



**T.C.
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ-CERRAHPAŞA
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**



YÜKSEK LİSANS TEZİ

**AMBALAJ ATIKLARININ GERİ DÖNÜŞÜM POTANSİYELİNİN
SOSYODEMOGRAFİK YÖNDEN İNCELENMESİ**

Ahmet Burhan KOYUNCU

**DANIŞMAN
Prof. Dr. Emine ELMASLAR ÖZBAŞ**

Çevre Mühendisliği Anabilim Dalı

Çevre Mühendisliği, Tezli Yüksek Lisans Programı

Haziran, 2024

TEZ KABUL VE ONAYI

Ahmet Burhan KOYUNCU tarafından, Prof. Dr. Emine ELMASLAR ÖZBAŞ danışmanlığında hazırlanan **AMBALAJ ATIKLARININ GERİ DÖNÜŞÜM POTANSİYELİNİN SOSYODEMOGRAFİK YÖNDEN İNCELENMESİ** başlıklı bu çalışma, jürimiz tarafından **12/06/2024** tarihinde yapılan sınav sonucunda **oy birliği** ile başarılı bulunarak **Yüksek Lisans Tezi** olarak kabul edilmiştir.

Tez Jürisi

	İmza	Sonuç
DANIŞMAN	Prof. Dr. Emine ELMASLAR ÖZBAŞ	☒
	İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa	Kabul
	Çevre Mühendisliği Anabilim Dalı	☐ Ret
ÜYE	Prof. Dr. Serdar AYDIN	☒
	İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa	Kabul
	Çevre Mühendisliği Anabilim Dalı	☐ Ret
ÜYE	Doç. Dr. Neslihan MANAV DEMİR	☒
	Yıldız Teknik Üniversitesi	Kabul
	Çevre Mühendisliği Anabilim Dalı	☐ Ret

BEYAN

Bu tez çalışmasının kendi çalışmam olduğunu, tezin planlanmasından yazımına kadar bütün aşamalarda etik dışı davranışımın olmadığını, bu tezdeki bütün bilgileri akademik ve bilimsel etik kuralları içinde elde ettiğimi, bu tez çalışmasıyla elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi ve bu kaynakları da kaynaklar listesine aldığımı, yine bu tezin çalışılması ve yazımı sırasında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığını ve her türlü hukuki sorumluluğu aldığımı kabul ederim.

Ahmet Burhan KOYUNCU

Sevgili eşim, hayat arkadaşım Rabia Çiğdem KOYUNCU'ya ithaf ediyorum...

BÜTÇE DESTEKLERİ

AMBALAJ ATIKLARININ GERİ DÖNÜŞÜM POTANSİYELİNİN SOSYODEMOGRAFİK YÖNDEN İNCELENMESİ

Bu tez çalışması için herhangi bir kurumdan bütçe desteği alınmamıştır.

TEŞEKKÜR

Bu çalışma, Türkiye’de ambalaj atık yönetiminde vatandaşların ambalaj atığı hakkında sahip oldukları farkındalıkların tespiti ve ambalaj atığı konusunda bilinçlenmemin önemini ve bilincin artmasına yönelik tekliflerin incelenmesi ile analizini kapsamaktadır.

Çalışmam boyunca bilgi, birikim ve deneyimleri ile bana yol gösteren tez danışmanım değerli hocam Sayın Prof.Dr. Emine ELMASLAR ÖZBAŞ’a teşekkür ederim.

Yoğun iş tempoma rağmen bu tezi başarı ile tamamlayacağıma güveni sonsuz olan başta eşim Rabia Çiğdem KOYUNCU’ya,

Bana bunca yıl emek veren annem Dudunaz KOYUNCU ve babam Orhan KOYUNCU’ya

Lisans ve Yüksek Lisans eğitimim boyunca desteğini benden hiç esirgemeyen Yüksek Çevre Mühendisi Müge BIYIKLIOĞLU ve Makine Mühendisi Oğuz BIYIKLIOĞLU’na,

Değerli iş arkadaşım Müh.Ütgm. İbrahim HEKİMOĞLU’na teşekkürlerimi sunarım.

Haziran 2024

Ahmet Burhan KOYUNCU

İÇİNDEKİLER

Sayfa No

TEZ KABUL VE ONAYI	ii
BEYAN	iii
BÜTÇE DESTEKLERİ	v
TEŞEKKÜR.....	vi
İÇİNDEKİLER.....	vii
ŞEKİL LİSTESİ	x
TABLO LİSTESİ.....	xiv
SİMGE VE KISALTMA LİSTESİ.....	xv
ÖZET	xvi
ABSTRACT	xvii
1. GİRİŞ.....	1
2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE	3
2.1. Ambalaj Atık Tanımı ve Tarihçesi	3
2.2. Ambalaj Atıklarının Çeşitleri.....	4
2.2.1. Kağıt/Karton Ambalaj Atıkları.....	6
2.2.2. Plastik Ambalaj Atıkları.....	7
2.2.3. Metal Ambalaj Atıkları	8
2.2.4. Cam Ambalaj Atıkları	9
2.2.5. Ahşap Ambalaj Atıkları	10
2.2.6. Kompozit Ambalaj Atıkları.....	10
2.3. Ambalaj Atıklarının Yönetimi	11
2.3.1. Atık Azaltma	11
2.3.2. Yeniden Kullanım	11
2.3.3. Geri Dönüşüm	11
2.3.4. Geri Kazanım	12
2.4. Türkiye’de Ambalaj Atığı Yönetimi.....	12
2.4.1. Türkiye’de Ambalaj Atıklarının Yönetimine İlişkin Mevzuat.....	12
3. YÖNTEM	17
3.1. Literatür Taraması.....	17

3.2. Türkiye’de Ambalaj İstatistikleri (2010-2020).....	17
3.2.1. 2010 Yılı Ambalaj İstatistikleri.....	19
3.2.2. 2011 Yılı Ambalaj İstatistikleri.....	20
3.2.3. 2012 Yılı Ambalaj İstatistikleri.....	21
3.2.4. 2013 Yılı Ambalaj İstatistikleri.....	22
3.2.5. 2014 Yılı Ambalaj İstatistikleri.....	23
3.2.6. 2015 Yılı Ambalaj İstatistikleri.....	24
3.2.7. 2016 Yılı Ambalaj İstatistikleri.....	25
3.2.8. 2017 Yılı Ambalaj İstatistikleri.....	26
3.2.9. 2018 Yılı Ambalaj İstatistikleri.....	27
3.2.10. 2019 Yılı Ambalaj İstatistikleri.....	28
3.2.11. 2020 Yılı Ambalaj İstatistikleri.....	29
3.2.12. 2010-2020 Yılları Arası Ambalaj İstatistiklerin Değerlendirilmesi.....	30
3.3. Kamuoyu Yoklaması	40
4. BULGULAR	41
4.1. Kamuoyu Yoklamasının (Anket) Sonuçları	41
4.2. Anket Sonuçlarının Sosyodemografik Açıdan Değerlendirilmesi.....	60
4.2.1. Ambalaj Atığı Farkındalığı	60
4.2.2. Geri Dönüşüm Simgesi	63
4.2.3. Ambalaj Atıkları Nasıl Değerlendirilmeli?	63
4.2.4. Yemek Siparişleri İle Ambalaj Atığı İlişkisi.....	66
4.2.5. Etiket Okuma Alışkanlığı.....	69
4.2.6. Türkiye’de Market Poşeti Durumsalı.....	71
4.2.7. Ambalaj Atıklarının Geri Dönüştürülmesindeki Asıl Amaç.....	73
4.2.8. Ambalaj Atıkları İçin En Uygun Atık Yönetimi.....	75
4.2.9. Ambalaj Atıklarının Ayrı Biriktirilmesi.....	78
4.2.10. Ambalaj Atıklarının Geri Dönüşüme Verilmesi	79
4.2.11. Konsantre Ürün Kullanımı	81
4.2.12. Geri Dönüşümlü Ambalaj Tercihi.....	83
4.2.13. Ambalaj Atık Yönetiminin Sorumluları.....	85
4.2.14. Ambalaj Atıkları Nasıl Toplanmalıdır	88
4.2.15. Ambalaj Atıkları Hakkında Eğitim Tercihi.....	90
5. TARTIŞMA.....	93
5.1. Ambalaj İstatistikleri.....	93
5.2. Kamuoyu Yoklaması	96
5.3. Çevre Bilinci	96

6. SONUÇ VE ÖNERİLER	100
KAYNAKLAR.....	101
EKLER	105
İNTİHAL RAPORU İLK SAYFASI	106
ETİK KURUL İZİN YAZISI	107
KURUM İZNİ YAZILARI.....	108
ÖZGEÇMİŞ	109



ŞEKİL LİSTESİ

Sayfa No

Şekil 2.1 Peter Durand tarafından patenti alınan ilk metal ambalaj.....	4
Şekil 2.2 Kağıt/karton ambalaj görseli.....	6
Şekil 2.3 Plastik ambalaj görseli.....	7
Şekil 2.4 Plastiklerin tanımlamasında kullanılan kodlar.....	8
Şekil 2.5 Metal ambalaj görseli.....	9
Şekil 2.6 Cam ambalaj görseli.....	10
Şekil 2.7 Ahşap ambalaj görseli.....	10
Şekil 2.8 Kompozit ambalaj görseli.....	11
Şekil 3.1 Geçici faaliyet belgeli/lisanslı ambalaj atığı işleme tesis sayıları.....	18
Şekil 3.2 Ambalaj atık yönetim planı hazırlayan belediye sayıları.....	18
Şekil 3.3 2010 yılı ambalaj istatistikleri.....	19
Şekil 3.4 2011 yılı ambalaj istatistikleri.....	20
Şekil 3.5 2012 yılı ambalaj istatistikleri.....	21
Şekil 3.6 2013 yılı ambalaj istatistikleri.....	22
Şekil 3.7 2014 yılı ambalaj istatistikleri.....	23
Şekil 3.8 2015 yılı ambalaj istatistikleri.....	24
Şekil 3.9 2016 yılı ambalaj istatistikleri.....	25
Şekil 3.10 2017 yılı ambalaj istatistikleri.....	26
Şekil 3.11 2018 yılı ambalaj istatistikleri.....	27
Şekil 3.12 2019 yılı ambalaj istatistikleri.....	28
Şekil 3.13 2020 yılı ambalaj istatistikleri.....	29
Şekil 3.14 Türkiye’de 2010-2020 yılları arası plastik ambalaj istatistikleri.....	31
Şekil 3.15 Türkiye’de 2010-2020 yılları arası plastik ambalaj geri kazanım oranlarının yıllara bağlı değişimi.....	31
Şekil 3.16 Türkiye’de 2010-2020 yılları arası metal ambalaj istatistikleri.....	32
Şekil 3.17 Türkiye’de 2010-2020 yılları arası metal ambalaj geri kazanım oranlarının yıllara bağlı değişimi.....	33
Şekil 3.18 Türkiye’de 2010-2020 yılları arası kompozit ambalaj istatistikleri.....	34

Şekil 3.19 Türkiye’de 2010-2020 yılları arası kompozit ambalaj geri kazanım oranlarının yıllara bağlı değişimi.	34
Şekil 3.20 Türkiye’de 2010-2020 yılları arası kağıt/karton ambalaj istatistikleri.....	36
Şekil 3.21 Türkiye’de 2010-2020 yılları arası kağıt/karton ambalaj geri kazanım oranlarının yıllara bağlı değişimi.	36
Şekil 3.22 Türkiye’de 2010-2020 yılları arası cam ambalaj istatistikleri.	37
Şekil 3.23 Türkiye’de 2010-2020 yılları arası cam ambalaj geri kazanım oranlarının yıllara bağlı değişimi.	38
Şekil 3.24 Türkiye’de 2013-2020 yılları arası ahşap ambalaj istatistikleri.	39
Şekil 3.25 Türkiye’de 2013-2020 yılları arası ahşap ambalaj geri kazanım oranlarının yıllara bağlı değişimi.	39
Şekil 4.1 Yaş aralığı sorusuna verilen cevapların dağılımı.	42
Şekil 4.2 Evinizin aylık geliri sorusuna verilen cevaplar.	43
Şekil 4.3 Eğitim seviyeniz nedir sorusuna verilen cevaplar.	44
Şekil 4.4 Hane halkı kaç kişiden oluşmaktadır sorusuna verilen cevaplar.	45
Şekil 4.5 Ambalaj atıklarının neler olabileceği konusunda bilginiz var mı sorusuna verilen cevaplar.....	46
Şekil 4.6 Evinizde en çok oluşan ambalaj atığı sorusuna verilen cevaplar.	47
Şekil 4.7 Evinizde oluşan ambalaj atıklarını nasıl değerlendiriyorsunuz sorusuna verilen cevaplar.....	48
Şekil 4.8 Ne sıklıkla yemek siparişi veriyorsunuz sorusuna verilen cevaplar.	49
Şekil 4.9 Ambalajlı ürün alırken etiket okuma alışkanlığınız var mı sorusuna verilen cevaplar.	50
Şekil 4.10 Market poşetlerinin ücretli olması poşet kullanım alışkanlıklarınızı değiştirdi mi sorusuna verilen cevaplar.	51
Şekil 4.11 Ambalaj atıklarının geri dönüştürülmesindeki asıl amaç ne olabilir sorusuna verilen cevaplar.....	52
Şekil 4.12 Atık yönetim aşamalarından hangisi sizce ambalaj atıkları için en uygun seçenektir sorusuna verilen cevaplar.	53
Şekil 4.13 Ambalaj atıklarınızı diğer atıklarınızdan ayrı biriktiriyor musunuz sorusuna verilen cevaplar.....	54
Şekil 4.14 Ambalaj atıklarınızı ne sıklıkla geri dönüşüme veriyorsunuz sorusuna verilen cevaplar.....	55
Şekil 4.15 Tüketiminiz sonucu açığa çıkacak ambalaj atığı miktarını azaltmak için konsantre ürün (deterjan, şampuan, katı şampuan vb.) tercih ediyor musunuz sorusuna verilen cevaplar.	56
Şekil 4.16 Alışverişlerinizde geri dönüşümlü ambalajlı olan ürünleri özellikle tercih ediyor musunuz sorusuna verilen cevaplar.	56
Şekil 4.17 Ambalaj atıklarının yönetiminde asıl sorumlu kimdir sorusuna verilen cevaplar. .	57

Şekil 4.18 Yaşadığınız semtte ambalaj atıklarının ayrı toplanması ile ilgili yerel yönetimlerce yapılan bir çalışma var mı sorusuna verilen cevaplar.....	58
Şekil 4.19 Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde insanlar çevre duyarlılığından dolayı ambalaj atıklarının belediye veya özel iştirakler vasıtasıyla toplanıp geri dönüşüm tesislerine vermekle yükümlüdürler. Ülkemiz için aşağıdaki toplama yöntemlerinden hangisi ambalaj atıklarının geri dönüşüm sistemine kazandırılmasında daha etkili olacaktır sorusuna verilen cevaplar.....	59
Şekil 4.20 Geri dönüşüm konusunda kısa bir eğitim alarak daha tasarruflu ve temiz bir dünyaya katkı sağlamak isterseniz, bu eğitimi nasıl tercih edersiniz sorusuna verilen cevaplar.....	60
Şekil 4.21 Ambalaj atığı farkındalığının yaş gruplarına göre kıyaslanması.	61
Şekil 4.22 Ambalaj atığı farkındalığının gelir seviyesine göre kıyaslanması.	62
Şekil 4.23 Ambalaj atığı farkındalığının eğitim seviyesine göre kıyaslanması.	62
Şekil 4.24 Geri dönüşüm simgesi.....	63
Şekil 4.25 Ambalaj atıklarının nasıl değerlendirildiğin yaşlara göre kıyaslanması.	64
Şekil 4.26 Ambalaj atıklarının nasıl değerlendirildiğin gelir seviyesine göre kıyaslanması. ..	65
Şekil 4.27 Ambalaj atıklarının nasıl değerlendirildiğin eğitim seviyesine göre kıyaslanması.	66
Şekil 4.28 Yemek siparişi ile ambalaj atığı ilişkisinin yaşlara göre kıyaslanması.....	67
Şekil 4.29 Yemek siparişi ile ambalaj atığı ilişkisinin eğitim seviyesine göre kıyaslanması.	68
Şekil 4.30 Yemek siparişi ile ambalaj atığı ilişkisinin gelir seviyesine göre kıyaslanması.	69
Şekil 4.31 Etiket okuma alışkanlığının yaşlara göre dağılımı.....	70
Şekil 4.32 Etiket okuma alışkanlığının gelir seviyesine göre dağılımı.	70
Şekil 4.33 Etiket okuma alışkanlığının eğitim seviyesine göre dağılımı.	71
Şekil 4.34 Market poşeti durumsalının yaşlara göre kıyaslanması.	72
Şekil 4.35 Market poşeti durumsalının gelir seviyesine göre kıyaslanması.	72
Şekil 4.36 Market poşeti durumsalının eğitim seviyesine göre kıyaslanması.....	73
Şekil 4.37 Ambalaj atıklarının geri dönüştürülmesindeki asıl amacın yaşlara göre kıyaslanması.	74
Şekil 4.38 Ambalaj atıklarının geri dönüştürülmesindeki asıl amacın gelir seviyesine göre kıyaslanması.	74
Şekil 4.39 Ambalaj atıklarının geri dönüştürülmesindeki asıl amacın eğitim seviyesine göre kıyaslanması.	75
Şekil 4.40 Atık yönetim piramidi.	75
Şekil 4.41 Ambalaj atıkları için en uygun atık yönetiminin yaşlara göre kıyaslanması.	76
Şekil 4.42 Ambalaj atıkları için en uygun atık yönetiminin gelir seviyesine göre kıyaslanması.	77
Şekil 4.43 Ambalaj atıkları için en uygun atık yönetiminin eğitim seviyesine göre kıyaslanması.	77
Şekil 4.44 Ambalaj atıklarının ayrı biriktirilmesinin yaşlara göre kıyaslanması.	78

Şekil 4.45 Ambalaj atıklarının ayrı biriktirilmesinin gelir seviyesine göre kıyaslanması.	79
Şekil 4.46 Ambalaj atıklarının ayrı biriktirilmesinin eğitim seviyesine göre kıyaslanması. ...	79
Şekil 4.47 Ambalaj atıklarının geri dönüşüme verilme periyotlarının yaşlara göre kıyaslanması.	80
Şekil 4.48 Ambalaj atıklarının geri dönüşüme verilme periyotlarının eğitim seviyesine göre kıyaslanması.	80
Şekil 4.49 Ambalaj atıklarının geri dönüşüme verilme periyotlarının gelir seviyesine göre kıyaslanması.	81
Şekil 4.50 Konsantre ürün tercihinin yaşlara göre dağılımı.	82
Şekil 4.51 Konsantre ürün tercihinin eğitim seviyesine göre dağılımı.	82
Şekil 4.52 Konsantre ürün tercihinin gelir seviyesine göre dağılımı.	83
Şekil 4.53 Geri dönüşümlü ambalaj tercihinin yaşlara göre kıyaslanması.	84
Şekil 4.54 Geri dönüşümlü ambalaj tercihinin gelir seviyesine göre kıyaslanması.	84
Şekil 4.55 Geri dönüşümlü ambalaj tercihinin eğitim seviyesine göre kıyaslanması.	85
Şekil 4.56 Etiket okuma alışkanlığı ile geri dönüştürülmüş ambalaj tercihinin kıyaslanması.	85
Şekil 4.57 Ambalaj atık yönetim sorumluluğunun yaşlara göre kıyaslanması.	86
Şekil 4.58 Ambalaj atık yönetim sorumluluğunun gelir seviyesine göre kıyaslanması.	87
Şekil 4.59 Ambalaj atık yönetim sorumluluğunun eğitim seviyesine göre kıyaslanması.	87
Şekil 4.60 Ambalaj atıklarının toplanma şeklinin yaşlara göre kıyaslanması.	88
Şekil 4.61 Ambalaj atıklarının toplanma şeklinin gelir seviyesine göre kıyaslanması.	89
Şekil 4.62 Ambalaj atıklarının toplanma şeklinin eğitim seviyesine göre kıyaslanması.	90
Şekil 4.63 Ambalaj atıkları hakkında eğitim tercihinin yaşlara göre kıyaslanması.	91
Şekil 4.64 Ambalaj atıkları hakkında eğitim tercihinin gelir seviyesine göre kıyaslanması. ..	91
Şekil 4.65 Ambalaj atıkları hakkında eğitim tercihinin eğitim seviyesine göre kıyaslanması.	92
Şekil 5.1 2010-2020 yılları arası üretilen ambalajların ton cinsinden oranları.	94
Şekil 5.2 2010-2020 yılları arası piyasaya sürülen ambalajların ton cinsinden oranları.	94
Şekil 5.3 2010-2020 yılları ambalaj atıklarının geri kazanım oranları.	95

TABLO LİSTESİ

Sayfa No

Tablo 2.1 Ambalaj tanımları AAKY kriter-1.	4
Tablo 2.2 Ambalaj tanımları AAKY kriter-2.	5
Tablo 2.3 Ambalaj tanımları AAKY kriter-3.	5
Tablo 2.4 Ambalaj atıklarının kontrolü yönetmeliğinin içeriği.	12
Tablo 2.5 Ambalaj atıklarının kodları.....	15
Tablo 3.1 2010 yılı ambalaj verileri.....	19
Tablo 3.2 2011 yılı ambalaj verileri.....	20
Tablo 3.3 2012 yılı ambalaj verileri.....	21
Tablo 3.4 2013 yılı ambalaj verileri.....	22
Tablo 3.5 2014 yılı ambalaj verileri.....	23
Tablo 3.6 2015 yılı ambalaj verileri.....	24
Tablo 3.7 2016 yılı ambalaj verileri.....	25
Tablo 3.8 2017 yılı ambalaj verileri.....	26
Tablo 3.9 2018 yılı ambalaj verileri.....	27
Tablo 3.10 2019 yılı ambalaj verileri.....	28
Tablo 3.11 2020 yılı ambalaj verileri.....	29
Tablo 3.12 Türkiye’de 2010-2020 yılları arası plastik ambalaj verileri.	30
Tablo 3.13 Türkiye’de 2010-2020 yılları arası metal ambalaj verileri.	32
Tablo 3.14 Türkiye’de 2010-2020 yılları arası kompozit ambalaj verileri.....	33
Tablo 3.15 Türkiye’de 2010-2020 yılları arası kağıt/karton ambalaj verileri	35
Tablo 3.16 Türkiye’de 2010-2020 yılları arası cam ambalaj verileri.	37
Tablo 3.17 Türkiye’de 2013-2020 yılları arası ahşap ambalaj verileri.....	38

SİMGE VE KISALTMA LİSTESİ

Kisaltmalar	Açıklama
TC	: Türkiye Cumhuriyeti
AAK	: Ambalaj Atıklarının Kontrolü
AAKY	: Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği
ÇŞİD	: Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği
ÇYGM	: Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü

ÖZET

YÜKSEK LİSANS TEZİ

AMBALAJ ATIKLARININ GERİ DÖNÜŞÜM POTANSİYELİNİN SOSYODEMOGRAFIK YÖNDEN İNCELENMESİ

Ahmet Burhan KOYUNCU

İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü

Çevre Mühendisliği Anabilim Dalı

Çevre Mühendisliği, Tezli Yüksek Lisans Programı

Danışman : Prof. Dr. Emine ELMASLAR ÖZBAŞ

Günlük hayatımızın vazgeçilmezi olan ambalajlar, kullanımlarının akabinde çözülmeye ihtiyaç duyulan bir “Ambalaj Atığı” problemini doğurmaktadır. Bu problem, ancak etkili ve sürdürülebilir bir atık yönetim planı belirlenmesi ile çözülebilir.

Bu çalışma ile yaşadığımız dünyada miktarı her geçen gün artan ambalaj atıklarının neler olduğu, Türkiye’de yaşayan insanların, ambalaj atıkları hakkında sorumluluk sahibi kişi ve kurumların kimler olduğu, ambalaj atık yönetiminin önemi ve ambalaj atıklarına olan bakış açılarının değişen sosyodemografik özelliklerinin değerlendirilmesi ele alınmaktadır. Ambalaj atıklarının minimize etmek ve doğru bir atık yönetim planı oluşturmak amacıyla Türkiye genelinde yapılan bir kamuoyu yoklaması ile çıkarılan sonuçlar üstünden çeşitli değerlendirmeler yapılmıştır.

Haziran 2024 , 126 sayfa.

Anahtar kelimeler: Ambalaj, Ambalaj Atıkları, Sosyodemografik

ABSTRACT

[M.Sc. THESIS]

**[INVESTIGATION OF POTENTIAL RECYCLING OF PACKAGING WASTE
FROM THE DEMOGRAPHIC ORIENTATION.]**

[Ahmet Burhan KOYUNCU]

İstanbul University-Cerrahpaşa

Institute of Graduate Studies

Department of Environmental Engineering

Environmental Engineering M.Sc.Thesis

[Supervisor : Prof. Dr. Emine ELMASLAR ÖZBAŞ]

The indispensable part of our daily life, packaging, creates a 'Packaging Waste' problem that needs to be addressed after its use. This problem can only be solved with an effective and sustainable waste management plan.

This study addresses what the increasing amount of packaging waste consists of in our world, who the responsible individuals and institutions are in Türkiye regarding packaging waste, the importance of packaging waste management, and the evaluation of changing socio-demographic perspectives on packaging waste. Various assessments have been made based on the results obtained from a public opinion survey conducted nationwide in Türkiye with the aim of minimizing packaging waste and creating a proper waste management plan. |

June 2024, |26| pages.

Keywords: |Packaging, Packaging Waste, Sociodemographic|

1. GİRİŞ

İnsanlar ile diğer canlıların hayatları ve yaşamları süresince etkileşimde bulunarak yaşamlarının devam ettirildiği, fiziksel, ekonomik, sosyal ve kültürel ilişkilerde bulunduğu ortama çevre denir (Karasu, 2013). Çevrenin ana bileşenleri su, toprak ve havadır. Bu bileşenler canlıların yaşamasını ve hayatını sürdürmesini sağlar. Geçmişten günümüze insanlığın hayatını devam ettirebilmesi için temel ihtiyaçlarını gidermesi gerekmektedir. Bunları, beslenme, varlığını sürdürme ve sosyal ihtiyaçların karşılanması olarak sıralanabilir. İnsanlık ihtiyaçlarını giderebilmek için çeşitli ve yeni icatlar bulmuştur. İlk çağlarda insanların yaşadıkları yerlerde güvenliği sağlamak için bitki ve çamurdan harçlar yapması daha sonralarında mağaralarda yaşamaya başlaması, beslenme ihtiyacını karşılayabilmek için av gereçleri yapması buna verilebilecek birkaç örnektir (Arabacı, 2021).

Gelişen teknoloji ile birlikte insan hayatında ortaya çıkan bir takım değişiklikler kırsal alanlarda devam eden yerleşimin kentsel alanlara taşınmasına sebep olmuştur (Satır A, 2015). Orta Çağ'dan Yeni Çağ'a kadar geçen zamanda, özellikle Avrupa'da Belediyecilik çok etkin değildi. Sanayi Devrimi ve Fransız İhtilali ile birlikte belediyeciliğin ilk adımları atılmış oldu. Amerika, İngiltere, Fransa, Japonya ve Almanya belediyeciliğin ilk örneklerinin olduğu ülkelerdir. insanların aşırı tüketmeye başlaması ve devletlerin bu konuya çözüm getirememesi, hizmet sektörünün yetersiz kalması ve kentleşmelerde yaşanan çarpıklıklar çevre kirliliği sorunun doğurmuştur. Katı atık problemi de çevre kirliliğinin başlıklarından biridir. Bu sebeple insanlar çözüm yolu bulmak için yerel yönetim birimlerini meydana getirmiştir (Arabacı, 2021).

Çevrenin korunmasına yönelik atık yönetimi dünya ülkelerinde temel politikalar arasında yer almaktadır. Üretilen atıkların çoğu geri dönüştürülebilir veya geri kazanılabilir niteliktedir. Üretim için ciddi bir kaynak olan atıkların sağlayacağı ilave hammadde göz ardı edilmemelidir. Atıklarda geri dönüşüm ve geri kazanımın yaygınlaşması ülke bütçelerine ciddi anlamda katkı sağlamaktadır (Partlak, 2013).

Doğal kaynaklar kullanılarak üretilen ve günümüzde de etkin bir şekilde kullanımına devam edilen, yaşamımızda yeri büyük olan ancak pek fazla önemsenmeyen ürünlerden biride ambalajlardır (Dabak, 2009). Dünyada ve ülkemizde, özellikleri ve nitelikleri farklı olmakla

birlikte ambalaj üretiminde ve kullanımındaki hızlı değişim dikkat çekmektedir. Malzemelerin artması, ambalaj üretimine yeni bir seviye katmıştır.

Ambalaj atıklarının alıcı ortama, çevreye zarar verecek biçimde bırakılmasını engellemek için bu atıkların yeniden kullanımı, geri dönüşümü ve geri kazanımı yapılmalıdır. Bu sistemin işleyişi ambalaj atıklarının evsel atıklar ve diğer atıklardan kaynağında ayrı toplanarak başlamalıdır. Kaynağında ayrı toplamada en önemli basamak halk olması sebebiyle bilinçlendirme çalışmaları yapılmalı ve sistemin sürekliliği sağlanmalıdır. Doğal kaynaklardan üretilen ambalajların, sürdürülebilirlik açısından kaynağında ayrıştırılması, tekrar kullanımı, geri dönüşümü veya geri kazanımı oldukça gerekli ve önemlidir (Partlak, 2013).

Ambalaj atıklarının yönetimi konusunda uygun bir planlama yapmak ve disiplinli bir atık yönetimi oluşturmak gereklidir. Özellikle ülkemiz gibi gelişmekte olan ülkelerde kaynak kullanımı azaltmak, enerji ve ekonomi alanında tasarrufa gidilmek, doğaya saygılı bir şekilde kalkınma sağlamak ve çevreyi korumak adına her alanda olduğu gibi ambalaj atıklarının yönetiminde de önemli planlamalar yapılmalıdır. “Türkiye’de Ambalaj Atıklarının Geri Dönüşüm Potansiyelinin Sosyodemografik Açıdan İncelenmesi” konulu bu Yüksek Lisans Tezinde vatandaşların ambalaj ve ambalaj atığına olan bakış açısının, merkezi yönetim ve yaşadıkları illerde ambalaj atık yönetiminden sorumlu olan yerel yönetimlerin sorumluluklarının ne olduğu hakkında bilgi sahibi olup olmadıklarının öğrenilmesi hedeflenmiştir. Bu kapsamda Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı’nın çalışmaları incelenmiş ayrıca bir anket çalışması yapılarak çeşitli bulgular elde edinilmeye çalışılmıştır.

2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE

2.1. Ambalaj Atık Tanımı ve Tarihçesi

Ambalaj; bir ürünü içermesi, koruması/muhafaza etmesi, taşınması ve bilgi vermesi/satması gibi temel fonksiyonları içeren değerli bir malzemedir (www.ambalaj.org.tr).

Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığına göre ambalaj; hammaddeden son ürüne kadar, bir ürünün nakliyesi, muhafazası, saklanması ve piyasaya sürülmesi amacıyla kullanılan farklı ham maddelerden imal edilmiş ürünün tanıtımını yapan kıymetli bir malzemedir (Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği, 2021).

Ambalaj atığı; herhangi bir ürününü üretimi esnasında meydana gelen üretim artıkları ve ambalaj üretimi hariç olmak üzere, ürünlerin tüketiciye ulaştırılması aşamasında, ürünün gösterimi amacıyla kullanılan ve ürünün kullanılmasından sonra oluşan, kullanım ömrü dolmuş tekrar kullanılabilir ambalajlar ambalaj atığı olarak adlandırılır (Güneş, 2019).

Tarihte ilk ambalajın yaprak gibi doğal malzemelerle yapıldığı kabul edilmektedir. Müteakiben, çömlek ve dokuma malzemeleri ile seri üretime geçilmiştir. Ahşap ve cam ambalajların kullanımının yaklaşık 5000 öncesine dayandığı bilinmektedir. İngiliz Peter Durand, 1823 yılında, sac levhadan yapılma ilk metal ambalaj olan "canister" in patentini almıştır. 1900'lü yıllarda kâğıt ve karton en çok tercih edilen ambalaj malzemeleri haline gelmişlerdir. Plastiğin keşfedilmesiyle birlikte kâğıt ambalajın yerini alarak ambalaj malzemesi olarak kullanılmaya başlanmıştır (www.ambalaj.org.tr).



Şekil 2.1 Peter Durand tarafından patenti alınan ilk metal ambalaj.

2.2. Ambalaj Atıklarının Çeşitleri

Ambalaj Atıkları Kontrolü Yönetmeliğine göre; herhangi bir ürünün ambalaj olup olmadığının belirlenmesinde kullanılan 3 kriterin esas alındığı belirtilmektedir.

Birinci kriter; bir ürün, yönetmeliğe göre ambalaj tanımı sağlıyorsa, ürünün ayrılmaz bir parçası olmayıp o ürünü ömrü boyunca içinde bulundurmak, desteklemek veya korumak için gerekli değilse ve tüm parçaları ile birlikte kullanılıp, tüketilip bertaraf edilmiyorsa ambalaj olarak kabul edilmektedir (Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği, 2021).

Tablo 2.1 Ambalaj tanımları AAKY kriter-1.

Ambalaj	Ambalaj Değil
• Şeker kutuları • CD kutusunu saran film • Katalog ve dergi poşetleri(içinde dergi veya katalog olan) • Kek/pasta ile birlikte satılan altlık • Satış yerinde bir ürünün sunumu için kullanılan etrafi esnek malzeme (ör: plastik film, alüminyum, kağıt) ile satılı rulolar, borular • Etrafi esnek malzeme ile (ör: plastik, film, alüminyum, kağıt) sarılı rulolar, tüpler, borular (üretim makinelerinin bir parçası olarak tasarlanan ve bir ürünü satış birimi olarak sunmak için kullanılmayan rulolar, tüpler silindirler hariç)	• Bitkinin yaşam süresi boyunca bitki ile kalması amaçlanan bitki saksıları • Alet çantaları • Çay poşetleri • Peynirin etrafındaki balmumu tabakası • Sucuk, sosis, salam ve benzeri ürünlerin kılıf ve zarları • Kıyafetten ayrı satılan kıyafet askıları • Kullanıldıktan sonra içinde bulunan kahve ile birlikte atılan içecek makinelerine ait kahve kapsülleri, kahve poşetleri ve filtre kağıtları • Yazıcı kartuşları • CD, DVD ve video muhafaza etmek için kullanılan kutular

• Bitkilerin satışı ve taşınması amacıyla kullanılan çiçek saksıları (<i>bitkinin yaşam süresi boyunca bitki ile kalması amaçlanmayan saksılar</i>) • Enjeksiyon çözeltileri için cam şişeler • CD ile birlikte satılan CD kapları (<i>CD'leri muhafaza etmek için kullanılması amaçlananlar hariç</i>) • Kıyafet ile birlikte satılan kıyafet askıları • Kibrit kutuları • Steril bariyer sistemleri (<i>ürünün sterilizasyonunu korumak için gerekli olan poşetler, tepsiler ve malzemeler</i>) • Kullanıldıktan sonra boşalan içecek makineleri (<i>kahve, kakao, süt ve benzeri</i>) • Yeniden doldurulabilir çelik gaz tüpleri (<i>yangın söndürücüler hariç</i>) • Taşıma ve nakliye ambalajları	• CD kapları (<i>boş satılan ve CD muhafaza etmek için kullanılanlar</i>) • Deterjan/temizlik maddesi ile birlikte çözünen, eriyen deterjan poşetleri • Mum kapları • Mekanik el değirmenleri (<i>yeniden doldurulabilir olanlar</i>) • Taşıma ve nakliye ekipmanları (<i>herhangi bir ürünün taşımacılığında aynı amaçlı kullanımı sabit ve sürekli olan, piyasaya arz edilen ürün ile birlikte piyasaya arz işlemine konu edilmeyen karayolu, demiryolu, denizyolu ve hava yolu taşımasında kullanılan konteynerlerde dahil tüm ekipmanlar</i>)
--	---

İkinci Kriter; satış yerlerinde doldurulmak üzere tasarlanan ve bu şekilde kullanılan ürünler ve satış yerlerinde satılan, doldurulan ya da doldurulması tasarlanan ve bu şekilde kullanılan tek kullanımlık ürünler, ambalaj görevi görmeleri şartıyla ambalaj olarak kabul edilmektedir (Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği, 2021).

Tablo 2.2 Ambalaj tanımları AAKY kriter-2.

Ambalaj	Ambalaj Değil
• Kağıt veya plastikten poşetler • Tek kullanımlık tabak ve bardaklar • Yapışkan film • Sandviç poşetleri • Alüminyum folyo • Çamaşırhanede/kuru temizlemede temizlenen kıyafetler için kullanılan plastik poşetler/folyolar	• Karıştırıcılar • Tek kullanımlık çatal, bıçak, kaşık • Paketleme kağıdı (<i>ayrı satılan</i>) • Kağıt pişirme kapları (<i>ayrı satılan</i>) • Kek/pasta altlıkları (<i>kek/pasta olmadan satılan</i>)

Üçüncü kriter; ambalajın bileşenleri ve ambalajda bulunan destekleyici, yardımcı parçalar bütünleşik oldukları ambalajın parçası kabul edilir. Bir ürüne doğrudan asılan ya da takılan ve ambalaj görevi gören bu parçalar o ürünün ayrılmaz bir parçası olmayıp, ürün ile birlikte kullanılıp, tüketilip, bertaraf edilmedikçe ambalaj olarak kabul edilmektedir (Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği, 2021).

Tablo 2.3 Ambalaj tanımları AAKY kriter-3.

Ambalaj	Ambalajın parçası	Ambalaj değil
• Ürüne doğrudan asılan ya da takılan etiketler	• Kapağın bir kısmı oluşturan rimel fırçası • Ambalaja takılan yapışkan etiketler • Zimba • Plastik kılıflar • Deterjan kaplarında kapağın bir kısmını oluşturan doz ölçme araçları • Mekanik el değirmenleri (<i>ürünle dolu, yeniden doldurulmayan, ör: baharat ile dolu baharat değirmenleri</i>)	• Radyo frekanslı tanımlama (RFID) etiketi

2.2.1. Kağıt/Karton Ambalaj Atıkları

Kağıt, bitkisel liflerin spesifik cihazlar ile dövülmesini müteakip liflerin saçaklanması, su emerek şişmesi ve keçeleşmesi sonucu kesilmesiyle süzgeç üzerinde oluşturulan safihanın kurutulmasıyla oluşan belirli bir sağlamlıkta olan maddedir (Boz, 1992).

Gelişmiş toplumların vazgeçilmez ürünlerinden kağıt; odun hamurunun selülozik liflerinin tabakalar halinde diziliminden oluşmuştur. Eski zamanlarda yazıların kaydedildiği materyal olarak kullanılan kağıt, medeniyetlerin gelişmesinde önemli bir rol almıştır. Ancak günümüzde yazı yazmak için kullanılan kağıt, endüstrisinin küçük bir kısmını oluşturmaktadır (Sakarya vd., 2011).

**Şekil 2.2** Kağıt/karton ambalaj görseli.

Kağıdın işlemesi kolay ve ucuz olması sebebiyle, kağıt/karton ambalajlar tercih sıralamasında kağıt ve karton ilk sıralarda bulunmaktadır. Kağıt ve karton ambalaj şekilleri, sargılık kağıtlardan üretilen kese kağıdı ve küçük torbalar, büyük ve ağır işlerde kullanılan

hizmet torbaları, katlanabilir/katlanamaz karton veya mukavva kutular, destek ve dolgu malzemeleri ve etiketlerdir. Duruma göre bahsedilen kağıt çeşitleri işlenerek, parafinlenerek veya mumlanarak farklı özelliklerde ambalajcılara temin edilmektedir (Bayraktar, 2004).

2.2.2. Plastik Ambalaj Atıkları

Plastikler polimerlerden ya da yüksek kütleli organik moleküllerden oluşmaktadır. Polimerler ve organik moleküller, kimyasal olarak birbirine bağlı birimlerin tekrarlanmasıyla oluşan zincir yapılarıdır. Kömür, gaz ve ham petrol plastiklerin kaynağıdır (Karamangil, 2008).

Plastik muadili maddelere ilk olarak sert kauçuğun icat edilmesiyle 1851 yılında karşılaşılmıştır. Müteakiben Alexander Parkes tarafından Londra’da düzenlenen uluslararası bir konferansta sert kauçuğa benzeyen ama daha ekonomik olan bir madde sergilenmiştir. ABD ve Avrupa’da yapılan çalışmalar ile bu madde geliştirilerek 1920 yılında naylon ve 1927 yılında plastik kavramları literatüre girmiştir (Eraslan vd., 2007).



Şekil 2.3 Plastik ambalaj görseli.

Plastik üretimi maksadıyla, dünya üzerinde üretilen toplam petrolün %4’ü kullanılmaktadır. Plastiklerin dayanıklı, düşük yoğunluklu ve kolay şekillenebilmesi ve üretim maliyetinin düşük olması sebepleriyle birçok alanda kullanılmaya başlanmış ve hatta birçok alanda diğer ambalajların yerine kullanılmaya başlanmıştır (Karamangil, 2008).

Plastiklerin kolay teşhis edilebilmesi amacıyla kimliklerine göre kodlanmalıdır. Kodlamaların anlaşılabilir olması için kolay tespit edilebileceği ve görünebilir bir yere konulması gerekmektedir. Plastik Endüstri Birliği tarafından plastiklere tanımlayıcı olması kapsamında 7 tür kod verilmiştir. Şekil 2.4'te plastiklerin kodları ve isimleri sunulmuştur. Bu kodlar; polietilen terfelat (PET, PETE, PE) yüksek yoğunluklu polietilen (HDPE), polivinil klorür (PVC), düşük yoğunluklu polietilen (LDPE), polipropilen (PP), polistiren (PS) ve diğerleridir (Sevecan vd., 2007).

DÖNÜŞÜM NO	KISALTMA	POLİMER İSMİ
 PET	PETE veya PET	Polietilen terfelat
 HDPE	HDPE	Yüksek yoğunluklu polietilen
 PVC	PVC	Polivinil klorür
 LDPE	LDPE	Düşük yoğunluklu polietilen
 PP	PP	Polipropilen
 PS	PS	Polistiren
 DİĞER	Diğer	Akrilik, polikarbonat, naylon dâhil diğer plastikler.

Şekil 2.4 Plastiklerin tanımlamasında kullanılan kodlar.

2.2.3. Metal Ambalaj Atıkları

Metaller, yeryüzünde bulunan farklı minerallerin işlenerek saflaştırılması sonucu üretilir. Hanelerde sıklıkla yiyecek ve içeceklerin muhafazasında kullanılan iki çeşit ambalaj malzemesi vardır. Bunlar çelik ve alüminyumdur. Günümüzde kullanılan yağ tenekeleri, konserve kutuları ve meşrubat kutuları metal ambalajlara örnektir (Dabak, 2009).

Yiyecek malzemelerin ambalajla tanışması 1795 yılında Napolyon Bonaparte ile başlamıştır. Napolyon Bonaparte ordusunun ihtiyacı olan gıdaları uzun süre muhafaza etmeyi başarana ödül vereceğini belirtmesi üzerine Nicholas Appert kalayla yapılmış metal kutuların sterilize edildikten sonra yiyeceklerin daha uzun süre korunabileceğini ispat etmiş ve böylece metal kutular ambalaj statüsüne girmiştir (Partlak, 2013).

1847 yılından itibaren makineler marifetiyle üreilmeye başlanan teneke kutular, 1880-1890 yılları arasında ise otomatik üretilerek seri üretime geçmiştir. 1898 yılında George W. Cobb Preserving şirketi ilk arınık teneke kutu üretimini yapmıştır. Günümüzde birçok alanda kullanılan aerosol kutular Eric Rotheim tarafından 1922 yılında icat edilmiştir. Alüminyum teneke ise 1957 yılında ambalajlarda kullanılarak yeni bir dönemi başlatmış ve meşrubatlar 1965 yılından itibaren alüminyum kutularda muhafaza edilmeye başlanmıştır (Partlak, 2013).



Şekil 2.5 Metal ambalaj görseli.

2.2.4. Cam Ambalaj Atıkları

Cam, insanlığın keşif ederek ürettiği en eski yapay malzemelerden biridir. Günümüze dek yapılan arkeolojik kazılarda keşfedilen en eski cam madde Mısır'da bulunmuş ve M.Ö. 5500 yıllarına ait olduğu tespit edilmiştir (Bekçi vd. 2005).

Kum camın hammaddesidir. Kumun yüksek sıcaklıkta eritilmesi ve fırınlanması ile akışkan bir hal alır ve bu akışkan madde şekillendirilerek camı oluşturur (Bekçi vd. 2005).

Camın ambalaj olarak kullanılmasının diğer ambalaj çeşitlerine nazaran avantajları vardır. Ham maddesinin yani kumun %100 doğal olması, yeniden kullanılabilmesi, içindeki ürünlerle etkileşiminin olmaması, sağlıklı olması, yüksek basınç ve ısıya karşı dayanıklı olması ve yeniliğe açık olması diğer ambalajlardan avantajlı kılmaktadır.



Şekil 2.6 Cam ambalaj görseli.

2.2.5. Ahşap Ambalaj Atıkları

Ahşap ambalajlar sıklıkla meyve ve sebzelerin depolanması ve nakliyesi amacıyla kullanılmaktadır. Kasa, kutu ve paletler ahşap ambalaj türleridir. Ayrıca Uluslararası Standartlar Teşkilatı (İSO) gereğince uluslararası nakliyelerde ahşap ambalajlar kara, deniz ve hava taşımacılığında kullanılmaktadır (Demircioğlu, 2003).



Şekil 2.7 Ahşap ambalaj görseli.

2.2.6. Kompozit Ambalaj Atıkları

Plastikler esnek, maliyeti düşük ve kolay işlenebilir maddelerdir. Birçok insanın yaşamını kolaylaştırırken, eş zamanlı olarak doğal kaynaklara ve üretime yönelik talebi arttırmış ve hesaplanması zor olacak miktarda atık ve çevre kirliliğe sebep olmuştur (Armenise vd. 2021).

