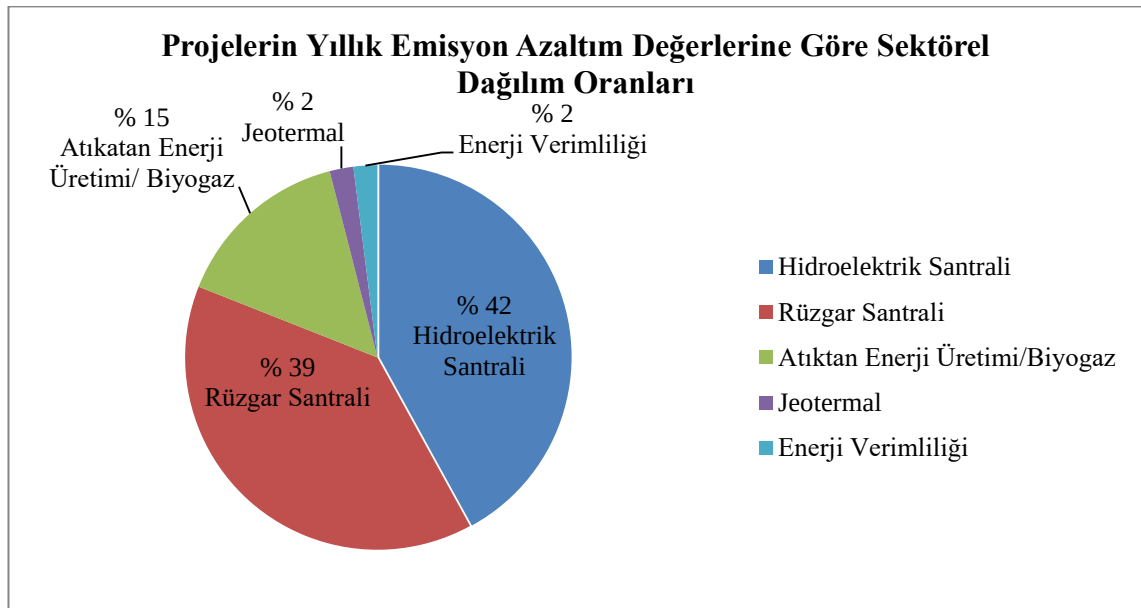
eşdeğerinin üzerinde sera gazı emisyon azaltımı gerçekleşmesi öngörülmektedir (Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, 2022d).

Tablo 31’de gönüllü karbon piyasaları kapsamında Türkiye’de geliştirilen projelerin sektörel dağılımı gösterilmektedir. Gönüllü karbon piyasasında işlem görmekte olan projelerin kapsamına bakıldığında atıktan enerji üretimine ilişkin yapılmış olan projelerin var olduğu görülmektedir. Bu doğrultuda Türkiye’de uygulanan emisyon ticaretinin (gönüllü), kamu-piyasa iş birliği kapsamında atıkların geri kazanımında doğrudan etkili olan bir mali tedbiri oluşturduğu belirtilebilir.

Tablo 31. Gönüllü karbon piyasaları kapsamında Türkiye’de geliştirilen projelerin sektörel dağılımı (Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, 2022d).

Proje Türü	Sayısı	Yıllık Emisyon Azaltımı (tCO ₂ /yıl)
Hidroelektrik Santrali	159	8 747 634
Rüzgâr Santrali	106	7 951 391
Atıktan Enerji Üretimi/Biyogaz	27	3 069 273
Enerji Verimliliği	10	432 081
Jeotermal	6	405 309
TOPLAM	308	20 605 688

Şekil 9’da gönüllü karbon piyasaları kapsamında Türkiye’de geliştirilen projelerin yıllık emisyon azaltım değerlerine göre sektörel dağılım oranları görülmektedir.



Şekil 9. Gönüllü karbon piyasaları kapsamında Türkiye’de geliştirilen projelerin yıllık emisyon azaltım değerlerine göre sektörel dağılım oranları (Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, 2022d).

Şekil 9’a göre, yıllık emisyon azaltımı ve proje sayısı açısından hidroelektrik santrali proje türünün çoğunluk kısmını oluşturduğunu ancak projelerin yıllık emisyon azaltım değerlerine göre sektörel dağılım oranı açısından ise en büyük yüzdelik dilime (% 42) sahip olduğu görülmektedir. Rüzgâr santrali hakkında yapılan projelerin de % 39 ile önemli oranda olduğu ifade edilebilir. Atıktan enerji üretimi/biyogaz % 15, jeotermal ve enerji verimliliği projeleri oranları ise % 2 ile daha düşüktür.

Son olarak, Türkiye’de emisyon ticaret sisteminin uygunluğunun değerlendirilmesi faaliyeti “Piyasa Hazırlık Ortaklığı (PMR)” projesinin parçası olarak geliştirilmektedir. Proje kapsamında emisyon ticaret sistemi, karbon vergisi gibi karbon fiyatlandırma mekanizmaları, beyaz ve yeşil enerji sertifikaları, genişletilmiş kredilendirme mekanizmaları, sonuç odaklı finansman gibi emisyon azaltım mekanizmaları analitik olarak detaylı olarak çalışılacaktır. Bu mekanizmaların uygulanması halinde oluşabilecek ekonomik ve sektörel etkiler de belirlenerek Türkiye’de karbon fiyatlandırma politikalarının uygunluğu konusunda bir sentez raporu hazırlanacaktır (Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, 2022e; PMR Türkiye Broşürü, t.y.; 11).

4.1.8. Atık Ticareti

Atık ticareti atıklar ortaya çıktıktan sonra atıkların geri kazanımı, geri dönüşümü veya bertarafı noktasında doğrudan etkili olan ve kamu-piyasa iş birliği kapsamında uygulanan bir mali tedbiri oluşturmaktadır.

Türkiye Cumhuriyeti’ne ya da Türkiye Cumhuriyeti’nden tehlikeli ya da tehlikesiz atık ithalatı veya ihracatı yapmak isteyenler için bu tip malzemenin taşınması konusundaki prosedür ve detaylara ilişkin bilgi, atıkların sınır ötesine taşınımı konusu kapsamında yer almaktadır. Atıkların taşınması AB ve ulusal mevzuatı etkileyen uluslararası çevresel anlaşmalar ile yönetilmektedir. Bu yasal çerçeve bir denetim ve kontrol sistemi sağlar. Kontrol sistemi ülkelerde ulusal olarak yetkili kılınmış bir kuruluş tarafından gerçekleştirilmektedir. Türkiye’de atıkların taşınması konusunda “Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı Çevre yönetimi Genel Müdürlüğü Atık Yönetimi Daire Başkanlığı” yetkili kuruluştur (Atıkların Sınırlar Ötesine Taşınımı Kılavuzu, t.y.: 7).

Türkiye’de atıkların sınır ötesine taşınmasına ilişkin mevzuatı; Çevre Kanunu, Atık Yönetimi Yönetmeliği, Basel Sözleşmesi, OECD Kararı gibi çerçeve mevzuatların yanı sıra bir takım yönetmelik tebliğler oluşmaktadır (Sezer vd., 2019: 5). Türkiye’de

“Atık Yönetimi Yönetmeliği ve Basel Sözleşmesi” atık ihracatına ilişkin mevzuatı, 25.03.2021 tarihli “Çevrenin Korunması Yönünden Kontrol Altında Tutulan Atıkların İthalat Denetimi Tebliği (Ürün Güvenliği ve Denetimi)” atık ithalatına ilişkin yasal mevzuatı oluşturmaktadır (T. C. Çevre ve Şehircilik, İklim Değişikliği Bakanlığı, 2022f).

Türkiye’de atık ihracatı i) tehlikeli ve ii) tehlikesiz atıklar olmak üzere iki şekilde yapılmaktadır.

i) Tehlikeli atıkların ihracatı; Türkiye’de atıkların geri kazanımı ve bertarafı için gerekli teknik kapasiteye sahip tesislerin olmaması, ihracatı yapılacak atıkların ithalatçı ve transit devletin yetkili kuruluşunun kabul etmesi ve ihracat ile ilgili iş/ işlemlerin tamamlanması halinde yalnızca AB, Lihtenştayn ve OECD üye ülkelere yapılabilir.

ii) Tehlikesiz atıklarda ise ülke sınırlaması söz konusu değildir. AB, Lihtenştayn, OECD üye ülkeleri haricinde diğer ülkelere tehlikesiz atık ihracatı yapılabilir. Ancak AB, Lihtenştayn ve OECD üye ülkeleri dışındaki ülkelere yapılacak ihracatta Bakanlık onayı alınmadan ihracat işlemi yapılmaz, ilgili ülkenin yetkili kurumundan izin alınmalı ve Bakanlığa başvuru yapılmalıdır. AB, Lihtenştayn ve OECD üye ülkelere yapılacak ihracat işleminde ise Bakanlık tarafından belge düzenlenmemekte, ihracat işlemi başlamadan evvel Bakanlığa bildirilmekte ve kayıt altına alınmaktadır (T.C. Cumhurbaşkanlığı Yatırım Ofisi, 2021: 118; Sezer vd. 2019: 22).

Türkiye’de atık ithalatı ise, “Çevrenin Korunması Yönünden Kontrol Altında Tutulan Atıkların İthalat Denetimi Tebliği” Ek-1 Listesi’nde yer alan atıklar kapsamında yapılmaktadır. Atık ithalatını da Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı veya Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüklerinden “geçici faaliyet belgesi” veya “çevre izin ve lisans belgesi” almış sanayiciler yapabilmektedir. Ayrıca söz konusu tebliğin 4. maddesi a, b ve c bentlerinde belirtilen durumlar kapsamındaki sanayiciler tarafından atık ithalatı yapılabilmektedir. İthalat işlemleri Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı’na belirlenecek usul ve esaslar gereğince gerçekleştirilebilmektedir. İlgili Tebliğin Ek-2/A ve Ek-2/B listelerinde yer alan atıkların, serbest bölgeler dâhil, Türkiye gümrük bölgesine girişi ve ithalatı yasaktır (T.C. Cumhurbaşkanlığı Yatırım Ofisi, 2021: 112; Resmi Gazete, 2020: sayı 31351- 4. Mükerrer).

“Çevrenin Korunması Yönünden Kontrol Altında Tutulan Atıkların İthalat Denetimi Tebliği” ve “Atık İthalatı Uygulama Genelgesi” çerçevesinde “atık ithalatçısı kayıt belgesi” ve “atık ithalatı uygunluk yazısı” alındıktan sonra ithalat işlemleri yapılabilir (T.C. Cumhurbaşkanlığı Yatırım Ofisi, 2021: 112).

Türkiye’de atık ithalatı süreci özetle atık ithalatçısı kayıt belgesi süreci, atık ithalatı uygunluk yazısı süreci ve metal hurda ithalatçı belgesi süreci olmak üzere üç başlık çerçevesinde yürütülmektedir (T.C. Cumhurbaşkanlığı Yatırım Ofisi, 2021: 112).

Türkiye atık ithalatına bakıldığında, plastik atık ithalatının son yıllar içerisinde büyük artış gösterdiği görülmektedir (Sarıhan, 2019: 316). Özellikle 2018 yılında Çin’in plastik atık ithalini yasaklaması sonrasında Türkiye hızla plastik atık ithalatının merkezlerinden biri olmaya başlamıştır. Yalnızca son dört yıl içerisinde plastik atık ithalatı beş kat artmış ve 773 bin tona ulaşmış durumdadır (Türkiye’de Plastik Geri Dönüşümü ve Atık İthalatı Raporu, 2021: 23).

Greenpeace göre (2022: 15), 2019 ve 2020 yıllarında Türkiye Avrupa’nın en büyük plastik atık alıcısı olmuştur. 2020 yılında Avrupa’dan Türkiye’ye toplamda 659 bin ton plastik atık gönderildiği, günlük olarak ise 241 çöp dolu kamyonu karşılık geldiği ifade edilmiştir. Ayrıca Avrupa’dan gelen plastik atık miktarında son 16 yılda 196 kat artış olduğu belirtilmiştir. Interpol’e göre de Türkiye hem bir plastik atık ithalatçısı hem de ihracatçısı bir ülkedir. Fakat Interpol 2018 yılı Ocak ayında Türkiye sınırları içerisinde atık yangınlarının “yasadışı olarak depolanan plastik hurdaların ortadan kaldırılması için kasıtlı olarak başlatıldığından şüphelendiğini” bildirmiştir (Fiore de Miguel, 2021: 25- 30).

Türkiye’de atık ticareti konusuna ilişkin literatürde yapılan çalışmalara bakıldığında ise Türkiye’nin plastik atıklara ev sahipliği yaptığının tam olarak söylenmesinin doğru olmayacağını ifade eden çalışmalar çok sınırlı sayıdadır. Sarıhan (2019), tarafından yapılan çalışmada Greenpeace 2019 bulgularının tam olarak doğru olduğunu söylemenin mümkün olmadığı, Türkiye’nin 21 atık içerisinde 2010 ve 2018 yılında yalnızca parçalanmış demir hurdaları ile ilgili bir atık türünde lider konumda olduğu belirtilmiştir. Türkiye’nin döküm, demir ve çelik sanayisinde güçlü olmasından dolayı bunun zaten olası bir durum olduğu ifade edilmiştir.

2022 yılı Greenpeace “*Games of Waste*” adlı çalışması kapsamında ise Türkiye plastik atık ithalatına ilişkin olarak birtakım hususlara yer verilmiştir. Bu hususların, Türkiye’nin plastik atık ithalatının bir kısmını yasa dışı olarak bertaraf ettiğini açıkça ortaya koyduğu belirtilmiştir. Bu hususlar aşağıdaki gibi ifade edilebilir;

- Adana başta olmak üzere İstanbul ve İzmir gibi illerde birden fazla yasadışı plastik atık boşaltma ve yakma işlemi rapor edilmiştir. İlk olarak plastik atık ithalatı, 2018 yılında İngiltere’nin Türkiye’ye ihraç ettiği plastik atıkların sonucunu araştıran “The Guardian 8’in” haberi ile meydana gelmiş ve sonrasında birçok uluslararası medya kuruluşu tarafından haber yapılmıştır.

- Yapılan bu haberleri Greenpeace bir taraftan yayınlarken bir taraftan da İtalya'dan ithal edilen karışık plastik atıkların Türkiye'de İzmir'in Kemalpaşa semtinde yer alan bir evin arka bahçesinde yasa dışı şekilde depolandığını gündeme getirmiştir.
- BBC (Britanya Yayın Kuruluşu) tarafından Adana ilinde yayınlanan görüntüler ile de İngiltere'den ithal edilen atıkların yasa dışı olarak işlendiği belirtilmiştir.

“Games of Waste” adlı çalışması kapsamında, Türkiye'nin Adana ilinde farklı alanlarda (Yüreğir/İncirlik, Çukurova/Karahan, Seyhan/Kuyumcular, Seyhan/Yenidam) ithal edilen plastik atıkların yasadışı olarak boşaltılması ve açıkta yakılmasından kaynaklı tehlikeli kimyasal kirleticiler ile detaylı kontaminasyonu ortaya koymaktadır. Sonuç olarak birçok tehlikeli organik kimyasalın yanında ağır metaller, metaloidler içeren kirleticiler alanlardaki topraklarda ve yakma uygulaması sonucu oluşan küllerde bulunmuştur. Son olarak Greenpeace (2022) tarafından yapılan çalışmada alanlarda bulunan zehirli kimyasalların oluşturduğu kirletmenin önlenmesi için plastik atık ithalatının yasaklanması gerektiğini ve yetkililerin ülke genelinde Adana iline benzer alanların varlığının olup olmadığını araştırması gerektiği, var olan alanların güvenli ve sorumlu bir biçimde temizlenmesi gerektiği belirtilmiştir.

