



**KENT HALKININ EVSEL ATIKLARIN GERİ DÖNÜŞÜMÜNE YÖNELİK
FARKINDALIĞININ VE ÇEVRE BİLİNÇ DÜZEYİNİN BELİRLENMESİ
ANKARA ÇANKAYA İLÇESİ ÖRNEĞİ**

Negin AHANGAR FOULADBAZOU

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
ŞEHİR VE BÖLGE PLANLAMA ANABİLİM DALI**

**GAZİ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

ŞUBAT 2017

Negin AHANGAR FOULADBAZOU tarafından hazırlanan “KENT HALKININ EVSEL ATIKLARIN GERİ DÖNÜŞÜMÜNE YÖNELİK FARKINDALIĞININ VE ÇEVRE BİLİNÇ DÜZEYİNİN BELİRLENMESİ ANKARA ÇANKAYA İLÇESİ ÖRNEĞİ” adlı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından OY BİRLİĞİ ile Gazi Üniversitesi Şehir ve Bölge Planlama Anabilim Dalında YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Danışman: Doç. Dr. Özge YALÇINER ERCOŞKUN

Şehir ve Bölge Planlama Anabilim Dalı, Gazi Üniversitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Yüksek Lisans Tezi olduğunu onaylıyorum

.....

Başkan : Prof. Dr. Ali GÖKMEN

Kimya Anabilim Dalı, Orta Doğu Teknik Üniversitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Yüksek Lisans Tezi olduğunu onaylıyorum

.....

Üye : Doç. Dr. Nihan ÖZDEMİR SÖNMEZ

Gayrimenkul Geliştirme ve Yönetimi Anabilim Dalı, Ankara Üniversitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Yüksek Lisans Tezi olduğunu onaylıyorum

.....

Üye : Prof. Dr. Gülseven UBAY TÖNÜK

Şehir ve Bölge Planlama Anabilim Dalı, Gazi Üniversitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Yüksek Lisans Tezi olduğunu onaylıyorum

.....

Üye : Doç. Dr. Ebru Vesile ÖCALIR AKÜNAL

Şehir ve Bölge Planlama Anabilim Dalı, Gazi Üniversitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Yüksek Lisans Tezi olduğunu onaylıyorum

.....

Tez Savunma Tarihi: 28/02/2017

Jüri tarafından kabul edilen bu tezin Yüksek Lisans Tezi olması için gerekli şartları yerine getirdiğini onaylıyorum.

.....

Prof. Dr. Hadi GÖKÇEN

Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürü

ETİK BEYAN

Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada;

- Tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- Tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- Tez çalışmada yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi,
- Kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı,
- Bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu,

bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim.

Negin AHANGAR FOULADBAZOU

28/02/2017

KENT HALKININ EVSEL ATIKLARIN GERİ DÖNÜŞÜMÜNE YÖNELİK
FARKINDALIĞININ VE ÇEVRE BİLİNÇ DÜZEYİNİN BELİRLENMESİ ANKARA
ÇANKAYA İLÇESİ ÖRNEĞİ
(Yüksek Lisans Tezi)

Negin AHANGAR FOULADBAZOU

GAZİ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
Şubat 2017

ÖZET

Bu çalışmada, hane halkının evsel atıkların geri dönüşümüne yönelik farkındalığının ve çevre bilinç düzeyinin belirlenmesinin ve farklı sosyo-ekonomik düzeye sahip mahallelerin geri dönüşüm uygulamalarının araştırılması amaçlanmıştır. Çalışmanın uygulama kısmında hane halkının geri dönüşümüne olan ilgilerini, geri dönüşüm konusunda bilgi sahibi olup olmadıklarını, geri dönüşüm ile ilgili bilgi aldıkları kaynakları, geri dönüşümüne yönelik davranış ve duyarlılıklarını belirlemek amacıyla bir anket hazırlanmıştır. Hazırlanan ankette, Ankara'nın Çankaya ilçesinden farklı gelir gruplarına ait 10 mahalle seçerek 430 kişiye uygulanmıştır. Uygulanan anket sonucunda toplanan verilerin istatistiksel analizi için SPSS programı kullanılmıştır. Anket verileri analiz edilmiş ve belli değişkenlere göre anket sorularına verilen yanıtlar değerlendirilerek bulgular elde edilmiştir. Çalışmanın sonucunda, hane halkının eğitim seviyesi ve gelir düzeyi arttıkça evsel atıkların geri dönüşümüne yönelik farkındalığı ve çevre bilinç düzeyinin attığı tespit edilmiştir.

Bilim Kodu : 80206
Anahtar Kelimeler : Evsel atıklar, Geri dönüşüm, Çevre bilinci, Çankaya, Ankara
Sayfa Adedi : 149
Danışman : Doç. Dr. Özge YALÇINER ERÇOŞKUN

ASSESSMENT OF RECYCLING AND ENVIRONMENTAL CONSCIOUSNESS
LEVEL ON THE HOUSEHOLD WASTE A CASE STUDY IN ÇANKAYA, ANKARA
(M. Sc. Thesis)

Negin AHANGAR FOULADBAZOU

GAZİ UNIVERSITY
GRADUATE SCHOOL OF NATURAL AND APPLIED SCIENCES

February 2017

ABSTRACT

In this study, it was aimed to assess the recycling and environmental consciousness level of household waste in different neighborhoods with different socioeconomic levels. The survey was carried out for the thesis in order to identify the concerns of households about recycling whether they have information about the recycling or not, sources they obtain information about the recycling, and their behavior and care towards recycling. The questionnaire was applied to 430 urban dwellers selected from ten neighborhoods belonging to different income groups from Çankaya district in Ankara. A software named SPSS was used for statistical analysis of collected data from survey. The collected data was analyzed and results were obtained by evaluating the responses given to the survey according to certain variables. As a result of the study, it was found that when the educational level and income level of the household increases, the awareness of recycling of household waste and environmental consciousness also increase.

Science Code : 80206

Key Words : Household waste, Recycling, Environmental awareness, Çankaya, Ankara

Page Number : 149

Supervisor : Assoc. Prof . Dr. Özge YALÇINER ERCOŞKUN

TEŞEKKÜR

Bu çalışmanın gerçekleşmesinde, değerli bilgilerini benimle paylaşan, kullandığı her kelimenin hayatıma kattığı önemini asla unutmayacağım saygıdeğer danışman hocam; Doç. Dr. Özge YALÇINER ERCOŞKUN'a, sayın Zeynep OKAY DURMUŞOĞLU'na, değerli jüri üyelerine, çalışmam boyunca benden bir an olsun yardım ve bilgilerini esirgemeyen arkadaşlarım Leila AKBARI SHAHABI ve Nigar MADANI'ye, çalışma sürecinde tüm zorlukları benimle göğüsleyen ve hayatımın her evresinde bana destek olan babam, annem, kardeşim ve değerlim Reza'ya sonsuz teşekkürlerimi sunarım.



İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖZET	iv
ABSTRACT.....	v
TEŞEKKÜR.....	vi
İÇİNDEKİLER	vii
ÇİZELGELERİN LİSTESİ.....	ix
ŞEKİLLERİN LİSTESİ.....	xii
SİMGELER VE KISALTMALAR.....	xiv
1. GİRİŞ.....	1
2. KATI ATIKLAR, AMBALAJ VE AMBALAJ ATIKLARININ GERİ KAZANIMI.....	5
2.1. Kavramsal Olarak Katı Atığın Sınıflandırılması, Yönetimi ve Bertarafı.....	5
2.2. Ambalajın Tanımı, Tarihçesi ve Çeşitleri	7
2.3. Tekrar Kullanım, Geri Dönüşüm ve Geri Kazanım	12
3. SÜRDÜRÜLEBİLİR ATIK YÖNETİMİ VE BİLİNÇLENDİRME ÇALIŞMALARI	23
3.1. Sürdürülebilir Gelişme Kavramı	23
3.2. Sürdürülebilir Katı Atık Yönetimi	24
3.3. Bilinç ve Farkındalık	28
4. TÜRKİYE VE DİĞER ÜLKELERDE AMBALAJ ATIKLARI YÖNETİMİ.....	35
4.1. Yabancı Ülkelerde Atık Yönetimi.....	35
4.1.1. Belçika atık yönetimi	35
4.1.2. Fransa atık yönetimi.....	40
4.1.3. İspanya atık yönetimi.....	42

	Sayfa
4.1.4. Almanya atık yönetimi	44
4.1.5. ABD atık yönetimi.....	48
4.1.6. İran atık yönetimi.....	49
4.2. Türkiye’de Atık Yönetimi.....	51
4.2.1. Ankara ili atık yönetimi.....	62
4.2.2. Çankaya ilçesi atık yönetimi	65
5. ÇANKAYA İLÇESİNDEKİ MAHALLELERDE EVSEL ATIKLARIN GERİ DÖNÜŞÜMÜNE YÖNELİK FARKINDALIK VE ÇEVRE BİLİNÇ DÜZEYİNİN ARAŞTIRILMASI.....	71
5.1. Araştırmanın Amacı	71
5.2. Araştırma Yöntemi	71
5.3. Evren ve Örneklem.....	72
5.4. Örnek Çapın Belirlenmesi.....	82
5.5. Verilerin Toplanması.....	83
5.6. Verilerin Analizi	84
5.6.1. Araştırmaya katılan hane halkla ilgili genel dağılımlar.....	84
5.6.2. Geri dönüşüm bilgi durumları.....	92
5.6.3. Beklenti ve öneriler.....	101
6. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	119
KAYNAKLAR	125
EKLER.....	131
EK-1. Kent halkının evsel atıkların geri dönüşümüne yönelik farkındalığının ve çevre bilinç düzeyinin belirlenmesi: Çankaya ilçesi örneği projesi değerlendirme anketi	132
EK-2. Çankaya ilçesinin sosyo-ekonomik yapısı	140
EK-3. ANOVA ve T Testi analizleri	145
ÖZGEÇMİŞ	149

ÇİZELGELERİN LİSTESİ

Çizelge	Sayfa
Çizelge 4.1. Valon, Brüksel ve Felemenk atık planlarının karşılaştırılması.....	36
Çizelge 4.2. Belçika’da geri dönüşüm sonuçlarının bölgelere göre dağılımı	37
Çizelge 4.3. Fost Plus 2009 yılı verilerine göre geri dönüşüm geri kazanım değerleri	39
Çizelge 4.4. 2006 yılına göre Almanya’da depozito uygulamasının maliyeti.....	46
Çizelge 4.5. Ambalaj atığı kabul edip edilmeyen atıklar	55
Çizelge 4.6. 2004-2014 yılları arası belediye atık göstergesi	62
Çizelge 4.7. 2012 yılı Ankaranın ambalaj ve ambalaj atıkları istatistiki sonuçları	64
Çizelge 4.8. Çankaya ilçesi 2015 yılı evsel katı atık miktarı.....	67
Çizelge 4.9. Çankaya ilçesi 2015 yılı ambalaj atık oranı dağılımları	68
Çizelge 5.1. Çankaya ilçesinden seçilen mahallelerin sosyo-ekonomik yapısı.....	73
Çizelge 5.2. Anketin uygulandığı mahalleler	82
Çizelge 5.3. Mahallelerin gelir grup düzeylerine göre frekans ve yüzde dağılımı	85
Çizelge 5.4. Katılımcıların cinsiyet dağılımı.....	85
Çizelge 5.5. Katılımcıların mahalle gruplarına göre cinsiyet dağılımı	85
Çizelge 5.6. Evde yaşayan kişi sayısı dağılımı	86
Çizelge 5.7. Mahalle gruplarına göre evde yaşayan kişi sayısı dağılımı	86
Çizelge 5.8. Hanehalk erkeği ve kadının yaş dağılımı	87
Çizelge 5.9. Mahalle gruplarına göre hanehalk erkeğinin yaş dağılımı.....	87
Çizelge 5.10. Mahalle gruplarına göre hanehalk kadının yaş dağılımı.....	87
Çizelge 5.11. Hanehalk erkek ve kadının eğitim düzeylerinin dağılımı	88
Çizelge 5.12. Mahalle gruplarına göre hanehalk erkeğinin eğitim düzeylerinin dağılımı	88
Çizelge 5.13. Mahalle gruplarına göre hanehalk kadının eğitim düzeylerinin dağılımı.....	88
Çizelge 5.14. Hanehalk erkek ve kadın meslek bilgileri dağılımı.....	89
Çizelge 5.15. Mahalle gruplarına göre hanehalk erkeğinin meslek bilgileri dağılımı	89

Çizelge	Sayfa
Çizelge 5.16. Mahalle gruplarına göre hanehalk kadının meslek bilgileri dağılımı	90
Çizelge 5.17. Aile gelir düzeylerinin dağılımı.....	90
Çizelge 5.18. Mahallelere göre aile gelir düzeyi ortalaması.....	91
Çizelge 5.19. Oturulan konut türleri dağılımı	91
Çizelge 5.20. Mahalle gruplarına göre oturulan konut türleri dağılımı	91
Çizelge 5.21. Katılımcıların ambalaj atıklarının geri dönüşüm sembolü konusunda bilgi durumları.....	92
Çizelge 5.22. Mahalle gruplarına göre katılımcıların ambalaj atıklarının geri dönüşüm sembolü konusunda bilgi durumları	92
Çizelge 5.23. Katılımcıların ambalaj atıkların geri dönüşüm konusundaki bilgi durumları	93
Çizelge 5.24. Mahalle gruplarına göre katılımcıların ambalaj atıkların geri dönüşüm konusundaki bilgi durumları	93
Çizelge 5.25. Katılımcıların atıkların geri dönüştürülebileceğine ilişkin öğrendikleri kaynak bilgileri.....	93
Çizelge 5.26. Mahalle gruplarına göre katılımcıların atıkların geri dönüştürülebileceğine ilişkin öğrendikleri kaynak bilgileri.....	94
Çizelge 5.27. Katılımcıların eğitime katıldıkları bilgiler.....	94
Çizelge 5.28. Mahalle gruplarına göre katılımcıların eğitime katıldıkları bilgiler.....	95
Çizelge 5.29. Katılımcıların değerlendirdikleri ambalaj atıklar	95
Çizelge 5.30. Mahalle gruplarına göre katılımcıların değerlendirdikleri ambalaj atıklar	96
Çizelge 5.31. Ambalaj atıkların diğer evsel atıklardan ayrı biriktirilmesi	97
Çizelge 5.32. Mahalle gruplarına göre ambalaj atıkların diğer evsel atıklardan ayrı biriktirilmesi	98
Çizelge 5.33. Katılımcıların yaşadıkları mahalle sınırları içerisinde geri dönüşüm kutu/konteynerlerin bulunma durumları.....	99
Çizelge 5.34. Mahalle gruplarına göre katılımcıların yaşadıkları mahalle sınırları içerisinde geri dönüşüm kutu/konteynerlerin bulunma durumları	99
Çizelge 5.35. Katılımcıların geri dönüşüm kutu/konteynerlerin yerleştirilmesi için tercihler	100

Çizelge	Sayfa
Çizelge 5.36. Ambalaj atıkların toplama sıklığı ve bu işin uygun yapılması	100
Çizelge 5.37. Mahalle gruplarına göre ambalaj atıkların toplama sıklığı ve bu işin uygun yapılması	101
Çizelge 5.38. Katılımcıların ambalaj atıkların geri dönüşümü ile ilgili sürece katılmama sebepleri	102
Çizelge 5.39. Geri dönüşüm faaliyetleri hakkında ilgili kurum/kuruluşlardan beklentiler.....	102
Çizelge 5.40. Katılımcılara göre belediyeler tarafından verilen bilgilendirmenin etkileri	103
Çizelge 5.41. Katılımcıların ambalaj atıkların geri dönüşümüne teşvik etmek için sürece katılım önerileri.....	103
Çizelge 5.42. Katılımcıların ambalaj atıklarının geri dönüşüm konusunda bilgi durumlarının eğitim seviyesi ile karşılaştırılması	104
Çizelge 5.43. Gelir düzeyi ile geri dönüşüm hakkında bilgi sahibi olma durumu değişkenleri	105
Çizelge 5.44. Katılımcıların geri dönüşüm kutusuna ambalaj atıkları bırakıp bırakmadığı ile yaşadıkları bölge arasındaki ilişki.....	106
Çizelge 5.45. Katılımcıların geri dönüşüm kutusuna ambalaj atıkları bırakıp bırakmadığı ile gelir düzeyi arasındaki ilişki.....	107
Çizelge 5.46. Sürece katılımı teşvik edici unsurlar hakkında görüşlerin eğitim seviyesi değişkeni bakımından durumu	109
Çizelge 5.47. Sürece katılımı teşvik edici unsurlar hakkında görüşlerin gelir düzeyi değişkeni bakımından durumu	111
Çizelge 5.48. Sürece katılımı teşvik edici unsurlar hakkında görüşlerin cinsiyet değişkeni bakımından durumu	113
Çizelge 5.49. Sürece katılımı teşvik edici unsurlar hakkında görüşlerin hanehalk sayısı değişkeni bakımından durumu	114
Çizelge 5.50. Sürece katılımı teşvik edici unsurlar hakkında görüşlerin ailedeki erkeğin yaş grubu değişkeni bakımından durumu.....	116
Çizelge 5.51. Sürece katılımı teşvik edici unsurlar hakkında görüşlerin ailedeki erkeğin çalışma konumu değişkeni bakımından durumu	117

ŞEKİLLERİN LİSTESİ

Şekil	Sayfa
Şekil 2.1. Katı atık yönetiminin ana bileşenleri	7
Şekil 2.2. Kağıt-karton geri kazanım akış şeması	17
Şekil 2.3. Plastik geri kazanım akış şeması	19
Şekil 2.4. Cam geri kazanım akış şeması	20
Şekil 2.5. Metal geri kazanım akış şeması	21
Şekil 4.1. Belçika’da geri dönüşüm süreci	38
Şekil 4.2. Depozito uygulamasının pazara etkisi: pazara sürülen tekrar doldurulabilir su ambalajları	47
Şekil 4.3. Depozito uygulamasının pazara etkisi: pazara sürülen tekrar doldurulabilir meşrubat ambalajları	47
Şekil 4.4. Almanya’da depozitolu ambalajların pazardaki payları	48
Şekil 4.5. Türkiye atık yönetim hiyerarşisi	52
Şekil 4.6. Atık ambalaj veri kayıt sistemine kayıtlı işletmeler	59
Şekil 4.7. Lisans alan TAT ve GDT sayısı	60
Şekil 4.8. Lisanslı ambalaj atığı TAT ve GDT sayısı	61
Şekil 4.9. Yıllara göre Ankara’nın kayıtlı ambalaj üreticisi ekonomik işletmelerin sayısı	64
Şekil 4.10. Ankara kentinde bulunan Çankaya ilçesi haritası	66
Şekil 5.1. Çankaya ilçesinden alan çalışması için seçilen mahallelerin haritası	72
Şekil 5.2. Seyranbağları mahallesi ambalaj atık kumbara/konteyner yeri	74
Şekil 5.3. Çamlıtepe mahallesi ambalaj atık kumbara/konteyner yeri	75
Şekil 5.4. Keklikpınar mahallesi ambalaj atık kumbara/konteyner yeri	76
Şekil 5.5. Maltepe mahallesi ambalaj atık kumbara/konteyner yeri	77
Şekil 5.6. Çayyolu mahallesi ambalaj atık kumbara/konteyner yeri	78
Şekil 5.7. Yukarı Bahçelievler ambalaj atık kumbara/konteyner yeri	79

Şekil	Sayfa
Şekil 5.8. Gaziosmanpaşa ambalaj atık kumbara/konteyner yeri	80
Şekil 5.9. Çukurambar ambalaj atık kumbara/konteyner yeri	81
Şekil 5.10. Ambalaj atıkların geri dönüşüm konusundaki bilgi ve eğitim seviyesinin karşılaştırılması	105
Şekil 5.11. Ambalaj atıkların geri dönüşüm konusundaki bilgi ve gelir düzeyinin karşılaştırılması	106
Şekil 5.12. Katılımcıların geri dönüşüm kutusuna ambalaj atıkları bırakıp bırakılmadığı ile gelir düzeyi arasındaki ilişki.....	107
Şekil 5.13. Katılımcıların geri dönüşüm kutusuna ambalaj atıkları bırakıp bırakılmadığı ile eğitim seviyesi arasındaki ilişki.....	108

SİMGELER VE KISALTMALAR

Bu çalışmada kullanılmış simgeler ve kısaltmalar, açıklamaları ile birlikte aşağıda sunulmuştur.

Simgeler Açıklamalar

m² Metrekare

Kısaltmalar Açıklamalar

AAKY	Ambalaj Atıkları Kontrolü Yönetmeliği
AAYP	Ambalaj Atık Yönetim Planı
AB	Avrupa Birliği
ADNKS	Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi
AKAT	Atıklar Kaynağında Ayırma Toplama Platformu
AVM	Alış Veriş Merkezi
BSTB	Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı
ÇEVKO	Çevre Koruma ve Ambalaj Atıklarını Değerlendirme Vakfı
ÇOB	Çevre Orman Bakanlığı
ÇŞB	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı
GDT	Geri Dönüşüm Tesisi
IVCIE	Interregionale Verpakkingscommissie/ Commission Interregionale de l'Emballage (Bölgelerarası Ambalaj Komisyonu)
MEB	Milli Eğitim Bakanlığı
PAGÇEV	Türk Plastik Sanayicileri Araştırma Geliştirme ve Eğitim Vakfı
PS	Piyasaya Süren
TAT	Toplama Ayırma Tesisi
TÜKÇEV	Tüketici ve Çevre Eğitim Vakfı İktisadi İşletme
YK	Yetkilendirilmiş Kuruluş

1. GİRİŞ

Çevre insanların ortak varlığını oluşturan değerler bütünüdür. Çevre bileşenleri olarak adlandırılan bu değerlerin her biri yaşamsal ya da toplumsal olarak vazgeçilmez niteliktedir. Bu nedenle hava, su, toprak gibi yaşam ortamları, bu yaşam ortamlarını insanlarla paylaşan bitki ve hayvan toplulukları, insanın tarih boyunca oluşturduğu uygarlık ve bunun örnekleri ayrı birer çevresel değerdir (Keleş, 2005).

İnsanoğlunun çevresel değerler üzerine yaptığı tahribat çevre kirliliği olarak tanımlanmaktadır. Bu tahribat çoğu zaman geri dönüşümsüz olarak gerçekleşmekte ve bu durum insanoğlunun geleceğini tehdit etmektedir. İnsanoğlunun doğasına yapmış olduğu bu haksız eylemler hayatın devamlılığını sağlayan su, hava, toprak gibi çevresel değerler üzerinde sorunlara yol açmaktadır. Tüketim sonrasında kullanılamaz ve istenmez duruma gelen katı materyalin çevresel değerler üzerine verdiği zarar insanoğlunun doğasına yaptığı en haksız uygulamalardan birisidir. Bu durum, insanoğlunun refah seviyesini bozacak bir unsur haline gelmiştir. Son yıllarda katı atıkların yönetimi, üzerinde önemle durulan konulardan biri halini almıştır.

Atık yönetimi kapsamında gerçekleştirilen süreçler arasında; evsel, tıbbi, tehlikeli ve tehlikesiz atıkların azaltılması, kaynağında ayrı toplanması, ara depolaması, atıkların taşınması, geri kazanılması, geri dönüştürülmesi ve bertarafı yer almaktadır.

Doğal kaynakların hızla tüketilmesinin önüne geçilmesi ve üretilen atıkların çevre ve insan sağlığı için bir tehdit olmaktan çıkarılarak ekonomi için bir girdiye ve değere dönüştürülmesini amaçlayan atık yönetim stratejileri, tüm dünyada giderek öncelikli bir politika hedefi olarak benimsenen “sürdürülebilir gelişme” yaklaşımının temelini oluşturmaktadır. Doğal kaynakların ve bu kaynakların kendini yenileme kapasitesinin sınırlı olduğu göz önüne alındığında, sürdürülebilir gelişme yaklaşımı çerçevesinde atık yönetiminde; geri dönüşüm ve geri dönüşümün sosyal, çevresel ve ekonomik etkileri ön plana çıkmaktadır. Atık yönetiminin en önemli ayaklarından olan geri dönüşüm, değerlendirilebilir atıkların çeşitli fiziksel veya kimyasal yöntemler ile ikincil hammaddeye dönüştürülerek tekrar üretim sürecine dahil edilmesi olarak tanımlanmaktadır.

Çalışmada son yıllarda önemi hızla artan evsel ambalaj atıkların yönetim konusuna yönelinmiştir. Evsel atık yönetim planı oluşturmak için yerel farklılıklar belirlenmelidir. Bunun yanında bir evsel yönetim planının uygulanabilir olması; atık yönetim elemanlarının ve toplama/taşıma yöntemlerinin pratik seçimini gerektirmektedir. Bu seçim ile uygulanacak herhangi bir programa hane halkının katılım istekliliği ve istekliliğinin hangi faktörlere bağlı olduğu, konu ile ilgili bilgi- bilinç seviyesi ve gönüllülüğünün tespiti gerekmektedir.

Yapılan bu tez çalışmasının amacı kent halkının mümkün olduğu kadar az miktarda ambalaj atığı üretmesi, tekrar kullanılabilir ürünleri tercih etmesi, kullanılmayanları ise kaynakta ayırarak geri dönüşümüne yönelik bilinç seviyelerinin belirlenmesi ve geri dönüşüm konusundaki farkındalığının yaratılması için gerekli hususların ortaya konulmasıdır. Bu tez çalışmasında, hanehalkının eğitim seviyesi ve gelir düzeyinin artması ile ambalaj atıkların geri dönüşümüne yönelik farkındalığı ve çevre bilinç düzeyinin artması araştırılmıştır. Örnek alan Ankara'nın Çankaya ilçesinde seçilen bazı mahallelerdir.

Tezin araştırma soruları ise şunlardır:

- Ankara- Çankaya'da katı atıklar geri dönüştürülüyor mu?
- Düşük gelir grubunun oturduğu mahallelerde geri dönüşüm az, yüksek gelir grubunun oturduğu mahallelerde geri dönüşüm fazla mıdır?
- Yüksek lisans yapmış veya üniversite bitirmiş kimselerin geri dönüşüme katkısı fazla mıdır?
- Kadınlar daha mı çok geri dönüşüme katkı vermektedir?
- Mahallelerde kurumlar/belediyeler tarafından geri dönüşümle ilgili yapılan eğitim ve bilinçlendirme çalışmaları etkili midir?
- Mahallelerde geri dönüşüm için yerleştirilen konteynerler erişebilir yerlerde midir?
- Geri dönüşüm konusunda farkındalığı arttırmak için hangi sistemler, yöntemler geliştirilmelidir?

Tezin sınırlılıkları açısından evsel atıklardan katı ambalaj atıkları üzerinde durulmuştur. Organik mutfak atıkları, mutfak yağları ve pil gibi diğer tür atıklar kapsam dışındadır.

Tez beş bölümden oluşmaktadır. Giriş bölümünde tezin amacı, hipotezi, yöntem ve sonucu verilmiştir. Tezin ikinci bölümünde katı atıkların tanımı, yönetimi ve sınıflandırılması, ambalaj atıkların tanımı yapılmış, tarihçesine bakılmış ve ambalaj atıkların çeşitleri anlatılmıştır ve tekrar kullanım, geri dönüşüm ve geri kazanım kavramları özetlenmiştir. Üçüncü bölümde sürdürülebilirlik kavramı, sürdürülebilir atık yönetimi, bilinç ve farkındalık kavramları özetlenmiştir. Dördüncü bölümde yabancı ülkeler ve Türkiye'nin atık yönetimi kapsamında, Belçika, Fransa, İspanya, Almanya, ABD ve İran gibi ülkelerden örnekler verilmiştir. Bu konuda Avrupa Birliği (AB) ülkelerinde AB direktifleri ve yaptırımları önemlidir. Ayrıca dünya devi ABD ve yazarın ülkesinden olumlu uygulamalar örneklenmiştir. Türkiye'den de Ankara kentinin Çankaya ilçesi örnek alan olarak belirlenmiştir. Beşinci bölümde hane halkının eğitim seviyesi ve gelir düzeyinin, evsel ambalaj atıkları üzerine farkındalığının etkisi irdelenmiştir. Ankara, Çankaya ilçesinde toplam 124 mahalleden rastgele düşük, orta ve yüksek gelir düzeyinde her grup için üçer mahalle olmak üzere toplam 10 mahalle seçilmiştir. Çalışmanın evrenini sosyo ekonomik düzeyi düşük olan Seyranbağları, Zafertepe ve Yakupabdal mahalleleri, orta olan Çamlıtepe, Keklikpınarı ve Maltepe mahalleleri, yüksek olan Çayyolu, Yukarı Bahçelievler, Gaziosmanpaşa ve Çukurambar mahalleleri oluşturmuştur. Evsel ambalaj atıkların geri dönüşüm konusunda bilgi sahibi olup olmadıklarını, bu konu ile ilgili bilgileri nerden öğrendiklerini, geri dönüşümün çevreye olan etkisini, geri dönüşüm ile ilgili eğitim alıp almadıkları sorulmuştur. Ambalaj atıklarını nasıl değerlendirdiklerini, geri dönüşüm kutularının yerleşim yerleri, geri dönüşüm sürecine katılmama nedenleri, bu konu ile ilgili kurumlardan beklentilerini, sürece katılım önerilerini, geri dönüşüme yönelik davranış ve duyarlılıklarını belirlemek amacıyla anket çalışması yapılmıştır. Anket çalışmasında sorular yüz yüze sorulmuş ve 430 kişiden toplanan verilerin istatistiksel analizi SPSS programla yapılmıştır. Anket verilerinin analizinde Ki-kare testi uygulanmış ve belli değişkenlere göre anket sorularına verilen yanıtlar değerlendirilerek bulgular elde edilmiştir. Çıkan sonuçlara göre, gelir düzeyi ve eğitim seviyesi arttıkça, bilgi sahibi olanların oranının da arttığı görülmektedir.

2. KATI ATIK VE AMBALAJ ATIKLARININ GERİ KAZANIMI

Kentleşmenin artmasıyla birlikte özellikle nüfusun fazla olduğu yerleşim bölgelerinde ortaya çıkan katı atık sorunu, günümüzde en önemli çevre problemlerinden birini oluşturmaktadır (Bilgili, 2006). Katı atıkların kontrol edilmemesi kent yaşamı, ekonomi, çevre ve insan sağlığına ilişkin birçok sorunu da beraberinde getirmektedir.

Katı atıklar, ekoloji üzerinde oldukça önemli problemlere neden olmaktadır. Doğaya bırakılan katı atıklar, ayrışabildiği oranla ekosisteme karışmaktadır. Kolayca ayrışamayan ve doğadaki döngüler ile bütünleşemeyen atıkların miktarı arttıkça doğal denge bozulmaktadır (Güler, 2008).

2.1. Kavramsal Olarak Katı Atığın Sınıflandırılması, Yönetimi ve Bertarafı

Katı atık: 14.03.1991 tarih ve 20 814 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan ve en son 05.04.2005 tarih ve 25 777 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak revize edilen Katı Atıkların Kontrolü Yönetmeliği (KAKY)’ne göre, “Üreticisi tarafından atılmak istenen ve toplumun huzuru ile özellikle çevrenin korunması bakımından, düzenli bir şekilde bertaraf edilmesi gereken katı maddelerin ve arıtma çamurlarının tümü” olarak tanımlanmıştır (KAKY, 2005).

Ayrıca bu yönetmelikte iri katı olarak nitelendirilen buzdolabı, çamaşır makinesi, koltuk gibi evsel nitelikli eşyalardan oluşan ve kullanılmayacak durumda olan çoğunlukla iri hacimli atıklar v evsel katı atık olarak isimlendirilen, tehlikeli ve zararlı atık kavramına girmeyen, park ve piknik alanları gibi yerlerden gelen atıklar katı atık olarak kabul edilmiştir (Yaman, 2007).

Uygun değerlendirme ve geri kazanım yöntemlerin tespiti ve uygulanabilmesi amacıyla katı atıkların sınıflandırılması gerekmektedir. Bunun için de çeşitli sınıflandırma şekilleri geliştirilmiştir (Bilgi, 2006).

Katı atıklar özelliklerine göre; kolay bozunabilen nitelikteki atıklar olan organik atıklar, kül dışında bozunamayan tüm atıkları kapsayan inorganik atıklar ve yanma sonucunda kalan malzeme olan küller şeklinde sınıflandırılabilir.

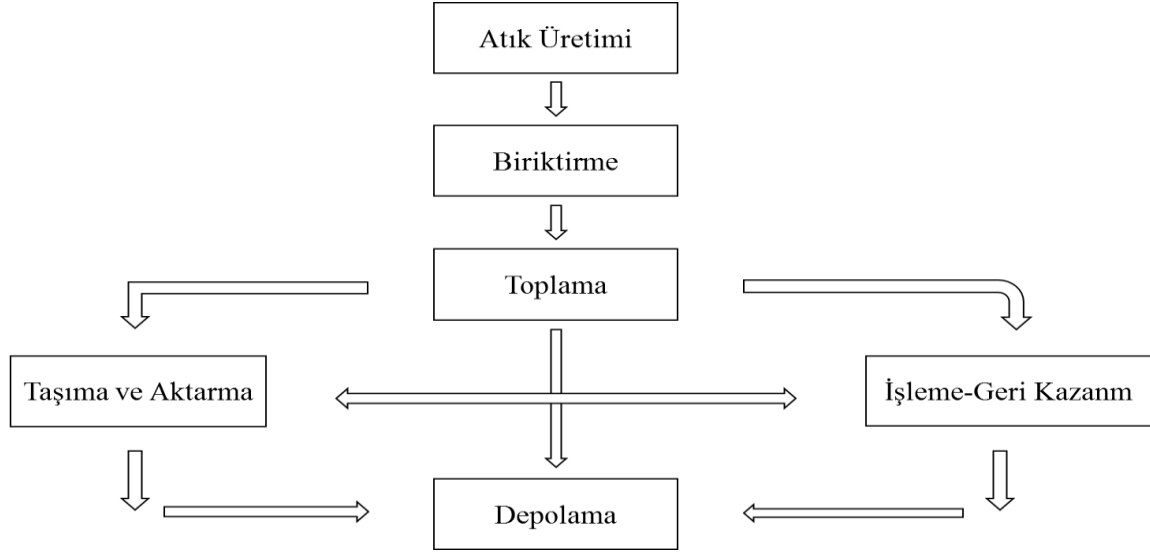
Kaynaklarına göre katı atıklar ise; evsel atıklar, endüstriyel atıklar, açık alanlardan kaynaklanan atıklar, tarım ve zirai atıkları, tehlikeli atıklar ve özel atıklar şeklinde sınıflandırılabilir (Bayer, 2008).

Katı atık yönetimi, atıkların oluşumundan son bertarafına kadar devam eden aşamalarda (atıkların oluşumu, biriktirilmesi, toplanması, taşınması, işlenmesi, depolanması) çeşitli disiplinlerin (halk sağlığı, ekonomi, mühendislik, çevre koruma gibi) prensiplerini kullanarak uygun çözümler üreten bir süreçtir (Akçay Han, 2008).

Atık yönetiminin amacı, atık yönetimi sistemi içerisinde oluşan atıkların çevreye ve ekonomiye olan etkilerinin en aza indirilerek bertaraf edilmesi (Yaman, 2007).

Katı atığın oluşumunu, geçici depolanması, taşınmasını, işlenmesini, uzaklaştırılmasını ve ayrıca ekonomik değeri olan atıkların üretildiği yerlerde geri kazanımını içeren planlama ve idare metodu olan katı atık yönetiminin temel bileşenleri şunlardır; Atık oluşumu, atık ayırma, kaynakta sınıflandırma, toplama, ayırma, işleme ve dönüştürme, transfer ve taşıma, nihai uzaklaştırmadır (Bayer, 2008).

Katı atık yönetiminin bileşenleri şematik olarak ve karşılıklı ilişkileriyle beraber Şekil 2.1’de gösterilmiştir. Katı atık yönetiminde çöpler üretilip biriktirilip, toplanıp, taşındıktan sonra, kısa süre öncesine kadar, doğrudan düzenli veya düzensiz çöp depolama alanlarına gömülür, burada depolanırdı. Ancak günümüz modern katı atık yönetim sistemleri üretim, biriktirme, toplama, taşıma, depolama kısa yolunda ziyade depolama öncesinde, mutlaka bir işleme, tekrar kullanım, geri dönüşüm, geri kazanım aşaması olması gerektiğinde göstermektedir (Akçay Han, 2008).



Şekil 2.1 Katı atık yönetiminin ana bileşenleri (Akçay Han, 2008)

Kaynağında ayrı veya karışık toplanan katı atıklar, özelliklerine uygun olarak bertaraf edilmelidirler. Entegre katı atık yönetim sisteminde uygulanan değerlendirme ve bertaraf teknolojileri aşağıda verilmektedir (Yaman, 2007).

1. Kaynakta azalma ve geri kazanım
2. Yakma
3. Termal Gazifikasyon
4. Kompostlaştırma
5. Vahşi Depolama
6. Düzenli Depolama

2.2. Ambalajın Tanımı, Tarihçesi ve Çeşitleri

Türkiye’de tüketim alışkanlıklarının değişmesi, nüfusun artması, refah seviyesinin yükselmesi ve ambalajlı ürünlerin satışındaki artışların yanısıra katı atık kompozisyonu da değişmektedir. Hacımce katı atıkların %50’sini ambalaj atıkları oluşturmaktadır (ÇOB, 2008). Ambalaj atık yönetimi, yurt içinde piyasada bulunan plastik, metal, cam, kağıt-karton ve kompozit malzemelerden yapılan tüm ambalajları ve ambalaj atıklarını kapsamaktadır (BSTB, 2014).

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'na yayınlanan Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği (AAKY)'ne göre ambalaj; “Hammadden işlenmiş ürüne kadar, bir ürünün üreticiden kullanıcıya ve tüketiciye ulaştırılması aşamasında, taşınması, korunması, saklanması ve satışa sunumu için kullanılan herhangi bir malzemeden yapılmış ve Ambalaj Atıkları Yönetmeliğinin ekinde yer alan EK-1 Ambalaj Tanımına İlişkin Açıklayıcı Örneklerde belirtilen, geri dönüşsüz olanlar da dahil tüm ürünleri kapsar” (AAKY, 2011).

Ambalajın sözlük anlamı ise; ürünlerin, kullanıcıya ulaştırılması, taşınması, korunması, saklanması ve satış için kullanılan herhangi bir malzemeden yapılan ürünlerdir. Başka bir tanıma göre, ambalaj, içerisinde yer alan ürünü, ürünün yapısına ve şekline göre en iyi şekilde koruyan, temiz kalmasını sağlayan, taşınmasını kolaylaştıran ve aynı zamanda ürünün tanıtımını yapan değerli bir malzemedir (1. İnternet, 2016).

Yapılan ambalaj tanımlarının yanısıra, ambalaj, ürünün korunmasını sağlayan, tüketicileri üzerindeki marka ve etiket bilgileri ile bilgilendiren ve üreticilere perakendeci kurumlar açısından taşıma, depolama, stoklama ve tutundurma kolaylıkları sağlayan, değişik maddelerden yapılmış her türlü korunma olarak da tanımlanabilir (Altunışık vd., 2001).

Ambalajın kullanımı, insanlığın var oluşundan itibaren başlamıştır. İnsanlar ilk çağlarda buldukları her şeyi tüketiyorlardı. İlk insanlar ağaç kabuklarını, deniz kabuklarını, hayvan derilerini ve yaprakları taşıma ve koruma aracı olarak kullanmışlardır. Nüfusun artmasıyla ihtiyaçlar artmış ve yeni ürünler üretilmiş, bu sebeple ürünleri taşıma ve saklama ihtiyacı ortaya çıkmıştır. Ambalajlama yaprak gibi doğal malzemelerle başlamıştır. Daha sonra dokunmuş malzemeler ve çömlekler gibi ürünlerle seri üretime geçilmiştir. İlkel ekonomilerde ambalaj malzemesi olarak kullanılan tahta fıçı ve sandıklar, toprak kaplar, deri tulumlar ve çuvalar, yerini karton, metal, cam ve plastik malzemelere bırakmıştır. Önceden yalnız taşıma ve depolama amaçlı kullanılan ambalaj, zamanla bir başka fonksiyonu daha üstlendi, içindeki ürünün reklamını da yapar hale geldi.

Cam ve ahşap ambalajlar tahminen 5000 yıldır kullanılmaktadır. İlk metal ambalaj sac levhadan yapılmıştır. 1900 yılında çift dikişli üç parçalı teneke kutu kullanmaya başlamıştır. Şekillendirilebilir en eski ambalaj malzemesi kağıttır. İşlenmiş dut ağacı kabukları, M.Ö. 1. ve 2. yüzyıllarda Çin'de, yiyecekleri sarmakta kullanıldı. 1500 yıl boyunca kağıt yapma geliştirildi ve bu teknikler Orta Doğu'ya aktarıldı. Kağıt ve karton

1900'lü yıllarda önemli ambalaj malzemeleri haline gelmiştir. Plastik ambalajlar keşfedildikten sonra kağıt ambalajın yerini almaya başlamıştır. Plastikler, genel olarak II. Dünya Savaşı'ndan sonra ambalaj uygulamalarında kullanılmıştır. 1970'li yıllarından sonra plastik ambalaj sektöründe büyüme hızlanmıştır (MEB, 2011).

Cam ambalaj ilk olarak M.Ö. 1500'lü yıllarda Mısır'da kullanılmaya başlandı. M.Ö. 1200'lere gelindiğinde ise kalıplara dökülen camdan kaplar ve kupalar yapıldı. M.Ö. 300 yıllarında Fenikelilerin üfleme çubuğunun icadından sonra camın tamamen şeffaf olarak üretimi yapılmaya başlandı. Takip eden bin yıl içinde cam üretme tekniği gelişerek yayıldı. 1970'lerden sonra cam ambalajlar değeri yüksek ürünlerin korunmasında kullanıma başlandı.

Ambalaj sanayisinin gelişmiş ülkelerde hızla doğduğu ve geliştiği zamanlar 19. yüzyılın başlarında olmuştur ve bu gelişme 20. yüzyıl için avantajlar sağlamıştır. Türkiye'de 1960'lı yıllarda ambalaj malzemeleri kağıt, karton, selfon, cam ve ahşaptan oluşuyordu. İhracatta tahta kutu ve sandıklar ile jüt çuvallar kullanılıyor, bunların dışındaki ambalajlar maliyeti artıran lüks malzemeler olarak görülüyordu. 1970'li yıllarda, ambalaj sanayisinin ihracattaki önemi anlaşıldı. 1977 yılında Türkiye Ambalaj Araştırma Merkezi kuruldu ve ilk gelişimi teneke kutu dalında oldu. 1980'li yılların başında ilk kez pet şişe üretilmeye başlandı ve aynı yıllarda ise alüminyum kutu üretildi. 1954 yılında oluklu mukavva fabrikası kuruldu. Türkiye'de oluklu mukavva sanayisinin en hızlı gelişme dönemi, 1981-1995 yılları arasında oldu (MEB, 2011).

Gelişmiş ülkelerde refah göstergesi olarak ambalajlar gösterilmektedir ve hayatımızın her alanında karşımıza çıkmaktadır. Tüm üretilen ürünlerin korunmaya taşınmaya ve depolanmaya ihtiyacı vardır. Bu ihtiyaç, yapılmış ambalajların niteliğine göre bertaraf edilmektedir (Dabak, 2009).

Kağıt-Karton ambalaj

Kağıt ve karton en çok kullanılan ambalaj malzemesi türüdür. Değerlendirilebilir nitelikli atıkların çoğu kağıt ve kartondan oluşmaktadır. Kağıdın ana hammaddesi esmer odun selüloz veya ikincil atık kağıt elyafıdır. Selüloz çok kıymetli bir maddedir ve kaynağı ormanlar ve özel yetiştirilen bitki türleridir. Bu nedenle en kıymetli atık cinsi kağıt ve

kartondur. Kağıt ve karton atıkların sağlıklı bir şekilde geri kazanımını sağlamak için, temiz şekilde toplanması ve cinslerine göre ayrılması gerekmektedir. Kağıt ve karton atıkların geri dönüşümünde önemli ölçüde enerji tasarrufu sağlanabilir.

Meşrubat ve içecek kartonları süt ve meyve suyu gibi içeceklerin ambalajlanmasında kullanılır. Bu ambalajların %80'i kağıt ve geri kalanı ise plastik ve alüminyumdan oluşmaktadır. Bu malzeme sayesinde süt ve meyve suyu gibi içeceklerinin saklama süresi uzun olabilmektedir. İçecek kartonlarının atıkları küçük parçalara ayrılır ve yüksek ısıda preslenerek dayanıklı levhalar haline getirilir. Geri dönüşüm işlemi sonucunda bu levhalardan masa, sandalye ve dolap gibi mobilyalar üretilebilir veya inşaat sanayisinde yardımcı malzeme olarak kullanılabilir (Pulcu, 1999).

Plastik ambalaj

Plastik, petrokimya sanayisinde, petrol esaslı ürün veya yan ürünler ile doğal gazı hammadde olarak kullanıp bunların kimyasal dönüşümleri ile elde edilen önemli madde gruplarından birisidir. Hafif olmalarının yanında, paslanmaz, korozyona uğramaz olmaları, yüksek ısı ve elektrik izolasyonu sağlamaları, kolay hasara uğramamaları, esnek ve yumuşak olmaları ve kolay şekil verebilme gibi özellikler, plastikleri vazgeçilmez paketlenme malzemesi yapmıştır.

Plastik ürünler, kimyasal yapısı ve kullanım alanları göz önüne alındığında, termoelastik plastikler, termoesed plastikler ve termoplastikler gibi birçok türleri bulunmaktadır. Plastikler, geri kazanıldığında, eritilerek yeniden işlemeye elverişli olan termoplastikler ve eritilmeyen termoesetler olarak iki ana gruba ayrılabilir. Plastik türleri, PET (Polientilentetraftalat), PVC (Polivinilklorür), PP (Polipropilen), PS (Polistren) ve PE (Polietilen) ayrılmaktadır (Ergör, 2004):

- Polietilen (PE) en çok evlerde kullanılan plastik türüdür. Çamaşır suyu, deterjan ve şampuan şişeleri, motor yağı şişeleri ve çöp torbaları gibi kullanım alanı vardır. Geri dönüştürülmüş PE'den deterjan şişeleri, çöp kutuları ve benzeri ürünler üretilebilir.
- Polivinilklorür (PVC) su ve sıvı deterjanların, bazı kimyasal maddelerin, sağlık ve kozmetik ürünlerin ambalajlarında kullanılır. Kullanılmış PVC ambalajlarında kirli su boruları, marley ve çeşitli dolgu malzemeleri üretilir.

- Polipropilen (PP) deterjan kutularının kapları, margarin kapları gibi ambalaj malzemeleri üretilir. Ayrıca dayanıklı olması ve geri dönüştürülebilirliği nedeniyle otomotiv sektöründe de kullanılır. Geri dönüştürülmüş PP'den sentetik halı tabanı, çeşitli plastik oyuncak ve kırtasiye malzemeleri üretilir.
- Polistren (PS) evlerden kaynaklanan ambalaj atıkları içerisinde en az rastlanan ambalaj türüdür. Yoğurt ve margarin kaplarında yoğun olarak kullanılan polistrenin geri kazanımı, PE ve PP de olduğu gibi uygun bir şekilde yapılmaktadır.
- Polietilentetraftalat (PET) genellikle su, meşrubat ve yağ şişelerinin ambalajlanmasında kullanılır. Hafif ve dayanıklı olması nedeniyle kullanım alanı genişlemektedir. Atık PET'ler sentetik elyaf ve dolgu malzemesi olarak değerlendirilebilir.

Cam ambalaj

Çok yönlü bir madde olan cam, şeffaflığı, şeklinin bozulmaması, koku ve tat vermemesi nedeniyle bir çok ürünün ambalajlanmasında kullanılmaktadır. Cam üretiminde kullanılan hammaddelerin çıkarılması doğal kaynakların tüketimine ve üretim esnasında çevreye zarar vermektedir. 3500 yılından beri, içecek kaplarının yapımında cam kullanılmaktadır. Günümüzde de cam modern çok yönlü bir maddedir. Cam ürünler yiyecek, içecek, kozmetik ve ilaç gibi birçok ürünün ambalajlanmasında tercih edilmektedir. Cam, silika (kum), soda külü ve kireç, feldispat ve iz elementlerden üretilir. Bu hammaddelerden silika çok önemlidir ve temin edilmesi sınırsızdır. Soda külü, tuz kullanım ile kimyasal olarak üretilebilir ve doğal olarak mineral oluşumu ile bulunabilir. Kireç ise bolca bulunabilen bir maddedir. Cam ambalajın çevre dostu olması, hammaddelerinin %100 doğal olması, sağlıklı olması, içindeki ürünle kimyasal etkileşime girmemesi, raf ömrünün uzun olması, yüksek ısı ve her türlü gelişime açık olması gibi avantajları vardır (Dabak, 2009).