Kompozit malzemeler, dayanıklılığı yükseltmek maksadıyla farklı katmanlarda ambalajlar birleştirilerek oluşturulmaktadır. Kompozit malzemeler; karton-polietilen kompozit

ambalajlar, plastik-alüminyum kompozit ambalajlar, kağıt-polietilen kompozit ambalajlar, plastik-kağıt-alüminyum kompozit ambalajlar, kağıt-alüminyum kompozit ambalajlar olarak imal edilmektedir. Kompozit ambalajlara, süt, meyve suyu kutuları örnek olarak gösterilebilir (Kocaman 2014).



Şekil 2.8 Kompozit ambalaj görseli.

2.3. Ambalaj Atıklarının Yönetimi

2.3.1. Atık Azaltma

Atık yönetimi piramidinde ilk sırada olan işlem atıkların kaynaklarında oluşmasının önüne geçilmesi, bunun mümkün olmaması durumunda ise atığın azaltılmasıdır (Cinal, 2019). Atık üretiminin minimuma indirilmesi işlemine önleme denilmektedir (TUDAM, 2016).

2.3.2. Yeniden Kullanım

Yeniden kullanım veya malzeme kullanım ömrünün uzatılması ile atık miktarlarının azaltılması amaçlanır. Malzemelerin yeniden kullanımı ile birlikte malzemelerin üretim aşamasında oluşan zararlı maddeler minimize edilerek insan ve çevre sağlığına olumsuz etkiler azaltılır (Öktem, 2016).

2.3.3. Geri Dönüşüm

Katı atık sınıfına giren ambalaj atıkları, katı atıkların önemli bir dilimini oluşturmaktadır. Metal, plastik, kağıt, cam, ahşap vb. malzemelerden oluşan bu atık türleri geri dönüştürülebilmektedir. Ambalaj atıklarının depolanması yerine üretime katkı sunması için hammadde olarak değerlendirilmektedir. Ambalaj atıklarının geri dönüştürülebilmesi için diğer atıklardan ayrı olarak toplanması, stoklanması ve temiz olarak ayırma/ayırıştırma tesisine

ulaştırılması ve akabinde özelliklerine göre paylanarak alakalı olduğu geri dönüşüm tesisine gönderilmesi gerekmektedir. Bu faaliyet kaynağında ayrı toplama olarak adlandırılmaktadır (Demir, 2019).

2.3.4. Geri Kazanım

Atıkların özelliklerinden faydalanarak, muhteviyatındaki bileşenlerin, fiziksel, kimyasal veya biyokimyasal yöntemlerle diğer ürünlere veya enerjiye çevrilmesidir. Geri kazanıma örnek olarak kullanılmış atık plastiklerin parçalanarak, karayollarında dolgu malzemesi olarak kullanılabilmesi verilebilir (Kaçtıoğlu vd., 2010).

2.4. Türkiye’de Ambalaj Atığı Yönetimi

2.4.1. Türkiye’de Ambalaj Atıklarının Yönetimine İlişkin Mevzuat

2.4.1.1. Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği

Amaç, Kapsam, Dayanak, Tanımlar ve Kısaltmalar gibi genel ilkelerin oluşturduğu 1. Bölüm, Genel İlke ve Esasların bulunduğu 2. Bölüm, Görev, Yetki ve Sorumlulukların bulunduğu 3. Bölüm, Ambalajın Üretimine ve Piyasaya Arzına İlişkin Hükümlerin bulunduğu 4. Bölüm, Depozito Yönetimi Sistemi ve Uygulamalarının bulunduğu 5. Bölüm, Ambalaj Atıklarının Yönetimi ve Geri Dönüşüm/Geri Kazanım Hedefleri, Ambalaj atıklarının biriktirilmesi, toplanması ve taşınmasının bulunduğu 6. Bölüm, Çeşitli ve Son Hükümlerin bulundu 7 bölümden ve 30 maddeden oluşan Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği 26 Haziran 2021 tarihli ve 31523 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir. Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği’nin içeriği aşağıdaki Tablo 2.4’te sistematik olarak gösterilmiştir.

Tablo 2.4 Ambalaj atıklarının kontrolü yönetmeliğinin içeriği.

Bölümler	Başlıklar
1. Bölüm Amaç, Kapsam, Dayanak, Tanımlar ve Genel İlkeler	Amaç
	Kapsam
	Dayanak
	Tanımlar
2. Bölüm Genel İlke ve Esaslar	Genel İlke ve Esaslar
3. Bölüm Görev, Yetki ve Sorumluluklar	Bakanlığın görev ve yetkileri
	İl müdürlüklerinin görev ve yetkileri
	Ajansın görev ve yetkileri
	Ambalaj üreticilerinin yükümlülükleri
	Piyasaya sürenlerin yükümlülükleri
	Satış noktalarının yükümlülükleri
4. Bölüm	Temel şartlar

Ambalajın Üretimine ve Piyasaya Arzına İlişkin Hükümler	Ağır metal konsantrasyonları
	Ambalaj üretim aşamasında işaretlenmesi
	Ambalajların piyasaya sürenler tarafından işaretlenmesi
5. Bölüm Depozito Yönetimi Sistemi ve Uygulamaları	Depozito yönetim sistemi
	Zorunlu depozito uygulamaları
	Diğer depozito uygulamaları
6. Bölüm Ambalaj Atıklarının Yönetimi ve Geri Dönüşüm/Geri Kazanım Hedefleri, Ambalaj atıklarının biriktirilmesi, toplanması ve taşınması	Ambalaj atıklarının biriktirilmesi toplanması ve taşınması
	Ambalaj atıklarının işaretlenmesi
	Geri dönüşüm ve geri kazanım hedefleri
	Geri dönüşüm ve geri kazanım hedeflerinin yerine getirilmesi
7. Bölüm Çeşitli ve Son Hükümler	Plastik poşet ve depozito ücretleri
	Ambalaj komisyonu
	Bildirimler, beyanlar ve planlar ile bu kapsamda sunulan bilgi ve belgelerin değerlendirilmesi
	İdari yaptırım
	Düzenleme yetkisi
	Yürürlükten kaldırılan yönetmelik
	Mevcut geri dönüşüm, geri kazanım yükümlükleri
	Mevcut ambalaj atıkları yönetim planlarının sürekliliği
	Mevcut ambalaj atığı işleme tesisleri
	Mevcut yetkilendirilmiş kuruluşlar
	Depozito yönetim sistemi ve mevcut depozito uygulamaları
	Yürürlük
	Yürütme
	Ek-1 Ambalaj Tanımına İlişkin Açıklayıcı Örnekler
	Ek-2 Ambalaj İşaretleme Sistemi
	Ek-3 Ambalaj Üzerinde Kullanılacak Sembol

2.4.1.1.1. Amaç

AAKY temelde sürdürülebilir bir şekilde çevrenin korunması ve geliştirilmesi için, çevresel açıdan belirli ölçütlerde, temel şart ve özelliklere sahip ambalajların üretimine ve piyasaya arzına, ekonomik işletmelerin yükümlülük ve sorumluluklarına, ambalaj atıklarının oluşumunun önlenmesine, oluşan atıkların yeniden kullanım, geri dönüşüm ve geri kazanım yöntemleri ile bertaraf edilmesine, depozito yönetim sisteminin uygulanmasına ve Türkiye Çevre Ajansının ambalaj ve ambalaj atıklarının yönetimindeki görev ve yetkileri doğrultusunda göstereceği faaliyetlere ilişkin idari, mali ve teknik usul ve esasların belirlenmesi amacıyla yayınlanmıştır.

2.4.1.1.2. Kapsam

2021 yılında yayınlanan AAKY'nin kapsamı, piyasaya sürülen bütün ambalajları ve bu ambalajların atıklarını ihtiva etmektedir.

Piyasaya sürülmemiş ambalajlar ve ambalaj tanımına uymayan madde ve malzemeler ile bunların atıkları yönetmelik kapsamı dışında tutulmuştur.

2.4.1.1.3. Dayanak

AAKY, 2872 sayılı Çevre Kanununa, 5216 sayılı Büyükşehir Belediyesi Kanununa, 5393 sayılı Belediye Kanununa, 5326 sayılı Kabahatler Kanununa, 7223 sayılı Ürün Güvenliği ve Teknik Düzenlemeler Kanununa, 7261 sayılı Türkiye Çevre Ajansının Kurulması ile Bazı Kanunlarda Değişiklik Yapılmasına Dair Kanuna ve 30474 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan 1 sayılı Cumhurbaşkanlığı Teşkilatı Hakkında Cumhurbaşkanlığı Kararnamesinin 97 nci ve 103 üncü maddelerine dayanılarak hazırlanmıştır.

2.4.1.1.4. Genel İlkeler ve Esaslar

2021 yılında yayınlanarak yürürlüğe giren AAKY'nin genel ile ve esası Sıfır atık yaklaşımı temelinde doğal kaynakların korunması ve verimli kullanımı ile sürdürülebilir çevre ve sürdürülebilir kalkınma amaçlarına uyumlu üretimin sağlanması ve atık miktarının azaltılması amacıyla ambalaj atıklarının oluşumunun önlenmesi, atık oluşumunun kaçınılmaz olduğu durumlarda ise öncelikle yeniden kullanılması, geri kazanılması ve/veya enerji kaynağı olarak kullanılması sureti ile bertaraf edilecek atık miktarının azaltılması olarak belirlenmiştir.

2.4.1.1.5. Görevi, Yetki Ve Sorumluluklar

Yönetmelik kapsamında Bakanlığın, İl Müdürlüklerinin, Ajansın, Ambalaj Üreticilerinin, Piyasaya Sürenlerin ve Satış Noktalarının yükümlükleri bulunmaktadır.

Bakanlık genel olarak; ambalajların tasarımı, üretimi, tedariki, piyasaya sürülmesi ile ambalaj atıklarının biriktirilmesi, toplanması, taşınması, depolanması, ayrılması, yeniden kullanımı, geri kazanımı ve bertarafı süreçleri ile bu süreçlerin raporlanmasına ilişkin strateji ve politikaları belirlemekle, kısıtlama ve yasaklama dâhil idari, mali ve teknik tedbirler almakla ve düzenlemelerde bulunmakla,

İl Müdürlükleri genel olarak; ambalaj ve ambalaj atıklarının yönetimi sürecinde yer alan taraflar arasındaki koordinasyonu sağlamakla, yetkili idarelerin atık yönetim faaliyetleri ile il sıfır atık yönetim sistemi planları kapsamındaki ambalaj atıklarının yönetimine ilişkin

faaliyetlerini izlemekle, incelemekle, değerlendirmekle, denetlemekle, il sınırları içinde faaliyette bulunan satış noktaları ve ekonomik işletmeleri tespit ederek kayıt altına alınmalarını sağlamakla, sorumluluklarının ve yükümlülüklerinin izlenmesini, incelenmesini, değerlendirilmesini ve denetimini yapmakla,

Ajans genel olarak, Bakanlık tarafından belirlenen politika ve stratejiler doğrultusunda depozito sistem yöneticisi olarak depozito yönetim sisteminin kurulması ve işletilmesine, sistemde yer alan tüm paydaşların ve bunların yükümlülüklerinin belirlenmesine; izin, onay ve yetki verme işlemlerine; sistemin takip ve kontrolünün sağlanmasına ilişkin idari, mali ve teknik hususları düzenlemekle ve yönetilmesini sağlamakla,

Ambalaj üreticileri genel olarak; genişletilmiş üretici sorumluluğu kapsamında eğitim faaliyetleri yapmak ve/veya bu faaliyetlere katkıda bulunmak ve/veya maliyetleri karşılamak dâhil olmak üzere Bakanlıkça belirlenen diğer yükümlülükleri yerine getirmekle, Ambalajı tasarım aşamasından başlayarak, üretim ve kullanım sonrasında en az atık üretecek, geri kazanımı en kolay, en ekonomik ve çevreye en az zarar verecek şekilde üretmekle, ambalajın üretimine, işaretlenmesine ve piyasaya arzına yönelik bu Yönetmelik uyarınca yapılan düzenlemelere uymakla,

Piyasaya Sürenler genel olarak genişletilmiş üretici sorumluluğu kapsamında eğitim faaliyetleri yapmak ve/veya bu faaliyetlere katkıda bulunmak ve/veya maliyetleri karşılamak dâhil olmak üzere Bakanlıkça belirlenen diğer yükümlülükleri yerine getirmekle, Ürünlerin ambalajlanması sırasında, öncelikle yeniden kullanıma uygun ambalajlar olmak üzere ürünün kullanımı sonrasında en az atık üretecek, geri kazanımı en kolay ve en ekonomik ambalajları kullanmayı tercih etmekle, işaretleme ve etiketlemenin tercih edilmesi veya zorunlu olduğu durumlarda gerekli işaretleme ve etiketlemeleri yapmakla görevli yetkili ve sorumludur.

2.4.1.2. Ambalaj Atıklarının Kodları

Atık Yönetimi Yönetmeliği Ek-4'e göre "Atık Kod Listesi" belirlenmiştir. Atık kod listesinde 15 ile başlayan kategori atık ambalajları ifade etmektedir. Ambalaj ile ilgili atık kodlarını gösteren tablo aşağıda sunulmuştur.

Tablo 2.5 Ambalaj atıklarının kodları.

ATIK KODU	ATIK ADI
15 01 01	Kağıt ve karton ambalaj
15 01 02	Plastik ambalaj
15 01 03	Ahşap ambalaj
15 01 04	Metal ambalaj
15 01 05	Kompozit ambalaj

15 01 06	Karışık ambalaj
15 01 07	Cam ambalaj
15 01 09	Tekstil ambalaj
15 01 10	Tehlikeli maddelerin kalıntılarını içeren yada tehlikeli maddelerle kontamine olmuş ambalajlar
15 01 06	Karışık ambalaj



3. YÖNTEM

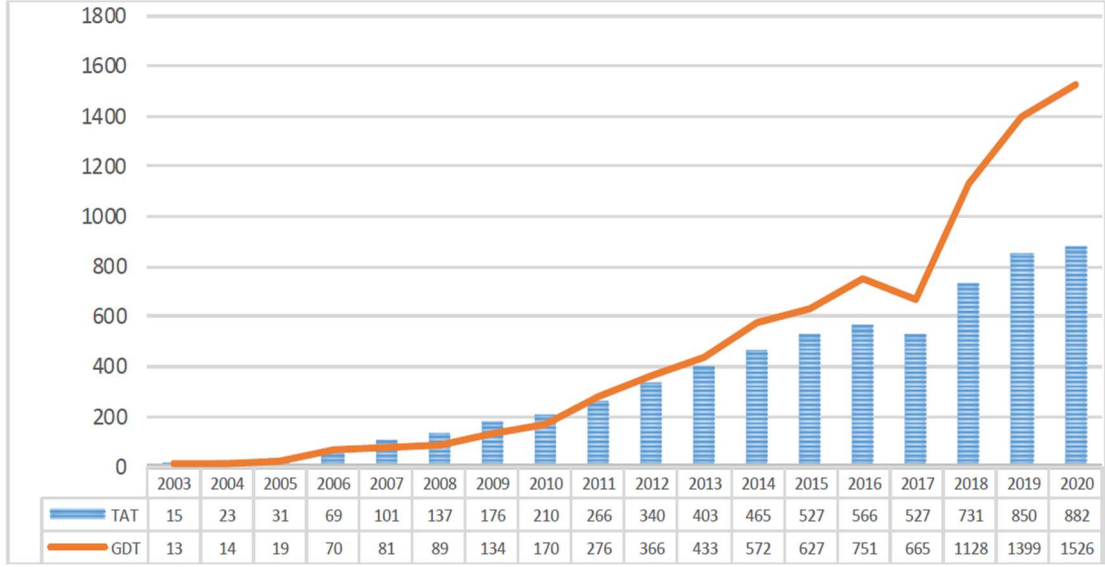
3.1. Literatür Taraması

Türkiye’de Ambalaj Atıklarının Geri Dönüşüm Sosyodemografik Açıdan İncelenmesi isimli çalışma için öncelikle Ambalaj Atıkları konusunda esaslı bir literatür taraması gerçekleştirilmiştir. Gerçekleştirilen bu literatür taramasında YÖK Tez Merkezi ve Google Akademik’in sahip olduğu veriler ve bilgilerden çeşitli araştırmalar yapılmıştır.

3.2. Türkiye’de Ambalaj İstatistikleri (2010-2020)

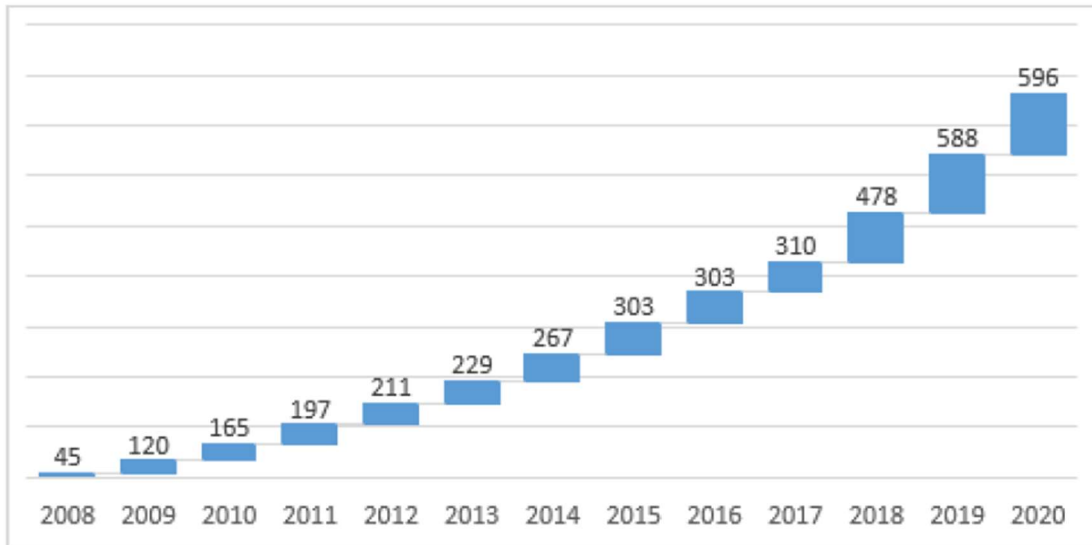
Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığınca, AAK Yönetmeliği kapsamında ambalaj ve ambalaj atıklarına ilişkin envanterin oluşturulması maksadıyla “Ambalaj Bilgi Sistemi” oluşturulmuştur. Sistem kullanıcıları olarak, Bakanlık, Çevre ve Şehircilik İl Müdürlükleri, ambalaj üreticileri, tedarikçiler, ürünü ambalajlı olarak piyasaya süren işletmeler, ambalaj atığı toplama, ayırma, geri dönüşüm ve geri kazanım tesisleri, yetkilendirilmiş kuruluşlar ve belediyeler olarak tanımlanmıştır (<http://www.cbs.gov.tr>).

AAK Yönetmeliğine göre ambalaj atığı toplama-ayırma tesisleri ve geri dönüşüm tesislerinin Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığından lisans almak zorundadır. Lisans uygulamasına ilk olarak 2003 yılında başlanmış ve yıllara bağlı olarak artmıştır. ÇŞİD Bakanlığı 2022 yılı verilerine göre, 2020 yılı itibari ile Türkiye’de 882 toplama-ayırma tesisi, 1526 geri dönüşüm tesisi bulunmaktadır. Geçici faaliyet belgeli/lisanslı ambalaj atığı işletme tesis sayıları Şekil 3.1’de verilmiştir (<http://www.cbs.gov.tr>).



Şekil 3.1 Geçici faaliyet belgeli/lisanslı ambalaj atığı işleme tesis sayıları.

Belediyeler, yürürlükte olan AAK Yönetmeliğine göre ambalaj atıklarını toplamak veya toplatmakla yükümlüdür. Bu çalışmaları yapabilmek içinde Bu çalışmaları yapabilmek için de, ambalaj atıklarının kaynağında diğer atıklardan ayrı olarak biriktirilmesi, toplanması ve taşınması çalışmalarının kimler tarafından, nasıl, ne şekilde ve ne zaman yapılacağını belirtmek üzere ambalaj atıkları yönetim planlarını hazırlayarak ÇŞİD Bakanlığına sunmaktadırlar. Ambalaj atıkları yönetim planı kapsamında planlarını hazırlayarak ÇŞİD Bakanlığına sunan ve planı uygun bulunan belediye sayıları Şekil 3.2’de yer almaktadır (<http://www.cbs.gov.tr>). 2008 yılında bahse konu planı hazırlayarak uygulamaya geçen belediye sayısı 45 iken 2020 yılında 596’ya yükselmiştir.



Şekil 3.2 Ambalaj atık yönetim planı hazırlayan belediye sayıları.

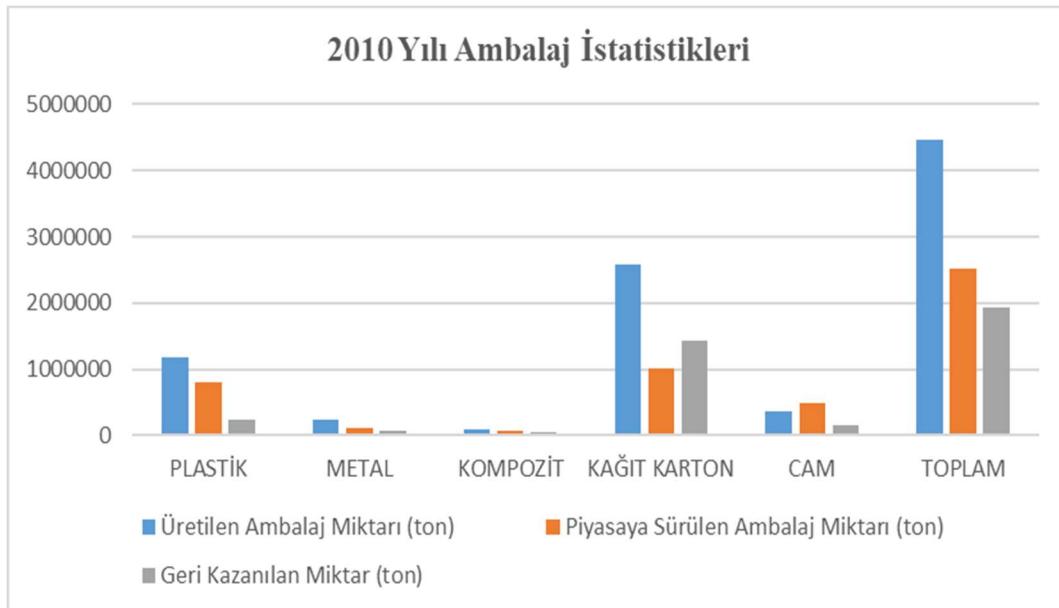
3.2.1. 2010 Yılı Ambalaj İstatistikleri

ÇŞİD Bakanlığı Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü'nün yayınladığı verilere göre 2010 yılında toplam 4.456.291 ton ambalaj üretilmiş, 2.516.094 ton ambalaj piyasa sürülmüştür. Piyasaya sürülen ambalajların 1.937.912 tonu geri kazanılmıştır. Gerçekleşen geri kazanım oranı ise %77 olarak açıklanmıştır (Ambalaj İstatistikleri, 2012).

Ambalaj bilgi sistemine veri girişi yapan kullanıcılardan alınan ambalaj üretimi, kullanım amaçları baz alınarak piyasaya sürülen ambalaj miktarları ve oranları ile geri kazanımı sağlanan ambalaj atığı miktarları ve geri kazanım oranlarına ilişkin sonuçlar Tablo 3.1'de sunulmuştur. Tablo 3.1'deki sonuçlara istinaden hazırlanan grafik Şekil 3.3'te sunulmuştur.

Tablo 3.1 2010 yılı ambalaj verileri.

Atık Kodu	Ambalaj Cinsi	Üretilen Ambalaj Miktarı (ton)	Piyasaya Sürülen Ambalaj Miktarı (ton)	Geri Kazanılan Miktar (ton)	Gerçekleşen Geri Kazanım Oranı (%)
15.01.02	Plastik	1186213	812532	242039	30
15.01.04	Metal	230945	119436	64950	54
15.01.05	Kompozit	85520	67070	47502	71
15.01.01	Kağıt Karton	2590586	1024429	1423181	139
15.01.07	Cam	363024	492626	160238	33
	TOPLAM	4456291	2516094	1937912	77



Şekil 3.3 2010 yılı ambalaj istatistikleri.

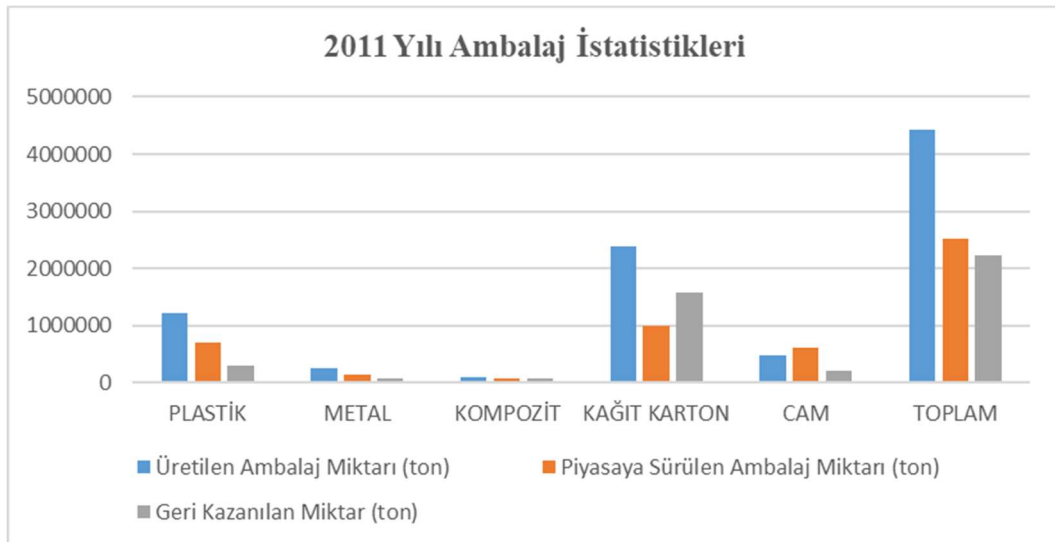
3.2.2. 2011 Yılı Ambalaj İstatistikleri

ÇŞİD Bakanlığı ÇYGM'nin yayınladığı verilere göre 2011 yılında toplam 4.429.408 ton ambalaj üretilmiş, 2.510.642 ton ambalaj piyasa sürülmüştür. Piyasaya sürülen ambalajların 2.224.977 tonu geri kazanılmıştır. Gerçekleşen geri kazanım oranı ise %50 olarak açıklanmıştır (Ambalaj İstatistikleri, 2013).

Ambalaj bilgi sistemine veri girişi yapan kullanıcılardan alınan ambalaj üretimi, kullanım amaçları baz alınarak piyasaya sürülen ambalaj miktarları ve oranları ile geri kazanımı sağlanan ambalaj atığı miktarları ve geri kazanım oranlarına ilişkin sonuçlar Tablo 3.2'de sunulmuştur. Tablo 3.2'deki sonuçlara istinaden hazırlanan grafik Şekil 3.4'te sunulmuştur.

Tablo 3.2 2011 yılı ambalaj verileri.

Atık Kodu	Ambalaj Cinsi	Üretilen Ambalaj Miktarı (ton)	Piyasaya Sürülen Ambalaj Miktarı (ton)	Geri Kazanılan Miktar (ton)	Gerçekleşen Geri Kazanım Oranı (%)
15.01.02	Plastik	1223783	706082	307549	44
15.01.04	Metal	246861	137764	74669	54
15.01.05	Kompozit	91001	68756	70715	103
15.01.01	Kağıt Karton	2389201	996076	1573511	158
15.01.07	Cam	477559	601962	198532	33
	TOPLAM	4428408	2510642	2224977	50



Şekil 3.4 2011 yılı ambalaj istatistikleri

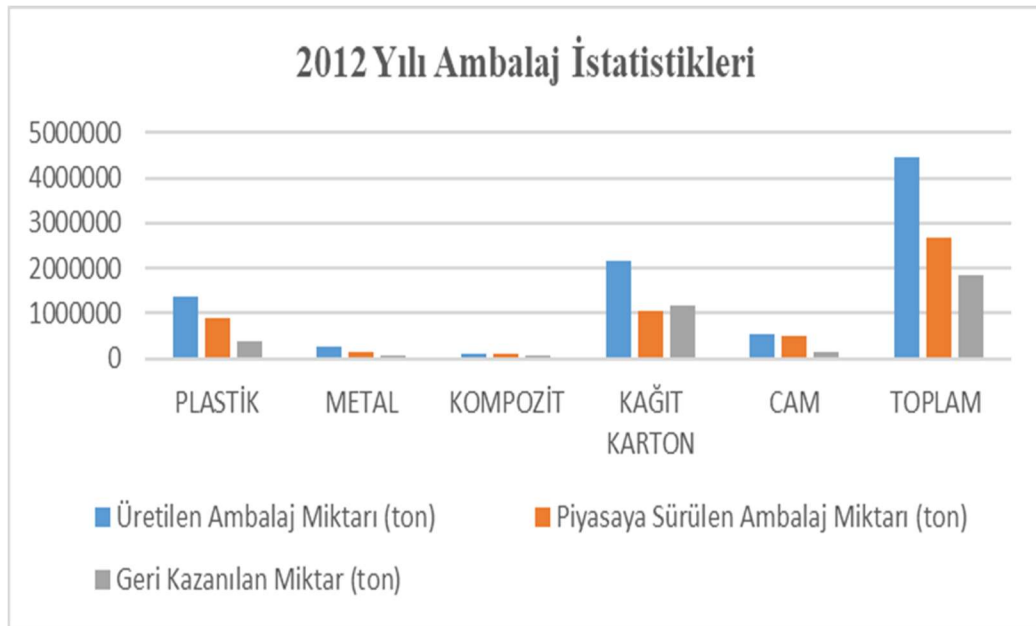
3.2.3. 2012 Yılı Ambalaj İstatistikleri

ÇŞİD Bakanlığı ÇYGM'nin yayınladığı verilere göre 2012 yılında toplam 4.451.658 ton ambalaj üretilmiş, 2.684.009 ton ambalaj piyasa sürülmüştür. Piyasaya sürülen ambalajların 1.833.614 tonu geri kazanılmıştır. Gerçekleşen geri kazanım oranı ise %68 olarak açıklanmıştır (Ambalaj İstatistikleri, 2014).

Ambalaj bilgi sistemine veri girişi yapan kullanıcılardan alınan ambalaj üretimi, kullanım amaçları baz alınarak piyasaya sürülen ambalaj miktarları ve oranları ile geri kazanımı sağlanan ambalaj atığı miktarları ve geri kazanım oranlarına ilişkin sonuçlar Tablo 3.3'te sunulmuştur. Tablo 3.3'teki sonuçlara istinaden hazırlanan grafik Şekil 3.5'de sunulmuştur.

Tablo 3.3 2012 yılı ambalaj verileri.

Atık Kodu	Ambalaj Cinsi	Üretilen Ambalaj Miktarı (ton)	Piyasaya Sürülen Ambalaj Miktarı (ton)	Geri Kazanılan Miktar (ton)	Gerçekleşen Geri Kazanım Oranı (%)
15.01.02	Plastik	1377841	908674	372246	41
15.01.04	Metal	270780	141333	80917	57
15.01.05	Kompozit	103093	86973	76610	88
15.01.01	Kağıt Karton	2168614	1049428	1176088	112
15.01.07	Cam	531330	497599	127751	26
	TOPLAM	4451658	2684009	1833614	68



Şekil 3.5 2012 yılı ambalaj istatistikleri.

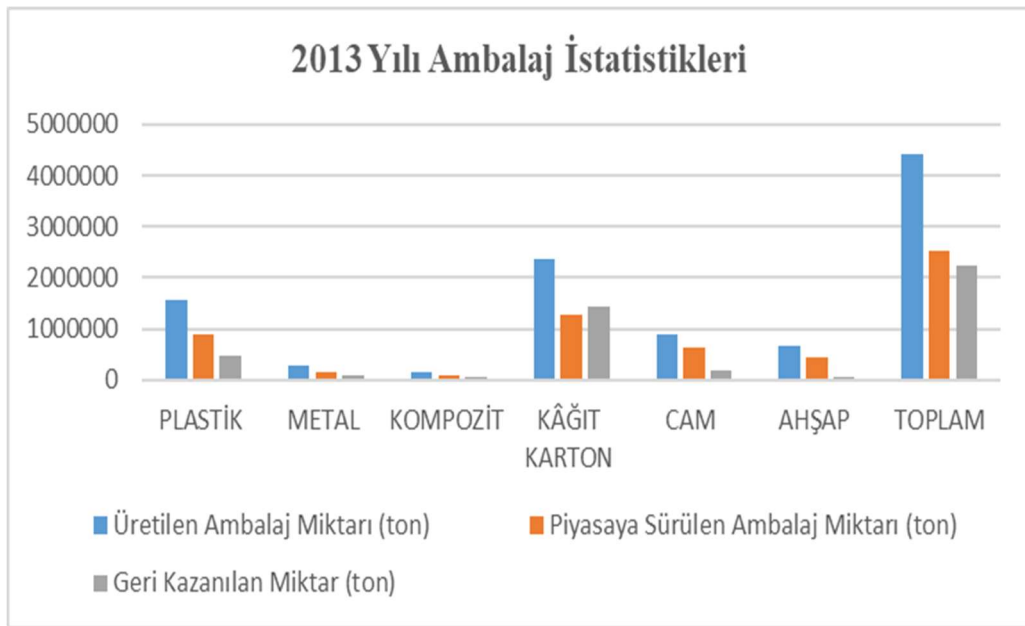
3.2.4. 2013 Yılı Ambalaj İstatistikleri

ÇŞİD Bakanlığı ÇYGM'nin yayınladığı verilere göre 2013 yılında toplam 4.428.408 ton ambalaj üretilmiş, 2.510.642 ton ambalaj piyasa sürülmüştür. Piyasaya sürülen ambalajların 2.224.977 tonu geri kazanılmıştır. Gerçekleşen geri kazanım oranı ise %65 olarak açıklanmıştır (Ambalaj İstatistikleri, 2015).

Ambalaj bilgi sistemine veri girişi yapan kullanıcılardan alınan ambalaj üretimi, kullanım amaçları baz alınarak piyasaya sürülen ambalaj miktarları ve oranları ile geri kazanımı sağlanan ambalaj atığı miktarları ve geri kazanım oranlarına ilişkin sonuçlar Tablo 3.4'te sunulmuştur. Tablo 3.4'teki sonuçlara istinaden hazırlanan grafik Şekil 3.6'da sunulmuştur.

Tablo 3.4 2013 yılı ambalaj verileri.

Atık Kodu	Ambalaj Cinsi	Üretilen Ambalaj Miktarı (ton)	Piyasaya Sürülen Ambalaj Miktarı (ton)	Geri Kazanılan Miktar (ton)	Gerçekleşen Geri Kazanım Oranı (%)
15.01.02	Plastik	1566809	904579	472890	52
15.01.04	Metal	279177	156879	82187	52
15.01.05	Kompozit	148184	97904	71524	73
15.01.01	Kâğıt Karton	2358591	1271906	1429091	112
15.01.07	Cam	899596	641520	183053	29
15.01.03	Ahşap	655477	456057	61600	14
	TOPLAM	4428408	2510642	2224977	65



Şekil 3.6 2013 yılı ambalaj istatistikleri.

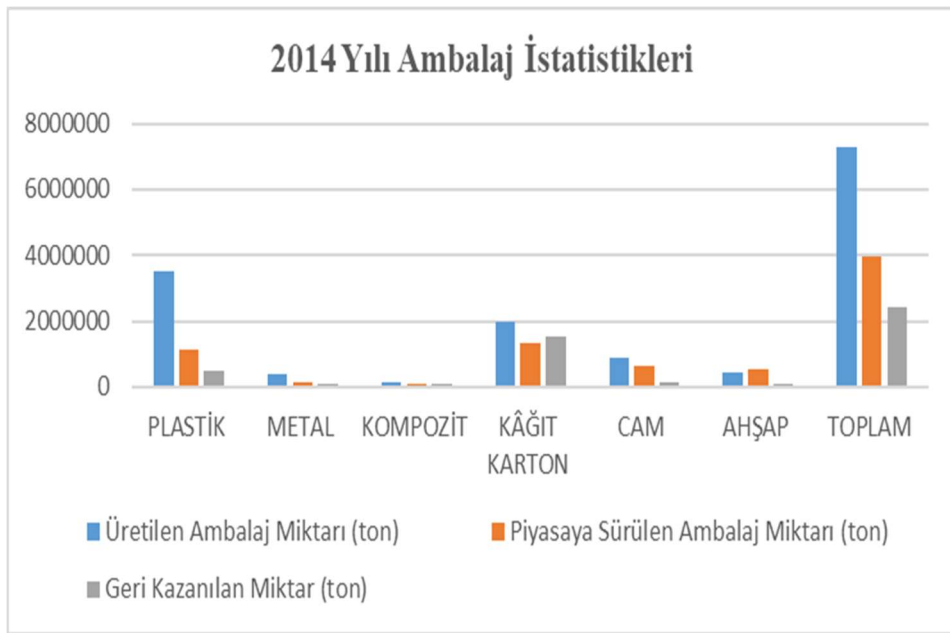
3.2.5. 2014 Yılı Ambalaj İstatistikleri

ÇŞİD Bakanlığı ÇYGM'nin yayınladığı verilere göre 2014 yılında toplam 7.286.184 ton ambalaj üretilmiş, 3.948.307 ton ambalaj piyasa sürülmüştür. Piyasaya sürülen ambalajların 2.422.521 tonu geri kazanılmıştır. Gerçekleşen geri kazanım oranı ise %61 olarak açıklanmıştır (Ambalaj İstatistikleri, 2016).

Ambalaj bilgi sistemine veri girişi yapan kullanıcılardan alınan ambalaj üretimi, kullanım amaçları baz alınarak piyasaya sürülen ambalaj miktarları ve oranları ile geri kazanımı sağlanan ambalaj atığı miktarları ve geri kazanım oranlarına ilişkin sonuçlar Tablo 3.5'te sunulmuştur. Tablo 3.5'teki sonuçlara istinaden hazırlanan grafik Şekil 3.7'de sunulmuştur.

Tablo 3.5 2014 yılı ambalaj verileri.

Atık Kodu	Ambalaj Cinsi	Üretilen Ambalaj Miktarı (ton)	Piyasaya Sürülen Ambalaj Miktarı (ton)	Geri Kazanılan Miktar (ton)	Gerçekleşen Geri Kazanım Oranı (%)
15.01.02	Plastik	3513086	1144285	506717	44
15.01.04	Metal	373809	160975	80747	50
15.01.05	Kompozit	140497	107721	76216	70
15.01.01	Kâğıt Karton	1953208	1335603	1523253	114
15.01.07	Cam	878262	637045	154841	24
15.01.03	Ahşap	427322	562678	80747	14
	TOPLAM	7286184	3948307	2422521	61



Şekil 3.7 2014 yılı ambalaj istatistikleri.

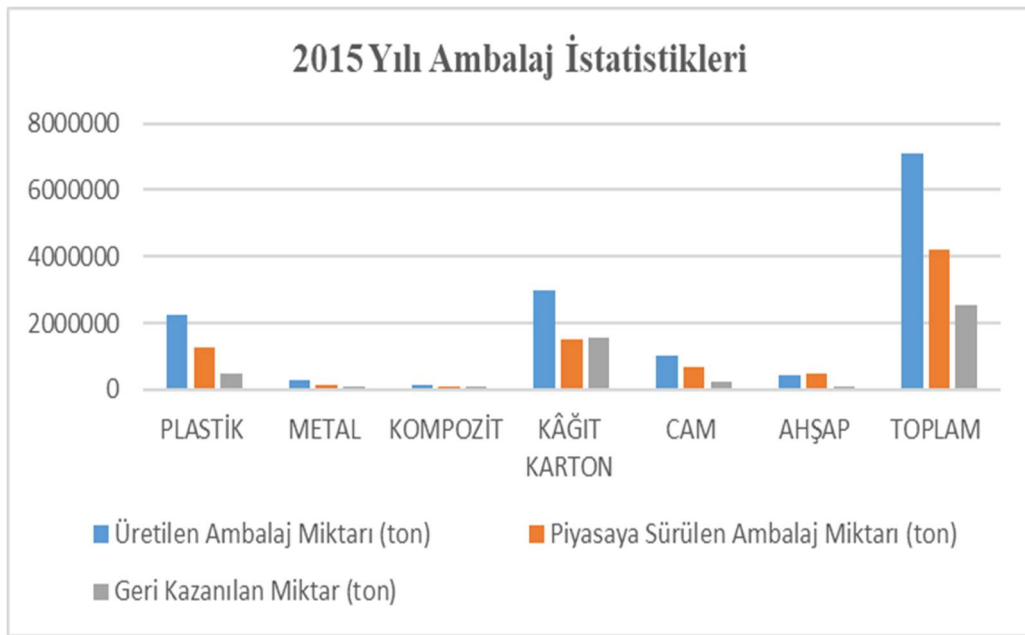
3.2.6. 2015 Yılı Ambalaj İstatistikleri

ÇŞİD Bakanlığı ÇYGM'nin yayınladığı verilere göre 2015 yılında toplam 7.085.518 ton ambalaj üretilmiş, 4.183.309 ton ambalaj piyasa sürülmüştür. Piyasaya sürülen ambalajların 2.530.664 tonu geri kazanılmıştır. Gerçekleşen geri kazanım oranı ise %60 olarak açıklanmıştır (Ambalaj İstatistikleri, 2017).

Ambalaj bilgi sistemine veri girişi yapan kullanıcılardan alınan ambalaj üretimi, kullanım amaçları baz alınarak piyasaya sürülen ambalaj miktarları ve oranları ile geri kazanımı sağlanan ambalaj atığı miktarları ve geri kazanım oranlarına ilişkin sonuçlar Tablo 3.6'da sunulmuştur. Tablo 3.6'daki sonuçlara istinaden hazırlanan grafik Şekil 3.8'te sunulmuştur.

Tablo 3.6 2015 yılı ambalaj verileri.

Atık Kodu	Ambalaj Cinsi	Üretilen Ambalaj Miktarı (ton)	Piyasaya Sürülen Ambalaj Miktarı (ton)	Geri Kazanılan Miktar (ton)	Gerçekleşen Geri Kazanım Oranı (%)
15.01.02	Plastik	2244973	1244065	501455	40
15.01.04	Metal	261187	148112	73507	50
15.01.05	Kompozit	138282	90668	74095	82
15.01.01	Kâğıt Karton	2979101	1530578	1568855	103
15.01.07	Cam	1025533	696176	212701	31
15.01.03	Ahşap	436442	473710	100051	21
	TOPLAM	7085518	4183309	2530664	60



Şekil 3.8 2015 yılı ambalaj istatistikleri.

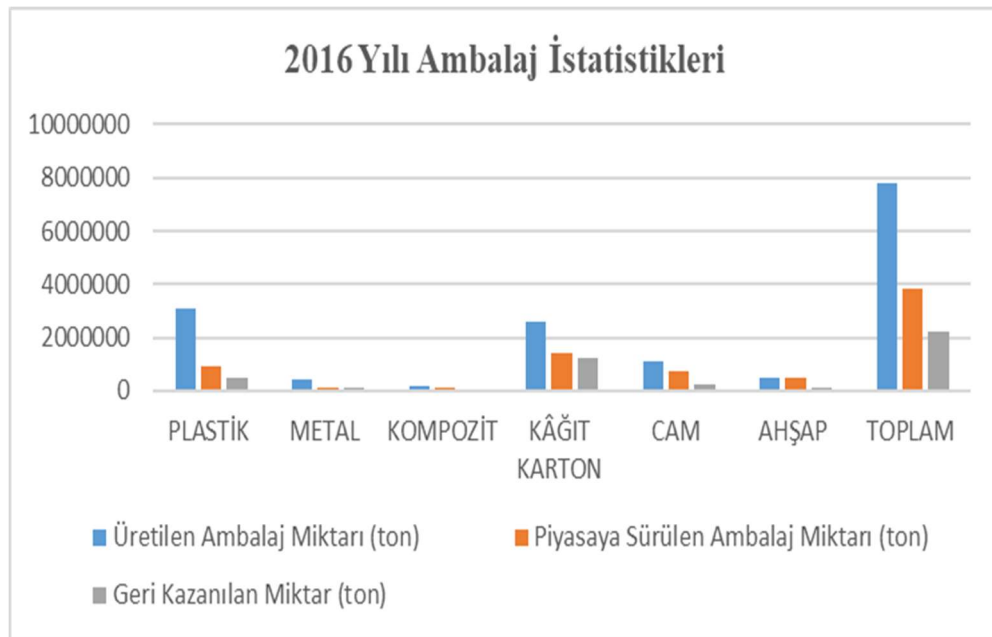
3.2.7. 2016 Yılı Ambalaj İstatistikleri

ÇŞİD Bakanlığı ÇYGM'nin yayınladığı verilere göre 2016 yılında toplam 7.773.896 ton ambalaj üretilmiş, 3.850.712 ton ambalaj piyasa sürülmüştür. Piyasaya sürülen ambalajların 2.226.273 tonu geri kazanılmıştır. Gerçekleşen geri kazanım oranı ise %58 olarak açıklanmıştır (Ambalaj İstatistikleri, 2018).

Ambalaj bilgi sistemine veri girişi yapan kullanıcılardan alınan ambalaj üretimi, kullanım amaçları baz alınarak piyasaya sürülen ambalaj miktarları ve oranları ile geri kazanımı sağlanan ambalaj atığı miktarları ve geri kazanım oranlarına ilişkin sonuçlar Tablo 3.7'de sunulmuştur. Tablo 3.7'deki sonuçlara istinaden hazırlanan grafik Şekil 3.9'da sunulmuştur.

Tablo 3.7 2016 yılı ambalaj verileri.