Türkiye'nin plastik atıklar için çöplük olma riski ile karşı karşıya kaldığı söylenebilir. Ancak Türkiye, 1 Ocak 2021 tarihinde yürürlüğe giren “Basel Sözleşmesi Plastik Değişikliğini” henüz kabul etmemiş olmakla birlikte kendi ulusal mevzuatı kapsamında plastik atık ithalatına önemli kısıtlamalar getirmiştir. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı “2019/18 sayılı Atık İthalatı Uygulama Genelgesi” yürürlükten kaldırılarak 2020/ 22 sayılı genelge yürürlüğe konulmuştur. 2020/ 22 sayılı yeni genelge çerçevesinde bir önceki genelgede belirlenmiş olan % 80 atık ithalat kotası % 50 oranına düşürülmüştür. Böylelikle firmalar kapasite raporlarında belirtilen tesis tüketim kapasitesinin en fazla % 50'si oranı kadar atık ithalatı yapabilecek geri kalan % 50 oranlık kısmı yerli kaynaklardan temin etmek zorunda kalacaktır. İthal edilen atıklar için kimlik belgeleri düzenlenecek, kimlik belgesi bulunmayan atıklar Türkiye'ye giremeyecektir. Ayrıca, “Çevrenin Korunması Yönünden Kontrol Altında Tutulan Atıkların İthalat Denetimi Tebliği'nde” bazı değişiklikler yapılarak 31.12.2020 tarihinde yeniden resmi gazetede yayımlandı. Yeni tebliğ kapsamında karışık plastik hurda atık malzemelerin ithalatı yasaklandı. Bu sayede Türkiye, yalnızca katma değer yaratacak kaliteli, temiz atık ithal etmeyi ve evsel atıklardan yararlanarak ithalata bağımlılığı azaltmayı amaçlamaktadır. Dolayısıyla bu durum Türkiye'nin çöp ithalatı

için bir çöplük halini almayacağına dair bir güvence vermektedir (Bostanoğlu, 2021: 18-19; Gündoğdu ve Walker, 2021: 2).

Türkiye’de ayrıca 18.05.2021 tarihinde açıklanan bir değişiklik ile Ticaret Bakanlığı, etilen polimer plastik atıkları, ithalatı yasadışı olan atık maddeler listesine eklemiş ve yasak 02.07.2021 tarihinde uygulanmıştır. Etilen polimer plastik atık kodu ile ithal edilen plastik atıklar, toplam ithal edilen plastik atıkların % 70’ine karşılık gelmektedir. Son zamanlarda Türkiye’de plastik atık ithalatı yasağının uygulanması sonrasında Ticaret Bakanlığı, geri dönüşüm ve plastik endüstrisinden gelen güçlü geri bildirim ve lobicilik faaliyetleri ardından yasağı kaldırmayı kabul etmiştir. Yani yapılan bu değişiklik ile 10.07.2021 tarihinden itibaren polietilen atıklar izin verilen atık ithalat listesine dâhil olmuştur. Kaldırılan yasak için yayınlanan yeni kurallar, < % 1 kontaminasyon sınırı önermektedir. < % 1 kontaminasyon limitinin, büyük miktarlarda karışık atık ithalatı dikkate alındığında uygulaması güçtür, ancak yine de fiili bir yasak olarak kabul edilmesi gereklidir. Çünkü yasak Türkiye’nin ulusal kaynaklı plastik atıklarını işlemek adına kendi yerel geri dönüşüm altyapısını geliştirme ve iyileştirmeyi amaçladığını göstermektedir (Gündoğdu ve Walker, 2021: 2).

Türkiye atık ithalatı konusunda yukarı belirtilen hususlara binaen 2021 yılında Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı tarafından yapılan basın açıklamasında Türkiye’nin hiçbir zaman çöp ithalatı yapmadığı, ülke sanayisinin ihtiyaç duyduğu kaliteli ve temiz hammadde için kimlik belgesi olmayan hiçbir dönüştürülebilir atığın ülkeye sokulmadığı ifade edilmiştir. Ayrıca Adana’da ortaya çıkan görüntülerden dolayı 152 tesise denetim yapıldığı, 29 işletmenin faaliyetlerinin durdurulduğu, 32 işletmeye 8 milyon para cezası uygulandığı ve çevre kirliliğine neden olanlar hakkında da suç duyurusunda bulunulduğu (Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, 2021c) açıklanmıştır.

4.1.9. Türkiye Atık Borsası

Türkiye’de atık borsası “Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği” (TOBB) önderliğinde, Kocaeli Sanayi Odası (KSO) tarafından kurulmuştur. Türkiye atık borsası, atıklarını arz eden işletmeler ile atıkları talep eden işletmeler arasında bilgilendirme yapan bir sistem olarak faaliyet göstermiştir (Dalyancı, 2006: 23; Kalemci, 2015: 30; Tütüncü ve Şahin, 2012: 126).

Atık satmak veya almak isteyen firmalar KSO’ya atık borsası bilgi derleme formunu doldurarak başvuruda bulunmaktadır. Önceden belirlenen atık grupları içerisinde atığı olanlar, atıklarını atık borsasına arz etmektedir. Borsaya arzı yapılan

atıklar, KSO'nun belirli dönemlerde yayınladığı “Atık Borsası Bülteni” ile bütün alıcılara duyurulmaktadır. Atık talep edenler, KSO Atık Borsası merkezine başvuru yaparak ilgili atıkla ilişkili ön bilgileri ve satıcı bilgilerini almaktadır. Atığın arzını yapan işletme, talep edenler içerisinde istediği ile karşılıklı olarak görüşme gerçekleştirerek atığın satışını veya değerlendirmesini yapmaktadır (Dalyancı, 2006: 23; Kalemci, 2015: 30).

Türkiye’de atık borsasında 17 kalem atık grubu bulunmaktadır. Atık kalem grubu kapsamı; akü ve piller, ahşap/ tahta, bileşik maddeler (lamina karbon vb.), bitkisel hayvansal maddeler, cam, deri, elektrik/ elektronik, inşaat ve hafriyat artıkları, kağıt/ karton, lastik/ kauçuk, metal, plastik, tekstil, varil/ bidon, yağlar ve diğer şekliyledir (Dalyancı, 2006: 23). Türkiye atık borsası kapsamında en çok kimyasal, metal ve plastik sınıfında olan atıklar yer almaktadır. Bu atıkların yoğun şekilde talep edilmesinin temel sebebi, kimya sanayi üretiminin Kocaeli ilinde yerleşik olmasıdır. Ayrıca Kocaeli’nde ağır sanayi üretiminin yoğun olmasından ötürü atık borsasında hurda ve metal atıklar da ağırlıklı olarak işlem görmüştür (Kalemci, 2015: 30).

Türkiye’de atık borsası 2010 yılından itibaren uygulamadan kaldırılmıştır. Türkiye’de firmalar atıklarını “Çevre İzin ve Lisans Yönetmeliği” kapsamında lisanlı firmalara vermektedir. Bu durum toplum ve firmaların bilinçlenmesi ile birlikte olmuş ve atık yönetimi yasal mevzuat kapsamında denetim altına alınmıştır (Öktem, 2016: 146).

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

İkinci Dünya savaşı sonrasında ve 21. yüzyılda ekonomik faaliyetlerdeki artışlarla birlikte hem doğal kaynakların kullanımında hem de üretim ve tüketim faaliyetleri sonucunda oluşan atıklarda artış yaşanmıştır. Diğer taraftan hızlı sanayileşme, toplumun refah seviyesinde yükselme ve hızlı kentleşmeyi doğurmuştur. Refah seviyesindeki artış ve kentleşme sosyo kültürel alışkanlıklar aracılığıyla tüketim alışkanlıklarında değişimler meydana getirmiştir. Tüm bu durumlar sonucunda ise atık türleri ve miktarları eskisi ile karşılaştırılamayacak seviyelere ulaşmıştır. Atık miktarlarında görülen artışlar, atık konusunun birçok ülkenin önemli gündemleri içerisinde yer almasına sebep olmuş ve atık yönetimini gerekli kılmıştır.

Atıkların doğru ve etkin yönetimi bütün atıkların kontrollü şekilde geri kazanılması, dönüştürülmesi ve bertaraf edilebilmesi, insan ve çevre açısından oluşan zararların en az seviyeye indirilebilmesiyle mümkündür. Ayrıca atıkların etkin yönetiminde ülkelerin gelişmişlik seviyesi de önemli bir paya sahiptir.

Ülkeler uluslararası sözleşmeler, bağlayıcı bölgesel antlaşmalar gibi zorlayıcı hükümler ile zorlanmış olsa da gelişmiş ülkeler ve gelişmekte olan ülkelerin atık yönetimi arasında farklılıklar bulunmaktadır. AB çevre sorunları ile mücadele kapsamında çevre politikası oluşturmuş ve “AB Atık Çerçeve Direktifi” ve benzeri gibi yasal mevzuatlarla politikalarını sağlamlaştırmıştır. Türkiye’de ise atık yönetimi politika ve mevzuatları AB mevzuatı çerçevesinde düzenlenmiştir. Bu doğrultuda da Türkiye’de atık yönetiminin yapısı “üretici sorumluluğu” üzerinde gerçekleştirilmektedir.

AB üretici sorumluluğu çerçevesinde işletmeler kendi üretimlerine ilişkin atıkların toplanması, taşınması, geri kazanımı, geri dönüşümü ve güvenli şekilde bertaraf edilmesinin finansal sorumluluğunu üstlenmek mecburiyetindedirler. Türkiye’de ise genişletilmiş üretici sorumluluğu çoğunlukla yerel yönetimlere verilmiştir. Türkiye ve AB atık yönetimine bakıldığında aradaki öncelikli farkın uygulama iradesi olduğu görülmektedir. Türkiye’de gelişmiş ülke uygulamaları dikkate alınarak merkezi yönetimin desteğiyle yerel yönetimler tarafından sistemli ve kapsamlı çalışmalar yapılması etkin bir atık yönetiminin sağlanabilmesine imkân tanıyabilir. Atıkları arttıran, insan ve çevre için tehlikeli boyutlara ulaştıran durumların engellenebilmesi için politikalar belirlenmeli ve politikaların etkinliğinin sağlanabilmesi adına yaptırım da içeren birtakım tedbirlerin alınması gereklidir.

Atık yönetimi konusunda politikaların etkinliğinin sağlanması için hukuki ve teknik açıdan birçok tedbir alınabileceği gibi mali açıdan da birtakım tedbirler alınabilir. Atık yönetimi konusundaki mali tedbirler, atıklar oluşmadan önce ve atıklar oluşuktan sonra alınabileceği gibi, atıkların negatif dışsallığın en klasik örneğini oluşturan çevre kirliliği sorunlarından biri olması sebebiyle de negatif dışsallıklara kamu ve piyasanın çözüm yollarına odaklanılarak da alınabilir. Ayrıca atık yönetimi temel amacıyla yapılan işlemlerde kamu- özel iş birliğinin önemine binaen de mali tedbirler alınabilir. Bu çerçevede atık yönetimi konusundaki mali tedbir uygulamaları çevre vergileri başta olmak üzere, sübvansiyonlar, harçlar, ücretler, pazarlanabilir kirlilik izinleri, depozito geri ödeme sistemi, atık borsası ve atık ticareti şeklinde ele alınabilir.

Atık yönetimindeki mali tedbirlere ilişkin olarak ülkelerin uygulama örnekleri incelendiğinde mali tedbirlerin genel anlamda atık yönetiminde başarı sağlamada etkili olduğu ifade edilebilir. Ancak başarısız uygulama örnekleri de mevcuttur.

Başarı sağlayan uygulamalara örnek olarak, İtalya’da depolama ve yakma vergilerinin uygulanması sonucunda elde edilen vergi gelirlerinin yerel yönetimlerin çevreye ilişkin projelerinde kullanılması verilebilir. Atık yönetimi bağlamında çevre vergilerine farklı örnek olarak İngiltere ve İsveç verilebilir. İngiltere’de agrega vergisi uygulanmış, vergi gelirlerinin bir kısmı sürdürülebilirlik fonuna aktarılmış bir kısmı da ikincil hammadde kullanımının teşvik edilmesi amacıyla geri dönüştürülmüş ürünlerin kalitesinin artırılmasında kullanılmıştır. İngiltere uygulamasına benzer olarak İsveç’te vergi uygulaması yapmış ve uygulamanın başarısını ölçmek için ilk uygulama dönemi olan 1984-2008 yılları aralığında çakıl üretimi ile 2008 yılındaki çakıl üretimi oranları kıyaslanmıştır. 1984- 2008 yılları aralığında çakıl üretim oranı % 82 iken 2008 yılında % 19 seviyesine gerilediği görülmüştür.

Sübvansiyon uygulamalarına bakıldığında ABD’de yapılan oldukça ilginç olan “West Sussex” uygulaması ile çocuk bezi kullanımında 800 ton azalma gerçekleşmiştir. Harç ve ücret uygulamasına örnek olarak da İzlanda’da atık pil ve ambalajlara harç ve ücret uygulamasından elde edilen gelirlerin atık yönetimi finansmanında kullanılması için geri dönüşüm fonuna aktarılması verilebilir. Atıkların yeniden kullanımı konusunda önemli bir uygulama olan depozito iade sistemine, Güney Avustralya’da içecek kutularına uygulanan depozito geri ödemesi sonucunda plajlarda çöp içecek kutularının sayısında üç kat azalma olması örnek olarak verilebilir.

Atıklar ortaya çıkmadan önce alınacak tedbirler kapsamındaki önemli bir uygulama olan emisyon ticareti sistemine ise verilebilecek en önemli örnek AB emisyon ticaretidir. AB üye ülkelerinde ve Lihtenştayn, Norveç, İzlanda da işlemekte olan AB

emisyön ticareti, 11.000 yoğun enerji kullanımı yapan tesisin ve işletmekte olduğu ülkeler arasında faaliyette bulunan hava yollarının emisyonlarına sınırlama getirmektedir. Son olarak atıklar ortaya çıktıktan sonra geri dönüşüm ve geri kazanımı açısından çok önemli bir uygulama olan atık ticareti uygulamasına 2020 yılında Covid-19 küresel salgına rağmen AB atık ticareti kapsamında atık maddelerde ticaret fazlası (plastik ve kâğıt malzemelerde ikincil hammaddeler bitmiştir) kaydedilmiş olması örnek olarak verilebilir.

Atık yönetimindeki mali tedbirlerle ilgili başarısız uygulamalara bakıldığında AB içerisinde bazı ülkelerde uygulanmış olan atık su vergisi veya ücreti ile Avrupa’da şirket araçlarının özel kullanımının vergilendirilmesi örnek olarak gösterilebilir. Uygulamalarda vergi ve ücret oranları etki oluşturmayacak kadar düşük oranlarda belirlendiği için başarı sağlanamamıştır.

Atık yönetimi konusundaki mali tedbirlere ilişkin yukarıda verilen ülke uygulamalarına bakıldığında atıklar oluşmadan önce veya sonra birtakım mali tedbirlerin uygulandığı, nadir başarısız uygulamalar olmakla birlikte uygulamaların doğrudan atıklar üzerine yönelik yapıldığı ve çoğunlukla başarı sağlandığı görülmektedir. Sonuç olarak, atık yönetiminde yer alan mali tedbirlerin başarı sağlayabilmesi için tedbirler doğrudan atıkların oluşum kaynağından bertarafına kadar olan süreç içerisinde ve caydırıcılık etkisi yaratacak düzeylerde uygulanmalı, elde edilen gelirler de atık yönetimi kapsamında değerlendirilmelidir.

Türkiye açısından atık yönetimi konusundaki mali tedbirlere bakılacak olursa, günümüzde Türkiye’de atık borsası ve emisyon ticareti kapsamındaki pazarlanabilir kirlilik izinleri haricindeki diğer mali tedbir uygulamalarının mevcut olduğu görülmektedir. Türkiye’de çevre vergisi olarak ÇTV, ÖTV, KDV, MTV, elektrik tüketim vergisi ve plastik poşet vergisi uygulanmaktadır. Türk Vergi Sistemi içerisinde çevre vergileri, genel olarak konu ve yapı itibarıyla çevreyi dolaylı olarak etkilemekle birlikte AB’ne kıyasla sınırlı, kapsam ve uygulama açısından ise yeterli düzeylerde uygulanmamaktadır. Harç ve sübvansiyon konularında da vergilerle benzer olarak genel anlamda yetersiz sınırlı uygulamalar söz konusudur. Türkiye’de ücret uygulaması açısından bakıldığında doğrudan atıklara ilişkin ücret uygulamalarının mevcut olduğu ve ücret uygulamalarının vergi/harç uygulamalarına göre doğrudan atıklara yönelik uygulamalarda daha ağırlık kazanan bir mali tedbir olduğu görülmektedir.