Metal ambalaj

Metaller çeşitli minerallerin saflaştırılmasından oluşmaktadır. Metaller elementler ve element alaşımlarından oluşur ve bu elementin adı ile anılır. Ambalaj endüstrisinde en yoğun olarak kullanılan metaller teneke ve alüminyumdur. Metallerin önemli özellikleri, nemi ve ışığı geçirmemesi, içerdiği ürünün raf ömrünü uzatması, yüksek sıcaklıklara dayanıklı olması, ürünü çabuk soğutması ve kolay şekillendirilmesidir. Türkiye'de çeşitli gıdalar, kişisel bakım ürünleri, boyalar, endüstriyel ürünler ve veteriner ürünleri,

alüminyum ve teneke gibi metal ambalajlarda pazarlanmaktadır. Son yıllarda hediyelik eşyalarda da kullanılması görülmektedir.

Türkiye’de metal ambalajlar en çok gıda ambalajlı, içecek ambalajlı, aerosol kutular, meşrubat kapları, kavanoz kapakları ve kimyasal kutular olarak imal edilmektedir. Metal ambalaj sektöründe en büyük pay gıda ambalajına aittir (Dabak, 2009).

Kompozit ambalaj

Kompozit ambalaj malzemeleri en az iki farklı malzemenin tam yüzeylerinin birleştirilmesi ile elde edilir. Farklı malzemelerin birlikte kullanımındaki amaç, dayanıklılığı ve esnekliği arttırmak, malzemelerin kendine özgü özelliklerini birleştirmektedir. Kompozit kutuların oluşumunun ana malzemesi kartondur. Kompozit kutuya bariyer özelliği kazandırmak için karton, alüminyum folyo yada plastik filmi ile kaplanmaktadır. Kapaklar, kağıt, metal, plastik veya bu malzemelerin birleşiminden olabilir.

Spiral ve helsi, iki çeşit kompozit ambalaj olarak vardır. Metal kutuların yerine kullanılan bu kutuların avantaj nedenleri, metal kutuya göre daha ucuz olması ve çok alternatif malzemesinin olmasıdır. Ancak kompozit kutular, metal kutular kadar neme karşı dayanıklı değildir. Süt ve meyve suyu gibi içeceklerin, sıvı gıdaların ambalajlanmasında bu ambalaj türü kullanılmaktadır. Bu ambalajların %80’i kağıt geri kalanı ise plastik ve alüminyumdan oluşmaktadır. Kompozit ambalajlar, plastik ağırlıklı kompozit ambalajlar, kağıt-karton ağırlıklı kompozit ambalajlar, metal ağırlıklı kompozit ambalajlar olarak üç ayrılırlar (Karamangil, 2008).

2.3. Tekrar Kullanım, Geri Dönüşüm ve Geri Kazanım

20. yüzyılın başlarına kadar yaygın bir şekilde vahşi depolama yöntemi kullanılmaktaydı ancak çevre sağlığı ve koku problemleri nedeniyle giderek terk edilmiş ve özellikle gelişmiş ülkelerde düzenli depolama ve yakma yöntemleri başlatılmıştır. 70’li yıllarda yeni enerji kaynaklarına ve hammadde tasarrufuna ihtiyaç duyulmuş ve kısa süre içerisinde katı atık yönetimine dönmüştür.

Nüfusun artması ve şehirlerin giderek genişlemesiyle araziye duyulan talep artmıştır. Bu nedenle düzenli depolama alanları son derece verimli kullanılması gerekmektedir. Özellikle 80'li yıllardan itibaren geri kazanım yaklaşımı, hem hammadde ve doğal kaynaklardan tasarruf sağlaması hem de depolama ihtiyacını büyük ölçüde azaltması nedeniyle tüm dünyada etkisini göstermiştir (Yaman, 2007).

Değerlendirilebilir katı atık, evsel ve evsel nitelikli endüstriyel atıklar içerisinde bulunan, fiziksel veya kimyasal işlemlerden geçirildikten sonra ekonomiye kazandırılması mümkün olan (kağıt-karton, plastik, metal, cam, termoplastik, madde ihtiva eden karton esaslı kutu ve benzeri) ifade eder.

Ambalaj maddelerin önemli bir kısmı plastik, kağıt ve metal kutulardan oluşmaktadır. Sosyal refah seviyesinin artması ile ambalaj maddelerinin toplam katı atık içindeki payı da artmıştır. Gelişmekte olan ülkelerde ambalaj atıklarındaki yoğunluk giderek artmaktadır. Tüm ülkeler ekonomik değerlerin geri kazanılması ve çevre kirlenmesinin önlenmesi bakımından çeşitli hukuki, idari ve teknik tedbirler almışlar ve almaya devam etmektedirler (Sheikhkanloymilan, 2006).

Günümüzde geri kazanım, sadece bir atık yönetim yaklaşımı olmaktan kalmayıp toplumlarda çevre bilincinin en önemli sembollerinden biri haline gelmiştir. Türkiye'de çevre bilinci 90'lı yıllarda gelişmeye başlamıştır. Geri kazanım bilinci ise kitlesel destek, ortalama eğitim ve kültür seviyesine bağlı olarak değişir (Yaman, 2007).

Katı atıkların geri kazanımında 3R olarak sembolize edilen Tekrar Kullanım (Reuse), Geri Dönüşüm (Recovery) ve Geri Kazanım (Recycling) yaklaşımı ön plana çıkmaktadır (Yaman, 2007).

Tekrar Kullanım: Atıkların toplama ve temizleme dışında hiçbir işleme tabi tutulmadan aynı şekli ile ekonomik ömrü dolana kadar defalarca kullanılmasına tekrar kullanım denir.

Geri Dönüşüm: Katı atıkları fiziksel ve kimyasal işlemlere tabi tutarak ikincil hammadde elde edilmesi işlemine geri dönüşüm denir.

Geri Kazanım: Üretilen katı atıkların fiziksel, kimyasal ve biyolojik yöntemler ile tekrar kullanılması, birincil veya ikincil hammadde elde edilmesi ve enerjiye dönüştürülmesi işlemine geri kazanım denir. Geri kazanım, geri dönüşüm ve tekrar kullanımı içine alan geniş bir kavramdır. Geri kazanımın hedefleri, kaynak koruma ve çevre koruma olarak sıralanabilir.

Geri kazanımı simgeleyen ve birbirini takip eden üç faktör, toplama, ayırma, toplanıp ayrıştırılan ambalaj atıklarının geri dönüşüm tesislerine gönderilerek ekonomiye tekrar kazandırılması olarak sıralanabilir.

Toplama

Ürünleri tüketildiği andan itibaren atıkların geri kazanım süreci başlar. Toplam katı atık içindeki değerlendirilebilir bileşenler, hangi amaçla ve yöntemle geri kazanılacak olursa olsun atıkların düzenli ve ekonomik bir biçimde, belli bir yerde toplanması gerekir. Bunun için çok detaylı planlanması gerekir.

Geri kazanılabilir atıkların toplanması için iki temel yöntem dikkate alınması gerekmektedir. Birincisi “tüketiciye getirme” ikincisi ise “tüketiciden almaya yönelik sistemler”dir.

“Getirme” yöntemi toplayıcı açısından pasif bir yöntemdir. Bireyler atıklarını belirli bir uzaklığı kat ederek toplama kumbaralarına yada ayırma merkezlerine getirirler. “Getirme” yöntemlerinden biri depozito ile geri toplama yöntemidir. Getirme yöntemi temelde özendirici veya zorlayıcı-cezalandırıcı gibi öğeler içerebilmektedir. Toplayıcı organizasyon açısından “alma” yöntemi için özel araçlar ve personeller tahsis edilmesi gerekmektedir. Bu yöntemde, atıkların evlerden veya kaldırımlardan toplanması ve toplama merkezlerine taşınması gerekir. Çöplerle birlikte karışık olarak alınabilen geri kazanılabilen atıklar, nihai bertarafından önce ayıklanarak içinden değerli bileşenlerin geri kazanılması da yeterince gelişmemiş bir aktif yöntemdir (Yaman, 2007).

Her iki yöntemle de toplanacak maddelerin seçimi, bölgedeki geri kazanım altyapısına bağlıdır. Bu bağlamda konu üç değişik şekilde ele alınabilir. Birincisi, tüm geri

kazanılabilir maddelerin birlikte toplanması, ikincisi, hammadde türü bazında tek tek toplama ve üçüncüsü ise, seçilmiş belli sayıda geri kazanılabilir atığı birlikte toplamaktır. Geri toplamanın planlanmasında göz önüne alınması gereken yerel faktörlerin bazıları aşağıda verilmiştir (Yaman, 2007):

- a) Kapıdan kapıya toplama araçları için ulaşım kolaylığı, kumbara ve satın alma ünitelerini yerleştirme olanakları (cadde, sokak ve kaldırım genişlikleri, trafik yoğunluğu, toplama yapılan noktalarla toplama/ayırma yerleri arasındaki mesafe vb.)
- b) Tüketici alışkanlıkları (ortalama alışveriş sıklığı, yaya ve oto ile alışverişe çıkma oranları, evde atıkların biriktirilmesi için yeterli yerin varlığı, bireylerin geri getirmeleri istenilen maddeleri taşıma mesafeleri, geri toplama sırasında karşılaşılan eğitim ile ilgili sorunlar, geri kazanılacak olan atığın geri dönüşüm süresi vb.)
- c) Önceden var olan toplama ve değerlendirme yöntemleri, kapasiteleri, bunların sisteme entegre edilebilirlikleri ve uygulamada karşılaştıkları sorunlar
- d) Uygulama alanındaki yapılaşmanın özelliği (tek katlı ve çok katlı yapıların oranları ve dağılımları, hane başına düşen ortalama nüfus ve yaş kümelenmeleri vb.)
- e) Kişi başına genel katı atık miktarı

Etkin geri kazanım için geri toplanan malzemelerin işlenmeye uygunluk niteliklerini taşınması gerekir. Geri kazanılabilecek maddeler tüketimin hemen sonrasında tüketicinin yakınından toplandığı oranda nitelikli olacaktır.

Tüketicilerin kişisel sorumluluk düzeyi de doğru olarak tespit edilmelidir. Bireysel sorumluluk ne kadar sade, kolay anlaşılır ve uygulanır olursa, katılım bir o kadar yükselecektir. Toplama sisteminde dört faktör kullanılmaktadır: depozitolu satış, gönüllü katılım için özendirme, ödüllendirme ve satın alma. Depozito uygulaması ile satın alma arasında, birim fiyatın birincide üretici veya idari makamlarca uygun görülmesi, ikincisinde ise piyasa koşullarınca serbest olarak belirlenmesi, farklılığı bulunur. Ödüllendirme ise belirli zamanlarda seçilen katılımcıların ödüllendirilmesi ile ilgili ve katılımın yüksek tutulmasına yöneliktir. Ödülün miktarı ve sıklığı toplayıcı tarafından tespit edilir. Ancak ödüllendirme sistemi ile kalıcı bir başarı elde edilemez. Çünkü ödüllendirilen kişi sürekli ödülün artmasını bekler, eğer bu artışı görmezse artık toplama işini dikkate almaz. Bu nedenle en iyi ve başarılı yolu insanlara eğitim vererek toplama alışkanlıklarını arttırmaktır (Sheikhkanloymilan, 2006).

Ayırma

Toplanan malzemelerin geri kazanım amacına en iyi şekilde hizmet verebilmesi için, seçilen değerlendirme yönteminin gerektirdiği şekil ve titizlikte ayrılmaları şarttır. Ayrıca, bu aşamada eğer diğer istenmeyen çöpler toplanan malzemelerin içine karışırsa elimine edilir. Ayırma sistemi, kaynakta ayırma, toplama sırasında ayırma ve merkezde ayırma olarak gruplandırılabilir (Akçay Han, 2008):

Kaynakta ayırma

Geri kazanılabilecek atıkların, özel kaplarda, tüketici tarafından kaynakta ayırarak biriktirilmesidir. Kaynakta ayrı toplama çalışmalarında günlük hayatta en çok kullanılan kağıt-karton, plastik, metal ve cam ambalajların toplandığı ve değerlendirildiği görülmektedir. Bu ayırma yönteminde kirlenme oranı daha azdır (Baştürk ve Gönüllü, 1990).

Toplama sırasında ayırma

Evlerden gelen çöpten ayrı olarak toplanan birden fazla çeşit malzeme, toplama araçlarının özel bölümlerine boşaltılırken, işçiler tarafından ayrılır. Bu yöntem toplama hızını düşürmektedir. Bu yöntemin daha hızlı olması için araçların bu işe uygun olarak tasarlanması gerekir. Bu ayırma yönteminin avantajı, sınıflandırılmış olan malzemenin sıkıştırılarak taşıma giderlerinin minimize edilebilmesidir (Baştürk ve Gönüllü, 1990).

Merkezde ayırma

Birlikte toplanan geri kazanılabilecek malzemeler getirdikleri merkezde ayrılır. Kontrollü olması açısından güvenilir ve tercih edilen bir seçenektir (Baştürk ve Gönüllü, 1990).

Geri kazanım çeşitleri

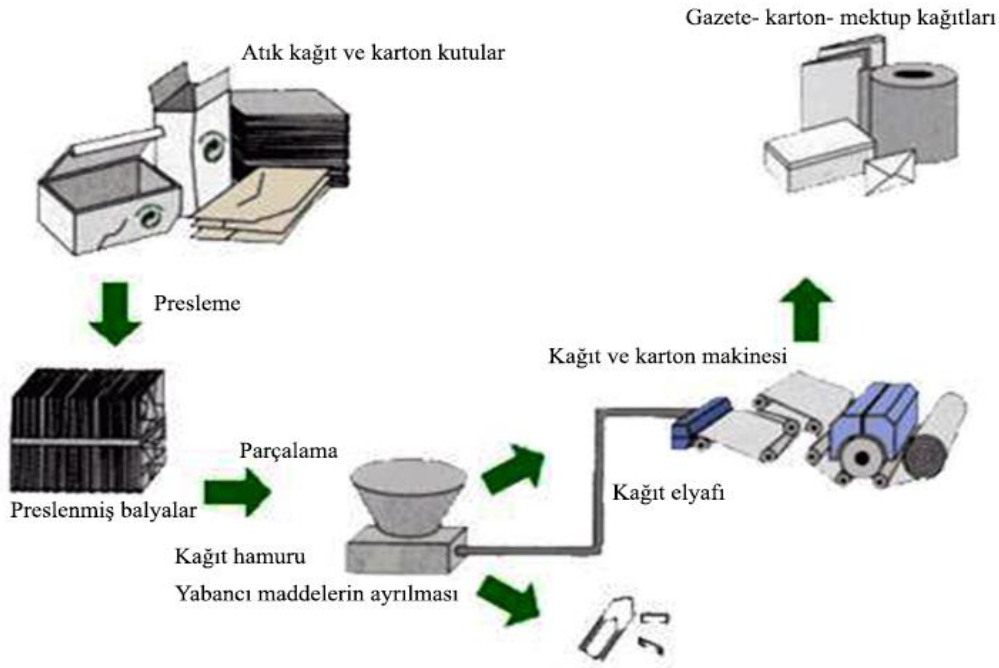
Geri kazanımın alt kategorilerinde ambalaj malzemeleri yer almaktadır. Geri kazanılabilir atıkların ortak özelliği hacimlerinin büyük olmasıdır. Sıkıştırılmadıkları ve ayrılmadıkları durumlarda, depolama tesislerinin büyük bir alanını kapsarlar ve depolama alanlarının

faydalı ömrünü önemli derecede azaltırlar. Aynı şekilde çöp toplama araçlarının taşıma verimlerini de düşürürler (Yaman, 2007).

Kağıt-Karton ambalaj atıklarının geri kazanımı

Kullanılmış kağıtlar geri dönüşüm merkezlerinde toplandıktan sonra ayırma işlemine tabi tutularak gazete, ofis kağıdı ve karton gibi temel gruplara ayrıştırılır. Kağıt üretim tesislerinde kullanılmış kağıt önce küçük parçalara ayrılır. Kağıt yapımında kullanılacak madde ıslatılır. Pres ile bastırılıp düzeltilir ve kurutulur. Kullanılmış kağıttan su içerisinde liflerinin ayrışması sağlanır. Baskı boyalar, yapışkan ve yabancı maddelerden temizlenir (Şekil 2.2). Beyaz kağıt üretiliyorsa, hamur elyafında bulunan mürekkebi gidermek gerekir. Mürekkebi giderilmemiş kağıt hamuru esmer veya gri renktedir.

Temizlenmiş kullanılmış kağıt lifinden gazete kağıdı yapılacaksa üzerine taze odun lifleri eklenir. Kullanılmış kağıttan %100 oranında kağıt üretmek mümkündür. Kağıt yüzeyine daha sonra bir işlem uygulanacaksa tutkallı baskıdan geçirilir. Bu işlemten sonra kurutulur, düzeltilir ve sarılır (Sheikhkanloymilan, 2006).



Şekil 2.2. Kağıt-karton geri kazanım akış şeması (Karamangil, 2008)

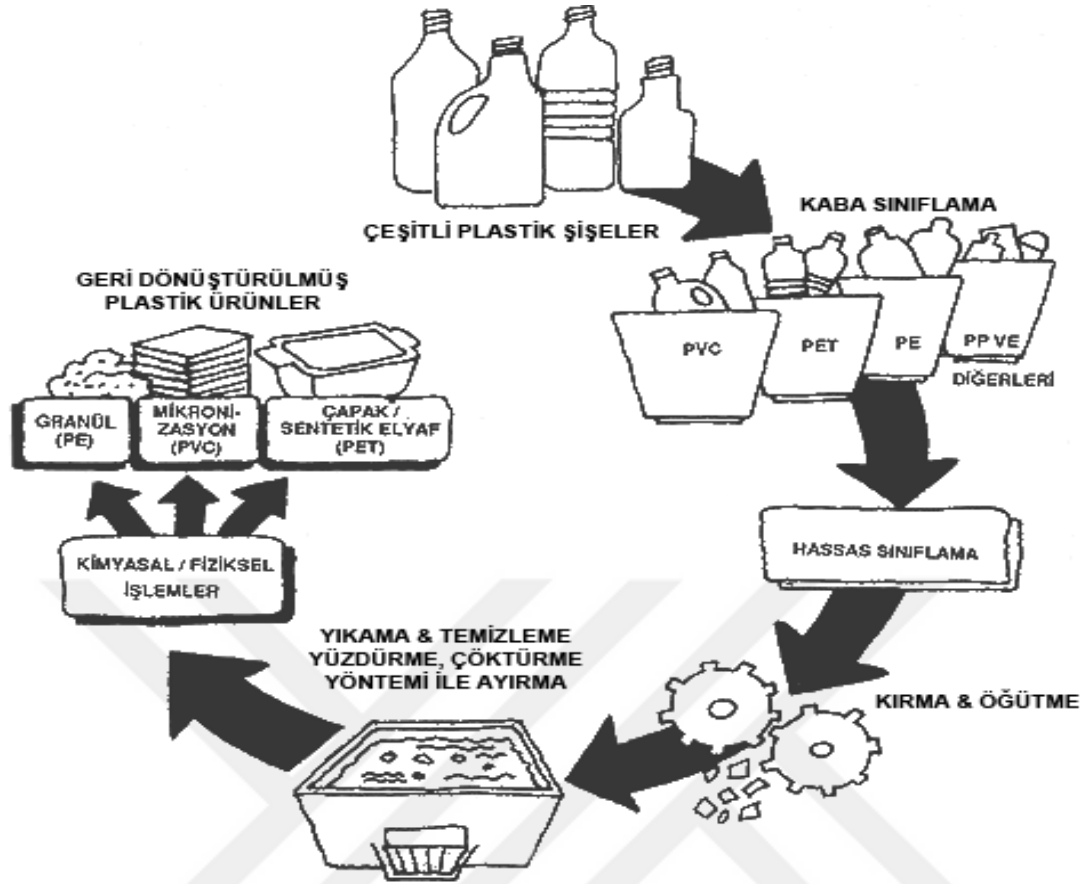
Plastik ambalaj atıklarının geri kazanımı

Plastik, petrolden elde edilir ve üretiminin ucuz olması, esnek olması, çabuk şekil alabilmesi gibi avantajlı özelliklere sahiptir ve bu nedenle son 35 yılda tüketiminde büyük bir artış göstermektedir. Avantajlarının yanı sıra ömürlerinin kısa olması ve hacim olarak çok yer kaplamaları nedeniyle hızlı atık üretimi ve görsel kirliliğe yol açmaktadır. Bu nedenle geri dönüşümünün yapılması büyük önem taşımaktadır (Akçay Han, 2008).

Geri kazanılması planlanan plastikler, kaynakta, karışık çöp kutusu veya konteynerlerde veya çöp depolama alanında ayrıştırılır (Şekil 2.3). Karışık çöp kutusu, çöp konteynerlerde ve depolama alanında ayrı toplanan plastikler, kaynakta toplananlara göre oldukça kirli olur.

Karışık olarak toplanılan (kağıt, karton, alüminyum, teneke ve çelikte birlikte) plastikler malzeme geri kazanma tesisine taşınır. Malzeme geri kazanma tesisinde malzemeler önce sarsak elekten geçirilerek gevşek haldeki toprak, çamur gibi istenmeyen maddelerden temizlenir. Konveyör bant sonunda malzemeler elektromanyetik alandan geçirilerek çelik ve teneke malzemeler diğerlerinden ayrıştırılır. Konveyör bant sonuna yerleştirilen manyetikleştirilmiş durum ile alüminyum malzemeler plastiklerden ayrılır. Geriye kalan plastikler, ayrıştırma bandı üzerinde kimlik kodlarına göre tasnif edilir. Plastiklerin türlerine göre kodlanması ayrıştırmanın hızlı yapılmasına yardımcı olur. Geri dönüşüm bandı üzerinde giden plastik malzemeler, görünür hafif ışın ile PET ve HDPE, ve x-ray ışını ile PVC ayrıştırılabilir.

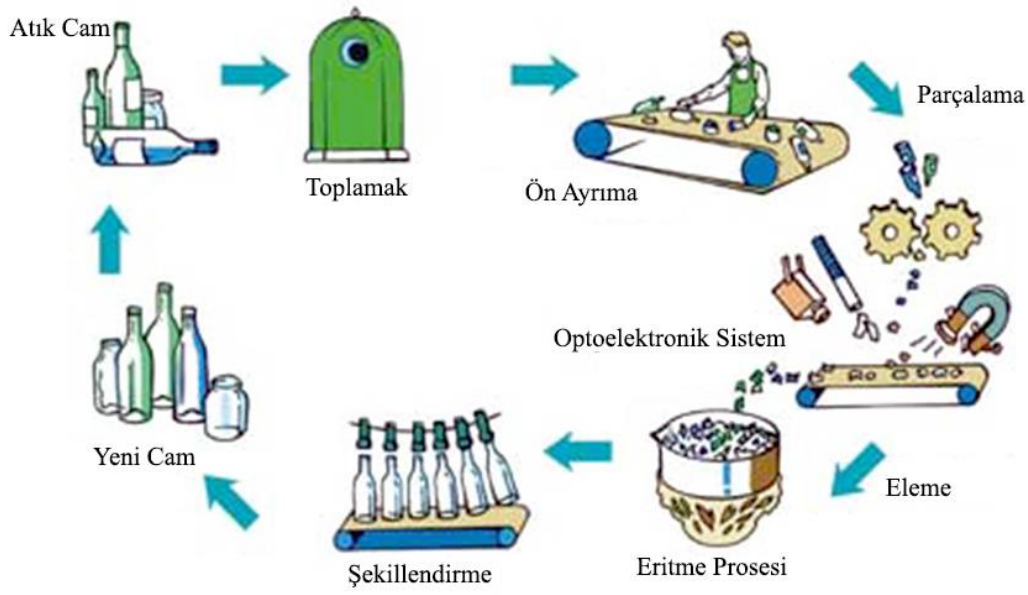
Plastiklerin tekrar işlenmesi için ilk aşamada besleme ünitesine koyulur, sonra büyük kirleticiler ayırma masasında elle ayrıştırılır, daha sonra plastikler mısır tanesi büyüklüğünde parçalanır, yüzdürme ile hafif ve ağır plastikler birbirinden ayrıştırılır, nem oranı %1'den az oluncaya kadar plastikler kurutulur, daha sonra temizlenmiş olan malzemeler ekstrüder'e girer, daha sonra plastikler granül haline getirilir ve son aşamada ise granüller kurutulur, paketlenir ve satışa hazır hale getirilir (Sheikhkanloymilan, 2006).



Şekil 2.3. Plastik geri kazanım akış şeması (Akçay Han, 2008)

Cam ambalaj atıklarının geri kazanımı

Cam kimyasal yapısından dolayı geri dönüşümü en kolay malzemedir ve kalitesini kaybetmeden %100 geri dönüştürülebilen tek ambalaj malzemedir. Türkiye’de 1970’li yıllarından itibaren camın geri dönüşüm uygulaması başlatılmıştır. Atık camdan yeniden cam üretilmesi için cam malzemelerin renklerine göre ayrılması gerekmektedir. Renklerine göre ayrıldıktan sonra yıkama temizleme işlemi başlatılır (Şekil 2.4). Cam atıklar daha sonra kırılarak cam tozu haline getirilir. Sonra cam tozu, kum, kireçtaşı ve soda külü ile karıştırılarak yüksek sıcaklıkta şekillendirilir ve yeni ürünlere dönüştürülür (Akçay Han, 2008).



Şekil 2.4. Cam geri kazanım akış şeması (Karamangil, 2008)

Metal ambalaj atıklarının geri kazanımı

Ambalajlamada iki çeşit metal kullanılmaktadır: alüminyum ve demir-çelik. Doğada uzun yıllar yok olmadan kaldıkları için geri dönüşümleri çok önemlidir. Metaller arasında alüminyum en fazla geri kazanım oranına sahiptir. Kullanılmış alüminyumdan alüminyum üretimi, orijinal hammaddeye göre çok daha ekonomiktir ve %95 enerji tasarrufu sağlar. Metal ambalaj malzemesinin geri kazanılmaması büyük miktarda hammadde ve enerji kaybına sebep olur. Alüminyum kolay işlenebilmesi nedeniyle, geri dönüşümü kolay olan bir malzemedir.

Kullanılmış alüminyum tekrar kullanılıp %100 geri kazanılabilir niteliktedir. Geri kazanım oranı %65'lere ulaşmıştır. Geri dönüştürülürken metal malzemeler demir-çelik ve alüminyum olarak iki çeşit malzemeye ayrılır, toplanan malzemeler eritilir ve üretilecek malzeme cinsine göre hammadde eklenerek yeni ürün elde edilir (Akçay Han, 2008) (Şekil 2.5).



Şekil 2.5. Metal geri kazanım akış şeması (Karamangil, 2008)

Kompozit ambalaj atıklarının geri kazanımı

Türkiye’de kullanılmış kompozit ambalajlar iki yöntemle geri kazanılmaktadır. Birisi yonga levha yöntemidir. Bu yöntemde kullanılmış içecek kartonları 15 mm civarında küçük parçalara kırılır. Daha sonra yüksek sıcaklıkta preslenir ve tahta benzeri levhalar elde edilir. Bu levhalar beton kalıbı ve prefabrik ev malzemesi olarak inşaat sektöründe, her türlü dekorasyon malzemesi olarak mobilya sektöründe, ambalaj malzemesi üretiminde, ayrıca tırların ısı yalıtımı gibi alanlarda kullanılmaktadır.

İkinci yöntem kağıt geri dönüşüm yöntemidir. Bu işlemde esas, hammaddesi karton olan kullanılmış içecek kartonlarının içerdiği kağıt elyafı değişik kağıt ürünleri olarak geri dönüştürülmektedir (Karamangil, 2008).



3. SÜRDÜRÜLEBİLİR ATIK YÖNETİMİ VE BİLİNÇLENDİRME ÇALIŞMALARI

Sürdürülebilirlik kavramının çıkış noktası, ekonomik ve teknolojik gelişmelere paralel bir şekilde ortaya çıkan çevre sorunlarının önüne geçebilme ve ekosistem korunması üzerine odaklanmıştır. Çevre sorunlarının sınır tanımaz bir özellikte olması ve dünyadaki kaynakların kıt olması yaşanabilirlik ve sürdürülebilirlik konularını gündeme getirmiştir. Bu kapsamda sürdürülebilir katı atık yönetimi, kaynakların etkin ve tekrar kullanım ile çevre duyarlı olarak geri kazanımı ve gelecek nesillere aktarımını konu alır.

3.1. Sürdürülebilir Gelişme Kavramı

Sürdürülebilirlik kavramı ilk kez, Dünya Doğayı Koruma Birliği (IUCN) tarafından 1982 yılında kabul edilen Dünya Doğa Şartı belgesinde yer almıştır. Buna göre insanların yararlandığı ekosistem, organizmalar, kara, deniz ve atmosfer kaynaklarının optimum sürdürülebilirliğini başarabilecek biçimde yönetimleri gerektiği ancak bunun ekosistemlerin ve türlerin bütünlüğünü tehlikeye atmayacak biçimde yapılması öngörülmektedir (Yazar, 2006). Sürdürülebilir gelişme kavramının bugünkü anlamıyla tanımlanması ise Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu'nun 1987 yılında yayınlandığı Ortak Geleceğimiz raporunda yapılmıştır. Rapora göre sürdürülebilir gelişme, bugünün ihtiyaçlarını, gelecek kuşakların da kendi ihtiyaçlarını karşılayabilme olanağından ödün vermeksizin karşılamaktır. Ruşen Keleş sürdürülebilir gelişmeyi, sürekli ve dengeli gelişme olarak adlandırarak şu şekilde tanımlamaktadır; çevre değerlerinin ve doğal kaynakların savurganlığa yol açmayacak biçimde akılcı yöntemlerle, bugünkü ve gelecek kuşakların hak ve yararları da gözönünde bulundurularak kullanılması ilkesinden özveride bulunmaksızın ekonomik gelişmenin sağlanmasını amaçlayan çevreci bir dünya görüşüdür (Keleş, 1998).

Sürdürülebilir gelişme kavramı Brutland Raporu'ndan sonra tüm dünya kabul edilen ve yaşamın tüm alanlarında uygulama bir değerler sistemi olarak görülmeye başlamıştır. Brutland'ta dünyadaki tüm ülkelerin ekonomik, siyasal ve sosyal açılardan bir bütünü parçaları olduğu, sürdürülebilir gelişmenin ancak bu bütüncül anlayışın tüm ülkeler tarafından kabul görmesi ile uygulanabileceği vurgulanmıştır. Brundlant raporuna göre

sürdürülebilir bir gelişmenin sağlanması için gerekli şartlar aşağıdaki gibi sıralanmaktadır (Güneş, 2004):

- Karar almada vatandaşların etkin katılımını sağlayacak bir siyasal sistem,
- Kendi çabasıyla ve sürdürülebilir biçimde üretim fazlası ve teknik bilgi sağlayabilecek bir ekonomik sistem,
- Uyumsuz gelişmeden doğal gelişmelere çözüm bulabilen bir sosyal sistem,
- Gelişme için gerekli ekolojik tabanı korumaya saygı gösteren bir üretim sistemi,
- Durmadan yeni çözümler arayabilecek bir teknolojik sistem gereklidir.

Sürdürülebilir gelişme yaklaşımına göre, çevre ile ekonomi politikaları arasında bir eşgüdüm sağlanırsa, toplumsal yapıda da bir iyileşme ortaya çıkacaktır. Bu bağlamda sürdürülebilir gelişmenin ekonomik sürdürülebilirlik, sosyal sürdürülebilirlik ve çevresel sürdürülebilirlik olarak tanımlanabilecek üç boyutundan söz edilebilir.

Bu boyutlardan birincisi, katılım ve güçlü bir sivil toplumu, ikincisi ekonomik sermayenin istikrarını, üçüncüsü ise insan gereksinimlerini karşılayan, doğal kaynakların korunmasını sağlayan ve insan refahını yükseltmeyi içermektedir (Goodland, 1995).

Sürdürülebilir gelişme ile çevresel yaşam kalitesinin, sosyal yaşam kalitesinin ve ekonomik yapabilirliğin sağlanması amaçlanmaktadır. Bu yönüyle, sürdürülebilir gelişme, kentsel gelişme kavramı ile de bütünleşmektedir. Çünkü insan eylem ve düşünceleri doğrudan insanın yaşam mekanı olan kentlerde biçimlenmekte ve kentsel gelişme ile karşılıklı bir etkileşim içinde sürmektedir. Bu nedenle sürdürülebilir gelişme politikalarının uygulanabilmesinin koşulu, bu politikaların mekana yansıtılmasıdır. Bir diğer ifade sürdürülebilir gelişmenin sağlanabilmesi için, sürdürülebilir kentleşmeyi sağlayacak politikaları ve uygulamaları hayata geçirmek gereklidir.

3.2. Sürdürülebilir Katı Atık Yönetimi

Çevre koruma alanında uluslararası işbirliğinin ilk adımı olan 1972 Stockholm Birleşmiş Milletler Çevre Konferansı “çevreyi dışlamayan gelişme” kavramını gündeme getirmiştir (Keleş ve Hamamcı, 2002)” (Brundtland Raporu) adlı raporda “sürdürülebilir gelişme” olark yerini almıştır (Kaplan, 1997). Raporda kavram “bugünün gereksinimlerinin, gelecek

kuşakların da kendi gereksinimlerini karşılayabilme olanağından ödün vermeden karşılanması” olarak tanımlanmıştır (Bozlağan, 2002). Nitelikli ve tüm dünyayı kapsayan bir ekonomik büyümeyi ve gelişmeyi anlata sürdürülebilir gelişme daha sonra düzenlenen 1992 Rio Konferansı, 1996 Habitat II, 1997 (Rio+5) Dünya Zirvesi, 2002 Johannesburg Konferansı gibi uluslararası toplantılarda sık sık gündeme gelmiş ve bu zirvelerde alınan karar ve hazırlanan raporlarda da yerini almıştır.

Sürdürülebilirlik, “sosyal, ekonomik ve ekolojik sistemlerin gereksinim duyduğu varlıkların (unsurların) korunması, en azından gereksinim duyulan düzeyde korunması” olarak ifade edilirken başka bir tanımda “yenilenebilir kaynakların tutumlu, tekrar (yeniden) türetilebilecek biçimde) kullanılması” olarak tanımlanmaktadır (Bozlağan, 2002). Ekonomik, sosyal, sağlık gibi farklı alanlarda farklı tanımlamalar olsa da, genel çerçevede tüm konular birbirleriyle etkileşim halindedir.

Sonuç olarak sürdürülebilirlik, “kaynakların tüketimi ve oluşan emisyon ve atıkların tamamını kapsayan tüm çevresel olumsuzlukların en aza indirilmesi açısından çevresel sürdürülebilirlik; doğal kaynakların korunarak geliştirilmesi açısından ekolojik sürdürülebilirlik, maliyetlerin kabul edilebilir ve toplumun tüm sektörlerine hizmet edecek olması açısından ekonomik sürdürülebilirlik olarak ifade edilmekte ve toplumların özelliklerine göre ve kapasitelerine uygun yapılabilir, katılımcı plan ve programlarla toplumsal sürdürülebilirliğin birbirini tamamlayıcı olduklarını kabul eden anlayış” olarak tanımlanmaktadır (Palabıyık, 2001).

Sürdürülebilirlik konusunun uygulama alanlarından biri de katı atık yönetimidir. Atıkların çevreye duyarlı ve ekonomik biçimde uzaklaştırılması gereği ve yok edilmesi gereken kaynak olarak görülmesi, sürdürülebilir katı atık yönetimi kavramının ortaya çıkmasına sebep olmuştur. Çünkü katı atık yönetimi, geri kazanımı ve kaynakların etkin kullanımını esas alan, sürdürülebilir bir unsurdur. Geri kazanımla birlikte ürünlerin hem hammadde maliyetlerinde hem de üretim maliyetlerinde önemli tasarruflar elde edilecektir. Sürdürülebilirliğin temelini oluşturan kaynakların etkin bir şekilde kullanılması bu şekilde gerçekleşmiş olacaktır. Ayrıca yakma sonucu enerji elde etme ve kompost üretimi de yine sürdürülebilirliği sağlayan yöntemler olarak karşımıza çıkmaktadır.

Katı atık yönetiminde sürdürülebilirlik kavramı, katı atık yönetim sisteminin, yerel özelliklere ve kapasiteye uygun biçimde siyasal, kurumsal, sosyal, ekonomik, mali ve teknik özelliklere dikkat edilerek belirlenmesi ve ilgili faktörler (yerel yöneticiler, halk, sivil toplu örgütleri, özel sektör) tarafından kullanılarak uygulanması olarak ifade edilmektedir (Palabıyık, 2001). Katı atık yönetiminde ekonomik sürdürülebilirlik ise maliyetlerin azaltılmasıyla gerçekleştirilecektir. Toplumsal yaşamda farklı sektörlerde üretilen atıkların, depolama alanlarında ve yakma tesislerinde kaybolan atıkların en aza indirilmesi ve engellenmesi, geri kazanım oranının artırılması, tekrar kullanımın teşvik edilmesiyle gerçekleşecektir.

Katı atık yönetiminin devamlılığı için sürdürülebilir ilerleme doğrultusunda aşağıda yer alan amaçların takip edilmesi bir zorunluluk olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu amaçlar atık üretiminin azaltılması, tekrar kullanım ve geri dönüşümün artırılması, değerlendirilmeyen atıkların kontrolü şeklinde depolanması, katı atık yönetimi sektörleri arasında iyi bir koordinasyonun sağlanması, tüketiciler, özel girişimciler ve yerel otoriteler için yapılabilir finansal sistemlerin oluşturulması, iş güvenliği ve geçerli bir ücret sistemi ile istihdamın sağlanması, sağlık ve güvenliğe önem verilmesi, temiz ve sağlıklı kent çevresinde etkinliğin sağlanması ve konuyla ilgili kurumları ve tüketicileri yönlendirecek yasallığın gerçekleştirilmesi şeklinde sıralanmaktadır (Bound, 2001). Bu amaçlardan, tekrar kullanım ve geri dönüşüm desteklenerek atık üretiminin azaltılması sağlanacaktır.

Bu destek hem tüketiciler hem de üreticilere yönelik olarak gerçekleştirildiğinde istenilen hedefe ulaşılacaktır. Ayrıca, konuyla ilgili sektörler arasında koordinasyonu sağlayacak birimlerin oluşturulması bu desteğin kurumsal hale getirilmesiyle bu süreç daha da hızlanacaktır. Katı atık yönetiminde sürdürülebilirliğin sağlanması yukarıda sıralanan amaçlara ulaşılmasıyla gerçekleşecektir. Ancak toplulukların ve ülkelerin kurumsal ve çevresel özelliklerinin farklı olması, sürdürülebilirliğe farklı yollarla ulaşılmasını mümkün kılmaktadır. Hem katı atık yönetiminde hem de sürdürülebilir katı atık yönetiminde özellikle az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde birçok sıkıntılarla karşılaşmaktadır. Bunlar teknik, finansal, kurumsal ve ekonomik sıkıntılar olarak sınıflandırılmaktadır (Ogawa, 2002).

Teknik sıkıntılar, katı atık yönetim planlamasının eksikliğinden başlamakta, uzmanlaşma, araştırma, geliştirmeye önem ve öncelik verilmemesiyle daha da artmaktadır. Finansal ve

ekonomik sıkıntılar ise özellikle gelir seviyesi düşük ülkelerde yaşanmaktadır. Katı atık yönetimi için sınırlı fonların ayrılması, bu faaliyetler için ayrılan fonların farklı alanlarda kullanılması, konuyla ilgili vergilendirme vb. sistemlerin oluşturulmaması, katı atık yönetimi için gerekli teknolojik yatırımlarla ilgili teşviklerin olmaması yaşanan sorunların başlıcalarıdır. Bu tür ülkelerde sanayileşme esas hedef olarak kabul edilmekte, çevre ve doğanın korunması ikinci sırada yer almaktadır.

Gelişmenin sanayileşme ile sağlanacağı düşüncesi ve sanayileşmenin her sorunu çözeceğine inanılması var olan kaynakların hoyratça kullanılmasına sebep olmaktadır. Çevre ve doğanın korunması ihtiyaçları hiyerarşisinde zorunlu ihtiyaçların sağlanmasından sonraki basamaklarda yer aldığı için gelişmekte olan ve gerikalmış ülkelerde katı atık yönetimi yaklaşımı bir lüks gibi algılanmaktadır. Bu nedenle de bu konuya gereken önem verilmemekte, yeterli kaynak, ayrılmamakta bunun sonucu olarak da sıkıntılar yaşanmaktadır (Ogawa, 2002).

Katı atık yönetimiyle ilgili kurumsal sıkıntılar da yaşanmakta ve bu da katı atık yönetiminde sürdürülebilirliği olumsuz yönde etkilemektedir. Konuyla ilgili plan, program ve politikaların oluşturulmaması veya yetersiz olması, örgütler arasında konuyla ilgili görev ve yetkilerin belli olmaması, koordinasyonsuzluk, kanun ve yönetmeliklerin yetersiz olması gelişmekte olan ülkelere karşılaşılan önemli sorunları oluşturmaktadır. Bu kurumsal sıkıntılarda en önemli sebebi konunun ekonomik değerinin ve öneminin anlaşılmamasından kaynaklanmaktadır. Bunun yanı sıra toplumun sahip olduğu kültür ve alışkanlıklar da birtakım sosyal sorunlara sebep olmaktadır. Katı atık yönetiminde yaşanan sıkıntıların aşılması için ülkelerin özellikleri göz önünde bulundurulmalı ve sistematik bir yaklaşım ile gerçekleştirilmelidir. İlgili kurum ve kişilerin temel ilkeleri kendi koşulları içerisinde değerlendirilmesiyle entegre katı atık yönetimi ve bu doğrultuda sürdürülebilir atık yönetimi gerçekleşecektir (Ogawa, 2002).

Türkiye’de Bursa, Adana, Konya ve Ankara kentlerinde katı atık yönetimi ile ilgili projeler yapılmaktadır. Ankara’da çağdaş, sürdürülebilir ve tüm dünyada kabul gören geri kazanım, bertaraf ve ıslah yöntemlerinin başarı ile uygulanmaktadır. Vahşi depolama sahalarının rehabilitasyonu, düzenli depolama alanlarının projelendirilmesi ve işletilmesi, metan ve diğer gazlardan enerji üretimi, tehlikeli ve tıbbi atıkların bertaraf edilmesi, ambalaj ve hafriyat atıklarının geri kazanımı gibi çalışmalar yapılmaktadır. Örneğin, Mamak Katı Atık

Alanı ve Geri Kazanım Tesislerinde, sürdürülen tarımsal çalışmanın sonucu, kış ortasında kızaran domates fidelerinde görülebilmektedir. Özel seralarda_hormonsuz domatesler ve çilekler yetiştirilmektedir. Oluşan gazlar çevreye zarar vermeden elektrik enerjisine dönüştürülerek bertaraf edilmektedir. Ulusal ve küresel ölçekte çevre maliyeti en üst düzeyde korunurken, küresel ölçekte çevreye en büyük katkısı metan gazının bertaraf edilmesi ile sağlanmaktadır (14. İnternet, 2017).

Geri dönüşüm konteynerlerin yerleştirilmesi konusu bölgeden bölgeye değişiklik göstermektedir. Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliğine göre her 1 000 kişiye 1 konteyner yerleştirilmeli ve bu konteynerlerin arasında erişimin daha rahat olması için 400 metre mesafesi olmalıdır. Ayrı toplama kamyonları ile haftanın belirli günlerinde toplama yapılmalı ve kamyonların güzergahı mahallelerin birbirine yakın olması ile oluşturulmaktadır (ÇB, 2015).

3.4. Bilinç ve Farkındalık

Günümüzde küresel ısınmanın belirtileri ve gezegenimizin kıt kaynaklarının istismar edilmesi nedeniyle, çevrenin korunmasının sürdürülebilir düzeyde olmamasını sağlayabilecek ürünlere gitgide artan bir tüketici ilgisi vardır. Bu durum tüketicileri çevre dostu ürün ve uygulamalara destek vermeye sevk etmektedir. Tüketiciler daha az kirlilik yaratan, atıkları azaltan, daha fazla geri dönüşüm sağlayan, yenilenebilir kaynakların üretiminde daha fazla kullanımını ve ürünlerin ekosistem için daha güvenli olmasını talep etmektedir (Karaca, 2013).

Teknolojik gelişme ve sanayileşme ile paralel olarak yaşanan hızlı kentleşme ve nüfus artışı, tüm dünyada olduğu gibi Türkiye’de de insan faaliyetlerinin çevre üzerindeki baskısını hızla arttırmaktadır. Bu süreçte üretim ve pazarlama faaliyetlerindeki genişleme, doğal kaynakların daha yoğun kullanımını kaçınılmaz kılarken, sürekli artan tüketim eğilimi ile birlikte oluşan atıklar da, hem miktar ve hem de zararlı içerikleri nedeniyle çevre ve insan sağlığını tehdit eder boyuta ulaşmıştır (Sayıştay raporu, 2007).

Çevre bilinci kavramı

Çevre bilinci kavramının çok çeşitli kullanım alanları olmakla birlikte günümüzde kendini en yoğun olarak gösterdiği alan politikadır. Çevre bilincinden amaçlanan, birçok bilim adamının da vurguladığı gibi çevre bilgisi, çevreye olan tutum ve çevreye yararlı davranışlardır. Bunlar çok kısa olarak şu şekilde açıklanabilir (Erten, 2004):

- Çevre bilgisi: çevreye ait sorunlar, bu sorunlara aranan çözüm yolları, ekolojik alandaki gelişmeler ve doğa hakkındaki tüm bilgilerdir.
- Çevreye yönelik tutumlar: çevre sorunlarından kaynaklanan korkular, kızgınlıklar, huzursuzluklar, değer yargıları ve çevre sorunlarının çözümüne hazır bulunuşluk gibi kişilerin çevreye yararlı davranışlara karşı gösterdikleri olumlu veya olumsuz tavır ve düşüncelerin hepsidir.
- Çevreye yararlı davranışlar: çevrenin korunması için gösterilen gerçek davranışlardır. Bu tür davranışlar literatürde, çevre dostu veya çevreye yararlı davranışlar olarak yer almaktadır.

Şimdiye kadar çevre bilinci alanında gerçekleştirilen araştırmalar, çevre bilgisinin, çevreye yararlı davranışlar üzerine olan etkisinin düşük olduğunu ve çevreye yönelik olan tutumların da çevreye yararlı davranışlar üzerinde çok fazla anlamlı olmadığını göstermiştir. Çevre bilincine sahip kişi, çevre dostu davranışların yanı sıra, çevrenin bozulmasına tarafsız, duyarsız kalmayan, egoist davranmayan ve sadece kişisel kazanımlarını hırsla dönüştürmeyen kişidir.

Çevre bilincine sahip birisi çevre konusunda birçok bilgiye sahip birisidir. Atıkların azaltılması konusunda çaba harcamıyorsa, enerji kullanımında tasarruflu veya tutumlu davranmıyorsa (örneğin; mümkün olduğunca alışverişlerinde depozitolu ürünleri tercih etme gibi bir davranışı yoksa, poşet yerine bez torbası taşımıyorsa, satın alacağı ürünün çevreye ne kadar zararlı olup olmadığını bakma gibi bir alışkanlığı yoksa, çevreye zarar verenleri gördüğünde sesiz kalıyor yetkililere haber vermiyorsa ve benzeri çevreyi koruyucu davranışlarda bulunmuyorsa) bu kişinin çevre bilincinden söz edilemez. bu kişinin çevre konusunda bildiği bu bilgilerinin de bir anlamı yoktur. Çevre dostu davranışları göstermeyen kişi çevre konusundaki tüm bilgileri bilse bile bir anlam ifade etmez (Erten, 2004).

Çevresel farkındalık

Çevreye ilişkin bireysel davranışlar, kişinin tutum ve inançlarından etkilenmektedir, ancak aynı zamanda çevreyi ele alış şekli bir ahlaki mesele olarak da ele alınmaktadır. Çevresel farkındalığı olan ve çevresel sorunların kendisine etkisinin kaygısında olan bireylerin, yaşamlarını sürdürürken her faaliyetlerinde çevreyi önemseyerek davranması beklenmektedir, zira bireylerin çevreye yönelik davranışları, çevreye duyarlılıklarının bir yansımasıdır (Gadenne, 2009).