Atık Kodu	Ambalaj Cinsi	Üretilen Ambalaj Miktarı (ton)	Piyasaya Sürülen Ambalaj Miktarı (ton)	Geri Kazanılan Miktar (ton)	Gerçekleşen Geri Kazanım Oranı (%)
15.01.02	Plastik	3080647	911705	498887	55
15.01.04	Metal	394805	145201	120412	83
15.01.05	Kompozit	153945	104658	49386	47
15.01.01	Kâğıt Karton	2563665	1444047	1199606	83
15.01.07	Cam	1076617	758991	231306	30
15.01.03	Ahşap	504217	486110	126676	26
	TOPLAM	7773896	3850712	2226273	58



Şekil 3.9 2016 yılı ambalaj istatistikleri.

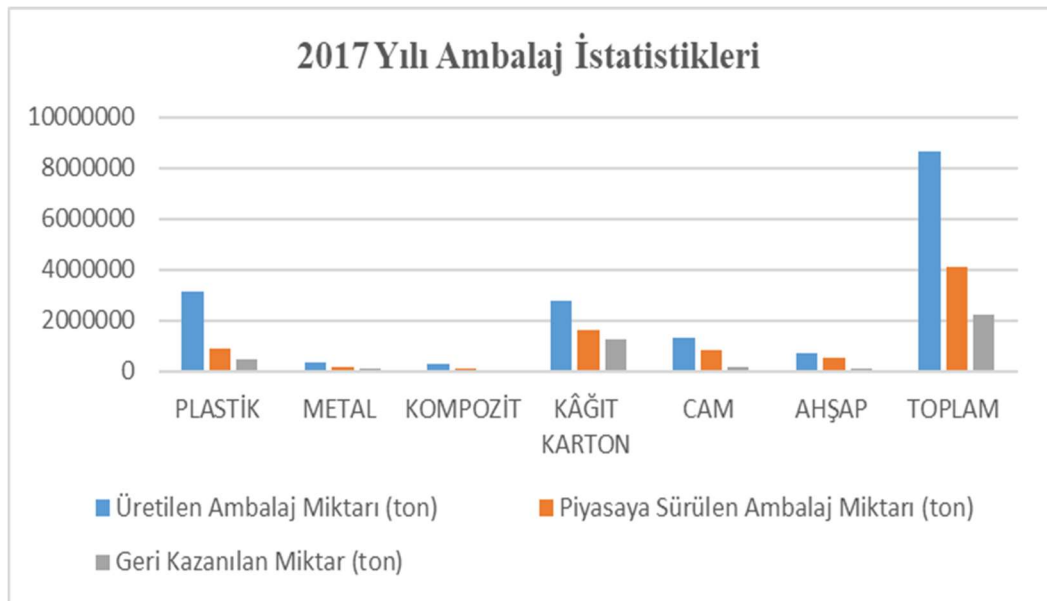
3.2.8. 2017 Yılı Ambalaj İstatistikleri

ÇŞİD Bakanlığı ÇYGM'nin yayınladığı verilere göre 2017 yılında toplam 8.633.055 ton ambalaj üretilmiş, 4.127.867 ton ambalaj piyasa sürülmüştür. Piyasaya sürülen ambalajların 2.198.845 tonu geri kazanılmıştır. Gerçekleşen geri kazanım oranı ise %53 olarak açıklanmıştır (Ambalaj İstatistikleri, 2019).

Ambalaj bilgi sistemine veri girişi yapan kullanıcılardan alınan ambalaj üretimi, kullanım amaçları baz alınarak piyasaya sürülen ambalaj miktarları ve oranları ile geri kazanımı sağlanan ambalaj atığı miktarları ve geri kazanım oranlarına ilişkin sonuçlar Tablo 3.8'de sunulmuştur. Tablo 3.8'deki sonuçlara istinaden hazırlanan grafik Şekil 10'da sunulmuştur.

Tablo 3.8 2017 yılı ambalaj verileri.

Atık Kodu	Ambalaj Cinsi	Üretilen Ambalaj Miktarı (ton)	Piyasaya Sürülen Ambalaj Miktarı (ton)	Geri Kazanılan Miktar (ton)	Gerçekleşen Geri Kazanım Oranı (%)
15.01.02	Plastik	3150000	915301	497089	54
15.01.04	Metal	373682	142482	81146	57
15.01.05	Kompozit	300519	96385	55410	57
15.01.01	Kâğıt Karton	2757848	1604823	1258128	78
15.01.07	Cam	1331265	845615	193563	23
15.01.03	Ahşap	719741	523261	113509	22
	TOPLAM	8633055	4127867	2198845	53



Şekil 3.10 2017 yılı ambalaj istatistikleri.

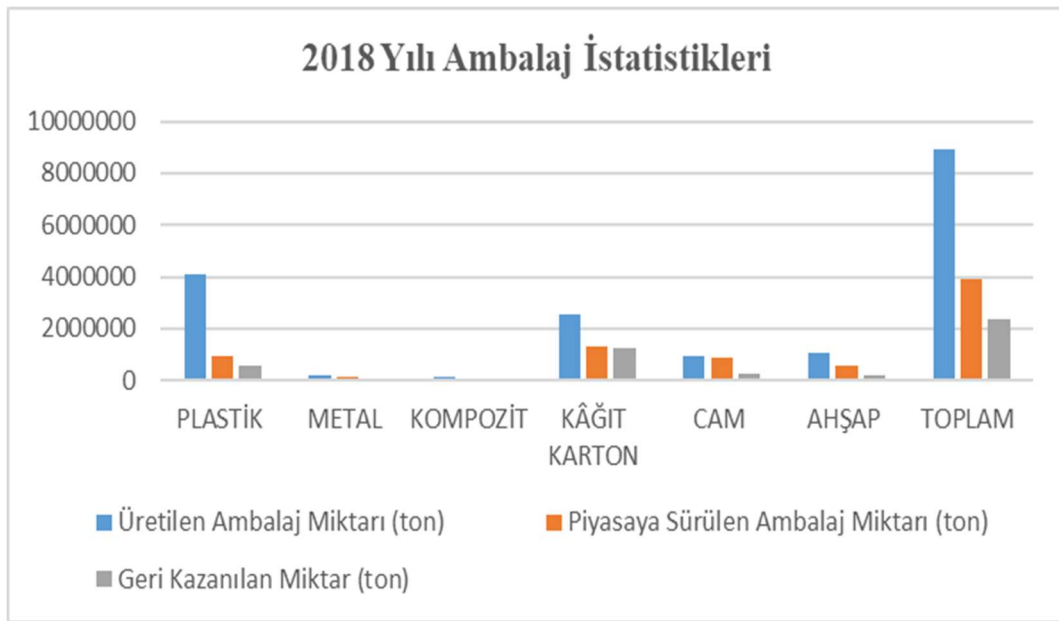
3.2.9. 2018 Yılı Ambalaj İstatistikleri

ÇŞİD Bakanlığı ÇYGM'nin yayınladığı verilere göre 2018 yılında toplam 8.937.232 ton ambalaj üretilmiş, 3.893.396 ton ambalaj piyasa sürülmüştür. Piyasaya sürülen ambalajların 2.375.518 tonu geri kazanılmıştır. Gerçekleşen geri kazanım oranı ise %61 olarak açıklanmıştır (Ambalaj İstatistikleri, 2020).

Ambalaj bilgi sistemine veri girişi yapan kullanıcılardan alınan ambalaj üretimi, kullanım amaçları baz alınarak piyasaya sürülen ambalaj miktarları ve oranları ile geri kazanımı sağlanan ambalaj atığı miktarları ve geri kazanım oranlarına ilişkin sonuçlar Tablo 3.9'da sunulmuştur. Tablo 3.9'daki sonuçlara istinaden hazırlanan grafik Şekil 3.11'de sunulmuştur.

Tablo 3.9 2018 yılı ambalaj verileri.

Atık Kodu	Ambalaj Cinsi	Üretilen Ambalaj Miktarı (ton)	Piyasaya Sürülen Ambalaj Miktarı (ton)	Geri Kazanılan Miktar (ton)	Gerçekleşen Geri Kazanım Oranı (%)
15.01.02	Plastik	4099951	943567	590923	63
15.01.04	Metal	179438	130981	89488	68
15.01.05	Kompozit	102636	96773	62110	64
15.01.01	Kâğıt Karton	2529403	1314154	1227249	93
15.01.07	Cam	955721	860239	234699	27
15.01.03	Ahşap	1070084	547681	171048	31
	TOPLAM	8937232	3893396	2375518	61



Şekil 3.11 2018 yılı ambalaj istatistikleri.

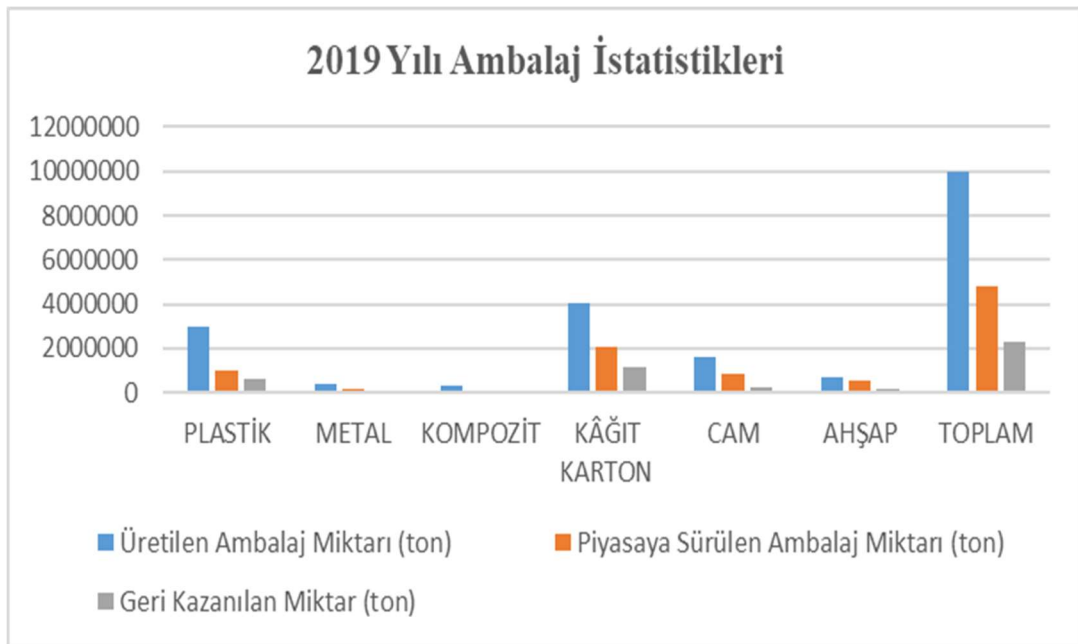
3.2.10. 2019 Yılı Ambalaj İstatistikleri

ÇŞİD Bakanlığı ÇYGM'nin yayınladığı verilere göre 2019 yılında toplam 9.998.483 ton ambalaj üretilmiş, 4.772.988 ton ambalaj piyasa sürülmüştür. Piyasaya sürülen ambalajların 2.300.693 tonu geri kazanılmıştır. Gerçekleşen geri kazanım oranı ise %48 olarak açıklanmıştır (Ambalaj İstatistikleri, 2021).

Ambalaj bilgi sistemine veri girişi yapan kullanıcılardan alınan ambalaj üretimi, kullanım amaçları baz alınarak piyasaya sürülen ambalaj miktarları ve oranları ile geri kazanımı sağlanan ambalaj atığı miktarları ve geri kazanım oranlarına ilişkin sonuçlar Tablo 3.10'da sunulmuştur. Tablo 3.10'daki sonuçlara istinaden hazırlanan grafik Şekil 3.12'de sunulmuştur.

Tablo 3.10 2019 yılı ambalaj verileri.

Atık Kodu	Ambalaj Cinsi	Üretilen Ambalaj Miktarı (ton)	Piyasaya Sürülen Ambalaj Miktarı (ton)	Geri Kazanılan Miktar (ton)	Gerçekleşen Geri Kazanım Oranı (%)
15.01.02	Plastik	3009487	1037558	586832	57
15.01.04	Metal	385941	132524	71234	54
15.01.05	Kompozit	300266	104439	60749	58
15.01.01	Kâğıt Karton	4023994	2065781	1125613	54
15.01.07	Cam	1608669	871426	276037	32
15.01.03	Ahşap	670125	561259	180229	32
	TOPLAM	9998483	4772988	2300693	48



Şekil 3.12 2019 yılı ambalaj istatistikleri.

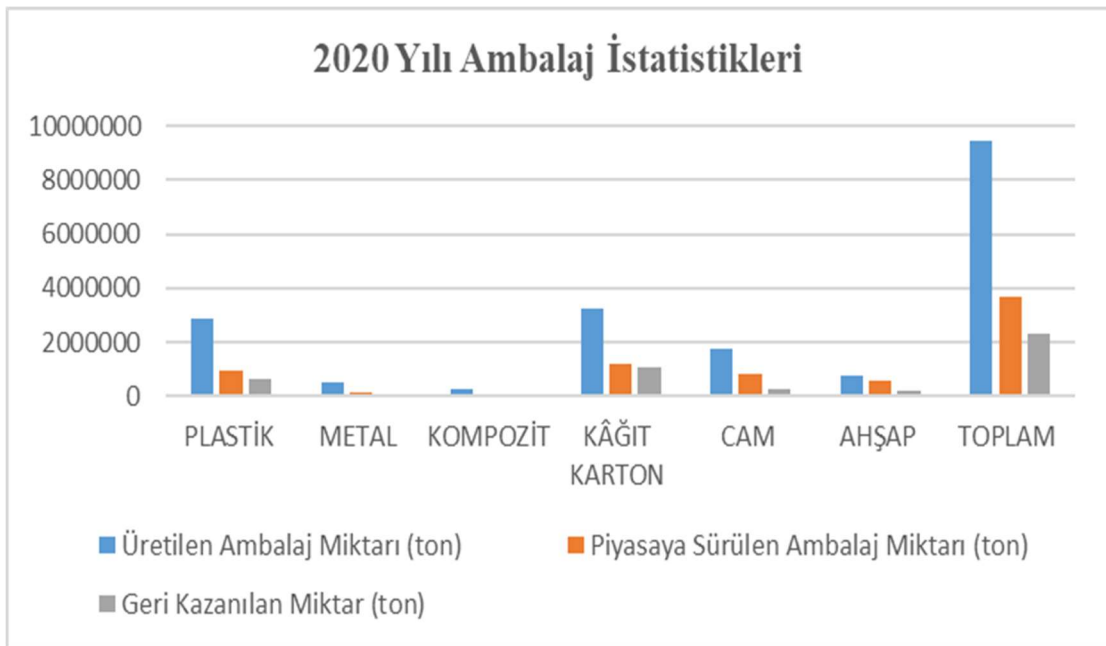
3.2.11. 2020 Yılı Ambalaj İstatistikleri

ÇŞİD Bakanlığı ÇYGM'nin yayınladığı verilere göre 2020 yılında toplam 9.448.743 ton ambalaj üretilmiş, 3.707.329 ton ambalaj piyasa sürülmüştür. Piyasaya sürülen ambalajların 2.300.425 tonu geri kazanılmıştır. Gerçekleşen geri kazanım oranı ise %62 olarak açıklanmıştır (Ambalaj İstatistikleri, 2022).

Ambalaj bilgi sistemine veri girişi yapan kullanıcılardan alınan ambalaj üretimi, kullanım amaçları baz alınarak piyasaya sürülen ambalaj miktarları ve oranları ile geri kazanımı sağlanan ambalaj atığı miktarları ve geri kazanım oranlarına ilişkin sonuçlar Tablo 3.11'de sunulmuştur. Tablo 3.11'deki sonuçlara istinaden hazırlanan grafik Şekil 3.13'de sunulmuştur.

Tablo 3.11 2020 yılı ambalaj verileri

Atık Kodu	Ambalaj Cinsi	Üretilen Ambalaj Miktarı (ton)	Piyasaya Sürülen Ambalaj Miktarı (ton)	Geri Kazanılan Miktar (ton)	Gerçekleşen Geri Kazanım Oranı (%)
15.01.02	Plastik	2870185	926551	615988	66
15.01.04	Metal	525627	129545	72666	56
15.01.05	Kompozit	273495	95412	66973	70
15.01.01	Kâğıt Karton	3260126	1198603	1079857	90
15.01.07	Cam	1742759	802067	242226	30
15.01.03	Ahşap	776551	555152	222714	40
	TOPLAM	9448743	3707329	2300425	62



Şekil 3.13 2020 yılı ambalaj istatistikleri.

3.2.12. 2010-2020 Yılları Arası Ambalaj İstatistiklerin Değerlendirilmesi

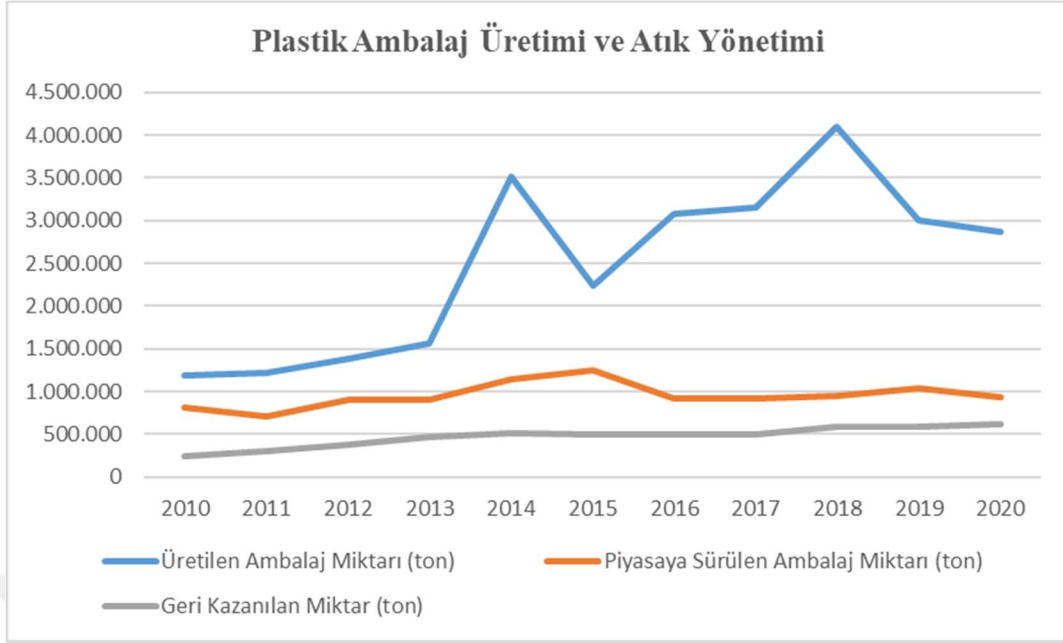
3.2.12.1. Plastik Ambalaj Atıklarının 2010-2020 Yılları Arası İstatistikleri

Türkiye’de 2010-2020 yılları arası ÇŞİD Bakanlığı verilerine göre plastik ambalaj üretimi toplam 27.322.975 ton olarak gerçekleşmiştir. En yüksek miktarda üretim 4.099.951 ton ile 2018 yılında olmuştur. Bahse konu yıllar arasında piyasaya sürülen ambalaj miktarı 10.454.899 ton, geri kazanılan miktar 5.192.615 ton olmuştur. Gerçekleşen geri kazanım oranı ise ortalama %50 olarak gerçekleşmiştir. Türkiye’de plastik ambalaj üretimi, piyasaya sürülen ambalaj miktarları, geri kazanılan miktar ve gerçekleşen geri kazanım oranlarını gösteren veriler Tablo 3.12’de sunulmuştur.

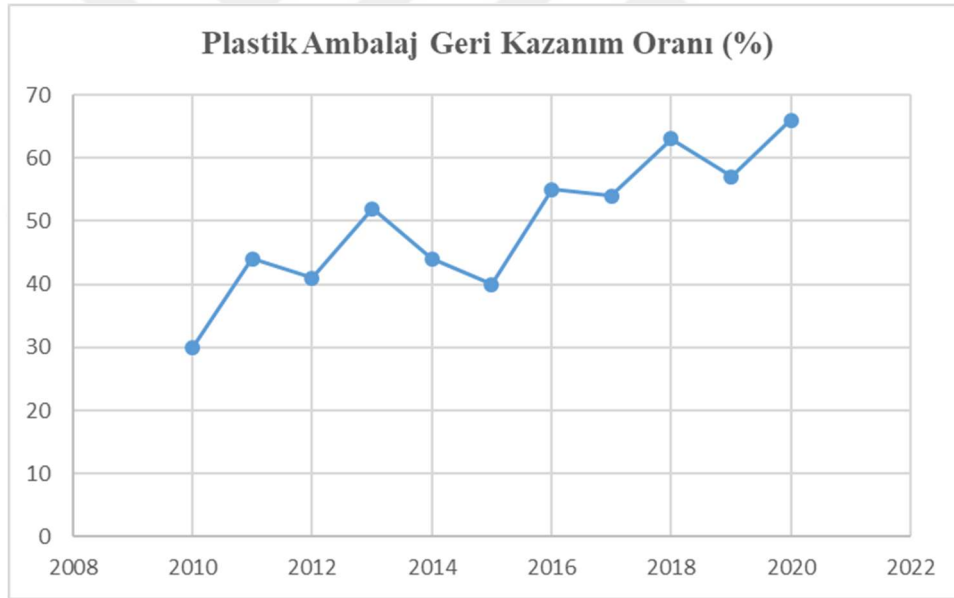
Tablo 3.12 Türkiye’de 2010-2020 yılları arası plastik ambalaj verileri.

Ambalaj Cinsi	Yıl	Üretilen Ambalaj Miktarı (ton)	Piyasaya Sürülen Ambalaj Miktarı (ton)	Geri Kazanılan Miktar (ton)	Gerçekleşen Geri Kazanım Oranı (%)
Plastik	2010	1.186.213	812.532	242.039	30
Plastik	2011	1.223.783	706.082	307.549	44
Plastik	2012	1.377.841	908.674	372.246	41
Plastik	2013	1.566.809	904.579	472.890	52
Plastik	2014	3.513.086	1.144.285	506.717	44
Plastik	2015	2.244.973	1.244.065	501.455	40
Plastik	2016	3.080.647	911.705	498.887	55
Plastik	2017	3.150.000	915.301	497.089	54
Plastik	2018	4.099.951	943.567	590.923	63
Plastik	2019	3.009.487	1.037.558	586.832	57
Plastik	2020	2.870.185	926.551	615.988	66
Toplam		27.322.975	10.454.899	5.192.615	50

Türkiye’de 2010-2020 yılları arası üretilen ambalaj miktarı, piyasaya sürülen ambalaj miktarı, geri kazanılan miktarı gösterir grafik Şekil 3.14’te, geri kazanım oranlarının yıllara göre değişimi gösterir grafik Şekil 3.15’te sunulmuştur.



Şekil 3.14 Türkiye’de 2010-2020 yılları arası plastik ambalaj istatistikleri.



Şekil 3.15 Türkiye’de 2010-2020 yılları arası plastik ambalaj geri kazanım oranlarının yıllara bağlı değişimi.

3.2.12.2. Metal Ambalaj Atıklarının 2010-2020 Yılları Arası İstatistikleri

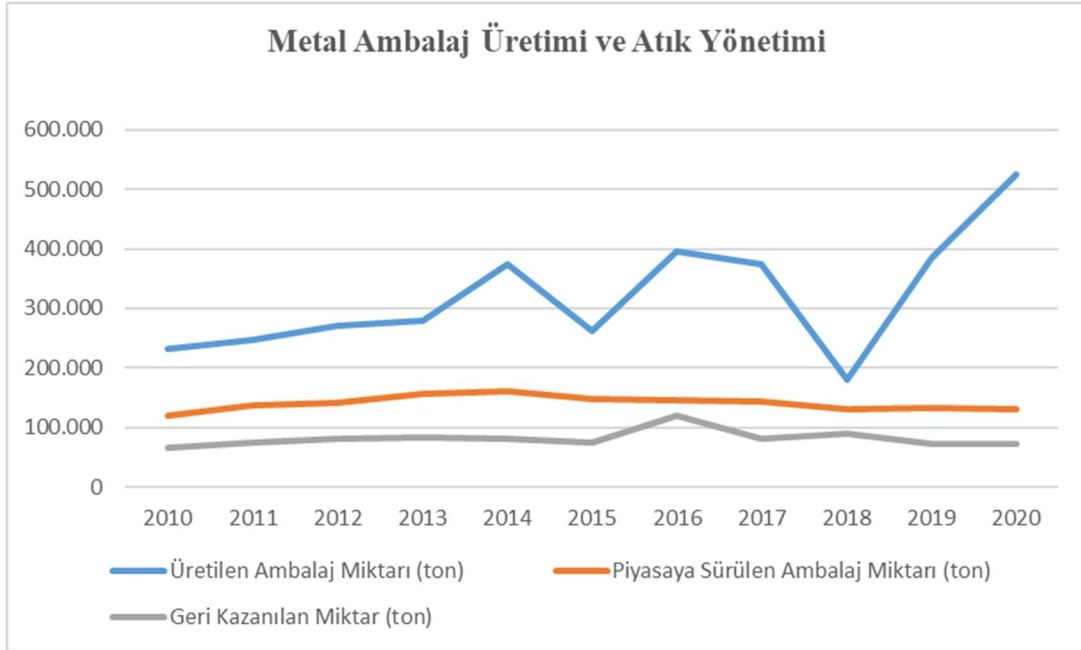
Türkiye’de 2010-2020 yılları arası ÇŞİD Bakanlığı verilerine göre metal ambalaj üretimi toplam 3.522.252 ton olarak gerçekleşmiştir. En yüksek miktarda üretim 394.805 ton ile 2016 yılında olmuştur. Bahse konu yıllar arasında piyasaya sürülen ambalaj miktarı 1.545.232 ton, geri kazanılan miktar 891.923 ton olmuştur. Gerçekleşen geri kazanım oranı ise ortalama %58 olarak gerçekleşmiştir. Türkiye’de metal ambalaj üretimi, piyasaya sürülen

ambalaj miktarları, geri kazanılan miktar ve gerçekleşen geri kazanım oranlarını gösteren veriler Tablo 3.13'te sunulmuştur.

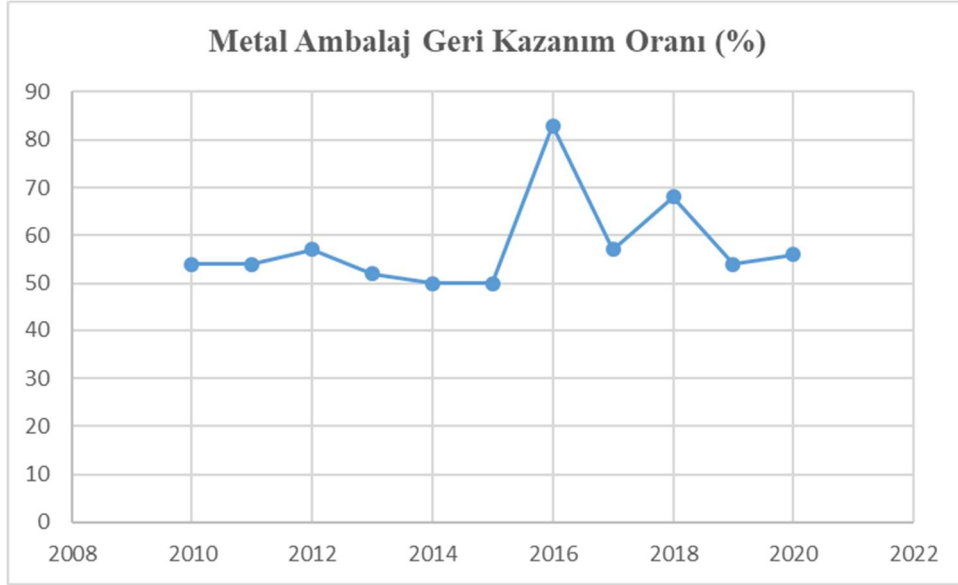
Tablo 3.13 Türkiye’de 2010-2020 yılları arası metal ambalaj verileri.

Ambalaj Cinsi	Yıl	Üretilen Ambalaj Miktarı (ton)	Piyasaya Sürülen Ambalaj Miktarı (ton)	Geri Kazanılan Miktar (ton)	Gerçekleşen Geri Kazanım Oranı (%)
Metal	2010	230.945	119.436	64.950	54
Metal	2011	246.861	137.764	74.669	54
Metal	2012	270.780	141.333	80.917	57
Metal	2013	279.177	156.879	82.187	52
Metal	2014	373.809	160.975	80.747	50
Metal	2015	261.187	148.112	73.507	50
Metal	2016	394.805	145.201	120.412	83
Metal	2017	373.682	142.482	81.146	57
Metal	2018	179.438	130.981	89.488	68
Metal	2019	385.941	132.524	71.234	54
Metal	2020	525.627	129.545	72.666	56
Toplam		3.522.252	1.545.232	891.923	58

Türkiye’de 2010-2020 yılları arası üretilen metal ambalaj miktarı, piyasaya sürülen ambalaj miktarı, geri kazanılan miktarı gösterir grafik Şekil 3.16’da, geri kazanım oranlarının yıllara göre değişimi gösterir grafik Şekil 3.17’de sunulmuştur.



Şekil 3.16 Türkiye’de 2010-2020 yılları arası metal ambalaj istatistikleri.



Şekil 3.17 Türkiye’de 2010-2020 yılları arası metal ambalaj geri kazanım oranlarının yıllara bağlı değişimi.

3.2.12.3. Kompozit Ambalaj Atıklarının 2010-2020 Yılları Arası İstatistikleri

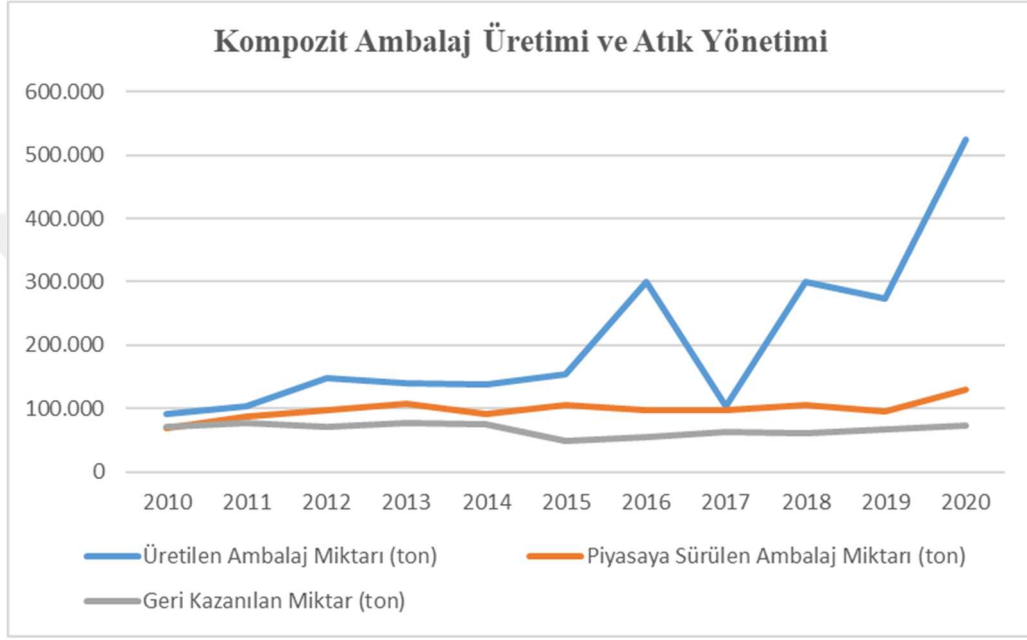
Türkiye’de 2010-2020 yılları arası ÇŞİD Bakanlığı verilerine göre kompozit ambalaj üretimi toplam 2.277.545 ton olarak gerçekleşmiştir. En yüksek miktarda üretim 300.519 ton ile 2016 yılında olmuştur. Bahse konu yıllar arasında piyasaya sürülen ambalaj miktarı 1.079.234 ton, geri kazanılan miktar 736.454 ton olmuştur. Gerçekleşen geri kazanım oranı ise ortalama %70 olarak gerçekleşmiştir. Türkiye’de kompozit ambalaj üretimi, piyasaya sürülen ambalaj miktarları, geri kazanılan miktar ve gerçekleşen geri kazanım oranlarını gösteren veriler Tablo 3.14’te sunulmuştur.

Tablo 3.14 Türkiye’de 2010-2020 yılları arası kompozit ambalaj verileri.

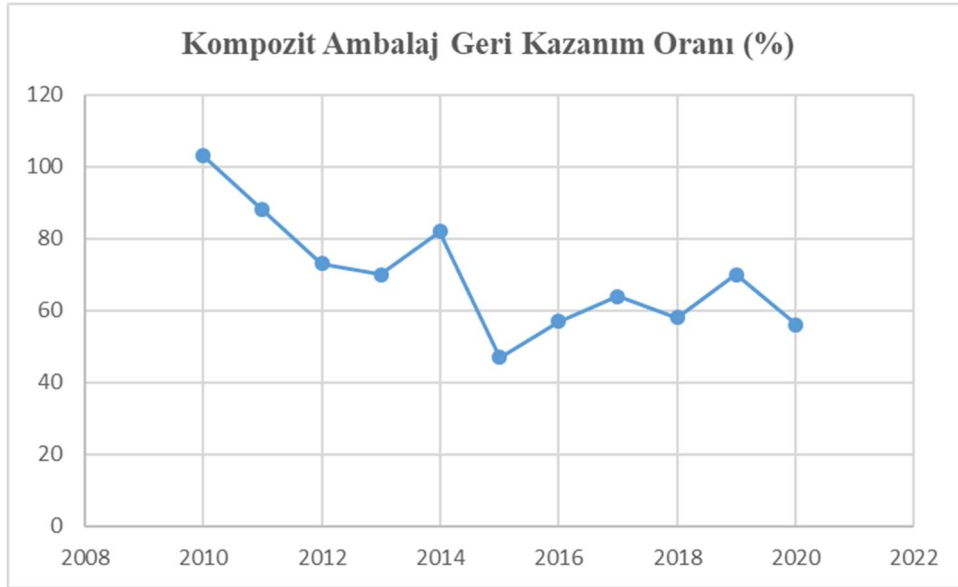
Ambalaj Cinsi	Yıl	Üretilen Ambalaj Miktarı (ton)	Piyasaya Sürülen Ambalaj Miktarı (ton)	Geri Kazanılan Miktar (ton)	Gerçekleşen Geri Kazanım Oranı (%)
Kompozit	2010	91.001	68.756	70.715	103
Kompozit	2011	103.093	86.973	76.610	88
Kompozit	2012	148.184	97.904	71.524	73
Kompozit	2013	140.497	107.721	76.216	70
Kompozit	2014	138.282	90.668	74.095	82
Kompozit	2015	153.945	104.658	49.386	47
Kompozit	2016	300.519	96.385	55.410	57
Kompozit	2017	102.636	96.773	62.110	64
Kompozit	2018	300.266	104.439	60.749	58

Kompozit	2019	273.495	95.412	66.973	70
Kompozit	2020	525.627	129.545	72.666	56
Toplam		2.277.545	1.079.234	736.454	70

Türkiye’de 2010-2020 yılları arası üretilen kompozit ambalaj miktarı, piyasaya sürülen ambalaj miktarı, geri kazanılan miktarı gösterir grafik Şekil 3.18’de, geri kazanım oranlarının yıllara göre değişimi gösterir grafik Şekil 3.19’da sunulmuştur.



Şekil 3.18 Türkiye’de 2010-2020 yılları arası kompozit ambalaj istatistikleri.



Şekil 3.19 Türkiye’de 2010-2020 yılları arası kompozit ambalaj geri kazanım oranlarının yıllara bağlı değişimi.

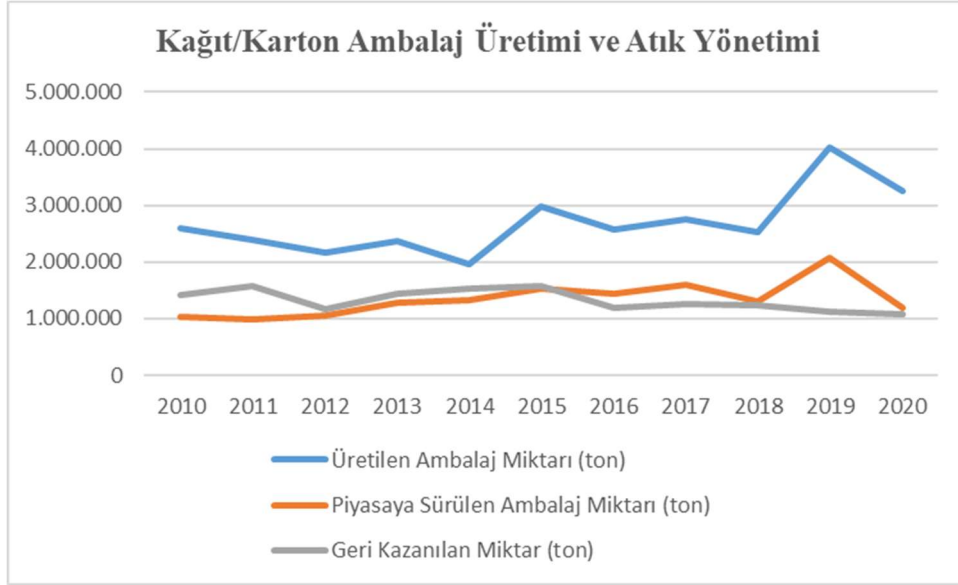
3.2.12.4. Kağıt/Karton Ambalaj Atıklarının 2010-2020 Yılları Arası İstatistikleri

Türkiye’de 2010-2020 yılları arası ÇŞİD Bakanlığı verilerine göre kağıt/karton ambalaj üretimi toplam 29.574.337 ton olarak gerçekleşmiştir. En yüksek miktarda üretim 4.023.994 ton ile 2019 yılında olmuştur. Bahse konu yıllar arasında piyasaya sürülen ambalaj miktarı 14.835.428 ton, geri kazanılan miktar 14.584.432 ton olmuştur. Gerçekleşen geri kazanım oranı ise ortalama %98 olarak gerçeklemiştir. Türkiye’de kağıt/karton ambalaj üretimi, piyasaya sürülen ambalaj miktarları, geri kazanılan miktar ve gerçekleşen geri kazanım oranlarını gösteren veriler Tablo 3.15’de sunulmuştur.

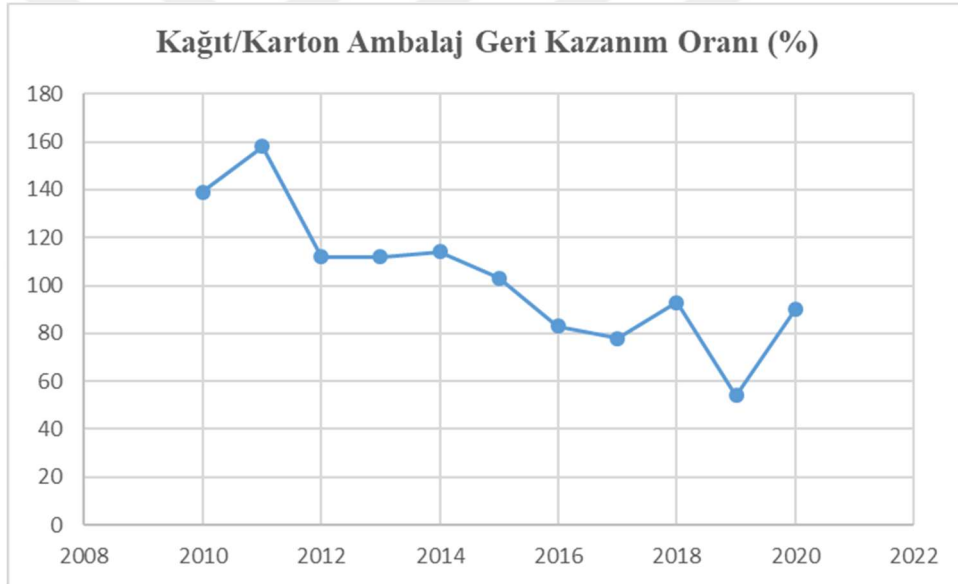
Tablo 3.15 Türkiye’de 2010-2020 yılları arası kağıt/karton ambalaj verileri

Ambalaj Cinsi	Yıl	Üretilen Ambalaj Miktarı (ton)	Piyasaya Sürülen Ambalaj Miktarı (ton)	Geri Kazanılan Miktar (ton)	Gerçekleşen Geri Kazanım Oranı (%)
Kağıt/Karton	2010	2.590.586	1.024.429	1.423.181	139
Kağıt/Karton	2011	2.389.201	996.076	1.573.511	158
Kağıt/Karton	2012	2.168.614	1.049.428	1.176.088	112
Kağıt/Karton	2013	2.358.591	1.271.906	1.429.091	112
Kağıt/Karton	2014	1.953.208	1.335.603	1.523.253	114
Kağıt/Karton	2015	2.979.101	1.530.578	1.568.855	103
Kağıt/Karton	2016	2.563.665	1.444.047	1.199.606	83
Kağıt/Karton	2017	2.757.848	1.604.823	1.258.128	78
Kağıt/Karton	2018	2.529.403	1.314.154	1.227.249	93
Kağıt/Karton	2019	4.023.994	2.065.781	1.125.613	54
Kağıt/Karton	2020	3.260.126	1.198.603	1.079.857	90
Toplam		29.574.337	14.835.428	14.584.432	98

Türkiye’de 2010-2020 yılları arası üretilen kağıt/karton ambalaj miktarı, piyasaya sürülen ambalaj miktarı, geri kazanılan miktarı gösterir grafik Şekil 3.20’de, geri kazanım oranlarının yıllara göre değişimi gösterir grafik Şekil 3.21’de sunulmuştur.



Şekil 3.20 Türkiye’de 2010-2020 yılları arası kağıt/karton ambalaj istatistikleri.



Şekil 3.21 Türkiye’de 2010-2020 yılları arası kağıt/karton ambalaj geri kazanım oranlarının yıllara bağlı değişimi.

3.2.12.5. Cam Ambalaj Atıklarının 2010-2020 Yılları Arası İstatistikleri

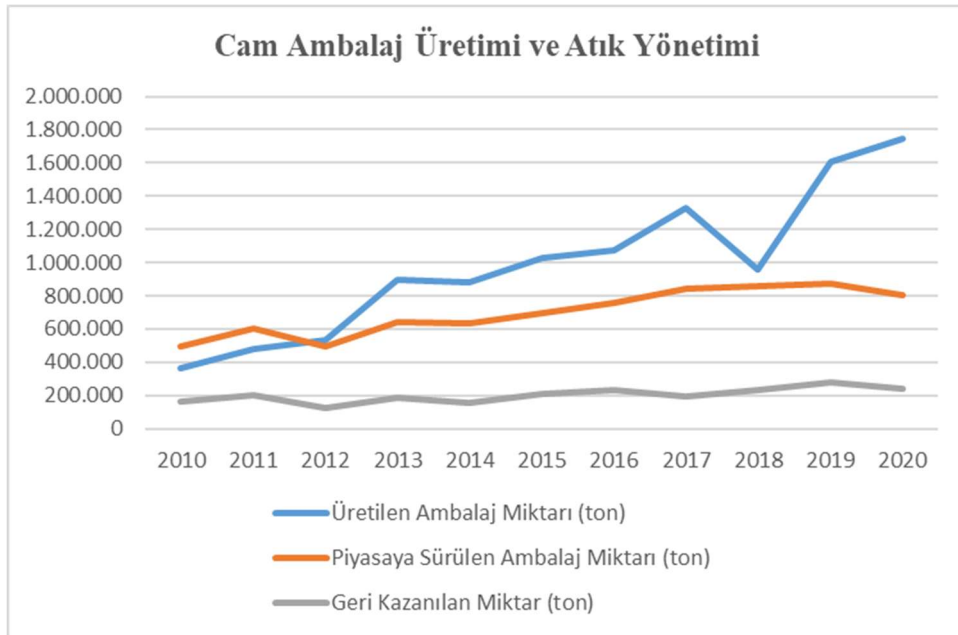
Türkiye’de 2010-2020 yılları arası ÇŞİD Bakanlığı verilerine göre cam ambalaj üretimi toplam 10.890.335 ton olarak gerçekleşmiştir. En yüksek miktarda üretim 1.742.759 ton ile 2020 yılında olmuştur. Bahse konu yıllar arasında piyasaya sürülen ambalaj miktarı 7.705.266 ton, geri kazanılan miktar 2.214.947 ton olmuştur. Gerçekleşen geri kazanım oranı ise ortalama %29 olarak gerçekleşmiştir. Türkiye’de cam ambalaj üretimi, piyasaya sürülen ambalaj

miktarları, geri kazanılan miktar ve gerçekleşen geri kazanım oranlarını gösteren veriler Tablo 3.16’da sunulmuştur.

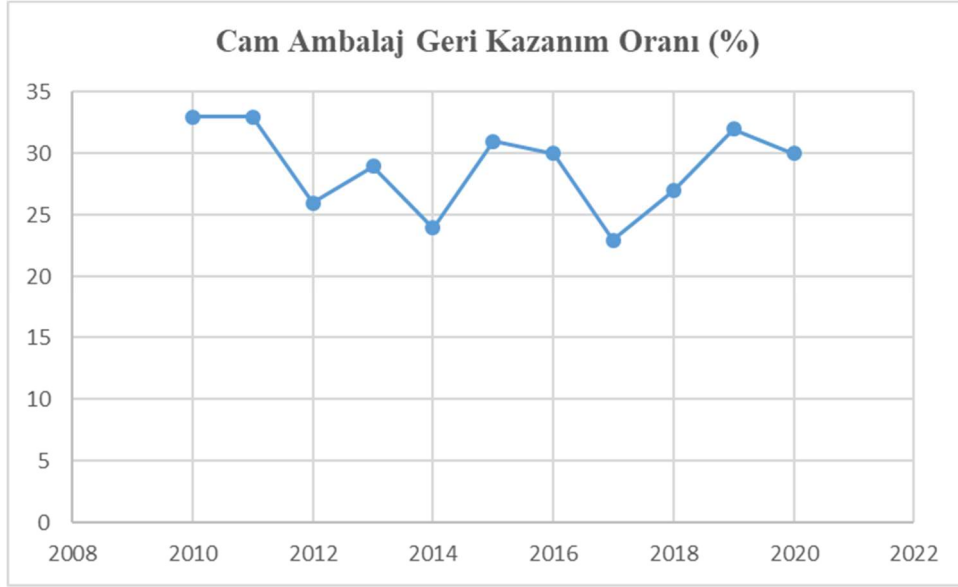
Tablo 3.16 Türkiye’de 2010-2020 yılları arası cam ambalaj verileri.