Depozito geri ödeme sistemi ise Türkiye’de atık yönetimi konusunda kamu çözümleri kapsamında değil kamu-piyasa iş birliği kapsamında yer alan bir tedbir olarak ortaya çıkmaktadır. Türkiye’de depozito geri ödeme sistemi AB’ne kıyasla

uygulanmasında gecikilmiş bir tedbiri oluşturmaktadır. Fakat TUDİS kapsamında cam atıklarda geri kazanım oranlarının yüksek olduğu görülmektedir. Bu durum kısa süre önce uygulanmaya başlanmış olsa da TUDİS projesinin başarısının bir göstergesi olarak kabul edilebilir. Atık yönetiminde önemli başka bir tedbir uygulaması olan emisyon ticareti Türkiye’de zorunlu değildir. Türkiye’de gönüllü emisyon ticareti uygulanmaktadır. Gönüllü karbon piyasaları kapsamında işlem gören sertifikaların geliştirildiği projelere ev sahipliği yapan Türkiye’nin gönüllü emisyon ticaretinde başarılı bir ülke olduğu söylenilebilir. Ayrıca karbon fiyatlandırma mekanizmaları kapsamında çalışmaların yapılması adına PMR kapsamında Dünya Bankası ile hibe anlaşmasını imzalayan ilk ülke Türkiye olmakla birlikte PMR projesinin 2. uygulama fazı kapsamında Türkiye’de zorunlu emisyon ticareti sistemine yönelik olarak teknik ve kurumsal altyapı çalışmaları tamamlanmıştır. Dolayısıyla Türkiye’nin zorunlu emisyon ticareti sistemi uygulamasının yapılması için düzenlemeler yaptığı ve bu kapsamda yapılan projelerde öncü olduğu söylenebilir.

Atık ticareti çerçevesinde Türkiye’nin durumu incelendiğinde, plastik atık ithalatçısı bir ülke olarak önemli bir konuma sahip olduğu ifade edilebilir. Plastik atık ithalatı konusunda son zamanlarda Türkiye’ye bakıldığında ise gerek dünya basını gerekse Greenpeace gibi kuruluşların odağı haline geldiği görülmekte ve Türkiye’nin plastik atıklar için çöplük olma riski ile karşı karşıya kaldığı söylenmektedir. Ancak Türkiye kendi ulusal mevzuatı kapsamında plastik atık ithalatına önemli kısıtlamalar (atık ithalat kotasının düşürülmesi ve ithal atıklar için kimlik belgesi zorunlu tutulması) getirmiştir. Getirilen kısıtlamalar Türkiye’nin çöp ithalatı için çöplük halini almayacağına dair bir güvence vermektedir.

Özetle, Türkiye’de atık yönetimi konusunda yer alan mali tedbirlerin tarama yöntemi ile analiz edilmesi sonucunda, atık yönetimi konusundaki mali tedbirlerin çoğunluk kısmının uygulamada mevcut olduğu (vergi, harç ve ücretler, sübvansiyon, para cezaları, depozito geri ödeme sistemi, atık ticareti) ve başarılı mali tedbir uygulamalarının (depozito iade sistemi, gönüllü emisyon ticareti) var olduğu söylenilebilir. Vergi uygulamalarında genel anlamda mali amacın ön planda tutulması dolayısıyla atık yönetiminde caydırıcılık etkisi oluşturulmadığı ve bu nedenle başarı sağlanamadığı ifade edilebilir. Ayrıca mevcut uygulamaların etkin ve başarılı olabilmesi ve uygulamada mevcut olmayan mali tedbirlerin de uygulanabilmesine yönelik olarak Türkiye’de birtakım düzenlemelerin yapıldığı belirtilmelidir.

Bu bilgiler doğrultusunda Türkiye’de atık yönetimi konusunda uygulanabilecek mali tedbirler için şu önerilerde bulunulabilir;

Öncelikli olarak, Türkiye’de atık yönetiminde genellikle uygulama iradesi olan yerel yönetimler tarafından gerçekleştirilen atık yönetiminin temel amacıyla yapılan işlemlerde (toplama, taşıma, depolama vs.) özel sektör ile işbirliği yapılmalı ve söz konusu işbirliği teşvik edici yerel uygulamalar (atık toplayan kuruluşlara para ödülü, düşük faizli kredi yardımı vb.) düzenlenmelidir. İşbirliği ve teşvik edici uygulamalar ağırlıklı olarak atık işleme, geri kazanım ve bertaraf tesisleri kurulması ile tesislerin faaliyetleri üzerinde olmalıdır. Etkin işleyişin sağlanabilmesi adına yerel yönetimler tarafından sıkı denetim mekanizmaları uygulanmalıdır.

Türkiye’de atık yönetiminde merkezi yönetimler ise atıkların sorumluluklarını tüketici ve üretici arasında ortak şekilde paylaştırabilecek uygulamaların planlamasını yapmalı ve gerçekleştirmelidir. Merkezi yönetimler atık ticaretinde önemli role sahiptir. Bu bakımdan atık ticareti çerçevesinde atık ithalatı konusunda Çin’in yapmış olduğu yasaklamalar örnek alınarak Türkiye’de mevcut yasaklama ve yaptırımlara ek olarak daha sert düzenlemeler (polietilen atık ithalatının yasaklanması, yasa dışı olarak atık ithalatı yapılmasına ilişkin ağır hapis ve para cezaları uygulanması) yapılmalıdır. İlaveten Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı tarafından ticareti yapılan atıklara ilişkin veriler düzenli olarak tutulmalı ve yayınlanmalıdır. Merkezi yönetimler açısından son öneriler olarak, atıkların tasarrufa dönüştürülebilmesi ve ulusal düzeyde ikincil hammadde sağlamada dışa bağımlılığın azaltılabilmesi amacıyla atık borsası uygulaması aktifleştirilmeli ve gönüllü karbon piyasaları kapsamında işlem gören sertifikaların geliştirildiği projeler içerisinde atıktan enerji üretilmesine ilişkin yapılan proje türleri öncelikli alanı oluşturacak şekilde dizayn edilmelidir.

Atık yönetiminde önemli bir noktayı oluşturan gelir ve maliyetler açısından da birtakım yeni düzenlemelerin yapılması başarı sağlanmasında önemli bir etken olacaktır. Gelirler için vergi uygulamalarının yadsınamaz bir önemi vardır. Bu doğrultuda atık sektöründe sera gazı azaltımı, atıkların bertaraf edilmesi noktasında çöp sahasında depolama veya yakma işlemlerinden ziyade geri kazanım, geri dönüşüm ve tekrar kullanımı teşvik etmesi amacıyla düzenli depolama ve yakma vergisi uygulanmalıdır. Düzenli depolama veya yakma vergilerine ek olarak AB içerisinde önemli bir vergi uygulaması olan karbon vergisi, Türkiye’de karbon emisyonlarının hacminin daraltılabilmesi amacıyla, verginin etkinliğinin kısıtlı olmaması adına sera gazlarının karbon içeriğine göre uygulanmalıdır. Atık yönetimi kapsamında mevcut uygulamada yer alan veya uygulanacak olan her türlü vergi uygulaması kirleten öder ilkesi bağlamında atık yönetimi finansmanını sağlayacak tarife çerçevesinde olmalıdır.

Ayrıca Türkiye’de atık yönetimine ilişkin yasal mevzuat içerisinde yer alan sübvansiyon ve para cezaları gibi mali tedbirlerin daha etkin bir hal alabilmesi için birtakım düzenlemeler yapılmalıdır. Sübvansiyon uygulaması, Türkiye genel teşvik programı içerisinde atık yönetimine ilişkin özel bir alana sahip olmalıdır. Bu kapsamda oluşturulacak teşvik programları atık yönetim hiyerarşisinin tüm işlem seçenekleri göz önünde bulundurularak tasarlanmalıdır. İlâveten Türkiye’nin coğrafi bölgeleri ve bu bölgelerde yüksek miktarda üretilmiş olan atık türleri sübvansiyonların belirlenmesi noktasında dikkate alınmalıdır. Para cezası uygulamaları ise caydırıcılık ve yayılım etkisi oluşturacak biçimde tasarlanmalıdır. Caydırıcılık ve yayılım etkisinin oluşturulabilmesi adına para cezaları sıkı denetimler eşliğinde uygulanmalıdır. Ayrıca, para cezaları vergilere dayanak oluşturacak biçimde, doğrudan sektörel atık türlerine yönelik (agrega atığı para cezaları veya malzeme geri dönüşüm atıklarına yönelik para cezası) düzenlenmelidir.

Atık yönetimi konusunda mevcut uygulanan veya uygulanabilecek mali tedbirler kapsamında elde edilen gelirler, atık yönetimi finansmanının sürdürülebilir olması için âdemi tahsis ilkesinin bir istisnası olarak yalnızca atık yönetiminde kullanılmalıdır.

Yukarıda yapılan bütün önerilere ilâveten ülkelerde atık yönetimine ilişkin mali tedbirler çevreci yaklaşım üzerine kurgulanmalıdır. Yani mali amaçtan ziyade çevresel amaçlar doğrultusunda tedbirler uygulanmalıdır. Aynı zamanda atık yönetimi kapsamında mali tedbirler sıkı denetimler eşliğinde ele alınmalıdır. Böylelikle caydırıcılık etkisi oluşturulmalıdır. Son olarak atık yönetiminde nihai başarının sağlanabilmesi için atık yönetim hiyerarşisi dikkate alınarak hukuki, teknik ve mali tedbirlerin bir arada uygulanmasının elzem bir gereklilik olduğu mutlaka dikkate alınmalıdır.

KAYNAKÇA

- Abdel-Shafy, H. I. ve Mansour, M. S. (2018). Solid waste issue: sources, composition, disposal, recycling, and valorization. *Egyptian Journal Of Petroleum*, 27(4), 1275-1290.
- Abdul-Rahman, F. ve Wright, S. E. (2014). Reduce, reuse, recycle: Alternatives for waste management. 31 Mayıs 2021 tarihinde https://pubs.nmsu.edu/_g/ adresinden erişildi.
- Abejón, R. Laso, J., Margallo, M., Aldaco, R., Blanca-Alcubilla, G., Bala, A. ve Fullana-İ-Palmer, P. (2020). Environmental impact assessment of the implementation of a deposit-refund system for packaging waste in Spain: A solution or an additional problem?, *Science Of The Total Environment*, 721, 137744. 2-15.
- ACEA, 2020, ACEA tax guide, 02 Şubat 2022 tarihinde https://www.acea.auto/uploads/news_documents/ACEA_Tax_Guide_2020.pdf adresinden erişildi.
- ACEA, 2021, ACEA tax guide, 02 Şubat 2022 tarihinde https://www.acea.auto/files/ACEA_Tax_Guide_2021.pdf adresinden erişildi.
- Acet, H. ve Şakalak, A. (2020). Yeşil ekonomi kapsamında kamu politikaları ve çevre politikalarının değerlendirilmesi: Türkiye örneği, *Journal Of Social And Humanities Sciences Research*, 7(56), 2136-2153.
- Acun, S. (2014). *Entegre katı atık yönetiminde biyoreaktör depolama alanı yaklaşımı-İstanbul örneği*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Cumhuriyet Üniversitesi, Sivas.
- Acuner, Serkan. (2020). *Türkiye’de ekolojik yükümlülüklerle bir örnek: Plastik poşet üzerindeki geri kazanım katılım payı ve poşet ücreti*, Mahir Özhan (Ed.), Siyaset ve ekonomi araştırmaları içinde (ss. 175-196). Ankara: Temmuz.
- Adamou, A., Clerides, S. ve Zachariadis, T. (2013). Welfare implications of car feebates: a simulation analysis. *The Economic Journal*, 124(578), F420-F443.
- AGED, 2021, Depozito iade sistemi Türkiye nihai rapor, 13 Mayıs 2022 tarihinde https://aged.org.tr/raporlar/AGED_2021_Depozito_Raporu.pdf adresinden erişildi.
- Ağacan, İ., Şahpaz, K. İ. ve Saruç, N. T. (2017). Çevre sorunları ile mücadelelerde Türkiye’de uygulanan çevre vergilerinin etkinliği: Alan çalışması, 12 Ocak 2022

- Ağacan, İ. (2014). *Çevre kirliliği sorunları ile mücadelelerde Türkiye’de uygulanan çevre vergileri ve çevre vergisi bilinci*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi, Sakarya.
- Ağar, D. A. 2021. *Sürdürülebilir ambalaj kapsamında tüketicilerin depozitolu ürün satın alma niyetine yönelik bir araştırma*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, Karaman.
- Ahmed, I., Cherdsatirkul, C., Chin, A., Daniels, K., Harris, M., Kruger, C., ... ve Weizmann, L. (2011). *Commercial solid waste management for New York city*. Capstone Thesis For Master Of Science In Sustainability Management, Columbia University, New York.
- Akdoğan, A. ve Güleç, S. (2007). Sürdürülebilir katı atık yönetimi ve belediyelerde yöneticilerin katı atık yönetimiyle ilgili tutum ve düşüncelerinin analizine yönelik bir araştırma. *Hacettepe Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 25(1), 39-69.
- Akdoğan, İ., Akdoğan, T., Kryeziu, L. ve Karagüzel, E. S. (2014). The development of environmental taxes and environmental public expenditures in Turkey comparing member countries of the European Union, 2nd International Conference on Economic and Social Studies, Regional Economic Development, 24 - 25 Nisan 2014, Saraybosna- Bosna Hersek, Editörler: Duman, T., Obralić, M., IBU Publications, ss. 159- 171.
- Akın, C. (2021). *Sıfır atık kapsamında endüstriyel simbiyoz ve atık borsası uygulamalarının incelenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ege Üniversitesi, İzmir.
- Aksoy, M. (2021). *Özel tüketim vergisinin gelir dağılımına etkileri*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi, Ankara.
- Alam, A. S. M. M., Hossain, K. M., Hossain, B., Ahmed, A. ve Hoque, M. J. (2007). A study on industrial waste effluents and their management at selected food and beverage industries of Bangladesh, *Journal of Applied Sciences and Environmental Management*, 11(4), 5-9.
- Alıncak, H. (2021). *Türk Vergi Sisteminde Motorlu Taşıtların Vergilendirilmesi Ve Taşıt Giderleri*, Tezsiz Yüksek Lisans Dönem Projesi, Pamukkale Üniversitesi, Denizli.

- Aliusta, H., Yılmaz, B. ve Kırloğlu, H. (2016). Küresel ısınmayı önleme sürecinde uygulanan piyasa temelli iktisadi araçlar: karbon ticareti ve karbon vergisi. *Uluslararası Yönetim İktisat Ve İşletme Dergisi*, 12(12), 382-401.
- Amasuomo, E. ve Baird, J. (2016). The concept of waste and waste management. *Journal of Management and Sustainability*, 6, 88-96.
- Ambalaj e- Bülteni, 2020, 13 Mayıs 2022 tarihinde https://www.ambalaj.org.tr/files/downloads/ASD_Ambalaj_e-Bulten_60_MH.pdf adresinden erişildi.
- Ankara 13. Asliye Hukuk Mahkemesi, 2014, karar no 2012/644-2014/106, 14 Haziran, 2022 tarihinde <https://www.kararara.com/forum/viewtopic.php?t=75672> adresinden erişildi.
- Arıkboğa, Ü. (2019). Çevre politikasının ekonomik araçları ve Türkiye’de belediye uygulamaları, *Marmara Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Dergisi*, 41(1), 23-50.
- Ataş, N. T. (2022). Dünyanın bunalımı: Plastik atık ithalatı, 22 Mayıs 2022 tarihinde <https://www.greenpeace.org/turkey/blog/dunyanin-bunalimi-plastik-atik-ithalati/> adresinden erişildi.
- Ateş, M. A. (2020). Elektrik tüketim vergisi, sorunlar ve çözüm önerileri. *Ankara Sosyal Bilimler Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi*, 2(2), 434-503.
- Atıkların Sınır Ötesine Taşınımı Kılavuzu, t.y., *sektörel atık kılavuzları atıkların sınırlar ötesi taşınımı*, Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, 19 Mayıs 2022 tarihinde [https://webdosya.csb.gov.tr/db/cygm/editordosya/atiklarin_sinirlar_otesi_tasinimi_kilavuzu\(1\).pdf](https://webdosya.csb.gov.tr/db/cygm/editordosya/atiklarin_sinirlar_otesi_tasinimi_kilavuzu(1).pdf) adresinden erişildi.
- Avcı, Ü. O. ve Dirican, H. (2020). Seçilmiş OECD ülkeleri bağlamında plastik poşet vergisi üzerine bir değerlendirme. *Mali Çözüm Dergisi/Financial Analysis*, 31(165)121-144.
- Avrupa Komisyonu, 2017, *Capacity building, programmatic development and communication in the field of environmental taxation and budgetary reform final report*, 12 Mart 2022 tarihinde <https://ieep.eu/uploads/articles/attachments/de8980efe9cc49f2b66eac7a71be9e15/ETR%20and%20Civil%20Society%20Final%20Report%20191217%20FINAL.pdf?v=63680917736> adresinden erişildi.
- Avrupa Komisyonu, 2021, *Green taxation and other economic instruments internalising environmental costs to make the polluter pay*, 12 Mart 2022 tarihinde

https://ec.europa.eu/environment/system/files/202111/Green%20taxation%20and%20other%20economic%20instruments%20%E2%80%93%20Internalising%20environmental%20costs%20to%20make%20the%20polluter%20pay_Study_10.11.2021.pdf, adresinden erişildi.