Bireylerin çevresel farkındalıkları ile çevreye yönelik duyarlılıkları birbirleriyle yakın kavramlardır. Çevreye hem zarar veren hem de koruyan insanoğlunun kendisidir. Ekosistemdeki denge insan sağlığı ile doğrudan ilişkili olup onun hayati fonksiyonlarını da etkileyeceğinden, çevrenin tükenmesi bireyi yakından ilgilendirmektedir (Erkal, Şafak ve Yertutan, 2011).

Bireylerin çevresel duyarlılıkları, kişinin çevrenin kirlenmesi ve ekolojik dengenin korunmasına ilişkin davranışlarına bakılarak belirlenebilir. Çevresel duyarlılık, çevre sorunlarının birey tarafından bilinçli bir şekilde algılanarak çevresel farkındalığının oluşması ve buna uygun davranış göstererek çevreyi korumaya yönelik tedbir alması faaliyetleri ile gelişecektir. Çevresel farkındalık incelendiğinde, bireysel düzeyde çevresel sorunlar ile ilgili tam olarak bilgi sahibi olunmadığı, hem toplumsal hem de bireysel olarak yeteri kadar önlem alınmadığı ve yeterli ölçüde bilinçlendirme çalışmalarının yapılmadığı sonuçları gözlemlenmektedir (Çabuk ve Karacaoğlu, 2003).

Çevresel farkındalık ile ilgili yapılan çalışmalara bakıldığında, ilk olarak demografik değişkenler üzerinden yapılan araştırmalar dikkat çekmektedir. Bu araştırmalarda kadın/kız öğrenciler, gençler, yüksek gelir elde edenler, iyi eğitilmişler, gelişmişlik düzeyi yüksek ülkelerde yaşayanlar, şehirli olanlar gibi gruplanarak çevrecilik ile olumlu yönde ilişkilendirilmektedir. Örneğin, Straughan ve Roberts'ın (1999) Amerika'da büyük bir üniversitenin 235 öğrenci üzerinde yapmış oldukları bir araştırmada, demografik özelliklerin yeşil tüketiciyi tanımlamakta çok önemli bir yeri olduğu sonucuna varılmıştır. Ayrıca araştırmada genç insanların çevresel kaygılara daha duyarlı olabileceği, kadınların erkeklerden daha ilgili oldukları, eğitim seviyesinin çevresel tutum ve davranışlarla pozitif

ilişkili olduğu ve şehirde yaşayanların kırsal kesimde yaşayanlara göre daha fazla çevresel kaygılara sahip oldukları tespit edilmiştir (Straughan ve James, 1999).

Ziadat (2010) araştırmasına göre, şehirlerde yaşayan insanların çevresel farkındalık düzeyleri, kırsal kesimlerde yaşayanlara nazaran daha yüksek bir değerdedir. Öte yandan bu çalışma, çevresel farkındalığın yaş ile doğrusal bir ilişki içinde olmadığı yönünde bulgulara ulaşmıştır. 156 okulda 4999 öğrenci üzerinde yapılan geniş kapsamlı bir diğer araştırmada, öğrencinin cinsiyeti, göçmen olup olmadığı, sosyo-ekonomik statüsü ve eğitim düzeyinin çevresel farkındalık düzeyini açıklamada önemli olduğu sonucuna varılmıştır. Ayrıca okuldaki uzmanlık alanı ve okulun karakteristik özelliklerinin de öğrencinin çevresel farkındalığı ve buna ilişkin tutumlarında etkili olduğu gözlemlenmiştir (Ziadat, 2010).

Erkal ve arkadaşlarına göre (2011) göre her bir kişinin çevresel farkındalığa sahip olması ve çevreyi korumaya yönelik tedbirler alarak tutum geliştirilmesi bireysel olarak meydana gelmektedir (Erkal ve Diğerleri, 2011). Öte yandan başka bir araştırmanın sonuçlarına göre çevresel farkındalık ve çevreye yönelik tutumlar, bireylerin ait oldukları topluluktan, sosyal ilişkilerinden, arkadaşlık deneyimlerinden, kültürel yapıdan, aileden, eğitim seviyelerinden, yaşadıkları coğrafyanın sorunlarından kısaca çevrelerinde yer alan tüm faktörlerden etkilenecek şekilde şekillenmektedir (Coertjens, Pauw, Maeyer ve Petegem, 2010). Momoh ve Oladebeye (2010) ise hanehalkının çevresel farkındalıkları ile katı atıkların geri dönüşümüne karşı tutumları arasındaki ilişki üzerinde çalışmalar yapılmıştır (Momoh ve Oladebeye, 2010).

Çevresel farkındalık ile ilgili çalışmaları özetlemek gerekirse, bazı çalışmalarda çevresel farkındalığın, çevre hakkında sahip olunan bilgi ile ilişkili olduğuna yönelik bulgular elde edilmiştir. Diğer taraftan başka çalışmalar, çevresel farkındalığın ebeveynlerin eğitim düzeyi ve çevre sorunlarını algılayış biçimleri ile ilişkili olduğu sonucuna varmıştır. Farklı zaman ve farklı sahalarda yapılan çalışmalarda, erkek ve kız öğrencilerin çevresel farkındalıklarının birçok faktöre bağlı olarak değişiklik gösterdiği ileri sürülmüştür. Bu nedenle eleştirel bakan birkaç çalışma, çevresel farkındalık ile cinsiyetin bir korelasyon içinde olmadığını ancak kadınların erkeklere nazaran daha ahlaki bir tutum içinde olduğunu vurgulamıştır. Öte yandan çevresel farkındalığın ebeveynlerin gelir düzeyi ve sosyo-ekonomik düzeyi ile ilişkilendirildiği çalışmalara da rastlanmaktadır. Bu

çalışmalarda düşük gelir ve düşük sosyo-ekonomik düzeyde olan ailelerin çocuklarının çevreye karşı daha korumacı olduğu sonucuna varılmıştır.

Bilinç ve farkındalık oluşturma

Ekonomik, sosyal ve teknolojik alanlarda yaşanan gelişmeler ve nüfus artışı sonucunda artan atık miktarına bağılı olarak çevrenin tahribatı hızlanmış, sınırlı olan doğal kaynaklar azalmış ve insan sağığı etkilenmiştir. Bu zararı azaltmada ve sorunu ekonomik bir faydaya dönüştürmede geri dönüşüm devreye girmiş ve önemli bir rol üstlenmiştir. Geri dönüşüm sisteminin oluşturulması ve iyi bir şekilde uygulanmasını sağılamak için toplumun her kesiminde geri dönüşüm ve geri dönüşümün faydaları konusunda bilinç oluşturulmalıdır. Toplumdaki “atık” algısını, “ekonomik ve çevresel etkileri geri plana atılan, değersiz olarak görülen, mali bir sıkıntı olarak düşünölen ve çöp olarak değerdendirilen” bir yaklaşımdan, “yeniden değerdendirilerek ekonomiye kazandırılabilen, çevresel ve ekonomik iyileştirme araçlarından biri olan varlıklar”a çevrilmesi gerekmektedir (BSTB, 2014).

Geri dönüşüm faaliyetlerinin başarısını olumsuz etkileyen ve gönüllü katkılarının sınırlı kalmasına neden olan önemli etken yeterli bilinç düzeyinin oluşmamış olmasıdır. Daha az atık oluşturma, geri dönüştürölebilecek atıkların kaynakta ayrı toplanması, geri dönüşümün ve çevresel faydaları gibi konularda toplumun her seviyesinde farkındalığının artırılması özellikle toplanan geri dönüştürölebilir atığın nitelik ve nicelik olarak geliştirilmesi açısından önemlidir. Sanayi açısından iki temel nokta ön plana çıkmaktadır. Birincisi, üretim sürecinde oluşan atıkların uygun bir şekilde toplanması ve geri dönüşüm sistemine katılmasını sağılamak. İkincisi ise ekonomik değere dönüştürölerek üretim sistemine kazandırılan atıkların çevreye ve üretim maliyetlerine yansıtacağı avantajların sanayici tarafından içselleştirilmesi ve sanayicilerin bu alanı bir rekabet gücü aracı olarak görmelerini sağılamaktır (BSTB, 2014).

Yasal düzenlemeler ve teknik standartlar, atık üreticileri tarafından yeterince bilinmemekte ve bu durum uygulama aşamasında aksaklıklara neden olmaktadır. İlgili kurumlar tarafından yürürlöğe giren yönetmeliklerin uygulamasının etkinleştirilmesi için eğitim programları, seminerler, toplantılar aracılığıyla ilgili sektörlere bilgi ve yönlendirme sağılanmalıdır. Değışim, rekabet, çevreye duyarlılık ve sosyal sorumluluk gibi kavramların

ön planda olması günümüzde geri dönüşüm bilinç düzeyinin artırılmasında eğitimin önemi büyüktür. Bu noktada başta çocuklar olmak üzere toplumun her kesiminde bilinç düzeyini artırıcı programlar, projeler, seminerler ve kampanyalar gerçekleştirilmelidir.

Bu faaliyetlerin, kamu kurum ve kuruluşlar, yerel yönetimler, sivil toplum kuruluşları, sendika vakıf ve dernekler ile birlikte işbirliği yapma ve yürütme, yapılan faaliyetlerin etkinliğini arttıracaktır. Bilinçlendirme faaliyetlerini gerçekleştirilmesi için teknolojinin kullanılması, uzman personelin “eğiticilerin eğitimi yoluyla” yetiştirilmesi, basın ve yayın organlarınca programların hazırlanması, okullarda, çevre eğitim ve öğretim aşamalarında geri dönüşümün ekonomik, çevresel ve sosyal etkilerini eğitim programlarında yer alması, toplumun her düzeyinde özellikle yerel yönetimler tarafından çevre eğitim merkezleri kurulması, kampanyalar düzenlenmesi ve projelerle desteklenmesi gerekmektedir (BSTB, 2014).

Yönetmelik ile sorumluluk verilen herkesin “eğitim”le ilgili bir yükümlülüğü vardır (I. Ambalaj Komisyonu, 2009):

- Çevre Kanunu’nun dokuzuncu maddesinin (I) bendi uyarınca, “yaygın eğitime yönelik olarak, radyo ve televizyon programlarında da çevrenin önemine ve çevre bilincinin geliştirilmesine yönelik programlara yer verilmesi esastır. Türkiye Radyo Televizyon Kurumu ile özel televizyon kanallarına ait televizyon programlarında ayda en az iki saat, özel radyo kullananların programlarında ise ayda en az yarım saat eğitici yayınlarının yapılması zorunludur.
- Yayınlanan reklam filmlerinin yetkilendirilmiş kuruluşlar tarafından hazırlanması gerekir.
- Eğitim ve bilinçlendirme çalışmaları dahilinde yarışmalar düzenlenmelidir.
- Dünya Çevre Günü etkinliklerinin düzenlenmesi gerekir.
- Üniversitelerden (öğretim üyeleri), tasarımcıların ve sektörden profesyonellerin de katılımıyla gerçekleşecek çalıştaylar yapılması ve bunun takviminin belirlenmesi gerekir.
- Aynı amaçla kurulan AKAT protokolü ile işbirliği yapılmalıdır.
- Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Türkiye Belediyeler Birliği ve Komisyonunda yer alan diğer kurum ve kuruluşların işbirliği ile bir dizi eğitim programı düzenlenmelidir.
- Belediyelerde görev yapan temizlik ve çevre müdürleri hedef alınarak bir katılımcı profilinin oluşturulması gerekir.



4. YABANCI ÜLKELERDE VE TÜRKİYE'DE AMBALAJ ATIKLARI YÖNETİMİ

Bu bölümde yabancı ülkelerin ve Türkiye'deki ekonomik durumu ve altyapısına uygun şekilde toplama ve değerlendirme hedefleri belirlenmektedir. Bu hedefler belli bir süre sonra gözden geçirilmekte ve alınan sonuçlara göre geçerli olan hedefler belirlenmektedir. Depozitolu ambalajlar ayrı değerlendirilmekte, tekrar kullanımı teşvik etmekte ve gönüllü depozito uygulamaları yapılarak piyasaya sürülen ambalaj miktarının azaltılması amaçlanmaktadır.

4.1. Yabancı Ülkelerde Atık Yönetimi

Çoğu ülkede ambalaj atığı yönetimi entegre atık yönetiminin bir parçası olarak anlaşıldığından ayrıca bir ambalaj atık yönetimi hazırlanmamaktadır. Buna karşılık bazı ülkelerde ise her tür atık cinsi için özel atık yönetimi yapıldığı da görülmektedir. Belçika, Almanya gibi ülkelerde her bölgenin kendine has oluşturduğu bölgesel yasalar ve bölgesel atık yönetimi bulunmaktadır. Fransa, Romanya, İspanya gibi diğer bazı ülkelerde ise ulusal bir atık yönetimi hazırlanıp daha sonrasında bu yönetimin kapsamında bölge veya belediye seviyesinde uygulama yönetimleri hazırlanmıştır. Birçok ülkede ayrı bir ambalaj atık yönetimi olmamasına rağmen ambalaj endüstrisince ya da ulusal veya bölgesel otoritelerce ambalaj atıklarını önleme planları hazırlanmaktadır. AB ülkelerinde AB direktifleri ve yaptırımları tetikleyici olmuştur. Avrupa'nın en çevreci ülkesi Almanya'dır. Belçika'nın ambalaj atık yönetimi çok iyi bir örnektir. Fransa'nın Ulusal Çevre Ajansı, ulusal atık planı ve bilinçlendirme çalışmaları, dünya devi ABD ve İspanya'nın zorunlu depozito uygulamaları, yazarın ülkesi İran'ın geri dönüşüm konusunda eğitimde etkin yöntemler kullanması Türkiye'deki çalışmalara örnek teşkil edebileceği için bu ülkeler seçilmiştir.

4.1.1. Belçika atık yönetimi

Nüfusu 11 156 136 olan Belçika, Felemenk, Valon, Brüksel bölgelerinden oluşmaktadır. Belçika 9 ilden, 589 belediye'den ve 40 adet belediye birliğinden oluşmaktadır. Belçika'da çevre konuları bölgesel bir meseledir, dolayısıyla evsel atıkların toplanması ve işleme tabi tutulması belediye görevlerindendir (I. Ambalaj Komisyonu, 2009). Yılda piyasaya sürülen ambalaj miktarı 764 000 ton, geri kazanılan ambalaj miktarı 725 763 ton ve

yetkilendirilmiş kuruluşa üye sayısı 5 233'tür (Kılıç, 2013). Belçika'da üç bölgenin atık yönetiminin karşılaştırılması Çizelge 4.1'de verilmiştir:

Çizelge 4.1. Valon, Brüksel ve Felemenk atık yönetiminin karşılaştırılması (ÇOB, 2009b)

Konu	Valon Atık Yönetimi	Brüksel Atık Yönetimi	Felemenk Atık Yönetimi
Kapsadığı Bölge	Valonya bölgesinin nüfusu 3 350 000 'dır ve Belçika'nın %30'unu barındırmaktadır.	Brüksel bölgesinin nüfusu 1 500 000'dır ve bu nüfusun 325 00 'ı çalışmak için günlük gelmektedir.	Felemenk bölgesinin nüfusu yaklaşık 5 milyondur ve Belçika'nın %60'ını barındırmaktadır.
Kapı kapı toplama	Ambalaj atıkları ve kağıt için haftada 1 kere toplama yapılmaktadır.	Ambalaj atıkları ve kağıt için haftada 1 kere toplama yapılmaktadır.	Ambalaj atıkları için ayda 2 kez ve kağıt için ayda 1 kez toplama yapılmaktadır.
Cam konteynerler	Nüfusun yüksek olduğu bölgelerde 700 kişiye 1 konteyner, kırsal bölgelerde ise 400 kişiye 1 konteyner yerleştirilmektedir.		
Konteyner parkı	220'den fazla	2 tane ve özel atıklar için gezici konteyner araçları mevcuttur.	10 000'den az nüfusu olan şehirlerde 1 adet büyük şehirlerde 30 000 kişiye 1 adet düşmektedir.
Önleme tedbirleri	Okullara, hanelere 14 değişik bilinçlendirme programları düzenlenmektedir.	Plastikle alışverişte torba vergisi konulmuştur. Reklam broşürlerinin dağıtılmasına karşı anti reklam etiketleri yapılmaktadır.	Diğer ambalaj atıklarının yaşam döngüsü analizleri halen sürmektedir.
Ambalaj atıklarının önlenmesi	Üretici ve pazarlamacılar için tekrar kullanılabilen ve geri dönüştürülebilen ambalaj geliştirme çalışmalarını da içeren ambalaj atık önleme planlarının sunum zorunluğu bulunmaktadır.		
Önlemler	Organizasyon, alt yapı ve bilgilendirme ile ilgili çeşitli önlemler yer almıştır.	Ayrı toplamanın kolaylaştırılması ve kayıt dışı geri dönüşüm sektörüne destek verilerek tekrar kullanılabilir ürünlerin değerlendirilmesi gerektiği vurgulanmıştır.	Planda atık önleme, kalite yönetimi, geri dönüşümlü ürün pazarlama destek gibi uygulamalar yer alır.

Çizelge 4.1'de verildiği üzere atık toplama, ambalaj atıklar ve kağıt için Valonya ve Brüksel'de haftada bir kez yapılmaktadır. Diğer atıklar ise vatandaşlar tarafından konteyner parklarına getirilmekte ya da insanlar gezici konteynerlere teslim etmektedir. Felemenk'te kağıt atıklar ayda bir kez, ambalaj atıklar ayda iki kez kapıların önünden toplanmaktadır. Nüfusun yüksek olduğu bölgelerde 700 kişiye 1 cam konteyner ve kırsal bölgelerde 400 kişiye 1 cam konteyner düşecek şekilde yerleştirilmektedir. Valonya'da ise 220'den fazla konteyner parkı, Brüksel'de 2 adet ve Felemenk'te ise nüfusun 10 000'den az olduğu şehirlerde 1 adet, büyük şehirlerde 30 000 kişiye 1 adet konteyner parkı

düşmektedir ve bunların yanı sıra özel atıklar için gezici konteyner arabaları bulunmaktadır.

Valonya, Brüksel ve Felemenk yönetimleri tamamen birbirinden farklı olarak düzenlenmiştir. Yönetimler’de yer alan çalışmalar ve açıklamalara bakıldığında verilen detaylar bakımından Valonya ve Brüksel daha fazla bilgi verilmiştir ve Felemenk yönetimi ise yapısı ve uygulanabilirliği yönünden daha iyi yapılandırılmıştır (ÇOB, 2009b) (Çizelge 4.2).

Çizelge 4.2. Belçika’da geri dönüşüm sonuçlarının bölgelere göre dağılımı (Kıran Öztürk, 2011)

Geri dönüşüm sonuçlarının bölgelere göre dağılımı (ton)			
	Brüksel	Valonya	Felemenk
Kağıt-karton	10 970	56 690	130 848
Oluklu mukavva	10 896	51 607	121 150
İçecek kartonları	75	5 082	9 698
Cam	23 725	104 479	190 038
Plastik	1 900	22 894	44 233
Şişe	1 900	21 529	37 993
Metal	5 309	28 061	49 724
Toplam geri dönüşüm	41 904	212 123	414 843

Atık önleme işlemi iki şekilde yapılmaktadır:

Birincisi, ambalaj kullananlar için bilinçlendirme çalışmaları, şişelenmiş suların kullanılmasına tasarruf sağlanması için musluk sularının içme suyu olarak kullanılması için kampanyalar, paketlenmiş ürünler yerine yiyecek maddelerin kullanılmasında ve açık ürünlerin satın alınması için kampanyalar yapılmaktadır.

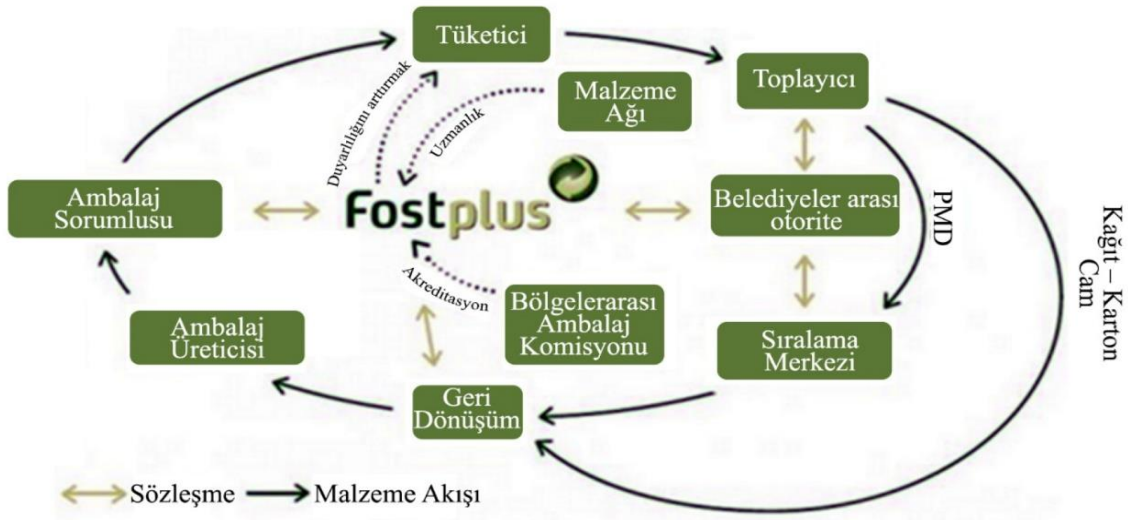
İkincisi, üretici ve pazarlamacılar için tekrar kullanılabilen ve geri dönüştürülebilen ambalaj atık önleme planlarının üç sene süreyle hazırlanma zorunluluğu vardır.

Atık yönetiminin ulusal düzeyde oluşturulması için, atık hiyerarşisi (önleme, tekrar kullanım, geri dönüşüm, geri kazanım, bertaraf) düzenlenmiş, atıkların yönetilmesi görevi belediyelere verilmiş, ambalaj atık yönetimini kapsayan bölgelerarası bir anlaşma sunulmuş ve böylece ambalaj atıkları ülke genelinde tek bir ulusal organizasyonca yönetilmesi sağlanmıştır. Belçika’da atık yönetim zincirleri ayrılmıştır. Üreticilerin sorumlulukları alması durumunda her organizasyonun üstlenmesi gereken görevler

belirlenmiştir ve ülkenin evsel ambalaj atıklarıyla ilgili yetkilendirilmiş kuruluşu Fost Plus'dır (ÇOB, 2009b).

Belçika'da yeşil nokta sistemini temsil eden Fost Plus, 1994 yılında kurulmuş ve evsel atık yönetimi ile ilgili tüm taraflarla yakın işbirliği içinde çalışmaktadır. Taraflar: tüketiciler, kamu kuruluşları, malzeme ve ambalaj üreticileri, paketlenme için sorumlu kuruluşlar, perakendeciler, belediyeler arası yetkililer, geri dönüşüm sektörü ve diğer firmalardır (2. İnternet, 2016).

Fost Plus geri kazanım amacı ile belediyeler ile birlikte 5 yıllık sözleşmeler yapmaktadır. Kaynakta ayrı toplama işlemleri atık yönetim şirketleri tarafından gerçekleştirilmektedir fakat bazı bölgelerde bu işlemi belediye kendisi üstlenmektedir (Kıran Öztürk, 2011) (Şekil 4.1).



Şekil 4.1. Belçika'da geri dönüşüm süreci (3. İnternet, 2016)

Ambalaj atıklarının toplama ve ayrılması için tüm giderler Fost Plus'a aittir ve malzeme satışlarından elde edilecek tüm gelirlerde bu şirkete aktarılacaktır. Fost Plus her sene yeni bir iletişim stratejisi geliştirmek ve belediyelerin düzenlediği bilinçlendirme çalışmalarına katkıda sağlamak zorundadır. Belediyeler birliği sadece evsel ambalaj atıkları toplanmasını sağlamakla yükümlüdür. Bunun yanı sıra cam konteynerlerin yerleştirilmesi belediyelerin görevidir fakat bu konteynerin cinsi ve nereye yerleştireceklerini Fost Plus'la birlikte karar

vermeleri gerekmektedir (ÇOB, 2009b). Çizelge 4.3'te Fost Plus sayesindeki geri dönüşüm miktarları görülmektedir (Kıran Öztürk, 2011).

Fost Plus Belçika piyasasının %92'sini kapsamakta, geri kalan bölümünü de kayıt dışı ambalaj üreticilerinden ibaret olduğu tahmin edilmektedir. Kayıt dışı çalışanların bulunup yaptırım altına alınması bölgelerarası ambalaj komisyonu IVCIE'nin görevidir ve Fost Plus'ın açıklamalarına göre bu kayıt dışı çalışanlara uygulanan yaptırımlar arttırılarak sürdürülmelidir. Fost Plus zaman zaman marketlerde kontroller yaparak değişik tipte ambalajları bulmakta ve böylelikle kayıt dışı üretim yapanları tespit etmektedir (ÇOB, 2009a).

Çizelge 4.3. Fost Plus 2009 yılı verilerine göre geri dönüşüm geri kazanım değerleri (Kıran Öztürk, 2011)

Geri dönüşüm ve geri kazanım miktarı (ton)				
	Yurt içinde piyasaya sürülen miktar	Fost Plus üyelerinin beyanı	Geri dönüşüm	%
Kağıt-karton	198 874	168 918	198 508	117,5
Oluklu mukavva	179 263	149 648	183 653	122,7
İçecek kutuları	19 612	19 270	14 855	77,1
Cam	311 732	294 413	330 334	112,2
Plastik	200 942	183 564	69 027	37,6
Şişe	88 630	86 296	61 422	71,2
Metal	85 179	81 236	83 093	102,3
Diğer	4 101	3 580	24	0,7
Toplam geri dönüşüm	800 828	730 710	680 987	93,1
PMD (plastik, metal, içecek kartonu) verilerinden enerji amaçlı geri kazanım miktarı			25 086	3,4
Toplam geri kazanım			706 073	96,5

Fost Plus, Belçika halkının ambalaj atıkları diğer evsel atıklardan ayrı toplamaları için mavi torbalar dağıtmaktadır. Dağıttığı bölgelerde %20'den hafif ambalajın bu tip atıklar için öngörülen mavi torbalar yerine karışık atıklar arasına atıldığı zaman bilinçlendirmeyi arttırıcı kampanyalar geliştirmek zorundadır. Yetkilendirilmiş kuruluş halka yeşil noktalı ürünlerin anlamını açıklamak durumundadır. Her sene IVCIE'ye sunduğu bir rapor ile yapılan her girişim ve iletişim aracı hakkında ayrıntıları belirlemek zorundadır. Belediyeler birliği sözleşme kapsamında kalan her bölge için ambalaj atıkları toplama torbalarının satışa sunulması ve bu torbaların standart bir fiyatla satılmasını sağlamakla görevlidir. Bu torbaların fiyatları torba başına 0,13 Euro ile 0,25 Euro arasında değişmektedir (ÇOB, 2009a).

4.1.2. Fransa atık yönetimi

Fransa'nın nüfusu 65 107 000 kişidir, yılda piyasaya sürülen ambalaj miktarı 4,7 milyon ton, geri kazanılan ambalaj atığı 3 milyon ton, yetkilendirilmiş kuruluşun yıllık bütçesi 518 milyon Euro ve yetkilendirilmiş kuruluşa üye sayısı 22 271'dir (Kılıç, 2013). Fransa çevre politikalarının uygulanması ve atıklarda dahil olmak üzere Ulusal Çevre Ajansı 'ADEME' tarafından tasarlanmıştır.

Tehlikesiz endüstriyel atıklarla ambalaj atıkları için geri dönüşüm hedefleri konulmakta ve bu hedeflere ulaşmak için evlerde kompostlaştırmaya destek verilmekte, evsel olmayan ambalaj atıklar için üreticiye sorumluluklar verilmektedir. Yakma tesisleri ve nihai bertarafın daha pahalı olmaması için katı atık mali önlemler alınmakta ve vatandaşların atıklarını evde ayırmaları ve kompost üretmelerini teşvik etmek için bir bedel sistemi uygulaması öngörülmektedir. Ulusal çevre politikaları kapsamında atık hareket planı ve ulusal atık önleme planı hazırlanması gerekmekte ve her idari bölüm kendi atık yönetim planını ve atık önleme planını hazırlamak zorundadır (ÇOB, 2009b).

Ulusal atık planı hazırlarken beş ana maddeye dikkat edilmesi gerekmektedir (ÇOB, 2009b):

- Atık önleme,
- Geri dönüşümün arttırılması ve kolaylaştırılması,
- Organik atıkların daha iyi değerlendirilmesi,
- Geri dönüşümsüz atıklar için planlama reformları ve verimli işlenmeleri,
- İnşaat ve yakım atıkların daha iyi yönetilmesidir.

Fransa'da ambalaj üreticileri ve pazarlamacılar ambalaj atıklarının toplanması ve geri dönüşümünü sağlamakla görevlidirler. Fransa'da YK üye sayısı 10 105'dir. Evsel ambalaj atıkları için tek yetkilendirilmiş kuruluş (YK) ve Fransa'nın yeşil nokta örgütü Eco Emballages'dir. Belediyeler için ilk aşamasından itibaren sürecin içerisinde. Eco Emballages 1993 yılında işe başlamıştır ve ilk yıldan itibaren belediyeler ve belediye birlikleriyle işbirliği yapmaktadır. Pazarlıklar sonucu belediyeleri ikna edip katılımlarını sağlayacağı 10 yıllık bir geçiş sürecini kabul ettirmiştir. Eco Emballages sistemi 2002 senesi itibariyle, ülkenin %98'ine yayılmıştır ve halihazırda ülkenin 26 bölgesinde Eco

Emballages teşkilatı vardır, toplam 182 kişi çalışmaktadır ve 36 679 belediyenin 36 161'i ile sözleşmesi vardır (I. Ambalaj Komisyonu, 2009).

Fransa'nın en önemli yetkilendirilmiş kuruluşu olan Eco Emballages'in yükümlülükleri aşağıda belirlenmiştir:

- Ambalajlamada ekolojik düşüncenin yaygınlaşmasını sağlayarak ambalajların önlenmesine katkıda bulunmak,
- İletişim ve bilgilendirme faaliyetlerine katılmak,
- Ayır toplanan malzemelerin kalitesini arttırmak,
- Araştırmaların finansman ve uygulanmasını sağlamak,
- Yerel hükümetlerle işbirliği yapmaktır.

ADEME tarafından organize edilen bilgilendirme ve bilinçlendirme çalışmalarına, yetkilendirilmiş kuruluşlar yıllık bütçelerinin %0,3'ü oranında katılmak zorundadırlar (ÇOB, 2009a).

Fransa'da ambalaj atıkların toplanması ve ayrıştırma işlemi bazı kriterlere göre yapılmaktadır: Ayır toplanan metal atıkların kalıntıları veya kompostlaştırma kalıntıları yakma tesislerine göndermekte, kağıt-karton ve plastik atıklar ayrı ayrı toplanmaktadır ve cam atıklarda renkli ve renksiz camlara ayrılarak toplanmaktadır. Eco Emballages ambalaj atıkları yönetiminde farkındalık yaratmak için halkla iletişim içindedir, bu yüzden eğitim ve bilinçlendirme çalışmaları için daha yüksek bütçe ayrılmaktadır. Fransa'da uzun yıllardır bu sistem uygulanmaktadır, halkın alışkanlıkları şekillenmiştir ve her zaman kapı kapı dolaşarak eğitim çalışmaları yapılmaktadır, oldukça başarılı sonuçlar vermiştir. Fransa kanunlarına göre evsel ambalajları piyasaya sürenlerin üç seçenekleri vardır. Birincisi depozito uygulamasıdır ve pahalı bir yöntem olduğu için pek çok tercih edilmemektedir. İkincisi, ülke genelinde üreticinin kendi ambalajını toplamasıdır. Üçüncüsü ise, piyasaya sürenlerin bir araya gelerek oluşturdukları yapının bakanlıkla anlaşma yapabiliyor olmasıdır ki bu diğer seçeneklere göre daha ekonomiktir.

Bu amaçla piyasaya sürenler bir araya gelerek Eco Emballages kuruluşunu oluşturmuştur ve belediyeler atığı azaltmak zorunda oldukları, ambalaj atıklarını kaynakta ayrı bir şekilde toplamak için Eco Emballages ile çalışmak zorundadırlar. Fransa'da sadece evsel ambalaj

atıklar için bir atık yönetimi mevcuttur. Şirketler bu sistemin temel finansörü olmaları nedeniyle ambalaj başına ortalama 0,6 cent ödeme yapmaktadır (ÇOB, 2009a).

Eco Emballages'ın yıllık bütçesi 410 milyon Euro'dur. Bu bütçenin 32 milyon Euro'su iletişim ve tanıtım için, 18 milyon Euro'su nakliye için harcanmaktadır. Kalan 360 milyon Euro'su ise belediyelere verilmektedir. Belediye ise bu miktarın 317 milyonunu ambalaj atıkların toplanmasına, 32 milyonunu atıkların yakılmalarına ve kalan kısmını yerel iletişim ve tanıtım için harcamaktadır. Toplanan ambalaj atıkları belediyeye ait olduğu için malzeme satışından elde edilen gelirlerde belediyelere aittir (I. Ambalaj Komisyonu, 2009).

4.1.3. İspanya atık yönetimi

İspanya'nın nüfusu 47 059 533 kişidir, yaklaşık 8 000 belediyeden ve 19 bölgesel otoriteden oluşmaktadır. Yılda piyasaya sürülen ambalaj miktarı 74 milyon ton, geri kazanılan ambalaj atığı miktarı 19 milyon ton, yetkilendirilmiş kuruluşun yıllık bütçesi 4 872 milyon Euro ve yetkilendirilmiş kuruluşa üye sayısı 14 695'tir (Kılıç, 2013). Geri kazanım sistemi konusunda belediyeler nüfuslarına göre, 50 000 den büyük belediyeler, 5 000-50 000 arası ve nüfusu 5 000 den küçük belediyeler şeklinde 3 farklı kategoriye ayrılmaktadır.

1997 yılında başlayan çalışmalarda ilk olarak evsel ambalaj atıkların toplanması esas alınmıştır. İlgili kanuna göre piyasaya sürenler için iki alternatif sunulmuştur. Birincisi, depozito sistemi uygulamasıdır. Depozito uygulamasında ambalaj atıkları, piyasaya sürenler tarafından ürünün satıldığı noktada iade alınır. Zorunlu depozito uygulama sisteminde çok ciddi maliyetler oluşmaktadır. Zorunlu depozito uygulamasında ters otomat makineleri kullanılmaktadır ve bunun sonucunda yüksek yatırım ve iletişim maliyetleri ortaya çıkmaktadır. Bu yöntem pahalı ve uygulanabilirliği sıkıntılı olduğu için ikinci seçenek olan yetkilendirilmiş kuruluşla sözleşme imzalamak tercih edilmektedir (I. Ambalaj Komisyonu, 2009).

Entegre yönetim sistemi yetkilendirilmiş kuruluş ile sözleşme esasına dayanan sistemdir. Bu sisteme göre ürünlerini paketlemek için ambalajlama malzemesi kullanan kuruluşlar, yetkilendirilmiş kuruluşa üye olarak üzerlerine düşen ambalaj atıkları geri kazanım

zorunluluğunu yerine getirebilirler. (Kıran Öztürk, 2011). İspanya’da 19 otonom bölge bulunmaktadır ve bu 19 bölgeden her biri ulusal planın taleplerini karşılamak için kendi katı atık yönetim planlarını hazırlamak zorundadırlar. 1999’dan 2004’e kadar ambalaj atık miktarı yaklaşık %20, geri kazanım %37’den %53’e, geri dönüşüm %34’den %47’ye yükselmiştir. Ambalaj atığı miktarındaki artışı engellemek için bazı uygulamalar yapılmıştır (ÇOB, 2009b):

- Ambalaj atıklarının %5 azaltılması,
- Önleme planlarının geliştirilmesi,
- Tek kullanımlık plastik alışveriş torbalarının %50 oranda azaltılması,
- Biyolojik ayrıştırılabilir malzemeden yapılan alışveriş torbaları üretmek,
- İçecek tiplerine göre (meşrubat, bira, şarap, su ve süt) tekrar kullanılabilir ambalaj oranını %50-%80 oranında arttırmak,
- Endüstriyel ve ticari ambalajların tekrar kullanılmasını sağlamaktır.

Yönetim planı oluşturulurken bazı hedefler konulmakta ve bu hedeflere ulaşmak için alt programlar oluşturulmaktadır. Üreticilerle anlaşmalar yapmak, vatandaşlar için bilinçlendirme programı düzenlemek, tekrar kullanılabilir ambalajların desteklenmesi için kamu kuruluşlarının bu şekilde ürünleri alma zorunluluğu bu alt programlarda yer almaktadır.

Geri dönüşüm programında ise, atıkların açık mekanlardan ve evlerden ayrı toplanmasını kolaylaştıracak yöntemler geliştirilmiştir. Ayrı toplama tüm İspanya belediyelerinde zorunlu hale gelmiştir. Bu sisteme göre, vatandaşlar ambalaj atıklarını getirebilmeleri için her 500 kişiye bir cam ve bir kağıt konteynerleri yerleştirilmiştir. Diğer ambalajlar ise ev ev dolaşarak toplanılmaktadır ve bazı bölgelerde ise her 300 kişiye bir sarı ambalaj atığı konteyneri yerleştirilmiştir (ÇOB, 2009b).

1996 yılında İspanya’nın yeşil nokta örgütü Ecoembes, 57 kişi ile kurulmuştur. Ecoembes’in yıllık bütçesi yaklaşık 800 000 000 Euro dur. Bu kuruluştaki toplam 100 kişi çalışmaktadır ve ambalaj atıkların toplanması için kurulmuş olup, belediye ile işbirliği yaptığı takdirde sanayi kaynaklı ambalaj atıkları da kapsamına girmektedir. İspanya’da 1997 yılına kadar herhangi bir çalışma yapılmamıştır. 1997 yılında gelen kanunlardan

sonra çalışmalara başlanmış ve beş yıllık bir altyapı hazırlanmıştır. 2002 yılı itibari ile sistem verimli olarak çalışmaya başlamıştır. İspanya’da toplama sistemi kumbara üzerine kurulmuştur ve Ecoembes yılda 2-3 kez kumbaralar ve kamyonlar için kompozisyon analizi yaptırmaktadır. İspanya’da iki yetkilendirilmiş kuruluş daha mevcuttur. Cam ambalajlar için Ekovidrio ve ilaç ambalajlar için Siger isimindedir (I. Ambalaj Komisyonu, 2009).

Ecoembes sisteminde toplama sıklığı veya konteynerlerin temizlenmesi için bazı hizmetler koymuştur. Coğrafi kriterler, kentsel karakteristikler ve diğer kriterlere göre bu sistemin giderleri farklılık göstermekte ve her idareyle ayrı ayrı pazarlık yapılması gerekmektedir. Uygun bir şekilde ayrılmayan atıklar için bir ceza sistemi öngörülmektedir, eğer ayrılan atık miktarının %25’den fazlası yanlış bir şekilde olursa ceza sistemi uygulanacaktır, doğru yapılan ayrıştırmalarda da teşvik sistemi uygulanacaktır (ÇOB, 2009a).

İspanya’da ülke çapında algılama ve bilinçlendirme çalışmaları yapılmaktadır. Ecoembes’in yaptığı tüm çalışmalarda ulusal ve yerel basın tam destek vermekte ve yapılan çalışmalar için öncelikle yerel basın kullanılmakta, daha sonra internet sitelerinde, okullarda, marketlerde ve konutlarda bilinçlendirme çalışmaları devam etmektedir. 2010 yılı itibariyle Ecoembes yeni bir uygulama başlatmıştır. Bu uygulamada, motosikletli ekipler oluşturarak ‘alo atığım var’ isimli telefon hattı ile tüketiciler tarafından aranabilmekte ve evlere gelen motosikletli yetkili tarafından atıkların alınması sağlanmaktadır. Ambalaj atıkların toplandığı poşetlerin üzerinde bilgilendirme mesajları yazılmaktadır. Ülke genelinde çeşitli yarışmalar düzenlenmektedir. Okullarda, öğretmenleri bilinçlendirmek amacıyla, öğretmenler için bilgilendirme kitleleri hazırlanmaktadır. Reklam filmlerinin daha cazip olmaları için çocuk oyuncular kullanılmaktadır. Çevre gazeteciliği isminde bir birlik oluşturulmuş ve Ecoembes ile birlikte çalışmaktadır. Bilinçlendirmeyi arttırmak için ayırma tesislerine turlar düzenlenmektedir (Kıran Öztürk, 2011).

4.1.4. Almanya atık yönetimi

Almanyanın nüfusu 81 459 000 kişidir, yılda piyasaya sürülen ambalaj miktarı 17,8 milyon tondur (Kılıç, 2013). Almanya’da zorunlu depozito uygulaması 2003 yılında uygulamaya başlamıştır. Bu uygulamanın ilk aşamasında bira, gazlı içecekler, maden suyu, su ve enerji

içecekleri zorunlu depozito sisteminde uygulanmış olup, her birim ambalaj için 0,25 Euro depozito alınmaya başlanmıştır. Uygulamanın yapıldığı ilk dönemlerde ciddi sıkıntılar yaşanmıştır. Satış noktalarında şişe ve kutulara yer belirlenmediğı için, para ödeme kasalarının yanında biriktirilmekteydi. Tüketicilerin getirdikleri ambalajların depozito bedellerini almaları sırasında karışıklıklar yaşanıyordu, o yüzden perakendeciler bu duruma tepki gösterip, farklı uygulamalara yönelmişlerdir.

Almanya’da 2006 yılı raporuna göre, tüketicilerin tekrar kullanılabilir ambalajlar tercih etmeleri sağlanmıştır. Ambalajların toplanması ve depozito bedellerinin tüketicie iade edilmesinde ters otomat makineleri kullanılmaktadır. İçecek üreticilerinin, tek yönlü ambalajlarının büyük bir bölümü zorunlu depozito kapsamı altındadır. Almanya’da 2006 yılında, ambalaj atıkların geri dönüşümünün yapılması için %90’ı kaynağında ayrılarak, kalan %10’luk kısmı ise zorunlu depozito sistemi ile toplanmaktaydı. Depozito uygulamasına giren ambalaj atıkların %80’i otomat makineleri, %20’si manuel yöntemlerle toplanmaktaydı (I. Ambalaj Komisyonu, 2009).

Ters otomat makineleri veya geri dönüşüm otomatı olarak adlandırılan otomatlar ile ilgili ilk patent başvurusu 1920 yılında Amerika’da yapılmış iken bu alandaki ikinci otomat ise 1950’lerin sonucunda İsveç’te üretildi. Halihazırda büyük çoğunluğu ABD ve Avrupa’da olmak üzere bir çok ülkede 100 000’den fazla ters satış otomatı bulunmaktadır. Bu makinelerin büyük çoğunluğu pil ve şişe geri dönüşümü için işlev görürken, son yıllarda LED ampüller, kağıt, cam, metalile eski cep telefonları karşılığında da ödeme yapan modeller de faaliyete sokulmuş durumdadır. Ters otomat makinelerin çalışma sistemleri ülkeden ülkeye değişiklik göstermektedir. Kimi ülkede cihaza atılan geri dönüşüm materyalleri karşılığında çeşitli sirmalara ait hediye çekleri verilirken, diğer ülkelerde para vermektedir.

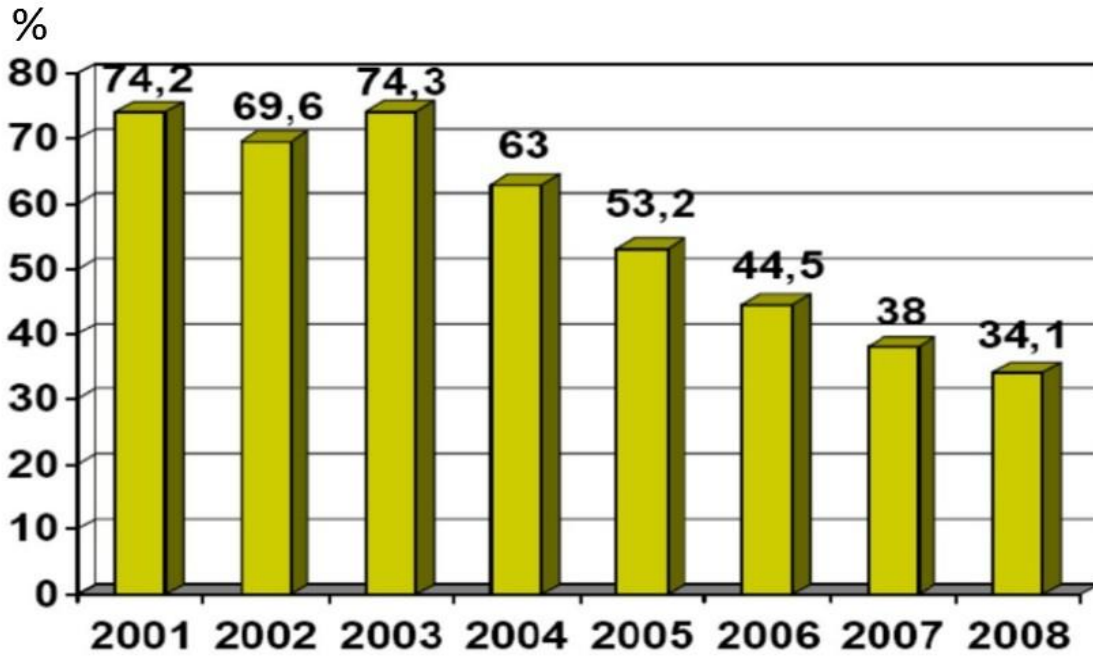
2006 yılı itibari ile Almanya’da 20 960 adet ters otomat makinesi bulunmaktadır. Bu makinelerinin her birinin fiyatı 30 000 Euro, toplam maliyeti ise 628,8 milyon Euro dur. 2006 yılı için depozito sisteminde makinelerin işletim ve bakım giderleri 500 milyon Euro’nun üzerindedir, böylece toplam maliyet 2006 yılı için 1 milyar 148 milyon Euro’ya ulaşmıştır (I. Ambalaj Komisyonu, 2009) (izelge 4.4).

Çizelge 4.4. 2006 yılına göre Almanya’da depozito uygulamasının maliyeti (I. Ambalaj Komisyonu, 2009)

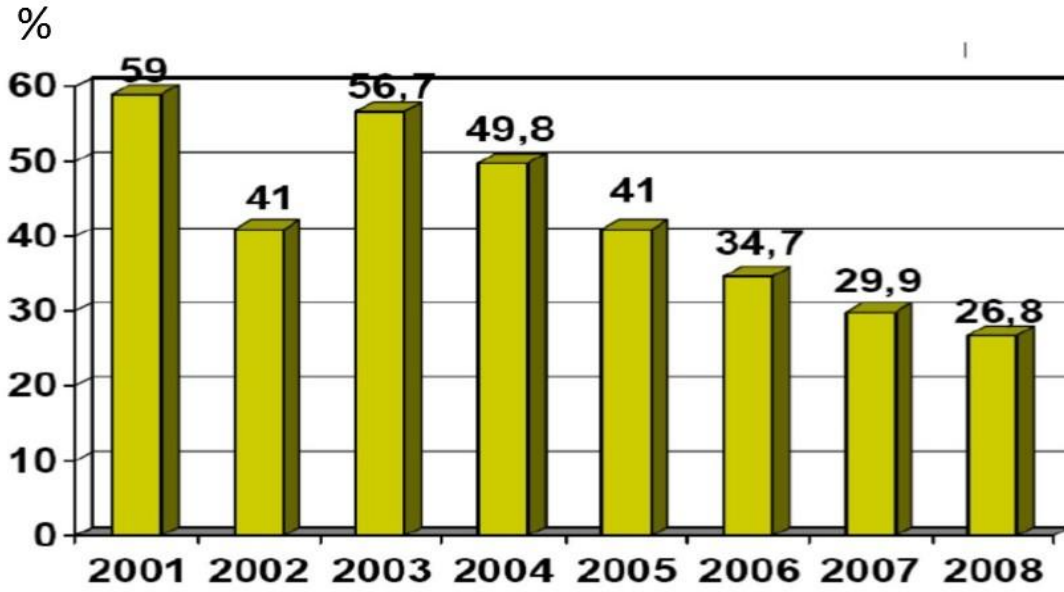
Gider kalemleri	Maliyet (Milyon Euro)
Otomat makineleri yatırım maliyeti (20 960 adet)	628,8
Personel giderleri	233,5
Amortisman	89,9
Diğer giderler	37,7
Bakım ve işletim giderleri	62,8
Depolama ve ambalaj temizlik maliyeti	96,2
Toplam	1 148,9

Almanya depozito kurumunun, zorunlu depozito uygulaması ile ilgili yaptığı değerlendirmeye göre, zorunlu depozito sisteminin, tek yönlü içecek ambalajlarına yapıldığı uygulama pahalıdır ve yetkilendirilmiş kuruluşlara verilen yeşil nokta gibi diğer toplam sistemlerinin verimliliği azdır ve bu uygulamada tekrar doldurulabilen ambalajların uygulamasına teşvik etmemektedir.