Ambalaj Cinsi	Yıl	Üretilen Ambalaj Miktarı (ton)	Piyasaya Sürülen Ambalaj Miktarı (ton)	Geri Kazanılan Miktar (ton)	Gerçekleşen Geri Kazanım Oranı (%)
Cam	2010	363.024	492.626	160.238	33
Cam	2011	477.559	601.962	198.532	33
Cam	2012	531.330	497.599	127.751	26
Cam	2013	899.596	641.520	183.053	29
Cam	2014	878.262	637.045	154.841	24
Cam	2015	1.025.533	696.176	212.701	31
Cam	2016	1.076.617	758.991	231.306	30
Cam	2017	1.331.265	845.615	193.563	23
Cam	2018	955.721	860.239	234.699	27
Cam	2019	1.608.669	871.426	276.037	32
Cam	2020	1.742.759	802.067	242.226	30
Toplam		10.890.335	7.705.266	2.214.947	29

Türkiye’de 2010-2020 yılları arası üretilen cam ambalaj miktarı, piyasaya sürülen ambalaj miktarı, geri kazanılan miktarı gösterir grafik Şekil 3.22’de, geri kazanım oranlarının yıllara göre değişimi gösterir grafik Şekil 3.23’te sunulmuştur.



Şekil 3.22 Türkiye’de 2010-2020 yılları arası cam ambalaj istatistikleri.



Şekil 3.23 Türkiye’de 2010-2020 yılları arası cam ambalaj geri kazanım oranlarının yıllara bağlı değişimi.

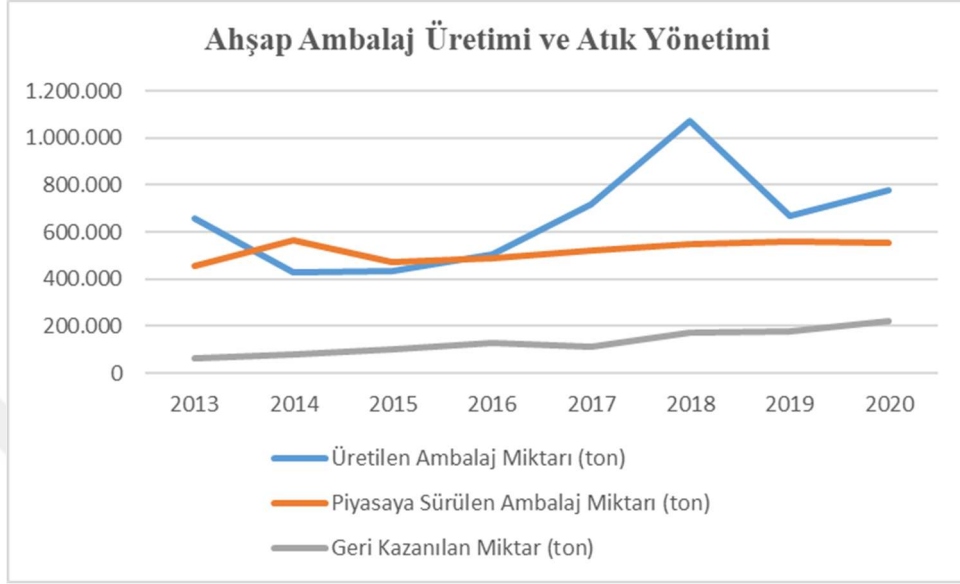
3.2.12.6. Ahşap Ambalaj Atıklarının 2013-2020 Yılları Arası İstatistikleri

Türkiye’de 2013-2020 yılları arası ÇŞİD Bakanlığı verilerine göre ahşap ambalaj üretimi toplam 5.259.959 ton olarak gerçekleşmiştir. En yüksek miktarda üretim 1.070.084 ton ile 2018 yılında olmuştur. Bahse konu yıllar arasında piyasaya sürülen ambalaj miktarı 4.165.908 ton, geri kazanılan miktar 1.056.574 ton olmuştur. Gerçekleşen geri kazanım oranı ise ortalama %25 olarak gerçekleşmiştir. Türkiye’de ahşap ambalaj üretimi, piyasaya sürülen ambalaj miktarları, geri kazanılan miktar ve gerçekleşen geri kazanım oranlarını gösteren veriler Tablo 3.17’de sunulmuştur.

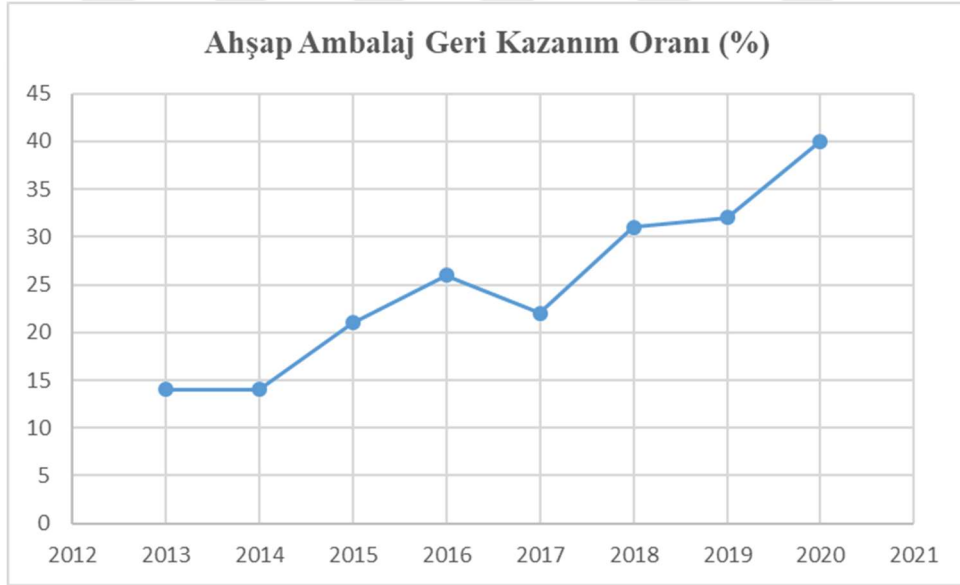
Tablo 3.17 Türkiye’de 2013-2020 yılları arası ahşap ambalaj verileri.

Ambalaj Cinsi	Yıl	Üretilen Ambalaj Miktarı (ton)	Piyasaya Sürülen Ambalaj Miktarı (ton)	Geri Kazanılan Miktar (ton)	Gerçekleşen Geri Kazanım Oranı (%)
Ahşap	2013	655.477	456.057	61.600	14
Ahşap	2014	427.322	562.678	80.747	14
Ahşap	2015	436.442	473.710	100.051	21
Ahşap	2016	504.217	486.110	126.676	26
Ahşap	2017	719.741	523.261	113.509	22
Ahşap	2018	1.070.084	547.681	171.048	31
Ahşap	2019	670.125	561.259	180.229	32
Ahşap	2020	776.551	555.152	222.714	40
Toplam		5.259.959	4.165.908	1.056.574	25

Türkiye’de 2013-2020 yılları arası üretilen cam ambalaj miktarı, piyasaya sürülen ambalaj miktarı, geri kazanılan miktarı gösterir grafik Şekil 3.24’te, geri kazanım oranlarının yıllara göre değişimi gösterir grafik Şekil 3.25’te sunulmuştur.



Şekil 3.24 Türkiye’de 2013-2020 yılları arası ahşap ambalaj istatistikleri.



Şekil 3.25 Türkiye’de 2013-2020 yılları arası ahşap ambalaj geri kazanım oranlarının yıllara bağlı değişimi.

3.3. Kamuoyu Yoklaması

Literatür taraması akabinde belirlenen sorular ile anket yoluyla bir kamuoyu yoklaması gerçekleştirilmiştir. Anket katılımcıların yaş, eğitim düzeyi vb. nicelik belirten sorular ve ambalaj atığı, atık yönetimi vb. nitelik bildirin toplam 22 sorudan oluşturulmuştur.

Anket, 15 Nisan 2023 tarihinde Mersin Üniversitesi iş birliği ile Nirvana Dijital işletmesi tarafından ilan edilmiş 2 ay gibi kısa bir süre zarfında 1022 kişiye ulaşarak tamamlanmıştır.

Anketin katılımcılara ulaşması tamamen sanal ortam üzerinden yapılmış, yüz yüze anket uygulaması yapılmamıştır. Özellikle kağıt olmak üzere, kaynak israfının en aza indirmek ve teknolojik olanaklardan en yüksek oranda faydalanılarak en fazla katılımcıya ulaşmak amaçlanmıştır.

4. BULGULAR

4.1. Kamuoyu Yoklamasının (Anket) Sonuçları

Bu başlık altında detaylı olarak incelenerek hangi amaçla ankette yer verildiğine dair açıklamalarda bulunulmuştur.

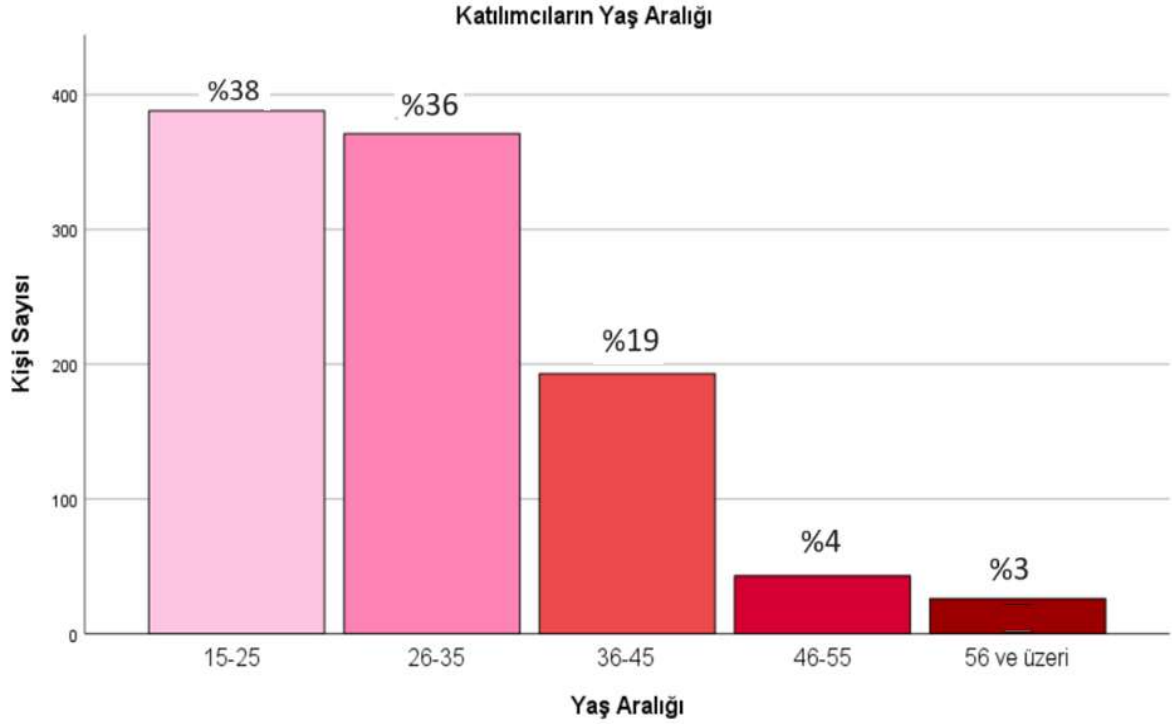
Soru-1 Yaşadığınız İl

Soru-2 Yaş Aralığı

- a) 15-25
- b) 26-35
- c) 36-45
- d) 46-55
- e) 56 ve üzeri

Bu soru da toplumun ambalaj atıkları ile ilgili bilgi ve taleplerin yaşlara göre değişimini tespit etmek amaçlanmıştır.

1022 kişilik katılımcı sayısına ulaşan anket içerisinde yaş bilgisinin sorulduğu soruya tüm katılımcılar cevap vermiştir. Yaş aralığı sorusuna verilen cevapların dağılımı Şekil 4.11’de gösterilmiştir.



Şekil 4.1 Yaş aralığı sorusuna verilen cevapların dağılımı.

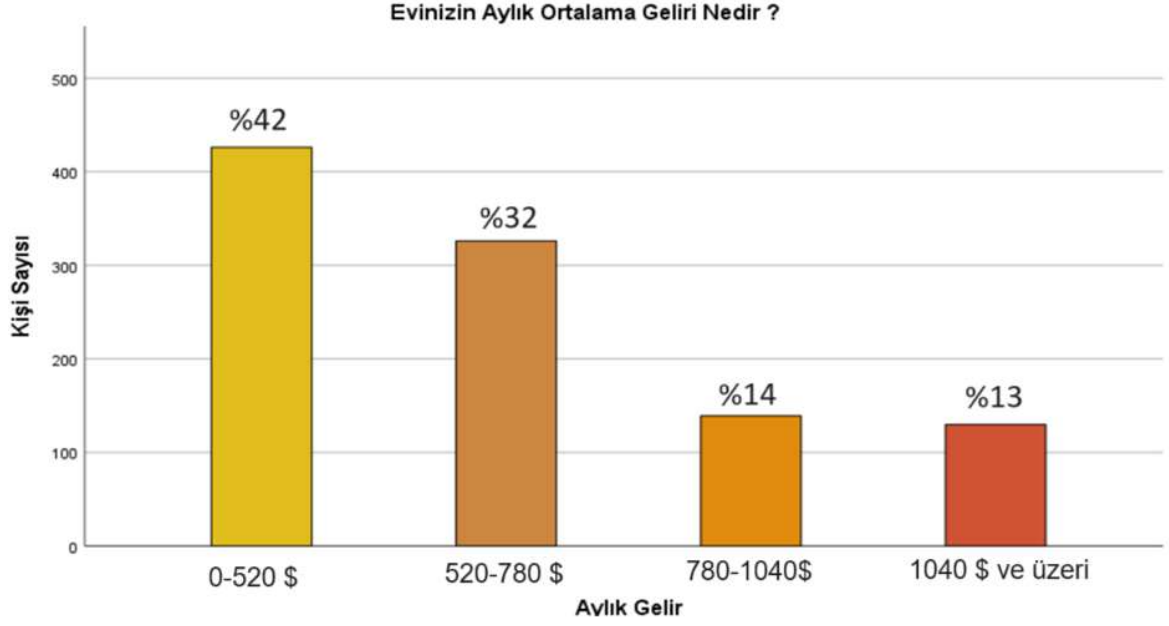
Anketin yapıldığı ortamın sanal ortam olması, anket katılımcılarının yaş gruplarında teknolojiyi aktif kullanan 15-25 ve 26-35 yaş gruplarında yüksek oranda çıkmasına sebep olmuştur. Cevaplara göre 15-25 yaş grubu %38 ile temsil edilirken, 26-35 yaş grubu %36 ile temsil edilmektedir. 56 yaş ve üzeri katılımcıların %3 ile sınırlı kalmasının sebebi anketin yapıldığı ortamın sanal ortam olması ile doğrudan ilişkili olduğu düşünülmektedir.

Soru-3 Evinizin Aylık Ortalama Geliri Nedir?¹

- a) 0-10.000 TL (0-520 \$)
- b) 10.001-15.000 TL (520-780 \$)
- c) 15.001-20.000 TL (780-1040 \$)
- d) 20.001 TL ve üzeri (1040 \$ ve üzeri)

Evinizin aylık gelirinin sorulduğu Soru-3 ile ambalaj atıklarına olan bakış açısının maddi gelir ile değişkenliklerinin test edilmesi amaçlanmıştır. Hane başına gelirinin fazla olması ile gelirinin düşük olmasının uygulanacak yönetim metodu konusunda etkili olabileceği değerlendirilmektedir. Soruya ankete katılan tüm katılımcılar cevap vermiştir.

¹ Anket yapılan tarihteki (Mart 2023) dolar kuru referans alınmıştır. 1\$ = 19,30 TL olarak kabul edilmiştir.



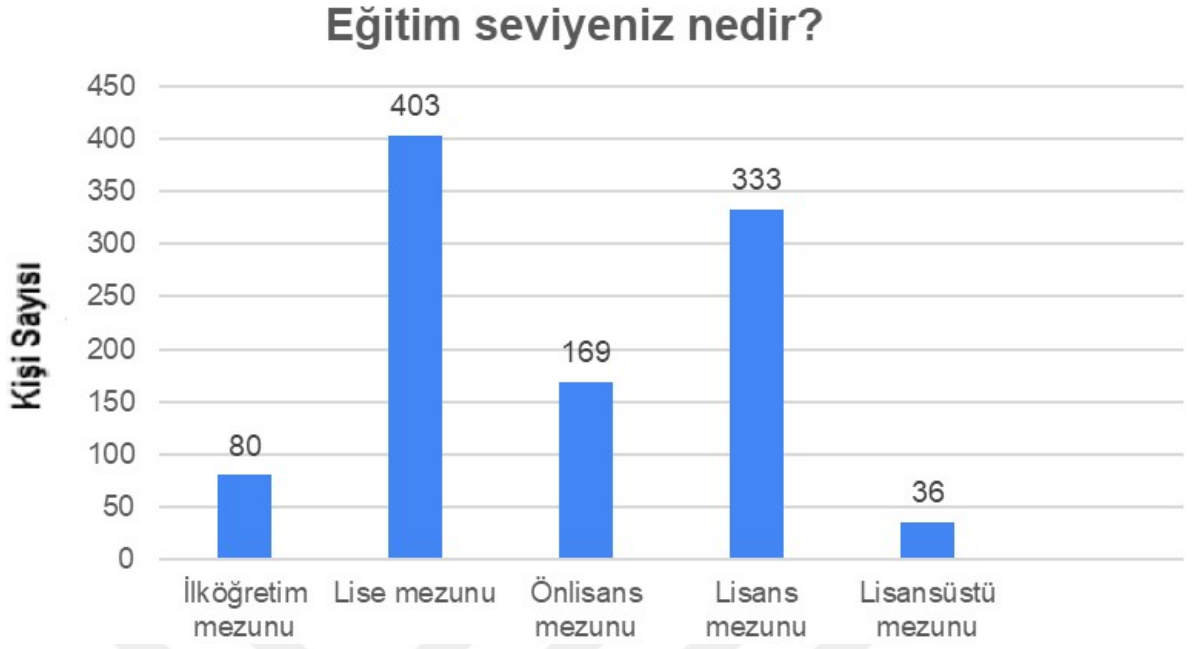
Şekil 4.2 Evinizin aylık geliri sorusuna verilen cevaplar.

Ankete katılanlar arasında evlerinin aylık gelir miktarı gruplarındaki en büyük yoğunluk %42 ile 0 ile 10.000 TL (0-520 \$) arasında olduğu görülmektedir. En düşük yoğunluğa sahip gelir grubu ise %13 ile 20.001 TL ve üzeri (1040 \$ ve üzeri) olmuştur.

Soru-4 Eğitim Seviyeniz Nedir?

- a) İlköğretim mezunu
- b) Lise mezunu
- c) Önlisans mezunu
- d) Lisans mezunu
- e) Lisansüstü mezunu

Eğitim seviyesinin sorulduğu Soru-4 ile ambalaj atıklarına olan bakış açısının eğitim seviyesi ile göstereceği değişkenliklerin gözlemlenmesi amaçlanmıştır. Ankete katılanların eğitim seviyesi uygulanacak atık yönetim metodu konusunda etkili olabileceği değerlendirilmektedir. Soruya ankete katılan tüm katılımcılar cevap vermiştir.



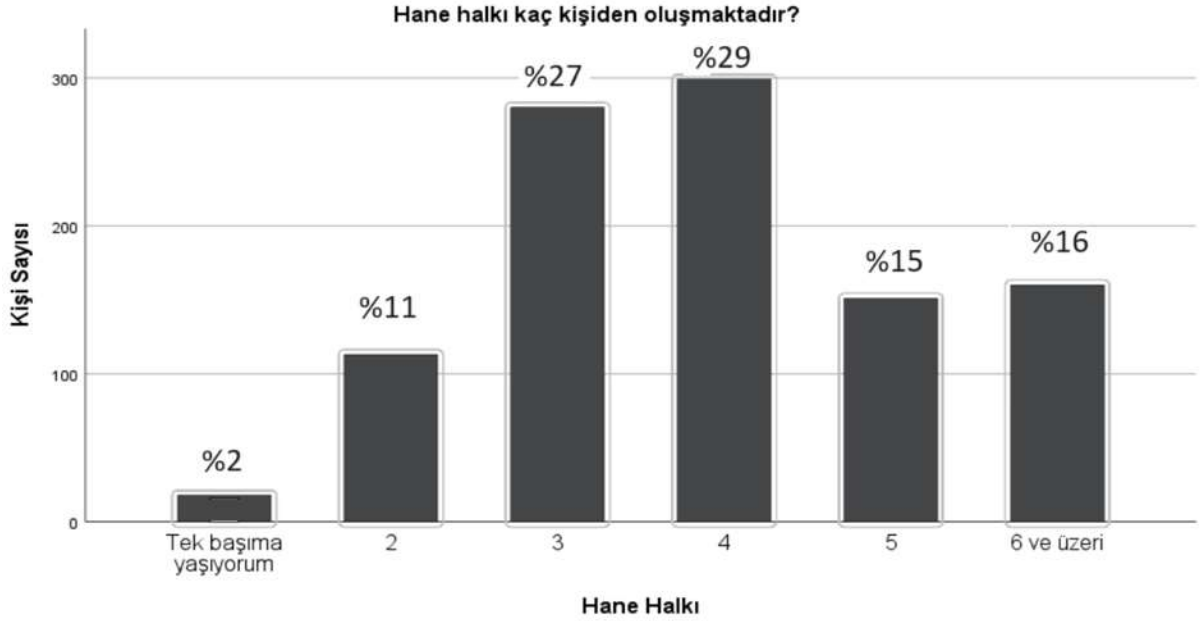
Şekil 4.3 Eğitim seviyeniz nedir sorusuna verilen cevaplar.

Ankete katılanlar arasında eğitim seviyesi ilköğretim mezunu olanların sayısı 80, lise mezunu olanların sayısı 403, önlisans mezunu olanların sayısı 169, lisans mezunu olanların sayısı 333 ve lisansüstü mezunu olanların sayısı 36 olarak gözlemlenmiştir. Ankete katılanlar arasında en yüksek oran lise mezunlarında iken, en düşük oran lisansüstü mezunlarındadır.

Soru-5 Hane Halkı Kaç Kişiden Oluşmaktadır?

- a) Tek başıma yaşıyorum.
- b) 1
- c) 2
- d) 3
- e) 4
- f) 5
- g) 6 ve üzeri

Hane halkının sayısal çoğunluğunun sorulduğu bu soruda ile kalabalık aileler ile kalabalık olmayan aileler ve hatta yalnız yaşayanların evlerinde oluşan ambalaj atığı hassasiyetini tespit etmek amaçlanmıştır. Ambalaj atığı oluşumunun kalabalık aileler ile özellikle yeme içme alışkanlığı dışarıdan olan tek başına yaşanan hanelerde doğrudan ilişkili olabileceği değerlendirilmektedir. Anılan soruya tüm katılımcılar cevap vermiştir.



Şekil 4.4 Hane halkı kaç kişiden oluşmaktadır sorusuna verilen cevaplar.

Ankete katılanlar arasında en düşük oran %2 ile tek başına yaşayanlarda olurken en yüksek oran %29 ile 4 kişi yaşayanlarda olduğu tespit edilmiştir. Hanede 2 kişi yaşayanların oranı %11, 3 kişi yaşayanların oranı %27, 5 kişi yaşayanların oranı %15, 6 ve üzeri kişi yaşayanların oranı %16 olarak gözlemlenmektedir.

Soru-6 Ambalaj Atıklarının Neler Olabileceği Konusunda Bilginiz Var Mı?

- a) Evet biliyorum**
- b) Tahmin edebiliyorum**
- c) Hayır Bilmiyorum**

Ambalaj atıklarının neler olabileceği konusundaki bilgi seviyesinin ölçülmesine yönelik olarak sorulan Soru-6, Türkiye’de çok köklü ve geçmişli olan bir konu olmaması sebebiyle bilinirlik seviyesinin değeri önem arz etmektedir. Ayrıca atık yönetimi planlaması ve politika üretilmesinde farkındalık seviyesinin önemli olduğu düşünülmektedir. Soru-6’ya tüm katılımcılar cevap vermiştir.

Ambalaj atığının neler olabileceği sorusuna katılımcıların %69’unun bilmesi Türkiye’de ambalaj atığına oluşan farkındalığın belir bir seviyeye ulaştığına gösterge olarak kabul edilebileceği değerlendirilmektedir. Katılımcıların %29’u ambalaj atığının ne olduğunu bilmezken %3’ü ise tahmin edebileceğini belirtmiştir. Soru-6’ya verilen cevapların dağılımı Şekil 4.5’te belirtilmiştir.



Şekil 4.5 Ambalaj atıklarının neler olabileceği konusunda bilginiz var mı sorusuna verilen cevaplar.

Soru-7 Aşağıdaki Simgelerden Hangisi Geri Dönüşümü Simgeler?



Soru-7 ile ambalaj atık yönetiminde önemli bir aşama olan geri dönüşüme ait simgeye olan farkındalığın tespit edilmesi amaçlanmıştır. Ankete katılan 1022 kişinin tamamının cevap verdiği soruya 1020 kişi a şıkkını seçerken 1 kişi b, 1 kişi ise c şıkkını seçmiştir.

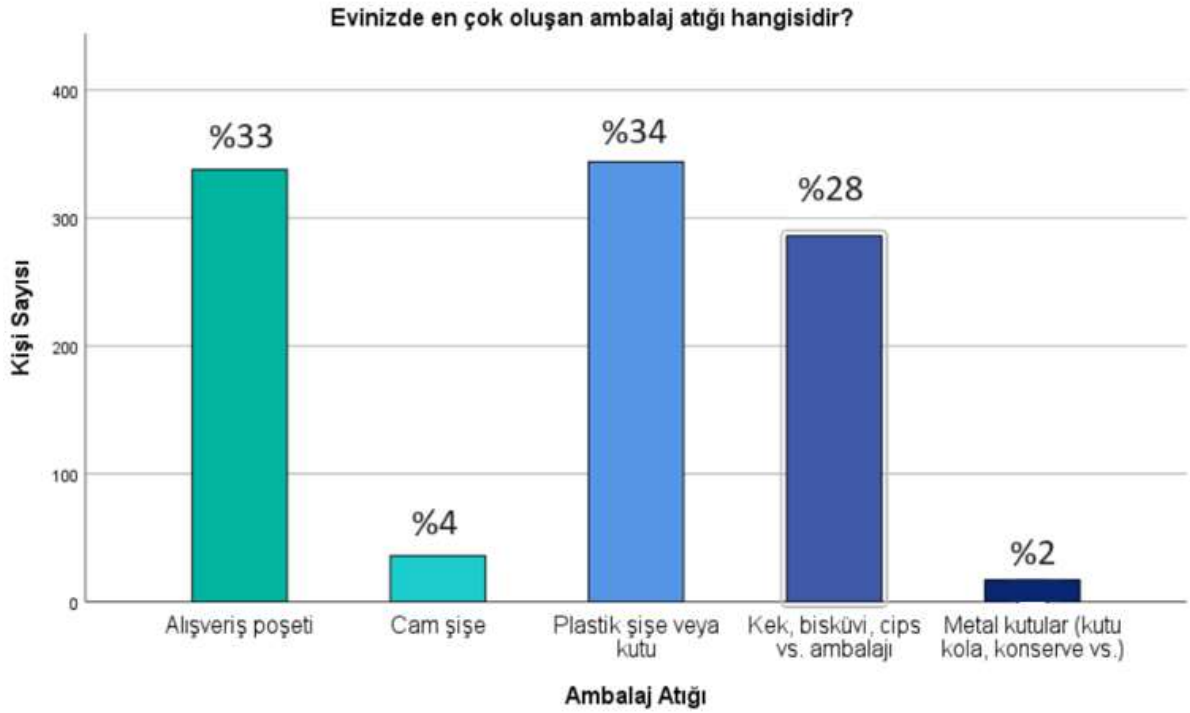
Katılımcıların neredeyse tamamının geri dönüşümü belirten simgeyi seçmesi Türkiye’de geri dönüşüme olan farkındalığın iyice olgunlaştığını göstermektedir.

Soru-8 Evinizde En Çok Oluşan Ambalaj Atığı Hangisidir?

- a) Alışveriş poşeti
- b) Cam şişe
- c) Plastik şişe veya kutu
- d) Kek, bisküvi, cips vs. ambalajı
- h) Metal kutular (kutu kola, konserve vs.)

Hanelerde en çok oluşan ambalaj atığı hangisidir sorusu ile insanların genelde evlerinde tükettikleri ürünlerin saklanması veya taşınmasında kullanılan ambalajların oranını

hakkında bilgi vereceği değerlendirilmektedir. Türkiye’de özellikle alışveriş poşetlerinin ücretlendirilmesi sonrası kullanımı azalsa da halen sıklıkla kullanılan bir ambalaj olduğu düşünülmektedir.



Şekil 4.6 Evinizde en çok oluşan ambalaj atığı sorusuna verilen cevaplar.

1022 kişi ile yapılan anket sonuçları değerlendirildiğinde evlerde en çok oluşan ambalaj atığının %34 ile plastik şişe veya kutu %33 ile alışveriş poşeti olduğu, kek, bisküvi, cips vs. ürünlerin ambalajlarının %28 olduğu gözlemlenirken, %4 ve %2 ile cam şişe ve metal kutuların oluşumunun düşük olduğu tespit edilmiştir. Türkiye’de alışveriş poşetinden alınan ücret alınmasına rağmen evlerde oluşan ambalaj atıkları arasında yüksek oranda kalması halkın bir takım alışkanlıklarından vazgeçemediği olarak yorumlanabilir.

Soru-9 Evinizde Oluşan Ambalaj Atıklarını Nasıl Değerlendiriyorsunuz?

- a) Mümkünse başka amaçlarla kullanıyorum**
- b) Çöpe atıyorum**
- c) Diğer çöplerden ayrı toplayarak ambalaj atık toplama kutularına atıyorum**

Soru-9 ile hanelerde oluşan ambalaj atıklarının nasıl değerlendirildiğini ölçmek hedeflenmiştir. Ambalaj atıklarını başka amaçlarla kullanmak atık yönetim aşamalarından yeniden kullanım olarak değerlendirilebilir. Ancak ambalaj atıklarının evsel atıklarla birlikte çöpe atılması hem ekonomik hem de çevresel açıdan olumsuz etkilere yol açmaktadır.

Evinizde oluşan ambalaj atıklarını nasıl değerlendiriyorsunuz?



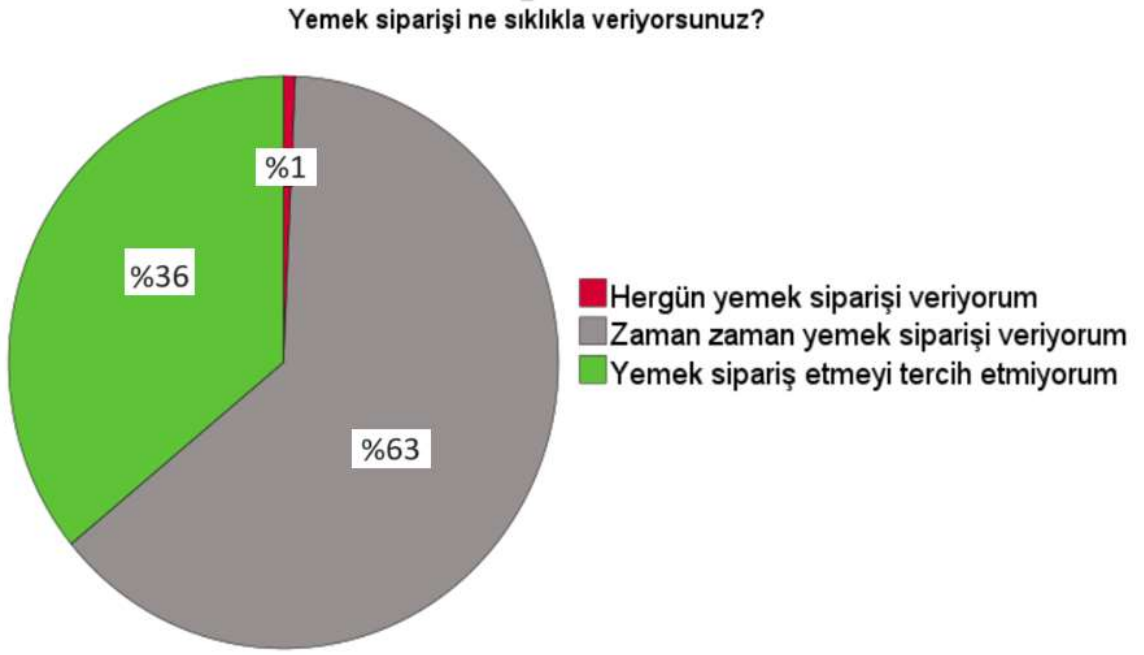
Şekil 4.7 Evinizde oluşan ambalaj atıklarını nasıl değerlendiriyorsunuz sorusuna verilen cevaplar.

Yapılan ankette katılımcıların 3 cevabı yakın oranda tercih etmiştir. Katılımcıların %36'sı hem çevreci hem de ekonomik seçenek olan diğer çöplerden ayrı toplayarak ambalaj atık kutularına atıyorum sıklığını seçerken, ambalaj atıklarını çöpe atanlar ile mümkünse başka amaçlarla kullananların oranı %32 ile aynı çıkmıştır.

Soru-10 Ne Sıklıkla Yemek Siparişi Veriyorsunuz?

- a) Hergün yemek siparişi veriyorum
- b) Zaman zaman yemek siparişi veriyorum
- c) Yemek sipariş etmeyi tercih etmiyorum

Yalnız yaşayan insanların sayısının artması, hane içerisinde bulunun bireylerinin çoğunun ya da tamamının iş hayatına dahil olması sebebiyle yemek siparişi vermek günümüzde sıklıkla karşılaşılan bir durumdur. Yemek siparişlerinin istenilen sıcaklıkta ve emniyetli bir şekilde hanelere ulaşması için birçok türde ambalaj kullanılmakta, bu durumda ambalaj atığı oluşumunu arttırmaktadır.



Şekil 4.8 Ne sıklıkla yemek siparişi veriyorsunuz sorusuna verilen cevaplar.

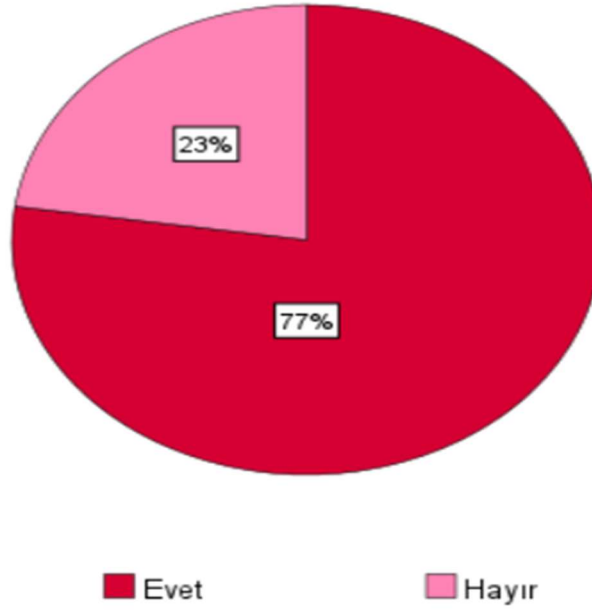
Şekil 19 yorumlandığında katılımcıların %63'ünün zaman zaman yemek siparişi verdiği, %36'sının yemek sipariş etmeyi tercih etmediği, %1'nin ise her gün yemek sipariş verdiği gözlemlenmiştir. Toplamda %64'e tekabül eden zaman zaman yemek siparişi verenler ile her gün yemek siparişi verenlerin toplam oranda yüksek olması ambalaj kullanımında ve beraberinde ambalaj atığı oluşumunda artışa sebep olduğu düşünülmektedir.

Soru-11 Ambalajlı Ürün Alırken Etiket Okuma Alışkanlığınız Var Mı?

- a) Evet**
- b) Hayır**

Ambalajlı ürün alırken etiket okuma alışkanlığının olup olmadığının sorulduğu Soru-11 ile tüketicilerin bilinçli bir tüketim yapıp yapmadıkları, bilinçli tüketiminde ambalaj atığı oluşumunda pozitif bir etki yapabileceğinin değerlendirilmesi amacı ile ankete eklenmiştir.

Ambalajlı ürün alırken etiket okuma alışkanlığınız var mı?



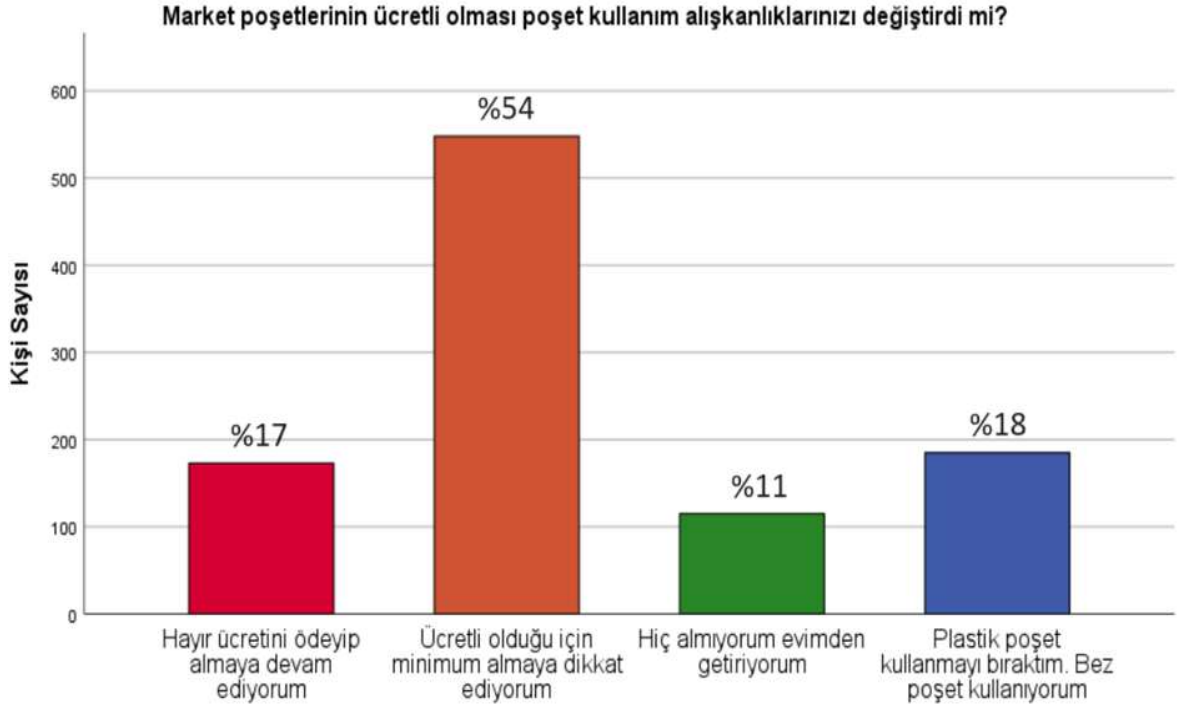
Şekil 4.9 Ambalajlı ürün alırken etiket okuma alışkanlığınız var mı sorusuna verilen cevaplar.

Katılımcıların %77'sinin ambalajlı ürün alırken etiket okuma alışkanlığının olduğu, %23'nün ise etiket okuma alışkanlığının olmadığı gözlemlenmiştir. Bilinçli tüketim kapsamında etiket okuma alışkanlığının yüksek çıkması pozitif olarak değerlendirilebilir.

Soru-12 Market Poşetlerinin Ücretli Olması Poşet Kullanım Alışkanlıklarınızı Değiştirdi Mi?

- a) Hayır ücretini ödeyip almaya devam ediyorum.
- b) Ücretli olduğu için minimum miktarda almaya dikkat ediyorum.
- c) Hiç almıyorum evimden getiriyorum.
- d) Plastik poşet kullanmayı bıraktım. Bez poşet kullanıyorum.

Soru-12 ile ambalaj atığı oluşumunda önemli bir kalem olan market poşetlerinin devletin aldığı karar ile paralı olması sonrası kullanımında oluşan değişkenlik gözlemlenmek istenmiştir. Ankete katılanların %54'ü market poşetinin paralı olması sonucu asgari oranda almaya dikkat ettiğini belirtirken, plastik poşet kullanmayı bırakıp bez poşet kullananların oranı %18, ücretini ödeyip almaya devam edenlerin oranı %17, hiç almayıp evinden getirenlerin oranı ise %11 olarak gerçekleşmiştir. Bahse konu soruya verilen cevaplara istinaden hazırlanan oranlar Şekil 4.10'da sunulmuştur.



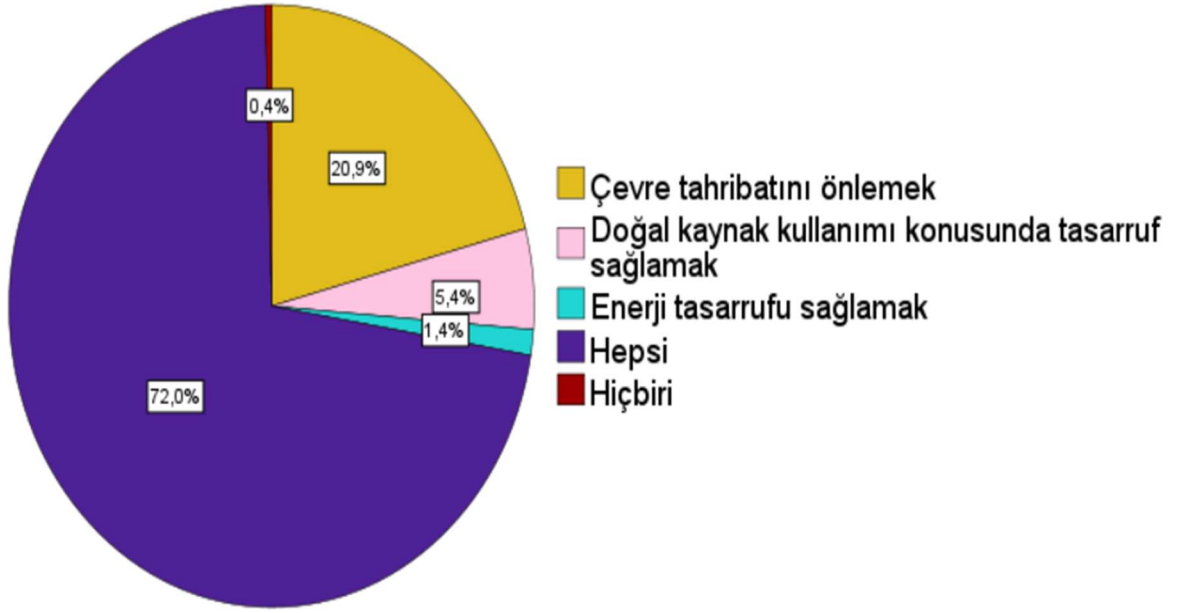
Şekil 4.10 Market poşetlerinin ücretli olması poşet kullanım alışkanlıklarınızı değiştirdi mi sorusuna verilen cevaplar.

Soru-13 Ambalaj Atıklarının Geri Dönüştürülmesindeki Asıl Amaç Ne Olabilir?

- a) Çevre tahribatının önüne geçmek
- b) Doğal kaynak kullanımı konusunda tasarruf sağlamak
- c) Enerji tasarrufu sağlamak
- d) Hepsi
- e) Hiçbiri

Soru-13 ile ambalaj atıklarının geri dönüştürülmesinde asıl amacın ne olduğunu gözlemlemek amaçlanmıştır. Ankete katılanların %72'si hepsi cevabını vermiştir. Çevre tahribatını önlemek cevabını verenlerin oranı %20,9, doğal kaynakların kullanımında tasarruf sağlamak cevabını verenlerin oranı %5,4, enerji tasarrufu sağlamak cevabını verenlerin oranı %1,4 ve hiçbirini seçenlerin oranı %0,4'te kalmıştır. Bahse konu soruya verilen cevaplara istinaden hazırlanan şekil aşağıda sunulmuştur.

Ambalaj atıklarının geri dönüştürülmesindeki asıl amaç ne olabilir?