- Awuchi, C. G., Twinomuhwezi, H., Awuchi, C. G., Igwe, V. S. ve Amagwula, I. O. (2020). Industrial waste management, treatment, and health issues: Wastewater, solid, and electronic wastes. *European Academic Research*, 8(2), 1081-1119.
- Aydın, A. H. ve Çamur, Ö. (2017). Avrupa Birliği çevre politikaları ve çevre eylem programları üzerine bir inceleme. *Bingöl Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 7(13), 21-44.
- Aydın, C. ve Esen, Ö. (2018). Reducing co2 emissions in the EU member states: Do environmental taxes work?. *Journal Of Environmental Planning And Management*, 61(13), 2396-2420.
- Aydın, M. ve Deniz, K. (2017). Atık yönetimde vergi politikasının rolü: Türkiye değerlendirmesi, *Yönetim Bilimleri Dergisi*, 15(30), 435-461.
- Aygül, H. H. ve Yıldız, D. (2018). Kentsel katı atık yönetimi kapsamında “Çevreci Komşu Kart Uygulaması”. *Mediterranean Journal of Humanities*, 8(2), 79-100.
- Aytaç, D. (2011). Türkiye’de enerji etkinliğini sağlama ve çevresel kirlenmeyi engellemede enerji üzerindeki zımni vergi oranlarının etkisi. *Maliye Dergisi*, (160), 392-410.
- Bal, H. Ç. (2013). Dünyada ve Türkiye’de kirlilik izinleri piyasaları ve çevre sorunlarının çözümünde bu piyasaların etkinliği, *Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Elektronik Dergisi*, 4(7), 194-217.
- Barles, S. (2014). History of waste management and the social and cultural representations of waste. In *The Basic Environmental History* (ss. 199-226). Springer, Cham.
- Battal, E. R. (2011). *Entegre katı atık yönetimi Türkiye uygulaması*, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gebze İleri Teknoloji Enstitüsü, Gebze.
- Bayer, P. ve Aklın, M. (2020). The European Union emissions trading system reduced co2 emissions despite low prices. *Proceedings Of The National Academy Of Sciences*, 117(16), 8804-8812.
- Bayrak, S. (2019). *Kentsel katı atık yönetimde panel veri yöntemiyle maliyet analizi: İzmir ilçe belediyeleri örneği*, Yayımlanmamış Doktora Tezi, İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi. İzmir.

- Belediye Gelirleri Kanunu, 1981, 12 Mayıs 2022 tarihinde <https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuatmetin/1.5.2464.pdf> adresinden erişildi.
- Bengtsson, M., Hotta, Y., Hayashi, S. ve Akenji, L. (2010). Policy tools for sustainable materials management: Applications in Asia. Institute For Global Environmental Strategies. IGES (Institute for Global Environmental Strategies) Discussion Paper, SCP 2010-001, ss. 4-34.
- Beyhan, M. ve Gödel, R. (2021). Entegre katı atık yönetimi; İnegöl örneği, *Bilge International Journal of Science and Technology Research*, 5(1), 61-71.
- Bilbil, E. T. (2020). Çöp ve atığın küresel dolaşımının siyaseti: Türkiye'nin Atık İthalatı, Küresel Ekolojik Güvenlik Uluslararası Sempozyum, 16-17-18 Ekim 2019, Ankara, Ankara – Türkiye: Editörler: Algan, N., Demiralp, D., Çörtoğlu, F., no: 638, ss. 101-124.
- Bilgen Eymirli, E. (2020). Türkiye’de atık ithalatı; Fırsat mı, tehdit mi?, 10 Nisan 2022 tarihinde <https://kalkinmaguncesi.izka.org.tr/index.php/2020/05/22/turkiyede-atik-ithalati-firsat-mi-tehdit-mi/> adresinden erişildi.
- Bilgili, M. Y. 2020. Katı atık yönetiminde kullanılan bazı kavramlar ve açıklamaları. *Avrasya Terim Dergisi*, 8(2), 88-97.
- Bilgili, M. Y. ve Firidin, E. (2017). Çevre politikasının ekonomik ve mali araçları: Çevre vergileri üzerine teorik bir inceleme. *Journal Of Life Economics*, 4(2), 125-141.
- Bilgin, S. ve Orkunoğlu, I. F. (2010). Fiskal ve ektrafiskal amaçlar bağlamında 1970’lerden günümüze çevre vergileri. *Gazi Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 12(1), 77-108.
- Bilgir, N. U. (2018). *İş sağlığı ve güvenliği kapsamında Türkiye’de atık yönetimi konusundaki yasaların incelenmesi, yaşanan sıkıntıların tespiti ve çözüm önerilerinin oluşturulması*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Çankaya Üniversitesi, Ankara.
- Birinci, N. (2020), Karbon fiyatlandırmasından elde edilen gelirlerin kullanımı ve etkinliği. *Karadeniz Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Sosyal Bilimler Dergisi*, 10(19), 155-179.
- Bıyan, Ö. ve Gök, M. (2014). Çevre politikaları kapsamında Avrupa Birliği ve Türkiye’de çevre vergilerinin uygulanışı: Karşılaştırmalı bir analiz. *Hitit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 7(2), 281-310.
- Bostanoğlu, M., 2020, AB ve Türkiye’de plastiklerin geleceği, İKV değerlendirme notu,

https://www.ikv.org.tr/images/files/AB_VE_TURKIYEDE_PLASTIKLERIN_GELECEGI_1012.pdf adresinden erişildi.

Bostanoğlu, M., 2021, IKV brief the future of single- use plastics in Turkey and the EU, 20 Mayıs 2022 tarihinde

https://www.ikv.org.tr/images/files/future_of_single_use_plastics_in_turkey_eu.pdf , adresinden erişildi.

Bouwma, I. M., Gerritsen, A. L., Kamphorst, D. A. ve Kistenkas, F. H. (2015). Policy instruments and modes of governance in environmental policies of the European Union. past, present and future, Wot-Technical Report 60. 10 Ocak 2022 tarihinde <https://edepot.wur.nl/373629> adresinden erişildi.

Brand, C., Anable, J. ve Tran, M. (2013). Accelerating the transformation to a low carbon passenger transport system: The role of car purchase taxes, feebates, road taxes and scrappage incentives in the Uk. *Transportation Research Part A: Policy And Practice*, 49, 132-148.

Can, F., (2016). Çevre politikasının ekonomik araçları, *Niğde Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 9(3), 59-73.

Can, F., (2018). Türkiye'de uygulanan ve gönüllü karbon piyasalarında faaliyette bulunan projelerin paydaş katılımı açısından değerlendirilmesi, *Ekonomi Politika Ve Finans Araştırmaları Dergisi*, 3(1), 1-17.

Canbay, T., Ergün, Y. (2019). *Plastik poşet vergisi ve seçilmiş ülke uygulamaları*, Mehmet Yüce vd. (Ed.), Yeni ekonomik trendler ve iş fırsatları içinde (ss. 354-365). Bursa: Ekim.

Cela, E. ve Kaneko, S. (2013). Understanding the implications of environmental taxes: The case of the danish weight based packaging product charge. *Environmental Policy and Governance*, 23(4), 274-282.

Ceylan, S. Ş. (2018). *Dünyada ekolojik vergi uygulamalarının gelişimi ve Türkiye'ye yansımaları*, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Kırıkkale Üniversitesi, Kırıkkale.

Chang, S. ve Wang, X. (2015). Modelling and computation in the valuation of carbon derivatives with stochastic convenience yields. *Plos One*, 10(5), E0125679, 1-35.

Ciocirlan, C. E. ve Yandle, B. (2003). The political economy of green taxation in OECD countries. *European Journal Of Law And Economics*, 15(3), 203-218.

Conrardy, J., Hillanbrand, M., Myers, S. ve Nussbaum, G. F. (2010). Reducing medical waste. *AORN Journal*, 91(6), 711-721.

- Coşkun, A. (2018). Cebimizdeki değerli çöp–cep telefonu atıklarında genişletilmiş üretici sorumluluğu. *Pazarlama İçgörüsü Üzerine Çalışmalar*, 2(1), 35-45.
- Cural, M. ve Saygı, H. E. (2016). Avrupa birliği’nde çevre vergisi uygulamaları ve çevre vergilerinin gelişimi, *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 25(1), 77-92.
- Çabuk, Ö. ve Çabuk, S. N. (2013). Sera gazı emisyonlarının azaltımı amacıyla kullanılan iktisadi araçlar ve İngiltere örneği, Uluslararası Katılımlı V. Hava Kirliliği Ve Kontrolü Sempozyumu, 18-20 Eylül 2013, Eskişehir, ss. 548-555.
- Çalışkan, N., 2020, *Akaryakıt üzerinden alınan vergilerdeki olası değişikliklerin otomobil kullanıcılarının davranışlarına etkisi: Sakarya ili örneği*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi, Sakarya.
- Çelikkaya, A. (2011). Avrupa Birliği üyesi ülkelerde çevre vergisi reformları ve Türkiye’deki durumun değerlendirilmesi, *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 11(2), 97–120.
- Çetintaş, H. ve Türköz, K. (2017). İklim değişikliği ile mücadelede karbon piyasalarının rolü. *Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 20(37), 147-168.
- Çevre Ekonomik Muhasebe Sistemi, 2012, System of environmental-economic accounting 2012 central framework, 05 Ocak 2022 Tarihinde https://Unstats.Un.Org/Unsd/Envaccounting/Seearev/Seea_Cf_Final_En.Pdf Adresinden Erişildi.
- Çevre Kanunu, 1983, 01 Mayıs 2022 tarihinde <https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuatmetin/1.5.2872.pdf> adresinden erişildi.
- Çevre Koruma Dairesi, 2022, Ambalaj atıkları, 21 Temmuz 2022 tarihinde <http://www.cevrekorumadairesi.org/solidwaste/tr-pages.php?no=113> adresinden erişildi.
- Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, 2022a, Egzoz gazı emisyon ölçümü takip sistemi, 11 Mayıs 2022 tarihinde <https://egzoz.csb.gov.tr/Themes/egzoz/Pages/AnaSayfa.aspx#:~:text=Bu%20kapsamda%3A%20Egzoz%20Gaz%C4%B1%20Emisyon,%C3%BCreate%20g%C3%B6re%20otomatik%20olarak%20hesaplanacaktır%C4%B1r> adresinden erişildi.
- Çevre, Şehircilik Ve İklim Değişikliği Bakanlığı, 2012a, Farklı tutarlarda katı atık bedeli tahsilatı haberlerine ilişkin açıklama, 08 Mayıs 2022 tarihinde <https://cygm.csb.gov.tr/farkli-tutarlarda-kati-atik-bedeli-tahsilati-haberlerine-iliskin-aciklama-duyuru-10> adresinden erişildi.

- Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, 2012b, Türkiye’de karbon piyasası, 16 Mayıs 2022 tarihinde <https://docplayer.biz.tr/29321-T-c-cevre-ve-sehircilik-bakanligi-turkiye-de-karbon-piyasasi.html> adresinden erişildi.
- Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, 2013, Gönüllü karbon piyasası proje kayıt tebliği yayımlandı, 12 Haziran 2022 tarihinde <https://cygm.csb.gov.tr/gonullu-karbon-piyasasi-proje-kayit-tebliği-yayimlandi-duyuru-4318> adresinden erişildi.
- Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, 2020, Geri kazanım katılım payına ilişkin yönetmelik yayımlandı, 12 Haziran 2022 tarihinde <https://cygm.csb.gov.tr/geri-kazanim-katilim-payina-iliskin-yonetmelik-yayimlandi-duyuru-404949> adresinden erişildi.
- Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, 2021a, Ambalaj atıklarının kontrolü yönetmeliği yayımlandı, 12 Haziran 2022 tarihinde <https://cygm.csb.gov.tr/ambalaj-atiklarinin-kontrolu-yonetmeliği-yayimlandi-duyuru-419106> adresinden erişildi.
- Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, 2021b, Atık ithalatı uygulama genelgesi yayımlandı. 12 Haziran 2022 tarihinde <https://ced.csb.gov.tr/atik-ithalati-uygulama-genelgesi-yayimlandi.-haber-257645> adresinden erişildi.
- Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, 2021c, Bakan Kurum: "Türkiye hiçbir zaman çöp ithalatı yapmadı", 30 Mayıs 2022 tarihinde <https://csb.gov.tr/bakan-kurum-turkiye-hicbir-zaman-cop-ithalati-yapmadi-bakanlik-faaliyetleri-31916> adresinden erişildi.
- Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, 2022a, Kanunlar, yönetmelikler, tebliğler, genelgeler, 10 Haziran 2022 tarihinde <https://cygm.csb.gov.tr/kanunlar-i-438> adresinden erişildi.
- Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, 2022b, Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı egzoz gazı emisyon ölçümü takip sistemi, 22 Mayıs 2022 tarihinde <https://egzoz.csb.gov.tr/Themes/egzoz/Pages/AnaSayfa.aspx> adresinden erişildi.
- Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, 2022c, Kyoto Protokolü, 16 Mayıs 2022 tarihinde <https://iklim.csb.gov.tr/kyoto-protokolu-i-4363> adresinden erişildi.
- Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, 2022d, Gönüllü karbon piyasaları, 16 Mayıs 2022 tarihinde <https://iklim.csb.gov.tr/gonullu-karbon-piyasaları-i-4391> adresinden erişildi.

- Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, 2022e, Karbon piyasasına hazırlık ortaklığı (PMR), 16 Mayıs 2022 tarihinde <https://iklim.csb.gov.tr/karbon-piyasasına-hazırlık-ortaklığı-pmr-i-4403> adresinden erişildi.
- Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, 2022f, İthalat/ihracat izinleri ile ilgili bilgi ve belgeler, 21 Mayıs 2021 tarihinde <https://ced.csb.gov.tr/ithalat-ihracat-izinleri-ile-ilgili-bilgi-ve-belgeler-i-82649> adresinden erişildi.
- Çitil, E., Kınacı, C. ve Kayalica, Ö. (2010). Katı atık yönetiminde ekonomik araçların kullanımı ve çevre temizlik vergisi, *İTÜDERGİSİ/D*, 9(6).
- Dalyancı, H. L. (2006). *Türkiye’de kâğıt- karton sektöründe geri dönüşüm yapan işletmelerin ekonomik yönden incelenmesi*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- David, P. (2012). Principles of taxation of road motor vehicles and their possibilities of application. *Acta Universitatis Agriculturae Et Silviculturae Mendelianae Brunensis*, 60(2), 483-492.
- De Medina-Salas, L., Castillo-González, E., Giraldi-Díaz, M. R., Fernández-Rosales, V. ve Welsh Rodríguez, C. M. (2020). A successful case in waste management in developing countries. *J. Pollut. Effluent Control*, 8(242), 1-5.
- De Serres, A., Murtin, F. ve Nicoletti, G. (2010). A framework for assessing green growth policies. OECD Economics Department Working Papers, No. 774, OECD Publishing. doi: 10.1787/5kmfj2xvcmkf-en, 2-64.
- Demir, A. 2017. *Türkiye’de çevre vergileri uygulaması, ekonomik etkileri ve dünya uygulamalarıyla karşılaştırması*, Uzmanlık Tezi, T.C. Çevre Ve Şehircilik Bakanlığı Strateji Geliştirme Başkanlığı, Ankara.
- Demirbaş, A. (2011). Waste management, waste resource facilities and waste conversion processes. *Energy Conversion And Management*, 52(2), 1280-1287.
- Dışişleri Bakanlığı, 2022, Kyoto Protokolü, 16 Mayıs 2022 tarihinde <https://www.mfa.gov.tr/kyoto-protokolu.tr.mfa> adresinden erişildi.
- Dickson, A. ve Mackenzie, I. A. (2018). Strategic trade in pollution permits. *Journal Of Environmental Economics And Management*, 87, 94-113.
- Dikmen, S. ve Çiçek, H. G. (2020). Avrupa Birliği’nde çevre vergisi gelirlerinin karşılaştırmalı analizi. *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, (57), 57-88.
- Dikmen, S. ve Şanlı, İ. D. (2020). Avrupa Birliği’nde çevre politikası aracı olarak yeşil kamu alımları, *Ankara Avrupa Çalışmaları Dergisi*, 19(1), 85-119.