Duales System Deutschland (DSD) sistemi, Almanya’da zorunlu depozito uygulamasındaki kaynağında ayrı toplama sistemine etkileri olumsuz olmuştur. İki sistemin aynı anda çalışmasında dolayı, kaynakta ayrı toplama için aktarılan para azalmakta ve ambalaj atığı başına toplama maliyetinin kaynakta ayrı toplamanın tek sistem olarak uygulanması durumuna göre üçe katlanmaktadır. Ayrıca evsel toplama işleminin verimliliğini de olumsuz yönde etkilemiştir (I. Ambalaj Komisyonu, 2009) (Şekil 4.2 ve 4.3).



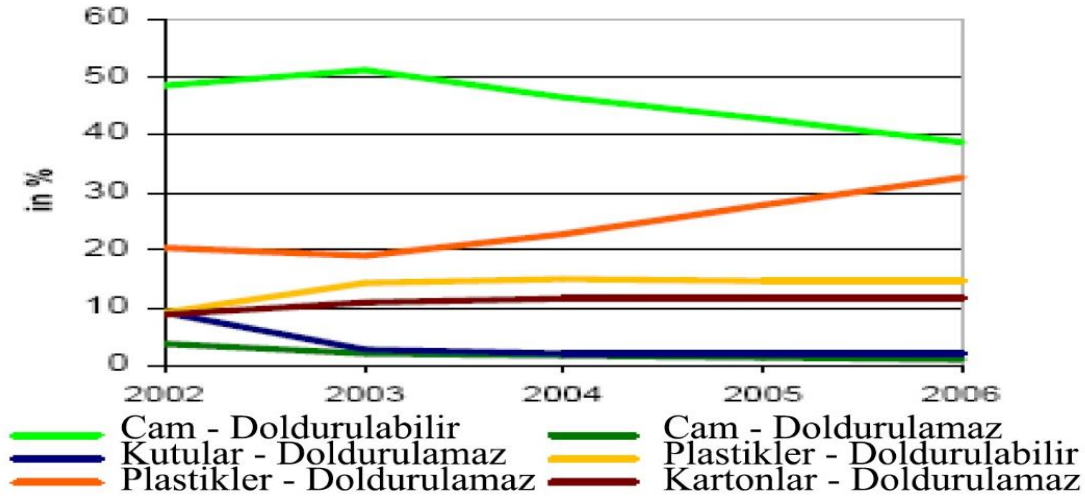
Şekil 4.2. Depozito uygulamasının pazara etkisi: pazara sürülen tekrar doldurulabilir su Ambalajları (I. Ambalaj Komisyonu, 2009)



Şekil 4.3. Depozito uygulamasının pazara etkisi: pazara sürülen tekrar doldurulabilir meşrubat ambalajları (I. Ambalaj Komisyonu, 2009)

2003 yılında Almanya’da zorunlu depozito sisteminin uygulamaya başlamasındaki genel amaç, cam ambalajlardan tek yönlü ambalajlara ve onlardan da tekrar doldurulabilir ambalajlara doğru gitmesiydi. Böylece tekrar doldurulabilir ambalajların kullanımı teşvik

edilmiş olacaktı. Ancak 2006 yılı sonu itibariyle ortaya çıkan sonuçlara göre hedefe ulaşılmadığı görünmekteydi. 2006 yılından itibaren piyasaya sürülen tekrar doldurulabilir cam ambalajların miktarı azalmış ve tek yönlü plastik ambalaj miktarı artmıştır (Şekil 4.4).



Şekil 4.4. Almanya’da depozitolu ambalajların pazardaki payları (I. Ambalaj Komisyonu, 2009)

Almanya’da insanların alışveriş de kullanmaları için poşetler satılmaktadır ve bu poşetler bölge genelinde oluşan satış noktalarında iki farklı ebatla polietilen cinsinden, 8-15 Euro cent arasında satışa sunulmaktadır. Bir de bunların farklı olarak bez ve diğer malzemelerden poşetler üretilmiştir ve diğer tekrar kullanılabilir poşetlerden daha pahalıdır. Ancak giyim, elektronik ve benzer hizmetler veren mağazalar alışveriş poşetlerini ücretsiz olarak müşterilerine sunmaktadırlar (I. Ambalaj Komisyonu, 2009).

4.1.5. ABD atık yönetimi

ABD’de geri kazanım amacına yönelik dört tip toplama sistemi bulunmaktadır. Birincisi kaldırımdan toplama yöntemidir. Bu yöntemde geri kazanılabilecek materyaller için bir veya daha çok sayıda toplama kutuları kaldırımlara yerleştirilmektedir. Rutgers Üniversitesi Plastik Geri Kazanım Araştırma Merkezi (CPRR)’nin uyguladığı özel programla bu yöntem sayesinde evsel atıklardan %70-90 oranında geri kazanılabilecek malzeme toplanmıştır. En başarılı geri kazanım yöntemi kaldırımdan toplama yöntemidir (Beyhan, 1997).

İkinci yöntem ise satın alma merkezi toplama yöntemidir. Bu yöntem doğrudan tüketiciye yönelik bir uygulamadır. ABD’de 10-15 eyalette toplam olarak 10 000’den fazla toplama merkezi kurularak, özellikle alkolsüz içecek ambalajları bu merkezlerde toplanmaktadır. Bu yöntemin geri kazanım oranı %15-20’dir. Üçüncü yöntem gönüllü geri getirme yöntemidir. Özellikle gönüllülerin çalışmaları ile oluşan bir sistemdir ve bu yöntemin başarısı %10 civarındadır. Dördüncü yöntem ise depozito yöntemidir. ABD’de geri dönüşsüz ambalajlara zorunlu depozito uygulamasına ilk defa 1972 yılında başlanmıştır. Uygulanan depozito bedelleri, metal kutular için 5 cent, plastik şişeler için en fazla 10 cent’dir. En son zorunlu depozito uygulaması 1983 yılında yürürlüğe girmiştir. Son yıllarda bu yöntemin görsel kirlilik ve geri kazanım açısından diğer yöntemlere göre başarılı olmadığı gözlemlendiğinden önemi azalmıştır (Beyhan, 1997).

ABD’de zorunlu depozito uygulamasının bölgelerde etkileri şunlardır (Beyhan, 1997):

- Depozito uygulaması, geri kazanım ve geri dönüşüm için bir ekonomik baz oluşturmadığından, konuların çözümünde yararlı olmuştur.
- Katı atıkların düzenli depolanması ile ilgili göstergelerde, zorunlu depozito uygulanan bölgelerde belirgin bir düşüş gözlenmemiştir.
- Ekonomik olmayan geri taşıma, depolama ve idari masrafların ürün fiyatlarına yansıtılmasından kaynaklanan ürün satış fiyatı artışları olmuştur. Bunun sonucunda ürün satışlarında azalmalar gözlenmiştir.
- Tüketicilerin serbest seçimi olumsuz etkilenmiş ve piyasada marka çeşidi azalmıştır. Depozitonun geri alınması için tüketicilere uzun süreli ara depolama külfeti getirilmiştir. Geri dönen bu tür kutuların yiyecek satan dükkanlarda uzun süre depolanması sağlık açısından sorunlar yaratmıştır.

4.1.6. İran atık yönetimi

İran İslam Cumhuriyeti Anayasası 1979 yılında kabul edilmiştir ve bu anayasanın 50 maddesinde sürdürülebilir gelişme ve kaynakların gelecek nesillere aktarılması belirlenmiştir. Bu madde İran’daki koruma ve kirlilik önleme hususunda en temel prensiptir (UNDP, 2008). İran’da da diğer ülkeler gibi atık yönetimi ile ilgili faaliyetler ağırlıklı olarak belediyeler tarafından yürütülmektedir ve bunun yanısıra toplumsal, yerel, eyalet ve ulusal düzeyde atık yönetimine dahil olan merciler bulunmaktadır (Almadia ve diğerleri, 2013).

Atık yönetim sürecine bakıldığında, ulusal düzeyde bakanlıklar ve çevre ajansları, eyalet düzeyde valilikler ve yerel düzeyde ise belediyeler ve belediye meclisleri görev almaktadırlar. Ulusal düzeydeki yönetim yapısı, Sağlık ve Tıp Eğitim Bakanlığı, İçişleri Bakanlığı ve Çevre Bakanlığı'ndan oluşmaktadır. İçişleri ve Çevre Bakanlığı katı atık yönetim politikasının altyapısına ilişkin kurumsal ve yasal çerçevenin oluşturulmasından ve yerel yönetimlerin koordine edilmesi ve denetlenmesinden sorumludur. Sağlık ve Tıp Eğitim Bakanlığı tıbbi atıklardan ve Tarım, Maden ve Sanayi Bakanlığı tehlikeli atıklara ilişkin düzenlemelerden sorumludurlar.

Atık Yönetim Kanunu'na göre, katı atık yönetimi belediyelerin sorumluluğundadır. Son yıllarda İran'da il belediyeleri, katı atık işletmesinin kalite kontrol, araştırma ve geliştirme faaliyetlerinin konsolide edilmesi ve merkezleştirilmesine olanak sağlamıştır. Atık yönetiminde çevre ile ilgili toplumsal düzeyde, sivil toplum kuruluşları, bölge yönetimleri ve özel şirketler görevleri üstlenmektedirler. Özellikle atıklar ve atıkların geri dönüşüm ile ilgili konularda halkın bilgilendirilmesi ve bilinç düzeyinin artırılmasında önemli rol oynamaktadırlar (Almadia ve diğerleri, 2013).

1962 yılından bu yana İran hızlı nüfus artışına maruz kalmıştır. Bugün İran halkının yaklaşık %70'i kentlerde yaşamaktadır ve bu oran her geçen gün artmaktadır. Ortaya çıkan sosyo-ekonomik gelişmeler nedeniyle üretilen atıkların miktarı ve niteliği değişmiştir. Ülke genelinde yaklaşık 49 000 ton evsel atık oluşmaktadır ve bu miktarın %77'si kentsel, geri kalanı ise kırsal alanlarda üretilmektedir (Moharamnejad ve Tehrani, 2007). Buna ilaveten İran'da üretilen kağıt ve karton atıkların %25'nin geri dönüşüme tabi tutulmakta ve yıllık ortalama 100 000 ton geri dönüştürülmüş kağıt elde edilmektedir (Maleki ve diğerleri, 2007).

1982 yılından önce atık yönetim sistemi geleneksel yöntemlerle uygulanmaktadır, ama bu tarihten sonra büyük şehirlerde geri dönüşüm kuruluşları kurularak iş daha farklı boyutlara taşınmıştır. Bu kuruluşların görevleri ve sorumlulukları, geri dönüşüm faaliyetleri ve enerji kazanımlarını sağlamak, atık yönetim sisteminin daha organize hale getirmek, geri dönüşüm konusunda kent halkını bilinçlendirmek ve buna ilişkin projeler geliştirmektir. İran hükümeti, evsel atıkların diğer atıklarla karışmadan kaynağında ayrı toplanması ve organize bir yapı içerisinde geri dönüşüm sürecinin gerçekleştirilmesi

gerektiğini düşünmektedir. Bu nedenle geri dönüşüm faaliyetleri, İran hükümetinin öncelikli konuları arasında yer almaktadır (Kasemi, 2007, Pour, vd., 2007).

Belediyeler, kent halkının geri dönüşüm konusundaki farkındalığını artırmak için bir takım etkin yöntemler oluşturmaktadırlar. Bu yöntemlerden birincisi, geri dönüşüm konusunda yönetsel merkezler kurarak projeler geliştirmek ve eğitim verecek personelleri yetiştirmektir. İkincisi ise, halkın eğitilmesi ve geri dönüşüm sürecinde yer almaları için, radyo ve televizyonu kullanarak insanların ilgisini çekmek, hanehalkı sakinlerine yüz yüze eğitim vermek, atıkların ne zaman toplanması ile ilgili insanları bilgilendirmek ve broşürler dağıtmak, haftalık dergileri bedava halka dağıtmak, sokaklardaki çöp toplama araçların üzerine reklam ve sloganlar asmak, okullarda çocuklara eğitim vermek ve resimli kitapçıklar dağıtmak, sivil toplum kuruluşlarında görev alan gönüllüler sayesinde açık ve yeşil alanlardan toplanan ambalaj atıklarını belediyelere veya geri dönüşüm fabrikalarına teslim etmektir.

Üçüncüsü ise, görevli personeller tarafından haftanın belirli gün ve saatlerinde kapı kapı dolaşarak, farklı renklerde bedava plastik torbaları atıkların toplanmaları için hanehalkı sahiplerine verilmekte, ve bir hafta önce bırakılmış ve atıklarla dolu olan torbalar görevliler tarafından toplanmaktadır. Hanehalkı sakinlerinin atık toplama işlemine daha çok katılmalarını sağlamak için belirli zamanlarda kura çekilişleri yapılmakta ve hediyeler verilmektedir. Bu uygulamaların eksik bölümlerini tespit etmek ve farklı programlar oluşturmak için hanehalkı sakinlerine anket uygulaması ile sorular sorulmaktadır.

Dördüncüsü ise, atıkların biriktirilmesi amacıyla şehrin belirli noktalarına büfeler konumlandırmaktadır ve insanları geri dönüşüm uygulamasına teşvik etmek için atıkların teslim edilmesi karşılığında kişilere deterjan, kitap, alışveriş kuponları veya atığın ağırlığı ile orantılı nakit para verilmekte veya kredi kartı hesabına aktarılması sağlanmaktadır (Kasemi, 2007, Pour, vd., 2007).

4.2. Türkiye’de Atık Yönetimi

Türkiye’nin nüfusu 79 814 871 kişidir. Atık yönetimi, evsel, tıbbi, tehlikeli ve tehlikesiz atıkları en aza indirilmesi, kaynağında ayrı toplanması, ara depolanması, gereken durumlarda atıklar için aktarma merkezleri oluşturulması, atıkların taşınması, geri

kazanılması, bertaraf, geri dönüşüm ve bertaraf tesislerinin işletilmesi ile kapatma, kapatma sonrası bakım, izleme-kontrol süreçlerini içeren bir yönetim biçimidir (ÇOB, 2008). Tüm dünyada olduğu gibi Türkiye’de de çevre bilincinin sürekli gelişmesi nedeniyle, atık insanların kurtulmak istediği bir madde olmaktan çıkıp, doğal kaynakların korunmasına yardımcı olan, birçok sektöre hammadde sağlayan, yeniden ürüne veya enerjiye dönüştürülmesinde kullanılan ve ekonomik değeri yüksek bir meta haline gelmiştir (ÇŞB, 2012).

Türkiye’de hızlı ekonomik büyüme, şehirleşme, nüfus artışı ve refah seviyesinin yükselmesi ile atık türleri ve miktarı artmıştır. Her bir atık türü için ayrı yönetim sistemi kurmak yerine, tüm atıkları içeren entegre bir atık yönetim planı kurulmuştur. Entegre atık yönetiminin temeli, atık yönetimi, atık önleme, atık azaltma, yeniden kullanım, geri dönüşüm, enerji geri kazanım, bertaraf hiyerarşisinden oluşmaktadır (ÇŞB, 2012) (Şekil 4.5).



Şekil 4.5. Türkiye atık yönetim hiyerarşisi (ÇOB, 2012)

Atık yönetim hiyerarşisine bakıldığında, en öncelikli seçenekten, en son seçeneğe doğru değerlendirilir. Yani ilk aşamada atığın oluşumu önlenir, eğer olmazsa atığın azalmasına yönelik işlemler yapılır, daha sonra tekrar kullanım aşamasına geçilir eğer bu aşamada da

başarılı olunmuyorsa geri dönüşüm sonra enerji geri kazanım işlemleri yapılır. En son yapılacak işlem ise bertaraf yöntemidir (Doğru, 2012).

Türkiye’de atık yönetimi ile ilgili yasal düzenlemeler 1930 yılında yılında başlamıştır. 1930 yılında yürürlüğe giren kanunlarda, atıkların toplanması, depolanması, insan sağlığının korunması için gereken önlemler alınmıştır (Köse vd., 2007). Katı atıkların toplanması, taşınması, geri kazanımı, depolanması ve insan sağlığına zarar vermeden bertaraf edilmesi, sorumluluğu belediyeler ve büyükşehir belediyelerine aittir. Mevzuat çerçevesinde atıkların toplanması konusunda ilçe belediyeleri, bertaraf konusunda ise büyükşehir belediyeleri sorumludurlar (ÇOB, 2008).

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından çıkarılan yönetmeliklere göre atık yönetimine ilişkin teknik esaslar düzenlenmiştir. Türkiye’de kentsel atıkların toplanması, taşınması ve bertarafından yerel yönetimler sorumlu iken, merkez idarenin yetki ve sorumlulukları, çevre koruma, planlama ve katı atık yönetim hizmetleri sunmaktır (Kaya, 2011). Çevre ve Şehircilik Bakanlığı’nın atık yönetim konusundaki çalışmaları, belediye atıkları, ambalaj atıkları, tehlikeli atıklar, tıbbi ve özel atıklar başlıklarına ayrılarak yürütülmektedir. Bu atıklardan evsel ve tıbbi atıkların yönetimi ile ilgili yükümlülükler belediyeler tarafından yerine getirilmekte, ambalaj atıkları, atık yağlar, pil ve aküler ile kullanım ömrü dolmuş lastiklerin, toplanması, geri kazanılması ve bertaraf ile ilgili sorumluluklar üretici sorumluluğu ilkesi kapsamında yerine getirilmesi planlanmaktadır (ÇOB, 2008).

Türkiye’de atık yönetimine yön veren Katı Atıkların Kontrolü Yönetmeliği’nin amacı, çevreye zarar verecek her türlü atığın, doğrudan veya dolaylı bir şekilde ortama verilmesi, depolanması, taşınması, çevreye olumsuz yönde etkileyebilecek olan tüketim maddelerinin idaresinin belli bir disiplin altına alarak, havada, suda ve toprakta kalıcı etki gösteren kirleticilerin hayvan ve bitki nesillerini, doğal zenginliklerini ve ekolojik dengeyi bozmasının önlenmesi ile buna yönelik prensip, politika ve programların belirlenmesi, uygulanması ve geliştirilmesidir. Bu yönetmelik, evsel atıkların, bitki atıklarının, iri katı atıkların, sanayi ve ticarethane atıkların, evsel su arıtma tesislerinden elde edilen arıtma çamurlarının ve zararlı atık sınıfına girmeyen sanayi arıtma tesisi çamurlarının toplanması, taşınması, geri kazanılması, değerlendirilmesi, bertaraf edilmesi ve zararsız hale getirilmesine ilişkin esasları kapsamaktadır (ÇOB, 2008).

Ambalaj atıkların belirli bir sistem içinde, kaynağında ayrı toplanması, taşınması, ayrılması, tekrar kullanılması, geri dönüştürülmesi, geri kazanılması, bertaraf ve bu faaliyetlerin gözetim, denetim ve izlenmesi işlemlerinin tamamı ambalaj atıkları yönetimidir. Türkiye’de ambalaj atıkları yönetimi ilk defa 20 184 numaralı ve 14 Mart 1991 tarihli Katı Atık Kontrolü Yönetmeliği ile gündeme gelmiş ve birçok kez revize edilmiştir. 1991 yılında ambalaj atıkları üretici sorumluluğu ana konu olmuş, ambalaj atıkları için toplama ve geri dönüşüm hedefleri konmuş ve bu hedeflere ulaşılmadığı durumunda zorunlu depozito uygulamasına geçilmesi öngörülmüştür.

Türkiye’de katı atıkların önemli bölümü olan ambalaj atıkların çevreye yarattıkları kirliliğin azaltılması ve ekonomiye kazandırılması için, ambalaj atıkların yönetimi önemli bir yer almaktadır. Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği’ne göre, geri kazanım hedefleri doğrultusunda ambalaj atıklarının toplanması ve geri kazanılması yetkilendirilmiş kuruluşlar ve piyasaya sürenlerin sorumluluğundadır. Yönetmeliğin amacı, çevresel açıdan belirli ölçütlere, temel özelliklere sahip ambalajların üretimi, çevreye zarar verecek ambalaj atıkların doğrudan veya dolaylı yollardan önlenmesi, önlenmediği takdirde tekrar kullanılması, geri dönüşüm ve geri kazanım yolu ile azaltılması, ayrıştırılması konusunda teknik ve idari standartlar oluşturmak ve politika ve programlar ile idari ve teknik esaslar belirtmektir (ÇOB, 2010, ÇŞB, 2012).

Yönetmelik piyasaya sürülen bütün ambalajları ve bu ambalajların atıklarını kapsar. Defolu ürünler, fireler, piyasaya sürülmemiş ambalajlar ve benzeri üretim atıkları ile ambalaj atığı tanımına girmeyen (boru, sac levha, demir-çelik hurdaları, kumaş vb. atıklar) atıklar bu yönetmelik kapsamında girmemektedir. Çizelge 4.5’te AAKY’ne göre ambalaj olarak kabul edilen ve edilmeyen atıklar yer almaktadır (AAKY, 2011).

Çizelge 4.5. Ambalaj atığı kabul edilip edilmeyen atıklar (AAKY, 2011)

Aşağıdaki örnekler ‘ambalaj’ olarak kabul edilir	Aşağıdaki örnekler ‘ambalaj’ değildir
• CD kutusuna sarılmış streç film • Tek kullanımlık tabak ve bardaklar • Satış yerlerinde doldurularak kullanılan yapışkan film, sandviç torbaları, alüminyum folyo ve benzer malzemeler • Hazır yiyecek ambalajları • Su, maden suyu, meyve suyu, şampuan, deterjan ve benzeri ambalajların kapakları • Köpük, karton ve benzeri destekleyici malzemeler • Yumurta viyolleri • Her türlü oyuncak ambalajları • Dergi, kitap vb. basın yayınların ambalajları • Her türlü mobilya ve aksesuarların sarıldığı ambalajlar • Giysilerin taşınmasında ve satışında kullanılan ambalajlar • Fıçı, varil, bidon vb. • Her türlü promosyon ürünlerinin ambalajları • İplik, tuvalet kağıdı, kağıt havlu vb ürünlerin sarıldığı makara ve masuralar • Kumaş ve benzeri ürünlerin sarıldığı rolik, konik, makara vb. ürünler • Kargo ve kurye sektöründe kullanılan zarflar, plastik poşetler ve koliler • Ve benzeri ürünler	• Bitki saksıları • Tarım, bakım aletleri gibi saklama kutuları • Çay poşetleri peynirin etrafındaki balmumu tabakası • CD’nin içinde kendisiyle birlikte saklandığı kap • Tek kullanımlık çatal, bıçak, kaşık • Kapağın bir kısmını oluşturan rimel fırçası • Ambalaja takılan yapışkan etiketler • Ambalajlamada kullanılan plastik, metal ve benzeri şeritler • Deterjanların içinde bulunan ve doz ölçmede kullanılan kaplar • Alışveriş poşetleri • Kamera, fotoğraf makinesi vb. aletlerin muhafaza ve taşıma kutu ve çantaları • Sucuk, sosis, salam vb. ürünlerin kılıf ve zarfları • İlk yardım seti kutuları • Kablo ve tellerin sarıldığı büyük makaralar • Ve benzeri ürünler

Yönetmelikte ambalaj atıkları ile ilgili taraflar; Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, Belediyeler, ambalaj üreticileri, tedarikçiler, piyasaya sürenler, yetkilendirilmiş kuruluşlar, satış noktaları, alışveriş merkezleri, ambalaj atığı üreticileri ve lisanslı işletmelerdir (AAKY, 2011).

Ambalaj atıkların yönetimi ile ilgili Çevre ve Şehircilik Bakanlığı’nın görevleri, ambalaj atık yönetimiyle ilgili programlar ve politikalar belirlemek, yönetmeliklerin uygulanmalarını sağlamak, yetkilendirilmiş kuruluşlar için yetki belgelerini vermek, ayırma ve geri dönüşüm tesislerine lisans vermek, lisans almış tesisleri denetlemek, ambalaj atıkları yönetim planlarını onaylamaktır.

5 216 sayılı Büyükşehir Belediyeleri Yasası ve 5 393 sayılı Belediyeler Yasası’na göre, evsel çöp toplanması, işlenmesi ve bertarafı belediyelerin görevlerindedir. Büyükşehirlerde

öplerin toplanması ilçe belediyelerin sorumluluğu altındadır. Toplanan öplerin işlenmesi ve bertaraf ise büyükşehir belediyesinin sorumluluğundadır. Ambalaj atıklarla ilgili büyükşehir belediyelerinin görevi, ambalaj atıkların düzenli depolama sahalarına gönderilmesini önleyecek tedbirler alması ve bu konu ile ilgili ilçe belediyeleriyle işbirliği yapmaktır (AAKY, 2011).

Büyükşehir sınırları dışında kalan belediyeler, ambalaj atıkların kaynağında ayrı toplanması için AAKY hazırlamak zorundadırlar. Bunun yanısıra lisanslı ayırma tesisleriyle işbirliği yapmaları gerekmektedir, bir diğer görevleri ambalaj atıkları yönetimi kapsamında, sorumlulukları olan diğer taraflarla birlikte eğitim faaliyetleri yapmak veya katkıda bulunmaktır. Sözleşme yapan yetkilendirilmiş kuruluşlar ve piyasaya sürenlerle birlikte ambalaj atıkları yönetim planı hazırlamak ve bakanlığa sunmak, yönetim planı kapsamında gelişme raporlarını hazırlamak ve İl Çevre ve Şehircilik Müdürlüğü'ne sunmak diğer görevlerindendir.

Tedarikçi kendisi ambalaj üreticisi olmayıp ambalaj tedarik edenler ile piyasaya sürenler adına fason üretim yapanlardır. Piyasaya sürenler ise bu yönetmelik kapsamında, bir ürünü ambalajlar ile paketleyen gerçek veya tüzel kişiyeye, üretici tarafından direk olarak piyasaya sürülmesi durumunda ambalajların üzerinde adını veya ticari markasını kullanan gerçek veya tüzel kişiyeye, üreticinin Türkiye dışında olması halinde, üretici tarafından yetkilendirilen temsilciyi veya ithalatiyi ifade eder (AAKY, 2011).

Piyasaya ambalaj sürenler bu yönetmelikte tanımlanan yükümlölüklerinin yerine getirilmesi amacıyla kar maksadı taşımayan tüzel kişiliğe haiz bir yapı oluşturulabilir. Bu yapıya yetkilendirilmiş kuruluş denir. AAKY, piyasaya süren ambalaj kuruluşları kendi ürünlerinden oluşan ambalaj atıklarının toplandıktan sonra belli bir yüzdesini geri kazanmaya tutmak zorundadır. Ambalaj üreticileri geri kazanımla ilgili bakanlığa bildirimde bulunmak zorundadır. Bu bildirimde faturalar, alındığı fişler, doldurulan formlar beyan edilmelidir ki bu işleme belgelendirme denir.

Çevre Kanunu ve Ambalaj Atıkların Kontrolü Yönetmeliği'nde, ambalaj atıklarının kaynağında ayrı toplanması esas alınmıştır. Ayrı toplama çalışmaları ambalaj atığı yönetim planı kapsamında yürütölmektedir. Ambalaj atıklarının kaynağında ayrı toplanması ile ilgili maliyetler, Çevre Kanunu'nun öngördüğü kirleten öder prensibine göre, piyasaya

süren işletmeler tarafından karşılamak zorundadır. Bu nedenle yönetmelikte ambalaj atıklarının kaynağında ayrı toplanmasıyla ilgili maliyetlerin karşılanması için belgelendirme zorunluluğu getirilmiştir. Türkiye genelinde kaynağında ayrı toplama çalışmaları belediyeler tarafından yürütülmektedir. Belediyeler toplama/ayırma lisanslı firmalarla sözleşme yapmaktadır. Belediyelerin yapmış olduğu sözleşmelerde, belediyeler, lisanslı tesisler ve yetkilendirilmiş kuruluşlar arasında düzenlenmektedir. AAKY’de kaynağında ayrı toplama çalışmalarında, belediyelerin görevleri arasında, toplama aracı, personel, ekipman ve eğitim verecek kişiler bulunmaktadır (AAKY, 2011).

Piyasaya ambalaj süren kuruluşlara devrederek ya da depozito yöntemini seçerek yerine getirmelidirler. Belediyeler kuruluşların yükümlülükleri şunlardır (4. İnternet, 2016):

- Çevre ve Şehircilik Bakanlığı’nın elektronik veri bankasına başvurup kaydolmak ve piyasaya sürülen, toplanan ve geri kazanılan ambalaj miktarını yıllık beyannamelerle bakanlığa bildirmek,
- Yönetmelikçe saptanmış geri dönüşüm kotalarını doldurmak,
- Ambalajların kaynakta ayrı toplanabilmesi için belediyelerle ve lisanslı ayırma tesisleriyle işbirliği yapmak,
- Ambalaj atıklarının ayrı toplanması için bilinçlendirme kampanyaları düzenleyip bunlara finansman sağlamak,
- Ambalaj atık yönetiminin masraflarını üstlenmektir.

Ambalaj Atıkların Kontrolü Yönetmeliği’ne göre Türkiye’de üç adet yetkilendirilmiş kuruluş bulunmaktadır. Birincisi 1991 yılında kurulan yetkilendirilmiş kuruluş Çevre Koruma ve Ambalaj Atıkları Değerlendirme Vakfı (ÇEVKO)’dur, Türk Ambalaj Üretici ve Dolumcu Endüstri Yönetmeliği’nin taleplerini karşılayabilmesi amacıyla kurulmuştur. İkinci yetkilendirilmiş kuruluş ise Tüketici ve Çevre Eğitim Vakfı İktisadi İşletmesi (TÜKÇEV)’dir. TÜKÇEV’e Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından tüm ambalaj türleri (cam, plastik, metal, kağıt-karton, kompozit) için yetki belgesi verilmiştir. Üçüncü yetkilendirilmiş kuruluş Türk Plastik Sanayicileri Araştırma Geliştirme Eğitim Vakfı Geri Dönüşüm İktisadi İşletmesi (PAGÇEV)’dir (AAKY, 2011).

Yetkilendirilmiş kuruluşların denetimi Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından yapılmaktadır. Yetkilendirilmiş kuruluşların, denetlenmesi, toplama ve geri kazanım

hedefleri ile ilgili miktarların yerine getirip getirilmediği bakanlık tarafından izlenir. Yetkilendirilmiş kuruluş, malzeme türlerine göre toplama ve geri kazanım miktarını bakanlığa bildirir. Yetkilendirilmiş kuruluşlara 10 yıllık yetki verilir ve bu kuruluşlar her 6 ayda bir bakanlığa rapor vermek zorundadırlar. Yetkilendirilmiş kuruluşların bir başka görevi ise aldıkları yetki çerçevesinde ambalaj atıkların yönetimi konusundaki çalışmaları için 5 yıllık çalışma planı hazırlamak ve bakanlığa sunmaktır (AAKY, 2011).

Ambalaj atıklarının geçici faaliyet belgesi olan veya çevre lisanslı işletmelere verilmesi gerekmektedir. Ambalaj atıkların bunların dışında kuruluşlar tarafından toplanması yasaktır. Ambalaj atık yönetimine göre lisansız tesislere veya kayıt dışı sektörlerle işbirliği yapmakta yasaktır. Türkiye’de yetkilendirilmiş kuruluşlar ambalaj atıklarının kaynaktan ayrı toplama işlemlerini belediyelerle yapmaktadırlar (Şekil 4.6). Ancak ambalaj atıkların büyük bir kısmı kayıt dışı toplanmaktadır (ÇŞB, 2013, Çakır, 2013). Türkiye’de sokak toplayıcıları geri kazanım sistemleri için istenmeyen bir durum olarak görülmektedirler. Sokak toplayıcıları, sokaklara yerleştirilen ambalaj atığı konteynerlerini kırmakta, içindeki ambalaj atıklarını almakta ve görüntü kirliliği oluşturacak şekilde taşıyıp, ayrıştırıp, satmaktadır. Ambalaj atığı konteynerlerinin yanı sıra evsel atık konteynerlerinden de toplama yapan sokak toplayıcıları bu yönleriyle sisteme zarar vermektedirler.

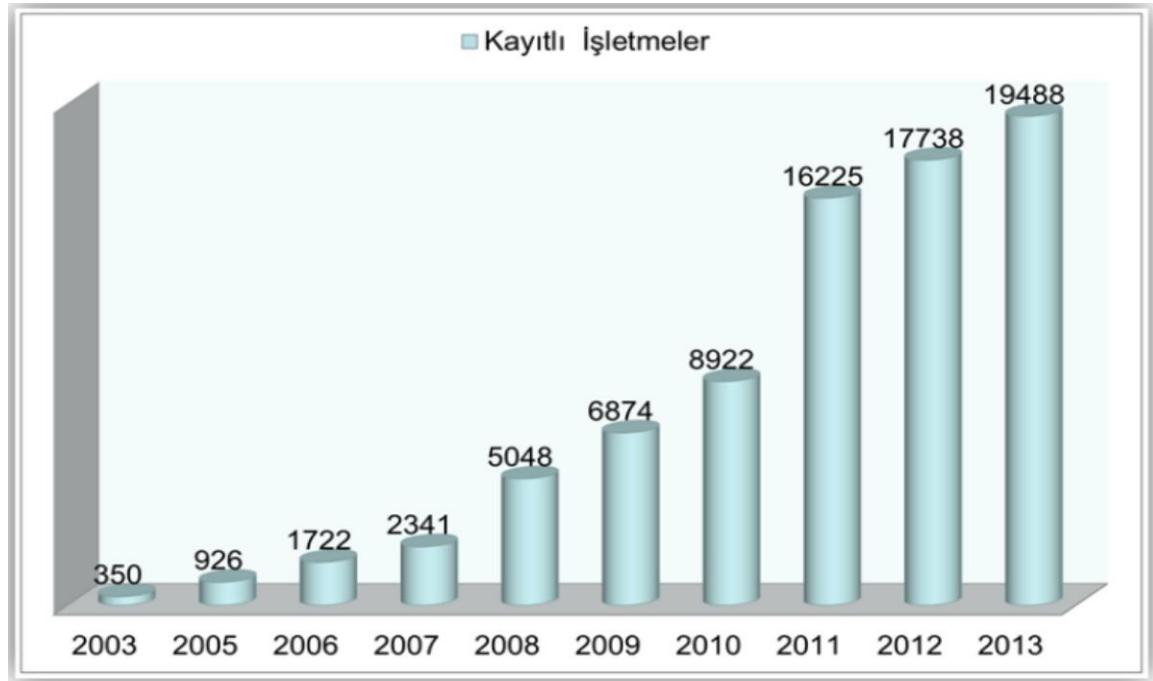
Bu toplayıcıların topladıkları ambalaj atıklarını kime nasıl sattıkları önemlidir. Bu satışın önüne geçmek için firmalar toplayıcılardan ürün almamalıdır ve lisanslı tesisler sadece diğer lisanslı tesislerden ambalaj atığı almalıdırlar. Ayrıca bazı lisanslı toplama ayırma tesisleri bu toplayıcıları kendi çalışanları olmamalarına rağmen kendi toplayıcıları gibi kullanmaktadırlar. Ambalaj atıkların her yıl büyük miktarlarda toplanabilmesine önemli katkı sağlayan sokak toplayıcılarının engellenmesinde de yine belediyelere görev düşmektedir (Kamanlı, 2013).

1995 yılında “Gayri Sıhhi Müesseseler Yönetmeliği” yürürlüğe girmiştir. Bu yönetmelikle birlikte belediyeler düzenli depolama alanları yapmaya başlamışlardır ve hurdacıların düzenli depolama alanlarına girmeleri yasaklanmaktadır. Ambalaj atıkların toplanmasında özellikle sokak toplayıcılarının büyük sorun teşkil ettiği konusunda bir görüş birliği vardır. Sokak toplayıcıları ciddi miktarlarda ambalaj atığı toplamaktadırlar. Kendi içlerinde bir düzenle topladıkları bu ambalaj atıklarını alıcılarına satmaktadırlar. Bugün Türkiye’de ambalaj atıkları için belirlenen geri kazanım oranı, daha önce belirlenen toplanması

gereken orandan yüksek ise bunda sokak toplayıcılarının payı oldukça yüksektir ve sistemin bir halkası olmuşlardır (Kamanlı, 2013).

Yetkilendirilmiş kuruluşlar kayıt dışı çalışanlardan (hurdacı, sokak toplayıcı vb.) ambalaj atıkların toplanması ve geri dönüşümünü destekleyici sektör oldukları için gelen faturaları kabul etmektedir. Türkiye’de ambalaj atıkların toplanması oldukça maliyetli olduğu için lisanslı firmalara para yardımı yapılmamaktadır. Bu nedenle lisanslı tesislerin gelirleri daha düşüktür, bu durum onların ambalaj atıklarını başka kaynaklardan toplayıp beyan etmelerine yol açmaktadır.

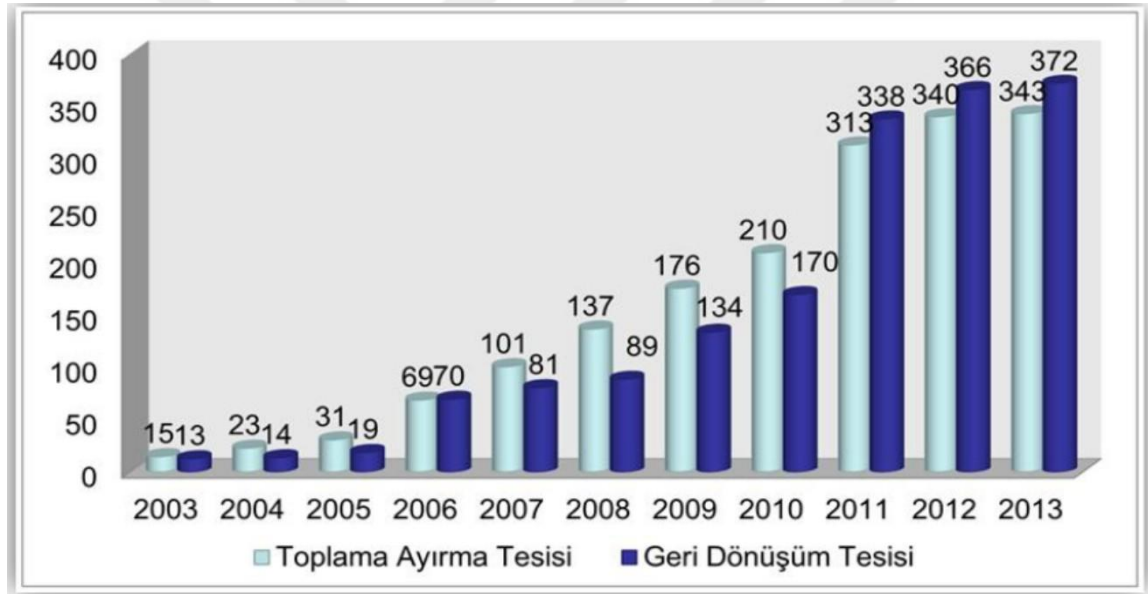
Sağlıklı ve sürdürülebilir bir atık yönetim sistemi kurmak için, geri kazanılabilir atıkların evsel atıklara karışmadan, kaynağında ayrı toplanıp geri kazanım sürecinde işletilmesi gerekmektedir. Bu şekilde depolama alanında atık miktarı azalır ve değerlendirilebilir atıklar hammadde olarak ekonomiye kazandırılır. Çevrenin korunması için göz önünde bulundurulmuş ilkelerden “Kirleten Öder” ilkesi gereğince ambalaj atıkların kaynağında ayrı toplanmasına ilişkin maliyetlerin karşılanması için piyasaya ambalaj süren ekonomik işletmelerin hızla kayıt altına alınması çok önemlidir (ÇŞB, 2013, Çakır, 2013).



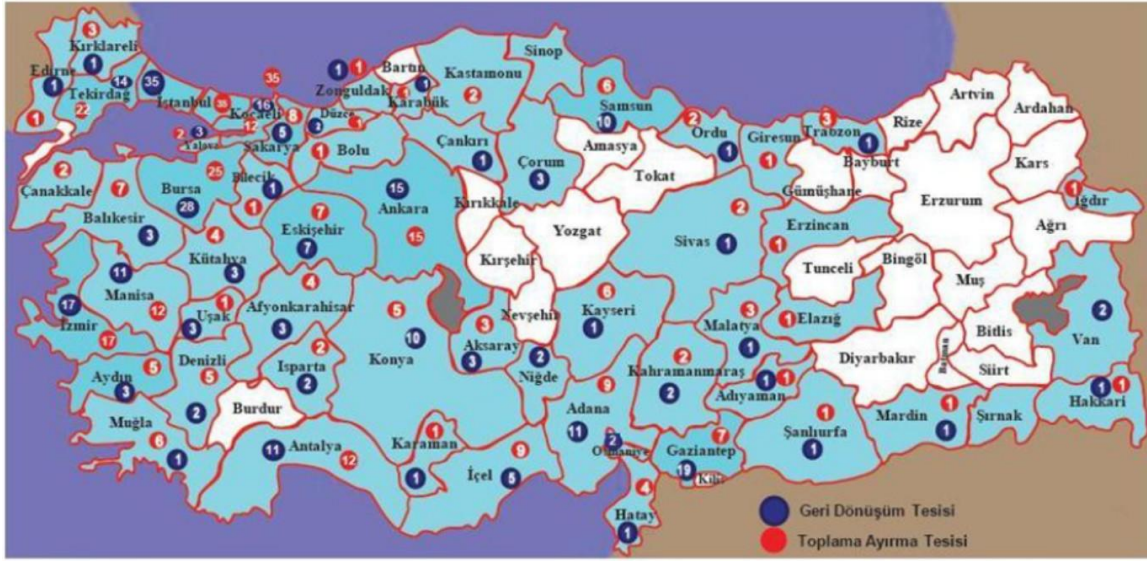
Şekil 4.6. Ambalaj veri kayıt sistemine kayıtlı işletmelerin sayısı (ÇŞB, 2013)

Ambalaj Atıkları Kontrolü Yönetmeliği'ne göre ambalaj atığı üreticileri, tüm tüketiciler, son kullanıcılar, satış noktaları ve benzer şekilde ambalajlanmış ürün kullanarak ambalaj atıklarının oluşmasına sebep olan tüm doğal ve tüzel kişilerdir. Buna endüstri ve ticarethaneler de dahildir. Ambalaj atıkları bağlı oldukları bölge belediyesinin ambalaj atığı yönetim planına göre ayrı toplanıp depolamak zorundadır (AAKY, 2011).

Toplama ve ayırma tesisleri bakanlıktan çevre lisansı almaları gerekmektedir (Şekil 4.7 ve 4.8). Ambalaj atıklarını toplayıp-ayırarak ve geri dönüştüren tesislerin daha iyi şartlar altında çalışabilmeleri için, toplanan, ayrılan ve geri dönüştürülen ambalajları kayıt altına alarak, tesisleri modernleştirmek için ilk olarak 2003 yılında lisans uygulamasına başlanmıştır (Çiçek, 2013).



Şekil 4.7. Lisans alan TAT ve GDT sayısı (ÇŞB, 2013)



Şekil 4.8. Lisanslı ambalaj atığı TAT ve GDT sayısı (BSTB, 2014)

AAYP doğrultusunda lisanslı işletmeler, belediyelerle yaptıkları sözleşmelere göre, belirlenen bölgelerde, ambalaj atıklarının kaynağında ayrı toplanması işlemlerini yapabilirler. Türkiye genelinde evsel ambalaj atıkları karışık toplandığı için lisanslı firmalar topladıkları ambalaj atıklarını tesislerde türlerine göre ayırır ve ekonomiye kazandırır. Ekonomiye kazanılan ambalaj atıkları belgelenir ve bu belgeler PS'lere veya YK'a teslim edilir (AAKY, 2011).

Yetkilendirilmiş kuruluş, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'na tüm üyeleri adına yıllık ambalaj üretimi, toplama ve geri kazanım sayıları gösteren belgeleri göstermek zorundadır. Üye kuruluşlar toplama ve geri kazanım giderlerini karşılamak üzere malzeme cinsine göre aidat ödemek zorundadır. Yetkilendirilmiş kuruluşlardan ÇEVKO, Pro-Europe üyesidir. ÇEVKO ile üye kuruluşlar arasında yeşil nokta sembolünü kullanma hakkını veren marka sözleşmesi yapılmaktadır ve bunun içinde sabit bir ücret ödenmektedir. 2012 yılı sonu itibarıyla 716 firma ile Yeşil Nokta Kullanımı Marka Sözleşmesi imzalanmıştır (5. İnternet, 2016).

Çizelge 4.6. 2004-2014 yılları arası belediye atık göstergesi (Tüik, 2015)

	2004	2006	2008	2010	2012	2014
Türkiye Nüfusu	67 803 927	70 586 256	70 586 256	73 722 988	75 627 384	77 695 904
Toplam Belediye Sayısı	3 225	3 225	3 225	2 950	2 950	1 396
Toplam Belediye Nüfusu	53 935 050	58 581 515	58 581 515	61 571 332	63 743 047	72 505 107
Atık Hizmeti Verilen Belediye Sayısı	3 028	3 115	3 129	2 879	2 894	1 391
Toplanan Atık Miktarı (bin ton/yıl)	25 014	25 280	24 361	25 277	2 5845	28 011
Kişi Başı Ortalama Atık Miktarı (kg/kişi-gün)	1,31	1,21	1,15	1,14	1,12	1,08

4.2.1. Ankara ili atık yönetimi

Ankara'nın nüfusu 5 346 518 kişidir. Ankara ilinde günde yaklaşık 6 000 ton evsel katı atık oluşmaktadır. Ankara'nın katı atık kompozisyonunun %0,57'si kağıt, %0,55'i cam, %0,25'i metal, %3,17'si plastik, %0,19'u saç-demir, %0,07'si alüminyum, %0,83'ü pet, %0,03 maden, %50-60'ı organik atık ve %34,34'u diğer maddelerdir (Ankara Valiliği, 2013).

Ankara Büyükşehir Belediyesi sınırları içinde 3 adet depolama alanı mevcuttur. Birincisi, Mamak Katı Atık Kontrolü Depolama Alanı, ikincisi Sincan-Çadırtepe Katı Atık Düzenli Depolama Tesisi, üçüncüsü ise Şereflikoçhisar ilçesinin de arasında bulunduğu Özel Çevre Koruma Alanı bölgesi içindeki belediyelerin kullanacağı düzenli depolama alanıdır. Ankara sınırları içerisinde oluşan katı atıklar bu üç depolama tesislerine götürülerek bertaraf edilmektedir. Yine bu kapsamda Polatlı ve Haymana Belediye Başkanlıkları ile Nallıhan ve Beypazarı Belediye Başkanlıkları'nın düzenli depolama alanları kurma çalışmaları devam etmektedir (Ankara Valiliği, 2013).

Mamak Katı Atık Depolama Tesisine, 6 adet ilçe belediyesinin katı atığı getirilmektedir. Alanın büyüklüğü yaklaşık 1 000 000 m² dir. Saha 25 yıldır ıslah çalışmalarıyla birlikte düzenli depolama işlenimine hizmet vermektedir. Mamak'ta bulunan katı atık depolama alanında, biyometanizasyon, gazlaştırma-yakma ile enerji üretimi, atıktan türetilmiş yakıt

üretimi, ambalaj atıkların geri kazanımı, tehlikeli ve tıbbi atıkların bertaraf edilmesi gibi faaliyetler yürütülmektedir.

Sincan-Çadırtepe Katı Atık Depolama Tesisinin alanı 4 000 000 m² olup, saha 49 yıl hizmet vermesi için planlanmıştır. Tesis 5 adet ilçe belediyesinin katı atığını kabul etmektedir. Sincan katı atık depolama alanında kurulan tesiste, endüstriyel atıklar yakma sisteminin yanısıra, yılda 100 bin ton ara depolama, 100 bin ton gazlaştırma-yakma ve 200 bin ton nihai depolama kapasitesine sahip üniteler yer almaktadır. İlerleyen yıllarda Ankara evsel katı atıklarının büyük bir kısmının Sincan Katı Atık Depolama ve Geri Kazanım Tesislerine taşınması ve bu tesislerde işlenmesi ve düzenli depolanması öngörülmektedir (ÇOB, 2008).