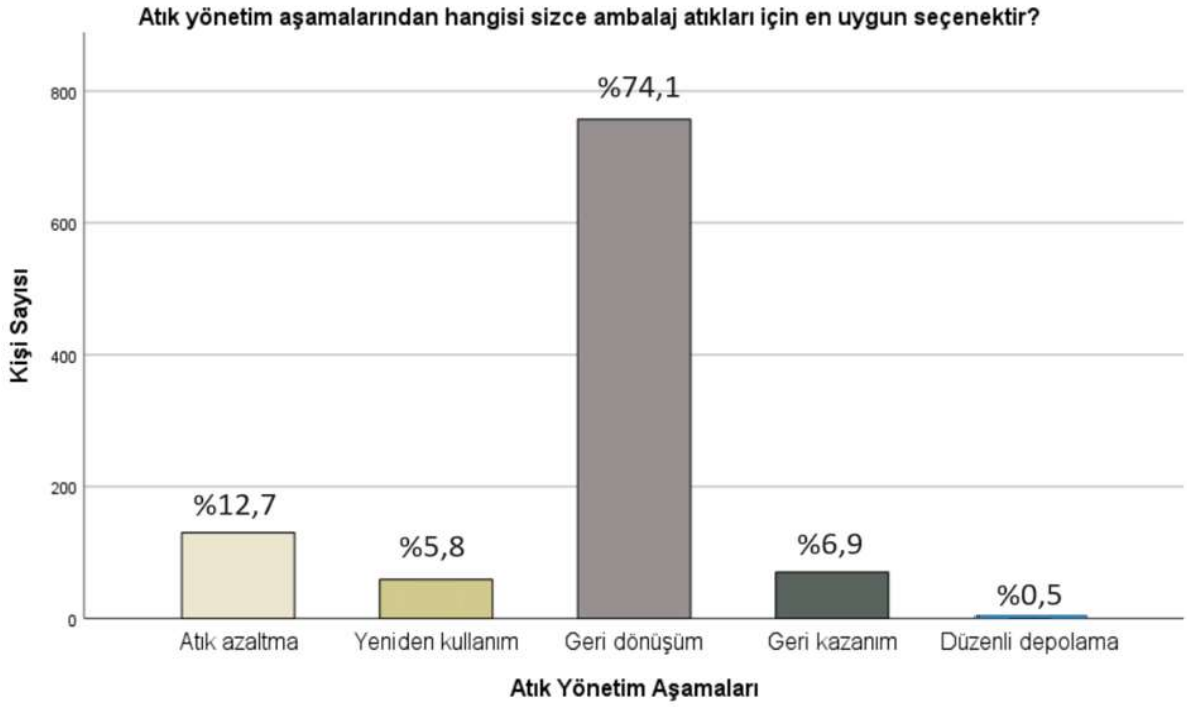


Şekil 4.11 Ambalaj atıklarının geri dönüştürülmesindeki asıl amaç ne olabilir sorusuna verilen cevaplar.

Soru-14 Atık Yönetim Aşamalarından Hangisi Sizce Ambalaj Atıkları İçin En Uygun Seçenektir?

- a) Atık azaltma
- b) Yeniden kullanma
- c) Geri dönüşüm
- d) Geri kazanım
- e) Düzenli depolama

Soru-14 ile atık yönetim aşamalarından hangisinin ankete katılanlar nezdinde ambalaj atıkları için en uygun seçenek olduğunu gözlemlemek istenmiştir. Ankete katılanların %74,1'i geri dönüşüm seçeneğini işaretlemiştir. Bu seçeneği %12,7 ile atık azaltma, %6,9 ile geri kazanım, %5,8 ile yeniden kullanım, %0,5 ile düzenli depolama takip etmektedir. Bu değerleri gösterir grafik bilgisi Şekil 4.12'de sunulmuştur.



Şekil 4.12 Atık yönetim aşamalarından hangisi sizce ambalaj atıkları için en uygun seçenektir sorusuna verilen cevaplar.

Soru-15 Ambalaj Atıklarınızı Diğer Atıklarınızdan Ayrı Biriktiriyor Musunuz?

- a) Evet
- b) Hayır

Atık yönetiminin ilk basamağı olan kaynağında ayrıştırmaya ışık tutacak sonuçları görmek maksadıyla ankete katılanlara yöneltilen Soru-15 incelendiğinde %57 lik oranla ambalaj atıklarını diğer atıklardan ayrı biriktirildiği, %43 ile ambalaj atıklarının diğer atıklarla beraber biriktirildiği tespit edilmiştir. Bahse konu sonuçlar Şekil 4.13'te sunulmuştur.



Şekil 4.13 Ambalaj atıklarınızı diğer atıklarınızdan ayrı biriktiriyor musunuz sorusuna verilen cevaplar.

Soru-16 Ambalaj Atıklarınızı Ne Sıklıkla Geri Dönüşüme Veriyorsunuz?

- a) **Günlük**
- b) **Haftalık**
- c) **Aylık**
- d) **Geri dönüşüme vermiyorum**

Ambalaj atıklarınızı ne sıklıkla geri dönüşüme veriyorsunuz sorusuna ankete katılanların tamamı cevap vermiştir. Elde edilen sonuçlara göre ambalaj atıklarını 66 kişi günlük, 312 kişi haftalık, 214 kişi aylık olarak geri dönüşüme verirken 429 kişi geri dönüşüme vermediğini beyan etmiştir. Sonuçlar Şekil 4.14'te sunulmuştur.



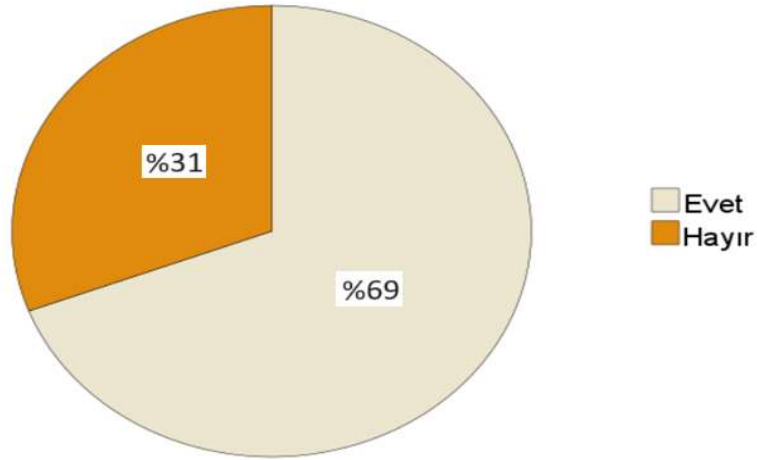
Şekil 4.14 Ambalaj atıklarınızı ne sıklıkla geri dönüşüme veriyorsunuz sorusuna verilen cevaplar.

Soru-17 Tüketime Sonucu Açığa Çıkacak Ambalaj Atığı Miktarını Azaltmak İçin Konsantre Ürün (Deterjan, Şampuan, Katı Şampuan Vb.) Tercih Ediyor Musunuz?

- a) Evet
- b) Hayır

Konsantre ürün kullanmak ambalaj oluşumunu azaltmakla birlikte ambalaj atığı miktarında da önemli bir azalışa sebep vermektedir. Soru-17 ile ankete katılanların konsantre ürün kullanıp kullanmadığı gözlemlemek amaçlanmıştır. Anket sonuçları incelendiğinde katılımcıların %69'u konsantre ürün kullanmayı tercih ederken %31'i tercih etmediğini beyan etmiştir. Sonuçlar Şekil 4.15'te sunulmuştur.

Tüketiminiz sonucu açığa çıkacak ambalaj atığı miktarını azaltmak için konsantre ürün (deterjan, şampuan, katı şampuan vb.) tercih ediyor musunuz?



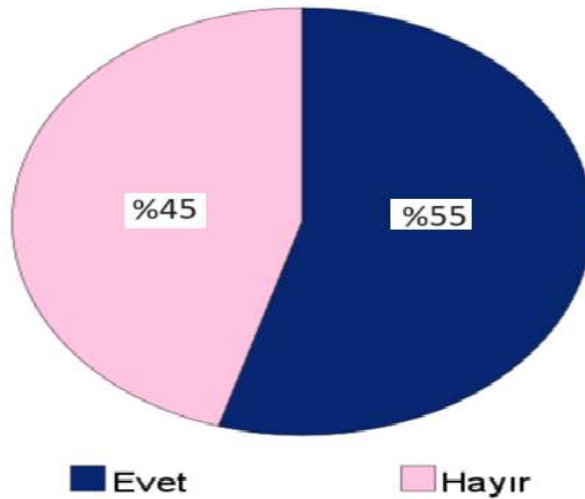
Şekil 4.15 Tüketiminiz sonucu açığa çıkacak ambalaj atığı miktarını azaltmak için konsantre ürün (deterjan, şampuan, katı şampuan vb.) tercih ediyor musunuz sorusuna verilen cevaplar.

Soru-18 Alışverişlerinizde Geri Dönüşümlü Ambalajlı Olan Ürünleri Özellikle Tercih Ediyor Musunuz?

- a) Evet
- b) Hayır

Soru-18 ile katılımcıların alışverişlerinde geri dönüşümlü ambalajlı ürün tercih edip etmediği öğrenilmek istenmiştir. Sonuçlara göre katılımcıların %55'i alışverişlerinde ambalajlı ürün tercih ederken, %45'i tercih etmediğini belirtmiştir. Sonuçlar Şekil 4.16'da sunulmuştur.

Alışverişlerinizde geri dönüşümlü ambalajlı olan ürünleri özellikle tercih ediyor musunuz?

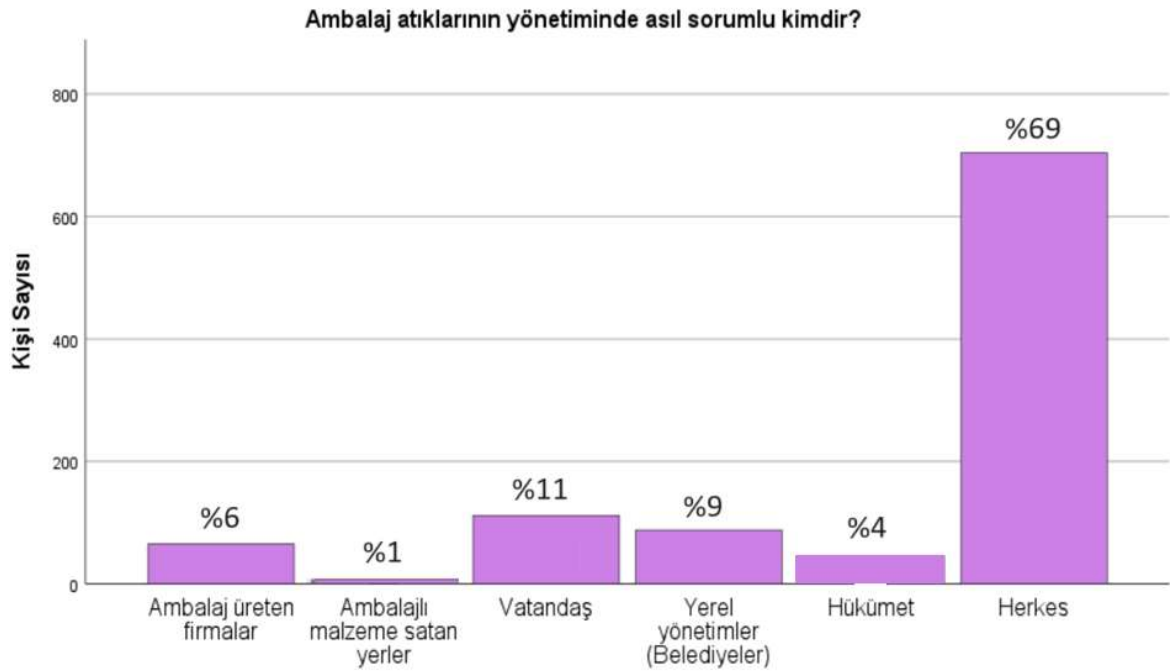


Şekil 4.16 Alışverişlerinizde geri dönüşümlü ambalajlı olan ürünleri özellikle tercih ediyor musunuz sorusuna verilen cevaplar.

Soru-19 Ambalaj Atıklarının Yönetiminde Asıl Sorumlu Kimdir?

- a) Ambalajı üreten firmalar
- b) Ambalajlı malzeme satan yerler
- c) Vatandaş
- d) Yerel yönetimler (Belediyeler)
- e) Hükümet
- f) Herkes

Çevre Kanunu ve AAK Yönetmeliğine göre ambalaj atık yönetiminde birçok kişi ve kurumun ödev ve görevi olduğu belirtilmektedir. Soru-19 ile katılımcıların bu konu hakkındaki fikirlerini öğrenmek amaçlanmıştır. Katılımcıların %69'u ambalaj atık yönetiminde herkesi sorumlu tutarken, %11'i vatandaşın, %9'u yerel yönetimlerin, %6'sı ambalajı üretenlerin, %4'ü Hükümetin, %1'i ise piyasaya sürenlerin sorumlu olduğunu belirtmiştir. Sonuçlar Şekil 4.17'de sunulmuştur.



Şekil 4.17 Ambalaj atıklarının yönetiminde asıl sorumlu kimdir sorusuna verilen cevaplar.

Soru-20 Yaşadığınız Semtte Ambalaj Atıklarının Ayrı Toplanması İle İlgili Yerel Yönetimlerce Yapılan Bir Çalışma Var Mı?

- a) Evet, yaşadığım semtte ambalaj atıklarının toplandığı özel alanlar var
- b) Hayır, yaşadığım semtte ambalaj atıklarının toplandığı özel alanlar yok

Soru-20 ile ankete katılanların yaşadıkları semtlerde ambalaj atıklarının ayrı toplanması ile ilgili yerel yönetimlerce yapılan bir çalışma olup olmadığı öğrenilmek istenmiştir. Ankete katılanların %59'unun yaşadıkları semtlerde yerel yönetimlerce çalışma yapıldığı, %41'nin yaşadığı semtte ise çalışma olmadığı öğrenilmiştir. Anket sonuçları Şekil 4.18'da sunulmuştur.



Şekil 4.18 Yaşadığınız semtte ambalaj atıklarının ayrı toplanması ile ilgili yerel yönetimlerce yapılan bir çalışma var mı sorusuna verilen cevaplar.

Soru-21 Gelişmiş Ve Gelişmekte Olan Ülkelerde İnsanlar Çevre Duyarlılığından Dolayı Ambalaj Atıklarının Belediye Veya Özel İştirakler Vasıtasıyla Toplanıp Geri Dönüşüm Tesislerine Vermekle Yükümlüdürler. Ülkemiz İçin Aşağıdaki Toplama Yöntemlerinden Hangisi Ambalaj Atıklarının Geri Dönüşüm Sistemine Kazandırılmasında Daha Etkili Olacaktır?

- Belediyelerin mahallemizde/İlçemizde geri dönüştürülebilir atıklar için yeterli sayıda toplama merkezi kurması ve vatandaşların çeşitli hediyeler karşılığı bu atıkları toplama merkezlerine getirmesi
- Vatandaşların atıkları evde biriktirmesi ve belediye yetkililerince evlerden bedelsiz olarak teslim alması
- Bina içerisinde ambalaj atıklarının bir yerde biriktirilmesi ve belediye yetkililerince bedelsiz olarak teslim alınması
- Fikrim yok

Soru-21 ile Ambalaj atıklarını toplama yöntemlerinden hangisinin geri dönüşüm ambalaj atıklarının geri dönüşüm sistemine kazandırılmasında daha etkili olacağının tespit edilmesi amaçlanmıştır. Katılımcıların %62'si yerel yönetimlerinin yaşadıkları semtlerde geri dönüştürülebilir atıklar için yeterli sayıda toplama merkezi kurulması ve çeşitli hediyeler karşılığında vatandaşların bu toplama merkezlerine getirmesini seçerken, %21'i yerel yönetimlerce bina içlerinden bedelsiz olarak teslim almasını, %13'ü yerel yönetimlerin evlerden bedelsiz olarak teslim almasını seçmiştir. Ankete katılanların %4'ü ise fikrim yok şikkını seçmiştir. Anket sonuçları Şekil 4.19'da sunulmuştur.

Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde insanlar çevre duyarlılığından dolayı ambalaj atıklarının belediye veya özel iştirakler vasıtasıyla toplanıp geri dönüşüm tesislerine vermekle yükümlüdürler. Ülkemiz için aşağıdaki toplama yöntemlerinden hangisi ambalaj atıklarının geri dönüşüm sistemine kazandırılmasında daha etkili olacaktır?



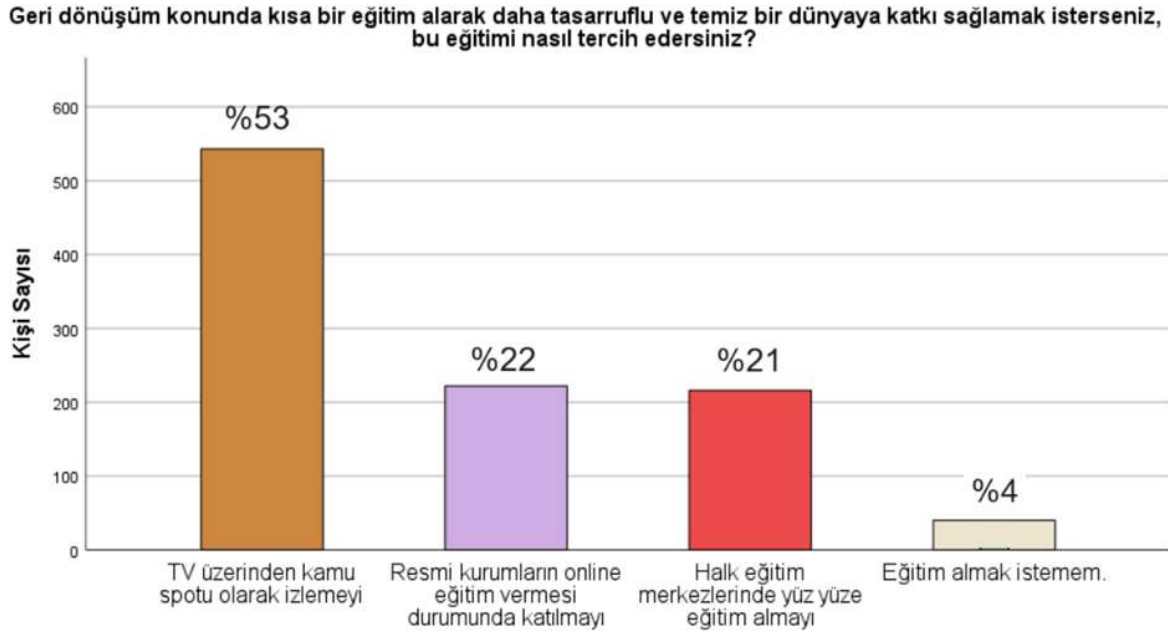
Şekil 4.19 Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde insanlar çevre duyarlılığından dolayı ambalaj atıklarının belediye veya özel iştirakler vasıtasıyla toplanıp geri dönüşüm tesislerine vermekle yükümlüdürler. Ülkemiz için aşağıdaki toplama yöntemlerinden hangisi ambalaj atıklarının geri dönüşüm sistemine kazandırılmasında daha etkili olacaktır sorusuna verilen cevaplar.

Soru-22 Geri Dönüşüm Konunda Kısa Bir Eğitim Alarak Daha Tasarruflu Ve Temiz Bir Dünyaya Katkı Sağlamak İsterseniz, Bu Eğitimi Nasıl Tercih Edersiniz?

- TV üzerinden kamu spotu olarak izlemeyi
- Resmi kurumların online eğitim vermesi durumunda katılmayı
- Halk eğitim merkezlerinde yüz yüze eğitim almayı
- Eğitim almak istemem.

Soru-22 ile geri dönüşüm konusunda kısa bir eğitim almak istenilse bu eğitimin nasıl olması gerektiği öğrenilmek istenmiştir. Ankete katılanların %53'ü TV üzerinden kamu spotu

olarak izlemeyi, %22'si resmi kurumların online eğitim vermesini %21'i halk eğitim merkezlerinden yüz yüze eğitim almayı, %4'ü ise eğitim almamayı tercih etmiştir. Sonuçlar Şekil 4.20'de sunulmuştur.



Şekil 4.20 Geri dönüşüm konusunda kısa bir eğitim alarak daha tasarruflu ve temiz bir dünyaya katkı sağlamak isterseniz, bu eğitimi nasıl tercih edersiniz sorusuna verilen cevaplar.

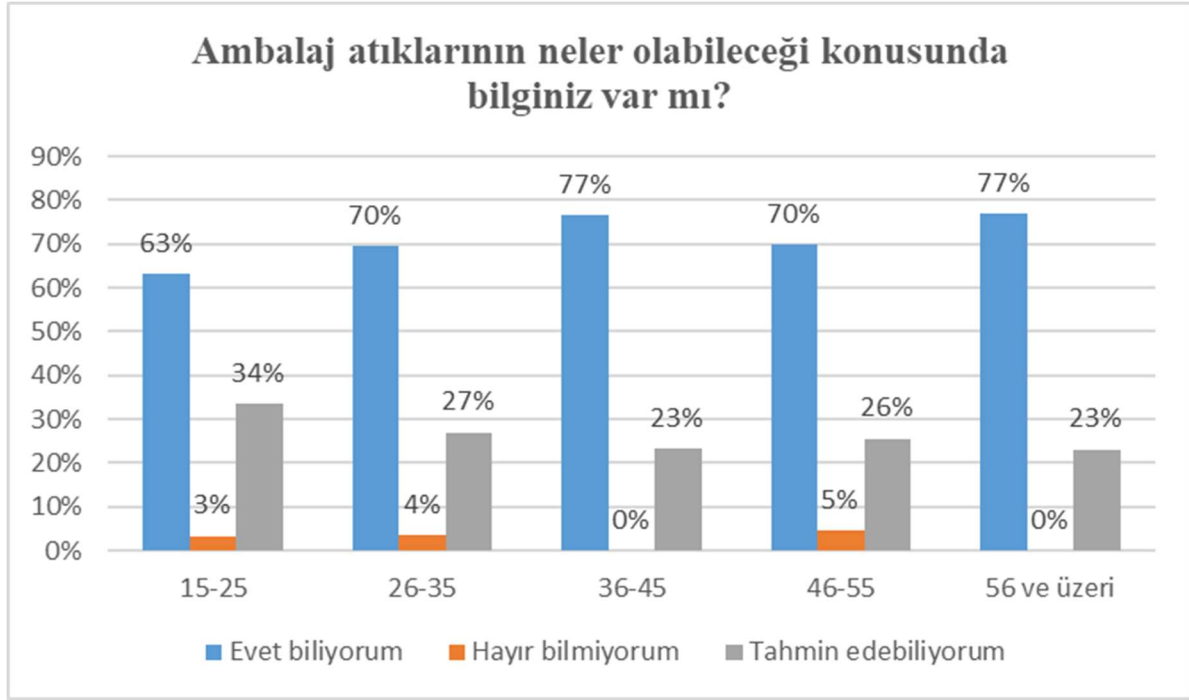
4.2. Anket Sonuçlarının Sosyodemografik Açıdan Değerlendirilmesi

Türkiye Ambalaj Atığı Yönetiminin Sosyodemografik Açıdan İncelenmesi konulu tezin bu bölümünde, 1022 kişi ile yapılan anket sonuçları doğrultusunda ambalaj atığına bakış açısı, ambalaj atık yönetimi hakkında bilgi seviyesi, ambalaj atığı konusunda sorumluluğu olan kişi ve kurumlar ile ambalaj atığını oluşturan etkenlerin ankete katılanlar nezdinde sosyodemografik yönden değerlendirilmiştir. Yapılan çalışmada ankete katılanların gelir seviyesi, eğitim durumu, hane halkı sayısı ve yaşlarına göre yönetilen sorulara verdikleri cevaplar analiz edilmiştir.

4.2.1. Ambalaj Atığı Farkındalığı

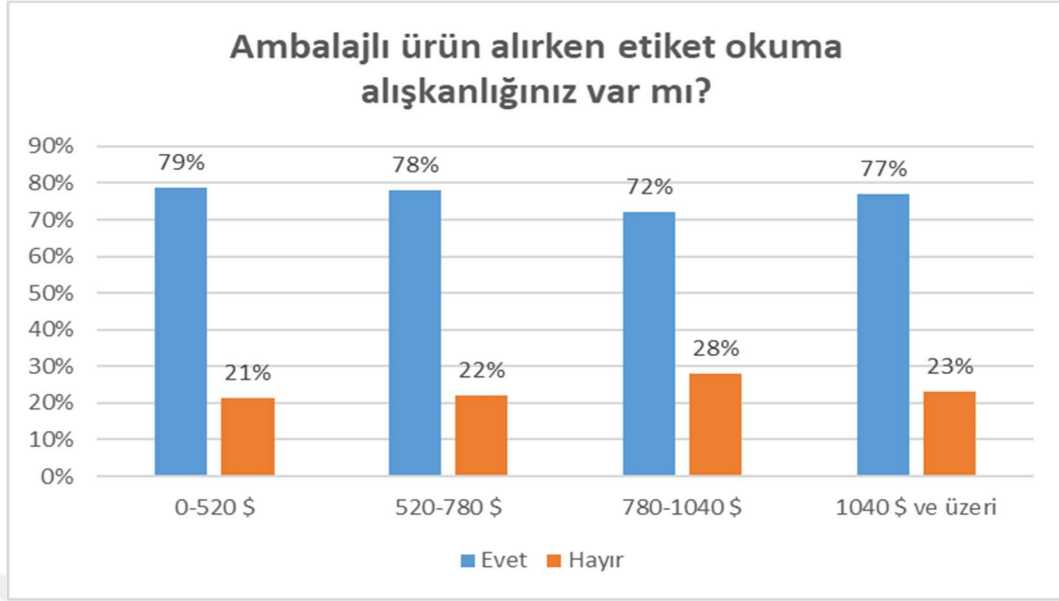
Ankete katılanlara sorulan ambalaj atıklarının neler olabileceği konusunda bilginiz var mı sorusunun yaş gruplarına göre değerlendirilmesi Şekil 4.21'de sunulmuştur. Her yaş grubunda ambalaj atıklarının neler olabileceğini bilenlerin oranı bilmeyenlerden ve tahmin edebilenlerden yüksek çıktığı, %63-77 arasında değişkenlik gösterdiği gözlemlenmiştir. Yine

her yaş gurubunda tahmin edebiliyorum seçeneği %23-34 arasında değişkenlik gösterirken ambalaj atıkları konusunda bilgisi olmayanların oranı %0-5 arasında değişiklik göstermiştir. Bu sonuçlar ışığında 15 yaş ve üzeri katılımcıların büyük bir çoğunluğunun ambalaj atığı konusunda farkındalığa sahip olduğu tespit edilmiş, yaş farkının ambalaj atığı farkındalığı konusunda etkili bir parametre olmadığı değerlendirilmektedir.



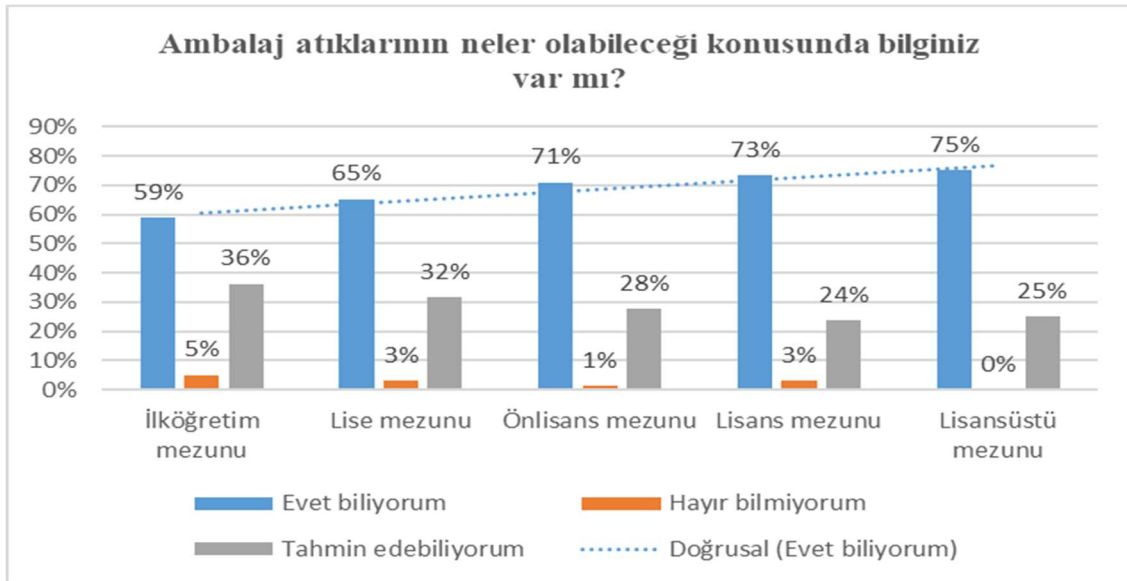
Şekil 4.21 Ambalaj atığı farkındalığının yaş gruplarına göre kıyaslanması.

Ambalaj atığı farkındalığının gelir seviyesine göre kıyaslaması incelendiğinde gelir seviyesinin fark etmeksizin tüm katılımcıların büyük çoğunluğunun ambalaj atığı konusunda bilgisi olduğu (%63-77) gözlemlenmiştir. Tahmin edebiliyorum seçeneği seçenlerin oranları %23-33 arasında değişkenlik gösterirken bilmiyorum seçeneği en düşük gelir seviyesinde %4 en yüksek gelir seviyesinde %0 olarak hesaplanmıştır. Sonuçların grafik olarak dökümü Şekil 4.22’te sunulmuştur.



Şekil 4.22 Ambalaj atığı farkındalığının gelir seviyesine göre kıyaslanması.

Ambalaj atığı farkındalığının eğitim seviyesine göre kıyaslanması incelendiğinde, eğitim seviyesi fark etmeksizin tüm katılımcıların büyük çoğunluğu ambalaj atığı konusunda bilgi sahibi olduğunu beyan etmiştir. Evet biliyorum seçeneğini seçenlerden en yüksek oran lisansüstü mezunlarında %75 olarak tespit edilmiştir. En düşük oran ise %59 ile ilköğretim mezunlarında çıkmıştır. Ayrıca eğitim seviyesi arttıkça farkındalığın arttığı Şekil 4.23 incelendiğinde dikkat çekmektedir. Sonuç olarak eğitim seviyesinin artması ile ambalaj atığı konusunda farkındalığın artacağı değerlendirilmektedir.



Şekil 4.23 Ambalaj atığı farkındalığının eğitim seviyesine göre kıyaslanması.

4.2.2. Geri Dönüşüm Simgesi

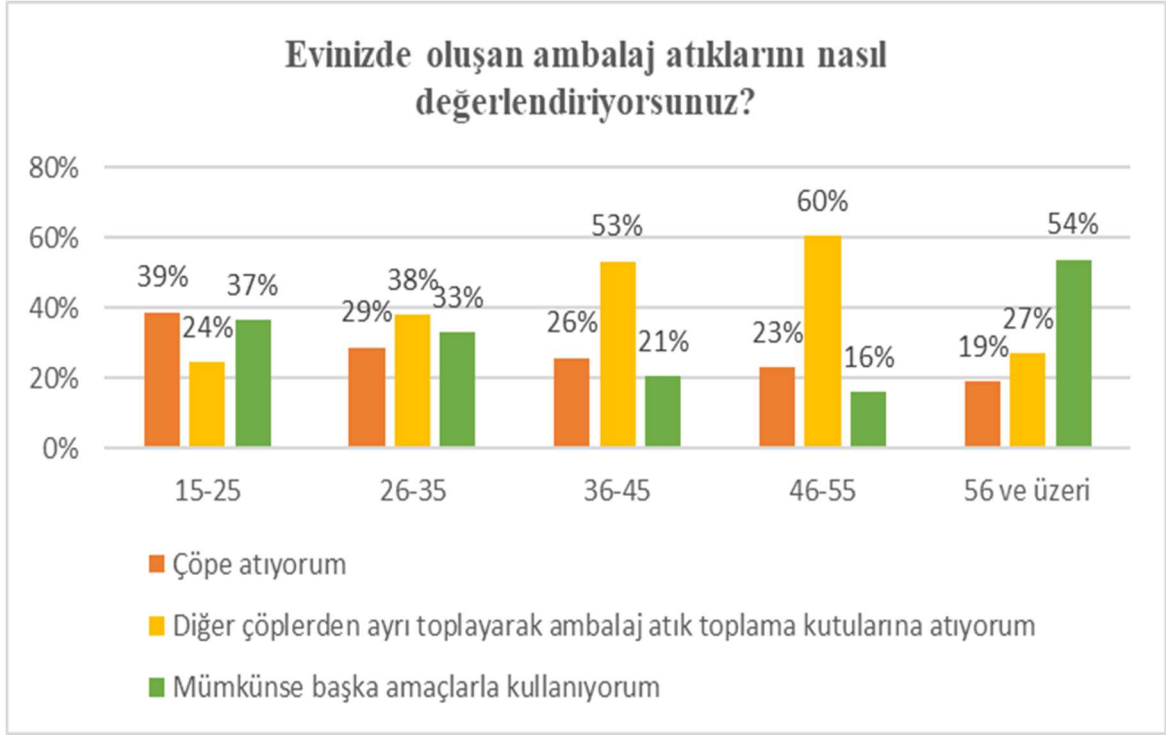
1022 kişinin katılımı ile yapılan anket sonucunda katılımcıların 1020'si geri dönüşümün simgesini doğru bilirken yalnızca 2 katılımcı farklı seçenek tercih etmiştir. Bu durumda Türkiye’de insanların çok büyük çoğunluğunun geri dönüşümün simgesi konusunda bilgi sahibi olduğunu göstermektedir. Geri dönüşüm simgesi Şekil 4.24’te sunulmuştur.



Şekil 4.24 Geri dönüşüm simgesi.

4.2.3. Ambalaj Atıkları Nasıl Değerlendirilmeli?

Yapılan anket çalışması ile katılımcıların evlerinde oluşan ambalaj atıklarını nasıl değerlendirdiği öğrenilmek istenmiştir. Tüm atık yöntemlerinde olduğu gibi ambalaj atık yönetiminde de atığı kaynağında ayırmak önem arz etmektedir. Yaş grupları açısından incelendiğinde 15-25 yaş arasında olanların %39’u ambalaj atıklarını çöpe atarken yalnızca %24’ü diğer çöplerden ayrı olarak atık depolama kutularına attığını beyan etmiştir. 26-35, 36-45 ve 46-55 yaş gruplarında kaynağında ayırım yapmak, diğer atıklarla beraber depolamaktan oran olarak yüksek çıkmıştır. En iyi sonuç %60 ile 46-55 yaş arasında gözlemlenmektedir. 56 yaş ve üzeri katılımcıların ambalaj atıklarını %54 oranı ile başka amaçlarla kullanması, yaşlı bireylerin evlerindeki malzemelerden ve eşyalardan vazgeçememesi, ya da bir gün mutlaka ihtiyaç olur düşüncesiyle bekletilmesi sebepleri ile olabilmektedir. Ambalaj atıklarının yaşlara göre nasıl değerlendirildiğini gösterir çizelge Şekil 4.25’de sunulmuştur.



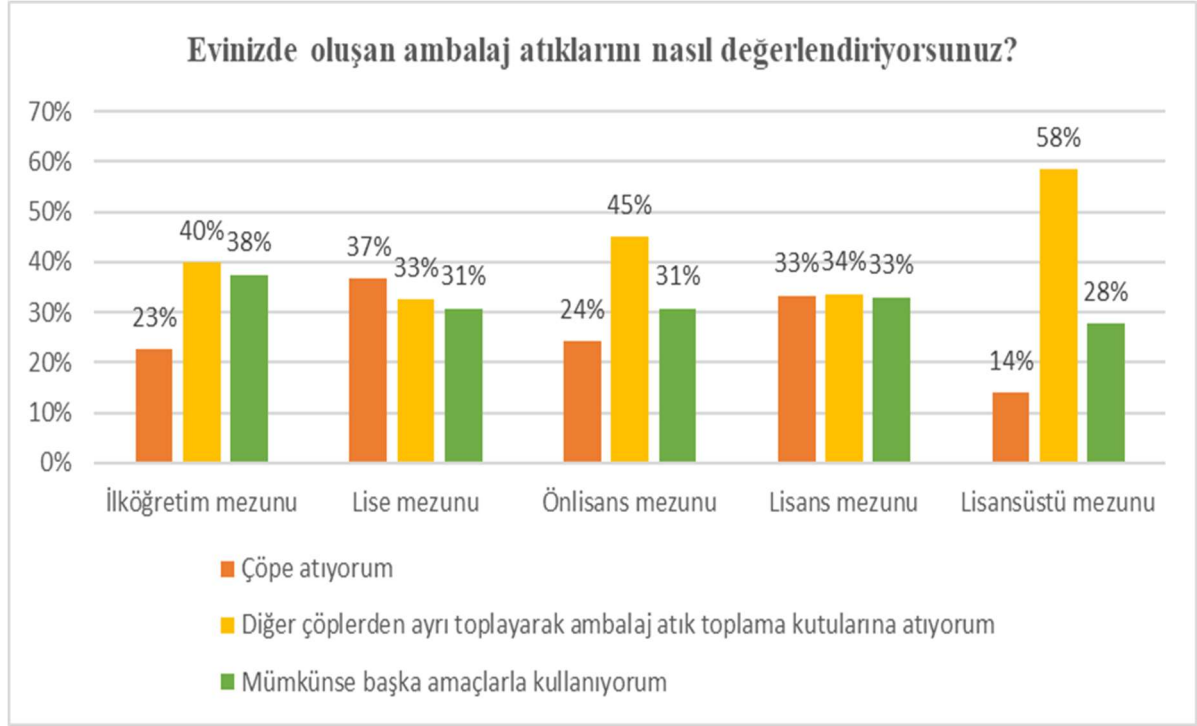
Şekil 4.25 Ambalaj atıklarının nasıl değerlendirildiğin yaşlara göre kıyaslanması.

Ambalaj atıklarının gelir seviyesine göre nasıl değerlendirildiği incelendiğinde, geliri olmayan (öğrenci, ev hanımı vb.) seviyedeki katılımcıların %38'nin ambalaj atıklarını başka amaçlarla kullandığı, %33'ünün diğer atıklarla beraber çöpe attığı, %29'unun ise diğer çöplerden ayrı olarak atık kutularına attığı, düşük gelir seviyesine sahip katılımcıların %39'unun diğer çöplerden ayrı olarak atık kutularına attığı, çöpe atanlar ile başka amaçlarla kullanımının %30 olduğu, orta gelir seviyesine sahip katılımcılarda ise diğer çöplerden ayrı olarak atık kutularına atılma oranının %49, diğer atıklarla beraber çöpe atma oranının %29, başka amaçlarla kullanımın ise %22 olduğu, yüksek gelir seviyesine sahip katılımcılarda ise diğer çöplerden ayrı atık kutularına atma oranının %39, çöpe atma oranının %33 ve başka amaçlarla kullanım oranının %28 olduğu gözlemlenmiştir. Sonuçları gösterir grafik Şekil 4.26'de sunulmuştur.



Şekil 4.26 Ambalaj atıklarının nasıl değerlendirildiğin gelir seviyesine göre kıyaslanması.

Ambalaj atıklarının eğitim seviyesine göre kıyaslaması yapıldığında ilköğretim mezunlarında çöplerden ayrı atık kutularına atma %40, başka amaçlarla kullanma %38, çöpe atma %23, lise mezunlarında çöpe atma %37, çöplerden ayrı atık kutularına atma %33, başka amaçlarla kullanma %31, önlisans mezunlarında çöplerden ayrı atık kutularına atma %45, başka amaçlarla kullanma %31, çöpe atma %42, lisans mezunlarında her 3 seçenekte %33-34 seviyelerinde, lisansüstü mezunlarında ise çöplerden ayrı atık kutularına atma %58, başka amaçlarla kullanma %28, çöpe atma ise %14 olarak tespit edilmiştir. Sonuçlar incelendiğine lisansüstü mezunların evlerinde oluşan ambalaj atıklarını kaynağında ayrı toplama ve yeniden kullanım oranının yüksek olduğu göze çarpmaktadır. Sonuçları gösterir grafik Şekil 4.27’de sunulmuştur.

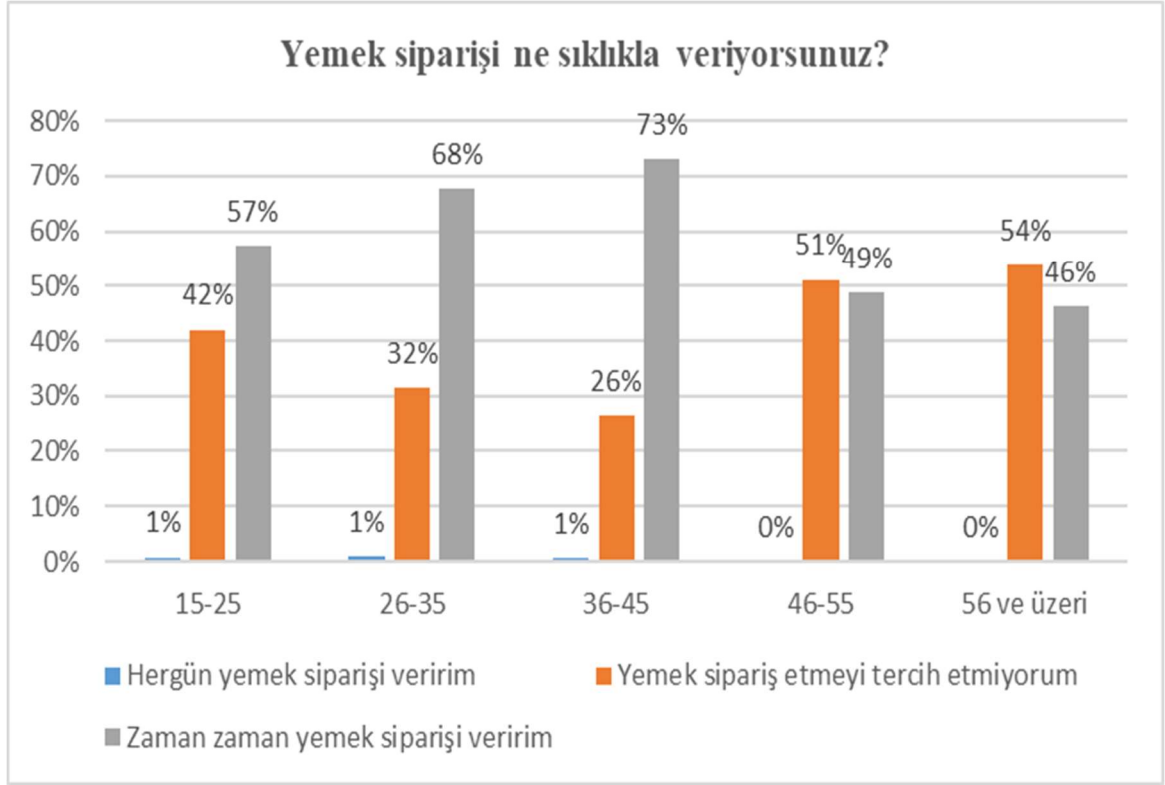


Şekil 4.27 Ambalaj atıklarının nasıl değerlendirildiğin eğitim seviyesine göre kıyaslanması.

4.2.4. Yemek Siparişleri ile Ambalaj Atığı İlişkisi

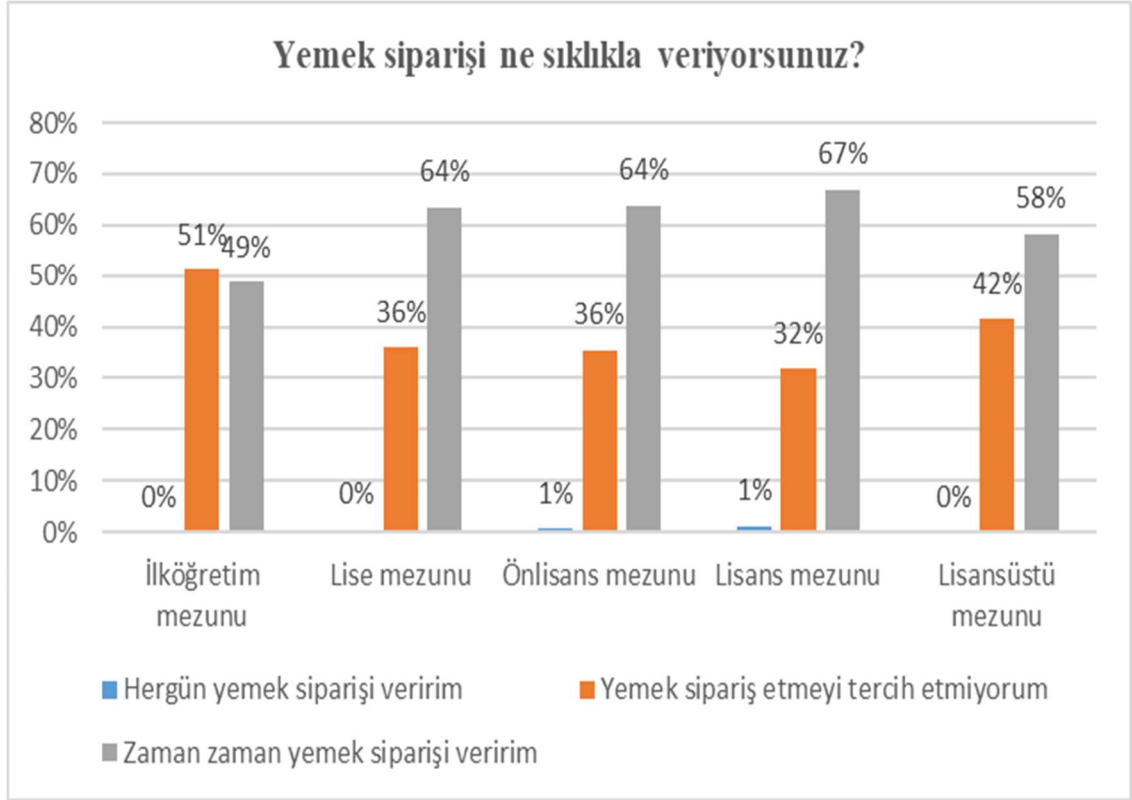
Günümüzde hanede yaşayan insanların iş hayatına daha çok katılımı ile dışarıdan yemek sipariş etme durumu artış göstermiştir. İnsanların genelde iş çıkışlarında yorgun olması ve evlerine geldiklerinde hızlı bir şekilde beslenme ihtiyaçlarını karşılamak istemeleri yeme-içme sektöründe hizmet veren işletme sayısını hızla arttırmıştır. Hazır yemeklerin evlere kadar ulaştırılması için çeşitli ambalajlar kullanılmaktadır. Bu da ambalaj üretimini ve bağlantılı olarak ambalaj atığı oluşumuna sebep olmuştur.

Ankete katılan katılımcıların ne sıklıkla yemek siparişi verdiğinin yaşlara göre kıyaslaması incelendiğinde; tüm yaş gruplarında her gün yemek sipariş verilme oranının çok düşük çıktığı (%0-1) gözlemlenmiştir. Zaman zaman yemek siparişi verme oranlarına bakıldığında en yüksek değer %73 ile 36-45 yaş aralığında çıkmış bu değeri %68 ile 26-35, %57 ile 15-25, %49 ile 46-55 ve %46 ile 56 yaş ve üzeri grup takip etmektedir. Yemek sipariş etmeyi tercih etmeyenlerde en yüksek oran %54 ile 56 e üzeri yaş grubundadır. Bu değeri %51 ile 46-55, %42 ile 15-25 %32 ile 26-35, %26 ile 36-45 yaş gurubu takip etmektedir. Dışarıdan yemek sipariş etmenin çalışma hayatı ile doğru orantılı olarak arttığı gözlemlenmektedir. Yemek siparişi ile ambalaj atığı ilişkisinin yaşlara göre incelendiği grafik Şekil 4.28’de sunulmuştur.