- Dixon, N. ve Jones, D. R. V. (2005). Engineering properties of municipal solid waste. *Geotextiles and Geomembranes*, 23(3), 205-233.
- ECE, 2020, Guidelines on promoting people-first public-private partnerships waste-to-energy projects for the circular economy, economic commission for europe committee on innovation, competitiveness and public-private partnerships working party on public-private partnerships, fourth session, 23 Nisan 2021 tarihinde https://unece.org/sites/default/files/2020-12/ECE_CECI_WP_PPP_2020_05-en.pdf, adresinden erişildi.
- ECOTEC, 2001, Charges and taxes on batteries, study on environmental taxes and charges in the EU, Final Report: Ch 13: Batteries, https://ec.europa.eu/environment/enveco/taxation/pdf/ch13_batteries.pdf adresinden 21.10.2021 tarihinde erişildi.
- EEA, 2000, Environmental taxes: Recent developments in tools for integration, Environmental Issues Series, No: 18, 20 Kasım 2021 tarihinde https://www.eea.europa.eu/publications/Environmental_Issues_No_18 adresinden erişildi.
- EEA, 2005, Market-based instruments for environmental policy in Europe, EEA Technical Report, No: 8, 20 Kasım 2021 tarihinde https://www.eea.europa.eu/publications/technical_report_2005_8 adresinden erişildi.
- EEA, 2022, Waste exchange, 02 Nisan 2022 tarihinde <https://www.eea.europa.eu/help/glossary/gemet-environmental-thesaurus/waste-exchange> adresinden erişildi.
- EGİAD Yarın, 2019, Atık yönetimi ve sürdürülebilirlik için yol haritası, ekonomik kalkınma için eğitim şart!, Sayı: 63, İzmir, 19 Mayıs 2022 tarihinde <https://www.egiad.org.tr/wp-content/uploads/yarin-dergisi/63-sayi.pdf> adresinden erişildi.
- Eke, J. ve Onwudili, J. A. (2021). Economic evaluation of a hypothetical integrated energy recovery system for trommel fines. *Waste Management*, 124, 213-223.
- Ekins, P., Pollitt, H., Summerton, P. ve Chewpreecha, U. (2011). Increasing carbon and material productivity through environmental tax reform. *Energy Policy*, 42, 365-376.
- Ekvall, T. 2008. Waste prevention: Environmental effects and policy instruments. In Nordic Workshop–Waste Resource Management And Climate Actions, 10 Haziran 2008, Fredrikstad, cilt 10, ss.1-9.

- Engin, I. (2019). *İklim değışikliği ile mücadelede mali politikalar*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir Üniversitesi, Balıkesir.
- EPA, (2019), Waste definitions, 23 Nisan 2021 tarihinde https://www.epa.sa.gov.au/files/4771336_guide_waste_definitions.pdf adresinden erişildi.
- Eral, S. (2021). *Çevre vergileri ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin ampirik bir analizi*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Eskişehir.
- Ercan, E. (2015). Türkiye'de çevre vergileri mi çevre vergisi mi?. *Türkiye Barolar Birliği Dergisi*, (119), 209-226.
- Erdoğan, E. (2019). *Entegre atık yönetim kapsamında ambalaj atıklarının ayrı toplanması: erzurum ili yakutiye ilçesi örneği*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi, Erzurum.
- Ertekin, Ş. ve Dam, M. (2020). Türkiye’de çevre vergilerinin çevresel etkileri üzerine bir değerlendirme. *Journal Of Yaşar University*, 15, 66-87.
- Ertürk, H. (2018). *Çevre politikası*, Genişletilmiş 2. Baskı, Ekin Basım Yayın Dağıtım, Bursa.
- Esen, Ö. ve Dünder, M. (2021). Do energy taxes reduce the carbon footprint? Evidence from Turkey. *Joeep: Journal Of Emerging Economies And Policy*, 6(2), 179-186.
- Eunomia, 2019, A DRS for Turkey, Final Report for Reloop & ISBAK, 13 Mayıs 2022 tarihinde <https://www.reloopplatform.org/wp-content/uploads/2019/10/Turkey-Report-Final.pdf> adresinden erişildi.
- European Environment Agency (EEA). (2013). *Managing municipal solid waste: a review of achievements in 32 european countries (no: 2)*, Luxembourg: Office for Official Publications of the European Union, Copenhagen.
- Eurostat 2021d, Transport taxes, 01 Şubat 2022 tarihinde https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/env_ac_tax/default/table?lang=en adresinden erişildi.
- Eurostat, 2011, Taxation trends in the European Union data for the EU Member states, Iceland and Norway, 21 Ocak 2022 tarihinde <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/3217494/5730741/KS-DU-11-001-EN.PDF.pdf/e89b0fe3-c6fd-4428-a167-8c7ec0cb6dd3?t=1414776091000> adresinden erişildi.

Eurostat, 2013, Environmental taxes, A statistical guide, 05 Ocak 2022 tarihinde <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/3859598/5936129/KS-GQ-13-005-EN.PDF> adresinden erişildi.

Eurostat, 2015, Environmental subsidies and similar transfers, 20 Ocak 2022 tarihinde <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/3859598/6923655/KS-GQ-15-005-EN-N.pdf/e3be619b-bb19-4486-ab23-132a83f6ff24#:~:text=Environmental%20subsidies%20and%20similar%20transfers%20and%20environmental%20tax%20abatements%20play,be%20mapped%20through%20national%20accounts> adresinden erişildi.

Eurostat, 2020a, Turkey: main destination for EU's waste, <https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/-/DDN-20200416-1> adresinden erişildi.

Eurostat, 2020b, Waste shipment statistics, https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Waste_shipment_statistics adresinden erişildi.

Eurostat, 2021a, Packaging waste by waste management operations, 12 Şubat 2022 tarihinde https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=env_waspac&lang=en adresinden erişildi.

Eurostat, 2021b, Environmental tax statistics, 02 Mart 2022 tarihinde https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Environmental_tax_statistics#Implicit_tax_rate_on_energy, adresinden erişildi.

Eurostat, 2021c, Energy taxes, 01 Şubat 2022 tarihinde https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/t2020_rt300/default/table?lang=en adresinden erişildi.

Eurostat, 2021e, Taxes on pollution/resources, 01 Şubat 2022 tarihinde https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/env_ac_tax/default/table?lang=en, adresinden erişildi.

Eurostat, 2021f, Where does eu waste go?, 30 Mayıs 2022 tarihinde <https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/-/ddn-20210420-1> adresinden erişildi.

Eurostat, 2021g, EU recorded a trade surplus in waste materials in 2020, 04 Nisan 2022 tarihinde <https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/-/ddn-2021111111#:~:text=Despite%20the%20pandemic%2C%20the%20total,it%20dropped%20by%20almost%2018%25> adresinden erişildi.

- Eurostat, 2022a, Wasten in formation on data/waste shipments across borders, 04 Nisan 2022 tarihinde <https://ec.europa.eu/eurostat/web/waste/data> adresinden erişildi.
- Eurostat, 2022b, What are the main destinations of eu export of waste?, 30 Mayıs 2022 tarihinde <https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/-/ddn-20220525-1> adresinden erişildi.
- Eurostat, 2022c, Trade in waste by type of material and partner, 30 Mayıs 2022 tarihinde https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/env_wastrdmp/default/table?lang=en adresinden erişildi.
- Eurostat, 2022d, Trade in recyclable raw materials, 05 Nisan 2022 tarihinde https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/cei_srm020/default/table?lang=en%20, adresinden erişildi.
- Ferreira, B., Monedero, J., Martí, J. L., Aliaga, C., Hortal, M. ve López, A. D. (2008). The economic aspects of recycling. 99-128, 09 Şubat 2022 tarihinde https://cdn.intechopen.com/pdfs/37109/InTechThe_economic_aspects_of_recycling.pdf adresinden erişildi.
- Finnveden, G., Ekvall, T., Arushanyan, Y., Bisailon, M., Henriksson, G., Gunnarsson Östling, U., ... ve Guath, M. (2013). Policy instruments towards a sustainable waste management. *Sustainability*, 5(3), 841-881.
- Fiore de Miguel, E. (2021). Intra-OECD waste trade: Global North and Global South dynamics in the plastic waste trade, 25 Mayıs 2022 tarihinde <https://repositorio.comillas.edu/xmlui/bitstream/handle/11531/59895/TFG%20Ri%20-%20Fiore%20de%20Miguel%2C%20Esther.pdf?sequence=1> adresinden erişildi.
- Fuss, S., Flachsland, C., Koch, N., Kornek, U., Knopf, B. ve Edenhofer, O. (2018). A framework for assessing the performance of cap-and-trade systems: Insights from the European Union emissions trading system. *Review of Environmental Economics and Policy*, 1-23.
- Fyfe, J., Herriman, J., Blackburn, N., J., Asker, S. ve Giruco, D. (2009). Designing the duck river waste exchange program. Prepared For Auburn City Council And Parramatta City Council By The Institute For Sustainable Futures, University Of Technology Sydney. 09 Ocak 2022 tarihinde <https://www.uts.edu.au/sites/default/files/fyfeetaal2009wasteexchange.pdf> adresinden erişildi.

- Georgakellos, D. A. (2007). The use of the deposit–refund framework in port reception facilities charging systems. *Marine Pollution Bulletin*, 54(5), 508-520.
- Geri Dönüşüm Ekonomisi Dergisi, (2019). 14 Mayıs 2022 tarihinde <https://geridonusumekonomisi.com.tr/wp-content/uploads/2021/01/AGED04.pdf> adresinden erişildi.
- German, R., Nijland, H., Pridmore, A., Ahlgren, C. ve Williamson, T. (2018). Vehicle emissions and impacts of taxes and incentives in the evolution of past emissions. *Report To The Eea, Etc/Acm, 1*.
- GIIRS, (t.y), *Hazardous / non-hazardous waste*, 26 Nisan 2021 tarihinde https://bimpactassessment.net/sites/all/themes/bcorp_impact/pdfs/EM_Monitoring_Recording_Hazardous_Nonhazardous_Waste.pdf adresinden erişildi.
- Gib.gov.tr., 2022a, Özel tüketim vergisi tutarları ve oranları, 08 Mayıs 2022 tarihinde <https://www.gib.gov.tr/yarim-ve-kaynaklar/yararli-bilgiler/ozel-tuketim-vergisi-tutarlari-ve-oranlari> adresinden erişildi.
- Gib.gov.tr., 2022b, Merkezi yönetim gelirleri, 12 Mayıs 2022 tarihinde https://www.gib.gov.tr/sites/default/files/fileadmin/user_upload/VI/GBG/Tablo_18.xls.htm adresinden erişildi.
- Godswill, A. C. ve Somtochukwu, I. V. (2017). Industrial waste management: Brief survey and advice to cottage, small and medium scale industries in Uganda. *International Journal Of Advanced Academic Research*, 3, 26-43.
- Görgün, 2019, Depozito iade sistemi, Türkiye’de mevcut durum ve uygulanabilir sistem koşulları, 14 Mayıs 2022 tarihinde <https://www.reloopplatform.org/wp-content/uploads/2019/11/ERDEM-GORGUN.pdf> adresinden erişildi.
- Görgün, E., Adsal, K., Mısır, A., Aydın, E., Ergün, Ç., Keskin, N., Acar, A. ve Ergenekon, Ş. (2020). Deposit refund system for beverage containers as a best practice example for recycling maximization. *Environmental Research And Technology*, 4(3), 199-205.
- Görlach, 2013, What constitutes an optimal climate policy mix?, 30 Aralık 2021 tarihinde [https://cecilia2050.eu/system/files/Go%CC%88rlach%20\(2013\)_What%20constitutes%20an%20optimal%20policy%20mix_0.pdf](https://cecilia2050.eu/system/files/Go%CC%88rlach%20(2013)_What%20constitutes%20an%20optimal%20policy%20mix_0.pdf) adresinden erişildi.
- Grasso, D., Kahn, D., Kaseva, M. E. ve Mbuligwe, S. E. (2009). Hazardous waste. *Natural and Human Induced Hazards and Environmental Waste Management*, 1, 1-54.

- Greenpeace, 2022, Games of waste, 20 Mayıs 2022 tarihinde <https://www.greenpeace.org/static/planet4-turkey-stateless/2022/02/be5d1ad3-game-of-waste-global-plastic-waste-trade-impact-on-turkey-greenpeace-report.pdf> adresinden erişildi.
- Guangyu, Y. (2009). Disposal of solid wastes. *Point Sources of Pollution: Local Effects and It's Control*, Vol I, 296, 1-10.
- Gül, Murat ve Yaman, K. (2021). Türkiye’de atık yönetimi ve sıfır atık projesinin değerlendirilmesi: Ankara örneği, *Atatürk Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Dergisi*, 35(4), 1267-1296.
- Güler, Y. 2018. Sera gazları, iklim değişikliğinde sera gazı emisyonlarının rolü ve emisyon ticareti. In 2nd International Symposium On Natural Hazards And Disaster Management, Sakarya University Culture And Congress Center, 04-06 Mayıs 2018, Sakarya- Türkiye, ss. 517-527.
- Gülşen, M. İ. 2021. Çevresel vergi uygulamalarının sınıflandırılması ve seçilmiş ülkelerdeki uygulama örnekleri, *Holistence Publications*, 122-147.
- Gündoğdu, S. ve Walker, T. R. (2021). Why Turkey should not import plastic waste pollution from developed countries?. *Marine Pollution Bulletin*, 171, 112772.
- Gündüz, İ. O. (2013). Bir çevre vergisi türü olarak enerji vergisi: Fosil yakıtların vergilendirilmesi-I. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 22(2), 111-125.
- Gündüz, İ. O. ve Agun, B. H. (2013). Çevre vergilerinin yerel yönetim düzeyinde uygulanması: Avrupa Birliği ve Türkiye uygulaması, *Maliye Ve Finans Yazıları*, 1(99), 55-79.
- Gündüzalp, A. A. ve Güven, S. (2016). Atık, çeşitleri, atık yönetimi, geri dönüşüm ve tüketici: Çankaya belediyesi ve semt tüketicileri örneği. *Hacettepe Üniversitesi Sosyolojik Araştırmalar E-Dergisi*, 9, 1-19.
- Gürdin, B. (2017). Yeşil pazarlama yaklaşımıyla motorlu taşıtların çevre vergisi kapsamına alınması. *Uluslararası Beşeri Ve Sosyal Bilimler İnceleme Dergisi*, 1(1), 39-49.
- Gürleyen, İ. (2019). *Coase teoremi bağlamında emisyon ticareti sistemi*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Aydın.
- Güven, A. ve Bozdoğan, D. (2018). Küresel bir kamu malı olarak çevre ve Türkiye’de küresel çevre politikası araçlarından vergilerin etkinliğinin değerlendirilmesi, *Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi*, 13(1), 1-18.

- Güven, A. ve Çolak, E. (2019). Sürdürülebilir kalkınma kapsamında çevre ve katı atık yönetimi. Tokat Üniversitesi 3. Uluslararası ÜNİDOKAP Karadeniz Sempozyumu “Sürdürülebilir Tarım ve Çevre”, 21-22-23 Haziran 2019, Tokat-Türkiye, ss. 261-269.
- Güzel, S. ve Özkan, E. (2019). Plastik poşet vergisi uygulaması: Türkiye için bir değerlendirme. *Vergi Dünyası Dergisi*, 1(455), 43-57.
- Haites, E. (2018). Carbon taxes and greenhouse gas emissions trading systems: What have we learned?, *Climate Policy*, 18(8), 955-966.
- Hogg, D., Sherrington, C. ve Vergunst, T. (2011). A comparative study on economic instruments promoting waste prevention. final report to Bruxelles environment, Eunomia Research /Consulting, United Kingdom, 12 Aralık 2021 tarihinde https://www.acrplus.org/images/pdf_event/Waste_Prevention_Final_Report_23.12.2011.pdf adresinden erişildi.
- Hoornweg, D. ve Bhada-Tata, P. (2012). What a waste: A global review of solid waste management (Washington, DC 20433 USA), no: 15. Dünya Bankası, Washington, 12 Aralık 2021 tarihinde <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/17388> adresinden erişildi.
- Huang, W. L. (2016). The relationship between the waste recycling fee and subsidy of due recyclable waste. *Environmental Economics*, (7, Iss. 1), 67-75.
- IAEA, t.y, *Getting to the Core of radioactive (waste managing the by-products of nuclear technologies to protect people and the environment)*, 20 Mayıs 2021 tarihinde <https://www.iaea.org/sites/default/files/18/10/radioactivewaste.pdf> adresinden erişildi.
- İ Puigvert, M. R., Ayuso, S., Bala, A. ve Fullana-İ-Palmer, P. (2020). What factors determine attitudes towards the implementation of a packaging deposit and refund system? A qualitative study of the perception of Spanish consumers. *Journal Of Environmental Management*, 270, 110891,1-10.
- İnan, M. (2018). Kamu ekonomisi ve dışsalılıkların içselleştirilmesi, *Econharran*, 2(2), 76-107.
- İpekçi, C. A., Coşkun, N. ve Karadayı, T. T. (2017). İnşaat sektöründe geri kazanılmış malzeme kullanımının sürdürülebilirlik açısından önemi. *TÜBAV Bilim Dergisi*, 10(2), 43-50.
- İraz, N. 2018. *Çevre kirliliği ve motorlu taşıtlar vergisi'nin çevre kirliliği üzerindeki etkisi*, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Namık Kemal Üniversitesi, Tekirdağ.