Ankara Büyükşehir Belediyesi sınırları içerisinde ilçe belediyelerin ambalaj atığı yönetim planları bakanlık tarafından onaylanarak, kaynağında ayrı toplama çalışmaları yapılmaktadır. Ankara’da oluşan ambalaj atıklarının (kağıt-karton, cam, plastik, metal, kompozit vb.) kaynağında ayrı biriktirilerek ve lisanslı firmalar tarafından toplanıp ve geri dönüşümleri sağlanarak çalışmalar devam etmektedir (Çizelge 4.7). Ambalaj atıklarının kontrolü yönetmeliğinde yapılan değişiklik ile Ankara’da faaliyet gösteren ambalaj üreticileri, ürünlerini ambalajlı olarak piyasaya süren işletmeler, ambalaj atığı toplama/ayırma tesisleri ve ambalaj atığı geri dönüşüm tesislerinin bildirim-belgeleme ve lisanslandırılması işlemleri vb. konularının 2009 yılında Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü’ne yetki devri yapılmıştır. Ürünlerin ambalajlı olarak piyasaya süren işletmelerin bildirim ve belgeleme sorumluluklarının takip edilmesinde müdürlüğe aittir. Özellikle alışveriş merkezleri ve diğer satış noktalarında (200 m²’den büyük olanlar) ambalaj olarak satılan ürünlerin kontrol ve takip işlemlerinde İl Müdürlüğü tarafından yapılmaktadır ve ambalajları ile ilgili görevleri yerine getirmemiş firmaların ürünlerin satışı yapılmayacaktır (Ankara Valiliği, 2013).

Ankara İlının 25 ilçesi vardır ve bu ilçelerden Çankaya, Yenimahalle, Altındağ, Mamak, Kalecik, Kazan, Akyurt, Çubuk, Keçiören, Polatlı, Etimesgut, Pursaklar, Gölbaşı ilçelerine ait ambalaj atığı yönetim planları onaylanmış olup ve bu ilçelerde hanelerden oluşan ambalaj atıklarının toplanması çalışmaları yapılmaktadır. Bu çalışmalar belirli bir gelişim programı dahilinde yürütülmektedir.

Tüm ilçe genelinde bütün cadde ve sokaklara ambalaj atığı toplama konteynerleri

konulmasıyla, eğitim çalışmalarının okullarda ve hanelerde yapılmasıyla, satış noktalarında atık toplama alanları oluşturulması ile, süreç devam etmektedir. Ankara’da 6 adet çevre lisanslı firma, 6 adet geçici faaliyet belgesine sahip toplam 12 adet ambalaj atıkları toplama/ayırma tesisi, 8 adet çevre lisanslı firma, 2 adet geçici belgesine sahip toplam 10 adet ambalaj atığı geri dönüşüm tesisi mevcuttur (ÇOB, 2008).

Çizelge 4.7. 2012 yılı Ankaranın ambalaj ve ambalaj atıkları istatistiki sonuçları (atikambalaj.cevre.gov.tr, 2013)

Ambalaj Cinsi	Üretilen Ambalaj Miktarı (ton)	Piyasaya Sürülen Ambalaj Miktarı (ton)	Geri Kazanılan Miktar (ton)	Gerçekleşen Geri Kazanım Oran (%)
Plastik	1 566 809	904 579	472 890	52
Metal	279 177	156 879	82 187	52
Kompozit	148 184	97 904	71 524	73
Kağıt-karton	2 358 591	1 271 906	1 429 091	112
Cam	899 596	641 520	183 053	29
Toplam	5 252 357	3 072 788	2 238 745	-

2013 yılı itibariyle Ankara ilinde, 879 ekonomik işletme sayısı bulunmaktadır ve bunlardan 43 işletme sadece ambalaj üreticisi, 37 işletme hem ambalaj üreticisi hem piyasaya süren, 732 işletme sadece piyasaya süren ve 29 işletme lisanslı işletmedir (Ankara Valiliği, 2013) (Şekil 4.9).



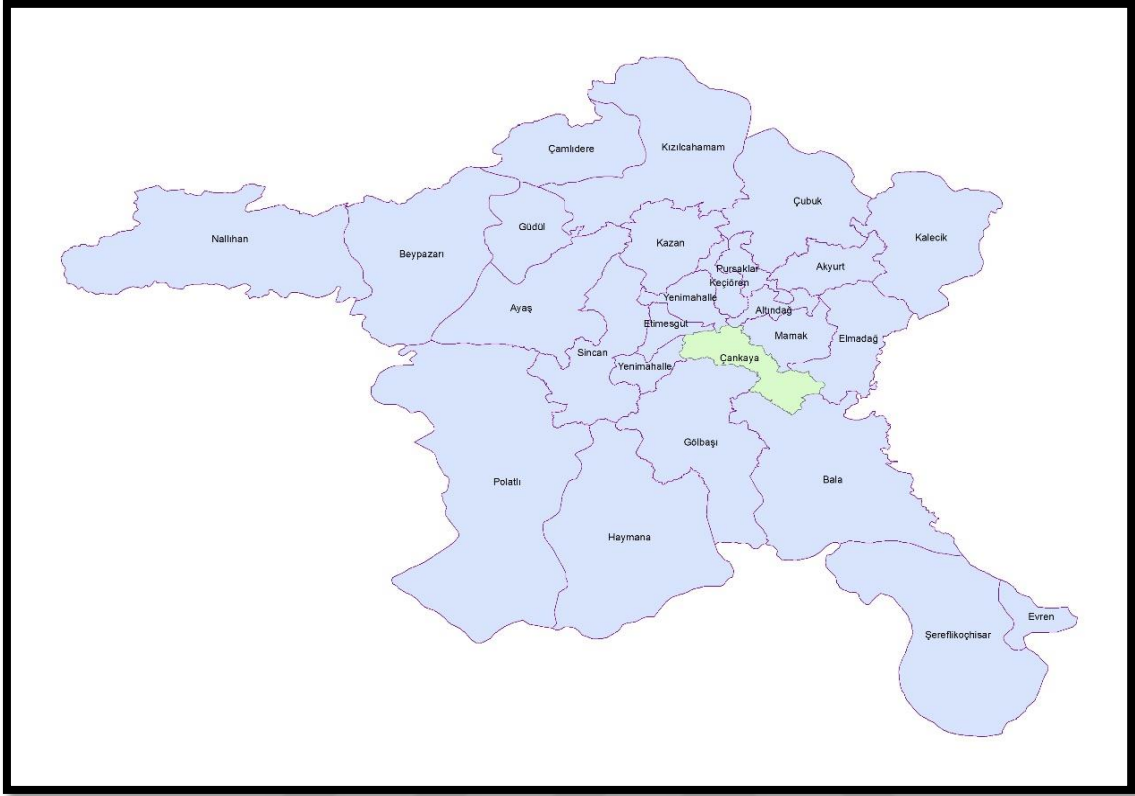
Şekil 4.9. yıllara göre Ankara’nın kayıtlı ambalaj üreticisi ekonomik işletmelerin sayısı (atikambalaj.cevre.gov.tr, 2013)

4.2.2 Çankaya ilçesi atık yönetimi

Çankaya Belediyesi nüfus ve sosyo-ekonomik gelişim açısından Türkiye'nin önde gelen ilçe belediyelerinden biridir. Çankaya'da birçok resmi ve askeri kurumun yanında AVM'ler, birçok işyeri ve hane bulunmaktadır. T.C Türkiye İstatistik Kurumu Başkanlığı'nın Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi (ADNKS) sonuçlarına göre, 2015 yılında Çankaya ilçesinin nüfusu 922 536'dır. Günlük nüfus hareketlerine bağlı olarak Çankaya'nın nüfusu, gün içerisinde 2 milyona ulaşmaktadır. Çankaya ilçesi bu özelliği ile kent içinde ayrı bir kent niteliğine sahiptir.

Çankaya, Ankara'nın siyasal, yönetsel, sosyo-ekonomik ve kültürel kuruluşlarının en önemlilerini içinde bulunduran merkez ilçesidir. Türkiye'nin en önemli yönetsel karar organları, çeşitli ülkelerin büyük elçilikleri, iş ve ticaret merkezleri, kültür ve sanat kuruluşları ile üniversitelerin ilçede yer alması nedeniyle, Çankaya yalnızca belediye sınırları içerisinde yaşayanların değil tüm Ankaralıların, Türkiye'nin hatta diğer ülkelerin insanların farklı amaçlarla ziyaret ettiği, konakladığı bir yerleşim yeridir. Nüfusun 5 milyonun üzerinde olan Ankara halkının çoğu geçimini esnafılık, işçilik ve memuriyetten sağlamaktadır. İl genelinde orta ve yüksek gelir grupları ile eğitim düzeyi yüksek olanların büyük çoğunluğu, Çankaya ilçe sınırları içerisinde yaşamaktadır (ÇB, 2015).

Yeni ve çok çeşitli hizmet alanlarının yoğun bir biçimde yer aldığı, sanayinin giderek geliştiği Türkiye'nin geleceğini tayin eden kararların alındığı metropol kenti olan Ankara'nın ilçesi olan Çankaya'da özellikle yönetsel hizmet alanları ve ticaret alanları yoğun olarak yer almaktadır. Ayrıca Ankara'nın kültürel-sanatsal etkinliklerinin büyük bölümü de Çankaya'da gerçekleştirilmektedir. Mahallelere göre yapısı EK-2'te yer almaktadır.



Şekil 4.10. Ankara kentinde bulunan Çankaya ilçesi haritası

Çankaya Belediyesi'nde 5 393 sayılı, Belediye Kanunu ile 2 872 sayılı Çevre Kanunu ve ilgili yönetmelikleri kapsamında atıklarla ilgili kaynakta ayrı toplama çalışmaları (ambalaj atıkları, atık piller, e-atıklar) yürütülmektedir.

Çankaya Belediyesi, yetkilendirilmiş kuruluş (ÇEVKO Vakfı) ve lisanslı firma (Simat Ltd. Şti) işbirliği ile Mayıs 2006'dan itibaren "Ambalaj Atıkları Geri Kazanım Projesi" yürütülmektedir. AAKY kapsamında kaynağında diğer atıklardan ayrı olarak biriktirilmesi, toplanması, taşınması ve ayrıştırılması faaliyetlerine yönelik yapılan çalışmalar, Ambalaj Atıkları Yönetim Planı, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından onaylanmıştır. Proje kapsamında bölgelere poşet, dört atma gözlü kumbara, site tipi konteyner, iç mekan kutusu ve cam kumbara ile toplama uygulaması yapılmaktadır. Bu kapsamda 780 000 adet poşet, 1 424 adet kumbara/konteyner ile 27 276 adet geri dönüşüm kutusu dağıtılarak atıkların daha kolay toplanması sağlanmıştır. Çankaya ilçesinde bulunan 124 mahalle, bölgelere bölünerek yapılan toplama işlemi sonucunda günlük olarak toplanan evsel katı atık miktarı Çizelge 4.8'de yer almaktadır (ÇB, 2015).

Çizelge 4.8. Çankaya ilçesi 2015 yılı evsel katı atık miktarı (ÇB, 2015)

Bölge	Evsel Ambalaj Atık Miktarı(ton/gün)
ATATÜRK BULVARI RİNG	14
AYRANCI BÖLGESİ	71
BAHÇELİ BÖLGESİ	58
BALGAT BÖGESİ	57
CEBECİ BÖLGESİ	61
CEPA	19
DİKMEN BÖLGESİ	128
EMEK BÖLGESİ	39
ESAT BÖLGESİ	38
GMK BULVAR RİNG	10
AHLATLIBEL	10
ANGORA EVLERİ+ KIZILAY+DANIŞTAY	10
BOZTEPE	5
JANDARMA OKULLAR KOMUTANLIĞI	9
KARA HARP OKULU	9
KIZILAY	9
RİNG	5
GÜNDÜZ TÜRKİYE BÜYÜK MİLLET MECLİSİ	9
KARAPINAR BÖLGESİ	100
MALTEPE BÖLGESİ	91
SEYRAN BÖLGESİ	76
TUNALI RİNG	10
YENİŞEHİR BÖLGESİ	72
YILDIZ BÖLGESİ	157
YÜZYIL BÖLGESİ	104
ÇANKAYA BÖLGESİ	76
ÇAYYOLU BÖLGESİ	69
GENEL TOPLAM	1 315

Çankaya ilçesinde, kişi başı günlük miktarı 1,12 kg'dır. Ankara ili turistik bölge olmadığı için yazın ve kışın ambalaj atık oranı değişmemektedir. Çankaya ilçesinde, yaz ve kış ambalaj atık oranı dağılımı Çizelge 4.9'de belirtilmiştir.

Çizelge 4.9. Çankaya ilçesi 2015 yılı ambalaj atık oranı dağılımları (ÇB, 2015)

Ambalaj atık grubu	% oranı
Plastik	30
Kağıt-karton	40
Metal	10
Cam	10
Kompozit	7
Tekstil	1
Ahşap	2

Poşetli toplama uygulamasında mavi renkli ve şeffaf torbalar kullanılmaktadır. Torbanın şeffaf olması toplama esnasında, torbanın içinde çöp olup olmadığı kolaylıkla belirlenebilmesi amacıyla tercih edilmiştir. Dört atma gözlü dış mekan kumbara uygulamasındaki amaç vatandaşlara evlerinde ve işyerlerinde ambalaj atıklarını cam, metal, plastik ve kağıt-karton olmak üzere cinslerine göre ayrı biriktirmeleri, biriktirdikleri bu malzemeleri kumbaralar ile oluşturacak geri kazanım noktalarına getirmelerinin sağlanmasıdır. Bu kumbaralar 2006 yılından itibaren 116 mahallede uygun sokak, cadde, park vb. yerlere dağıtılması olup ve dağıtılmaya devam edilmektedir.

Site tipi dış mekan toplama konteynerler güvenliği olan sitelerde kullanılmak üzere tasarlanmıştır. Site, dağınık yerleşim, nüfus, atık miktarı, kaldırım genişlikleri göz önünde bulundurularak en az 1000 kişiye bir kumbara/konteyner düşecek şekilde ve ulaşım mesafesi göz önünde bulundurularak yerleştirilmiştir (ÇB, 2015).

İç mekan kutuları okullar, hastaneler ve üniversitelerin kapalı alanlarında, ofis içerisinde ve binaların koridorlarında kullanmak üzere dizayn edilmiş ve kutular 2006 yılından itibaren 116 mahallede okullar ve kamu kurumlarına öncelik verilerek özel iş yeri, hastane vb. yerlere dağıtılmış olup ve dağıtılmaya devam edilmektedir.

Cam ambalaj atığı kumbaraları site içleri, cadde, sokak, parklar, restoran ve kafeler gibi yoğunluğu fazla olan noktalara koyulmak için tasarlanmıştır.

Çankaya ilçesi kaynağında ayrı toplama uygulamasının tanıtım ve eğitim çalışmalarında,

konut sakinlerinin katılımını sağlayabilmek için bölgede detaylı bir tanıtım çalışması yapılmaktadır. Özellikle bu uygulamanın önemi, toplama günleri, çöpten ayrı toplanacak malzemelerin yaşayan konut ve işyeri sakinlerine çok iyi anlatılması gerekmektedir. Tanıtım ve duyuru için çeşitli materyaller ve yöntemler uygulanmaktadır. “Kaynakta Ayrı Toplama ve Geri Kazanım Çalışmalarını” halka anlatılması için afiş, el broşürü, kitapçık, tohum kartları gibi tanıtım ve eğitim malzemeleri hazırlanmıştır. Çankaya ilçesinde, hanehalkını bilinçlendirmek için site ve grup toplantıları yapılmaktadır. Bu uygulamanın yaygınlaştırılması ve bilgilendirmenin artırılması düşünülen bölgelerde önceden belirlenen gün ve saatte, konut sakinleri ve blok yöneticileri ile varsa kapıcıların katıldığı bilgilendirme toplantıları yapılmaktadır. Daha önce duyurulan saatte toplantı yerine gelen konut sakinleri, yöneticiler ve kapıcılara projenin nasıl uygulanacağı, faydaları, neler yapacakları detaylı olarak anlatılıp ve konuların daha net anlaşılabilmesi için katılımcılara görsel materyaller (slayt, video filmi, broşür) kullanılmaktadır (ÇB, 2015).

Çankaya ilçesinde, bilinçlendirme amaçlı uygulanan bir diğer yöntem okullarda eğitim çalışmasıdır. İlçe sınırlarında bulunan okullarda, Çankaya Belediyesi, Çankaya İlçe Milli Eğitim Müdürlüğü ve yetkilendirilmiş kuruluşların işbirliği ile öğrencilere/öğretmenlere geri kazanım ve geri dönüşümle ilgili eğitici video kasetler, slaytlar gösterilerek eğitimler verilmektedir. Bu eğitimleri alan öğretmenlere daha çok öğrenciye düzenli olarak ulaşmak ve geri kazanımı daha iyi anlatabilmeleri için, sunum, geri kazanım filmi vb. eğitim kitapları, broşürler, gibi materyaller verilmektedir. Çankaya Belediyesi ve ÇEVKO Vakfı işbirliği ile eğitim ve bilinçlendirme çalışmaları kapsamında ilkokul ve ortaokul öğrencileri için müzikli tiyatro oyunları gerçekleştirmektedir. İlkokul, ortaokul ve üniversite öğrencilerine toplama/ayırma tesislerine teknik geziler düzenlenmektedir. Gezide ambalaj atıkları toplama/ayırma tesisine ne tür malzemelerin geldiği, ne tür işlemlerden geçirildiği, ne kadar ambalaj atığı işlendiği ve geri dönüşümün önemi hakkında bilgiler verilmektedir (ÇB, 2015).



5. ÇANKAYA İLÇESİNİN FARKLI MAHALLELERİNDE EVSEL ATIKLARIN GERİ DÖNÜŞÜMÜNE YÖNELİK FARKINDALIK VE ÇEVRE BİLİNÇ DÜZEYİNİN ARAŞTIRILMASI

Bu bölümde araştırmanın amacı, yöntemi, evren ve örneklem, örnek çapın belirlenmesi, araştırmada kullanılan verilerin toplanması ve verilerin analizi yer almaktadır.

5.1. Araştırmanın Amacı

Araştırmanın amacı, kent halkının mümkün olduğu kadar az miktarda ambalaj atığı üretmesi, tekrar kullanılabilir ürünleri tercih etmesi, kullanılmayanları ise kaynaktan ayırarak geri dönüşümüne yönelik bilinç seviyelerinin belirlenmesi ve geri dönüşüm konusundaki farkındalığının yaratılması için gerekli hususların ortaya konulmasıdır. Bu tez çalışmasında, hanehalkının eğitim seviyesi ve gelir düzeyinin artması ile ambalaj atıkların geri dönüşümüne yönelik farkındalığı ve çevre bilinç düzeyinin artması araştırılmıştır.

Tezin araştırma soruları ise şunlardır:

- Ankara- Çankaya’da katı atıklar geri dönüştürülüyor mu?
- Düşük gelir grubunun oturduğu mahallelerde geri dönüşüm az, yüksek gelir grubunun oturduğu mahallelerde geri dönüşüm fazla mıdır?
- Yüksek lisans yapmış veya üniversite bitirmiş kimselerin geri dönüşüme katkısı fazla mıdır?
- Kadınlar daha mı çok geri dönüşüme katkı vermektedir?
- Mahallelerde kurumlar/belediyeler tarafından geri dönüşümle ilgili yapılan eğitim ve bilinçlendirme çalışmaları etkili midir?
- Mahallelerde geri dönüşüm için yerleştirilen kumbara erişebilir yerlerde midir?
- Geri dönüşüm konusunda farkındalığı arttırmak için hangi sistemler, yöntemler geliştirilmelidir?

5.2. Araştırmanın Yöntemi

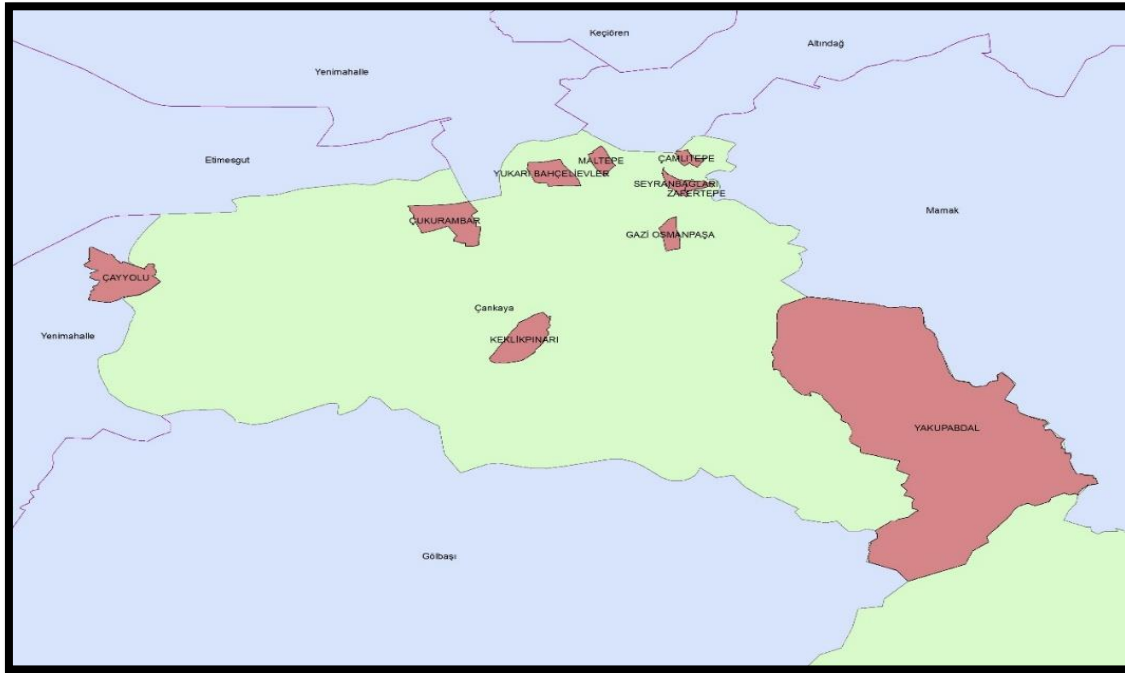
Araştırmanın amacı doğrultusunda bu tez çalışmasında, Ankara ilinin, Çankaya ilçesinde toplam 124 mahalleden rastgele düşük, orta ve yüksek gelir düzeyinde her grup için en az 3 mahalle olmak üzere toplam 10 mahalle seçerek, ambalaj atıklarının geri dönüşüme olan

ilgilerini, geri dönüşüm konusunda bilgi sahibi olup olmadıklarını, geri dönüşüme yönelik davranış ve duyarlılıklarını belirlemek amacıyla bir anket hazırlanmıştır. Bu anket çalışması ile farklı sosyo-ekonomik düzeye sahip mahallelerin arasında, geri dönüşüme olan ilgi, geri dönüşüm konusunda bilgi sahibi olup olmama, geri dönüşüm ile ilgili bilgi alınan kaynaklar, geri dönüşüme yönelik davranış ve duyarlılıklar bakımından fark olup olmadığı araştırılmış ve karşılaştırmalar yapılarak sonuçlara ulaşılmıştır.

Araştırma yöntemi olarak örnek birimleri seçimi basit tesadüfi örnekleme yöntemi seçilmiştir. Ayrıca araştırmanın amacı göz önünde bulundurularak, örnek birimlerinin düşük, orta ve yüksek gelir gruplarını da kapsamaya çalışılmıştır.

5.3. Evren ve Örneklem

Araştırmanın evrenini, Çankaya ilçesinin toplam 124 mahallesinden, sosyo-ekonomik düzeyi düşük olan Seyranbağları, Zafertepe ve Yakupabdal mahalleleri, orta olan Çamlıtepe, Keklikpınarı ve Maltepe mahalleleri, yüksek olan Çayyolu, Yukarı Bahçelievler, Gaziosmanpaşa ve Çukurambar toplam 10 mahalleden oluşmaktadır.

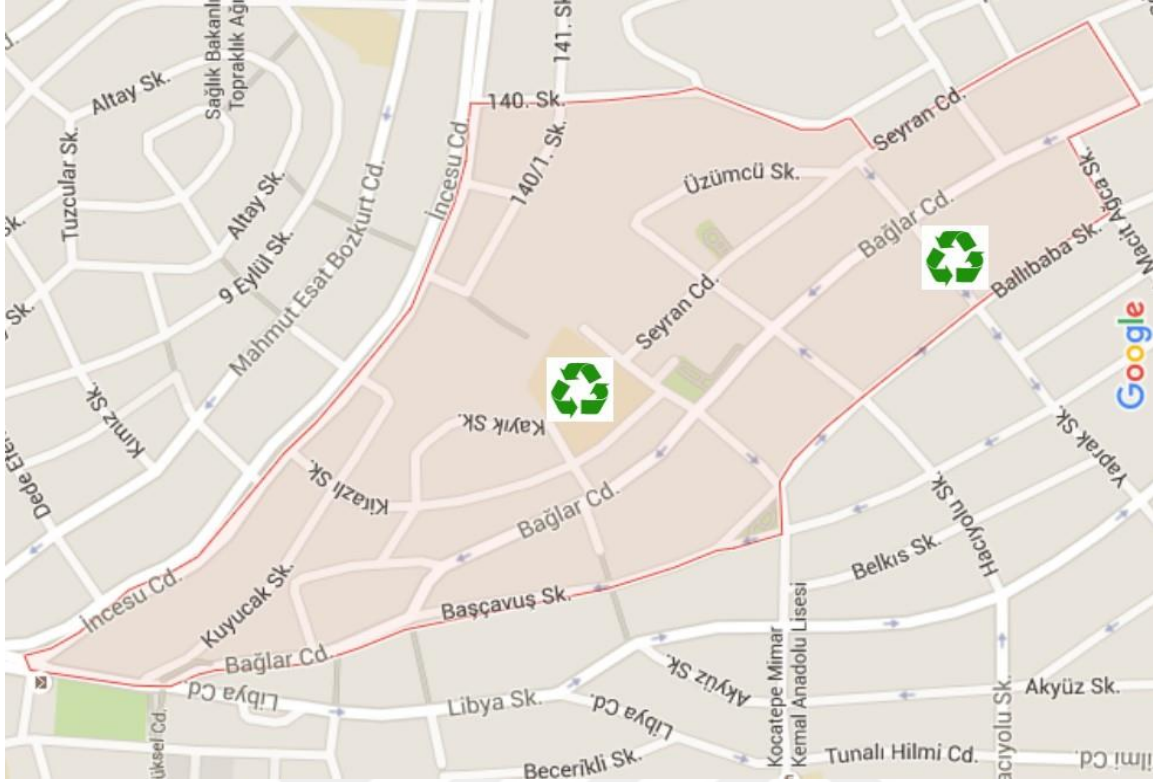


Şekil 5.1. Çankaya ilçesinden alan çalışması için seçilen mahallelerin haritası

Çizelge 5.1. Çankaya ilçesinden seçilen mahallelerin sosyo-ekonomik yapısı

Mahalleler	Nüfus	Hane sayısı	İşyeri sayısı	Üniversite ve okul sayısı	Oteller	Sosyal alan sayısı (Terminal, Stadyum, Tiyatro, Spor merkezi ve Tema parkı)
Seyranbağlar	7 422	3 721	360	2	0	1
Zafertepe	2 964	1 518	89	0	0	0
Yakupabdallı	5 338	2 504	106	3	0	0
Çamlıtepe	6 634	3 235	306	1	0	1
Keklikpınarı	13 357	5 616	150	0	0	1
Maltepe	9 446	4 384	1 432	1	7	5
Çayyolu	5 569	2 682	437	6	1	0
Y.bahçelievler	17 645	8 245	873	4	0	2
Gaziosmanpaşa	3 893	2 271	-	-	-	-
Çaukurambar	13 973	4 968	-	-	-	-

Seyranbağları Mahallesi, 7 422 nüfusu ile Kurtuluş'un güneyinde, Gaziosmanpaşa'nın kuzeyinde ve Kavaklıdere'nin doğusunda yer almaktadır. Bülbülderesi ve Bağlar Caddesi bu mahallenin önemli caddeleridir. Bu mahallede 3 721 hane sayısı ve 360 işyeri sayısı bulunmaktadır. 15 sene önce gecekondular semtiydi, zaman içerisinde gecekondular yıkıldı ve tüm binalar apartmana dönüştü. Seyranbağları mahallesinde 2 adet cam toplama kumbarası bulunmaktadır. Mahalle sınırları içerisinde en uzak ev ile kumbara arasında 947,76 metre mesafe vardır ve bu mesafe yürünebilir değildir (6. İnternet, 2016) (Şekil 5.2).

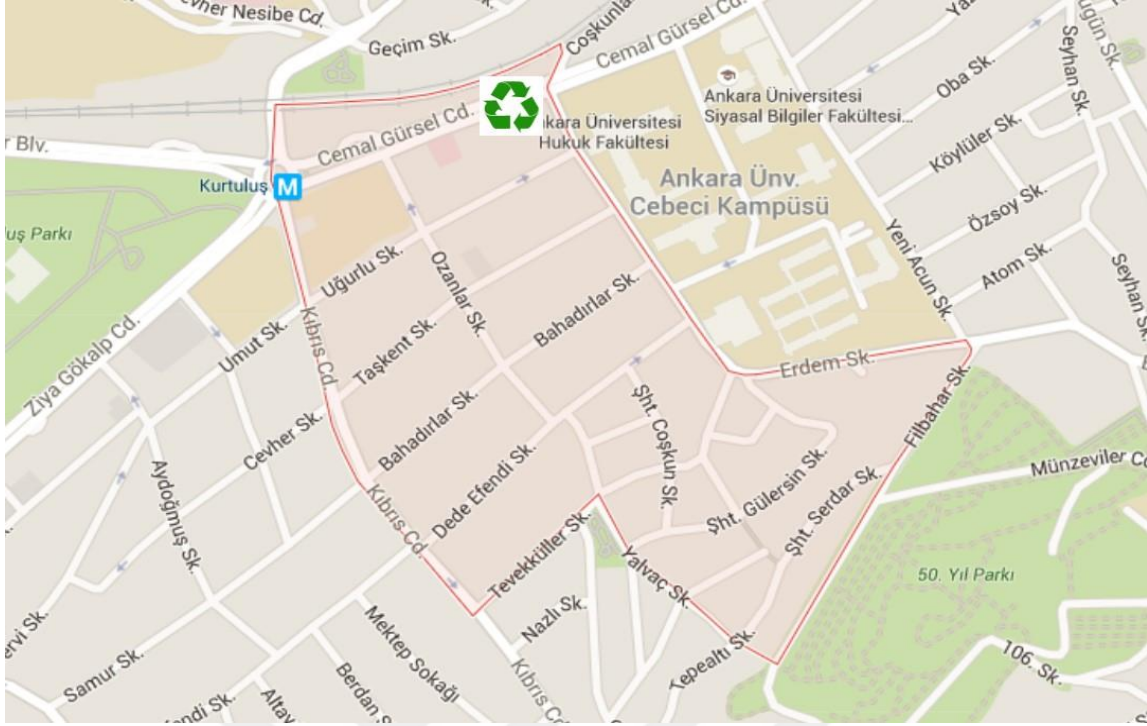


Şekil 5.2. Seyranbağları Mahallesi ambalaj atık kumbara/konteyner yeri (7. İnternet, 2016)

Zafertepe Mahallesi, 2 964 nüfusu ile Çankaya ilçesi mahallelerindendir. Bu mahallede 1518 hane ve 89 işyeri sayısı bulunmaktadır. Bu mahallede hem gecekondü hem de apartman bulunmaktadır. Geri dönüşüm kutusu/konteyner haritasına bakıldığında geri dönüşüm kutusu/konteyner bulunmamaktadır.

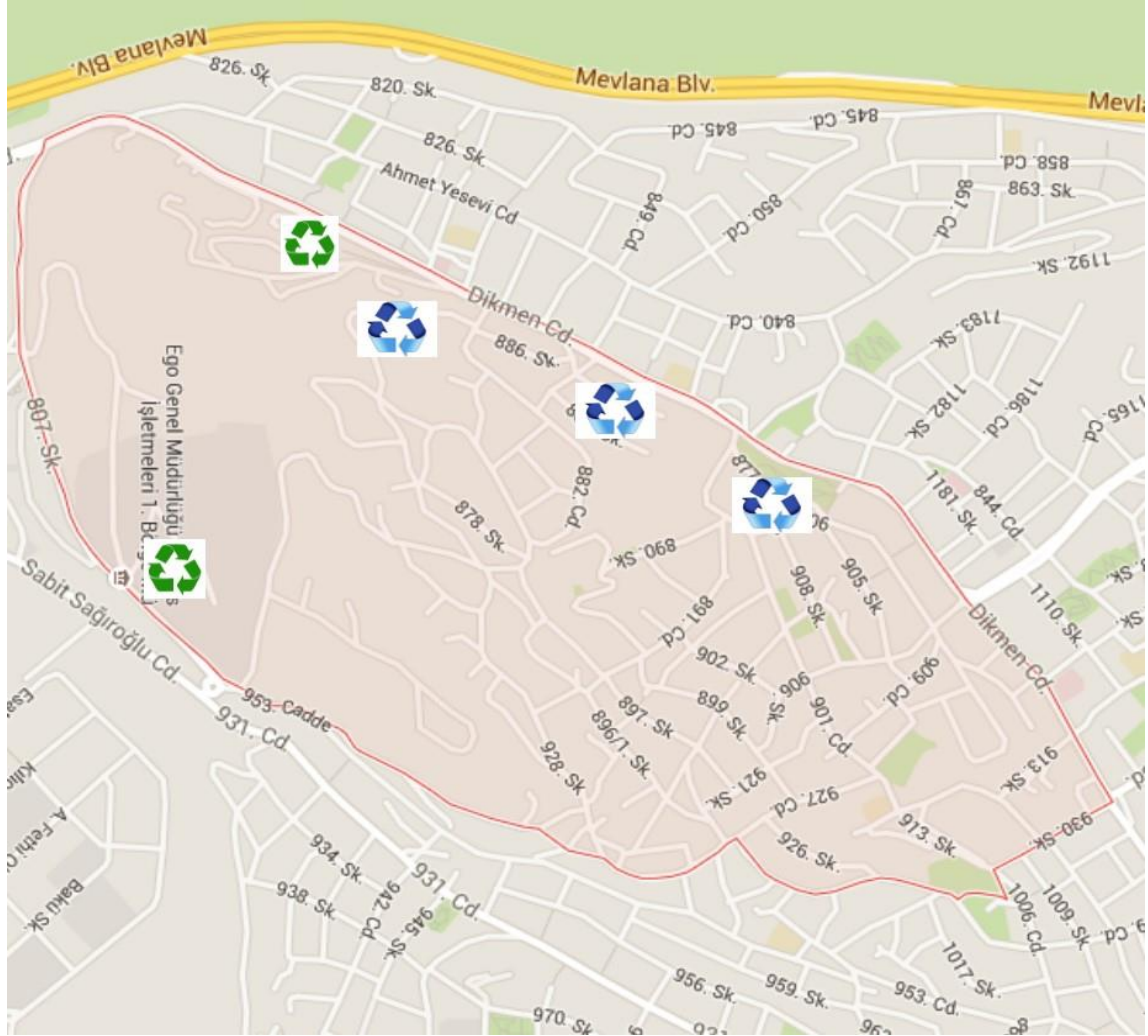
Yakupabdal Mahallesi'nde 5 338 kişi yaşamaktadır. Mahallede 2 504 hane sayısı bulunmaktadır ve evlerin tamamı gecekondüdür. Bu mahallede 106 işyeri ve 3 adet okul vardır. Bu mahallede geri dönüşüm konteyneri görülmemektedir.

Çamlıtepe mahallesi, 6 634 nüfusu ile Çankaya ilçesi mahallelerindendir. Bu mahallede 3235 hane ve 306 işyeri sayısı bulunmaktadır. Çamlıtepe mahallesinde 1 adet cam toplama konteyneri bulunmaktadır. Mahalle sınırları içerisinde en uzak ev ile konteyner arasında 560,19 metre mesafe vardır ve bu mesafe yürünebilir değildir (7. İnternet, 2016) (Şekil 5.3).



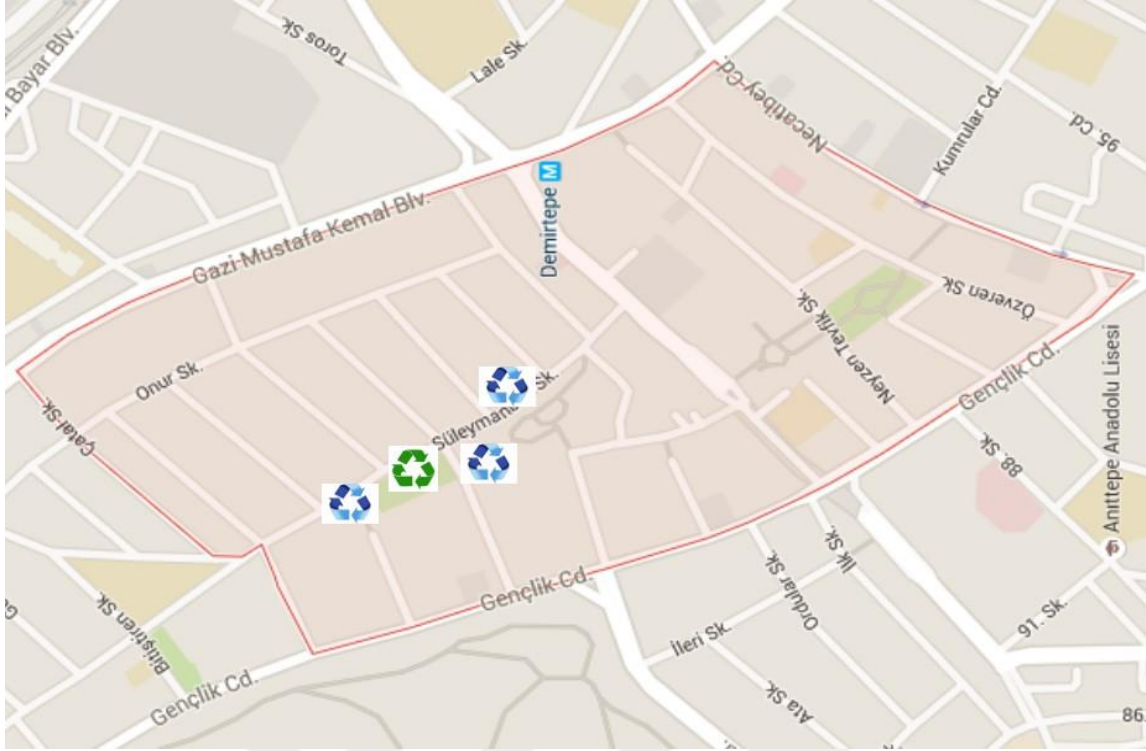
Şekil 5.3. Çamlıtepe mahallesi ambalaj atık kumbara/konteyner yeri (7. İnternet, 2016)

Keklikpınar Mahallesi, Ankara’da, Çankaya ilçesine bağlıdır. Konya Yolu üzerinde yer alır, Ankara’nın en yüksek tepesinde konumlanmıştır. Eskiden bağlar ve bahçelerle dolu olan semt zamanla yoğun bir yapılaşma yaşamış ve yerleşim yapısal anlamda çok gelişmiştir. Mustafa Kemal Atatürk 27 Aralık 1919’da Ankara’ya gelişinde ilk olarak burada karşılanmıştır. 2002 yılında bu olayın temsili heykelleri bulunan Atatürk Parkı adıyla park yapılmıştır. Her yıl 27 Aralık tarihinde Büyük Atatürk Koşusu düzenlenmektedir. Keklikpınarı Mahallesi’nde 13 357 nüfus, 5 616 hane ve 150 işyeri sayısı bulunmaktadır. Bu mahallede 3 adet geri dönüşüm kutu/konteyner, 2 adet cam toplama konteyneri bulunmaktadır. Mahalle sınırları içerisinde en uzak ev ile konteyner arasında 582,29 metre mesafe vardır ve bu mesafe yürünebilir değildir (8. İnternet, 2016) (Şekil 5.4).



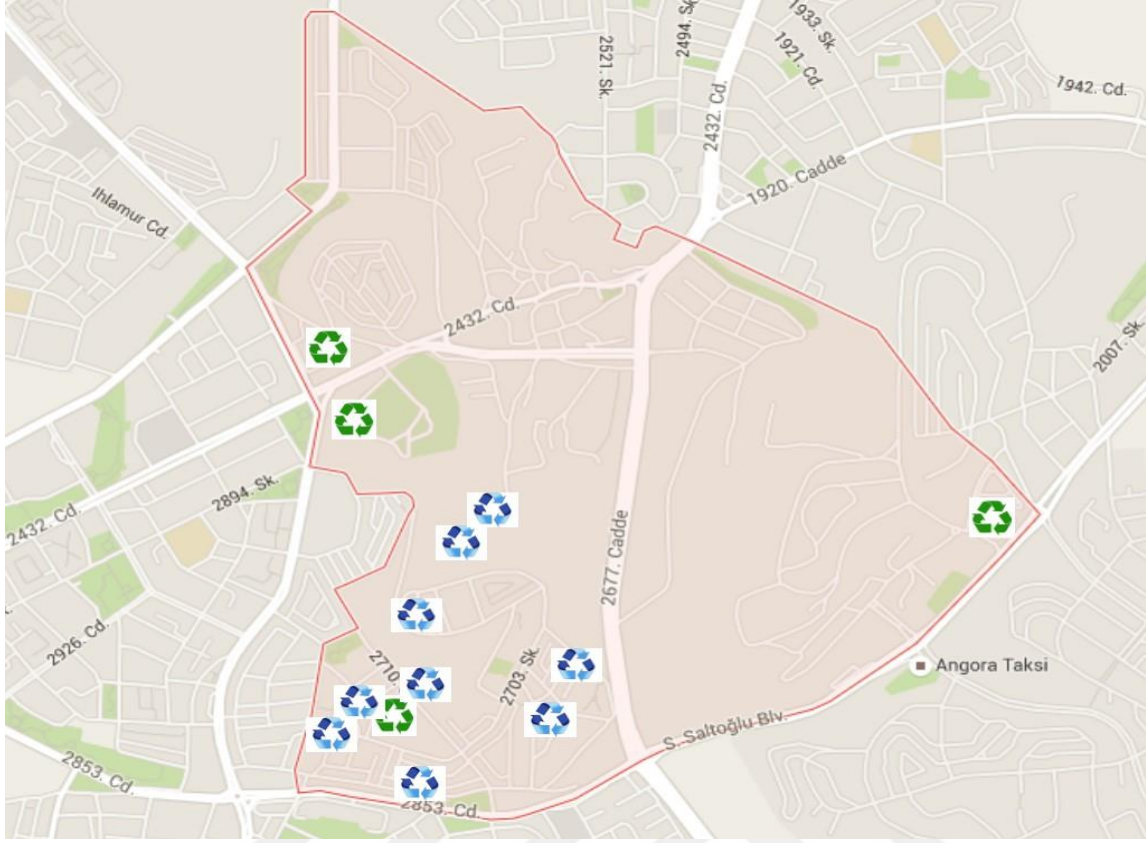
Şekil 5.4. Keklikpınarı Mahallesi ambalaj atık kumbara/konteyner yeri (7. İnternet, 2016)

Maltepe Mahallesi, eski bir yerleşim yeri olan Ankara'nın ilk semtlerindendir. Maltepe'nin en bilinen yerleri Gençlik Caddesi ve Gazi Mustafa Kemal Bulvarıdır. Anıtkabir'in bir bölümü, Maltepe semt sınırları içerisindedir. Ayrıca Maltepe Pazarı, Anıttepe Lisesi ve Maltepe Cami de bu semtte bulunmaktadır. Maltepe Mahallesi'nin nüfusu 9 446'dır. 4 384 hane sayısı ve 1 432 işyeri sayısı bulunmaktadır. Geri dönüşüm kutusu/konteyner haritasına bakıldığında 3 adet geri dönüşüm konteyner ve 1 adet cam toplama konteyneri bu mahallede bulunmaktadır. Mahalle sınırları içerisinde en uzak ev ile konteyner arasında 454,7 metre mesafe vardır ve bu mesafe yürünebilir mesafedir (9. İnternet) (Şekil 5.5).



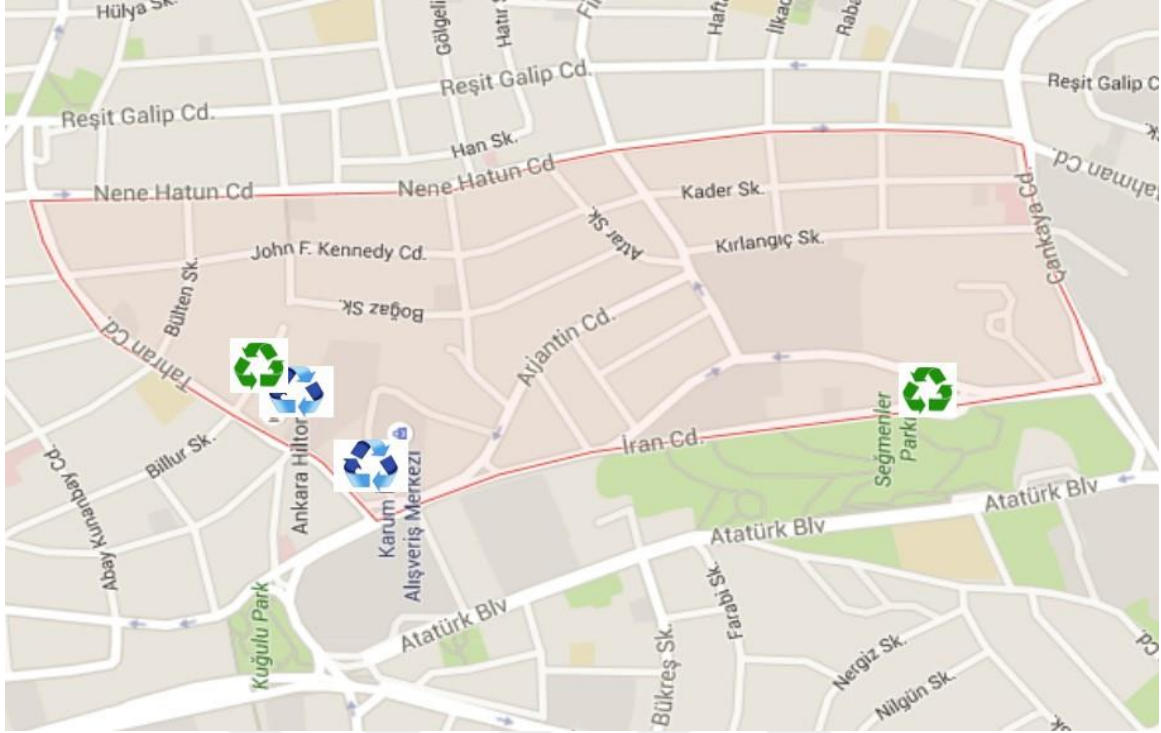
Şekil 5.5. Maltepe Mahallesi ambalaj atık kumbara/konteyner yeri (7. İnternet, 2016)

Çayyolu Mahallesi, önceleri, Kutuğun isminde anılan yaklaşık 400 yıllık bir köy iken, 23.07.2004 tarih 25 531 sayılı Resmi Gazetede yayımlanan 5 216 sayılı Büyükşehir Kanunun geçici 2'nci maddesi gereği Ankara Büyükşehir Belediyesi sınırlarını belirleyen 50 km yarıçap içinde kaldığından köy tüzel kişiliği sona ererek mahalleye dönüştürülmüştür. Mahalle 5 569 nüfus oluşmaktadır. Mahallede 2 682 hane ve 437 işyeri bulunmaktadır. Mahallenin ekonomisi eskiden tarım ve hayvancılığa dayalıydı. Ankara merkezine eklenilen büyük bir yerleşim biriminin merkezinde kalması nedeniyle, günümüzde bu ekonomik faaliyetler tamamen ortadan kalkmıştır. Çayyolu Mahallesi'nde 9 adet geri dönüşüm kutusu/konteyneri ve 4 adet cam toplama konteyner bulunmaktadır. Mahalle sınırları içerisinde en uzak ev ile konteyner arasında 365,2 metre mesafe vardır ve bu mesafe yürünebilir mesafedir (10. İnternet, 2016) (Şekil 5.6).