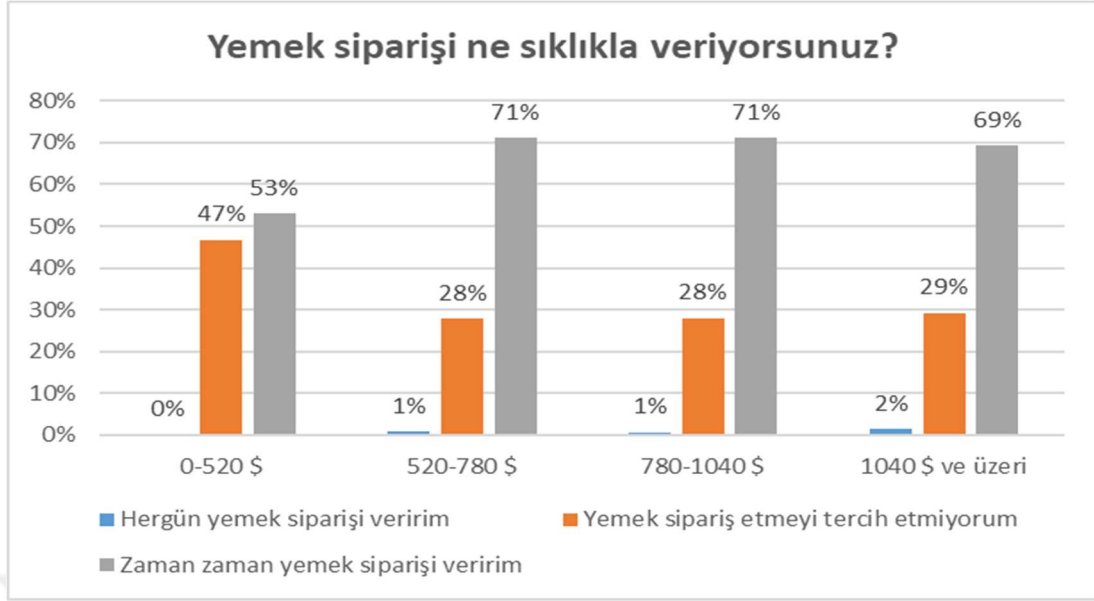
Şekil 4.28 Yemek siparişi ile ambalaj atığı ilişkisinin yaşlara göre kıyaslanması.

Yemek siparişlerinin eğitim seviyesine göre kıyaslaması incelendiğinde, her gün yemek sipariş verme oranının tüm eğitim seviyelerinde oldukça düşük (%0-1) çıktığı, zaman zaman yemek siparişi verme oranlarında ilköğretim mezunlarının %49, lise mezunlarının %64, önlisans mezunlarının %64, lisans mezunlarının %67 ve lisansüstü mezunlarının %58 olduğu, yemek sipariş etmemeyi tercih edenler incelendiğinde ilköğretim mezunlarının %51, lise mezunlarının %36, önlisans mezunlarının %36, lisans mezunlarının %32 ve lisansüstü mezunlarının %42 olduğu tespit edilmiştir. Sonuçları gösterir grafik Şekil 4.29'da sunulmuştur.



Şekil 4.29 Yemek siparişi ile ambalaj atığı ilişkisinin eğitim seviyesine göre kıyaslanması.

Yemek siparişi verme sıklığının gelir seviyesine göre incelenmesinde, yine her gün dışarıdan yemek sipariş verme oranlarının tüm gelir seviyelerinde oldukça düşük çıktığı (%0-1) gözlemlenmiştir. Zaman zaman yemek sipariş verenlerden geliri olmayanların oranının %53, düşük gelir seviyesine sahip olanlarda %71, orta gelir seviyesine sahip olanlarda %71, yüksek gelire sahip olanlarda ise %69 olduğu gözlemlenmiştir. Yemek sipariş etmeyi tercih etmeyenlerde ise geliri olmayan grubun %47'si, düşük ve orta gelir sahiplerinin %28'i yüksek gelir sahiplerinin ise %29'u bu seçeneği tercih etmiştir. Dışarıdan yemek sipariş vermenin evde yemek yapmaya nazaran masraflı bir faaliyet olması sebebiyle geliri olan grupların daha fazla dışarıdan yemek sipariş etmesi olağan olarak karşılanmıştır.

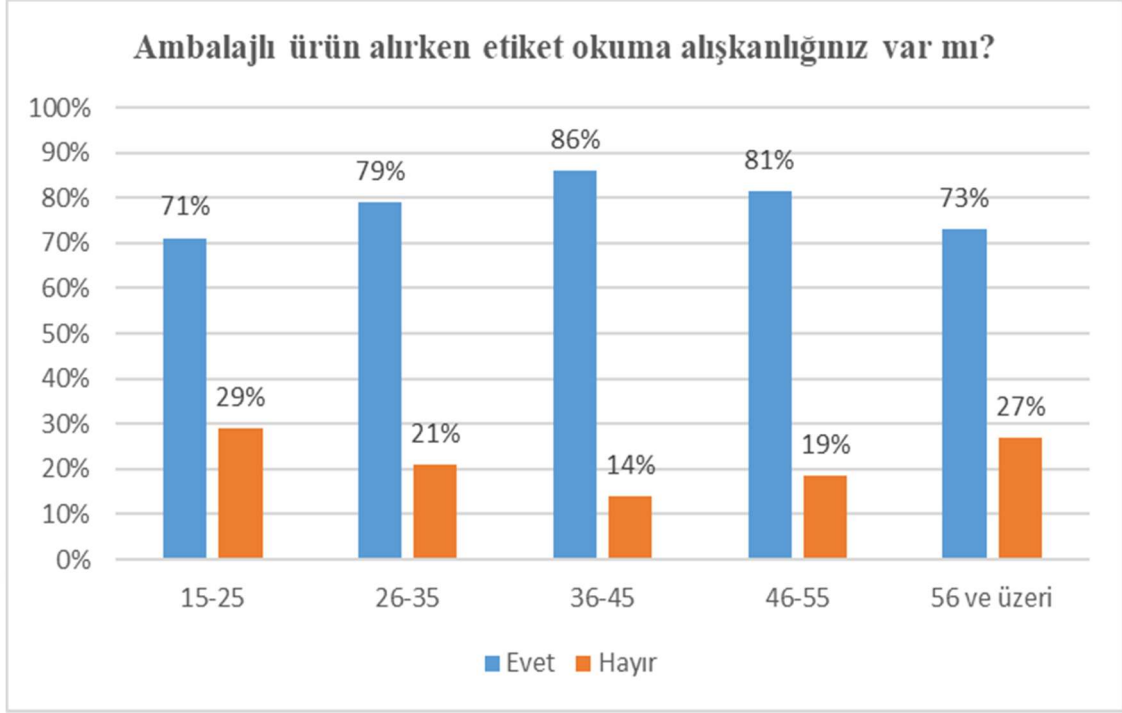


Şekil 4.30 Yemek siparişi ile ambalaj atığı ilişkisinin gelir seviyesine göre kıyaslanması.

4.2.5. Etiket Okuma Alışkanlığı

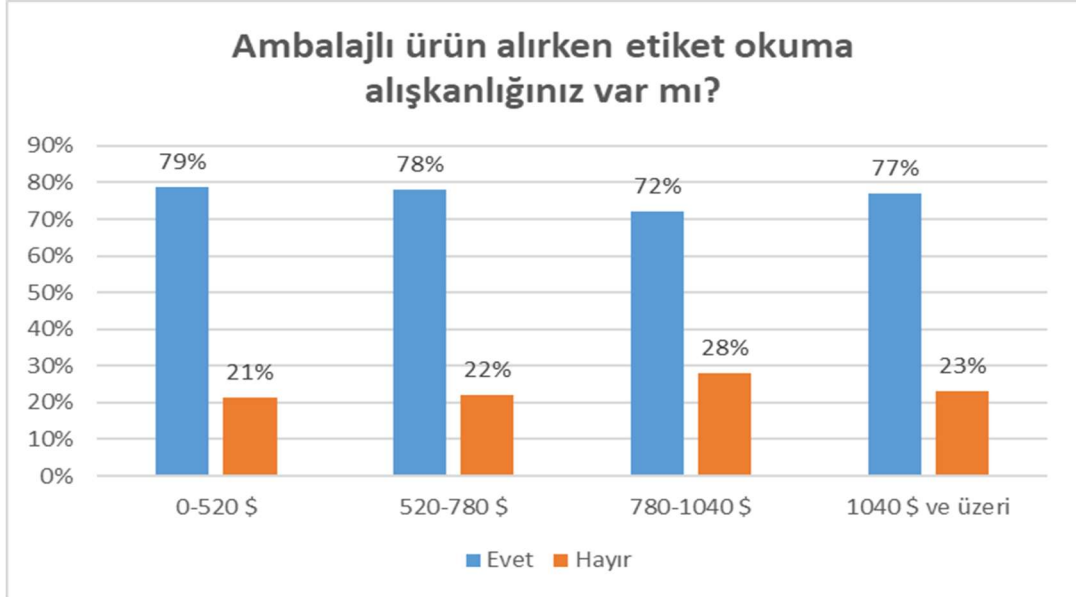
Etiket okuma alışkanlığı aldığımız ürünlerin içeriği ile beraber son kullanım tarihi ve ambalajların ham maddeleri ve geri dönüşüm ürünü olup olmadığı hakkında fikir sahibi olmamızı sağlamaktadır. Bu başlık altındaki çalışmada etiket okuma alışkanlığının yaşlara, eğitim seviyesine ve gelir miktarına göre kıyaslanması amaçlanmıştır.

Etiket okuma alışkanlığının yaşlara göre değişkenliği incelendiğinde tüm yaş gruplarında yüksek oranın olduğu göze çarpmaktadır. En yüksek oran 36-45 yaş aralığında (%86) olmuştur. Sonuçlar Şekil 4.31’de sunulmuştur.



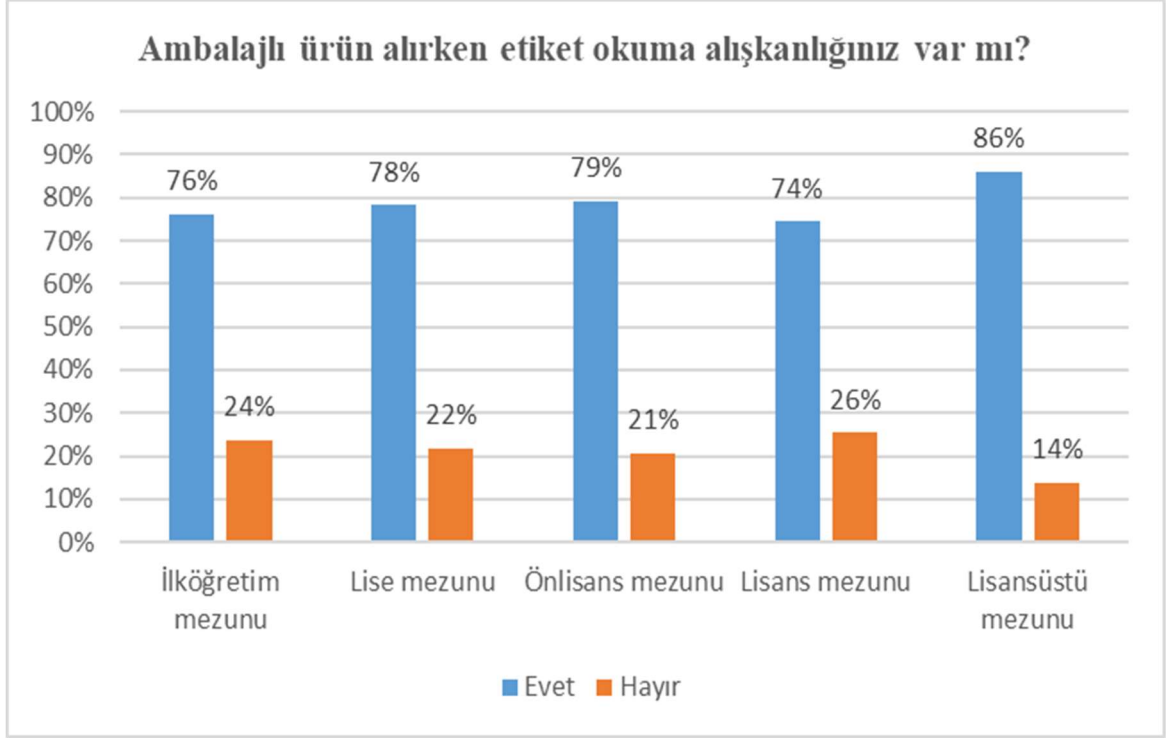
Şekil 4.31 Etiket okuma alışkanlığının yaşlara göre dağılımı.

Etiket okuma alışkanlığının gelir seviyesine göre kıyaslamasında yine yaş guruplarında olduğu gibi her gelir seviyesinde yüksek oranda (%72-79) olduğu gözlemlenmiştir. Sonuçları gösterir grafik Şekil 4.32’de sunulmuştur.



Şekil 4.32 Etiket okuma alışkanlığının gelir seviyesine göre dağılımı.

Etiket okuma alışkanlığının eğitim seviyesine göre kıyaslamasında her seviyede yüksek oranda (%86-76) olduğu gözlemlenmiştir. En yüksek seviye %86 ile lisansütu mezunlarında gözlemlenmiştir. Sonuçları gösterir grafik Şekil 4.33’te sunulmuştur.

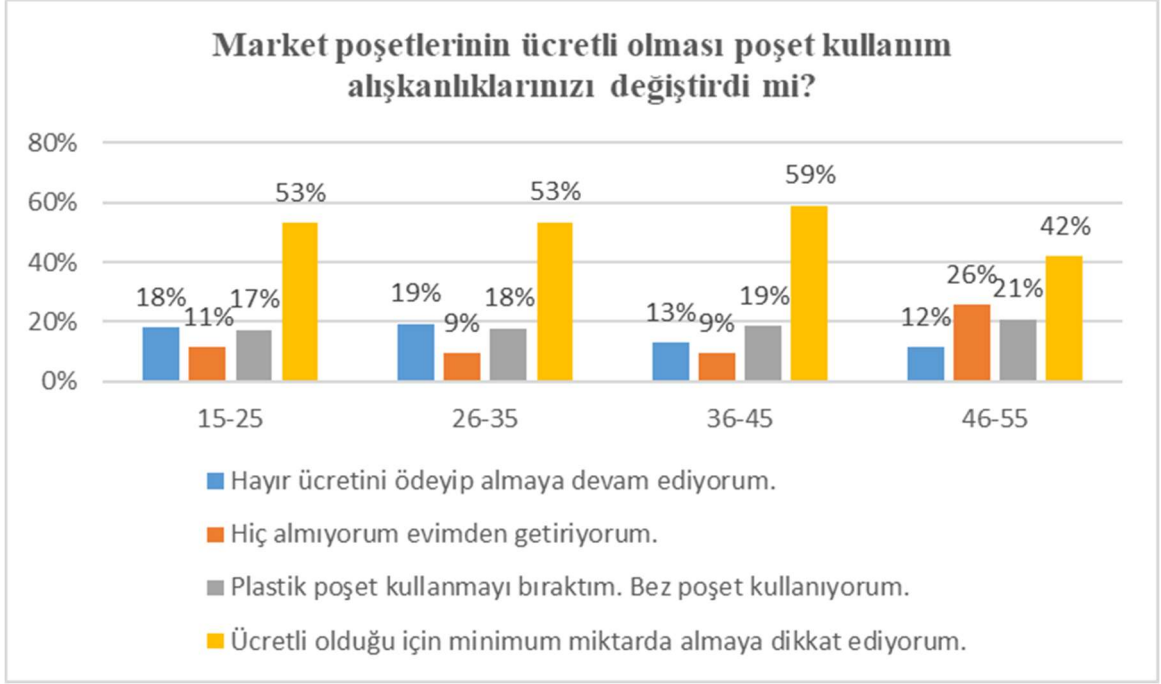


Şekil 4.33 Etiket okuma alışkanlığının eğitim seviyesine göre dağılımı.

4.2.6. Türkiye’de Market Poşeti Durumsal

Market poşetlerinin Türk halkı tarafından çok farklı amaçlarla kullanılması sebebiyle üretimi ve tüketimi yüksek miktarlarda olmuştur. 2019 yılı itibari ile ÇŞİD Bakanlığı tarafından yayımlanan karar ile market poşetleri ücretli olmuştur. Bu anket çalışması ile market poşetlerinin ücretli olması akabinde kullanım alışkanlığının değişip değişmediğinin öğrenilmesi amaçlanmıştır.

Market poşeti kullanımının ücretli olması sonrası yaşlara göre nasıl bir değişkenlik gösterdiğini anlatan grafik Şekil 4.34’te sunulmuştur. Tüm yaş gruplarında asgari miktarda almaya dikkat edildiği göze çarpmaktadır.



Şekil 4.34 Market poşeti durumsalının yaşlara göre kıyaslanması.

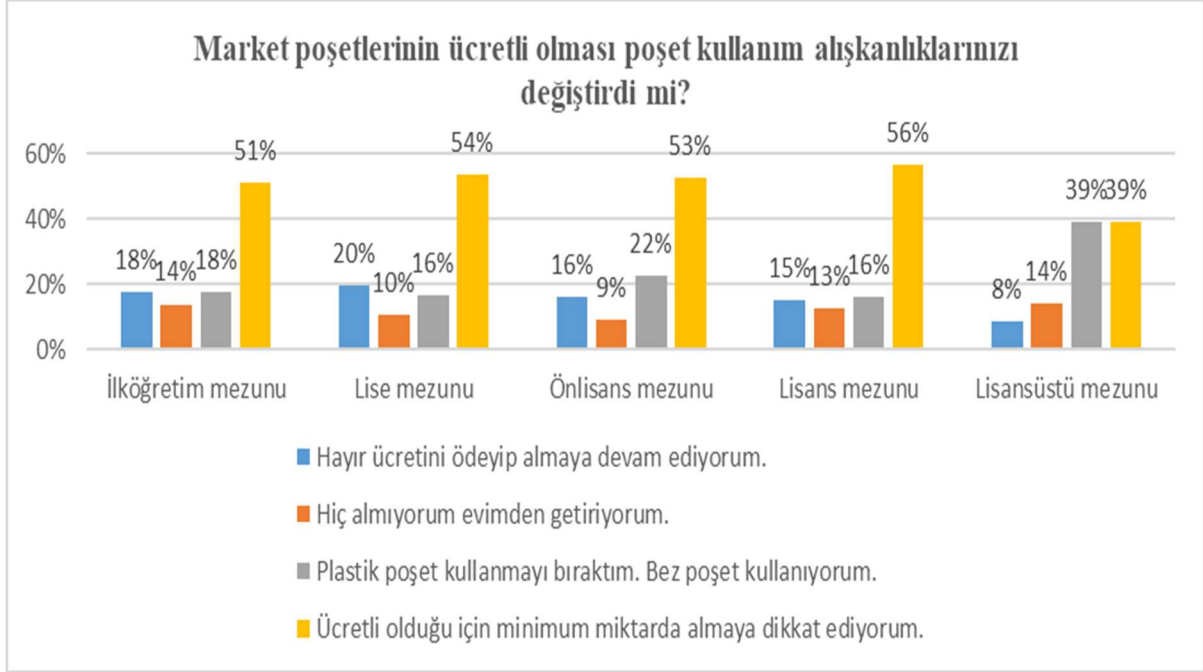
Market poşeti kullanımının ücretli olması sonrası gelir seviyesine göre nasıl bir değişkenlik gösterdiğini anlatan grafik Şekil 4.35’te sunulmuştur. Tüm gelir seviyelerinde asgari miktarda market poşeti kullanılmaya dikkat edilmesi yüksek oranda çıkmıştır.



Şekil 4.35 Market poşeti durumsalının gelir seviyesine göre kıyaslanması.

Market poşeti kullanımının ücretli olması sonrası eğitim seviyesine göre nasıl bir değişkenlik gösterdiğini anlatan grafik Şekil 4.36’da sunulmuştur. Lisansüstü hariç tüm eğitim seviyelerinde en yüksek oran asgari market poşeti kullanmaya dikkat etmek olurken lisansüstü

mezunlarında plastik poşet kullanmayı bırakıp daha çevreci bir seçenek olan bez poşet kullanmayı tercih edenlerin oranı ile asgari miktarda market poşeti kullananlarının oranının aynı olması (%39) dikkat çekmiştir.



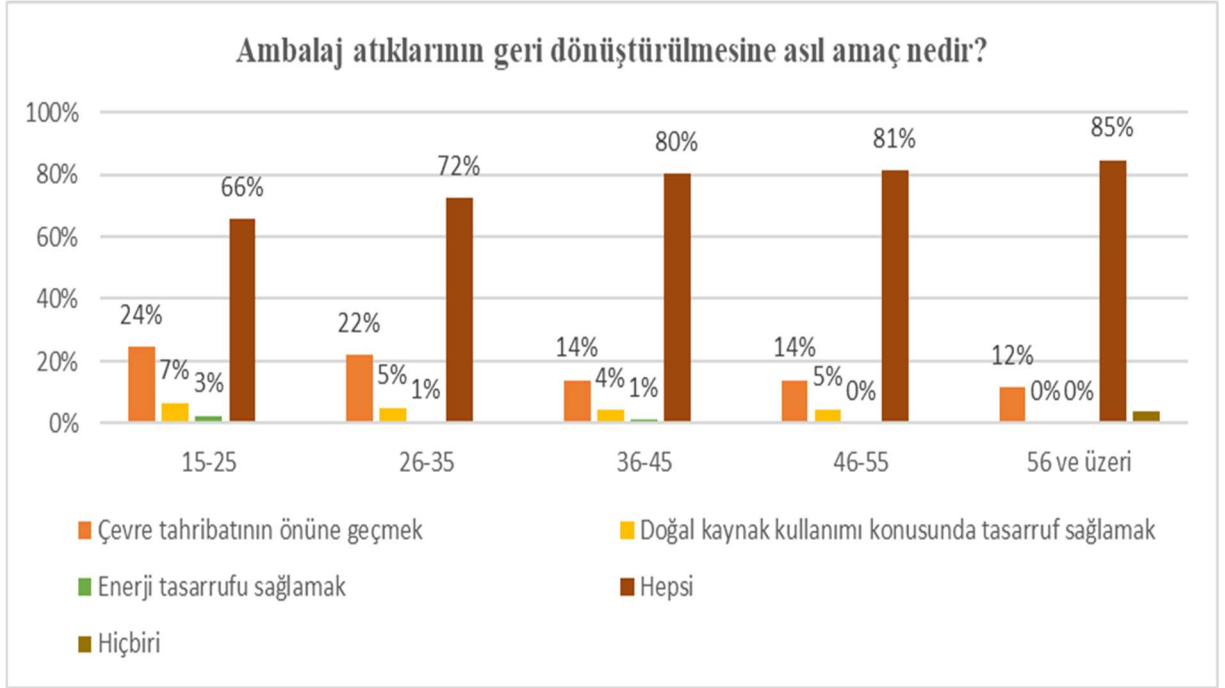
Şekil 4.36 Market poşeti durumsalının eğitim seviyesine göre kıyaslanması.

Tüm sonuçlar değerlendirildiğinde market poşetlerinin ücretli olması halkın market poşetlerini asgari seviyede kullanmaya dikkat etmesine, bu durumunda ambalaj atığı miktarlarına olumlu seviyede etki yarattığı sonucuna yaklaştırmaktadır.

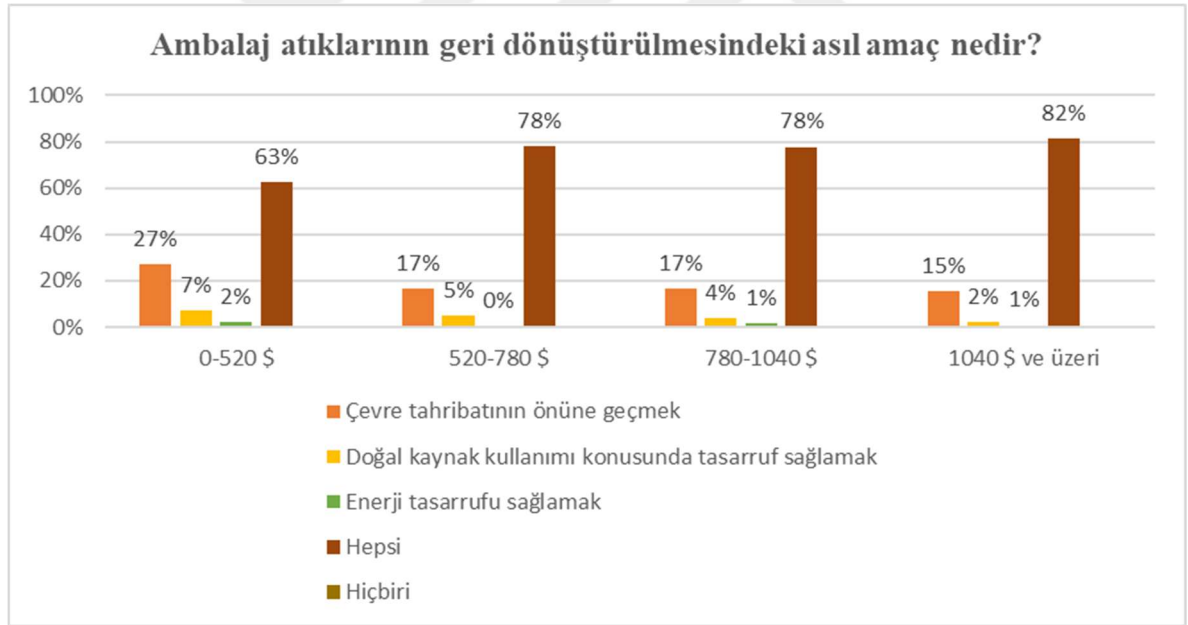
4.2.7. Ambalaj Atıklarının Geri Dönüştürülmesindeki Asıl Amaç

Atık yönetiminin amaçlarından bazıları, çevre tahribatının önüne geçmek, doğal kaynak kullanımında tasarruf sağlamak ve enerji tasarrufu sağlamaktır. Bu başlık altında ankete katılan katılımcıların sosyodemografik açıdan ambalaj atıklarının geri dönüştürülmesindeki asıl amacın çeşitli parametrelere göre değişkenliğinin incelenmesi amaçlanmıştır.

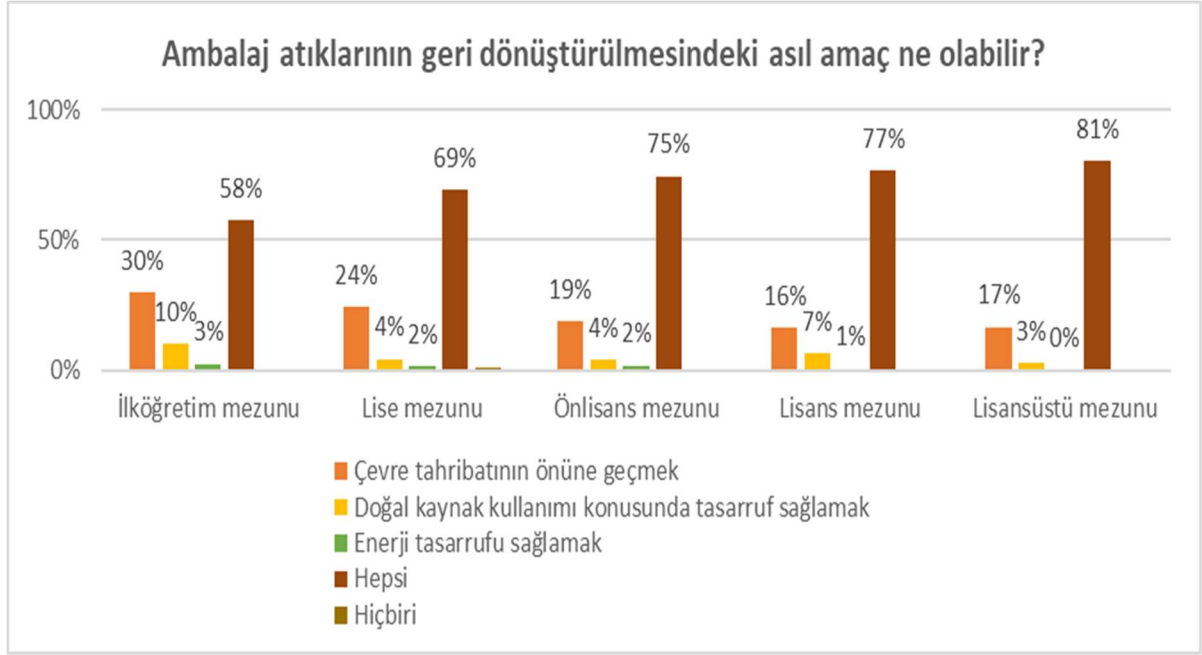
Ambalaj atıklarının geri dönüştürülmesindeki asıl amacın ne olduğunun yaşlara gelir seviyesine ve eğitim seviyesine göre kıyaslanmasına bakıldığında tüm yaş gruplarında çevre tahribatının önüne geçmek, doğal kaynak kullanımında tasarruf sağlamak ve enerji tasarrufu sağlamak cevaplarını barındıran hepsi şıkkının diğer şıklardan daha yüksek oranda olduğu gözlemlenmiştir. Sonuçları gösterir grafik Şekil 4.37, 4.38, 4.39’da sunulmuştur. Tüm katagorilerde bu bilincin oluşması olumlu olarak değerlendirilmektedir.



Şekil 4.37 Ambalaj atıklarının geri dönüştürülmesindeki asıl amacın yaşlara göre kıyaslanması.



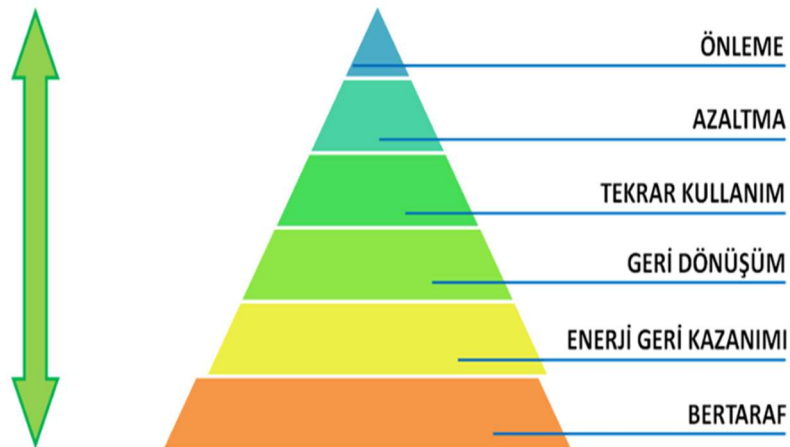
Şekil 4.38 Ambalaj atıklarının geri dönüştürülmesindeki asıl amacın gelir seviyesine göre kıyaslanması.



Şekil 4.39 Ambalaj atıklarının geri dönüştürülmesindeki asıl amacın eğitim seviyesine göre kıyaslanması.

4.2.8. Ambalaj Atıkları İçin En Uygun Atık Yönetimi

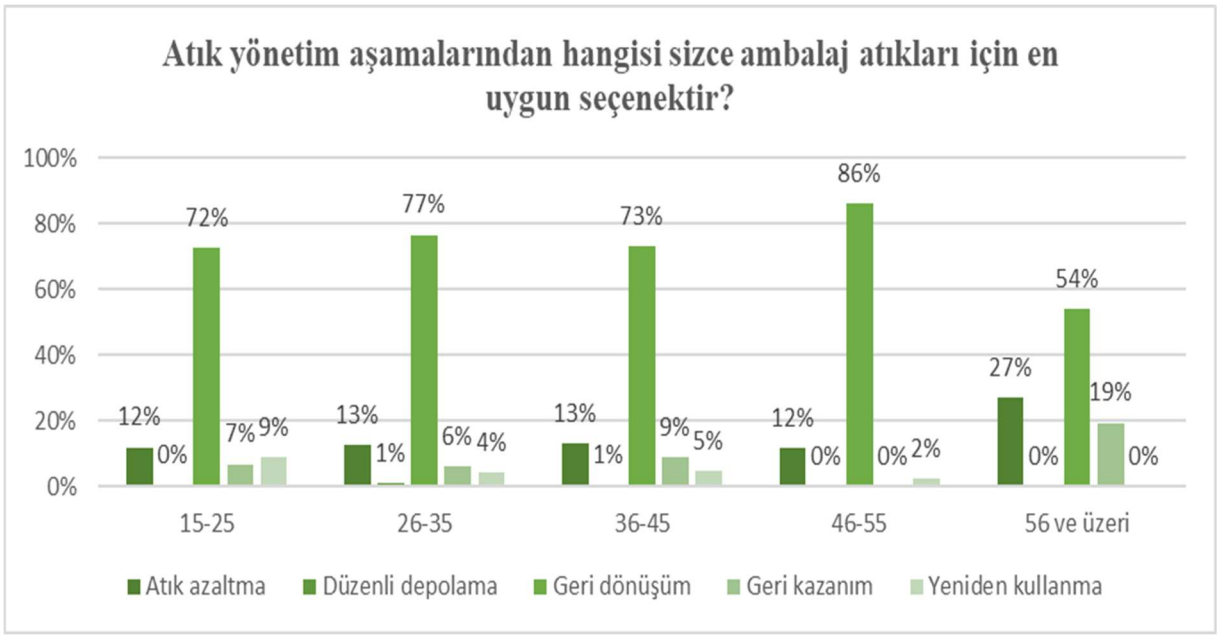
Atıkların yönetimlerinde oluşturulan piramit incelendiğinde ilk aşamada atığın önlenmesi olduğu görülmektedir. Atık önlenmesi üretimle ter orantılı olması sebebiyle uygulamada zor durmaktadır. Atık önlemesi yapılamıyor ise atığın en aza indirilmesi amaçlanır. Bu aşamayı yeniden kullanım takip etmektedir. Atığın yeniden kullanımı mümkün gözüküyor ise önce geri dönüşüm ve sonra enerji geri kazanımı amaçlanır. Bu uygulanan yöntemlerden sonra elimizde kalan atığa ya da bu yöntemleri uygulayamadığımız atığa yapılacak en son işlem bertaraf. Atık yönetim piramidi Şekil 4.40'ta sunulmuştur.



Şekil 4.40 Atık yönetim piramidi.

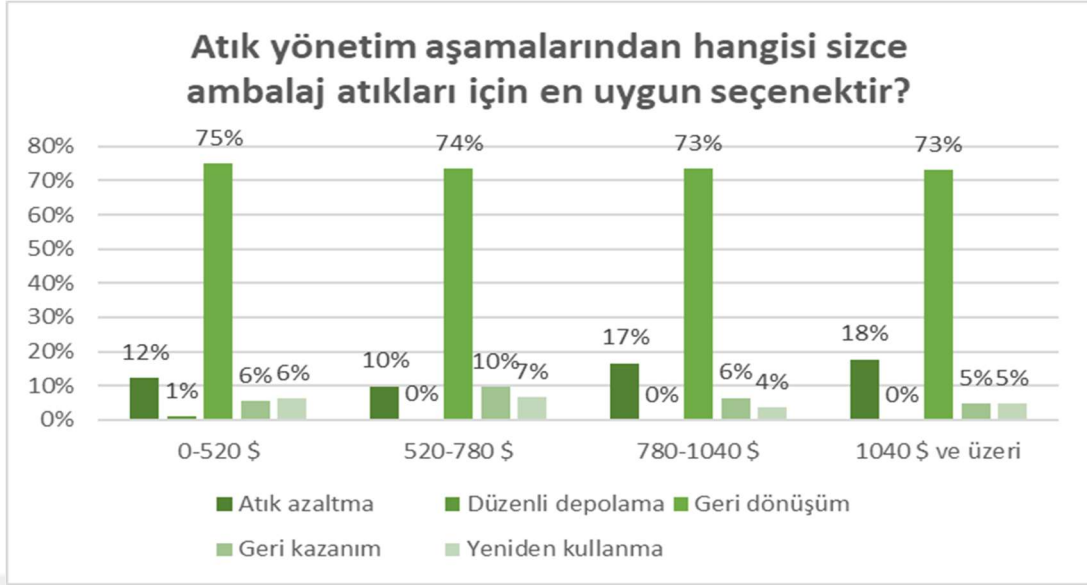
Diğer tüm atıklarda olduğu gibi ambalaj atıklarında da atık yönetim piramidinin uygulanması çevre tahribatını azaltmak, ham madde, enerji ve ekonomik tasarruf sağlamak için önemlidir.

Ankete katılan katılımcılar arasında ambalaj atıkları için en uygun yöntemin hangisinin olduğunun yaşlara göre dağılımı incelendiğinde, tüm yaş gruplarında en yüksek oranın geri dönüşüm seçeneğinde olduğu gözlemlenmiştir. Düzenli depolama seçeneğinin çok düşük oranda çıkması olumlu bir sonuç olarak değerlendirilmektedir. Atık yönetim aşamalarının yaşlara göre dağılımını gösteren grafik Şekil 4.41’de sunulmuştur.



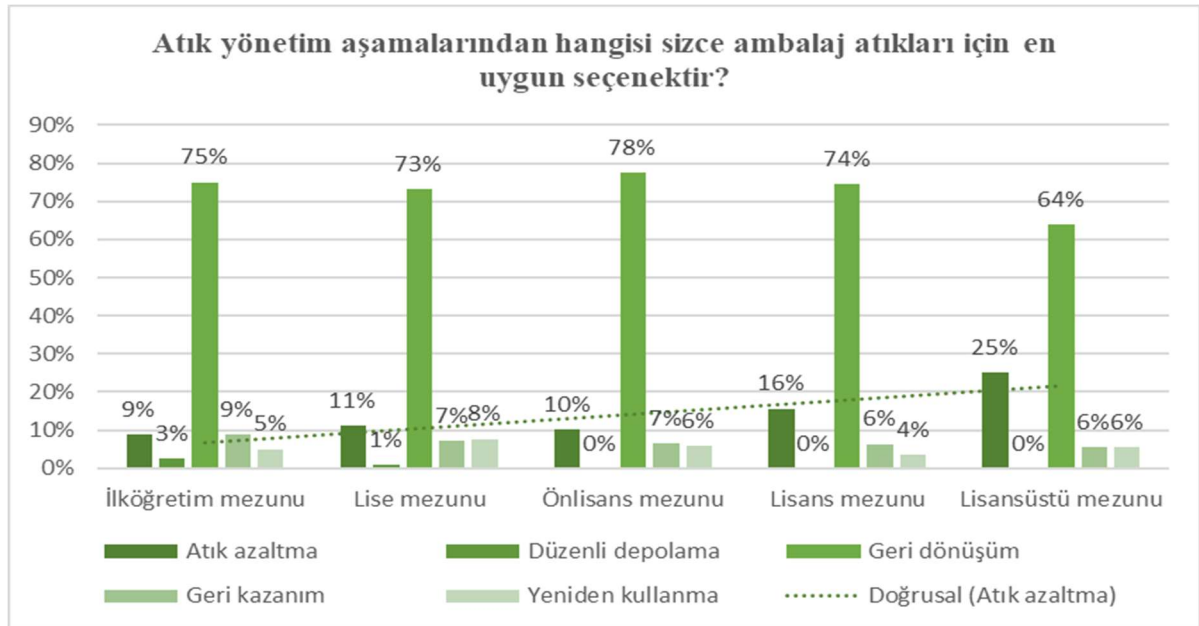
Şekil 4.41 Ambalaj atıkları için en uygun atık yönetiminin yaşlara göre kıyaslanması.

Ankete katılan katılımcılar arasında ambalaj atıkları için en uygun yöntemin hangisinin olduğunun gelir seviyesine göre dağılımı incelendiğinde, tüm gelir seviyelerinde en yüksek oranın geri dönüşüm seçeneğinde olduğu gözlemlenmiştir. Düzenli depolama seçeneğinin çok düşük oranda çıkması olumlu bir sonuç olarak değerlendirilmektedir. Atık yönetim aşamalarının gelir seviyesine göre dağılımını gösteren grafik Şekil 4.42’de sunulmuştur.



Şekil 4.42 Ambalaj atıkları için en uygun atık yönetiminin gelir seviyesine göre kıyaslanması.

Ankete katılan katılımcılar arasında ambalaj atıkları için en uygun yöntemin hangisinin olduğunun gelir seviyesine göre dağılımı incelendiğinde, tüm eğitim seviyelerinde en yüksek oranın geri dönüşüm seçeneğinde olduğu gözlemlenmiştir. Düzenli depolama seçeneğinin çok düşük oranda çıkması olumlu bir sonuç olarak değerlendirilmektedir. Atık yönetiminin ilk basamağı olan atık azaltmanın en uygun yöntem olarak tercih edilmesinin eğitim seviyesi arttıkça doğrusal olarak artması eğitimin önemini göstermektedir. Atık yönetim aşamalarının gelir seviyesine göre dağılımını gösteren grafik Şekil 4.43'te sunulmuştur.



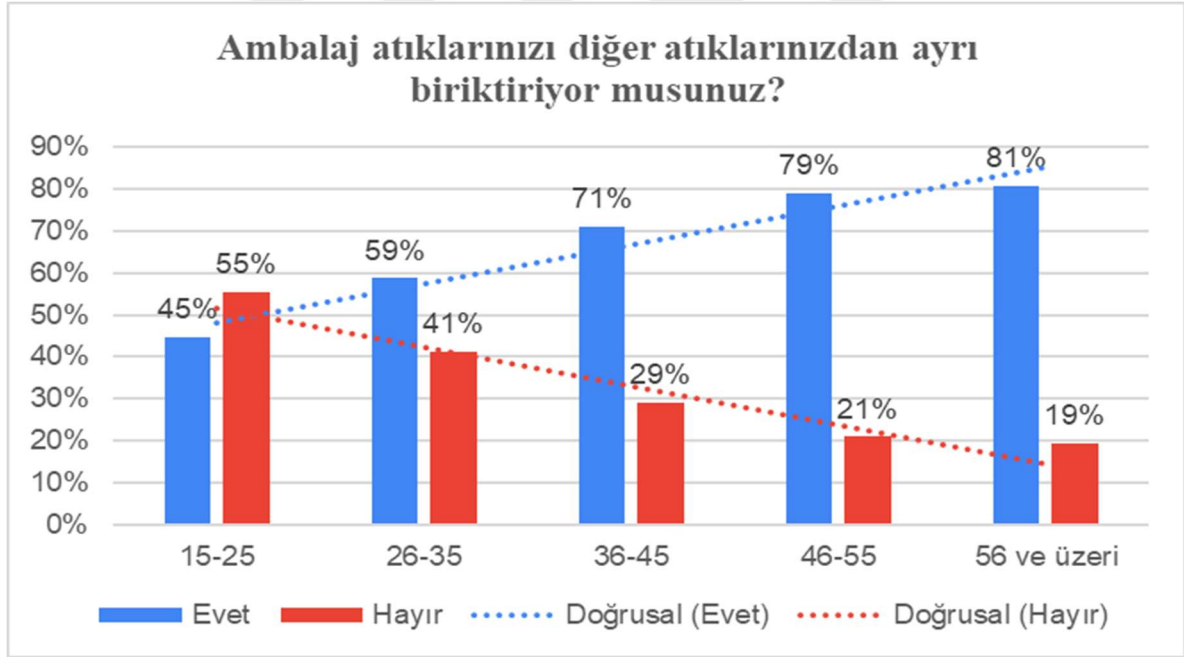
Şekil 4.43 Ambalaj atıkları için en uygun atık yönetiminin eğitim seviyesine göre kıyaslanması.

4.2.9. Ambalaj Atıklarının Ayrı Biriktirilmesi

Ambalaj atıklarının kaynağında ayrı biriktirilmesi geri dönüşüm, geri kazanımı veya bertaraf aşamasında gerek ekonomik gerekse zaman olarak avantaj sağlamaktadır.

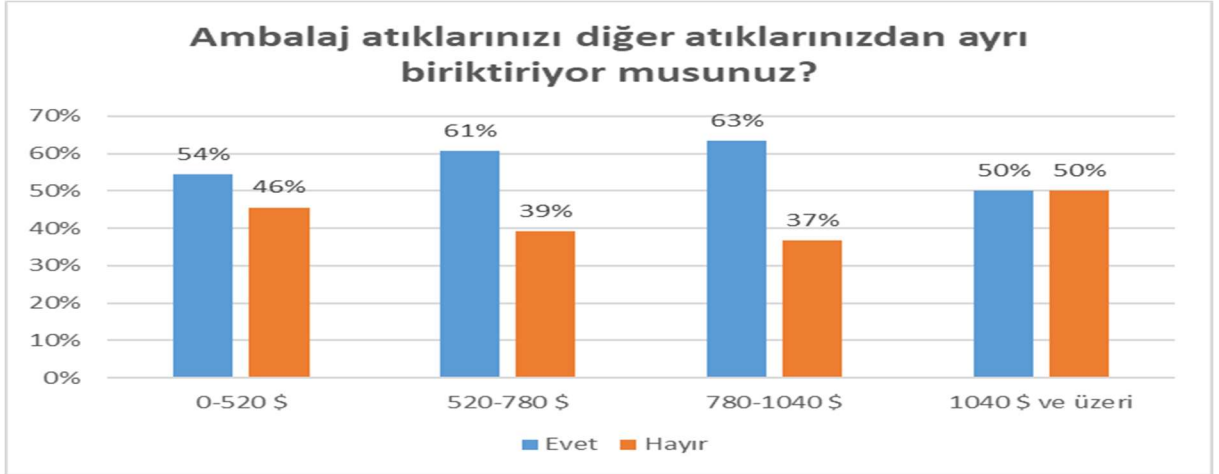
Bu başlık altında yapılan çalışmada anket sonucu elde edilen verilerin yaş, maddi durum ve eğitim seviyesine göre kıyaslanması hedeflenmiştir.