- Jamali, A. T.(2005), *Ekolojik vergiler*, Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Joseph, S. A. (2014). *Environmental taxes–definitional analysis: behavioural change or revenue raising*. Kreiser, L., Lee, S., Ueta, K., Milne, J. E., Ashiabar, H. (Editörler) In environmental taxation and green fiscal reform theory and impact içinde (ss. 187- 202). Londra: Eylül.
- Kalemci, F. (2015). *Su yönetiminde kullanılan ekonomik araçlar: Atık su deşarj izni borsasının Türkiye için uygulanabilirliğinin değerlendirilmesi*, Uzmanlık Tezi, T.C. Orman Ve Su İşleri Bakanlığı, Ankara.
- Kan, A. (2009). General characteristics of waste management: A review. *Energy Education Science And Technology Part A-Energy Science And Research*, 23, 55-69.
- Kantarcı, H. B. (2018). Türkiye'de akaryakıt üzerinden alınan vergilerin OECD ve AB ülkeleri ile karşılaştırılması. *Sosyoekonomi*, 26(35), 229-24.
- Karaca, C. (2019). *Çevre ve kentleşme politikası*, Ekin Yayınevi, Bursa.
- Karaca, Y. (2021). *Özel tüketim vergisinin kapsam açısından incelenmesi: Türk vergi sistemi uygulamaları*, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Okan Üniversitesi, İstanbul.
- Karadeniz, H. K. (2018). Otomobiller üzerinden alınan motorlu taşıtlar vergisinin vergi adaleti açısından incelenmesi. *International Journal Of Public Finance*, 3(2), 193-204.
- Karagözoğlu, M. B., Özyonar, F., Yılmaz, A. ve Atmaca, E. (2009). Katı atıkların yeniden kazanımı ve önemi, Türkiye’de Katı Atık Yönetimi Sempozyumu (TÜRKAY 2009), 15- 17 Haziran 2009, İstanbul, ss.15-17.
- Karakuzu, S. (2010). *Türkiye’de çevre politikalarının gelişimi ve çevre vergilerinin uygulanabilirliği*, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Trakya Üniversitesi, Edirne.
- Karasu, A. (2013). *Çevresel atıklar, nedenleri, çevresel atıkların geri dönüştürülmesi ve yenilenebilir enerji olanaklarının araştırılması*, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi, Bilecik.
- Kaya Göze, D. 2020. OECD ülkelerinde 2000 sonrası dönemde enerji kullanımı ve enerji vergisi geliri. *Stratejik Ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 4(2), 165-179.
- Kaya, Y. 2012, Waste trade and the effectiveness of the legal arrangements for tranfortier movement of hazardous wastes, *PARADOKS Ekonomi, Sosyoloji Ve Politika Dergisi*, 8 (2), 63-82.

- Kayaer, M. (2013). Bir çevre koruma aracı olarak çevresel vergilerin, sübvansiyon ve teşviklerin ve dış yardımların kullanılması, *Vergi Journalı*, UoT 336.221:574, 129-142.
- Kayaer, N. (2019). Atık ve artıklarla çevrenin kasten kirletilmesi suçu (TCK M. 181/1). *Dokuz Eylül Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi*, 21(1), 139-203.
- KDV Kanunu, 1984, 10 Mayıs 2022 tarihinde <https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuatmetin/1.5.3065.pdf> adresinden erişildi.
- Keleş, R., Hamamcı, C. ve Çoban, A. (2009). *Çevre politikası*. İmge Kitabevi Yayınları. 6. Baskı.
- Keleş, R., Hamamcı, C. ve Çoban, A. (2012). *Çevre politikası*. İmge Kitabevi Yayınları. 7. Baskı.
- Kızılboğa, R. ve Batal, S. (2012). Türkiye'de çevre sorunlarının çözümünde yerel yönetimlerin rolü ve önemi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 9(20), 191-212.
- Kızılçam, G. (2020). *Türkiye'de atık yönetimi uygulamaları ve atıklardan enerji üretimi (Kocaeli-İzaydaş örneği)*, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi, Bilecik.
- Kleman, Christopher. (2018). Aggregate tax, house research- short subjects, 18 Mart 2022 tarihinde <https://www.house.leg.state.mn.us/hrd/pubs/ss/ssaggtax.pdf> adresinden erişildi.
- Koskela, L. J., Sacks, R. ve Rooke, J. A. (2012). A brief history of the concept of waste in production. In: IGCL 20, 18-20 Temmuz 2012, San Diego, California, USA, ss. 321-330.
- Liang, C., Liu, S. ve Pan, X. (2018). *Legal nature of the emission allowance in China's national carbon trading scheme*. Master Project, Duke Üniversitesi.
- Ling-Yun, H. E. ve Jia-Jia, O. U. (2016). Taxing sulphur dioxide emissions: A policy evaluation from public health perspective in China. *Energy / Environment*, 27(6-7), 755-764.
- Londra Lambeth Belediyesi Atık Yönetimi Stratejisi, 2011- 2031, 31 Mayıs 2021 tarihinde <https://www.lambeth.gov.uk/sites/default/files/rr-lambeth-waste-strategy-waste-prevention-plan.pdf> adresinden erişildi.
- Lottermoser, Bernd G. (2010). Mine wastes, characterization, treatment and environmental impact, *Springer*, Heidelberg Dordrecht London New York, DOI 10.1007/978-3-642-12419-8.

- Mahaček, D., Hammer, J., Šimurková, P., Poliaková, A. ve Blaho, P. (2018). The principles of motor vehicle taxation in selected EU countries. *Archiwum Motoryzacji*, 82(4), 31-42.
- Mcpherson, M. A. ve Nieswiadomy, M. L. (2013). The tradable pollution permit exercise: three additional tools. *International Review Of Economics Education*, 15, 51-59.
- Meinander, M. ve Mroueh, U. M. (2012). Directions of future developments in waste recycling. VTT TECHNOLOGY 60, Finlandiya. 10 Nisan 2021 tarihinde https://www.researchgate.net/publication/259475762_Directions_of_future_developments_in_waste_recycling adresinden erişildi.
- Metivier, C., Postic, S., Alberola, E. ve Vinnakota, M. (2017). Global panorama of carbon prices in 2017, I4CE Institute For Climate Economies, 05 Mart 2022 tarihinde https://www.i4ce.org/wp-core/wp-content/uploads/2017/10/Global-panorama-carbon-prices-2017_5p_Final-version.pdf, adresinden erişildi.
- Mevzuat.gov.tr., 2022, Atık Su Altyapı Ve Evsel Katı Atık Bertaraf Tesisleri Tarifelerinin Belirlenmesinde Uyulacak Usul Ve Esaslara İlişkin Yönetmelik, 10 Mayıs 2022 tarihinde <https://www.mevzuat.gov.tr/anasayfa/MevzuatFihristDetayIframe?MevzuatTur=7&MevzuatNo=14390&MevzuatTertip=5> adresinden erişildi.
- Miceikiene, A. ve Ciuleviciene, V. (2016). Assessment of factors influencing environmental tax revenues. In *Economic Science For Rural Development Conference Proceedings*, (43), 334-343.
- Millock, K., Nauges, C. ve Sterner, T. (2004). Environmental taxes: A comparison of French And Swedish experience from taxes on industrial air pollution. *Cesifo DICE Report*, 2(1), 30-34.
- Mishra, A. R., Mishra, S. A. ve Tiwari, A. V. (2014). Solid waste management-case study. *International Journal of Research*, 2(1), 396- 399.
- Mock, P. (2016). Policy options to reduce emissions from the road transport sector in Turkey. *IPM-Mercator Policy Brief*, 1, 1-13.
- Mohamed, N. (2007). Packaging waste management. Environmental Engineering, Second Ain Shams University International Conference On Environmental Engineering, 9-11 Nisan 2007, El Obour, ss. 1-18.
- Möllnitz, S., Khodier, K., Pomberger, R. ve Sarc, R. (2020). Grain size dependent distribution of different plastic types in coarse shredded mixed commercial and municipal waste. *Waste Management*, 103, 388-398.

- Naess-Schmidt, S. ve Winiarczyk, M. (2009). Company car taxation. Subsidies, Welfare and environment, Copenhagen Economics, European Commission Taxud Taxation Papers (No. 22). 10 Aralık 2021 tarihinde https://ec.europa.eu/taxation_customs/system/files/201609/taxation_paper_22_en.pdf adresinden erişildi.
- Nahman, A. ve Godfrey, L. (2010). Economic instruments for solid waste management in South Africa: Opportunities and constraints. *Resources, Conservation And Recycling*, 54(8), 521-531.
- National Materials Exchange Conference and Managers Meeting.(2005). 02 Nisan 2022 tarihinde http://mxinfo.org/documents/2005_03_29_materialsexchangewelcome.pdf, adresinden erişildi.
- Nordone, A. J., White, P.R., McDougall, F., Parker, G., Garmendia, A. ve Franke, M. (1999). Waste management and minimization – Integrated waste management, 02 Nisan 2021 tarihinde <https://www.eolss.net/sample-chapters/C09/E4-13-01-10.pdf> adresinden erişildi.
- Nshimbi, M. ve Vinya, R. (2014). Impacts of public-private partnership on local livelihoods and natural resource dynamics: Perceptions from eastern Zambia. *Resources*, 3(2), 471-487.
- Obi, F. O., Ugwuishiwu, B. O. ve Nwakaire, J. N. (2016). Agricultural waste concept, generation, utilization and management. *Nigerian Journal Of Technology*, 35(4), 957-964.
- OECD Stratejik Atık Önleme Referans Kitabı, 2000, 29 Aralık 2021 tarihinde [https://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?doclanguage=en&cote=env/epoc/ppc\(2000\)5/final](https://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?doclanguage=en&cote=env/epoc/ppc(2000)5/final) adresinden erişildi.
- OECD, 2000, Strategic Waste prevention, 07 Haziran 2021 tarihinde [https://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?doclanguage=en&cote=env/epoc/ppc\(2000\)5/final](https://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?doclanguage=en&cote=env/epoc/ppc(2000)5/final). adresinden erişildi.
- OECD, 2011, Celebrating 40 Years Of The OECD Environment Policy Committee 1971- 2011, 29 Aralık 2021 tarihinde <https://www.oecd.org/env/48943696.pdf> adresinden erişildi.
- OECD, 2013, Taxing energy use: A graphical analysis, OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/9789264183933-en>. 21 Ocak 2022 tarihinde https://read.oecd-ilibrary.org/taxation/taxing-energy-use_9789264183933-en#page4 adresinden erişildi.

- OECD, 2017, Policy instrument database, 29 Aralık 2021 tarihinde <https://www.oecd.org/environment/indicators-modelling-outlooks/policy-instrument-database/> adresinden erişildi.
- OECD, 2019a, Taxing energy use 2019: Using Taxes for Climate Action, <https://doi.org/10.1787/058ca239-en>, 20 Ocak 2022 tarihinde https://read.oecd-ilibrary.org/taxation/taxing-energy-use-2019_058ca239-en#page17 adresinden erişildi.
- OECD, 2019b, Taxing energy use brochure, <https://www.oecd.org/tax/tax-policy/brochure-taxing-energy-use-2019.pdf> adresinden 20.01.2022 tarihinde erişildi.
- OECD, 2021a, Municipal waste, 27 Aralık 2021 tarihinde <https://data.oecd.org/waste/municipal-waste.htm> adresinden erişildi.
- OECD, 2021b, Waste prevention, 29 Aralık 2021 tarihinde <https://www.oecd.org/env/waste/wasteprevention.htm> adresinden erişildi.
- OECD, 2021c, Effective carbon rates 2021: Pricing carbon emissions through taxes and emissions trading, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/0e8e24f5-en>, 20 Ocak 2022 tarihinde <https://www.oecd-ilibrary.org/sites/0e8e24f5-en/index.html?itemId=/content/publication/0e8e24f5-en> adresinden erişildi.
- OECD, 2021d, Taxing energy use for sustainable development, Opportunities for energy tax and subsidy reform in selected developing and emerging economies, 20 Ocak 2022 tarihinde <https://www.oecd.org/tax/tax-policy/taxing-energy-use-for-sustainable-development.htm> adresinden erişildi.
- OECD, 2022a, Deposit refund schemes, 31 Mart 2022 tarihinde <https://www.oecd.org/stories/ocean/deposit-refund-schemes-58baff8c> adresinden erişildi.
- OECD, 2022b, Emission trading systems, 31 Mart 2022 tarihinde <https://www.oecd.org/env/tools-evaluation/emissiontradingsystems.htm>, adresinden erişildi.
- Ogwueleka, T. C. (2013). Survey of household waste composition and quantities in abuja, Nigeria. *Resources, Conservation And Recycling*, 77, 52-60.
- Olmstead, S. ve Zheng, J. (2021). Water pollution control in developing countries: policy instruments and empirical evidence. *Review Of Environmental Economics And Policy*, 15(2), 261-280.

- Olukanni, D. O. ve Nwafor, C. O. (2019). Public-private sector involvement in providing efficient solid waste management services in Nigeria. *Recycling*, 4(2), 19,2-9.
- Oluklulu, S. ve Çakır, T. (2018). Kentsel atık su arıtma hizmetinin kamusalılık özelliği ve Türkiye’de hizmetin finansmanında kullanılan mali araçlar. *Vergi Dünyası Dergisi*, 1(446), 24-36.
- Ontario Genel Denetçiliği Ofisi, (2012), Ministry Of The Environment Non-Hazardous Waste Disposal And Diversion, Follow-Up To VFM Section 3.09, 2010 Annual Report, 26 Nisan 2021 Tarihinde <https://www.auditor.on.ca/en/content/annualreports/arreports/en12/409en12.pdf> adresinden erişildi.
- Oosterhuis, F. H., Van Beukering, P. J., Bartelings, H. ve Linderhof, V. G. (2009). *Economic instruments and waste policies in the Netherlands*. Inventory And Options For Extended Use. Vrije Universiteit Institute For Environmental Studies, Amsterdam.
- Orhan, A. (2009). Atık borsası uygulaması ve sanayi sektörüne etkisinin SWOT analizi ile değerlendirilmesi. *In Anadolu International Conference In Economics, Eskişehir*, 1-29.
- Öktem, B. (2016). Atık yönetiminde entegre uygulama. *Batman Üniversitesi Yaşam Bilimleri Dergisi*, 6(2/1), 135-147.
- Önder, H. (2018). Makro açıdan çevresel politikaların atık yaratma üzerindeki etkisinin panel veri analizi ile ölçülmesi: Seçilmiş OECD ülkeleri üzerine bir analiz. ICOAEF’18 IV. International Conference On Applied Economics And Finance / Extended With Social Sciences, 28-29-30 Kasım 2018, Kuşadası, Aydın- Türkiye: Eds: Darıcı, B., Ertuğrul, H. M., Ayhan, F., ISBN NO: 978-605-68187-8-3, ss. 358-371.
- Önder, K. ve Şahin, M. (2018). Özel tüketim vergisi artışlarının hane halkının binek otomobil talebi üzerine etkisi: Panel eşbütünleşme analizi. *Maliye Dergisi*, 174, 337-359.
- Önver, M. (2019). Çöp/atık yönetimi ve belediyeler. *Journal of Current Debates in Social Sciences*, 2(1), 111-123.
- Özaslan, S. (2016). Özel tüketim vergisi (II) sayılı listesinde yapılan değişikliklerin genel anlamda değerlendirilmesi. *Mali Çözüm Dergisi*, 26, 165-178.