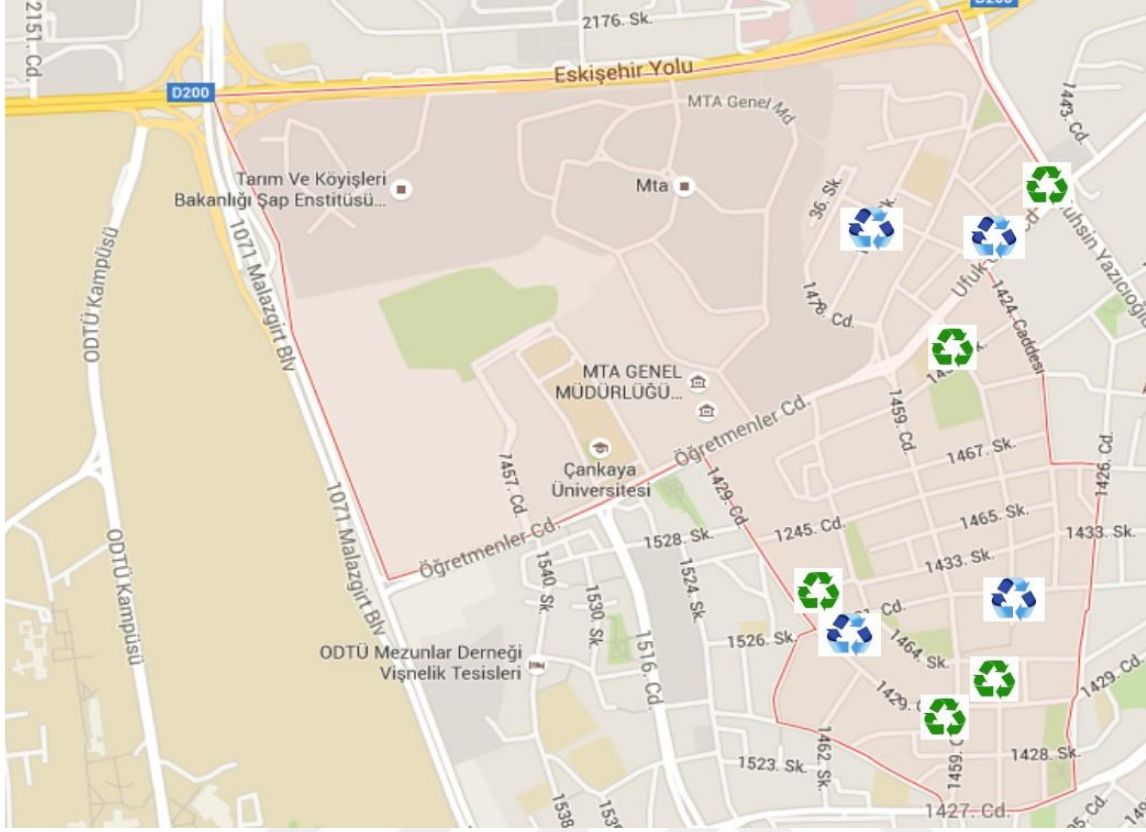
Şekil 5.6. Çayyolu Mahallesi ambalaj atık kumbara/konteyner yeri (7. İnternet, 2016)

Bahçelievler Mahallesi, Ankara’da Çankaya ilçesinde bulunan bir semttir. Ankara’da sosyal yaşamın önemli merkezlerinden bir olan semtte, bir çok mağaza, restoran, kafe, bar özellikle gençler tarafından ilgi görmektedir. Semtın sakinleri genellikle emekli insanlardan oluşmakta, özellikle yaz aylarında semt Ankara’nın en önemli eğlence merkezlerinden biri olmaktadır. Bahçelievler, başkent Ankara’da şehrin batı kesimine doğru planlı yayılmasını öngören bir yapılaşma sonucu ortaya çıkmıştır. Daha sonra çevreye üniversite fakültelerinin gelmesiyle, ekonomik canlanma yaşanmış ve semt konutlardan oluşurken 1990’lı yıllardan itibaren mağazalar ve çeşitli işletmelerin açılmasıyla zamanla ekonomik ve sosyal merkez haline gelmiştir. Bahçelievler semtinde ilk yapılaşmaların cumhuriyetin ilk yıllarına dayandığı bilinmektedir. Aslında bir yapı kooperatifi olan ve bahçeli müstakil ev yapan bir kooperatiften isminin geldiği bilinmektedir. 1980’lere kadar oldukça fazla sayıda bulunan bahçeli ev sayısı yapılaşmanın ve apartman sayısının çoğalmasıyla hemen hemen yok olmuştur. Bahçelievler Mahallesi’nin nüfusu 17 645’dir. 8 245 hane sayısı ve 873 işyeri sayısı mevcuttur. Bu mahalle’de 8 adet cam toplama konteyneri bulunmaktadır. Mahalle sınırları içerisinde en



Şekil 5.8. Gaziosmanpaşa Mahallesi ambalaj atık kumbara/konteyner yeri (7. İnternet, 2016)

Çukurambar Mahallesi 2000’li yıllara kadar gecekondur semtiydi. Kentsel dönüşümle beraber Ankara’nın en lüks semtlerinden biri haline gelmiştir. Semtin doğusunda ve güneydoğusunda Konya Yolu, kuzeyde Eskişehir Yolu bulunmakta, batıda ve güneybatıda ise 100.Yıl semtine dayanmaktadır. Çukurambar Mahallesi’nin nüfusu 13 973’dur ve 4 968 hane sayısı bulunmaktadır. Mahallede 4 adet geri dönüşüm kutusu/konteyneri ve 5 adet cam toplama konteyner yer almaktadır. Mahalle sınırları içerisinde en uzak ev ile konteyner arasında 781,59 metre mesafe vardır ve bu mesafe yürünebilir değildir (13. İnternet, 2016) (Şekil 5.9).



Şekil 5.9. Çukurambar Mahallesi ambalaj atık kumbara/konteyner yeri (7. İnternet, 2016)

Araştırmanın örneklemini, 50 adet Seyranbağları, 50 adet Zafertepe, 50 adet Yakupabdal mahalleleri, 50 adet Çamlıtepe, 50 adet Keklikpınarı, 50 adet Maltepe, 50 adet Çayyolu, 50 adet Yukarı Bahçelievler, 25 adet Gaziosmanpaşa ve 5 adet Çukurambar mahallelerinde olmak üzere toplam 430 anket oluşturmaktadır. Örneklem 10 mahallede yapılmıştır.

Çizelge 5.2’de araştırmaya katılan 430 kişinin mahallelere göre frekans dağılımları gösterilmiştir.

Çizelge 5.2. Anketin uygulandığı mahalleler

	Sayı	Yüzde
Seyranbağlar	50	11.6
Zafertepe	50	11.6
Yakupabdall	50	11.6
Çamlıtepe	50	11.6
Keklikpınar	50	11.6
Maltepe	50	11.6
Çayyolu	50	11.6
Yukarı Bahçelievler	50	11.6
Gaziosmanpaşa	25	5.8
Çukurambar	5	1.2
Toplam	430	100

Çalışmanın tasarımında belirtildiği gibi düşük, orta ve yüksek gelir grubuna ait mahalleler arasında en az üçer mahalle seçilerek uygulanmıştır. Çizelge 5.2 incelendiğinde Seyranbağları, Zafertepe, Yakupabdall, Çamlıtepe, Keklikpınar, Maltepe, Çayyolu ve Yukarı Bahçelievler mahalleleri 50 (%11,6), Gaziosmanpaşa mahallesi 25 (%5,8) ve Çukurambar mahallesi 5 (%1,2) katıldığı görülmektedir.

5.4. Örnek Çapın Belirlenmesi

Duyarlılık, güven düzeyi ve seçilecek örnekteki birim sayısı birbiri ile ilişkili değerlerdir. İstenilen düzeyde duyarlılık ve güvenirliliği sağlayan örnek çapı yığındaki birim sayısına bağlı olarak aşağıdaki formülde verilmiştir.

$$n = \frac{N(zs)^2}{Nd^2 + (zs)^2} \quad (5.1)$$

Burada N yığındaki birim sayısını, z istenilen güvenirlilik düzeyi için standart normal dağılımdaki kritik değeri, d duyarlılığı, s ise standart sapmayı göstermektedir. Eğer örnekleme çalışması yığındaki oran üzerine ise; orana ilişkin varyans

$$s^2 = p.q \quad (q = 1 - p)$$

olduğundan yukarıdaki formül

$$n = \frac{Nz^2 pq}{Nd^2 + z^2 pq} \quad (5.2)$$

şeklinde ifade edilir.

Yığından seçilecek örneklem sayısı yukarıda (5.2) ile verilen formül uygulanarak elde edilir. Çankaya Belediyesi yetkililerinden ilçede toplam 395 442 hane olduğu bilgisi alınmıştır. Çalışmanın niteliği göz önüne alınarak, örneklem sayısı, %95 güvenilirlik ve %5 duyarlılık ile tespit edilmiştir. Bu durumda gerekli örneklem sayısı yaklaşık 384 olduğu tespit edilir (Yamane, 2001).

5.5. Verilerin Toplanması

Araştırmaya öncelikle konu ile ilgili mevcut durumun ve ilgili çözüm ve önerilerin ayrıntılı olarak konulması için kaynak taraması yapılarak başlanmıştır. Literatür taraması yapılırken, araştırma konusuna benzer konularda yapılmış araştırmalar incelenerek, konu şekillendirilmeye çalışılmıştır. Yayımlanmış kitaplar, Yüksek Öğretim kurumu Tez Araştırma Merkezinin internet aracılığıyla sunduğu tez çalışmalar, e-dergi veri tabanı Science Direct'te yayınlanmış makaleler ve diğer internet kaynakları incelenerek ve Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Büyükşehir Belediyesi, Çankaya Belediyesi gibi yetkili kurum ve kuruluşlar ile yüz yüze görüşme yaparak araştırmaya temel teşkil edecek bilgiler derlenmiş ve kurumsal kısım oluşturmaya çalışılmıştır. Aynı zamanda, araştırmanın hangi bölümlerden oluşacağı, nasıl bir yöntem izleneceği ve hangi kaynaklardan ağırlıklı olarak yararlanılacağı belirlenmiştir.

Literatür taramasında yerli yayınlardan, yerli ve yabancı makale taramalarından, güvenilir internet kaynaklarından yararlanılarak 32 soruluk bir anket geliştirilmiştir. Hazırlanan anket soruları, öncelikle danışman öğretim üyesi ile birlikte incelenmiş, tavsiyeleri doğrultusunda gerekli düzeltmeler yapılmıştır. Anket uygulanmadan önce soruların algılanabilirliğinin denetlenmesi için 3 mahalle, her mahallede 7 anket, toplam 21 anketten oluşan pilot çalışması yapılmıştır. Son olarak, anket sorularının ölçücülüğü, ölçme uzmanlarınca değerlendirilmiş ve anket son şeklini almıştır (EK- 1).

Hazırlanan ankete son şekli verildikten sonra, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü tarafından, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı ve Çankaya Belediyesinin çevre ve muhtarlık bölümlerine resmi yazı fakslanmıştır.

Anket fotokopi yoluyla çoğaltılarak daha önce belirlenen mahallelerde uygulanmıştır. 32 soruluk anket formunun ilk 4 sorusunda cinsiyet, hane halk sayısı, ayledeki erkeğin ve kadının yaşları, eğitim durumları, meslekleri ve ailenin ortalama aylık gelir gibi kişisel bilgiler sorulmuştur. 5, 6, 7, 8, 9, 10 ve 11 sorularında geri dönüşüm konusundaki bilgi düzeylerini ve geri dönüşüm ile ilgili bilgileri hangi kaynaklardan öğrendiklerini belirlemek, 12, 13, 14, ..., 20 ve 21 sorularda katılımcıların geri dönüşüme yönelik davranışları ve duyarlılıklarını belirlemek, 22, 23, 24, 25 ve 26 sorularında yaşadıkları mahallelerde geri dönüşüm kutularının erişimini belirlemek, 27, 28, 29, 30, 31 ve 32 sorularında ise sürece katılmama nedenleri, kurumlardan beklentileri ve sürece katılım önerilerini belirlemek amaçlanmıştır.

5.6. Verilerin Analizi

Toplanan verilerin istatistiksel değerlendirilmesinde SPSS (Sosyal Bilimleri Paket Program) kullanılmıştır. Anketin analizinde Ki-Kare testi uygulanarak belli değişkenlere göre anket sorularına verilen yanıtların değerlendirilmesi yapılmıştır.

5.6.1. Araştırmaya katılan hanehalkıyla ilgili genel dağılımlar

Bu bölümde mahallelerin gelir grup düzeylerine göre frekans ve yüzde dağılımı, katılımcıların cinsiyet dağılımı, evde yaşayan kişi sayısı dağılımı, ayledeki erkek ve ayledeki kadının yaş grupları, eğitim düzeyleri, meslek bilgileri ve aile gelir düzeylerinin dağılımları ve oturulan konut tipleri verilmiştir.

Mahallelerin gelir grup düzeylerine göre frekans ve yüzde dağılımı

Anket uygulamasında mahalleler üç gelir grubuna düşük, orta ve yüksek gelir olarak ayrılmış ve düşük gelir grubunda 150 anket (%34,9), orta gelir grubunda 150 anket (%34,9) ve yüksek gelir grubunda 130 anket (%30,2) yapılmıştır (Çizelge 5.3).

Çizelge 5.3. Mahallelerin gelir grup düzeylerine göre frekans ve yüzde dağılımı

	Sayı	Yüzde
Düşük gelir grubu	150	34,9
Orta gelir grubu	150	34,9
Yüksek gelir grubu	130	30,2
Toplam	430	100

Katılımcıların cinsiyet dağılımları

Araştırmaya katılan 430 kişinin cinsiyete göre frekans ve yüzde dağılımları incelendiğinde toplam 430 kişinin 308'i kadınlar (%71,6) ve 122'si erkekler (%28,4) olduğu görülmüştür. Bu dağılıma göre kadınların sayısı erkeklerin sayısından fazla olduğu görülmüştür (Çizelge 5.4). Mahalle gruplarına göre cinsiyet dağılımlarına bakıldığında kadınların sayısı erkeklerin sayısından daha fazladır (Çizelge 5.5).

Çizelge 5.4. Katılımcıların cinsiyet dağılımları

Cinsiyet	Sayı	Yüzde
Kadın	308	71,6
Erkek	122	28,4
Toplam	430	100

Çizelge 5.5. Katılımcıların mahalle gruplarına göre cinsiyet dağılımları

	Düşük gelir grubu Mahallelerde		Orta gelir grubu Mahallelerde		Yüksek gelir grubu Mahallelerde	
Cinsiyet	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde
Kadın	107	71,3	110	73,3	91	70
Erkek	43	28,7	40	26,7	39	30
Toplam	150	100	150	100	130	100

Evde yaşayan kişi sayısı dağılımı

Araştırmanın uygulandığı hanelerde, hane halkı için frekans dağılımı çizelge 5.6'de verilmiştir. Çizelgede görüldüğü gibi hanelerde %7,7'sinde 1 kişi, %21,9'unda 2 kişi, %19,1'inde 3 kişi, %27,2'sinde 4 kişi, %15,6'sında 5 kişi ve %8,6'sında 6 veya daha fazla kişi yaşamaktadır. Kişi sayısına göre yüzdesi en fazla olan 4 kişilik ve yüzdesi en düşük olan 1 kişi olarak görülmüştür (Çizelge 5.6). Mahalle gruplarına göre evde yaşayan kişi sayısı dağılımına bakıldığında tüm gelir grubu mahallelerinde kişi sayısına göre yüzdesi en

fazla olan 4 kişilik, düşük gelir grubu mahallelerde yüzdesi en düşük olan 1 kişi ve orta gelir ve yüksek gelir grubu mahallelerde yüzdesi en düşük olan 6 ve daha fazla kişi olarak bulunmuştur (Çizelge 5.7).

Çizelge 5.6. Evde yaşayan kişi sayısı dağılımı

Evde yaşayan kişi sayısı	Sayı	Yüzde
1	33	7,7
2	94	21,9
3	82	19,1
4	117	27,2
5	67	15,6
6 ve daha fazla	37	8,6
Toplam	430	100

Çizelge 5.7. Mahalle gruplarına göre evde yaşayan kişi sayısı dağılımı

Evde yaşayan kişi sayısı	Düşük gelir grubu Mahallelerde		Orta gelir grubu Mahallelerde		Yüksek gelir grubu Mahallelerde	
	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde
1	9	6	14	9,3	10	7,7
2	25	16,7	30	20	39	30
3	28	18,7	26	17,3	28	21,5
4	41	27,3	38	25,3	38	29,2
5	22	14,7	31	20,7	14	10,8
6 ve daha fazla	25	16,7	11	7,3	1	0,8
Toplam	150	100	150	100	130	100

Hane halk erkek ve kadının yaş dağılımı

Araştırmaya katılanların ayledeki erkek ve ayledeki kadın yaşları dağılımına bakıldığında erkeğin yaşında en fazla oran 45-54 yaşları arası %26,9, kadının yaşında ise aynı şekilde en fazla oran %26,2 ile 45-54 yaşları arasında görülmüştür (Çizelge 5.8). Mahalle gruplarına göre incelendiğinde düşük ve orta gelir grubu mahallelerinde erkeğin yaşında en fazla oran 45-54 yaşları, yüksek gelir grubu mahallelerde en fazla oran 55-64 yaşları arasındadır (Çizelge 5.9). Düşük ve yüksek gelir grubu mahallelerinde kadının yaşında en fazla oran 45-54 yaşları, orta gelir grubu mahallelerde en fazla oran 45-54 ve 55-64 yaşları arasında bulunmuştur (Çizelge 5.10).

Çizelge 5.8. Hanehalk erkeği ve kadının yaş dağılımı

Yaş grupları	Hane erkeği		Kadını	
	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde
19-24 yaş	6	1,5	14	3,4
25-34 yaş	55	14,1	76	18,3
35-44 yaş	77	19,7	82	19,7
45-54 yaş	105	26,9	109	26,2
55-64 yaş	100	25,6	102	24,5
65 yaş ve üstü	48	12,3	33	7,9
Toplam	391	100	416	100

Çizelge 5.9. Mahalle gruplarına göre hanehalk erkeğinin yaş dağılımı

Yaş grupları	Düşük gelir grubu Mahallelerde		Orta gelir grubu Mahallelerde		Yüksek gelir grubu Mahallelerde	
	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde
19-24 yaş	3	2,1	2	1,5	1	0,9
25-34 yaş	20	14	21	15,3	14	12,6
35-44 yaş	24	16,8	26	19	27	24,3
45-54 yaş	39	27,3	38	27,7	28	25,2
55-64 yaş	34	23,8	37	27	29	26,1
65 yaş ve üstü	23	16,1	13	9,5	12	10,8
Toplam	143	100	137	100	111	100

Çizelge 5.10. Mahalle gruplarına göre hanehalk kadının yaş dağılımı

Yaş grupları	Düşük gelir grubu Mahallelerde		Orta gelir grubu Mahallelerde		Yüksek gelir grubu Mahallelerde	
	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde
19-24 yaş	7	4,7	6	4,1	1	0,82
25-34 yaş	27	18,2	24	16,4	25	20,5
35-44 yaş	30	20,3	28	19,2	24	19,7
45-54 yaş	38	25,7	37	25,3	34	27,9
55-64 yaş	37	25	37	25,3	28	23
65 yaş ve üstü	9	6,1	14	9,6	10	8,2
Toplam	148	100	146	100	122	100

Hane halk erkek ve kadının eğitim düzeylerinin dağılımı

Araştırmaya katılanların hanehalk erkek ve kadının eğitim düzeylerinin dağılımı incelendiğinde, ayledeki erkeğin birinci sırada lise mezunu %31,5'le, ikinci sırada ortaokul mezunu %24,0'la ve üçüncü sırada ise üniversite mezunu %19,9'la görülmüştür. Ayledeki kadının eğitim düzeyine bakıldığında %34,6 ile lise mezunu birinci sırada, ikinci sırada ise ortaokul mezunu %22,1'le ve üçüncü sırada ilkokul mezunu %16,6 ile görülmüştür (Çizelge 5.11). Mahalle gruplarına göre eğitim düzeyleri dağılımına bakıldığında, düşük

gelir grubu mahallelerde ortaokul mezunu, orta ve yüksek gelir grubu mahallelerde lise mezunu hanehalk erkek eğitim düzeyinde en fazla yüzde olarak bulunmuştur (Çizelge 5.12). Hanehalk kadınının eğitim düzeyleri dağılımına göre, düşük gelir grubu mahallelerde ilkokul mezunu, orta ve yüksek gelir grubu mahallelerde ise lise mezunu en fazla yüzde olarak bulunmuştur (Çizelge 5.13).

Çizelge 5.11. Hanehalk erkek ve kadın eğitim düzeylerinin dağılımı

Eğitim durumu	Hane erkeki		Kadını	
	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde
Okur yazar değil	3	0,8	10	2,4
Okur yazar	12	3,1	15	3,6
İlkokul	55	14,1	69	16,6
Ortaokul	94	24,0	92	22,1
Lise	123	31,5	144	34,6
Üniversite	78	19,9	63	15,1
Lisansüstü	26	6,6	23	5,5
Toplam	391	100	416	100

Çizelge 5.12. Mahalle gruplarına göre hanehalk erkeğinin eğitim düzeyleri dağılımı

Eğitim durumu	Düşük gelir grubu Mahallelerde		Orta gelir grubu Mahallelerde		Yüksek gelir grubu Mahallelerde	
	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde
Okur yazar değil	3	2,1	-	-	-	-
Okur yazar	8	5,6	4	2,9	-	-
İlkokul	36	25,2	19	13,9	-	-
Ortaokul	45	31,5	33	24,1	16	14,4
Lise	34	23,8	47	34,3	42	37,8
Üniversite	16	11,2	34	24,8	28	25,2
Lisansüstü	1	0,7	-	-	25	22,5
Toplam	143	100	137	100	111	100

Çizelge 5.13. Mahalle gruplarına göre hanehalk kadınının eğitim düzeyleri dağılımı

Eğitim durumu	Düşük gelir grubu Mahallelerde		Orta gelir grubu Mahallelerde		Yüksek gelir grubu Mahallelerde	
	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde
Okur yazar değil	10	6,8	-	-	-	-
Okur yazar	12	8,1	3	2,1	-	-
İlkokul	43	29,1	25	17,1	1	0,8
Ortaokul	35	23,6	34	23,3	23	18,9
Lise	39	26,4	55	37,3	50	41
Üniversite	9	6,1	29	19,9	25	20,5
Lisansüstü	-	-	-	-	23	18,8
Toplam	148	100	146	100	122	100

Hanehalk erkek ve kadın meslek bilgileri dağılımı

Araştırmaya katılan hanehalk erkeği ve kadının meslek bilgileri dağılımı incelendiğinde, hanehalkı erkeğinde en çok oran %25,8’le emeklilere ve ondan sonra %17,9’la kendi işinin sahibine aittir. Kadın meslek bilgilerinde ise %55,5’le birinci sırada ev hanım ikinci sırada ise %13,9’la emekli olarak görülmüştür (Çizelge 5.14). Mahalle gruplarına göre hanehalk erkek meslek bilgileri dağılımına bakıldığında orta gelir grubu mahallelerde en çok oran emeklilere ve yüksek gelir grubu mahallelerde en çok oran kendi işinin sahibine aittir (Çizelge 5.15). Mahalle gruplarına göre hanehalk kadın meslek bilgileri dağılımına bakıldığında tüm mahalle gelir gruplarında en çok oran ev kadını olarak bulunmuştur (Çizelge 5.16).

Çizelge 5.14. Hanehalk erkek ve kadın meslek bilgileri dağılımı

Çalışma bilgileri	Hane erkeki		Eşi	
	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde
Kamu çalışanı memur	46	11,8	35	8,4
Kamu çalışanı işçi	7	1,8	-	-
Kamu yöneticisi	6	1,5	5	1,2
Özel sektör çalışanı	41	10,5	46	11,1
Özel sektör yöneticisi	13	3,3	8	1,9
Kendi işinin sahibi	70	17,9	11	2,6
Çiftçi	6	1,5	-	-
Emekli	101	25,8	58	13,9
Ev hanımı	-	-	231	55,5
Öğrenci	1	0,3	9	2,2
Diğer	100	25,6	13	3,1
Toplam	391	100	416	100

Çizelge 5.15. Mahalle gruplarına göre hanehalk erkeğinin meslek bilgileri dağılımı

Çalışma bilgileri	Düşük gelir grubu Mahallelerde		Orta gelir grubu Mahallelerde		Yüksek gelir grubu Mahallelerde	
	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde
Kamu çalışanı memur	6	4,2	21	15,3	19	17,1
Kamu çalışanı işçi	5	3,5	2	1,5	-	-
Kamu yöneticisi	1	0,7	1	0,7	4	3,6
Özel sektör çalışanı	23	16,1	13	9,5	5	4,5
Özel sektör yöneticisi	-	-	6	4,3	7	6,3
Kendi işinin sahibi	13	9,1	22	16,1	35	31,5
Çiftçi	6	4,2	-	-	-	-
Emekli	35	24,5	37	27	29	26,1
Öğrenci	-	-	-	-	1	0,9
Diğer	54	37,8	35	25,5	11	9,9
Toplam	143	100	137	100	111	100

Çizelge 5.16. Mahalle gruplarına göre hanehalk kadının meslek bilgileri dağılımı

	Düşük gelir grubu Mahallelerde		Orta gelir grubu Mahallelerde		Yüksek gelir grubu Mahallelerde	
Çalışma bilgileri	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde
Kamu çalışanı memur	3	2	11	7,5	21	17,2
Kamu yöneticisi	-	-	-	-	5	4,1
Özel sektör çalışanı	7	4,7	25	17,1	14	11,5
Özel sektör yöneticisi	-	-	2	1,4	6	4,9
Kendi işinin sahibi	1	0,7	3	2,1	7	5,7
Emekli	11	7,4	26	17,8	21	17,2
Ev hanımı	120	81,1	71	48,6	40	32,8
Öğrenci	1	0,7	3	2,1	5	4,1
Diğer	5	3,4	5	3,4	3	2,5
Toplam	148	100	146	100	122	100

Aile gelir düzeylerinin dağılımı

Verilen yanıtlar doğrultusunda katılımcıların aile gelir düzeylerinin dağılımı incelendiğinde, aile gelir düzeyi “1500 ve altı” seçeneğini işaretleyen katılımcıların %22,8 (98 kişi) oranıyla, “1501-3000 TL” seçeneğini işaretleyen katılımcıların %23,3 (100 kişi) oranıyla, “3001-4500 TL” seçeneğini işaretleyen katılımcıların %26,5 (114 kişi), “4501-6000 TL” seçeneğini işaretleyen katılımcıların %20,2 (87 kişi) oranıyla ve “6001 ve üstü” seçeneğini işaretleyen katılımcıların %7,2 (31 kişi) oranıyla görülmüştür (Çizelge 5.17). Seyranbağları, Zafertepe ve Yakupabdal mahallelerinin gelir düzeyi ortalaması 1590-2055 TL olmuştur ve kabul edilen düşük gelir grubu mahallesi olarak doğrulanmıştır. Çamlıtepe, Keklikpınarı ve Maltepe mahallelerinin gelir düzeyi ortalaması 2595-3630 TL olmuştur ve kabul edilen orta gelir grubu mahallesi olarak doğrulanmıştır. Çayyolu, Yukarı Bahçelievler, Gaziosmanpaşa ve Çukurambar mahallelerinin gelir düzeyi ortalaması 4815-5505 TL olmuştur ve kabul edilen yüksek gelir grubu mahallesi olarak doğrulanmıştır (Çizelge 5.18).

Çizelge 5.17. Aile gelir düzeylerinin dağılımı

Aylık Gelir/kişi	Sayı	Yüzde
1500 TL ve daha az	98	22,8
1501-3000 TL	100	23,3
3001-4500 TL	114	26,5
4501-6000 TL	87	20,2
6001 TL ve üstü	31	7,2
Toplam	430	100

Çizelge 5.18. Mahallelere göre aile gelir düzeyi ortalaması

Gelir Grubu	Mahalle İsmi	Sayı	Aylık Ortalama Gelir
Düşük	Seyranbağlar	50	2055 TL
	Zafertepe	50	1875 TL
	Yakupabdal	50	1590 TL
Orta	Çamlıtepe	50	2595 TL
	Keklikpınar	50	3600 TL
	Maltepe	50	3630 TL
Yüksek	Çayyolu	50	5505 TL
	Yukarı Bahçelievler	50	4815 TL
	Gaziosmanpaşa	25	5070 TL
	Çukurambar	5	5250 TL

Oturulan konut türleri dağılımı

Mahallelerde yapılan araştırmalara göre oturan konut türleri dağılımı incelendiğinde en fazla oran %68,4'le apartman konut türüne ve en düşük oran ise %2,8'le müstakil konut türüne aittir (Çizelge 5.19). Mahalle gruplarına göre oturan konut türleri dağılımına göre tüm gelir grubu mahallelerinde en fazla oran apartman konut türüne aittir (Çizelge 5.20).

Çizelge 5.19. Oturulan konut türleri dağılımı

	Sayı	Yüzde
Apartman	294	68,4
Site	57	13,3
Müstakil ev	12	2,8
Gecekondu	67	15,6
Toplam	430	100,0

Çizelge 5.20. Mahalle gruplarına göre oturan konut türleri dağılımı

Konut türü	Düşük gelir grubu Mahallelerde		Orta gelir grubu Mahallelerde		Yüksek gelir grubu Mahallelerde	
	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde
Apartman	83	55,3	134	89,3	77	59,2
Site	-	-	16	10,7	41	31,5
Müstakil ev	-	-	-	-	12	9,2
Gecekondu	67	44,7	-	-	-	-
Toplam	150	100	150	100	130	100

5.6.2. Geri dönüşüm bilgi durumları

Katılımcıların ambalaj atıklarının geri dönüşüm sembolü konusunda bilgi durumları

Araştırmaya katılanlara “geri dönüşüm sembolü konusunda bilginiz var mı?” sorusuna verdikleri yanıtlar doğrultusunda %71,6’sı (308 kişi) sembolü daha önce gördüklerini ve %28,4’u (122 kişi) sembolle daha önce karşılaşmadıklarını belirtmişlerdir (Çizelge 5.21). Mahalle gelir grubu dağılımında tüm gelir grubu mahallelerinde sembolü daha önce gördükleri belirlenmiştir (Çizelge 5.22).

Çizelge 5.21. Katılımcıların ambalaj atıklarının geri dönüşüm sembolü konusunda bilgi durumları

Sembolü daha önce gördünüz mü?	Sayı	Yüzde
Evet	308	71,6
Hayır	122	28,4
Toplam	430	100

Çizelge 5.22. Mahalle gruplarına göre katılımcıların ambalaj atıklarının geri dönüşüm sembolü konusunda bilgi durumları

	Düşük gelir grubu Mahallelerde		Orta gelir grubu Mahallelerde		Yüksek gelir grubu Mahallelerde	
Sembolü daha önce gördünüz mü?	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde
Evet	86	57,3	119	79,3	103	79,2
Hayır	64	42,7	31	20,7	27	20,8
Toplam	150	100	150	100	130	100

Katılımcıların ambalaj atıklarının geri dönüşüm konusunda bilgi durumları ve konu ile ilgili bilgileri öğrendikleri kaynak tercihleri

Katılımcıların ambalaj hakkında bilginiz var mı sorusuna verdikleri yanıtlara bakıldığında toplam 430 kişiden 291 kişi (%67,7) bu konu ile ilgili bilgi sahibi oldukları görülmüştür (Çizelge 5.23). Tüm gelir grubu mahallelerinde katılımcıların bu konu ile ilgili bilgi sahibi oldukları görülmüştür (Çizelge 5.24).

Çizelge 5.23. Katılımcıların ambalaj atıkların geri dönüşüm konusundaki bilgi durumları

Geri dönüşüm hakkında bilginiz var mı?	Sayı	Yüzde
Evet	291	67,7
Hayır	139	32,3
Toplam	430	100

Çizelge 5.24. Mahalle gruplarına göre katılımcıların ambalaj atıkların geri dönüşüm konusundaki bilgi durumları

	Düşük gelir grubu Mahallelerde		Orta gelir grubu Mahallelerde		Yüksek gelir grubu Mahallelerde	
Geri dönüşüm hakkında bilginiz var mı?	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde
Evet	80	53,3	113	75,3	98	75,4
Hayır	70	46,7	37	24,7	32	24,6
Toplam	150	100	150	100	130	100

Katılımcıların “geri dönüşüm konusu ile ilgili bilgileri nereden öğreniyorsunuz?” sorusuna verdikleri yanıtlar doğrultusunda tercihler incelendiğinde birinci sırada Televizyon kaynağı, ikinci sırada ise Aile/Arkadaşlar gelmektedir (Çizelge 5.25). Mahalle gruplarına göre katılımcıların öğrendikleri kaynaklar incelendiğinde düşük ve orta gelir grupları mahallelerde televizyon kaynağı ve yüksek gelir grubu mahallelerde dergi/gazete kaynağı birinci sırada gelmektedir (Çizelge 5.26).

Çizelge 5.25. Katılımcıların atıkların geri dönüştürülebileceğine ilişkin öğrendikleri kaynak bilgileri

	Sayı	Yüzde
Ders kitapları	37	12,7
Aile/arkadaşlar	140	48,1
Dergi/gazete	111	38,1
Televizyon	183	62,9
İnternet	71	24,4
Belediye afişleri ve broşürler	40	13,7
Fikrim yok	1	0,3
Ders kitapları	15	5,2
Toplam	291	100

Çizelge 5.26. Mahalle gruplarına göre katılımcıların atıkların geri dönüştürülebileceğine ilişkin öğrendikleri kaynak bilgileri

	Düşük gelir grubu Mahallelerde		Orta gelir grubu Mahallelerde		Yüksek gelir grubu Mahallelerde	
	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde
Ders kitapları	2	1,3	2	1,3	33	25,4
Aile/arkadaşlar	37	24,7	61	40,7	42	32,3
Dergi/gazete	27	18	41	27,3	44	33,8
Televizyon	72	48	78	52	34	26,2
İnternet	7	4,7	36	24	29	22,3
Belediye afişleri ve broşürler	9	6	20	13,3	11	8,5
Fikrim yok	69	46	37	24,7	31	23,8
Ders kitapları	16	10,7	0	0	1	0,8
Toplam	150	100	150	100	130	100

Katılımcıların yaşadıkları mahalle/ilçe sınırları içerisinde geri dönüşüm ile ilgili katıldıkları eğitimin değerlendirilmesi

Anketin uygulandığı mahallelerde katılanların %100’u ambalaj atıkların geri dönüşümü ile ilgili her hangi bir eğitime katılmadıklarını belirtmişlerdir. Ancak yetkili kurum ve kuruluşlar tarafından böyle bir eğitim olursa katılır mısınız sorusuna verdikleri yanıtlara bakıldığında 268 kişi (%62,3) böyle bir eğitim olursa katılmak istedikleri görülmüştür (Çizelge 5.27). Tüm gelir grubu mahallelerinde geri dönüşüm ile ilgili eğitime katılma isteği yüksektir (Çizelge 5.28).

Çizelge 5.27. Katılımcıların eğitime katıldıkları bilgiler

Şu ana kadar eğitime katıldınız mı?	Sayı	Yüzde
Hayır	430	100,0
Konu ile ilgili eğitim olursa katılır mısınız?	Sayı	Yüzde
Evet	268	62,3
Hayır	48	11,2
Kararsızım	114	26,5
Toplam	430	100

Çizelge 5.28. Mahalle gruplarına göre katılımcıların eğitime katıldıkları bilgiler

	Düşük gelir grubu Mahallelerde		Orta gelir grubu Mahallelerde		Yüksek gelir grubu Mahallelerde	
Konu ile ilgili eğitim olursa katılır mısınız?	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde
Evet	82	54,7	103	68,7	83	63,8
Hayır	20	13,3	12	8	16	12,3
Kararsızım	48	32	35	23,3	31	23,8
Toplam	150	100	150	100	130	100

Katılımcıların ambalaj atıklarının değerlendirilmesindeki durumları

Katılımcıların ambalaj atıklarının (kağıt-karton, plastik, cam, metal) değerlendirilmesine bakıldığında, çoğunlukla çöpe atıldığı görülmektedir. Yapılan değerlendirmelere göre kağıt-karton ambalajların %53'ü, plastik ambalajların %62,3'ü, cam ambalajların %69,5'ı ve metal ambalajların %71,2'si çöpe atılmaktadır. Toplamda yapılan 430 anketin değerlendirilmesinde ambalaj atıkların %61,2'si çöpe atıldıkları görülmektedir (Çizelge 5.29). Tüm gelir grubu mahallelerin dağılımına bakıldığında ambalaj atıkların çöpe atıldığı görülmektedir (Çizelge 5.30).

Çizelge 5.29. Katılımcıların değerlendirdikleri ambalaj atıklar

Kağıt-karton ambalajlar	Sayı	Yüzde
Yakma	54	12,6
Satma	57	13,3
Evde kullanma - çöpe atma	228	53
Geri dön. kut./kont. atma	91	21,2
Plastik ambalajlar	Sayı	Yüzde
Yakma	18	4,2
Satma	55	12,8
Tekrar kullanma - çöpe atma	268	62,3
Geri dön. kut./kont. atma	89	20,7
Cam ambalajlar	Sayı	Yüzde
Satma	28	6,5
Tekrar kullanma - çöpe atma	299	69,5
Geri dön. kut./kont. atma	103	24,0
Metal ambalajlar	Sayı	Yüzde
Satma	34	7,9
Çöpe atma	306	71,2
Geri dön. Kut./Kont. atma	88	20,5
Diğer	2	0,5

Çizelge 5.29. (devam) Katılımcıların değerlendirdikleri ambalaj atıklar

Ambalaj atıklarınızı ne yapıyorsunuz?	Sayı	Yüzde
Geri dönüşüm kutusu/konteynerlara bırakıyorum	28	6,5
Geri dönüşüm kutusu/konteynerlara götürmesi için apart. görevlisine teslim ediyorum	64	14,9
Çöpe atıyorum	263	61,2
Diğer	75	17,4
Toplam	430	100

Çizelge 5.30. Mahalle gruplarına göre katılımcıların değerlendirdikleri ambalaj atıklar

	Düşük gelir grubu Mahallelerde		Orta gelir grubu Mahallelerde		Yüksek gelir grubu Mahallelerde	
	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde
Kağıt-karton ambalajlar						
Yakma	54	36	-	-	-	-
Satma	32	21,3	17	11,3	8	6,2
Evde kullanma	-	-	-	-	2	1,5
çöpe atma	52	34,7	94	62,7	80	61,5
Geri dön. kut./kont. atma	12	8	39	26	40	30,8
Plastik ambalajlar	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde
Yakma	18	12	-	-	-	-
Satma	33	22	15	10	7	5,4
Tekrar kullanma	7	4,7	-	-	-	-
çöpe atma	80	53,3	96	64	85	65,4
Geri dön. kut./kont. atma	12	8	39	26	38	29,2
Cam ambalajlar	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde
Satma	26	17,3	2	1,3	-	-
Tekrar kullanma	16	10,7	-	-	-	-
çöpe atma	90	60	105	70	88	67,7
Geri dön. kut./kont. atma	18	12	43	28,7	42	32,3
Metal ambalajlar	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde
Satma	32	21,3	2	1,3	-	-
Çöpe atma	105	70	1,9	72,7	92	70,8
Geri dön. Kut./Kont. atma	12	8	38	25,3	38	29,2
Diğer	1	0,7	1	0,7	-	-
Ambalaj atıklarınızı ne yapıyorsunuz?	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde
Geri dönüşüm kutusu/konteynerlara bırakıyorum	6	4	8	5,3	14	10,8
Geri dönüşüm kutusu/konteynerlara götürmesi için apart. görevlisine teslim ediyorum	8	5,3	31	20,7	24	18,5
Çöpe atıyorum	84	56	97	64,7	82	63,1
Belli gün ve saatlerde binamın önüne koyuyorum	-	-	-	-	1	0,8
Diğer	52	34,7	14	9,3	9	6,9
Toplam	150	100	150	100	130	100

Katılımcıların ambalaj atıklarını diğer evsel atıklardan ayrı bir şekilde düzenli biriktirme durumları

Katılımcıların ambalaj atıklarını diğer evsel atıklardan kaynaktan ayrı biriktirilmesine verdikleri yanıtlara bakıldığında, toplam 430 katılımcıdan 303 kişi (%70,5) ambalaj atıkların diğer evsel atıklardan ayrı bir şekilde düzenli biriktirmedikleri görülmüştür. Ambalaj atıklarını diğer evsel atıklardan kaynaktan ayrı biriktiren 96 kişinin (%22,3), %86,5'i poşet içerisinde ve %13,5'i evinde ayrı bir dönüşüm kutusu koyarak bu işlemi gerçekleştirdikleri görülmüştür. Katılımcılardan 324 kişi (%75,3) ambalaj atıklarını geri dönüşüm kutu/konteynerlere bırakmadıkları görülmüştür (Çizelge 5.31). Tüm gelir grubu mahallelerinde katılımcıların ambalaj atıklarını diğer evsel atıklardan ayrı bir şekilde düzenli olarak biriktirilmemesi ve atıkların yüksek oranı çöpe atıldığı görülmektedir (Çizelge 5.32).

Çizelge 5.31. Ambalaj atıkların diğer evsel atıklardan ayrı biriktirilmesi

Ambalaj atıklarınızı düzenli ayrı şekilde biriktiriyormusunuz?	Sayı	Yüzde
Evet	96	22,3
Hayır	303	70,5
Bazen	12	2,8
Diğer	19	4,4
Diğer aile fertleri biriktiriyor mu?	Sayı	Yüzde
Evet	78	18,1
Hayır	308	71,6
Bazen	33	7,7
Diğer	11	2,6
Ambalaj atıklarınızı nasıl biriktiriyorsunuz?	Sayı	Yüzde
Poşet içerisinde	83	86,5
Ayrı bir dönüşüm kutusunda	13	13,5
Toplam	96	100,0
Ambalaj atıkların kutulara bıraktıkları zamanlar	Sayı	Yüzde
Haftada bir defa	18	4,2
Ayda iki defa	7	1,6
Yeterince birikince	81	18,8
Bırakmıyorum	324	75,3
Toplam	430	100

Çizelge 5.32. Mahalle gruplarına göre ambalaj atıkların diğer evsel atıklardan ayrı biriktirilmesi

	Düşük gelir grubu Mahallelerde		Orta gelir grubu Mahallelerde		Yüksek gelir grubu Mahallelerde	
Ambalaj atıklarınızı düzenli ayrı şekilde biriktiriyormusunuz?	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde
Evet	16	10,7	39	26	41	31,5
Hayır	118	78,7	103	68,7	82	63,1
Bazen	5	3,3	5	3,3	2	1,5
Diğer	11	7,3	3	2	5	3,8
Diğer aile fertleri biriktiriyor mu?	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde
Evet	12	8	32	21,3	34	26,2
Hayır	127	84,7	101	67,3	80	61,5
Bazen	8	5,3	15	10	10	7,7
Diğer	3	2	2	1,3	6	4,6
Ambalaj atıklarınızı nasıl biriktiriyorsunuz?	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde
Poşet içerisinde	36	24	41	27,3	41	31,5
Ayrı bir dönüşüm kutusunda	-	-	5	3,3	8	6,2
Diğer	114	76	104	69,3	81	62,3
Ambalaj atıkların kutulara bıraktıkları zamanlar	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde
Haftada bir defa	-	-	5	3,3	13	10
Ayda iki defa	2	1,3	4	2,7	1	0,8
Yeterince birikince	18	12	33	22	30	23,1
Bırakmıyorum	130	86,7	108	72	86	66,2
Toplam	150	100	150	100	130	100

Katılımcıların yaşadıkları mahalle sınırları içerisinde geri dönüşüm kutu/konteynerlerinin bulunma durumları

Verilen yanıtlar doğrultusunda geri dönüşüm kutusu/konteyneri bulunma durumu mahallelere göre bakıldığında, mahallelerin %69,8'inde geri dönüşüm kutusu/konteynerin olmadığı görülmüştür. Ancak geri dönüşüm kutusu/konteyner olan mahallelerde, katılımcıların %75,3'üne göre kutuların kolay ulaşılamayacağı bir mesafede olduğu görülmüştür. Mahalle sınırları içerisinde en uzak ev ile geri dönüşüm kutu/konteynerler arasında hesaplanan mesafelerde ortalama erişebilirlik mesafesi 622,75 metre olarak belirlenmiştir (Çizelge 5.33). Tüm gelir grubu mahallelerde geri dönüşüm kutusu/konteyneri bulunma durumuna bakıldığında yüksek oranda geri dönüşüm kutusu/konteynerin olmadığı görülmüştür ve bu kutuların erişebilir bir mesafede olmadığı belirlenmiştir (Çizelge 5.34).

Çizelge 5.33. Katılımcıların yaşadıkları mahalle sınırları içerisinde geri dönüşüm kumbara bulunma durumları

Yaşadığınız yerde kutu/konteyner var mı?	Sayı	Yüzde
Evet	66	15,3
Hayır	300	69,8
Fikrim yok	35	8,1
Diğer	29	6,7
Toplam	430	100,0
Kutu/konteynerlere kolayca ulaşabiliyor musunuz?	Sayı	Yüzde
Evet	66	15,3
Hayır	324	75,3
Fikrim yok	37	8,6
Diğer	3	0,7
Toplam	430	100

Çizelge 5.34. Mahalle gruplarına göre katılımcıların yaşadıkları mahalle sınırları içerisinde geri dönüşüm kutu/konteynerlerin bulunma durumları

	Düşük gelir grubu Mahallelerde		Orta gelir grubu Mahallelerde		Yüksek gelir grubu Mahallelerde	
Yaşadığınız yerde kutu/konteyner var mı?	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde
Evet	3	2	41	27,3	22	16,9
Hayır	126	84	84	56	90	69,2
Fikrim yok	10	6,7	18	12	7	5,4
Diğer	11	7,3	7	4,7	11	8,5
Toplam	150	100	150	100	130	100
Kutu/konteynerlere kolayca ulaşabiliyor musunuz?	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde
Evet	11	7,3	33	22	22	16,9
Hayır	127	84,7	98	65,3	99	76,2
Fikrim yok	11	7,3	18	12	8	6,2
Diğer	1	0,7	1	0,7	1	0,8
Toplam	150	100	150	100	130	100

Katılımcıların geri dönüşüm kutu/konteynerlerin yerleştirilmesi için tercihlerinin değerlendirilmesi

Çok seçenekli sorular önem sırası ters sırada alınarak önem puanına dönüştürülmüştür. Böylece her bir seçenek için katılımcıların önem sırasını ifade eden puanlar elde edilmiştir. Katılımcıların geri dönüşüm kutusu/konteynerlerin konumu için tercih ettikleri yerler sırasında birinci sırada sokakların kesişim noktası yer almaktadır. Bu tercihi otobüs-metro durakları ve okul yakınlarının takip ettiği görülmüştür (Çizelge 5.35).

Çizelge 5.35. Katılımcıların geri dönüşüm kutu/konteynerlerin yerleştirilmesi için tercihler

Geri dönüşüm kutusu-konteyner konumu	Önem puanı
Sokakların kesişim noktalarına	1 825
Otobüs-Metro durakları yakınlara	921
Okulların yakınlara	848
Semt Pazar yerleri	507
Alışveriş merkezleri yakınlara	494
Kamu binalarının önlerine	150

Katılımcıların yaşadıkları mahalle sınırları içinde ambalaj atıkların hangi sıklıkla toplandıkları ve toplama işinin uygun yapılmasının değerlendirilmesi

Verilen yanıtlar doğrultusunda ambalaj atıkların mahallelerden hangi sıklıkla toplandığına bakıldığında, toplam 430 kişiden 265 kişi (%61,6) ambalaj atıkların hangi günler toplandığı ile ilgili bilgi sahibi olmadıkları ve bu yüzdeye göre bilgilendirmenin yetkili kurum ve kuruluşlar tarafından doğru yapılmadığı görülmüştür. Bu doğrultuda katılımcılara ambalaj atıkların toplanması uygun bir şekilde yapılıp yapılmadığı sorulduğunda 136 kişi (%31,6) yapılmadığını belirttiler ve 280 kişi (%65,1) ise bu konu ile ilgili bilgi sahibi olmadıklarını beyan etmiştir (Çizelge 5.36). Tüm gelir grubu mahallelerinde katılımcılar ambalaj atıkların hangi günlerde toplandığı ile ilgili bilgi sahibi olmadıkları görülmüştür ve ambalaj atıkların toplanmasının uygun bir şekilde yapılıp yapılmadığını ile ilgili bilgi sahibi olmadıkları görülmüştür (Çizelge 5.37).