Ambalaj atıklarının ayrı biriktirilmesinin yaşlara göre kıyaslaması yapıldığında 56 yaş ve üzeri katılımcıların ambalaj atıklarının diğer atıklardan %81 oranında ayrı biriktirdiği gözlemlenmiştir. 46-55 yaş arası katılımcıların %79, 36-45 yaş arası katılımcıların %71, 26-35 yaş arası katılımcıların %59, 15-25 yaş arası katılımcıların ise %45 olarak ambalaj atıklarını diğer atıklardan ayrı biriktirdiği tespit edilmiştir. Çalışmada dikkat çeken hususun 15-25 yaş aralığındaki katılımcıların %55'nin ambalaj atıklarını diğer atıklarla beraber biriktirmesidir. Çalışma sonucunda yaş ilerledikçe ambalaj atıklarının diğer atıklardan ayrı biriktirilmesinin doğrusal olarak artış gösterdiği gözlemlenmiştir. Sonuçlar Şekil 4.44'te sunulmuştur.

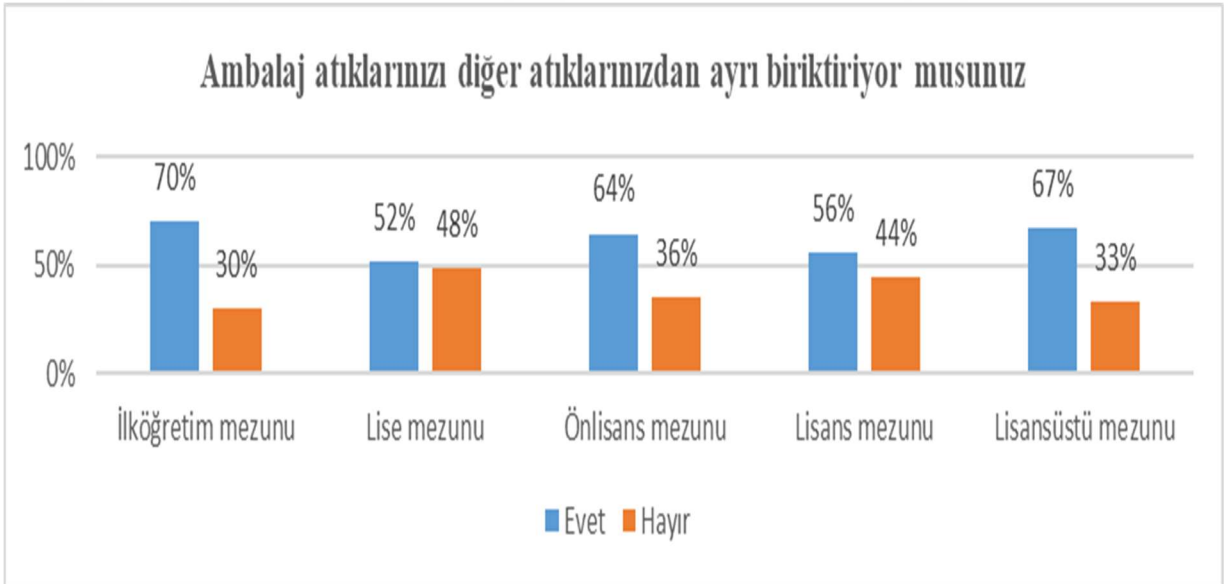


Şekil 4.44 Ambalaj atıklarının ayrı biriktirilmesinin yaşlara göre kıyaslanması.

Ambalaj atıklarının gelir seviyesi ve eğitim durumuna göre ayrı biriktirilip biriktirilmediği incelendiğinde, her kategoride ayrı biriktirilme seçeneğinin daha fazla olduğu gözlemlenmiştir. Ambalaj atıklarının ayrı biriktirilmesinin maddi gelir ve eğitim durumuna göre kıyaslandığı grafikler Şekil 4.45 ve Şekil 4.46'da sunulmuştur.



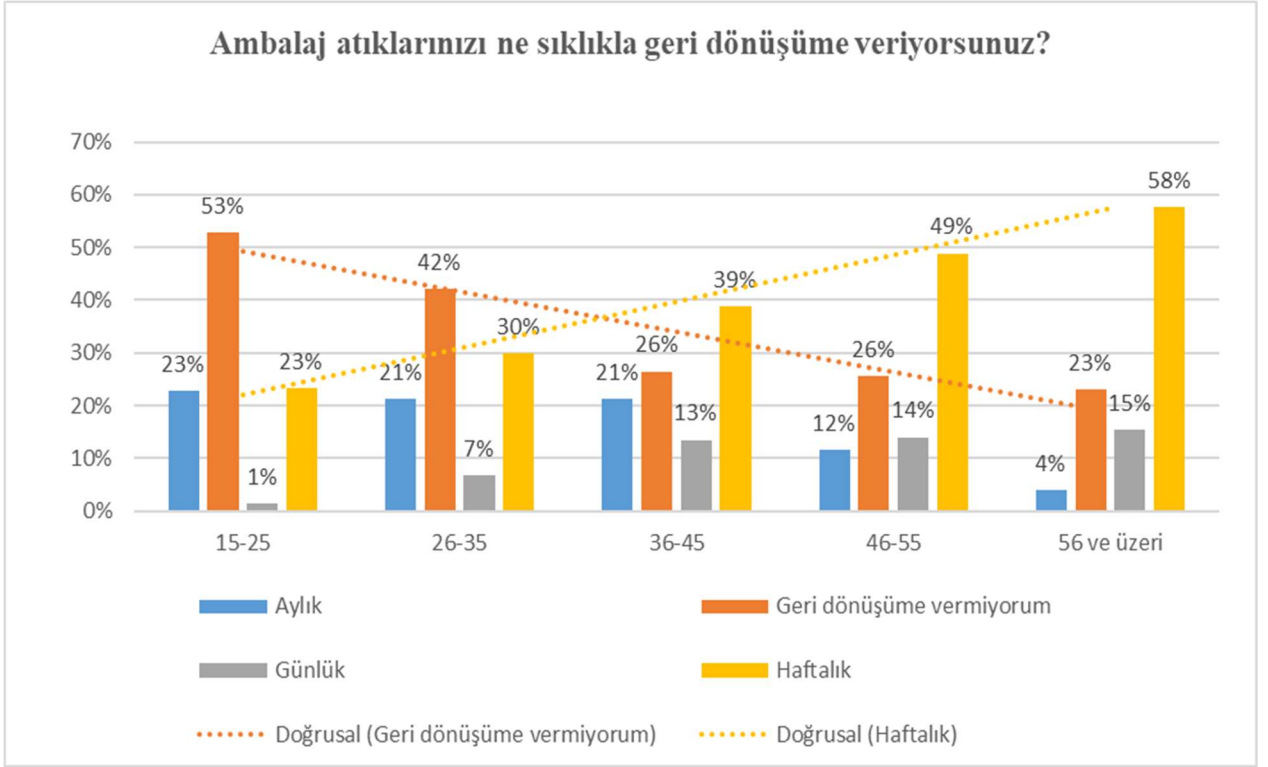
Şekil 4.45 Ambalaj atıklarının ayrı biriktirilmesinin gelir seviyesine göre kıyaslanması.



Şekil 4.46 Ambalaj atıklarının ayrı biriktirilmesinin eğitim seviyesine göre kıyaslanması.

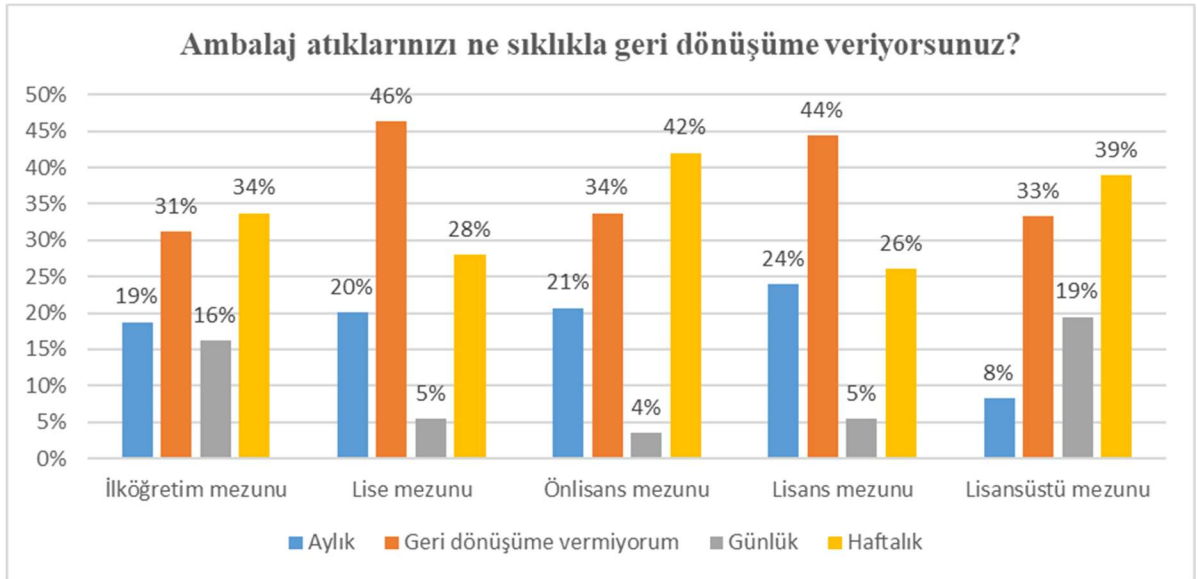
4.2.10. Ambalaj Atıklarının Geri Dönüşüme Verilmesi

Bu başlık altında katılımcıların ambalaj atıklarını ne sıklıkla geri dönüşüme verdiğinin incelenmesi amaçlanmıştır. Yaşa göre kıyaslama yapıldığında ambalaj atıklarının geri dönüşüme hiç verilmemesinin düşük yaşlardan yüksek yaşlara doğru azaldığı, zaman periyotlarından haftalık seçeneğinin yaş ile beraber arttığı gözlemlenmiştir. Sonuçlar Şekil 4.47’de sunulmuştur.



Şekil 4.47 Ambalaj atıklarının geri dönüşüme verilme periyotlarının yaşlara göre kıyaslanması.

Gelir ve eğitim seviyelerine göre kıyaslama yapıldığında ise parametrelerdeki değişimin doğrusal olmadığı ancak her iki durumda da zaman periyotlarından haftalık seçeneğinin yüksek olduğu gözlemlenmiştir. Gelir ve eğitim seviyesine göre ambalaj atıklarının geri dönüşüme verilmesini gösterir grafikler Şekil 4.48 ve 4.49’da sunulmuştur.



Şekil 4.48 Ambalaj atıklarının geri dönüşüme verilme periyotlarının eğitim seviyesine göre kıyaslanması.

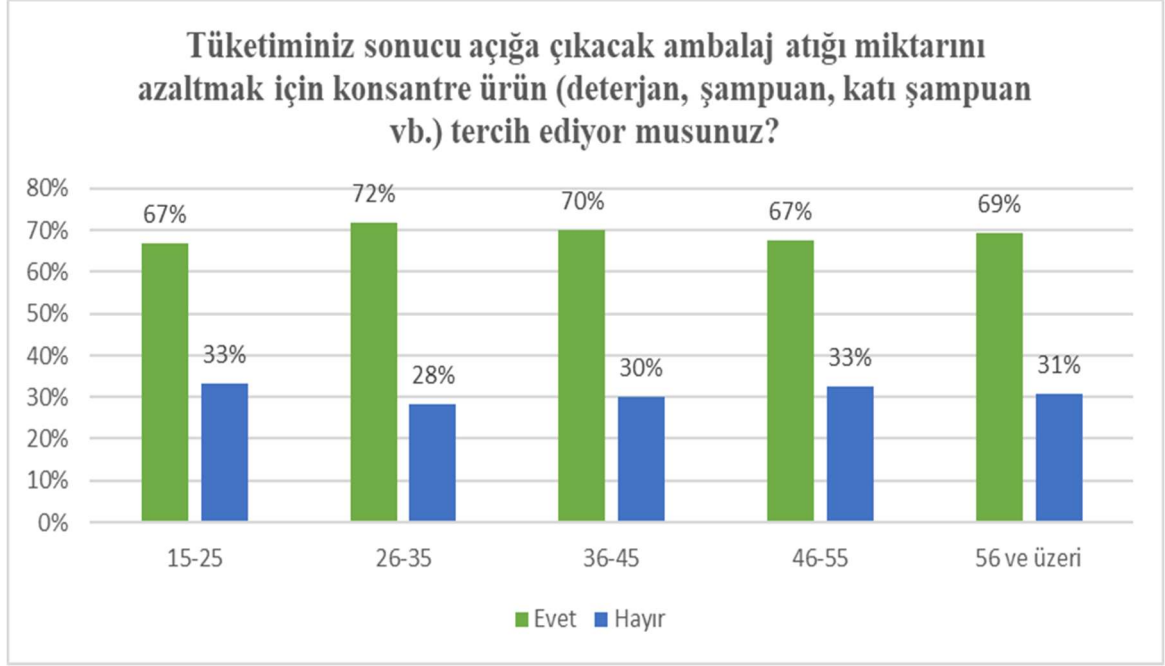


Şekil 4.49 Ambalaj atıklarının geri dönüşüme verilme periyotlarının gelir seviyesine göre kıyaslanması.

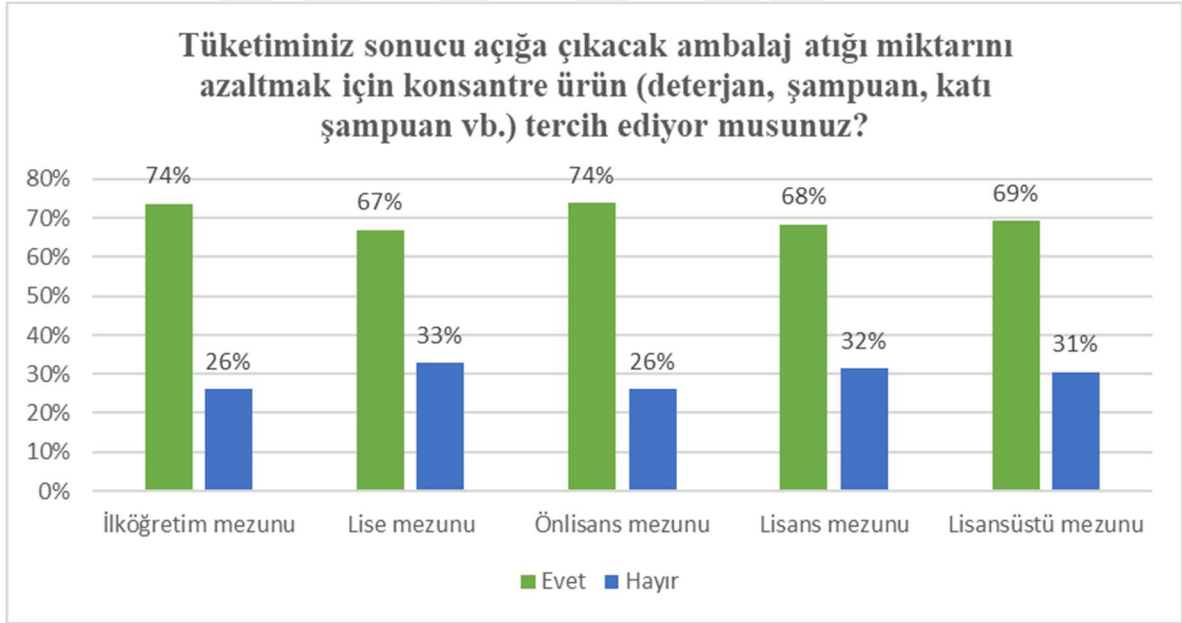
4.2.11. Konsantre Ürün Kullanımı

Konsantre ürün kullanımı daha az ambalajlama ve beraberinde daha az ambalaj atığı oluşumuna neden olabilmektedir. Bu başlık altın anket katılımcılarının yaş, gelir ve eğitim seviyeleri baz alınarak yapılan hesaplamalar ile konsantre ürün tercihlerinin sorgulanması amaçlanmıştır.

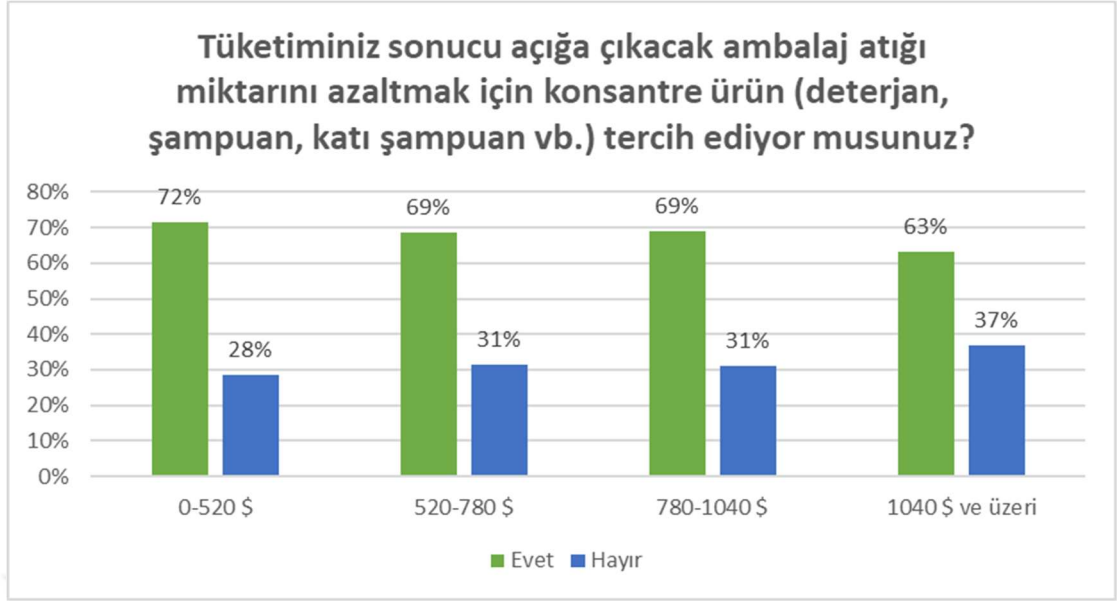
Her üç parametrede de konsantre ürün kullanımı tüm kategorilerde daha yüksek oranda tercih edilmiştir. Yapılan analizlere istinaden hazırlanan grafikler Şekil 4.50, 4.51 ve 4.52’de sunulmuştur.



Şekil 4.50 Konsantre ürün tercihinin yaşlara göre dağılımı.



Şekil 4.51 Konsantre ürün tercihinin eğitim seviyesine göre dağılımı.



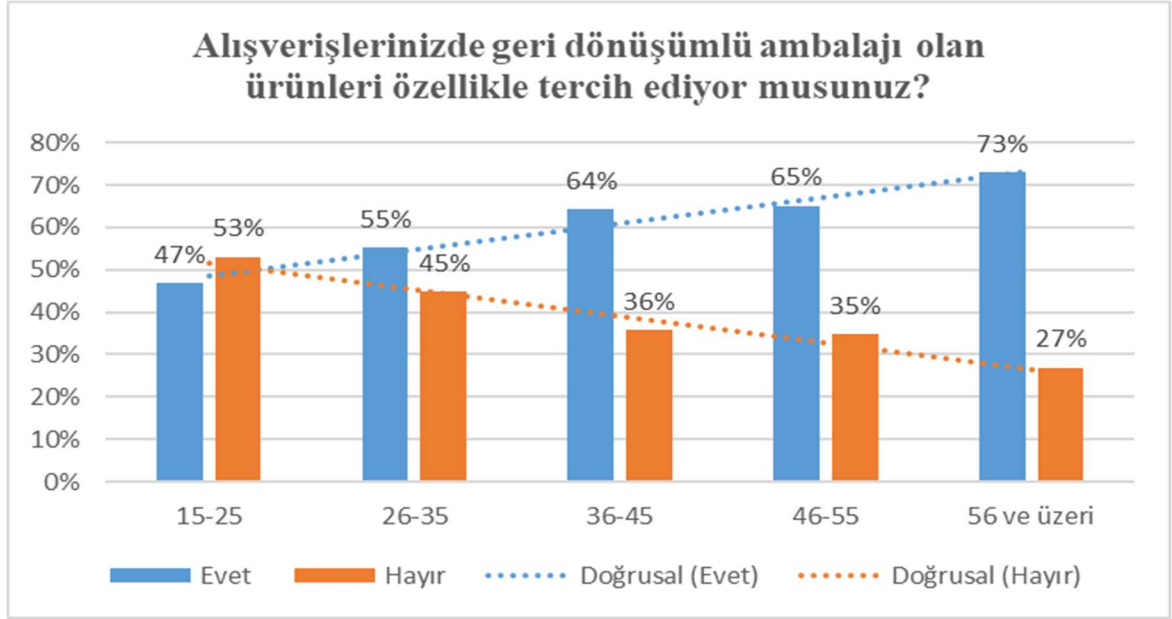
Şekil 4.52 Konsantre ürün tercihinin gelir seviyesine göre dağılımı.

4.2.12. Geri Dönüşümlü Ambalaj Tercihi

Geri dönüşümlü ambalaj malzemeleri kullanmak, yeni ham madde üretimi için gerekli olan doğal kaynakları korur. Bu sayede doğal kaynakların tahrip edilmesi ve doğal zenginliklerin aşırı kullanımını engeller. Ayrıca ambalaj üretimi için gerekli fosil yakıt kullanımını azaltarak sera gazı kullanımını azaltır. Geri dönüşümlü ambalaj kullanmak atık miktarını azaltarak atık depo alanlarının dolmasını engeller. Geri dönüşümlü ambalajların kullanılması hava, su ve toprak kirliliği gibi çevresel etkileri azaltır. Bununla birlikte bazı durumlarda maliyet etkin olması sebebiyle uzun vadede ekonomik tasarruf sağlar.

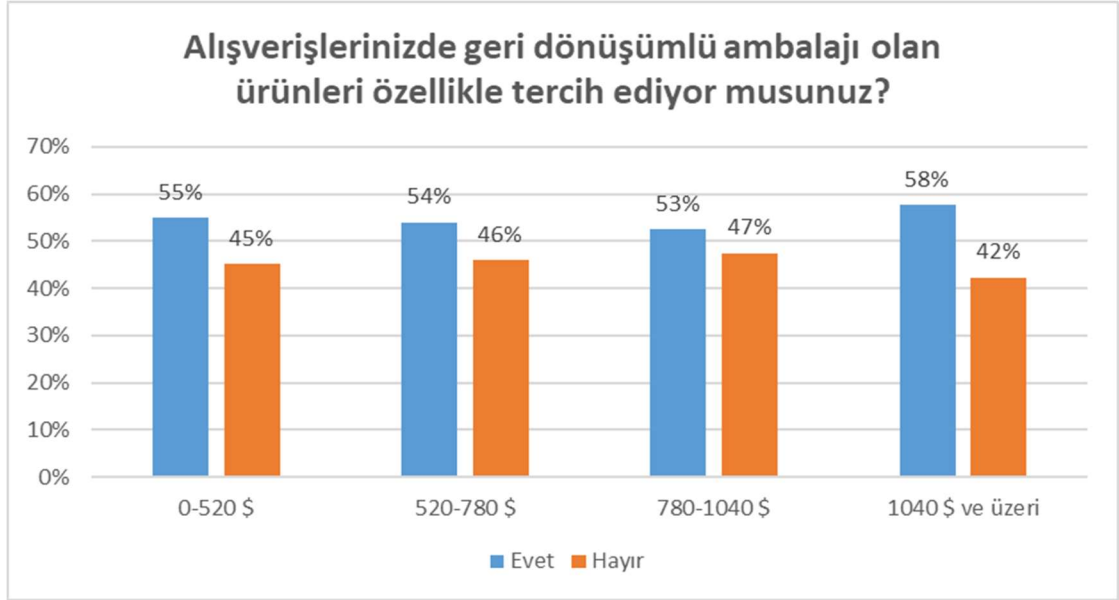
Bu başlık altında anket katılımcılarının sosyodemografik yönden geri dönüştürülmüş ambalaj kullanımına olan bakış açısının ne olduğunun öğrenilmesi hedeflenmiştir.

Geri dönüşümlü ambalaja sahip ürünlerin tercih edilip edilmediğinin yaşlara göre kıyaslanması incelendiğinde, 15-25 yaş grubunda %47 ile geri dönüşümlü ambalaja sahip ürün tercih edilirken yaş ilerledikçe doğrusal olarak artış olduğu tespit edilmiştir. 26-35 yaş aralığında bu oran %55, 36-45 yaş aralığında %64, 46-55 yaş aralığında %65, 56 ve üzeri yaş aralığında ise bu oran %73 olarak tespit edilmiştir. Sonuçları gösterir grafik Şekil 4.53'te sunulmuştur.



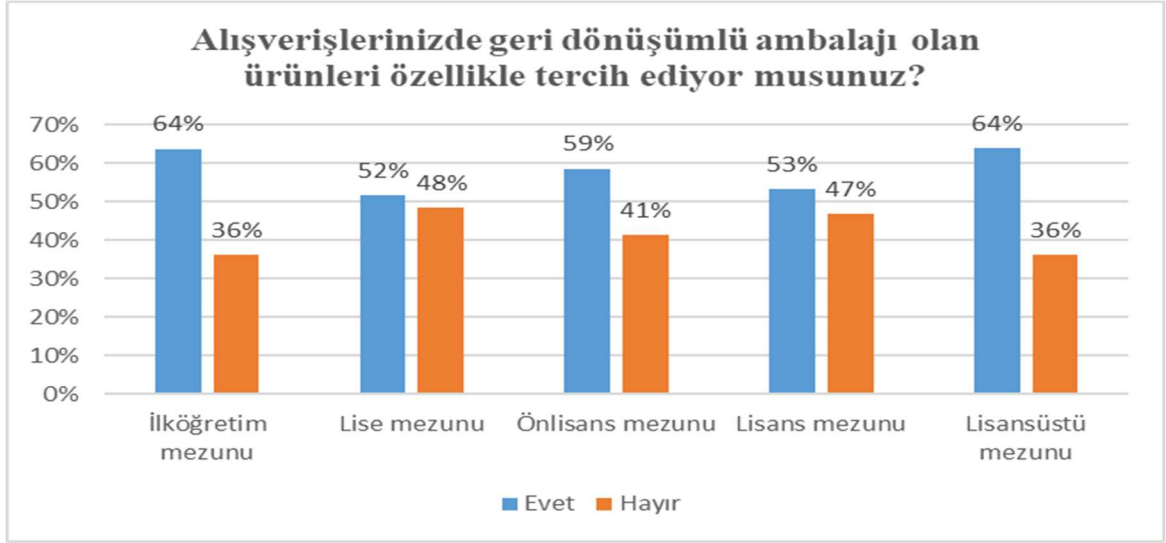
Şekil 4.53 Geri dönüşümlü ambalaj tercihinin yaşlara göre kıyaslanması.

Geri dönüşümlü ambalaja sahip ürünlerin tercih edilip edilmediğinin gelir seviyesine göre kıyaslanması incelendiğinde, her gelir seviyesinde tercih edilmesinin daha yüksek oranda çıktığı gözlemlenmiştir. Sonuçlar Şekil 4.54’te sunulmuştur.



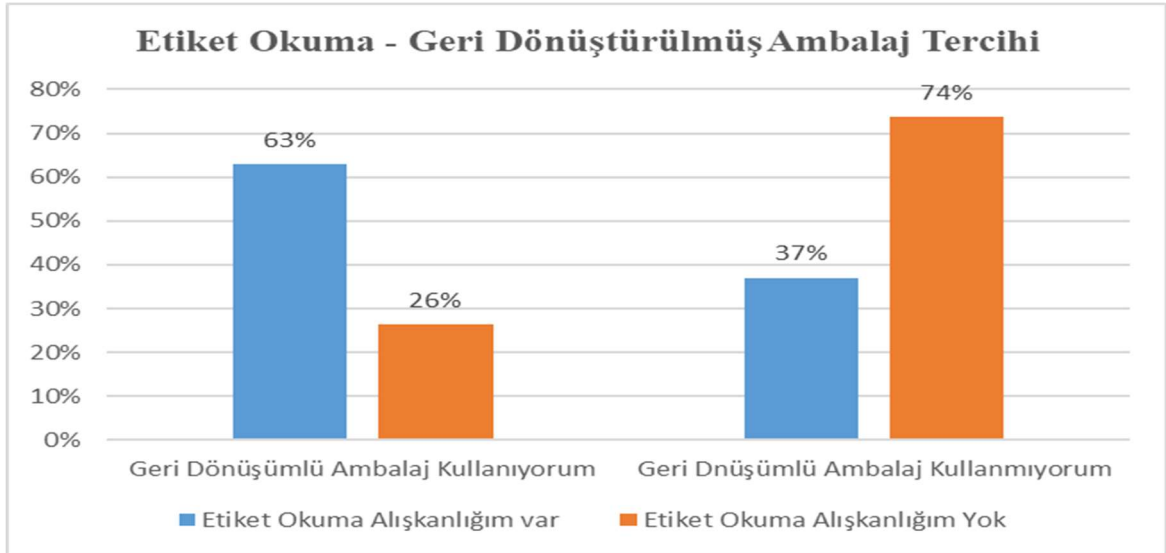
Şekil 4.54 Geri dönüşümlü ambalaj tercihinin gelir seviyesine göre kıyaslanması.

Geri dönüşümlü ambalaja sahip ürünlerin tercih edilip edilmediğinin eğitim seviyesine göre kıyaslanması incelendiğinde, yine gelir seviyesindeki sonuca benzer olarak tüm seviyelerde geri dönüşümlü ambalaj tercih edilmiştir.



Şekil 4.55 Geri dönüşümlü ambalaj tercihinin eğitim seviyesine göre kıyaslanması.

Ayrıca, 4.2.5 numaralı başlık altında ambalajlı ürün alırken etiket okuma alışkanlığının değerlendirildiği veriler ile geri dönüşümlü ambalaj tercih edenler kıyaslandığında, geri dönüşümlü ambalaj tercih edenlerin %63'ünün etiket okuma alışkanlığı olduğu, geri dönüşümlü ambalaj kullanmayanların %74'ünün ise etiket okumadığı tespit edilmiştir. Bu sonuçta bilinçli alışveriş yapmanın çevreye duyulan saygıya pozitif yönde etki yaptığını işaret olarak değerlendirilebilir. Sonuçlar Şekil 4.56'da sunulmuştur.

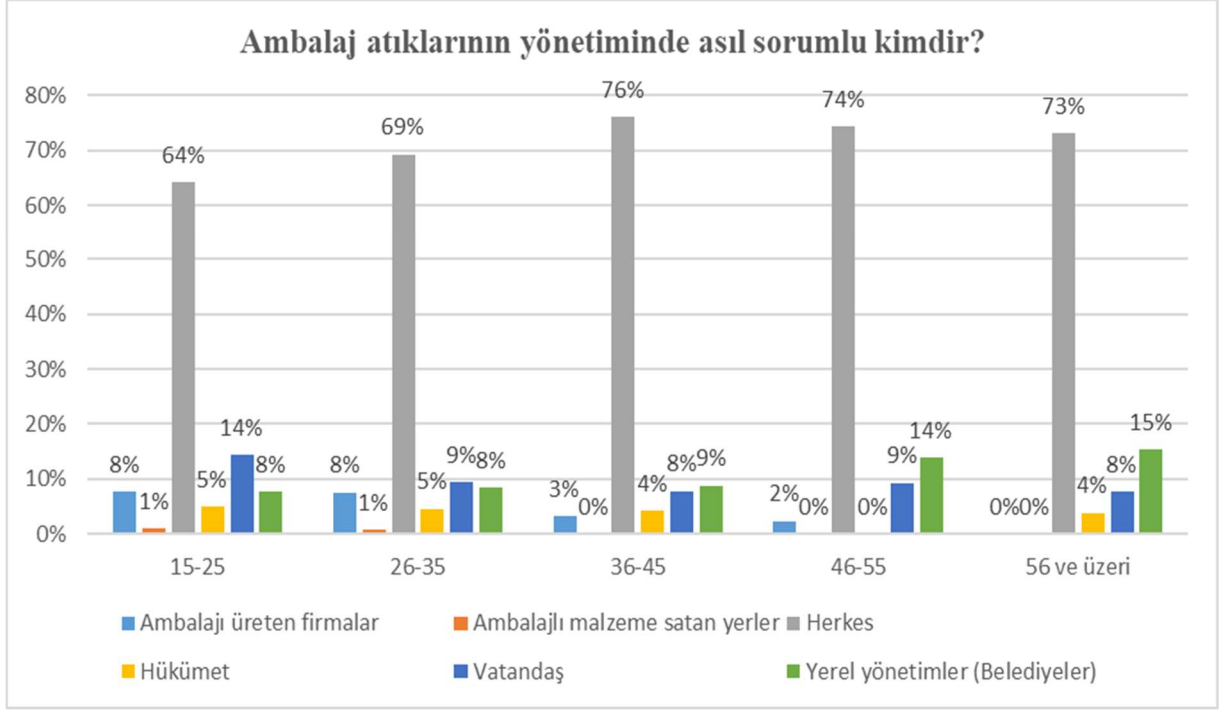


Şekil 4.56 Etiket okuma alışkanlığı ile geri dönüştürülmüş ambalaj tercihinin kıyaslanması.

4.2.13. Ambalaj Atık Yönetiminin Sorumluları

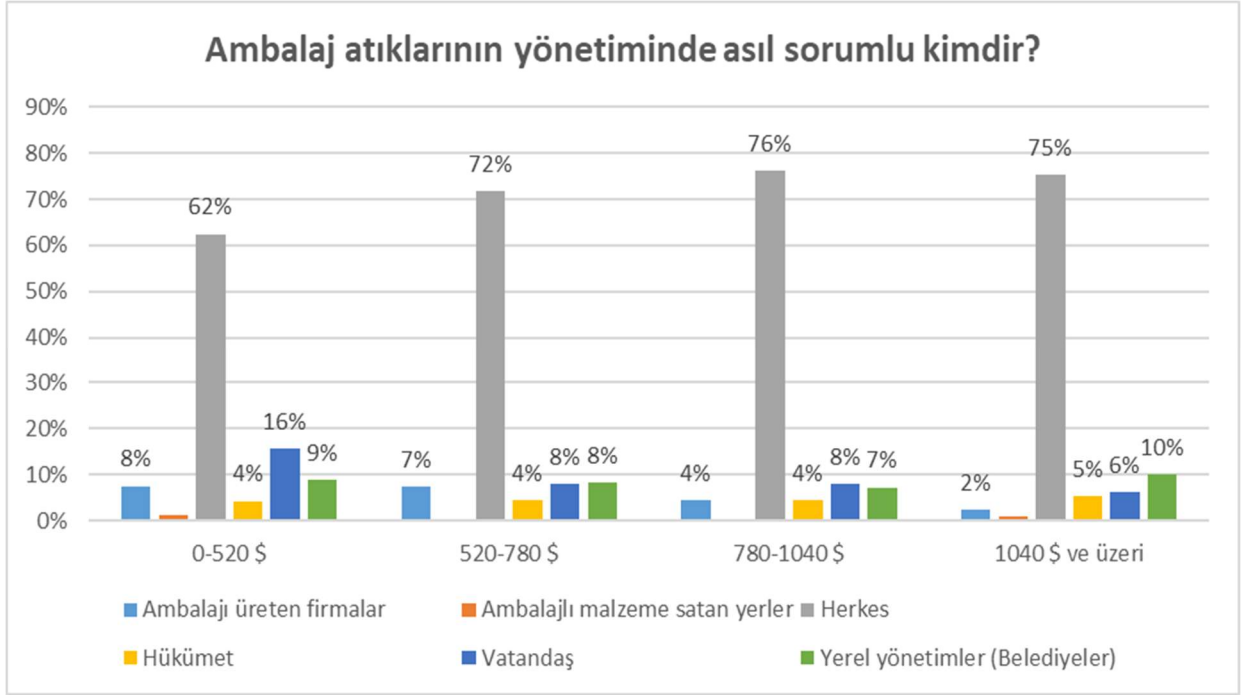
AAK Yönetmeliğinde birçok kurum ve kuruluşa çeşitli sorumluluklar yüklenmiştir. Yapılan anket çalışmasında katılımcılara bu sorumlulukların kimde olduğu sorulmuştur.

Ambalaj atıklarının yönetiminden kimlerin sorumlu olduğunun yaşlara göre kıyaslaması incelendiğinde, tüm yaş gruplarında herkesin sorumlu olduğunun yüksek oranda tercih edildiği gözlemlenmiştir. Sonuçları gösterir grafik Şekil 4.57’de sunulmuştur.



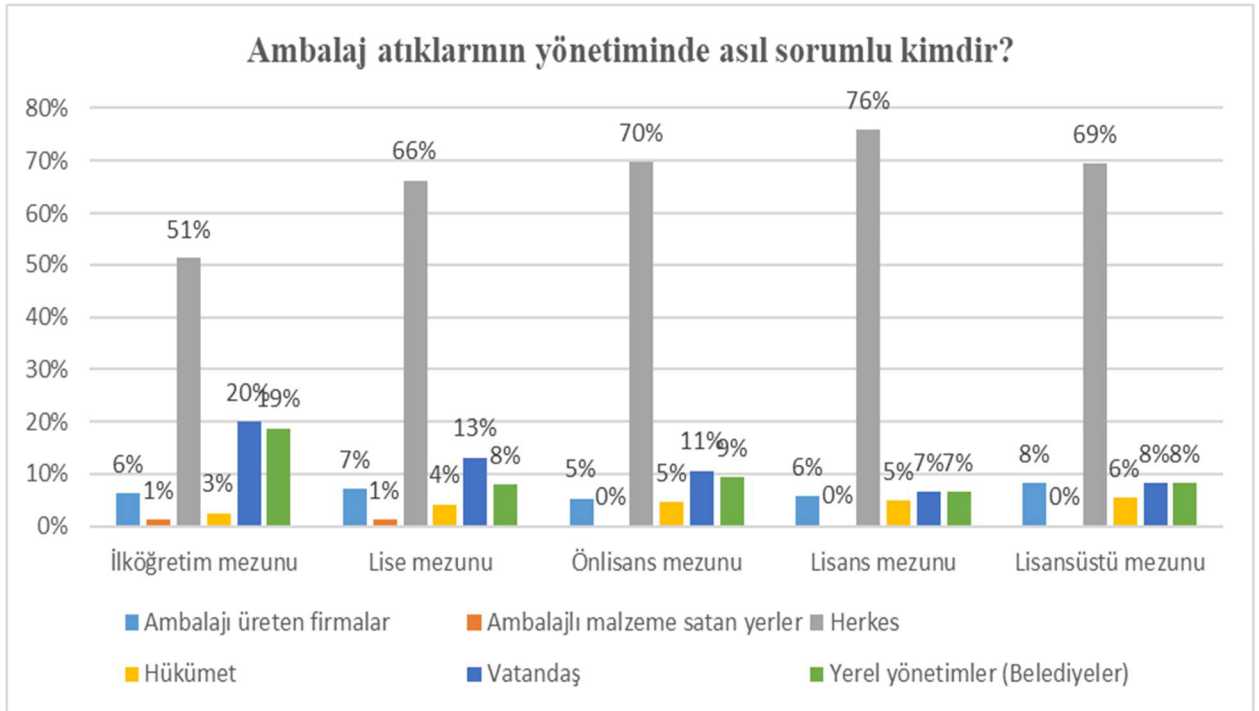
Şekil 4.57 Ambalaj atık yönetim sorumluluğunun yaşlara göre kıyaslanması.

Ambalaj atıklarının yönetiminden kimlerin sorumlu olduğunun gelir seviyesine göre kıyaslaması incelendiğinde, tüm gelir seviyelerinde herkesin sorumlu olduğunun yüksek oranda tercih edildiği gözlemlenmiştir. Sonuçları gösterir grafik Şekil 4.58’te sunulmuştur.



Şekil 4.58 Ambalaj atık yönetim sorumluluğunun gelir seviyesine göre kıyaslanması.

Ambalaj atıklarının yönetiminden kimlerin sorumlu olduğunun eğitim seviyesine göre kıyaslaması incelendiğinde, tüm gelir seviyelerinde herkesin sorumlu olduğunun yüksek oranda tercih edildiği gözlemlenmiştir. Sonuçları gösterir grafik Şekil 4.59’da sunulmuştur.



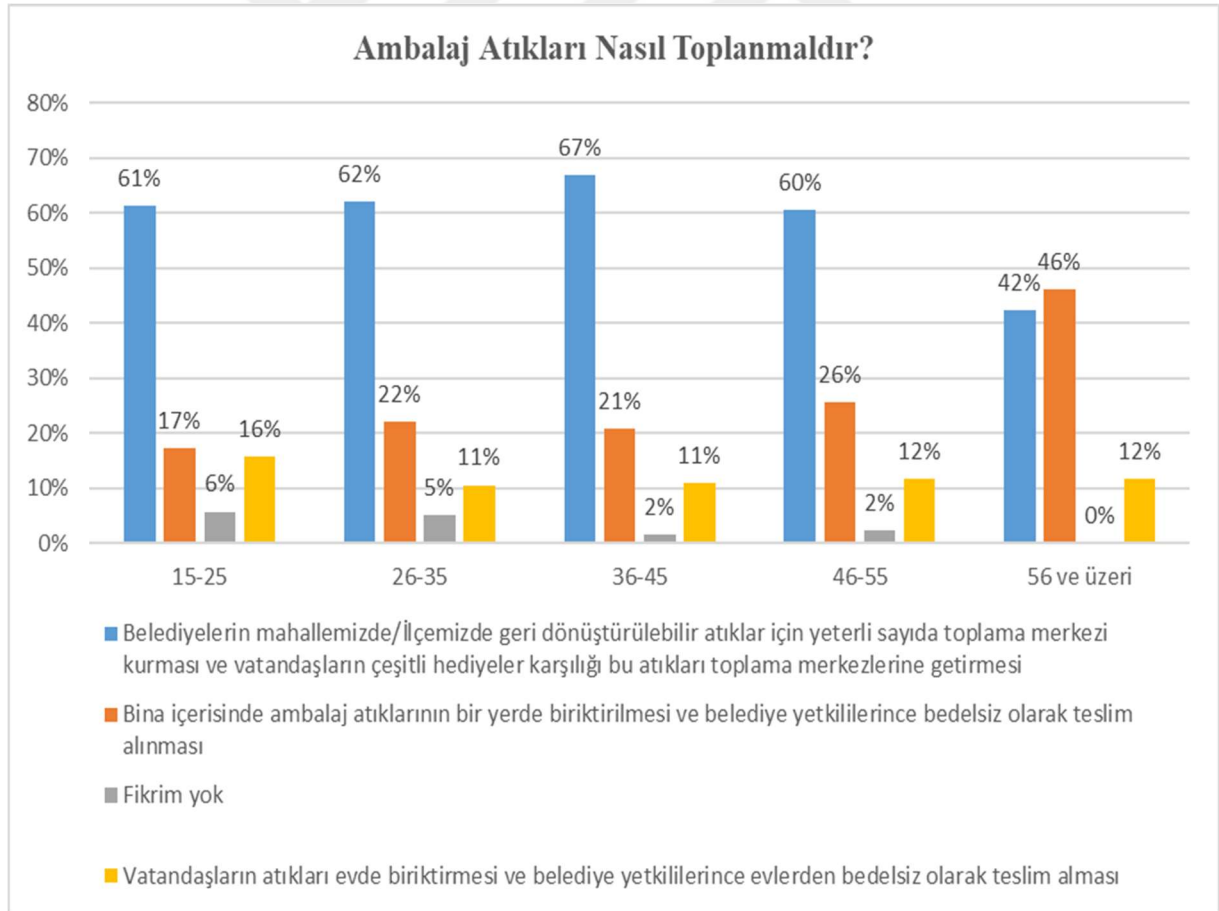
Şekil 4.59 Ambalaj atık yönetim sorumluluğunun eğitim seviyesine göre kıyaslanması.

Tüm değişkenler incelendiğinde ambalaj atık yönetiminden herkesin sorumlu olduğunun bilinmesi olumlu olarak karşılanmıştır.

4.2.14. Ambalaj Atıkları Nasıl Toplanmalıdır

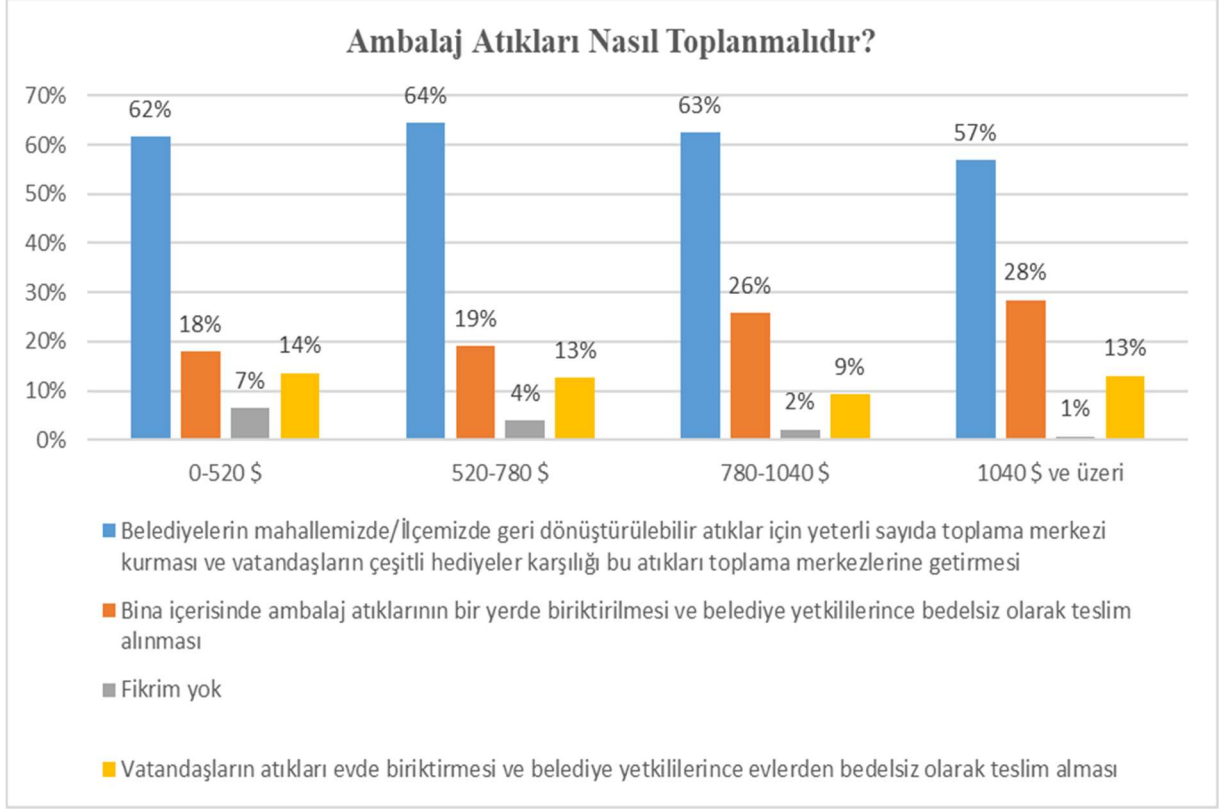
Bu başlık altında ambalaj atıklarının toplanmasında anket katılımcılarının görüşleri değerlendirilmiştir.