- Özbay, F. ve Akyıldız, S. 2021. dışsallıkla mücadelede düzenleyici ve denetleyici kurumların rolü: RTÜK örneği. *Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi SBE Dergisi*, 11(2), 524-538.
- Özbiği, F. (2020). Piyasa başarısızlıklarından dışsallıklar ve çözüm yollarına ilişkin değerlendirmeler. *Anadolu Üniversitesi İktisat Fakültesi Dergisi*, 2(1), 70-90.
- Özdan, S. 2014, *Kyoto protokolü kapsamında emisyon ticareti, karbon borsaları ve türkiye'ye yansımaları*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Özdemir Akyıldırım, Ö. (2015). Deposit-refund system vs. compliance scheme membership: How to comply with producer responsibility regulations?. *International Journal Of Production Economics*, 162, 25-44.
- Özel Tüketim Vergisi Kanunu, 2002, 10 Mayıs 2022 tarihinde <https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuatmetin/1.5.4760.pdf> adresinden erişildi.
- Panzone, L., Ulph, A., Areal, F. ve Grippo, V. (2021). A ridge regression approach to estimate the relationship between landfill taxation and waste collection and disposal in England. *Waste Management*, 129, 95-110.
- Parlakay, O. ve Yavuz, A. (2016). Negatif dışsallıkların çevreye olumsuz etkilerinin önlenmesinde kullanılan çözüm yolları. *Akademik Bakış Uluslararası Hakemli Sosyal Bilimler Dergisi*, (57), 210-220.
- Patorska, J., Paca, D. (2019). Deposit-refund system (Drs) facts and myths, Deloitte, 01 Nisan 2022 tarihinde https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/pl/Documents/Brochures/pl_DR_S_Brochure_Deloitte.pdf, adresinden erişildi.
- Pehlivan, E., Yazıcı, M., ve Güner G. (2014). Endüstriyel katı atıklar ve geri kazanım, *Akademik Platform*, 1-9.
- Pehlivan, O. (2017). *Kamu maliyesi*, Trabzon: Celepler Matbaacılık.
- Perkins, D. N., Drisse, M. N. B., Nxele, T. ve Sly, P. D. (2014). E-waste: A global hazard. *Annals Of Global Health*, 80(4), 286-295.
- PMR Türkiye Broşürü, t.y. , Emisyon ticareti sistemi nedir?/ nasıl çalışır? , 16 Mayıs 2022 tarihinde https://webdosya.csb.gov.tr/db/destek/icerikler/full_taslak-20191127113907.pdf adresinden erişildi.
- Polat, O. ve Polat, G. E. (2018). Avrupa Birliği ülkelerinde karbondioksit emisyonu ve çevre vergileri: Panel veri analizi yaklaşımı, *Finans Politik Ve Ekonomik Yorumlar*, (639), 1101-1115.

- Porter, R. C. (2005). Efficient targeting of waste policies in the product Chain, Addressing the economics of waste, OECD, Google Kitaplar.
- Postic, S. ve Fetet, M. (2020). Global carbon accounts 2020, I4CE Institute for Climate Economies, 05 Mart 2022 tarihinde <https://www.i4ce.org/wp-core/wp-content/uploads/2020/05/TarificationCarbone2020-VA.pdf#:~:text=As%20of%20April%201st%2C%202020,around%2060%25%20of%20global%20GDP> adresinden erişildi.
- Postic, S. ve Fetet, M. (2021). Global carbon accounts 2021. I4CE Institute for Climate Economies, 05 Mart 2022 tarihinde <https://www.i4ce.org/wp-core/wp-content/uploads/2021/10/Global-carbon-accounts-2021-EN.pdf> adresinden erişildi.
- Postic, S. ve Metivier, C. (2019). Global carbon account 2019, I4CE Institute for Climate Economies, 05 Mart 2022 tarihinde <https://www.i4ce.org/wp-core/wp-content/uploads/2019/05/i4ce-PrixCarbon-VA.pdf> adresinden erişildi.
- Postic, S., Métivier, C. ve Bultheel, C. (2018). Global carbon account 2018. I4CE Institute for Climate Economies, 05 Mart 2022 tarihinde https://www.i4ce.org/wp-core/wp-content/uploads/2018/04/Global-Carbon-Account-2018_5p-1.pdf adresinden erişildi.
- Regattieri, A., Gamberi, M., Bortolini, M. ve Piana, F. (2018). Innovative solutions for reusing packaging waste materials in humanitarian logistics. *Sustainability*, 10(5), 1587.
- Reloop And CM Consulting, 2016, Deposit systems for one-way beverage containers: Global overview, 01 Nisan 2022 tarihinde <https://www.cmconsultinginc.com/wp-content/uploads/2017/05/BOOK-Deposit-Global-24May2017-for-Website.pdf> adresinden erişildi.
- Ren, K., Kong, Y., Zhang, T., Sun, H., Zhu, N. ve Liu, F. (2022). The impact of the pollution permits system on green innovation: Evidence from the county-level data in China. *Journal Of Cleaner Production*, 344, 130896,1-9.
- Resmi Gazete, 2015, 29330, Özel Tüketim Vergisi (II) Sayılı Liste Uygulama Genel Tebliği, 09 Mayıs 2022 tarihinde <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2015/04/20150418-8.htm> adresinden erişildi.
- Resmi Gazete, 1964, 11756, Harçlar Kanunu, 09 Haziran 2022 tarihinde <https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuatmetin/1.5.492.pdf> adresinden erişildi.

- Resmi Gazete, 1981, 17354, Belediye Gelirleri Kanunu, 09 Haziran 2022 tarihinde <https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuatmetin/1.5.2464.pdf> adresinden erişildi.
- Resmi Gazete, 1981, 17523, İstanbul Su Ve Kanalizasyon İdaresi Genel Müdürlüğü Kuruluş Ve Görevleri Hakkında Kanun, 21 Haziran 2022 tarihinde <https://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/1.5.2560.pdf> adresinden erişildi.
- Resmi Gazete, 2002, 24783, Özel Tüketim Vergisi Kanunu, 29 Ağustos 2022 tarihinde <https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuatmetin/1.5.4760.pdf> adresinden erişildi.
- Resmi Gazete, 2010, 27742, Atıksu Altyapı Ve Evsel Katı Atık Bertaraf Tesisleri Tarifelerinin Belirlenmesinde Uyulacak Usul Ve Esaslara İlişkin Yönetmelik, 08 Haziran 2022 tarihinde <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2010/10/20101027-7.htm> adresinden erişildi.
- Resmi Gazete, 2019, 30674, Sıfır Atık Yönetmeliği, 13 Mayıs 2022 tarihinde <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2019/07/20190712-9.htm> adresinden erişildi.
- Resmi Gazete, 2019, 30829, Organize Sanayi Bölgeleri Uygulama Yönetmeliği, 13 Mayıs 2022 tarihinde <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2019/02/20190202-6.htm> adresinden erişildi.
- Resmi Gazete, 2020, 31350, Türkiye Çevre Ajansının Kurulması İle Bazı Kanunlarda Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun, 08 Haziran 2022 tarihinde <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2020/12/20201230-10.htm> adresinden erişildi.
- Resmi Gazete, 2020: 31351- 4. Mükerrer, Çevrenin Korunması Yönünden Kontrol Altında Tutulan Atıkların İthalat Denetimi Tebliği (Ürün Güvenliği Ve Denetimi: 2021/3), 21 Mayıs 2022 tarihinde <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2020/12/20201231M4-2.htm> adresinden erişildi.
- Resmi Gazete, 2021, 31705 (2. mükerrer), 2872 Sayılı Çevre Kanunu Uyarınca Verilecek İdari Para Cezalarına İlişkin Tebliğ (2022/1), 12 Mayıs 2022 tarihinde <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2021/12/20211230M2-13.htm> adresinden erişildi.
- Reyhan, A. S. (2014). Çevre ekonomisinde çevre vergileri uygulama. *Hitit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 7(1), 110-120.
- Roca, M., Ayuso, S., Bala, A., Colomé, R. ve Fullana-İ-Palmer, P. (2022). Evaluating the implementation of a packaging deposit and refund system in Catalonia. Two

- Surveys On Citizenship's Expected Behaviour. *Science Of The Total Environment*, 806, 150640, 1-10.
- Runkel, M., Mahler, A., Beerman, A. C. ve Hittmeyer, A. (2018). A comparison of Co2-Based car taxation İn Eu-28, Norway and Switzerland. Report For Transport / Environment. 10 Ocak 2022 tarihinde https://foes.de/publikationen/2018/2018-03-FOES-vehicle_taxation_v19clean.pdf adresinden erişildi.
- Saad, A. ve Hegazi, N. (1999). Domestic waste: Sources, effects, and management. International conference on hazardous waste: sources, *Effects and Management*, 135- 148.
- Salgın, B. (2009). Türkiye’de yapısal atık yönetimi ile ilgili yasal düzenlemeler ve yetersizlikler. *Related Legislation With Construction And Demolition Waste Management İn Turkey And Deficiencies*, 7, 89-94.
- Samancı, M. ve Karagöz, B. (2019). Türkiye’de çevre temizlik vergisinin değerlendirilmesi, *Türkiye Siyaset Bilimi Dergisi*, 2(2), 73-92.
- Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2022, Yatırım teşvik Sistemleri, 13 Mayıs 2022 tarihinde <https://www.sanayi.gov.tr/destek-ve-tesvikler/yatirim-tesvik-sistemleri> adresinden erişildi.
- Sanz, N. ve Schwartz, S. (2013). Are pollution permit markets harmful for employment?. *Economic Modelling*, 35, 374-383.
- Sapyta, A., Marcus, M. ve Locklair, J. 2017, Industrial waste exchange help in getting to sustainable operations, The Magazine for Environmental Managers A/WMA, 02 Nisan 2022 tarihinde <https://www.smeinc.com/wp-content/uploads/2017/08/article-Industrial-Waste-Exchange-article.pdf> adresinden erişildi.
- Sarı, E. 2021, *Dışsallık sorunu ve çevre vergileri*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon.
- Sarıgül, S. ve Topçu, B. (2021). The impact of environmental taxes on carbon dioxide emissions in Turkey. *International Journal of Business & Economic Studies*, 3(1), 43-54.
- Sarihan, A. Y. (2019). Dünya atık ticareti ve Türkiye’nin durumu. In 4. *International EMI Entrepreneurship And Social Sciences Congress Proceedings E-Book*, 29-30 Kasım 2019, İstanbul- Türkiye: Eds: Karadal, H., Erdem, A. T., Karadal, M., ISBN: 978 – 605 – 81563 – 5 – 7, ss. 310-317.
- Sayar, Ş. (2012), *Sakarya ili entegre atık yönetimi ve ambalaj atıklarının geri dönüşümü*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi, Sakarya.

- Saygı, Ş., Battal, D. ve Şahin, N. (2012). Çevre ve insan sağlığı yönünden ilaç atıklarının önemi, *Marmara Pharmaceutical Journal*, 16(2), 82-90.
- Schmitt, S. ve Schulze, K. (2011). Choosing environmental policy instruments: An assessment of the ‘environmental dimension of EU energy policy. Energy and environment in Europe: Assessing a complex relationship?, *European Integration Online Papers (EIoP)*, Eds: Tosun, Jale, And Israel Solorio, ISSN 1027-5193, 15(1), Ss. 1-20.
- Schneider, D. R., Tomić, T. ve Raal, R. (2021). Economic viability of the deposit refund system for beverage packaging waste–identification of economic drivers and system modelling. *Journal Of Sustainable Development Of Energy, Water And Environment Systems*, 9(3), 1-33.
- Scott, S. (2005). Environmental economics. Fertilizer taxes-implementation, (2001-EEP-DS9-M2) Final Report, Environmental Protection Agency, 20 Mart 2022 tarihinde https://www.epa.ie/publications/research/socioeconomics/EPA_fertiliser_taxes_ERTDI23.pdf adresinden erişildi.
- Sezer, Halime., Akgün Erol., Durmuş, M. Tarık, (2019). Çevre ithalat ve ihracat uygulamaları, Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, 11-13.03.2019, Antalya, 20 Mayıs 2022 tarihinde <https://webdosya.csb.gov.tr/db/ced/icerikler/ithalat-ve-ihracat-sunumu-20190404134749.pdf> adresinden erişildi.
- Shareefdeen, Z. M. (2012). Medical waste management and control. *Journal Of Environmental Protection*, 3(12), 1625-1628.
- Shekdar, A. V. (2009). Sustainable solid waste management: An integrated approach for asian countries. *Waste Management*, 29(4), 1438-1448.
- Shiftan, Y., Albert, G. ve Keinan, T. (2012). The impact of company-car taxation policy on travel behavior. *Transport Policy*, 19(1), 139-146.
- Shimshack, J. P. ve Ward, M. B. (2005). Regulator regulations, enforcement, and environmental compliance. *Journal Of Environmental Economics And Management*, 50(3), 519-540.
- Shukla, S., Ganguly, R. ve Hussain, C. M. (2020). *Chapter 2 hazardous wastes–types and sources*. Chaudhery Mustansar Hussain (Ed.), *The handbook of environmental remediation: Classic and modern techniques içinde* (ss. 24-52). The Royal Society of Chemistry.

- Sjöberg, P. (2005). *Taxation of pesticides and fertilizers*. Master's Thesis, Luleå University of Technology, İsveç, 20 Aralık 2022 tarihinde <http://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1015547/FULLTEXT01.pdf> adresinden erişildi.
- Slavickiene, A. ve Ciuleviciene, V. (2014). Comparative assesment of environmental taxes in the European Union states. *European Scientific Journal*, 10(14), 1-12.
- Solmaz, H. İ. 2021, *Özel tüketim vergisi denetimlerinde endüstriyel kontrol sistemlerinin kullanılabilirliği*, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Kocaeli Üniversitesi, Kocaeli.
- Söderholm, P. (2011). Taxing virgin natural resources: lessons from aggregates taxation in Europe. *Resources, Conservation And Recycling*, 55(11), 911-922.
- Stanker, O. (2016). *Comparative analysis of reverse logistics activities and incineration for greening waste management*, Master's thesis, University Of Zagreb, Zagreb.
- Struk, M. (2019). Waste management incentive programs and municipal finance. 7th International Conference On Sustainable Solid Waste Management, 26–29 June 2019, Crete Island, Greece, ss.1-10.
- Suthar, S. ve Singh, P. (2015). Household solid waste generation and composition in different family size and socio-economic groups: A case study. *Sustainable Cities And Society*, 14, 56-63.
- Sutherland, 2008: 3; 18 Mayıs 2021 tarihinde <http://www.eolss.net/sample-chapters/c08/e3-06-03-03.pdf> adresinden erişildi.
- Şahin, G. ve Önder, H. G. (2021). Atık yönetimi, sera gazı emisyonları ve Türkiye: Avrupa yeşil mutabakatı çerçevesinde bir değerlendirme. *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 9 (112), 194-216.
- Şahin, G., Saray, O. ve Gökdemir, L. (2019). *Çevre sorunsalı: Kuramsal çerçeve ve ampirik uygulama*, İKSAD, Ankara.
- Şahin, M. (2020). Sürdürülebilir çevre dinamikleri için yeni bir enstrüman: Plastik poşet vergisi. *Vergi Raporu*, 246, 107-121.
- Şalvarlı, M. S. (2015). *Sürdürülebilir kalkınma için tersine lojistikte katı atık geri dönüşüm merkezlerinin önemi ve merkez seçimine ilişkin AHP yöntemiyle bir değerlendirme*, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Celal Bayar Üniversitesi, Manisa.
- Şen, Ş. 2018, *Emisyon ticareti ve karbon piyasalarının firma değerine olan etkisi*, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Kastamonu Üniversitesi, Kastamonu.