Çizelge 5.36. Ambalaj atıkların toplama sıklığı ve bu işin uygun yapılması

Ambalaj atıklar ne sıklıkla toplanıyor	Sayı	Yüzde
Haftanın belirli günlerinde	1	0,2
Hangi günlerde toplandığını bilmiyorum	265	61,6
Toplanmıyor	164	38,1
Toplam	430	100
Ambalaj atıkların toplanması uygun bir şekilde yapılıyor mu?	Sayı	Yüzde
Evet	14	3,3
Hayır	136	31,6
Fikrim yok	280	65,1
Toplam	430	100

Çizelge 5.37. Mahalle gruplarına göre ambalaj atıkların toplama sıklığı ve bu işin uygun yapılması

	Düşük gelir grubu Mahallelerde		Orta gelir grubu Mahallelerde		Yüksek gelir grubu Mahallelerde	
Ambalaj atıklar ne sıklıkla toplanıyor	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde
Haftanın belirli günlerinde	-	-	-	-	1	0,8
Hangi günlerde toplandığını bilmiyorum	47	31,3	124	82,7	94	72,3
Toplanmıyor	103	68,7	26	17,3	35	26,9
Toplam	150	100	150	100	130	100
Ambalaj atıkların toplanması uygun bir şekilde yapılıyor mu?	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde
Evet	-	-	12	8	2	1,5
Hayır	76	50,7	31	20,7	29	22,3
Fikrim yok	74	49,3	107	71,3	99	76,2
Toplam	150	100	150	100	130	100

5.6.3. Beklenti ve öneriler

Katılımcıların ambalaj atıklarının geri dönüşüm konusu ile ilgili sürece katılmama sebepleri

Katılımcıların geri dönüşüm sürecine katılmama nedenlerinde verilen yanıtlara bakıldığında birinci sırada geri dönüşüm kutusu/konteynerlarının erişebilir bir mesafede olmaması bu sürece katılmama nedeni olarak görülmüştür. Mahalle sınırları içerisinde en uzak ev ile geri dönüşüm kutu/konteynerler arasında hesaplanan mesafelerde ortalama erişebilirlik mesafesi 622,75 metre olarak belirlenmiştir. İkinci sırada katılımcılar geri dönüşüm sürecine katıldıklarında belediyenin bu süreci yeterince değerlendirmeyeceği düşüncesindedirler. Üçüncü sırada ise katılımcıların geri dönüşümün önemi hakkında yeterince bilgi sahibi olmadıkları görülmüştür (Çizelge 5.38).

Çizelge 5.38. Katılımcıların ambalaj atıkların geri dönüşümü ile ilgili sürece katılmama sebepleri

Sürece katılmama nedeni	Önem puanı
Geri dönüşüm kutularına erişimin sınırlı olması	1 263
Geri dönüşüm hakkında yeterince bilgi sahibi olmama	661
Belediyenin bu süreci yeterince değerlendirmeme düşüncesi	525
Ambalaj Atıkları biriktirmek için yeterli alana sahip olmama	496
Geri dönüşüm kutularına erişimin zaman alması	401
Atıkları geri dönüşüm kutusuna götürmek için vaktin olmaması	361
Önemsenmemesi	288
Geri dönüşümün herhangi bir getirisinin olmaması	74

Geri dönüşüm faaliyetleri hakkında ilgili kurum/kuruluşlardan beklentiler

Katılımcıların yetkili kurum/kuruluşlar tarafından bilgilendirme amaçlı verilen yanıtlara bakıldığında 429 kişiye göre (%99,8) geri dönüşüm faaliyetleri hakkında ilgili kurum/kuruluşlar tarafından yeterince bilgilendirilmediklerini düşünmekte ve 420 kişi (%97,7) yaşadıkları mahallelerde geri dönüşüm hakkında bilgilendiren afişler ya da panolara rastlamadıklarını belirtmişlerdir. 420 kişi (%97,7) belediyenin yaptığı geri dönüşüm kampanyalarından haberleri olmadıkları görülmüştür (Çizelge 5.39).

Çizelge 5.39. Geri dönüşüm faaliyetleri hakkında ilgili kurum/kuruluşlardan beklentiler

	evet		hayır	
	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde
Faaliyetler hakkında bilgilendirme	1	0,2	429	99,8
Bilgilendiren afişler ve panolar	10	2,3	420	97,7
Belediyenin yaptığı kampanyalar	10	2,3	420	97,7

Katılımcılara göre belediyeler tarafından bilgilendirme amaçlı yüz yüze eğitim verilirse ambalajların ayrıştırılmasında ve insanların bilinçlendirmesinde etkili olur. Puanlama sırasına göre bu konu ile ilgili ikinci sırada medya ve iletişim araçları yoluyla bilgilendirme ve üçüncü sırada ise geri dönüşüm ürünlerle sergi açmak ve eğitim vermek bilgilendirmek için etkili olduğu görülmektedir (Çizelge 5.40).

Çizelge 5.40. Katılımcılara göre belediyeler tarafından verilen bilgilendirmenin etkileri

Belediye faaliyeti	Önem puanı
Yüz yüze eğitim	1 524
Medya ve iletişim yoluyla eğitim	1 305
Geri dönüşüm ürünlerle sergi açmak ve eğitim vermek	1 099
Okullarda ve üniversitelerde eğitim	802
Hanım lokalleri ve belediyelere ait merkezlerde eğitim	268

Katılımcıların ambalaj atıkların geri dönüşümüne teşvik etmek için sürece katılım önerileri

Sürece katılım önerilerinde verilen yanıtlara bakıldığında, katılımcılara göre atıkların toplanmasında birinci sırada (soru 32_05 ve soru 32_06) atıkların toplanmasında depozito/ödül sistemi ve ceza yaptırımlarının uygulanması, ikinci sırada (soru 32_09) geri dönüşüm faaliyetlerinin önemine dikkat çekmek amacıyla çeşitli etkinlikler ve kampanyalar düzenlenmesi, üçüncü sırada (soru 32_01,02,03) belirli günlerde kapıdan toplanması ve her apartmana poşetli aparat konulması ve belirli günlerde bina/site önünden toplanması, dördüncü sırada (soru 32_07) geri dönüşüm kutusu/konteynerleri erişebilir mesafelere konumlandırılması, beşinci sırada (soru 32_04) merkezi yerlere büyük hacimli konteyner konulması ve altıncı sırada ise (soru 32_08) geri dönüşüm faaliyetlerinin yaşam, çevre ve ulusal ekonomi üzerindeki etkileri ile ilgili yeterince bilgilendirmelere yapılması, yapılırsa etkili olur.

Çizelge 5.41. Katılımcıların ambalaj atıkların geri dönüşümüne teşvik etmek için sürece katılım önerileri

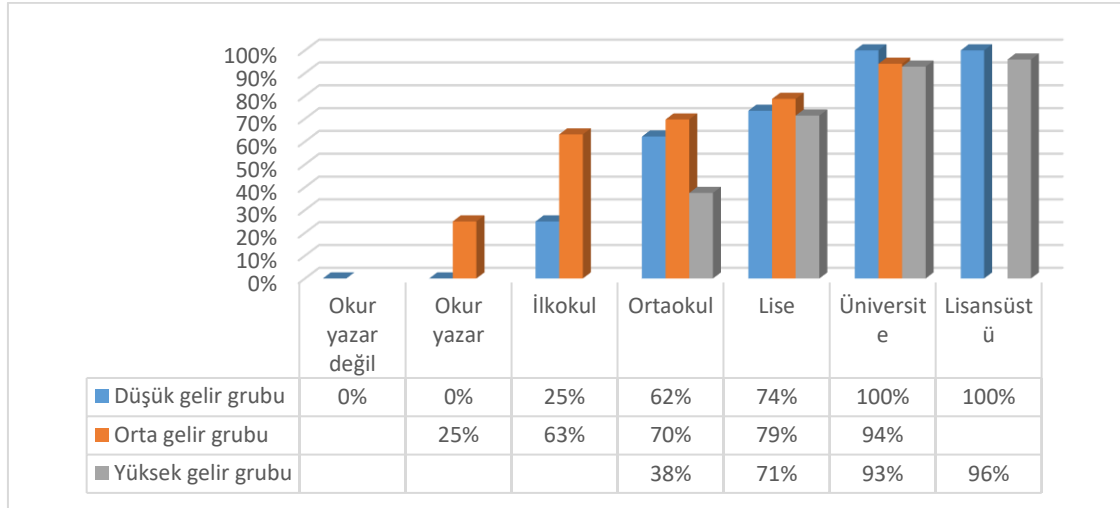
	Kesinlikle katılım olmaz		Katılım olmaz		Kararsızım		Katılım olur		Kesinlikle katılım olur.			
	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde	Ort.	Std. Sapma
Ödül	1	0,2	1	0,2	24	5,6	152	35,3	252	58,6	4,52	0,64
Ceza	0	0,0	4	0,9	34	7,9	136	31,6	256	59,5	4,50	0,68
Kampanya	0	0,0	8	1,9	29	6,7	188	43,7	205	47,7	4,37	0,69
Kapıdan toplama	0	0,0	12	2,8	35	8,1	188	43,7	195	45,3	4,32	0,74
poşet	0	0,0	12	2,8	37	8,6	184	42,8	197	45,8	4,32	0,75
Binadan toplama	0	0,0	12	2,8	43	10,0	181	42,1	194	45,1	4,30	0,76
Erişilebilir	7	1,6	51	11,9	79	18,4	130	30,2	163	37,9	3,91	1,08
Büyük hacim	20	4,7	58	13,5	111	25,8	85	19,8	156	36,3	3,70	1,22
bilgilendirme	30	7,0	81	18,8	125	29,1	50	11,6	144	33,5	3,46	1,31

Katılımcıların ambalaj atıklarının geri dönüşüm konusunda bilgi durumlarının eğitim seviyelerine göre değerlendirilmesi

Geri dönüşüm konusunda bilgi sahibi olma durumu ile eğitim arasındaki ilişki Çizelge 5.42 ve Şekil 5.10'da verilmiştir. Bu iki değişken arasında ilişki olup olmadığı Ki-Kare testi ile sınanmış ve iki değişken arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmuştur. Ankete katılan hanelerde geri dönüşüm hakkında bilgi sahibi olma durumunun eğitim düzeyi ve mahalle grupları bakımından dağılımı sütun grafikte Şekil 5.10'da verilmiştir. Elde edilen bulgulara göre bütün mahalle gruplarında eğitim düzeyi arttıkça “bilgi sahibiyim” cevabını verenlerin oranının arttığı görülmektedir. Ankete katılımın yüksek olduğu ortaokul, lise ve üniversite eğitim düzeyi grupları için mahalle gruplarına göre farklılaşma olmadığı, her bir eğitim düzeyi için “bilgi sahibiyim” cevabını verenlerinin oranının her üç mahalle grubu için birbirine yakın olduğu görülmektedir. Ambalaj atıkların geri dönüşüm konusundaki bilgi ve eğitim seviyesinin karşılaştırılması Şekil 5.10'de görülmüştür.

Çizelge 5.42. Katılımcıların ambalaj atıklarının geri dönüşüm konusunda bilgi durumlarının eğitim seviyesi ile karşılaştırılması

Hanehalk Erkeğinin Eğitim Durumu	Düşük gelir grubu Mahallelerde	Orta gelir grubu Mahallelerde	Yüksek gelir grubu Mahallelerde
Okur yazar değil	0%	-	-
Okur yazar	0%	25%	-
İlkokul	25%	63%	-
Ortaokul	62%	70%	38%
Lise	74%	79%	71%
Üniversite	100%	94%	93%
Lisansüstü	100%	-	96%



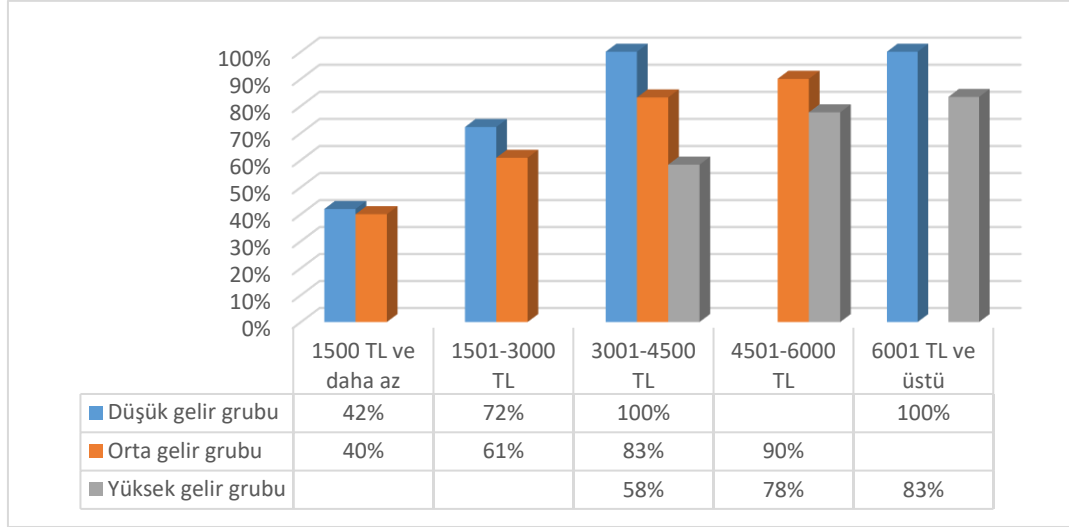
Şekil 5.10. Ambalaj atıkların geri dönüşüm konusundaki bilgi ve eğitim seviyesinin karşılaştırılması

Katılımcıların ambalaj atıklarının geri dönüşüm konusunda bilgi durumlarının gelir düzeylerine göre karşılaştırılması

Geri dönüşüm konusunda bilgi sahibi olma durumu ile gelir düzeyi arasındaki ilişki Çizelge 5.43 ve Şekil 5.11’de verilmiştir. Bu iki değişken arasında ilişki olup olmadığı Ki-Kare testi ile sınanmış ve iki değişken arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmuştur. Şekil 5.11’deki grafikte de görüldüğü gibi gelir düzeyi arttıkça, bilgi sahibi olanların oranının da arttığı görülmektedir. Ambalaj atıkların geri dönüşüm konusundaki bilgi ve gelir düzeylerinin karşılaştırılması Şekil 5.11’de verilmektedir.

Çizelge 5.43. Gelir düzeyi ile geri dönüşüm hakkında bilgi sahibi olma durumu değişkenleri

Gelir	Düşük gelir grubu Mahallelerde	Orta gelir grubu Mahallelerde	Yüksek gelir grubu Mahallelerde
1500 TL ve daha az	42%	40%	-
1501-3000 TL	72%	61%	-
3001-4500 TL	100%	83%	58%
4501-6000 TL	-	90%	78%
6001 TL ve üstü	100%	-	83%



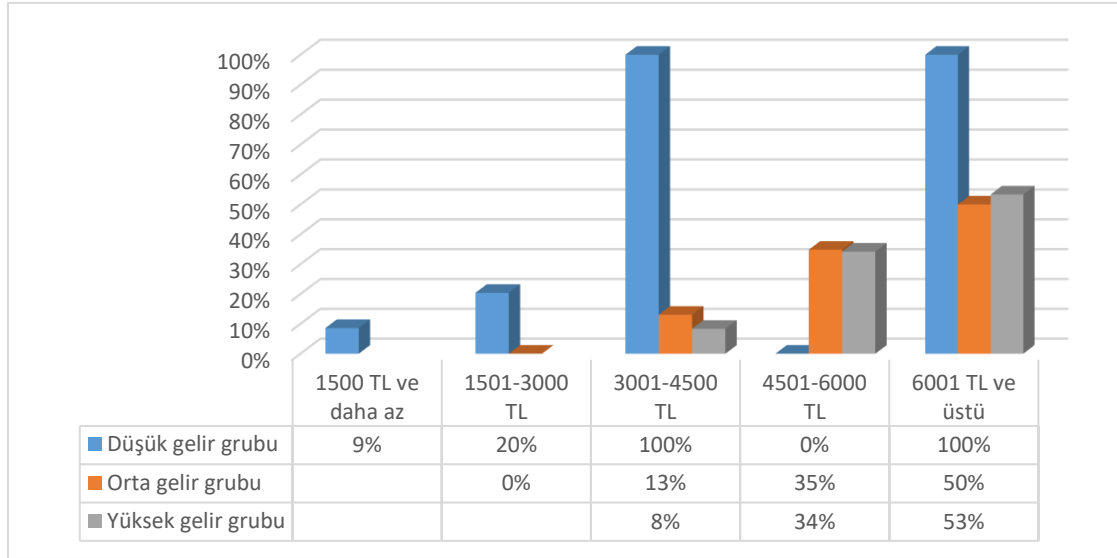
Şekil 5.11. Ambalaj atıkların geri dönüşüm konusundaki bilgi ve gelir düzeyinin karşılaştırılması

Katılımcıların geri dönüşüm kutusuna ambalaj atıkların bırakılması ile gelir düzeyi arasındaki ilişki

Geri dönüşüm kutusuna ürün bırakıyor musunuz sorusuna verilen cevapla gelir düzeyi arasındaki ilişki Çizelge 5.44 ve Şekil 5.12’de verilmiştir. Bu iki değişken arasında ilişki olup olmadığı Ki-Kare testi ile sınanmış ve iki değişken arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmuştur. Şekil 5.12’deki grafikte de görüldüğü gibi gelir düzeyi arttıkça, geri dönüşüm kutusuna ürün bırakanların oranının da arttığı görülmektedir.

Çizelge 5.44. Katılımcıların geri dönüşüm kutusuna ambalaj atıkları bırakıp bırakmadığı ile yaşadıkları bölge arasındaki ilişki

Gelir	Düşük gelir grubu Mahallelerde	Orta gelir grubu Mahallelerde	Yüksek gelir grubu Mahallelerde
1500 TL ve daha az	9%	-	-
1501-3000 TL	20%	0%	-
3001-4500 TL	100%	13%	8%
4501-6000 TL	0%	35%	34%
6001 TL ve üstü	100%	50%	53%



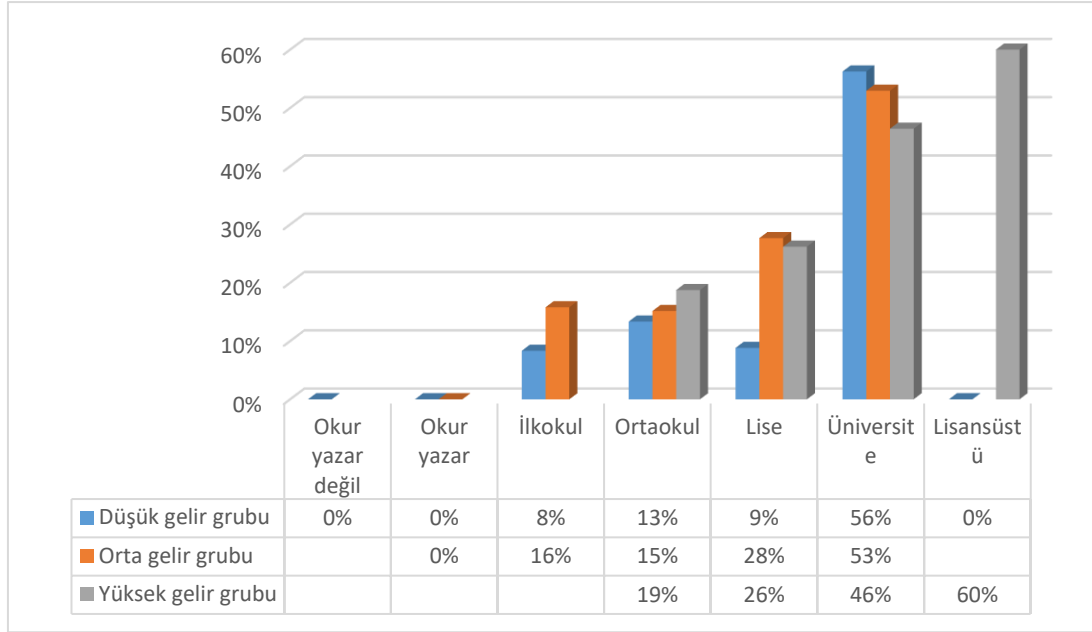
Şekil 5.12. Katılımcıların geri dönüşüm kutusuna ambalaj atıkları bırakılması ile gelir düzeyi arasındaki ilişki

Katılımcıların geri dönüşüm kutusuna ambalaj atıkların bırakıp bırakılmadığı ile eğitim seviyesi arasındaki ilişki

Geri dönüşüm kutusuna ürün bırakıyor musunuz sorusuna verilen cevapla eğitim seviyesi arasındaki ilişki Çizelge 5.45 ve Şekil 5.13’de verilmiştir. Bu iki değişken arasında ilişki olup olmadığı Ki-Kare testi ile sınanmış ve iki değişken arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmuştur. Elde edilen bulgulara göre bütün mahalle gruplarında eğitim düzeyi arttıkça “evet bırakıyorum” cevabını verenlerin oranının arttığı görülmektedir. İlkokul, ortaokul ve lise eğitim düzeyleri için düşük gelir grubu mahallelerle, orta ve yüksek gelir grubu mahallelerin evet cevabı verenlerinin oranları arasında belirgin bir farklılık olduğu görülmektedir.

Çizelge 5.45. Katılımcıların geri dönüşüm kutusuna ambalaj atıkları bırakılması ile gelir düzeyi arasındaki ilişki

Ayledeki erkekinin eğitim durumu	Düşük gelir grubu Mahallelerde	Orta gelir grubu Mahallelerde	Yüksek gelir grubu Mahallelerde
Okur yazar değil	0%	-	-
Okur yazar	0%	0%	-
İlkokul	8%	16%	-
Ortaokul	13%	15%	19%
Lise	9%	28%	26%
Üniversite	56%	53%	46%
Lisansüstü	0%	-	60%



Şekil 5.13. Katılımcıların geri dönüşüm kutusuna ambalaj atıkları bırakılması ile eğitim seviyesi arasındaki ilişki

Sürece katılımı teşvik edici unsurlar hakkında görüşlerin eğitim seviyesi, gelir düzeyi, cinsiyet, hanehalk sayısı, yaş grubu ve çalışma konumu bakımından değerlendirilmesi

Sürece katılımı teşvik edici unsurlar hakkındaki görüşlerde eğitim durumu değişkeni bakımından farklılık olup olmadığı ANOVA testi (Ek-3) ile sınanarak, elde edilen bulgular Çizelge 5.46’da verilmiştir. Yapılan ANOVA testine göre katılımı teşvik edici unsurların hepsinde eğitim durumu değişkeni bakımından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur. Ortalamalara bakıldığında teşvik edici unsurların hepsinde genel olarak eğitim seviyesi arttıkça katılımın da arttığı görülmektedir. Ancak lisans mezunları grubundan sonra, lisansüstü grubunda katılım düzeyinin düşmesi eğitim formasyonu açısından ayrıca incelenmesi gereken bir durumdur.

Çizelge 5.46. Sürece katılımı teşvik edici unsurlar hakkında görüşlerin eğitim seviyesi değişkeni bakımından durumu

Öneriler	Eğitim durumu	N	Ort.	Std. Sapma	F	p
Kapıdan Toplama	Okur yazar-ilkokul	67	3,99	0,707	14,825	,000
	Ortaokul	94	4,18	0,761		
	Lise	123	4,37	0,727		
	Üniversite	78	4,78	0,446		
	Lisansüstü	26	4,54	0,582		
	Toplam	388	4,35	0,723		
Apartmana Poşet Konulması	Okur yazar-ilkokul	67	3,99	0,707	14,386	,000
	Ortaokul	94	4,18	0,761		
	Lise	123	4,37	0,727		
	Üniversite	78	4,77	0,481		
	Lisansüstü	26	4,58	0,578		
	Toplam	388	4,35	0,727		
Bina Önünden Toplanması	Okur yazar-ilkokul	67	3,97	0,717	13,861	,000
	Ortaokul	94	4,16	0,780		
	Lise	123	4,33	0,741		
	Üniversite	78	4,77	0,481		
	Lisansüstü	26	4,50	0,707		
	Toplam	388	4,32	0,745		
Konteyner Konulması	Okur yazar-ilkokul	67	3,28	1,084	13,797	,000
	Ortaokul	94	3,50	1,134		
	Lise	123	3,68	1,190		
	Üniversite	78	4,50	0,964		
	Lisansüstü	26	4,12	1,143		
	Toplam	388	3,76	1,184		
Ödül Sistemi Konulması	Okur yazar-ilkokul	67	4,54	0,611	3,854	,004
	Ortaokul	94	4,41	0,663		
	Lise	123	4,48	0,619		
	Üniversite	78	4,77	0,508		
	Lisansüstü	26	4,58	0,857		
	Toplam	388	4,54	0,636		
Ceza Sistemi Konulması	Okur yazar-ilkokul	67	4,43	0,743	3,509	,008
	Ortaokul	94	4,40	0,708		
	Lise	123	4,46	0,681		
	Üniversite	78	4,76	0,539		
	Lisansüstü	26	4,42	0,857		
	Toplam	388	4,50	0,695		

Çizelge 5.46. (devam) Sürece katılımı teşvik edici unsurlar hakkında görüşlerin eğitim seviyesi değişkeni bakımından durumu

Öneriler	Eğitim durumu	N	Ort.	Std. Sapma	F	p
Erişilebilir Konteynerler	Okur yazar-ilkokul	67	3,46	1,092	14,490	,000
	Ortaokul	94	3,66	1,083		
	Lise	123	3,99	0,979		
	Üniversite	78	4,58	0,861		
	Lisansüstü	26	4,31	0,928		
	Toplam	388	3,96	1,068		
Bilgilendirme	Okur yazar-ilkokul	67	2,88	1,200	16,855	,000
	Ortaokul	94	3,12	1,226		
	Lise	123	3,51	1,244		
	Üniversite	78	4,29	1,118		
	Lisansüstü	26	4,08	1,164		
	Toplam	388	3,50	1,297		
Etkinlikler ve Kampanyalar	Okur yazar-ilkokul	67	4,09	0,811	11,166	,000
	Ortaokul	94	4,27	0,706		
	Lise	123	4,43	0,602		
	Üniversite	78	4,77	0,454		
	Lisansüstü	26	4,42	0,703		
	Toplam	388	4,40	0,684		

Sürece katılımı teşvik edici unsurlar hakkındaki görüşlerde gelir düzeyi değişkeni bakımından farklılık olup olmadığı ANOVA testi ile sınanarak, elde edilen bulgular Çizelge 5.47’de verilmiştir. Yapılan ANOVA testine göre “soru 32_05” ve “soru 32_06” (depozito/ödül sistemi ve ceza yaptırım uygulaması) maddelerinde istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamış diğer katılımı teşvik edici unsurların hepsinde gelir düzeyi değişkeni bakımından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur. Ortalamalar bakıldığında farklılık bulunan teşvik unsurların hepsinde gelir düzeyi arttıkça katılımın da arttığı görülmektedir (Çizelge 5.47).

Çizelge 5.47. Sürece katılımı teşvik edici unsurlar hakkında görüşlerin gelir düzeyi değişkeni bakımından durumu

Öneriler	Gelir düzeyi	N	Ort.	Std. Sapma	F	p
Kapıdan Toplama	1500 TL ve daha az	98	3,82	0,889	17,752	,000
	1501-3000 TL	100	4,35	0,592		
	3001-4500 TL	114	4,50	0,655		
	4501-6000 TL	87	4,52	0,626		
	6001 TL ve üstü	31	4,55	0,506		
	Toplam	430	4,32	0,740		
Apartmana Poşet Konulması	1500 TL ve daha az	98	3,81	0,893	18,272	,000
	1501-3000 TL	100	4,35	0,592		
	3001-4500 TL	114	4,50	0,655		
	4501-6000 TL	87	4,54	0,606		
	6001 TL ve üstü	31	4,52	0,626		
	Toplam	430	4,32	0,746		
Bina Önünden Toplanması	1500 TL ve daha az	98	3,82	0,889	15,934	,000
	1501-3000 TL	100	4,29	0,640		
	3001-4500 TL	114	4,48	0,668		
	4501-6000 TL	87	4,52	0,645		
	6001 TL ve üstü	31	4,52	0,626		
	Toplam	430	4,30	0,760		
Konteyner Konulması	1500 TL ve daha az	98	3,02	1,193	11,327	,000
	1501-3000 TL	100	3,75	1,058		
	3001-4500 TL	114	3,92	1,206		
	4501-6000 TL	87	3,95	1,210		
	6001 TL ve üstü	31	4,10	1,136		
	Toplam	430	3,70	1,221		
Ödül Sistemi Konulması	1500 TL ve daha az	98	4,49	0,662	,477	,753
	1501-3000 TL	100	4,49	0,643		
	3001-4500 TL	114	4,50	0,669		
	4501-6000 TL	87	4,60	0,580		
	6001 TL ve üstü	31	4,55	0,568		
	Toplam	430	4,52	0,636		
Ceza Sistemi Konulması	1500 TL ve daha az	98	4,42	0,759	,430	,787
	1501-3000 TL	100	4,52	0,674		
	3001-4500 TL	114	4,53	0,655		
	4501-6000 TL	87	4,52	0,662		
	6001 TL ve üstü	31	4,52	0,626		
	Toplam	430	4,50	0,682		
Erişilebilir Konteynerler	1500 TL ve daha az	98	3,17	1,158	18,402	,000
	1501-3000 TL	100	3,93	0,956		
	3001-4500 TL	114	4,18	0,998		
	4501-6000 TL	87	4,23	0,885		
	6001 TL ve üstü	31	4,29	1,006		
	Toplam	430	3,91	1,085		

Çizelge 5.47. (devam) Sürece katılımı teşvik edici unsurlar hakkında görüşlerin gelir düzeyi değişkeni bakımından durumu

Öneriler	Gelir düzeyi	N	Ort.	Std. Sapma	F	p
Bilgilendirme	1500 TL ve daha az	98	2,47	1,151	26,399	,000
	1501-3000 TL	100	3,36	1,159		
	3001-4500 TL	114	3,89	1,178		
	4501-6000 TL	87	3,90	1,211		
	6001 TL ve üstü	31	4,06	1,237		
	Toplam	430	3,46	1,310		
Etkinlikler ve Kampanyalar	1500 TL ve daha az	98	4,00	0,837	10,591	,000
	1501-3000 TL	100	4,40	0,586		
	3001-4500 TL	114	4,49	0,641		
	4501-6000 TL	87	4,55	0,586		
	6001 TL ve üstü	31	4,52	0,570		
	Toplam	430	4,37	0,694		

Sürece katılım teşvik edici unsurlar hakkındaki görüşlerde cinsiyet değişkeni bakımından farklılık olup olmadığı T Testi (Ek-3) ile sınanarak, elde edilen bulgular Çizelge 5.48’de verilmiştir. Yapılan T Testine göre, katılımı teşvik edici unsurların hiçbirinde cinsiyet değişkeni bakımından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır.

Çizelge 5.48. Sürece katılımı teşvik edici unsurlar hakkında görüşlerin cinsiyet değişkeni bakımından durumu

Öneriler	Cinsiyet	N	Ort.	Std. Sapma	t	p
Kapıdan Toplama	Bayan	308	4,34	0,739	1,242	,215
	Erkek	122	4,2459	0,74203		
Apartmana Poşet Konulması	Bayan	308	4,3442	0,74746	1,231	,219
	Erkek	122	4,2459	0,74203		
Bina Önünden Toplanması	Bayan	308	4,3247	0,76045	1,273	,204
	Erkek	122	4,2213	0,75528		
Konteyner Konulması	Bayan	308	3,7338	1,23226	1,037	,300
	Erkek	122	3,5984	1,18990		
Ödül Sistemi Konulması	Bayan	308	4,5325	0,61118	,718	,473
	Erkek	122	4,4836	0,69513		
Ceza Sistemi Konulması	Bayan	308	4,5195	0,67260	1,054	,293
	Erkek	122	4,4426	0,70476		
Erişilebilir Konteynerler	Bayan	308	3,9318	1,09718	,683	,495
	Erkek	122	3,8525	1,05761		
Bilgilendirme	Bayan	308	3,5000	1,33483	1,053	,293
	Erkek	122	3,3525	1,24597		
Etkinlikler ve Kampanyalar	Bayan	308	4,3929	0,68360	,986	,325
	Erkek	122	4,3197	0,71889		

Sürece katılımı teşvik edici unsurlar hakkındaki görüşlerde hane halkı sayısı değişkeni bakımından farklılık olup olmadığı ANOVA testi ile sınanarak, elde edilen bulgular Çizelge 5.49’de verilmiştir. Yapılan ANOVA testine göre katılımı teşvik edici unsurların hepsinde de hane halkı sayısı değişkeni bakımından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur. Ortalamalar incelendiğinde teşvik unsurlarının hepsinde de hane halkı sayısı 1 kişi ile 6 kişi veya daha fazla olan grupların ortalamasının düşük olduğu görülmektedir.

Çizelge 5.49. Sürece katılımı teşvik edici unsurlar hakkında görüşlerin hanehalk sayısı değişkeni bakımından durumu

Öneriler	Hane halkı sayısı	N	Ort.	Std. Sapma	F	p
Kapıdan Toplama	1 kişi	33	3,48	0,870	16,730	,000
	2 kişi	94	4,40	0,661		
	3 kişi	82	4,55	0,591		
	4 kişi	117	4,50	0,678		
	5 kişi	67	4,21	0,708		
	6 kişi ve daha fazla	37	3,92	0,682		
	Toplam	430	4,32	0,740		
Apartmana Poşet Konulması	1 kişi	33	3,52	0,870	15,496	,000
	2 kişi	94	4,39	0,691		
	3 kişi	82	4,55	0,612		
	4 kişi	117	4,50	0,678		
	5 kişi	67	4,21	0,708		
	6 kişi ve daha fazla	37	3,92	0,682		
	Toplam	430	4,32	0,746		
Bina Önünden Toplanması	1 kişi	33	3,52	0,870	14,965	,000
	2 kişi	94	4,38	0,689		
	3 kişi	82	4,51	0,653		
	4 kişi	117	4,50	0,678		
	5 kişi	67	4,18	0,737		
	6 kişi ve daha fazla	37	3,86	0,713		
	Toplam	430	4,30	0,760		
Konteyner Konulması	1 kişi	33	2,61	1,248	10,278	,000
	2 kişi	94	3,78	1,211		
	3 kişi	82	3,93	1,163		
	4 kişi	117	4,03	1,082		
	5 kişi	67	3,52	1,185		
	6 kişi ve daha fazla	37	3,19	1,126		
	Toplam	430	3,70	1,221		
Ödül Sistemi Konulması	1 kişi	33	4,06	0,659	6,265	,000
	2 kişi	94	4,53	0,562		
	3 kişi	82	4,62	0,696		
	4 kişi	117	4,67	0,572		
	5 kişi	67	4,37	0,648		
	6 kişi ve daha fazla	37	4,46	0,605		
	Toplam	430	4,52	0,636		

Çizelge 5.49. (devam) Sürece katılımı teşvik edici unsurlar hakkında görüşlerin hanehalk sayısı değişkeni bakımından durumu

Öneriler	Hane halkı sayısı	N	Ort.	Std. Sapma	F	p
Ceza Sistemi Konulması	1 kişi	33	4,06	0,704	4,125	,001
	2 kişi	94	4,50	0,652		
	3 kişi	82	4,55	0,723		
	4 kişi	117	4,63	0,651		
	5 kişi	67	4,40	0,629		
	6 kişi ve daha fazla	37	4,51	0,692		
Erişilebilir Konteynerler	1 kişi	33	3,00	1,061	12,533	,000
	2 kişi	94	4,01	0,967		
	3 kişi	82	4,21	0,965		
	4 kişi	117	4,20	0,993		
	5 kişi	67	3,73	1,109		
	6 kişi ve daha fazla	37	3,22	1,134		
Bilgilendirme	1 kişi	33	2,48	1,176	9,600	,000
	2 kişi	94	3,59	1,282		
	3 kişi	82	3,70	1,204		
	4 kişi	117	3,77	1,269		
	5 kişi	67	3,39	1,302		
	6 kişi ve daha fazla	37	2,62	1,163		
	Toplam	430	3,46	1,310		
Etkinlikler ve Kampanyalar	1 kişi	33	3,73	0,761	10,534	,000
	2 kişi	94	4,38	0,705		
	3 kişi	82	4,55	0,612		
	4 kişi	117	4,55	0,636		
	5 kişi	67	4,30	0,675		
	6 kişi ve daha fazla	37	4,11	0,567		
	Toplam	430	4,37	0,694		

Sürece katılımı teşvik edici unsurlar hakkındaki görüşlerde hane erkeği yaş grubu değişkeni bakımından farklılık olup olmadığı ANOVA testi ile sınanarak, elde edilen bulgular Çizelge 5.50’de verilmiştir. Yapılan ANOVA testine göre katılımı teşvik edici unsurların hepsinde de hane erkeki yaş grubu değişkeni bakımından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur. Ortalamalar incelendiğinde teşvik unsurlarının hepsinde de yüksek yaş gruplarında ortalamaların daha düşük olduğu görülmektedir. Yani tüm maddelerde 19-34 yaş, 35-44 yaş ile 45-54 yaş gruplarının ortalamasının yüksek ve 55-64 yaş ile 65 yaş ve üstü gruplarının ortalamasının düşük olması dikkat çekici durumdur.

Çizelge 5.50. Sürece katılımı teşvik edici unsurlar hakkında görüşlerin ayledeki erkeğin yaş grubu değişkeni bakımından durumu

Öneriler	Yaş grupları	N	Ort.	Std. Sapma	F	p
Kapıdan Toplama	19-34 yaş	61	4,57	0,618	6,592	,000
	35-44 yaş	77	4,52	0,681		
	45-54 yaş	105	4,35	0,635		
	55-64 yaş	100	4,24	0,806		
	65 yaş ve üstü	48	3,98	0,758		
	Toplam	391	4,35	0,724		
Apartmana Poşet Konulması	19-34 yaş	61	4,57	0,618	6,995	,000
	35-44 yaş	77	4,52	0,681		
	45-54 yaş	105	4,36	0,637		
	55-64 yaş	100	4,23	0,815		
	65 yaş ve üstü	48	3,96	0,771		
	Toplam	391	4,34	0,730		
Bina Önünden Toplanması	19-34 yaş	61	4,52	0,673	7,299	,000
	35-44 yaş	77	4,51	0,700		
	45-54 yaş	105	4,36	0,637		
	55-64 yaş	100	4,21	0,820		
	65 yaş ve üstü	48	3,90	0,778		
	Toplam	391	4,32	0,746		
Konteyner Konulması	19-34 yaş	61	3,90	1,106	5,347	,000
	35-44 yaş	77	4,10	1,119		
	45-54 yaş	105	3,70	1,134		
	55-64 yaş	100	3,73	1,246		
	65 yaş ve üstü	48	3,15	1,167		
	Toplam	391	3,75	1,186		
Ödül Sistemi Konulması	19-34 yaş	61	4,57	0,741	5,139	,000
	35-44 yaş	77	4,71	0,535		
	45-54 yaş	105	4,61	0,546		
	55-64 yaş	100	4,44	0,656		
	65 yaş ve üstü	48	4,25	0,668		
	Toplam	391	4,54	0,635		
Ceza Sistemi Konulması	19-34 yaş	61	4,56	0,742	3,234	,013
	35-44 yaş	77	4,69	0,568		
	45-54 yaş	105	4,50	0,681		
	55-64 yaş	100	4,46	0,673		
	65 yaş ve üstü	48	4,25	0,812		
	Toplam	391	4,50	0,694		
Erişilebilir Konteynerler	19-34 yaş	61	4,07	1,078	4,441	,002
	35-44 yaş	77	4,21	1,056		
	45-54 yaş	105	3,92	1,044		
	55-64 yaş	100	3,96	1,072		
	65 yaş ve üstü	48	3,42	0,986		
	Toplam	391	3,95	1,071		

Çizelge 5.50. (devam) Sürece katılımı teşvik edici unsurlar hakkında görüşlerin ailedeki erkeğin yaş grubu değişkeni bakımından durumu

Öneriler	Yaş grupları	N	Ort.	Std. Sapma	F	p
Bilgilendirme	19-34 yaş	61	3,61	1,229	5,465	,000
	35-44 yaş	77	3,78	1,273		
	45-54 yaş	105	3,55	1,278		
	55-64 yaş	100	3,49	1,360		
	65 yaş ve üstü	48	2,73	1,125		
	Toplam	391	3,49	1,303		
Etkinlikler ve Kampanyalar	19-34 yaş	61	4,52	0,673	6,765	,000
	35-44 yaş	77	4,56	0,639		
	45-54 yaş	105	4,47	0,606		
	55-64 yaş	100	4,30	0,704		
	65 yaş ve üstü	48	4,00	0,744		
	Toplam	430	4,37	0,694		

Sürece katılımı teşvik edici unsurlar hakkındaki görüşlerde hane erkeği çalışma konumu değişkeni bakımından farklılık olup olmadığı ANOVA testi ile sınanarak, elde edilen bulgular Çizelge 5.51’de verilmiştir. Yapılan ANOVA testine göre katılımı teşvik edici unsurlarından “soru32_06” maddesi dışında diğerlerinde hane erkeği çalışma konumu değişkeni bakımından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur. Ortalamalar incelendiğinde fark bulunan maddelerin hepsinde de emeklilerin ortalamalarının daha düşük olduğu görülmektedir.

Çizelge 5.51. Sürece katılımı teşvik edici unsurlar hakkında görüşlerin ailedeki erkeğin çalışma konumu değişkeni bakımından durumu

Öneriler	Çalışma konumu	N	Ort.	Std. Sapma	F	p
Kapıdan Toplama	Kamu çalışanı memur	46	4,63	0,532	6,016	,001
	Özel sektör çalışanı	41	4,49	0,637		
	Kendi işinin sahibi	70	4,40	0,689		
	Emekli	101	4,14	0,813		
	Toplam	258	4,35	0,730		
Apartmana Poşet Konulması	Kamu çalışanı memur	46	4,67	0,474	6,891	,000
	Özel sektör çalışanı	41	4,49	0,637		
	Kendi işinin sahibi	70	4,37	0,726		
	Emekli	101	4,13	0,821		
	Toplam	258	4,35	0,740		

Çizelge 5.51. (devam) Sürece katılımı teşvik edici unsurlar hakkında görüşlerin ailedeki erkeğin çalışma konumu değişkeni bakımından durumu

Öneriler	Çalışma konumu	N	Ort.	Std. Sapma	F	p
Konteyner Konulması	Kamu çalışanı memur	46	4,24	1,015	3,544	,015
	Özel sektör çalışanı	41	3,73	1,141		
	Kendi işinin sahibi	70	3,71	1,218		
	Emekli	101	3,55	1,253		
	Toplam	258	3,75	1,204		
	Toplam	258	4,31	0,763		
Ceza Sistemi Konulması	Kamu çalışanı memur	46	4,63	0,741	1,995	,115
	Özel sektör çalışanı	41	4,56	0,743		
	Kendi işinin sahibi	70	4,41	0,691		
	Emekli	101	4,35	0,741		
	Toplam	258	4,45	0,732		
	Toplam	258	4,63	0,741		
Ceza Sistemi Konulması	Kamu çalışanı memur	46	4,63	0,741	1,995	,115
	Özel sektör çalışanı	41	4,56	0,743		
	Kendi işinin sahibi	70	4,41	0,691		
	Emekli	101	4,35	0,741		
	Toplam	258	4,45	0,732		
	Toplam	258	4,63	0,741		
Erişilebilir Konteynerler	Kamu çalışanı memur	46	4,41	0,884	4,342	,005
	Özel sektör çalışanı	41	3,85	1,131		
	Kendi işinin sahibi	70	4,07	0,983		
	Emekli	101	3,79	1,042		
	Toplam	258	3,99	1,034		
	Toplam	258	3,99	1,034		
Bilgilendirme	Kamu çalışanı memur	46	4,11	1,159	5,176	,002
	Özel sektör çalışanı	41	3,41	1,140		
	Kendi işinin sahibi	70	3,66	1,273		
	Emekli	101	3,26	1,332		
	Toplam	258	3,54	1,288		
	Toplam	258	3,54	1,288		
Etkinlikler ve Kampanyalar	Kamu çalışanı memur	46	4,59	0,617	5,654	,001
	Özel sektör çalışanı	41	4,56	0,594		
	Kendi işinin sahibi	70	4,41	0,625		
	Emekli	101	4,17	0,775		
	Toplam	258	4,37	0,701		
	Toplam	258	4,37	0,701		

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Sürdürülebilir atık yönetimi, teknik, çevresel, ekonomik, sosyal ve politik faktörleri içeren karmaşık ve disiplinler arası bir konudur. Bir kentte atıklarla ilgili bir uygulama yapılacağı zaman öncelikle konuya yönetsel bir yaklaşımla bakılmalıdır.

Bir yönetim planı yapılırken ilk aşamada mevcut durum belirlenmelidir, atığın türü, miktarı ve kompozisyonunun uluslararası kabul görmüş birtakım yöntemler kullanılarak belirlenir. Vahşi depolama sahalarının rehabilitasyonu, düzenli depolama alanlarının projelendirilmesi ve işletilmesi, metan ve diğer gazlardan enerji üretimi, tehlikeli ve tıbbi atıkların bertaraf edilmesi, ambalaj ve hafriyat atıklarının geri kazanımı gibi çalışmalar yapılmaktadır. Örneğin Ankara- Mamak Katı Atık Alanı ve Geri Kazanım Tesislerinde, sürdürülen tarımsal çalışmanın sonucu, kış ortasında kızaran domates fideleri görülebilmektedir. Özel serada hormonsuz domatesler ve çilekler yetiştirilmektedir. Oluşan gazlar çevreye zarar vermeden elektrik enerjisine dönüştürülerek bertaraf edilmektedir. Ulusal ve küresel ölçekte çevre maliyeti en üst düzeyde korunurken, küresel ölçekte çevreye en büyük katkısı metan gazının bertaraf edilmesi ile sağlanmaktadır.

Geri dönüşüm konteynerlerin yerleştirilmesi konusu bölgeden bölgeye değişiklik göstermektedir. Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği'ne göre her 1 000 kişiye 1 konteyner yerleştirilmeli ve bu konteynerlerin arasında erişimin daha rahat olması için 400 metre mesafesi olmalıdır.

- ✓ Seyranbağları mahallesinin nüfusu 7422, yönetmeliğe göre bulunması gereken konteyner sayısı 7 konteyner, mevcut konteyner sayısı 2 cam toplama konteyneri.
- ✓ Zafertepe mahallesinin nüfusu 2964, yönetmeliğe göre bulunması gereken konteyner sayısı 2 konteyner, mevcut konteyner sayısı 0 konteyner.
- ✓ Yakupabdal mahallesinin nüfusu 5338, yönetmeliğe göre bulunması gereken konteyner sayısı 5 konteyner, mevcut konteyner sayısı 0 konteyner.
- ✓ Çamlıtepe mahallesinin nüfusu 6634, yönetmeliğe göre bulunması gereken konteyner sayısı 6 konteyner, mevcut konteyner sayısı 1 cam toplama konteyneri.
- ✓ Keklikpınarı mahallesinin nüfusu 13357, yönetmeliğe göre bulunması gereken konteyner sayısı 13 konteyner, mevcut konteyner sayısı 2 cam toplama konteyneri ve 3 geri dönüşüm konteyneri.

- ✓ Maltepe mahallesinin nüfusu 9446, yönetmeliğe göre bulunması gereken konteyner sayısı 9 konteyner, mevcut konteyner sayısı 1 cam toplama konteyneri ve 3 geri dönüşüm konteyneri.
- ✓ Çayyolu mahallesinin nüfusu 5569, yönetmeliğe göre bulunması gereken konteyner sayısı 5 konteyner, mevcut konteyner sayısı 4 cam toplama konteyneri ve 9 geri dönüşüm konteyneri.
- ✓ Bahçelievler mahallesinin nüfusu 17645, yönetmeliğe göre bulunması gereken konteyner sayısı 17 konteyner, mevcut konteyner sayısı 8 cam toplama konteyneri.
- ✓ Gaziosmanpaşa mahallesinin nüfusu 3893, yönetmeliğe göre bulunması gereken konteyner sayısı 3 konteyner, mevcut konteyner sayısı 2 cam toplama konteyneri ve 2 geri dönüşüm konteyneri.
- ✓ Çukurambar mahallesinin nüfusu 13973, yönetmeliğe göre bulunması gereken konteyner sayısı 13 konteyner, mevcut konteyner sayısı 5 cam toplama konteyneri ve 4 geri dönüşüm konteyneri.

Ayrı toplama kamyonları ile haftanın belirli günlerinde toplama yapılmalı ve kamyonların güzergahı mahallelerin birbirine yakın olması ile oluşturulmaktadır.