Ambalaj atıklarının toplanma yöntemlerinin yaşlara göre kıyaslanmasında 15-55 yaş arası katılımcıların çok büyük bir kısmı yerel yönetimlerinin atık toplama merkezi oluşturmasını ve çeşitli hediyeler karşılığında vatandaşlar tarafından bu atıkların toplama merkezine getirilmesini tercih ederken, 56 ve üzeri yaş gurunda olan katılımcıların %46'sının yerel yönetimlerce bina içerlerinden bedelsiz teslim alması seçeneğini tercih ettiği gözlemlenmiştir. Bu sonuçlar, belirli yaş ve üzeri kişilerin daha az efor sarf etmek istemesiyle ilişkili olduğu değerlendirilmektedir. Sonuçları gösterir grafik Şekil 4.60'ta sunulmuştur.



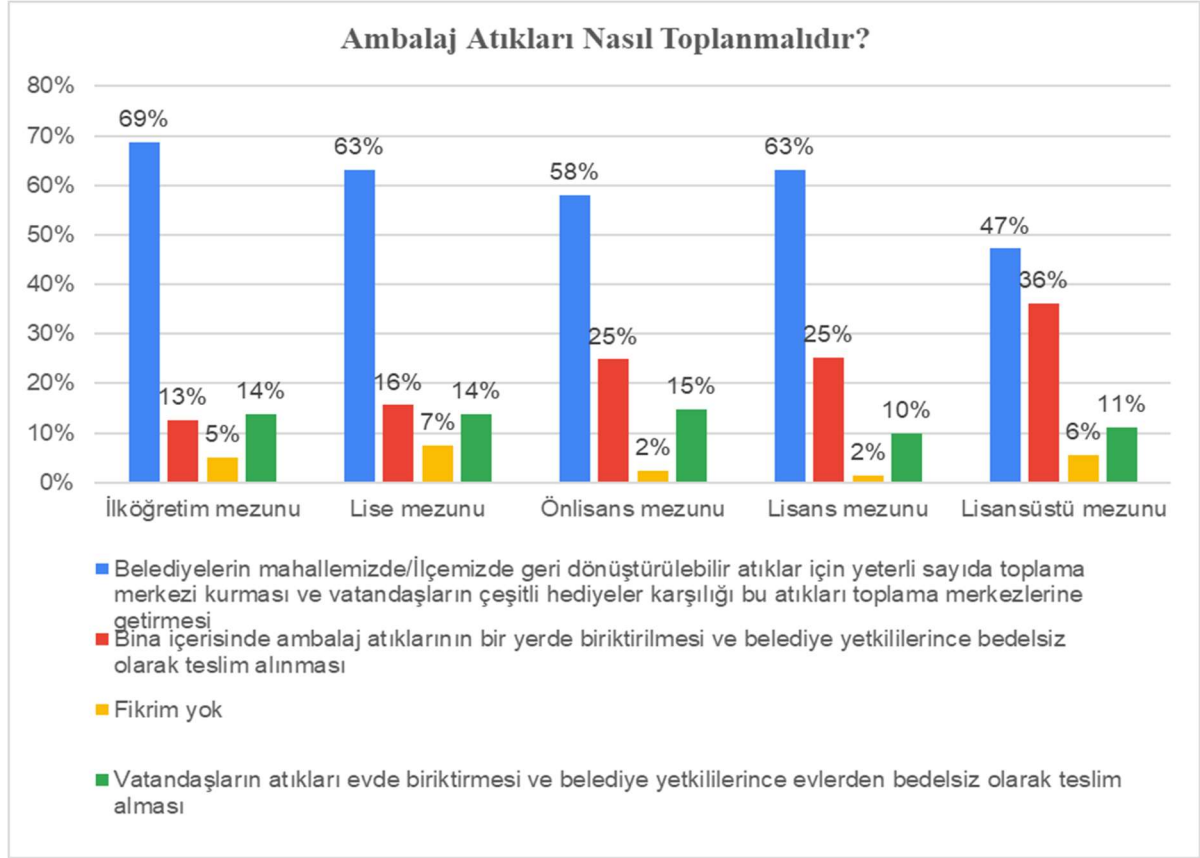
Şekil 4.60 Ambalaj atıklarının toplanma şeklinin yaşlara göre kıyaslanması.

Ambalaj atıklarının toplama yöntemlerinin gelir seviyesine göre kıyaslaması incelendiğinde yaşa göre kıyaslamada olduğu gibi tüm kategorilerde yerel yönetimlerinin atık toplama merkezi oluşturmasını ve çeşitli hediye karşılığında vatandaşlar tarafından bu atıkların toplama merkezine getirilmesini tercih edilmiştir. Sonuçlar Şekil 4.61’de sunulmuştur.



Şekil 4.61 Ambalaj atıklarının toplanma şeklinin gelir seviyesine göre kıyaslanması.

Ambalaj atıklarının toplama yöntemlerinin eğitim seviyesine göre kıyaslaması incelendiğinde tüm kategorilerde yerel yönetimlerinin atık toplama merkezi oluşturmasını ve çeşitli hediye karşılığında vatandaşlar tarafından bu atıkların toplama merkezine getirilmesini tercih edilmiştir. Sonuçlar Şekil 4.62’te sunulmuştur.



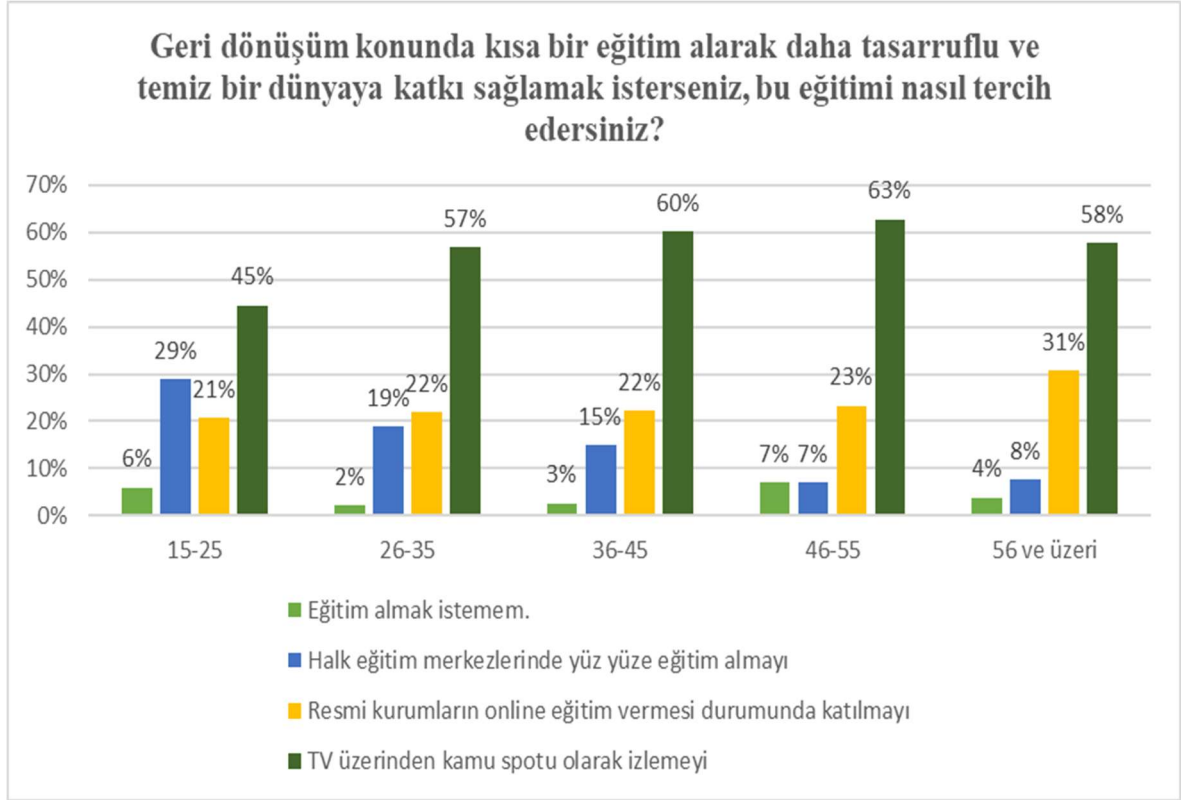
Şekil 4.62 Ambalaj atıklarının toplanma şeklinin eğitim seviyesine göre kıyaslanması.

4.2.15. Ambalaj Atıkları Hakkında Eğitim Tercihi

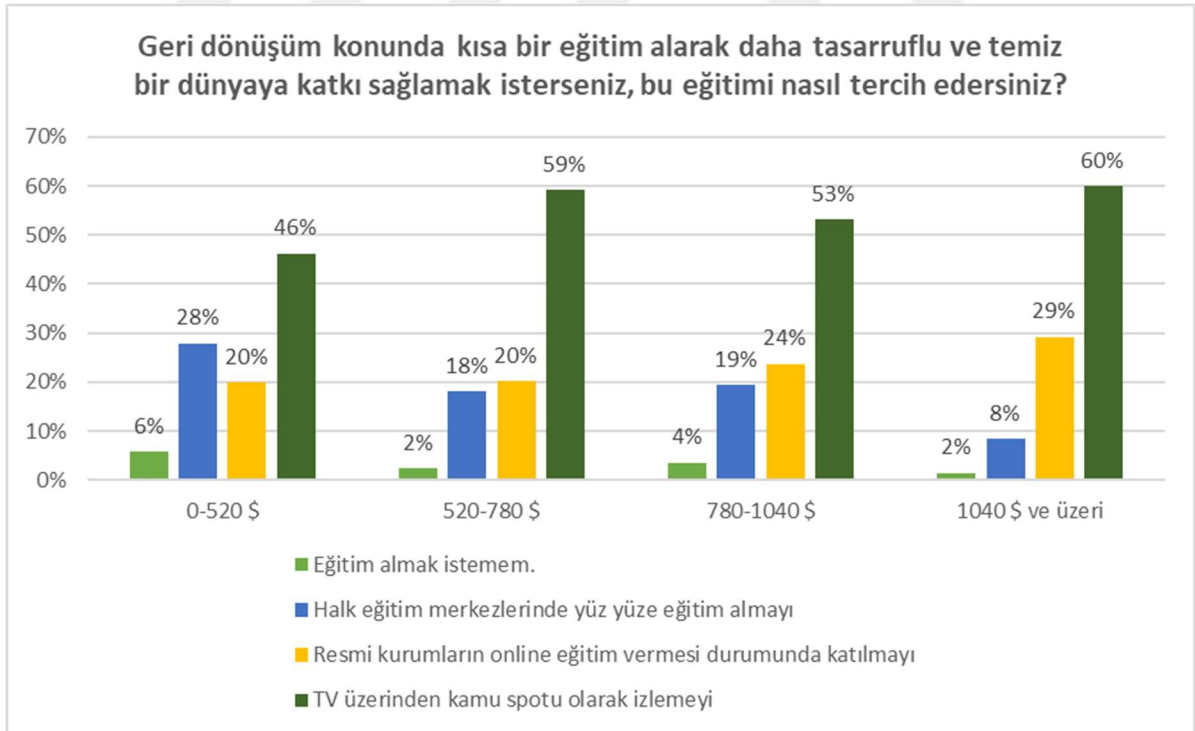
Tüm atık türlerinde olduğu gibi ambalaj atıklarının yönetiminde de eğitim önemli bir unsurdur. Ambalaj atıklarının yönetiminde alınacak eğitim bireylerin ve kurumların çevre bilincinin artmasında ve atık yönetiminin etkin bir şekilde gerçekleştirilmesinde önemli bir rol almaktadır. Eğitim ile birlikte insanlar tüketim alışkanlıklarını gözden geçirerek daha çevre dostu ürünler tercih edebilirler. Bu sayede atık miktarı azalır ve kaynaklar daha etkin kullanılır.

Bu başlık altında anket katılımcılarına geri dönüşüm konusunda kısa bir eğitim alarak daha tasarruflu ve temiz bir dünyaya katkı sağlamak isteselerdi, bu eğitimin nasıl olmasını tercih ederdi sorusu soruldu ve katılımcıların yaşlarına gelir ve eğitim seviyelerine göre verilen cevaplar değerlendirildi.

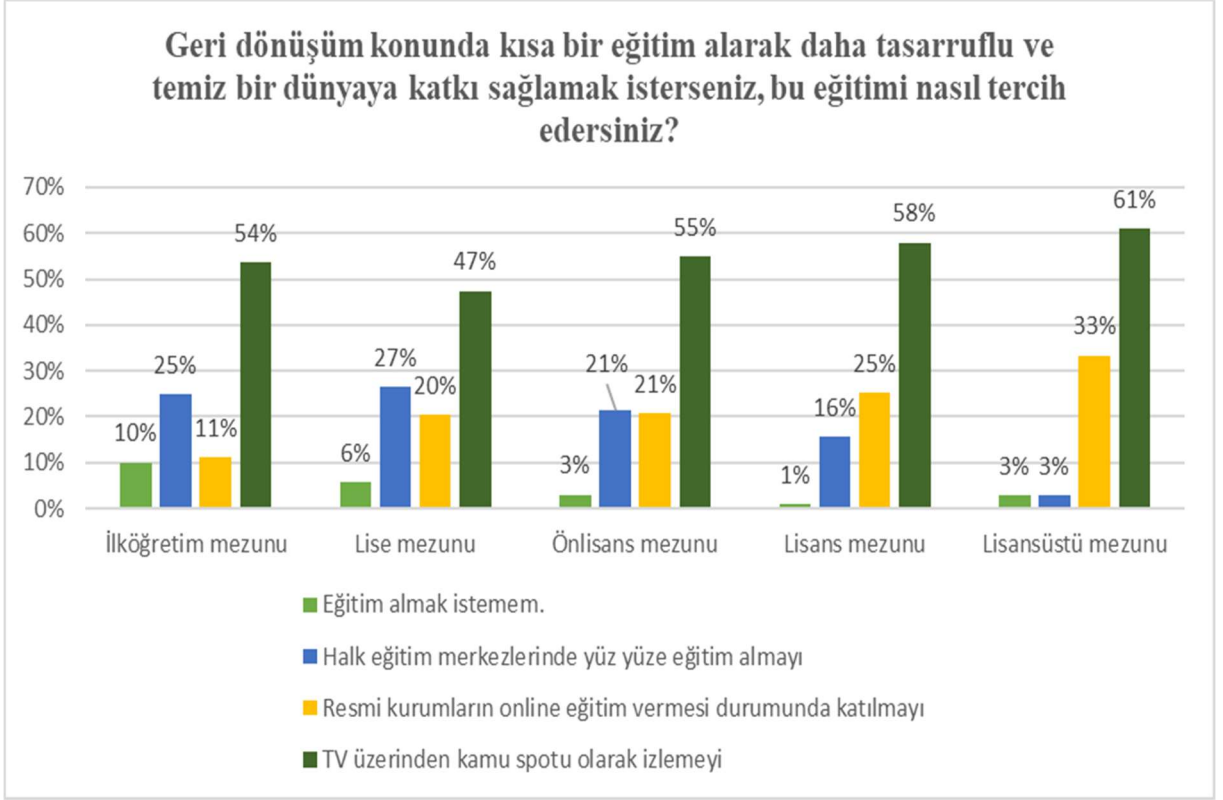
Yapılan çalışmalar değerlendirildiğinde her kategoride TV üzerinden kamu spotu olarak izleme seçeneği büyük oranda tercih edilmiştir. Bunun sebebi, TV ile uzun süreli bir toplum olmamız ve daha büyük kitlelere rahatlıkla ulaşılabilir olması sonucu çıkarılabilir. Yapılan çalışmalar sonucu hazırlanan grafikler Şekil 4.63, 4.64 ve 4.65'te sunulmuştur.



Şekil 4.63 Ambalaj atıkları hakkında eğitim tercihinin yaşlara göre kıyaslanması.



Şekil 4.64 Ambalaj atıkları hakkında eğitim tercihinin gelir seviyesine göre kıyaslanması.



Şekil 4.65 Ambalaj atıkları hakkında eğitim tercihinin eğitim seviyesine göre kıyaslanması.

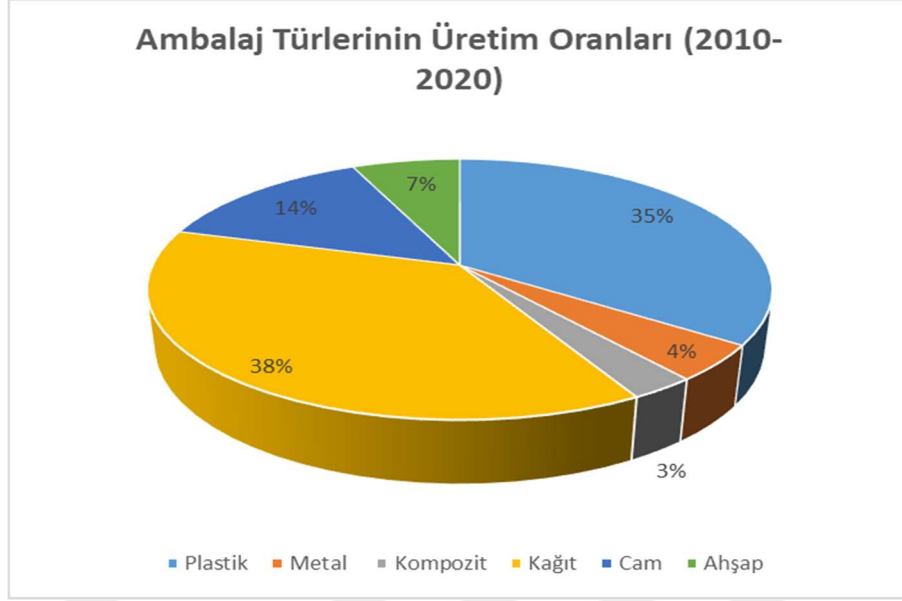
5. TARTIŞMA

5.1. Ambalaj İstatistikleri

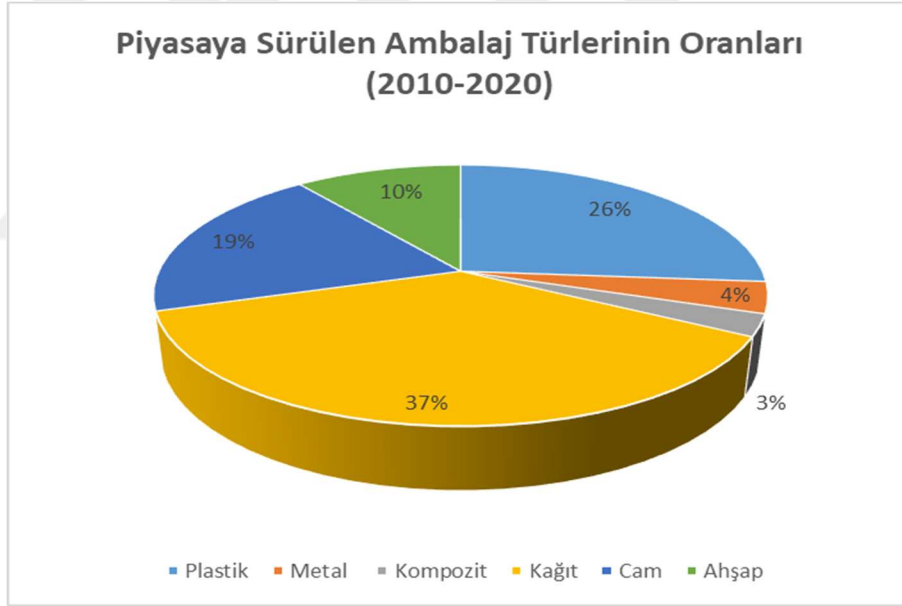
Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığınca hazırlanan ambalaj istatistikleri bültenleri incelendiğinde, lisans uygulamasına başlanan 2003 yılı itibari ile her yıl artan atık toplama ve ayırma tesisi ile geri dönüşüm tesisi sayısı yıllara sari olarak artmıştır. 2003 yılında ambalaj bilgi sistemine kayıtlı 15 toplama ayırma tesisi ve 13 geri dönüşüm tesisi varken 2020 yılında bu sayı toplama ayırma tesislerinde 882, geri dönüşüm tesislerinde ise 1536 olmuştur. Türkiye’de 2008 yılında ambalaj atık yönetim planı hazırlayan belediye sayısı 45 iken 2020 yılında 596’ya çıkmıştır.

ÇŞİD Bakanlığı ambalaj atığı verilerini 2020 yılına kadar ambalaj istatistiklerini Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü sayfasından ambalaj istatistikleri başlığı altında yayınlarken 2021 yılı itibari ile atık istatistikleri bülteni altında diğer atık verileri ile beraber yayınlamaya başlamıştır. Atık istatistikleri bülteni incelendiğinde ambalaj istatistikleri bültene nazaran ambalaj atıklarına yönelik detay bilgilerin olmadığı, geri dönüşüm/kazanım oranlarının yayınlanmadığı tespit edilmiştir.

2010-2020 yılları arası üretilen ambalaj miktarları, piyasaya sürülen ambalaj miktarları, geri kazanım miktarları ve gerçekleşen geri kazanım oranları incelendiğinde 10 yıllık süreçte toplam 78.847.403 ton ambalaj üretilmiş, 39.785.967 ton ambalaj piyasaya sürülmüştür. Piyasaya sürülen ambalajların 24.676.945 tonu geri kazanılmıştır. Geri kazanım oranı ise %63 olarak gerçekleşmiştir.



Şekil 5.1 2010-2020 yılları arası üretilen ambalajların ton cinsinden oranları.



Şekil 5.2 2010-2020 yılları arası piyasaya sürülen ambalajların ton cinsinden oranları.



Şekil 5.3 2010-2020 yılları ambalaj atıklarının geri kazanım oranları.

2010-2020 yılları arasında plastik ambalaj üretimi 27.322.975 ton olmuştur. Bu değer 10 yıllık süreçte üretilen ambalaj miktarının %34'üne denk gelmektedir. 10 yıllık süreçte piyasaya sürülen ambalaj miktarı 10.454.899 ton olarak gerçeklemiştir. Bu da piyasaya sürülen toplam ambalaj miktarının %26'sı'dır. Plastik ambalaj atıklarının 10 yıllı süreçte geri kazanılan miktarı ise 5.192.615 ton olarak hesaplanmıştır. Plastik ambalaj atıklarında 10 yıllık süreçte yaklaşık %50 oranında geri kazanım yapılmıştır.

Metal ambalajların 2010-2020 yılları arasında üretimi 3.522.252 ton olarak gerçeklemiştir. Ambalaj üretiminde metal ambalajın payı %4,5 olmuştur. 2010-2020 yılları arası 1.545.232 ton metal ambalaj piyasaya sürülürken bu miktarın 891.923 tonu geri kazanılmıştır. Gerçekleşen geri kazanım oranları ise %58 olarak hesaplanmıştır.

2010-2020 yılları arasında kompozit ambalaj üretimi 2.277.545 ton olarak gerçekleşmiştir. 10 yıllık süreçte 1.079.234 ton kompozit ambalaj piyasaya sürülürken bu miktarın 736.454 tonu geri kazanılmıştır. Kompozit atıkların 2010-2020 yılları arasında üretilen ambalajlardaki payı %3, piyasaya sürülen ambalajlardaki payı %3, geri kazanımdaki oranı ise yine %3 olmuştur. Kompozit ambalaj atıklarının bu süreçte %70 bölümü geri kazanılmıştır.

Kağıt/karton ambalaj atıkları tüm ambalaj atıkları içerisinde en yüksek miktar ve oranda üretilen, piyasaya sürülen ver geri kazanılan ambalaj atığı türü olmuştur. 10 yıllık süreçte toplam 29.574.337 ton kağıt/karton ambalaj üretilmiştir. Bu miktar anılan süreçte üretilen

toplam ambalajın %38'ine denk gelmektedir. Üretim miktarına kıyasla piyasaya sürülen kağıt kağıt/karton ambalaj miktarı 14.835.428 ton olmuştur. Bu sonuç Türkiye'de üretilen kağıt/karton ambalajın ciddi bir kısmının ihraç edildiğini göstermektedir. Piyasaya sürülen kağıt/karton ambalajların 14.584.432 tonu geri kazanılmıştır. Bu da gösteriyor ki %98 oranında bir geri kazanım gerçekleştirmiştir.

2010-2020 yılları arasında Türkiye'de 10.890.335 ton cam ambalaj üretilmiş, 7.705.266 ton piyasaya sürülmüş, 2.214.947 tonu geri kazanılmıştır. 10 yıllık süreçte üretilen toplam ambalaj miktarında cam ambalajın oranı %13,8, piyasaya sürülen cam ambalaj oranı %19, geri kazanım oranı ise %9 olarak hesaplanmıştır. 2010-2020 yılları arası piyasaya sürülen cam ambalajların ise %29'u geri kazanılmıştır.

ÇŞİD Bakanlığı ambalaj bültenlerinde, ahşap ambalaj verileri diğer ambalaj türlerinde olduğu gibi 2010 yılından itibaren değil 2013 yılından itibaren kayıt altına alınmaya başlanmıştır. Türkiye'de 2013-2020 yılları arası toplam 5.259.959 ton ahşap ambalaj üretimi gerçekleştirmiş, 4.165.908 tonu piyasaya sürülmüştür. Piyasaya sürülen ahşap ambalajların 1.056.574 tonu geri kazanılmıştır. Bu süreçte gerçekleşen toplam geri kazanımın oranı %25 olarak hesaplanmıştır.

5.2. Kamuoyu Yoklaması

1022 kişi ile yapılan anket çalışmasında katılımcılara yöneltilen sorular ile vatandaşların ambalaj atıkları özelinde sahip oldukları çevre bilinci, ambalaj atıklarını neler yaptıkları ve ambalaj atık yönetimindeki görüşlerinin neler olduğu irdelenmiştir.

5.3. Çevre Bilinci

Yapılan anket çalışmasında katılımcıların tüm yaş gruplarında ve gelir seviyelerinde ambalaj atığının neler olduğunu bildiği veya tahmin edilebildiği gözlemlenmiştir. Katılımcıların eğitim seviyesinde yapılan değerlendirmede eğitim seviyesi arttıkça ambalaj atığının ne olduğunun daha çok bilindiği görülmüştür. Sonuç olarak eğitim seviyesinin artmasıyla ambalaj atıkları konusunda daha bilinçli bir topluma dönüşülebileceği değerlendirilmektedir.

Katılımcılara geri dönüşümün simgesi sorulduğunda ise 1022 kişiden 1020'sinin doğru cevap verdiği tespit edilmiştir. Bu durumda halk nezdinde geri dönüşüm ambleminin artık yer ettiği sonucuna varılmıştır.

Türkiye’de hanelerde oluşan ambalaj atıklarının yaşlara göre nasıl değerlendirildiği irdelendiğinde, genç yaş gruplarında diğer atıklarla beraber çöpe atıldığı, 26-55 yaş gruplarında ise diğer atıklardan ayrı olarak atık toplama kutularına atıldığı görülmüştür. Çalışmada en dikkat çekici durum ise 56 yaş ve üzeri katılımcıların ambalajları atmadıkları ve mümkün olduğunca farklı amaçlarla kullanmayı seçmeleri olmuştur. Aslında atık yönetim hiyerarşisi baz alındığında tüm atık yöntemlerinde olduğu gibi ambalaj atıklarında da yeniden kullanımın geri dönüşümden önce gelmesi durumu dikkate alındığında 56 yaş ve üzeri insanların daha doğru bir yöntem izlediği söylenebilir.

Hanelerde oluşan ambalaj atıklarının gelir seviyesine göre kıyaslaması incelendiğinde ise düşük, orta ve yüksek gelirli insanların ambalaj atıklarını diğer atıklardan ayrı biriktirmesi seçilirken geliri olmayan gruptaki insanların da tıpkı 56 yaş ve üzeri insanlar gibi başka amaçlarla kullanmayı seçtiği görülmüştür. Bu da ekonomik durumun atık yönetiminde doğrusal olmasa da etkili olabileceği kanısını oluşturmuştur.

Etiket okuma alışkanlığı, insanların sağlıklı besinlere ulaşması ve tercih etmelerinin sağlamlasının yanı sıra bize ambalajlar ile ilgilide bilgiler vermektedir. Bu sebeple ambalaj okuma alışkanlığı her vatandaşça yapılmalıdır. Yapılan anket çalışması incelendiğinde ise yaş, gelir ve eğitim seviyelerine bakılmaksızın katılımcılarda büyük çoğunluğu ürün alırken etiket okuma alışkanlığının olduğu söylenebilir. Ayrıca yapılan analizlerde etiket okuma alışkanlığı olan kişilerim geri dönüştürülmüş ambalaja sahip ürünleri satın alırken daha fazla tercih ettiği dikkat çekmiştir. Etiket okuma alışkanlığı olmayanların ise geri dönüşümlü ambalaj kullanmaması görülmesi etiket okumanın atık yönetiminde önemli bir etken olduğunu göstermiştir. İlave olarak geri dönüştürülmüş ambalajın düşük yaşlardan yüksek yaşlara gidildikçe daha fazla tercih ettiği saptanmıştır.

Ülkemizde market poşetleri çok farklı amaçlar doğrultusunda kullanılmakta ve birçok hanede ihtiyaç olur gerekçesiyle biriktirilmektedir. Bu durumda sürekli yeni poşetler üretmeye doğal kaynakların kullanılmasına ve enerji tüketimine sebep olmaktadır. Türkiye’de alışveriş sonrası kullanılan plastik poşetler 2019 yılı itibari ile para karşılığı tüketiciye satılmaya başlanmıştır. Yapılan anket çalışması ile görülüyor ki market poşetlerinin ücretli olması

akabinde insanlar alışkanlıklarından vazgeçmiş mümkün olduğunca asgari düzeyde kullanmaya özen göstermişlerdir. Bez poşet kullanımının artması da insanlarda farkındalığın oluştuğunu göstermektedir.

Ambalaj atıklarının geri dönüştürülmesindeki amaçları çevre tahribatının önüne geçmek, enerji ve doğal kaynakların kullanımı konusunda tasarruf sağlamak olarak sıralanabilir. Yapılan anket çalışması ile birlikte ambalaj atıklarının geri dönüştürülmesindeki asıl amacın ne olduğunun ülkemizdeki insanlar tarafından bilindiği görülmüştür.

Atık yönetim hiyerarşisinde ilk hedef atığın oluşmasını önlemektir. Mümkün olmaması durumunda sırasıyla atık azaltma, tekrar kullanım, geri dönüşüm, geri kazanım ve son tercih olarak da bertaraf (düzenli depolama, yakma vb.) gelmektedir. Ambalaj atıklarının yönetiminde de en çok tercih edilen seçenek geri dönüşümdür. Bu Yüksek Lisans Tezi ile Türkiye’de yaşayan insanların ambalaj atıkları için en doğru atık yönetiminin geri dönüşüm olduğu tespit edilmiş, bununla vatandaşlarda ambalaj atığı özeliğinde çevre bilincinin oluştuğunun göstergesi olduğu söylenebilir. Ayrıca yapılan analizlerde eğitim seviyesinin artması ile atık yönetiminin ilk basamaklarından olan atık azaltmanın 2. uygun seçenek olarak tercih edilmesinin de eğitimin bilinç ve farkındalık konusunda önemli olduğunun göstergesidir.

Atık yönetiminde atıkları kaynağında ayırtırmak önemli bir husustur. Atıkların kaynağında ayrışması zaman ve maliyet etkinlik açısından fayda sağlamaktadır. Yapılan çalışmada 15-25 yaş aralığındaki katılımcıların ambalaj atıklarını diğer atıklarla beraber attıkları ancak 26 yaş ve üzeri katılımcılarda ayrı biriktirildiği tespit edilmiştir. Bu konu özelinde çevre bilincinin oluşmasında yaş arasında doğrusal bir oran olduğu görülmektedir.

Ambalaj atıklarının her gün geri dönüşüme verilmesi oluşumu itibari ile beklenmemektedir. Ancak haftalık veya aylık verilmesi ambalaj atıklarının geri dönüşüm süreci için tavsiye edilen bir durumdur. Bu Yüksek Lisans Tezinde yapılan çalışmalar incelendiğinde 16-35 yaş aralığındaki katılımcıların ambalaj atıklarını geri dönüşüme vermediği görülmektedir. Yaş ile ambalaj atıklarının haftalık olarak geri dönüşüme verilmesi arasında olumlu bir doğrusal oran var iken geri dönüşüme verilmemesi konusunda olumsuz bir doğrusal olduğu tespit edilmiştir. Eğitim ve seviyesi özelinde incelendiğinde ise herhangi bir doğrusal oran tespit edilememiş, çoğunlukla ya hiç geri dönüşüme verilmediği ya da haftalık olarak verildiği görülmüştür.

T.C. Anayasasının 56. Maddesinde “*Herkes sağlıklı ve dengeli bir çevrede yaşama hakkına sahiptir. Çevreyi geliştirmek, çevre sağlığını korumak ve çevre kirlenmesini önlemek Devletin ve vatandaşların ödevidir...*” hükmü amirdir. Ayrıca AAK Yönetmeliğinde birçok kurum ve kuruluşa çeşitli sorumluluklar yüklenmiştir. Bu Yüksek Lisans Tezi ile birlikte ambalaj atık yönetiminin sorumlularının tüm yaş, gelir ve eğitim seviyelerinde herkes olduğunun bilindiği tespit edilmiştir.

Ülkemizde ambalaj atıkları yerel yönetimlerce çeşitli konumlar ve çöp istasyonlarının yanlarına konulan atık ambalaj kumbaraları ile toplanmaktadır. Yapılan çalışmada katılımcılar tüm yaş, eğitim ve gelir seviyelerinde yerel yönetimlerinin bulundukları ilçe/mahallelerde geri dönüştürülebilir atıklar için atık toplama merkezlerinin oluşturulması ve çeşitli hediyeler karşılığında ambalaj atıklarını kendilerinin bu merkezleri getirmesi seçeneğini tercih etmişlerdir. Sadece 56 yaş ve üzeri katılımcılar yüksek oranda bina içerlerinde biriktirilmesi ve yerel yönetimlerce bedelsiz olarak teslim alınması seçeneğini tercih etmişlerdir. Bu da, belirli yaş ve üzeri kişilerin daha az efor sarf etmek istemesiyle ilişkili olduğu değerlendirilmektedir.

Çevre bilincinin arttırılması, tüm atıklarda olduğu gibi ambalaj atıklarının yönetiminin bilinmesi, çevreye ve doğaya olan saygının arttırılmasının en önemli yöntemlerinden biride eğitimidir. Yapılan çalışma ile bu eğitimin TV üzerinden hazırlanacak kamu spotları ile verilmesi durumunda daha etkili olabileceği tespit edilmiştir.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı 2020 yılına kadar ambalaj istatistikleri altında hazırladığı bültenler ile üretilen ve piyasaya sürülen ambalaj miktarı ile geri kazanılan ambalaj miktarı ve geri kazanım oranlarının belirtildiği bir istatistik bülteni yayınlamıştır. Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliğine göre 2021-2025 yılları arası %55, 2026-2030 yılları arası %65, 2031 ve sonrası yıllar için %70 geri dönüşüm oranı hedeflenmiştir. Yapılan incelemeler neticesinde 2010-2020 yılları arasında toplam %62 oranında geri dönüşüm sağlanmıştır.

Sonuç olarak artan ayırma toplama tesisi ile geri dönüşüm tesisleri de göz önünde bulundurulduğunda yönetmelikte belirtilen hedeflerin daha da yükseltilmesi ve devlet teşvikleri ve yaptırımları ile geri dönüşüm oranının daha da artırılması maksadıyla gerekli düzenlemelerin yapılması gerekmektedir.

Ambalaj istatistikleri 2020 yılından itibaren “Atık İstatistikler Bülteni” içerisinde diğer atıklarla beraber yayınlamıştır. Ancak “Atık İstatistikleri Bülteni”nde verilen ambalaj ve ambalaj atığı verileri “Ambalaj İstatistikleri”nde olduğu gibi detaylı verilmemiş yüzeysel olarak aktarılmıştır. Ambalaj verilerinin şeffaf ve kolay ulaşılabilir olarak atık istatistikleri bülteninde verilmesinin uygun olacağı değerlendirilmektedir.

Ambalaj Atıklarının Geri Dönüşüm Potansiyelinin Sosyodemografik Yönden İncelendiği bu tezde yapılan kamuoyu yoklaması ve değerlendirilmelerde Türkiye’de yaşayan insanların ambalaj ve ambalaj atığı konusunda bilgisinin olduğu ve farkındalığının olduğu ancak ambalaj atık yönetimine katılma konusunda istekli olmadığı görülmektedir.

Anket sonuçlarından da görüleceği üzere ambalaj ve ambalaj atıklarına yönelik halkı bilinçlendirmeye yönelik kamu spotlarının hazırlanarak TV üzerinden yayınlanmasının, ambalaj atıklarının kaynağında ayrıştırılmasına yönelik yerel yönetimlerce çeşitli kampanyalar yapılmasının ve depozitolu ürün kullanımının yaygınlaştırılmasının ambalaj atıklarının geri dönüşüm potansiyelini arttıracaktır.

KAYNAKLAR

Arabacı, A., 2021, *Eskişehir İlinde Ambalaj Atıklarının Geri Dönüşümünün İncelenmesi Ve Sosyoekonomik Düzeyin Çevresel Hassasiyete Etkisi: Batıkent Ve Bağlar Mahallesi Örnekleri*, Yüksek Lisans Tezi, Ankara Sosyal Bilimler Üniversitesi.

Armenise, S., Syieluing, W., Ramírez-Velásquez, J. M., Launay, F., Wuebben, D., Ngadi, N., ... & Muñoz, M. 2021, *Plastic waste recycling via pyrolysis: A bibliometric survey and literature review. Journal of Analytical and Applied Pyrolysis.*

Bayraktar, F., 2004, *Kağıda Dayalı Ambalaj Malzemeleri Sektör Araştırması*, Sa-04-7-22, Türkiye Kalkınma Bankası A.Ş., Ankara.

Bekçi, H., Beltan, N., 2005, *Cam Ambalajda Tasarım Ve Dekorlama, IV. Uluslararası Ambalaj Kongresi Ve Sergisi*, Bildiriler, Cilt 2, İzmir, S.630.

Boz, E., 1992, *Kağıt-Karton Ambalajın Yeri ve Önemi*, Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.

Çinal M., 2019, *Ambalaj Atıklarının Yönetim Uygulamalarında Karşılaşılan Problemler ve Çözüm Önerileri*, Yüksek Lisans Tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.

Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü, 2012, *Ambalaj İstatistikleri*, Ankara

Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü, 2013, *Ambalaj İstatistikleri*, Ankara

Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü, 2014, *Ambalaj İstatistikleri*, Ankara

Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü, 2015, *Ambalaj İstatistikleri*, Ankara

Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü, 2016, Ambalaj İstatistikleri, Ankara

Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü, 2017, Ambalaj İstatistikleri, Ankara

Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü, 2018, Ambalaj İstatistikleri, Ankara

Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü, 2019, Ambalaj İstatistikleri, Ankara

Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü, 2020, Ambalaj İstatistikleri, Ankara

Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü, 2021, Ambalaj İstatistikleri, Ankara

Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü, 2022, Ambalaj İstatistikleri, Ankara

Dabak, C., 2009, *Türkiye’de Ambalaj Atıklarının Kontrolü Ve Avrupa Birliğine Uyum*, Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.

Demir, K., 2019, *Adana İli Sıfır Atık Projesinin Uygulanması*, Fen Bilimleri Enstitüsü, Çevre Mühendisliği Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi.

Demircioğlu İ., 2003, *Ambalaj Sektör Profili*, İstanbul Ticaret Odası, Etüt ve Araştırma Şubesi, İstanbul,

Eraslan, İ.H., Karataş, A., Kaya, H., 2007, *Türk Plastik Sektörünün Rekabetçilik Analizi*, İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, Yıl:6 Sayı:11 Bahar 2007/2 S.203-219

Güneş H., 2019, *Ambalaj Atıklarının Toplanmasında Karşılaşılan Sorunlar Ve Çözüm Önerileri*, Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi

Karamangil, N.P., 2008, *Türkiye’de Ambalaj Atıklarının Karakterizasyonu, Geri Kazanımı ve Bertarafı*, Yüksek Lisans Tezi, Gebze Yüksek Teknoloji Enstitüsü.

Kaçtıoğlu, S. ve Şengül, U., 2010, *Erzurum Kenti Ambalaj Atıklarının Geri Dönüşümü İçin Tersine Lojistik Ağı Tasarımı Ve Bir Karma Tamsayı Programlama Modeli*. Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi 24:1

Karasu, A., 2013, *Çevresel Atıklar, Nedenleri, Çevresel Atıkların Geri Dönüştürülebilmesi ve Yenilenebilir Enerji Olanaklarının Araştırılması*, Yüksek Lisans Tezi, Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi.

Kocaman C., 2014, *Ambalaj Atıklarının Geri Kazanımı ve Bursa Örneği*, .Yüksek Lisans Tezi, Aksaray Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.

Öktem, B., 2016, *Atık Yönetiminde Entegre Uygulama*. Batman Üniversitesi Yaşam Bilimleri Dergisi, 6:2/1, 135-147

Partlak M., 2013, *Afyonkarahisar İli Ambalaj Atıkları Yönetiminin İncelenmesi*, Yüksek Lisans Tezi, Bülent Ecevit Üniversitesi

Sakarya, S., Canlı, Ş, 2011, *Kağıt-Karton Sektör Raporu, Orta Anadolu İhracatçı Birlikleri*, <http://www.turkishpaper.org/tr/79/kagit-karton-sektor-raporu.html>, [Ziyaret Tarihi: 07 Eylül 2022]

Satır, A.D., 2015, *Dijitalleşmenin kentsel kimlik bağlamında çevresel grafik tasarıma etkisi: led tabela örneği*. 5(1):54-66.

Sevecan F., Vaizoğlu S., 2007, *PET ve geri dönüşümü*, Türk silahlı kuvvetleri koruyucu hekimlik bülteni, 2007

T.C. Resmi Gazete, (2021), *Ambalaj Atıkları Kontrolü Yönetmeliği*

TUDAM (Değerlendirilebilir Atık Malzemeler Sanayicileri Derneği), 2016, *Geri Dönüşüm Sektörü Teşvik Raporu*

Uyar, H., 2004, *Türkiye 'de ve Dünyada yerel yönetimler: kısa bir tarihçe*. Bağımsız.

Boz, E., 1992, *Kağıt-Karton Ambalajın Yeri ve Önemi*, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi

<https://ambalaj.org.tr/tr/ambalaj-ve-cevre-ambalaj-nedir> [Ziyaret Tarihi: 05 Ocak 2024]

<https://ambalaj.org.tr/tr/ambalaj-ve-cevre-ambalajin-tarihcesi> [Ziyaret Tarihi: 11 Kasım 2023]

<http://www.cbs.gov.tr/gm/cygm> [Ziyaret Tarihi: 15 Mart 2024]



EKLER

İNTİHAL RAPORU İLK SAYFASI

Ahmet Burhan Koyuncu- Yüksek Lisans Tezi-22.05.2024.docx

ORJİNALLİK RAPORU

% 19	% 15	% 11	% 10
BENZERLİK ENDEKSİ	İNTERNET KAYNAKLARI	YAYINLAR	ÖĞRENCİ ÖDEVLERİ

BİRİNCİL KAYNAKLAR

1	Bayrak, Saygın. "Kentsel katı atık yönetiminde panel veri yöntemiyle maliyet analizi : İzmir ilçe belediyeleri örneği", İzmir Katip Celebi University (Turkey), 2024 Yayın	% 1
2	kms.kaysis.gov.tr İnternet Kaynağı	% 1
3	earsiv.kastamonu.edu.tr:8080 İnternet Kaynağı	% 1
4	toad.halileksi.net İnternet Kaynağı	% 1
5	Submitted to Trakya University Öğrenci Ödevi	% 1
6	www.yyplaw.com İnternet Kaynağı	% 1
7	Submitted to Marmara University Öğrenci Ödevi	% 1
8	cevre.besiktas.bel.tr İnternet Kaynağı	% 1

ETİK KURUL İZİN YAZISI

Uyarı: Canlı denekler üzerinde yapılan tüm araştırmalar için Etik Kurul Belgesi alınması zorunludur.

- ☒ Etik Kurul izni gerekmektedir.
- ☐ Etik Kurul izni gerekmemektedir.

Ahmet Burhan KOYUNCU



KURUM İZNİ YAZILARI

Uyarı: Canlı ve cansız deneklerle yapılan tüm çalışmalar için kurum izin belgelerinin eklenmesi zorunludur. Gizlilik ve mahremiyet içeren durumlarda kurum adı kapatılmalıdır.

- ☐ Kurum izni gerekmektedir.
- ☒ Kurum izni gerekmemektedir.

Ahmet Burhan KOYUNCU