- Şentürk, S. H., Eser, L. Y. ve Polat, S. (2015). Evsel katı atıkların vergilendirilmesi: Türkiye’de çevre temizlik vergisine fayda ilkesi çerçevesinde eleştirel bir bakış. *Maliye Dergisi*, 169, 1-20.
- Şeren, G. Y. ve Dedebeke, E. (2013). AB uyum sürecinde Türkiye’de çevre politikaları, EY International Congress on Economics I "Europe and Global Economic Rebalancing" October 24-25, 2013, Ankara- Turkey, no: 265, ss. 1- 24.
- T.C. Cumhurbaşkanlığı Yatırım Ofisi, 2021, Atık bertaraf ve geri kazanım sektörü yatırım süreçleri kılavuzu, 13 Mayıs 2022 tarihinde <https://immib.org.tr/files/kio/gorseller/Ek-1.pdf> adresinden erişildi.
- T.C. Uyuşmazlık Mahkemesi, 2019, karar no 110, 14 Haziran 2022 tarihinde <https://kararlar.uyusmazlik.gov.tr/Karar/Content/ca60231c-ff2a-465f-af8c9f2db5db3b1f?excludeGerekce=False&wordsOnly=False> adresinden erişildi.
- Tabar, Ç. (2021). Negatif dışsallıkların içselleştirilmesinde plastik poşet vergisi: Türkiye’de ücretli poşet uygulamasının değerlendirilmesi, *Mali Çözüm Dergisi*, 31, 167-186.
- Tadesse, T. (2004). Solid and hazardous waste management. *Waste Manag*, 120, 50017-8, 1-111.
- Tang, M., Li, Z., Hu, F., Wu, B. ve Zhang, R. (2021). Market failure, tradable discharge permit, and pollution reduction: Evidence from industrial firms in China. *Ecological Economics*, 189, 107180, 1-14.
- Taşdemir, Y. 2019, *Gelir dağılımı eşitsizliğinin azaltılmasında çevre vergileri: OECD ülkeleri çerçevesinde ampirik bir çalışma*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Çanakkale.
- Taşpınar F. (2012). Entegre katı atık yönetimi, Düzce’nin Çevre Sorunları ve Çözüm Önerileri Çalıştayı, 12 Nisan 2021 tarihinde <https://docplayer.biz.tr/4494307-Entegre-kati-atik-yonetimi.html> adresinden erişildi.
- Teixidó, J., Verde, S. F. ve Nicolli, F. (2019). The impact of the EU emissions trading system on low-carbon technological change: The empirical evidence. *Ecological Economics*, 164, 106347, 1-13.
- Tencati, A., Pogutz, S., Moda, B., Brambilla, M. ve Cacia, C. (2016). Prevention policies addressing packaging and packaging waste: Some emerging trends. *Waste Management*, 56, 35-45.
- Tereschenko, K. (2012). Waste exchanges. ББК 65.9 (4укр) 28 Е 45, 176, 02 Nisan 2022 tarihinde <https://core.ac.uk/download/pdf/14058438.pdf>, adresinden erişildi.

- Terzi, S. (2017), *Sürdürülebilir kalkınma çerçevesinde Türkiye’de uygulanan çevre politikası araçlarının değerlendirilmesi*, Uzmanlık Alan Tezi, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı. Ankara.
- Tezel, Ö. ve Yıldız, E. (2020). Sürdürülebilir atık yönetimi uygulamalarında dünya ve Türkiye karşılaşması: EDİKAB Örneği. *Sosyal Bilimler Araştırma Dergisi*, 9(2), 35-48.
- Tojo, N., Neubauer, A. ve Bräuer, I. (2008). Waste management policies and policy instruments in Europe. International Institute For Industrial Environmental Economics At Lund University, Sweden, 10 Şubat 2022 tarihinde https://www.ecologic.eu/sites/default/files/project/2015/documents/holiwastd1-1_iiiee_report_2__0.pdf adresinden erişildi.
- Tokar, A., Negoitescu, D., Adam, M., Tokar, D. ve Negoitescu, A. (2019). The waste energy recovery, an energy-efficient solution for the industrial sector. *In E3S Web of Conferences* (111, 06063). EDP Sciences.
- Topal, A. K. (2012), *Entegre katı atık yönetiminde politika araçları (idari, ekonomik ve bilgilendirici araçlara ilişkin uygulama örnekleri)*, Beta Yayınları, İstanbul.
- Topal, A. ve Bilgili, M. Y. (2015). Bir çevre politikası aracı olarak depozito geri ödeme sisteminin avantajları ve dezavantajları. *SOBİDER Sosyal Bilimler Dergisi*, 2(5), 423-437.
- Toprak, D. (2017). Türkiye’nin çevre politikasında yerel yönetimlerin rolü: Yerel yönetim bütçesinin incelenmesi, *Maliye Araştırmaları Dergisi*, 3(2), 173-193.
- Toprak, D. (2018). Environmental policies and fiscal instruments in the context of sustainable development: An analysis of environmental taxes. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 5(3), 812-838.
- Toprak, D. 2006, Sürdürülebilir kalkınma çerçevesinde çevre politikaları ve mali araçlar, *Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 2 (4), 147- 169.
- TÜDAM, 2016, Geri dönüşüm sektörü teşvik raporu, Değerlendirilebilir Atık Malzemeler Sanayicileri Derneği, 30 Aralık 2021 tarihinde <http://www.tudam.org.tr/geri-donusum-sektoru-tesvik-raporu.pdf> adresinden erişildi.
- TÜİK, 2021a, Atık istatistikleri 2020, 31 Mayıs 2022 tarihinde <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Atik-Istatistikleri-2020-37198> adresinden erişildi.

- TÜİK, 2022a, Çevresel hesaplar/çevre vergileri, 10 Mayıs 2022 tarihinde <https://data.tuik.gov.tr/Kategori/GetKategori?p=cevre-ve-enerji-103&dil=1> adresinden erişildi.
- TÜİK, 2022b, 13 Mayıs 2022 tarihinde <https://biruni.tuik.gov.tr/bolgeselistatistik/degiskenlerUzerindenSorgula.do#> adresinden erişildi.
- Türen, R. (2021), *Lüks mal ve hizmetler çerçevesinde Türkiye'deki özel tüketim vergisinin değerlendirilmesi*, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi, Isparta.
- Türk Ceza Kanunu, 2004, 11 Mayıs 2022 tarihinde <https://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/1.5.5237.pdf> adresinden erişildi.
- Türkiye'de Plastik Geri Dönüşümü ve Atık İthalatı Raporu, 2021, TMMOB Kimya Mühendisleri Odası İstanbul Şubesi Plastik Ve Kauçuk Komisyonu, 21 Mayıs 2022 tarihinde https://www.kmo.org.tr/resimler/ekler/d5e10e038d7b224_ek.pdf adresinden erişildi.
- Türmob, 2021, 2021 yılı çevre temizlik vergisi tutarları, 10 Mayıs 2022 tarihinde <https://www.turmobil.org.tr/ekutuphane/Read/d8e47c89-a4e3-4fb9-8f76-6f30ccb03ae7> adresinden erişildi.
- Türmob, 2022, 2022 yılı çevre temizlik vergisi tutarları, 10 Mayıs 2022 tarihinde https://www.turmobil.org.tr/arsiv/mbs/pratikBilgiler/cevre_temizlik-2022-ok.pdf adresinden erişildi.
- Tütüncü, S. İ. ve Şahin, N. (2012). Üretimde kirlilik önleme yaklaşımı ve devletin konumu. *Ekonomi Bilimleri Dergisi*, 4(2), 119-129.
- Ubay, B. ve Bilgici, Y. (2021). Karbon fiyatlandırmasında emisyon ticaret sistemi ve önemi, *Kırklareli Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 10(1), 47-72.
- Ulusal Atık Yönetimi Eylem Planı, 2017, Ulusal atık yönetimi ve eylem planı (2016-2023), 07 Haziran 2022 tarihinde <https://cygm.csb.gov.tr/ulusal-atik-yonetimi-ve-eylem-planı-2016-2023-hazirlandi.-haber-221234> adresinden erişildi.
- Uzel, Ç. (2017), *Çevresel Sorunları Önleme Kapsamında Kullanılan Vergi Politikasının Ve Türkiye'deki Güncel Durumun Analizi*, Uzmanlık Tezi, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Ankara.
- ÜSAİD, t.y., *Solid waste management privatization procedural manual, Chapter 10 Industrial Waste Collection And Disposal*, Solid Waste Technical Assistance, 02

- Nisan 2022 tarihinde https://pdf.usaid.gov/pdf_docs/PNACY338.pdf adresinden erişildi.
- Üstün, Ü. S. (2012). Motorlu taşıtlar üzerinden alınan vergilerin çevreyi korumaya yönelik ve adil olarak düzenlenmesi. *Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi*, 16(1), 153-190.
- Üyümez, M. E. (2016). Bir çevre vergisi olarak motorlu taşıtlar vergisi: AB ve Türkiye uygulamalarının karşılaştırmalı analizi. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 25(3), 427-440.
- Van Ewijk, S. ve Stegemann, J. A. (2016). Limitations of the waste hierarchy for achieving absolute reductions in material throughput. *Journal Of Cleaner Production*, 132, 122-128.
- Vaughn, J. (2009). *Waste management: A reference handbook*. Abc-Clio. Santa Barbara, California Denver, Colorado Oxford, England. Google Kitaplar.
- Walls, M. (2011). Deposit-refund systems in practice and theory. Resources For The Future Discussion Paper (11-47), Washington, DC 20036 202-328-5000, 10 Mart 2022 tarihinde <https://media.rff.org/documents/RFF-DP-11-47.pdf> adresinden erişildi.
- Wang, X., Zhang, S. ve Hao, W. (2022). Myopic vs. foresighted behaviors in a transboundary pollution game with abatement policy and emission permits trading. *Chaos, Solitons /Fractals*, 156, 111807, 1-13.
- Wappelhorst, S., Mock, P. ve Yang, Z. (2018). Using vehicle taxation policy to lower transport emissions. *Communications*, 49(30), 847129-102.
- Watkins E., Hogg, D., Mitsios, A., Mudgal, S., Neubauer, A., Reisinger, H., Troeltzsch, J. ve Van Acoleyen, M. (2012). Use of economic instruments and waste management performances, *OECD Environment Working Papers No. 149*, <https://dx.doi.org/10.1787/233ac351-en>.
- Watkins, E., Schweitzer, J. P., Leinala, E. ve Börkey, P. (2019). Policy approaches to incentivise sustainable plastic design. *OECD Environment Working Papers No. 149*, <https://dx.doi.org/10.1787/233ac351-en>.
- Wen, Z., Xie, Y., Chen, M., Dinga, C. D. (2021). China's plastic import ban increases prospects of environmental impact mitigation of plastic waste trade flow worldwide. *Nature Communications*, 12(1), 1-9.
- Willén, Jenny, 2008, International trade with waste, Uppsala University Thesis Work, <http://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:132259/fulltext01.pdf> adresinden 04.04.2022 tarihinde erişildi.

- Williams, P. T. (2005). *Waste treatment and disposal*. John Wiley ve Sons Hoboken, Second Edition, UK. <https://doi.org/10.1002/0470012668>.
- World Bank. (2021). State and trends of carbon pricing 2021. Washington, DC: World Bank, 12 Ocak 2022 tarihinde <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/35620> adresinden erişildi.
- World Bank. (2018). State and trends of carbon pricing 2018. Washington, DC: World Bank, 12 Ocak 2022 tarihinde <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/29687/9781464812927.pdf> adresinden erişildi.
- Yalçın, A. Z. (2013). Potansiyel bir çevre vergisi olarak motorlu taşıtlar vergisi: Avrupa Birliği ve Türkiye arasında karşılaştırmalı bir analiz. *Atatürk Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Dergisi*, 27(2), 141-158.
- Yavuz, E. 2019, Waste trade and external cost of plastic wastes, 34. International Public Finance Conference, April 24-27, 2019, Antalya- Turkey, s.82-90.
- Yavuz, S. (2011). *Bursa’da çevre vergi gelirlerinin gelişimi (Nilüfer belediyesi 2000-2010)*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Uludağ Üniversitesi, Bursa.
- Yaylı, G. (2019), *Karbon vergisi teorisi: Türkiye üzerine bir değerlendirme*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Uludağ Üniversitesi, Bursa.
- Yayman, D. (2016), Enerji üzerinden alınan vergilerin uygulaması, *Antalya Bilim Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi*, 4 (7), 83-103.
- Yegen, B. (2020). Atık su bedel ve tarifelerinde yaşanan uyuşmazlıkların örnek yargı kararları eşliğinde incelenmesi, *Legal Mali Hukuk Dergisi*, 16(184), 899-918.
- Yegen, B. ve Turan, M. E. (2021). Pigouvian bir vergi önerisi: Sar vergisi. *Muhasebe Ve Vergi Uygulamaları Dergisi*, 14(1), 397-418.
- Yıldız, B. ve Yılmaz, C. (2015). Kirlilik cennetlerinin oluşumunda çevre vergilerinin rolü, *Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Elektronik Dergisi*, 6(12), 102-120.
- Yıldızbaş, N. T. ve Elvan, O. D. (2021). Devlet ormanlarına izinsiz atık-çöp bırakmak: Bir çevre kirliliği fiili, *Anadolu Orman Araştırmaları Dergisi*, 7(2), 183-192.
- Yılmaz, A. ve Bozkurt, Y. (2010). Türkiye’de kentsel katı atık yönetimi uygulamaları ve Kütahya katı atık birliği (KÜKAB) örneği. *Süleyman Demirel University Journal Of Faculty Of Economics /Administrative Sciences*, 15(1), 11-28.
- Yılmaz, G. ve Biyan, Ö. (2019). Legal nature of the share of participation to recycling and comparison therefore with the foreign country practice, 34. International Public Finance Conference, April 24-27, 2019, Antalya – Turkey, s. 259-269.

- Yılmaz, G. (2015). *Doğrudan yabancı sermaye ve co2 emisyonu ilişkisi: Türkiye örneği (1974-2010)*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon.
- Yılmaz, T. Z. ve Eser, L. Y. (2021). Avrupa Birliği ve Türkiye'de çevre vergileri ve bu vergilerden elde edilen gelirlerin analizi, *Mali Çözüm Dergisi/Financial Analysis*, 31(167), 107-133.
- Yılmazcan, D. ve Dağ, C. (2018). Enerji politikalarındaki mali düzenlemeler, *International Conference On Eurasian Economies*, 411-420.
- Yu, W. ve Han, R. (2019). The impact of pollution taxation on competitive green product choice strategies. *Computers And Industrial Engineering*, 137, 106012, 1-33.
- Yurtsever, H. ve Uçar, A. (2014). Çevre kirliliğini önlemede vergi politikalarının rolü ve önemi, *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 14(2), 115-132.
- Yüksel, C. (2006). *Dışsallıklarda kamusal çözümler: Türkiye uygulaması*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi, Adana.
- Zengin, E. ve Ulutaş, K. (2016). Büyükşehir ilçe belediyelerinde evsel katı atık ücret tarifelerinin belirlenmesi ve uygulanması, *Yalova Sosyal Bilimler Dergisi*, 6(11), 26-42.
- Zero Waste Scotland, 2020, Deposit return in Sweden a case study, 01 Nisan 2022 tarihinde <https://www.zerowastescotland.org.uk/sites/default/files/DRS%20Case%20Study%20-%20Sweden%20FINAL.pdf> adresinden erişildi.
- Zeytin, M. ve Kırlioğlu, H. (2014). Çevre yönetim sistemi ve yerel yönetimler, *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 2(5), 238-254.
- Zhang, Q., Zhao, X., Lu, H., Ni, T. ve Li, Y. (2017). Waste energy recovery and energy efficiency improvement in China's iron and steel industry. *Applied Energy*, 191, 502-520.
- Zhou, G., Gu, Y., Wu, Y., Gong, Y., Mu, X., Han, H. ve Chang, T. (2020). A systematic review of the deposit-refund system for beverage packaging: Operating mode, key parameter and development trend. *Journal Of Cleaner Production*, 251, 119660 1-12.

ÖZGEÇMİŞ

Melek Tunç, lise öğrenimini Erzurum Oltu Yusuf Ziya Bey Anadolu Lisesi'nde yatılı olarak tamamlamıştır. 2015 yılında Atatürk Üniversitesi Oltu Meslek Yüksek Okulu Muhasebe Ve Vergi Uygulamaları Bölümünü kazanmıştır. Ön lisans eğitiminden 2017 yılında Muhasebe Ve Vergi Uygulamaları bölüm birincisi ve 2016- 2017 Eğitim ve Öğretim yılı Oltu Meslek Yüksek Okulu XXI. dönem birincisi olarak mezun olmuştur. Aynı yıl dikey geçiş sınavına girmiş ve Gümüşhane Üniversitesi Maliye Lisans bölümünü kazanmıştır. 2019 yılında lisans eğitimini bölüm birincisi, fakülte ikinci olarak tamamlamıştır. 2019 yılında Gümüşhane Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Maliye anabilim dalında yüksek lisans eğitimine başlamıştır.