Atık yönetim planlanması yapılırken izlenecek aşamalardan biri atığın toplama ve taşınması için planlamanın yapılmasıdır. Toplama ve taşıma hizmetleri atık yönetimi içerisinde maliyetlerinin en yüksek olduğu aşamadır. Sistemin doğru kurgulanması atık yönetimi içerisinde maliyetlerin düşürülmesi açısından önemlidir. Atık yönetim planlanmasının son aşaması bertaraf yöntemlerinin belirlenmesidir. Bu seçim yapılırken tüm dünyada kabul görmüş atık yönetim sistemi hiyerarşisinin takip edilmesi gereklidir.

Atık hiyerarşisine göre, öncelikle atık oluşumunun en aza indirilmesi tercih edilmelidir. Bu amaçla, ambalaj atıklarının yeniden kullanılması veya tekrar hammaddeyle birlikte üretime sokulması veya atıkların yakılarak enerji elde edilmesi sağlanmalıdır. Evsel atıklar, çevresel ve teknik ölçütlerin yanı sıra birtakım sosyo-ekonomik özelliklerine bağlı bir olgudur. Bu özelliklerin tespiti sistemin başarısını olumlu açıdan etkilemektedir.

Atık yönetimi sisteminin planlanmasında kullanılan atık hiyerarşisinin en alt basamağında bulunan kaynaktan azaltma ve geri dönüşüm sistemlerinin uygulanabilirliği, bu özelliklerin

doğru analiz edilmesi ile ilişkilidir. Belirlenen atık yönetim sistemi senaryosuna göre, kaynaktan azaltma ve geri dönüşüm sisteminin nasıl kurulması gerektiği ile ilgili olarak mahalle halkının tutum ve davranışlarının belirlenmesi gerekmektedir. Bu durum atık yönetim sistemleri planlanırken çoğu zaman gözden kaçan bir noktadır.

Yabancı ülke örnekleri 4.bölümde verilmiştir. Burdan çıkan önemli hususlar şunlardır: Belçika’da toplama işlemleri kapıdan yapılmakta ve konteyner parkları konumlanmaktadır. Fransa’da evde ayırarak kompostlaştırmaya destek verilmekte, metal atıklar yakma tesislerine gönderilmekte, kağıt-karton ve plastik atıklar ayrı ayrı toplanmakta ve cam atıklar renkli veya renksiz camlara ayırarak toplanmaktadır. Almanya ve İspanya’da depozito sistemi uygulanmaktadır. ABD’de atıklar kaldırımlardan ve satın alma merkezlerinden toplanmaktadır, gönüllü geri getirme ve depozito yöntemleri uygulanmaktadır. İran’da kapıdan toplama işlemi uygulanmakta, atıkların toplanması için büfeler konumlandırılmakta ve yüz yüze eğitim çalışmaları yapılmaktadır.

Atık yönetiminde geri dönüşüm sistemlerinin uygulanması özellikle Türkiye gibi gelişmekte olan ülkelerde oldukça zahmetli ve güç bir durumdur. Bu yüzden ki çoğu zaman uygulamalarda karşılaşılan sorunlar nedeniyle sistemin başarısının ve sürekliliğinin sağlanmasında sıkıntılar yaşanmaktadır. Geri dönüşüm sistemlerinde esas olan halkın katılıma olan istekliliğidir. Bu durum göz ardı edilerek yapılacak çalışmaların başarısız olması kaçınılmazdır.

Toplayıcılar, sokaktan topladıkları plastik, cam, kağıt ve metal gibi geri dönüşebilen atıkları aracı, kişi ve kurumlara satarak geçimlerini sağlayan kişilerdir. Toplayıcılık sektörü 1980’li yıllarla birlikte ağırlığını hissettiren kayıt dışı iş kollarından biridir. Toplayıcılar, 2004’de Ambalaj Atıkları Kontrolü Yönetmeliği çıkmasından önce piyasanın talebi doğrultusunda ortaya çıkmıştır. Sokak toplayıcıların iş sağlığı ve güvenliği koşullarının olmadığı şekilde çalışmaları beraberince farklı sorunları da getirmektedir. Ambalaj atıkları toplama ve ayırma lisansı alan firmaların, sokak toplayıcılarından ambalaj atıklarını satın almaya devam etmesi, üzerine sokak toplayıcıları varlığını devam ettirmektedir. Ayrıca büyükşehirlerde kent merkezinden uzağa konumlandırılan ve ayrı planlanan Hurdacı siteleri, ikinci el ve üstü her türlü atığı barındırmakta, başta makine, otomotiv sektörü ve plastiğin granül halinde işlenmesi olmak üzere pek çok malzeme ihtiyacını yeniden karşılamaktadır.

Katılımı etkileyen birçok etken vardır ve bu etkenler ülkeden ülkeye, bölgeden bölgeye, mahalleden mahalleye çeşitlilik göstermekte ve toplumun sosyo-ekonomik durumundan, farklı eğitim, gelir düzeyinden ve sosyal eğilimlerinden dolayı değişmektedir.

Yapılan çalışmada kent halkının evsel atıkların geri dönüşümüne yönelik farkındalığının ve çevre bilinç düzeyini belirlemek üzere bir anket çalışması uygulanmıştır. Bu tezde uygulanan ankette hanehalkının ambalaj atıklarının geri dönüşüme olan ilgilerini belirlemek amacıyla bazı sorular sorulmuştur ve elde edilen sonuçlara göre;

Tüm mahallelerde ankete katılımcıların çoğu kadındır. Hanehalkı sayısı ortalama 4 kişidir, yaş açısından düşük ve yüksek gelir gruplarının yaşadıkları mahallelerde katılımcıların 45-54 yaş, orta gelir grubunun yaşadığı mahallelerde buna ek olarak 55-64 yaş aralığında olduğu görülmüştür. Meslek açısından düşük gelir gruplarının yaşadığı mahallelerde emekli, orta ve yüksek gelir gruplarının yaşadıkları mahallelerde kendi işinin sahibi katılımcılar çoğunluktadır.

Toplam 430 kişiden 291 kişinin geri dönüşüm konusunda bilgi sahibi oldukları görülmüştür. Bu konu ile ilgili bilgileri öğrendikleri kaynaklara bakıldığında birinci sırada televizyon kaynağı ikinci sırada ise aile/arkadaşlar gelmektedir. Düşük ve orta gelir gruplarının yaşadıkları mahallelerde televizyon, yüksek gelir gruplarının yaşadıkları mahallelerde dergi ve gazete kaynakları etkilidir.

Ambalaj atıklarının çoğunlukla çöpe atıldığı görülmektedir. Yapılan ankete göre kağıt-kartonların %53'ü, plastiklerin %62,3'ü, Camların %69,5'i ve metal ambalajların %72,2'si çöpe atılmaktadır. Dolayısıyla Ankara- Çankaya'da geri dönüşüm konusunda sıkıntı vardır. Katılımcılar ambalaj atıklarının hangi günlerde toplandığını ve uygun bir şekilde toplanıp toplanmadığını bilmemektedir.

Katılımcıların geri dönüşüm kutusu konumu için tercih ettikleri yerlere bakıldığında birinci sırada sokakların kesişim noktası yer almaktadır. Katılımcıların geri dönüşüm sürecine katılmama nedenlerine verilen yanıtlara bakıldığında birinci sırada geri dönüşüm kutusu/konteynerlerinin erişebilir bir mesafede olmaması bu sürece katılmama nedenidir. Mahalle sınırları içerisinde en uzak ev ile geri dönüşüm kutusu arasında hesaplanan mesafelerde ortalama erişebilirlik mesafesi 622,75 metre olarak belirlenmiştir. Erişebilirlik

mesafesi en fazla yürünebilir bir mesafe olan 500 metre olmalıdır. Tüm mahallelerde kutu yürünebilir mesafesine bakıldığında, erişimi zor Seyranbağları mahallesi ve erişimi en kolay Çayyolu mahallesi olarak görülmüştür. Zafertepe ve Yakupabdal mahallerinde ise geri dönüşüm kutusu/konteyneri bulunmamaktadır. Yetkili kurum/kuruluşlar tarafından bilgilendirme amaçlı verilen yanıtlara göre, çoğunlukla geri dönüşüm faaliyetleri hakkında yeterince bilgilendirilmediklerini düşünmektedirler. Katılımcılara göre belediyeler tarafından ayrıştırma konusunda bilgilendirme amaçlı yüz yüze eğitim verilirse insanların bilinçlendirilmesinde etkili olur. Sürece katılım önerilerinde verilen yanıtlara bakıldığında, katılımcılara göre atıkların toplanmasında depozito/ödül sistemi ve ceza yaptırımlarının uygulanması en etkili yöntem olarak çıkmıştır.

Çalışmanın sonuçlarına özet olarak bakıldığında:

- ✓ Tüm mahallelerde ankete katılımcıların çoğu kadındır.
- ✓ Hanehalkı sayısı ortalama 4 kişidir, yaş açısından düşük ve yüksek gelir gruplarının yaşadıkları mahallelerde katılımcıların 45-54 yaş, orta gelir grubunun yaşadığı mahallelerde buna ek olarak 55-64 yaş aralığında olduğu görülmüştür.
- ✓ Meslek açısından düşük gelir gruplarının yaşadığı mahallelerde emekli, orta ve yüksek gelir gruplarının yaşadıkları mahallelerde kendi işinin sahibi katılımcılar çoğunluktadır.
- ✓ Düşük ve orta gelir gruplarının yaşadıkları mahallelerde televizyon, yüksek gelir gruplarının yaşadıkları mahallelerde dergi ve gazete kaynakları etkilidir.

Geri dönüşüm konusunda eğitilmiş insanların, geri dönüşüm programlarına katılmaya daha eğilimli oldukları belirlenmiştir. Yapılan istatistiksel analizler sonucunda eğitim seviyesi arttıkça bilgi sahibi olanların oranının da arttığı görülmektedir. Orta ve yüksek gelir grubu mahallelerde lise, üniversite ve lisansüstü eğitim almış kişilerde farkındalık yüksektir.

Gelir düzeyi yükseldikçe geri dönüşüm programlarına katılım oranı artmaktadır. Yapılan istatistiksel analizler sonucunda gelir düzeyi arttıkça bilgi sahibi olanların oranının da arttığı görülmektedir.

Bu teze göre kentlilerin bilinç ve farkındalıklarını arttırmak amacıyla aşağıdaki öneriler geliştirilmektedir:

İnsanların farkındalığını arttırmak için ABD-Las Vegas'ta Downtown Container Parkı gibi geri dönüşüm parkları tasarlanabilir. Bu parklarda ambalaj atıklardan heykeller yapılabilir, geri dönüştürülmüş atıklar ile oyun alanları tasarlanabilir, parkın içinde atıklardan kafe ve restoran inşa edilebilir ve atıklardan oturma grupları yapılabilir.

Belirli yerlerde geri dönüşüm atıklarını teslim alan büfeleri konulabilir. Geri dönüşüme katılmalarını teşvik etmek amacıyla, atıklarının bu büfelere teslim edilmesi karşılığında kişilere deterjan, kitap ya da kırtasiye alımı için kupon, otobüs bileti verilebilir. Boş plastik ve pet şişeleri alan ve onların karşılığında bozuk para veren otomatlardan yerleştirilebilir. Bu proje İran'da uygulanmaktadır.

İnsanların bilincini arttırmak amacıyla geri dönüşüm ürünleri ile sergiler açılıp, eğitimler verilebilir. Ambalaj atıklarını ve geri dönüşümü tanıtmak için tiyatro ile anlatılabilir. Hanelere belli broşürler içeren kutular yollanabilir. İzmir'de bu sergilerden açılmıştır.

Kentliyi ambalaj atıklarının geri dönüşümüne teşvik etmek için belirli lokasyonlarda sokak hayvanlarına mama ve su veren geri dönüştürülmüş kutuları konumlandırılabilir. Bu kutulardan İstanbul sokaklarında yerleştirilmiştir.

Kaynağında ayrı toplama uygulamasının tanıtım ve eğitim çalışmalarında, konut sakinlerinin katılımını sağlayabilmek için Çankaya ilçesi mahallelerinde tanıtım çalışması yapılabilir. Bu uygulamanın önemi, toplama günleri, çöpten ayrı toplanacak malzemelerin yaşayan konut ve işyeri sakinlerine çok iyi anlatılması gerekmektedir.

İran'da yapıldığı gibi, her eğitim döneminin başlangıcında, öğretmenlere ve öğrencilere konu hakkında bilgi verilebilir ve konu ile ilgili kitapçıklar dağıtılabilir.

Ankara'da ve Çankaya ilçesinde yaşayanların temiz bir çevreye, sağlıklı ve kaliteli bir yaşam standardına kavuşması, tüketicilerin ambalaj atıklarını kaynağında ayırmasına ve yerel yönetimler ile özel atık potansiyelini fırsata dönüştürmesine bağlıdır.

KAYNAKLAR

- AAKY. (2011). *Ambalaj ve Ambalaj Atıklarının Kontrollü Yönetmeliği*, Resmi Gazete, 28035.
- Akçay-Han, G.S. (2008). *Ambalaj Atıkların Yeniden Değerlendirilebilirliği ve Küçükçekmece Örneği*, Yüksek Lisans Tezi, GYTE Mühendislik ve Fen Bilimleri Enstitüsü, Gebze.
- Akdeniz, F. (2015). *Olasılık ve İstatistik*, Ankara: Akademisyen Yayınevi.
- Almadia, M., Hashima, S., Mohameda A.F., Moharamnejad, N. and Shamshiria, E. (2013). Status of Waste Governance System in İran- An Overview. *World Applied Sciences Journal*, 25 (4), 629-636.
- Altunışık, R., Özdemir, Ş. ve Torlak, Ö. (2001). *Modern Pazarlama*. Türkiye: Değişim Yayınları, 150-151.
- Baştürk, A. M. ve Gönüllü, T. (1990). *Eysel ve Endüstriyel Katı Atıkların Düşündürdükleri*. İnsan ve Çevre Sempozyumu, İstanbul, 171-179.
- Bayer, Y. (2008). *Ayrı Toplamanın Kompostlaştırma Üzerindeki Etkisi*, Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Beyhan, M. (1997). *Isparta Eysel ve Ticari Katı Atıklarından Geri Kazanılabilir Maddelerin Potansiyelinin Araştırılması*, Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Bilgili, M.S. (2006). *Katı Atık Düzenli Depo Sahalarında Atıkların Aerobik ve Anaerobik Ayrışması Üzerine Sızıntı Suyu Geri Devrinin Etkileri*, Doktora Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Bound, I., Grafakos, S. and Hordijk, J. (2001). Quality of Life and Alliances in Solid Waste Management, *The International Journal of Urban Policy and Planning*, 18 (1), 3-12.
- Bozlağan, R. (2002). Sürdürülebilir Gelişme Düşüncesine Giriş, *Çağdaş Yerel Yönetimler*, 11 (1), 56-72.
- Coertjens, L., Boeve, J., De Maeyer, S. and Van Petegem, P. (2010). Do Schools Make a Difference in Their Students, Environmental Attitudes and Awareness? Evidence From Pisa 2006, *International Journal of Science and Mathematics Education*, 8, 497-522.
- Çabuk, B. ve Karacaoğlu, C. (2003). Üniversite Öğrencilerinin Çevre Duyarlılıklarının İncelenmesi, *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 36 (1-2), 189-198.
- Çakır, H. (2013, 14-18 Nisan). *Sanayide Ambalaj Atık Yönetimi*. Atık Yönetim Sempozyumu, Antalya.

- Çankaya Belediyesi. (2015). *Ambalaj Atıkları Yönetim Planı Raporu*. Ankara: Çevre Koruma ve Kontrol Müdürlüğü.
- Çevre ve Orman Bakanlığı. (2008). *Atık Yönetimi Eylem Planı (2008-2012)*. Ankara: Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü, 17.
- Çevre ve Orman Bakanlığı. (2009a). *Ambalaj Atıkları Yönetim sözleşmeleri için Kılavuz (4 Numaralı Görev İçin Rapor)*. Ankara: Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü, Atık Yönetim Dairesi Başkanlığı, Ambalaj Atıkları Şube Müdürlüğü.
- Çevre ve Orman Bakanlığı. (2009b). *Ambalaj Atıkları Yönetim Planı için Kılavuz (5 Numaralı Görev İçin Rapor)*. Ankara: Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü, Atık Yönetim Dairesi Başkanlığı, Ambalaj Atıkları Şube Müdürlüğü.
- Çevre ve Orman Bakanlığı. (2010). *Belediyeler İçin Entegre Atık Yönetim Planı Hazırlama Kılavuzu*. Ankara: Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü.
- Çevre ve Şehircilik Bakanlığı. (2012). *Türkiye’de Atık Yönetimi*. Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü Atık Yönetimi Dairesi Başkanlığı, Atık Yönetim Sempozyumu, Antalya.
- Çevre ve Şehircilik Bakanlığı. (2013). *Geri Kazanım ve Biz*. Ankara. Türkiye: T.C Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü, 31-32.
- Çiçek, A. (2013, 14-18 Nisan). *Ambalaj Atıkları Yönetim Planı ve Toplama Sistemi*. Atık Yönetim Sempozyumu, Antalya.
- Dabak, C. (2009). *Türkiye’de Ambalaj Atıkların Kontrolü ve Avrupa Birliğine Uyum*, Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Doğru, B. (2012, 28 Kasım). *Türkiye’de Tehlikeli Atıkların yönetimi ve Yasal Düzenlemeler*. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Çevre yönetimi Genel Müdürlüğü, Atık Yönetim Dairesi Başkanlığı, İstanbul.
- Ergör, M. (2004). *Katı Atıkların Geri Kazanımı ve Uygulama Projeleri*, Harran Üniversitesi, Çevre Mühendisliği Bölümü, Bitirme Ödevi, Şanlıurfa.
- Erkal, S., Şafak, Ş. ve Yertutan, C. (2011). Sürdürülebilir Kalkınma ve Çevre Bilincinin Oluşturulmasında Ailenin Rolü, *Sosyo Ekonomi*, 1 (Ocak-Haziran), 145-152.
- Erten, S. (2004). Çevre Eğitimi ve Çevre Bilinci Nedir, Çevre Eğitimi Nasıl Olmalıdır?, *Çevre ve İnsan Dergisi*, (55-56), 4-13.
- Gadenne, D.L., Kennedy, J. and Mckeiver, C. (2009). An Empirical Study of Environmental Awareness and Practices in SMEs, *Journal of Business Ethics*, 84, 45-63.
- Goodland, R. (1995). The Concept of Environmental Sustainability, *Annual Review of Ecology and Systematics*, 26, 1-24.
- Güler, N. (2008). *Kentleşme Sürecinde Katı Atık Yönetimi ve Kocaeli Örneği*, Yüksek Lisans Tezi, Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kocaeli.

Güneş, M. (2004). *Yerel Gündem 21 “Ulusal” Kentlerden “Küresel” Köylere*, Ankara: Detay Yayıncılık.

İnternet. URL:
<http://www.webcitation.org/query?url=https%3A%2F%2Feksisozluk.com%2Fseyranbaglari--79169%3Fnr%3Dtrue%26rf%3Dseyranbaglari&date=2016-07-16>, Son Erişim Tarihi: 16/07/2016.

İnternet. URL:
<http://www.webcitation.org/query?url=http%3A%2F%2Fwww.tukcev.org.tr%2Ftuketici-mevzuati-tebligler&date=2016-07-15>, Son Erişim Tarihi: 15/07/2016.

İnternet. URL:
http://www.webcitation.org/query?url=http%3A%2F%2Fwww.cevko.org.tr%2Findex.php%3Foption%3Dcom_content%26task%3Dview%26id%3D246%26Itemid%3D218&date=2016-07-15, Son Erişim Tarihi: 15/07/2016.

İnternet. URL:
http://www.webcitation.org/query?url=http%3A%2F%2F+https%3A%2F%2Ftr.wikipedia.org%2Fwiki%2F%25C3%2587ayyolu%2C_%25C3%2587ankaya&date=2016-07-17, Son Erişim Tarihi: 17/07/2016.

İnternet. URL:
<http://www.webcitation.org/query?url=http%3A%2F%2Fflavarla.com%2Fcopten-cilek-ankaranin-en-guzel-basarisi%2F&date=2017-02-18>, Son Erişim Tarihi: 18/02/2017.

İnternet. URL:
<http://www.webcitation.org/query?url=https%3A%2F%2Fwww.fostplus.be%2Fen%2Ffost-plus%2Fabout-fost-plus&date=2016-07-13>, Son Erişim Tarihi: 13/07/2016.

İnternet. URL:
<http://www.webcitation.org/query?url=https%3A%2F%2Fwww.fostplus.be%2Fen%2Ffost-plus%2Fabout-fost-plus%2Frecycling-belgium&date=2016-07-13>, Son Erişim Tarihi: 13/07/2016.

İnternet. URL:
<http://www.webcitation.org/query?url=https%3A%2F%2Fwww.google.com%2Fmaps%2Fd%2Fviewer%3Fmid%3D12cj77POs2gQLOXobpAr037Lks9o&date=2016-07-16>, Son Erişim Tarihi: 16/07/2016.

İnternet. URL:
http://www.webcitation.org/query?url=https%3A%2F%2Ftr.wikipedia.org%2Fwiki%2FKekli%25C4%25B1nar%25C4%25B1%2C_%25C3%2587ankaya&date=2016-07-16, Son Erişim Tarihi: 16/07/2016.

İnternet. URL:
http://www.webcitation.org/query?url=https%3A%2F%2Ftr.wikipedia.org%2Fwiki%2FMaltepe%2C_%25C3%2587ankaya&date=2016-07-17, Son Erişim Tarihi: 17/07/2016.

İnternet. URL:
http://www.webcitation.org/query?url=https%3A%2F%2Ftr.wikipedia.org%2Fwiki%2FBah%25C3%25A7elievler%2C_%25C3%2587ankaya&date=2016-07-17, Son Erişim Tarihi: 17/07/2016.

İnternet. URL:
<http://www.webcitation.org/query?url=https%3A%2F%2Ftr.wikipedia.org%2Fwiki%2F%25C3%2587ukurambar&date=2016-07-17>, Son Erişim Tarihi: 17/07/2016.

İnternet: URL:
http://www.webcitation.org/query?url=http%3A%2F%2Fwww.cevko.org.tr%2Findex.php%3Foption%3Dcom_content%26task%3Dview%26id%3D269%26Itemid%3D251&date=2016-07-11, Son Erişim Tarihi: 11/07/2016.

İnternet: URL:
http://www.webcitation.org/query?url=https%3A%2F%2Fen.wikipedia.org%2Fwiki%2FGaziosmanpa%25C5%259Fa%2C_%25C3%2587ankaya&date=2016-07-17, Son Erişim Tarihi: 17/07/2016.

KAKY. (2005). *Katı Atıklarının Kontrollü Yönetmeliği*, Resmi Gazete, 20814.

Kamanlı, A. (2013). *Ankara Büyükşehir Belediyesi Sınırları İçinde Oluşan Ambalaj Atıkları İle Elektrikli ve Elektronik Atıkların Belirlenmesi ve Ekonomik Analizi*, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Kaplan, A. (1997). *Küresel Çevre Sorunları ve Politikalar*, Ankara: Mülkiyeliler Birliği.

Karaca, Ş. (2013). Tüketicilerin Yeşil Ürünlere İlişkin Tutumlarının İncelenmesine Yönelik Bir Araştırma. *Ege Akademik Bakış*, 13(1), 99-111.

Karamangil, N.P. (2008). *Türkiye’de Ambalaj Atıklarının Karakterizasyonu Geri Kazanımı ve Bertarafı*, Yüksek Lisans Tezi, GYTE Mühendislik ve Fen Bilimleri Enstitüsü, Gebze.

Kasemi, K. (2007). *Origin (Starting-Point) Segregation and Motorization of Residuumm Collecting System with Close Look at the Manegement and Excutive Pattern Performed in the City of Mashhad*, National Meeting Conference for Residuumm Management, Tahrán.

Kaya, Y. (2011, 22-23 Eylül). *Kentsel Atık Yönetimi: Bursa Üzerine Bir Değerlendirme*. Cumhuriyet Döneminde Bursa’da Kentleşme Sempozyumu, Bursa.

Keleş, R. (1998). *Kentbilim Terimleri Sözlüğü*, 2. Baskı, Ankara: İmge Kitabevi Yayınları.

Keleş, R. ve Hamamcı, C. (2002). *Çevre Bilimi*, 4. Baskı, Ankara: İmge Kitabevi.

Keleş, R. ve Hamamcı, C. (2005). *Çevre Politikası*, İstanbul: İmge Yayın Evi Yayınları.

Kılıç, V. (2013, 14-18 Nisan). *Ambalaj Atık Yönetim Sisteminin Etkinleştirilmesi ve Öneriler*. Atık Yönetim Sempozyumu, Antalya.

- Kıran-Öztürk, İ. (2011). Ambalaj Atığı Yönetiminde Bazı Ülke Uygulamaları. *Ambalaj Bülteni Mart, Nisan, Mayıs Dergisi*, 44-51.
- Köse, H., Ayaz, Ö. ve Köroğlu, B. (2007). *Türkiye’de Atık Yönetimi, Ulusal Düzenlemeler ve Uygulama Sonuçlarının Değerlendirilmesi*, Ankara, Performans Denetim Raporu.
- Maleki, A., Bakhtiari, S.N., Jafarzadeh, N., Mostafaie, D. and Ebrahimi, R. (2007). *Promoting Solid Waste Recycling Methods in the Country by SWOT*, National Meeting Conference for Residumm Management, Tahrán.
- Moharamnejad, N. and Tehrani, M. (2007). *A Study on Municipal Waste Management of Large Cities Internal and External Elements of S.W.M, SWOT Methods, QSPM Matrix*. National Meeting Conference for Residumm Management, Tahrán.
- Momoh, J.J. and Oladebeye, D.H. (2010). Assessment of Awareness, Attitude and Willingness of People to Participate Programme In Ado-Ekiti, *Nigeria, Journal of Applied Sciences in Environmental Sanitation*, 5 (1), 93-105.
- Ogawa, H. (2002). *Sustainable Waste Management In Developing Countries*, WHO Western Pacific Regional Environmental Health Centre, Kuala Lumpur, Malaysia.
- Pour, Y.H., Rezaie, A., Mousavi, M.R. and Pezhman, S. (2007). *Starting Point Residumm Separation and Recycling Study in Tehran*, 10th National Environment Welfare Meeting, Tahrán.
- Pulcu, S. (1999). *Katı Atıkların Geri Kazanımı ve Uygulama Projeleri*, Harran Üniversitesi, Çevre Mühendisliği Bölümü, Bitirme Ödevi, Şanlıurfa.
- Sayıştay Raporları. (2007). Türkiye’de Atık Yönetimi. *Sayıştay Dergisi*, 64 (Ocak-Mart), 131-143.
- Sheikhkanloymilan, L. (2006). *Evsel Kökenli Katı Atıkların İçinde Bulunan Yeniden Değerlendirilebilir Maddelerin Geri Kazanımı ve Ankara İli İçin Bir Değerlendirme*, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Straughan, R.D. and Roberts, A. (1999). Environmental Segmentation Alternatives: A Look Green Consumer Behavior in the New Millennium, *Journal of Consumer Marketing*, 16 (6), 558-575.
- T.C Ankara Valiliği. (2013). *2012 Yılı Ankara İl Çevre Durum Raporu*. Ankara: Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 167-169.
- T.C Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı. (2014). *Ulusal Geri Dönüşüm Strateji Belgesi ve Eylem Planı (2014-2017)*. Ankara: Sanayi Genel Müdürlüğü, 28.
- T.C Çevre ve Orman Bakanlığı. (2009). *I Ambalaj Komisyonu (Ambalaj Alt Komisyon Raporları)*. Ankara: Çevre yönetimi Genel Müdürlüğü, Ambalaj Atıkları Şube Müdürlüğü.
- T:C Milli Eğitim Bakanlığı. (2011). *Ambalajlama Malzemeleri 840UH0037*. Ankara: Ulaştırma Hizmetleri, 3-6.

- UNDP. (2008). United Nations Development Program, National Implementation Plan For The Stockholm Convention Persistent Organic Pollutants, İran.
- Yaman, T. (2007). *İstanbul'da Kentsel Katı Atık Yönetimi ve Geri Kazanım Potansiyelinin Belirlenmesi*, Yüksek Lisans Tezi, GYTE Mühendislik ve Fen Bilimleri Enstitüsü, Gebze.
- Yamane, T. (2001). *Temel Örnekleme Yöntemleri* (çev. Alptekin, E., Akıf Bakır, M., Aydın, C., Gürbüz, E.), İstanbul: Literatür Yayınları.
- Ziadat, A.H. and Ziadat, A.H. (2010). Assessment of Special Needs People Towards Environmental Awareness in the Hashemite Kingdom of Jordan, *American Journal of Environmental Sciences*, 6 (5), 455-462.





EKLER

EK-1. Kent Halkının Evsel Atıkların Geri Dönüşümüne Yönelik Farkındalığının ve Çevre Bilinç Düzeyinin Belirlenmesi: Çankaya İlçesi Örneği Projesi Değerlendirme Anketi

DEMOĞRAFİK SORULAR

1. Görüşme yapılan kişinin cinsiyeti:

A) Kadın

B) Erkek

2. Aynı evde yaşayan hane halkı sayısı:

		Hanehalkı Erkeki	Eşi
Yaş Grubu	0-19		
	19-24		
	25-34		
	35-44		
	45-54		
	55-64		
	65 Üstü		
Eğitim Durumu	Okur- Yazar Değil		
	Okur-Yazar		
	İlkokul		
	Ortaokul		
	Lise		
	Üniversite		
	Lisansüstü		
Mesleği	Kamu çalışan memur		
	Kamu çalışan işçi		
	Kamu yöneticisi		
	Özel sektör çalışanı		
	Özel sektör yöneticisi		
	Kendi işinin sahibi		
	Çiftçi		
	Emekli		
	Ev Hanımı		
	Öğrenci		
	Diğer (Belirtiniz)		

EK-1. (devam) Kent Halkının Evsel Atıkların Geri Dönüşümüne Yönelik Farkındalığının ve Çevre Bilinç Düzeyinin Belirlenmesi: Çankaya İlçesi Örneği Projesi Değerlendirme Anketi

3. Aylık geliriniz ne kadar? (Hanehalkının toplamı)

- A) 1500 TL den az
- B) 1501-3000 TL
- C) 3001-4500TL
- D) 4501-6000 TL
- E) 6001 TL den fazla

4. Oturulan konutun türü

- A) Apartman
- B) Site
- C) Müstakil ev
- D) Gecekondu

BİLGİ AMAÇLI

5. şeklindeki geri dönüşüm sembolini daha önce gördünüz mü?

- A) Evet
- B) Hayır

6. Ambalaj atıkların (kağıt, karton, cam, metal, plastik) geri dönüşümü konusunda bilginiz var mı ?

- A) Evet
- B) Hayır

7. Atıkların geri dönüştürülebileceğine ilişkin bilgileri nereden/kimlerden öğrendiniz ?

- A) Ders kitapları
- B) Aile/arkadaşlar
- C) Dergi/gazete
- D) Televizyon
- E) İnternet
- F) Belediye afişleri ve broşürler
- G) Fikrim yok
- H)
- Diğer.....

EK-1. (devam) Kent Halkının Evsel Atıkların Geri Dönüşümüne Yönelik Farkındalığının ve Çevre Bilinç Düzeyinin Belirlenmesi: Çankaya İlçesi Örneği Projesi Değerlendirme Anketi

8. Geri dönüşümün çevreye yararlı olduğunu düşünüyor musunuz ?

- A) Evet
- B) Hayır
- C) Fikrim yok

9. Geri dönüşümün ülke ekonomisine yararlı olduğunu düşünüyor musunuz ?

- A) Evet
- B) Hayır
- C) Fikrim yok

10. Şu ana kadar yaşadığınız mahalle/ilçe sınırları içerisinde geri dönüşüm ile ilgili herhangi bir eğitime katıldınız mı

- A) Evet katıldım (eğitimin konusu..... zamanı.....)
- B) Hayır

11. Katılmadıysanız böyle bir eğitime katılmak ister misiniz ?

- A) Evet
- B) Hayır
- C) Kararsız

UYGULAMAYA YÖNELİK SORULAR

12. Gazete ve/veya dergi ile kâğıt, karton atıklarınızı nasıl değerlendiriyorsunuz?

- A) Yakma
- B) Satma
- C) Evde kullanma
- D) Çöpe atma
- E) Geri dönüşüm kutusu/konteynerına atma

EK-1. (devam) Kent Halkının Evsel Atıkların Geri Dönüşümüne Yönelik Farkındalığının ve Çevre Bilinç Düzeyinin Belirlenmesi: Çankaya İlçesi Örneği Projesi Değerlendirme Anketi

13. Plastik atıklarınız nasıl değerlendiriyorsunuz ?

- A) Yakma
- B) Satma
- C) Tekrar kullanma
- D) Çöpe atma
- E) Geri dönüşüm kutusu/konteynerına atma

14. Cam atıklarınız nasıl değerlendiriyorsunuz ?

- A) Satma
- B) Tekrar kullanma
- C) Çöpe atma
- D) Geri dönüşüm kutusu/konteynerına atma
- E) Diğer.....

15. Metal atıklarınız nasıl değerlendiriyorsunuz ?

- A) Satma
- B) Çöpe atma
- C) Geri dönüşüm kutusu/konteynerına atma
- D) Diğer.....

16. Ambalaj atıklarınızı ne yapıyorsunuz ?

- A) Geri dönüşüm kutusu/konteynerlarına bırakıyorum
- B) Geri dönüşüm kutusu/konteynerlarına götürmesi için apartman görevlime teslim ediyorum
- C) Çöpe atıyorum
- D) Belirli gün ve saatlerde binamın önüne koyuyorum
- E) İlgili telefonları arayarak atıklarımı aldırıyorum
- F) Diğer.....

17. Ambalaj atıklarınızı diğer evsel atıklardan ayrı bir şekilde düzenli biçimde biriktiriyor musunuz ?

- A) Evet
- B) Hayır
- C) Bazen
- D) Diğer.....

EK-1. (devam) Kent Halkının Evsel Atıkların Geri Dönüşümüne Yönelik Farkındalığının ve Çevre Bilinç Düzeyinin Belirlenmesi: Çankaya İlçesi Örneği Projesi Değerlendirme Anketi

18. Aile fertlerinin hepsi ambalaj atıklarınızı diğer evsel atıklardan ayrı bir şekilde düzenli biçimde biriktiriyor mu ?

- A) Evet
- B) Hayır
- C) Bazen
- D) Diğer.....

19. Ambalaj atıklarınızı nasıl biriktiriyorsunuz ?

- A) Poşet içerisinde
- B) Evimdeki ayrı bir dönüşüm kutusunda
- C) Diğer.....

20. Ambalaj atıklarınızı geri dönüşüm kutusu/konteynerlerini ne sıklıkla götürüyorsunuz ?

- A) Haftada bir defa
- B) Ayda bir defa
- C) Ayda iki defa
- D) Yeterince birikince
- E) Diğer.....

21. Geri dönüşüm kutularına bıraktığınız ürünler nelerdir ?

ERİŞİM

22. Yaşadığınız yerde geri dönüşüm kutusu/konteynerleri var mı ?

- A) Evet
- B) Hayır
- C) Fikrim yok
- D)
- Diğer.....

23. Yaşadığınız yerde geri dönüşüm kutusu/konteynerine kolayla ulaşabiliyor musunuz?

- A) Evet
- B) Hayır
- C) Fikrim yok
- D) Diğer.....

EK-1. (devam) Kent Halkının Evsel Atıkların Geri Dönüşümüne Yönelik Farkındalığının ve Çevre Bilinç Düzeyinin Belirlenmesi: Çankaya İlçesi Örneği Projesi Değerlendirme Anketi

24. Sizce geri dönüşüm kutusu/konteynerlerinin yerleştirilmesi için en uygun yerler nerelerdir ? (birden fazla seçilmesi durumunda sıralama yapınız)

- ☐ Otobüs durakları yakınlarına
- ☐ Metro durakları yakınlarına
- ☐ Okulların yakınlarına
- ☐ Alışveriş merkezleri yakınlarına
- ☐ Kamu binalarının önlerine
- ☐ Sokakların kesişim noktalarına
- ☐ Semt Pazar yerlerine
- ☐ Fikrim yok
- ☐ Diğer.....

25. Yaşadığınız yerde ambalaj atıkları ne sıklıkla toplanıyor ?

- A) Haftanın belirli günlerinde
- B) Hangi günleri toplandığını bilmiyorum
- C) Toplanmıyor
- D) Diğer.....

26. Sizce ambalaj atıklarını toplaması yeterli/uygun bir şekilde yapılıyor mu?

- A) Evet
- B) Hayır
- C) Fikrim yok

SÜRECE KATILMAMA NEDENLERİ

27. Geri dönüşüm sürecinde yer almıyorsanız ya da nadiren katkıda bulunuyorsanız bunun sebepleri nelerdir ? (birden fazla seçilmesi durumunda sıralama yapınız)

- ☐ Geri dönüşüm kutusu/konteynerlarına erişimim sınırlı olması
- ☐ Geri dönüşüm kutusu/konteynerlarına erişimim zaman alması
- ☐ Atıkları geri dönüşüm kutusu/konteynerlarına götürmek için vaktimin olmaması
- ☐ Ben ayırsamda Belediye'nin bu süreci yeterince değerlendiremeyeceği düşüncesindeyim
- ☐ Önemsemiyorum
- ☐ Geri dönüşümün bana herhangi bir maddi getirisinin olmaması
- ☐ Geri dönüşüm atıklarını biriktirecek yeterli alana sahip değilim
- ☐ Geri dönüşümün önemi hakkında yeterince bilgi sahibi değilim
- ☐ Diğer.....

EK-1. (devam) Kent Halkının Evsel Atıkların Geri Dönüşümüne Yönelik Farkındalığının ve Çevre Bilinç Düzeyinin Belirlenmesi: Çankaya İlçesi Örneği Projesi Değerlendirme Anketi

KURUMLARDAN BEKLENTİ

28. Geri dönüşüm faaliyetleri hakkında ilgili kurum/kuruluşlar tarafından yeterince bilgilendirildiğinizi düşünüyor musunuz ?

- A) Evet
- B) Hayır

29. Bulunduğunuz çevrede geri dönüşüm hakkında bilgilendiren afişler ya da panolara rastladınız mı ?

- A) Evet
- B) Hayır

30. Belediyenin yaptığı geri dönüşüm kampanyalarından haberiniz var mı ?

- A) Evet
- B) Hayır

31. Belediye tarafından ne tür bilgilendirme ve eğitim verilirse ambalaj atıkların ayrıştırmasında etkili olur? (birden fazla seçilmesi durumunda sıralama yapınız)

- ☐ Yüz yüze eğitim
- ☐ Okullarda ve üniversitelerde
- ☐ Hanım lokalleri ve belediyeye ait merkezler
- ☐ Medya ve iletişim araçları yoluyla
- ☐ Geri dönüşüm ürünlerle sergi açmak ve eğitim vermek
- ☐ Diğer.....

EK-1. (devam) Kent Halkının Evsel Atıkların Geri Dönüşümüne Yönelik Farkındalığının ve Çevre Bilinç Düzeyinin Belirlenmesi: Çankaya İlçesi Örneği Projesi Değerlendirme Anketi

SÜRECE KATILIM ÖNERİSİ

32. Ambalaj atıklarının geri dönüşümünü teşvik etmek için neler yapılmalıdır ?

	Kesinlikle katılım olmaz	Katılım olmaz	Kararsız	Katılım olur	Kesinlikle katılım olur
Belirli günlerde kapıdan toplanması					
Her apartmana poşetli aparat konulması					
Belirli günlerde bina/site önünden toplanması					
Merkezi yerlere büyük hacimli konteynir konulması					
Atıkların toplanmasında depozite/ödül sisteminin uygulanması					
Atıkların toplanmasında cezai yaptırımların uygulanması					
Geri dönüşüm kutusu/ konteynerları daha erişilebilir mesafelere konumlandırılırsa					
Geri dönüşüm faaliyetlerinin yaşam, çevre ve ulusal ekonomi üzerindeki etkileri ile ilgili yeterince bilgilendirmen yapılması					
Geri dönüşüm faaliyetlerinin önemine dikkat çekmek amacıyla çeşitli etkinlikler ve kampanyalar düzenlenmeli					

Teşekkür ederim.

EK-2. Çankaya ilçesinin sosyo-ekonomik yapısı (ÇB, 2015)

Sıra No	Mahalle Adı	Konut Sayısı	Mahalle Nüfusu	Yerleşim Yapısı	Isınma Şekli
1	AKPINAR	4 901	11 780	Konut bölgesi	Doğal gaz
2	ANITTEPE	2 302	5 058	Konut, özel işyeri bölgesi	Doğal gaz
3	ARKA TOPRAKLIK	1 205	2 705	Konut bölgesi	Doğal gaz
4	AŞAĞI DİKMEN	3 765	11 121	Konut bölgesi	Doğal gaz
5	AŞAĞI ÖVEÇLER	3 686	8 505	Konut, özel işyeri bölgesi	Doğal gaz
6	AŞIKPAŞA	3 363	7 322	Konut bölgesi	Doğal gaz
7	ATA	4 514	11 870	Konut bölgesi	Doğal gaz
8	AYDINLAR	2 622	6 257	Konut bölgesi	Doğal gaz
9	AYRANCI	9 019	18 875	Konut, özel işyeri bölgesi	Doğal gaz
10	AZİZİYE	5 917	11 772	Konut, özel işyeri bölgesi	Doğal gaz
11	BADEMLİDERE	917	1 682	Konut bölgesi	Doğal gaz
12	BAĞCILAR	1 356	2 378	Konut bölgesi	Doğal gaz
13	BAHÇELİEVLER	6 090	11 971	Konut, özel işyeri bölgesi	Doğal gaz
14	BARBAROS	3 417	6 340	Konut, özel işyeri bölgesi	Doğal gaz
15	BAYRAKTAR	2 163	4 873	Konut bölgesi	Doğal gaz
16	BİRLİK	12 772	30 192	Konut, özel işyeri bölgesi	Doğal gaz
17	BOZTEPE	680	1 774	Konut bölgesi	Doğal gaz
18	BÜYÜKESAT	4 166	8 435	Konut, özel işyeri bölgesi	Doğal gaz
19	CEBECİ	2 631	5 478	Konut bölgesi	Doğal gaz
20	CEVİZLİDERE	5 374	13 399	Konut, özel işyeri bölgesi	Doğal gaz
21	ÇAMLITEPE	3 235	6 634	Konut bölgesi	Doğal gaz
22	ÇANKAYA	3 680	8 541	Konut, özel işyeri bölgesi	Doğal gaz
23	MUTLUKENT	7 085	17 212	Konut, özel işyeri bölgesi	Doğal gaz
24	ÇUKURAMBAR	4 968	13 973	Konut bölgesi	Doğal gaz
25	DEVLET	789	10 900	Konut bölgesi	Doğal gaz
26	DİLEKLER	807	1 178	Konut bölgesi	Doğal gaz
27	DOĞUŞ	1 542	3 021	Konut bölgesi	Doğal gaz

EK-2. (devam) Çankaya ilçesinin sosyo-ekonomik yapısı (ÇB, 2015)

Sıra No	Mahalle Adı	Konut Sayısı	Mahalle Nüfusu	Yerleşim Yapısı	Isınma Şekli
28	EHLİBEYT	1 305	3 157	Konut, özel işyeri bölgesi	Doğal gaz
29	EMEK	11 276	24 985	Konut, özel işyeri bölgesi	Doğal gaz
30	ERTUĞRULGAZİ	3 517	7 127	Konut bölgesi	Doğal gaz
31	ERZURUM	1 256	3 329	Konut bölgesi	Doğal gaz
32	ESATOĞLU	2 013	3 856	Konut bölgesi	Doğal gaz
33	ETİ	479	1 473	Özel işyeri bölgesi	Doğal gaz
34	FAKÜLTELER	2 904	6 273	Konut bölgesi	Doğal gaz
35	FİDANLIK	745	1 325	Konut, özel işyeri bölgesi	Doğal gaz
36	GAZİOSMANPAŞA	2 271	3 893	Konut, özel işyeri bölgesi	Doğal gaz
37	GÖKKUŞAĞI	3 114	8 375	Konut bölgesi	Doğal gaz
38	GÖKTÜRK	1 638	4 036	Konut bölgesi	Doğal gaz
39	GÜVENEVLER	5 436	10 361	Konut, özel işyeri bölgesi	Doğal gaz
40	GÜZELTEPE	3 178	6 320	Konut, özel işyeri bölgesi	Doğal gaz
41	HARBİYE	9 409	21 761	Konut, özel işyeri bölgesi	Doğal gaz
42	HİLAL	3 002	6 552	Konut, özel işyeri bölgesi	Doğal gaz
43	HUZUR	6 916	17 763	Konut, özel işyeri bölgesi	Doğal gaz
44	İLERİ	2 337	4 796	Konut bölgesi	Doğal gaz
45	İLKADIM	6 194	14 195	Konut bölgesi	Doğal gaz
46	İLKER	1 288	3 340	Konut bölgesi	Doğal gaz
47	İNCESU	1 846	3 614	Konut bölgesi	Doğal gaz
48	İŞÇİ BLOKLARI	9 030	19 371	Konut, özel işyeri bölgesi	Doğal gaz
49	ÇİĞDEM	6 132	15 224	Konut bölgesi	Doğal gaz
50	KARAPINAR	3 681	9 044	Konut bölgesi	Doğal gaz
51	KAVAKLIDERE	3 593	6 933	Konut, özel işyeri bölgesi	Doğal gaz
52	KAZIM ÖZALP	2 711	5 349	Konut, özel işyeri bölgesi	Doğal gaz
53	KEKLİK PINARI	5 616	13 357	Konut bölgesi	Doğal gaz
54	KIRKKONAKLAR	6 993	16 788	Konut bölgesi	Doğal gaz
55	KIZILAY	487	1 856	İşyeri bölgesi	Doğal gaz

EK-2. (devam) Çankaya ilçesinin sosyo-ekonomik yapısı (ÇB, 2015)

Sıra No	Mahalle Adı	Konut Sayısı	Mahalle Nüfusu	Yerleşim Yapısı	Isınma Şekli
56	KIZILIRMAK	2 841	6 421	Konut, özel işyeri bölgesi	Doğal gaz
57	KOCATEPE	343	678	Özel işyeri bölgesi	Doğal gaz
58	KORKUTREİS	447	1 003	Özel işyeri bölgesi	Doğal gaz
59	KÜÇÜKESAT	1 435	2 891	Konut bölgesi	Doğal gaz
60	KÜLTÜR	1 958	4 736	Konut, özel işyeri bölgesi	Doğal gaz
61	MALAZGİRT	2 757	5 855	Konut bölgesi	Doğal gaz
62	MALTEPE	4 384	9 446	Konut, özel işyeri bölgesi	Doğal gaz
63	MEBUSEVLERİ	2 151	4 631	Konut bölgesi	Doğal gaz
64	MEŞRUTİYET	221	904	Özel işyeri bölgesi	Doğal gaz
65	METİN AKKUŞ	1 325	3 230	Konut bölgesi	Doğal gaz
66	METİN OKTAY	2 085	4 982	Konut bölgesi	Doğal gaz
67	MİMAR SİNAN	1 760	3 448	Konut bölgesi	Doğal gaz
68	MUHSİN ERTUĞRUL	1 713	3 635	Konut bölgesi	Doğal gaz
69	MURAT	1 704	3 894	Konut bölgesi	Doğal gaz
70	MUSTAFA KEMAL	3 708	7 565	Konut, özel işyeri bölgesi	Doğal gaz
71	MÜRSEL ULUÇ	7 499	18 190	Konut bölgesi	Doğal gaz
72	NACİ ÇAKIR	3 910	10 473	Konut bölgesi	Doğal gaz
73	NAMIK KEMAL	488	540	Konut bölgesi	Doğal gaz
74	NASUH AKAR	1 758	4 166	Konut bölgesi	Doğal gaz
75	OĞUZLAR	3 131	7 671	Konut, özel işyeri bölgesi	Doğal gaz
76	ORAN	5 836	11 522	Konut, özel işyeri bölgesi	Doğal gaz
77	ORTA İMRAHOR	132	333	Konut bölgesi	Doğal gaz
78	ÜNİVERSİTELER	5 432	25 668	Konut,okul kampüsü,özel işyeri bölgesi	Doğal gaz
79	OSMAN TEMİZ	3 945	10 371	Konut bölgesi	Doğal gaz
80	ÖN CEBECİ	2 678	5 162	Konut bölgesi	Doğal gaz
81	ÖVEÇLER	3 586	9 015	Konut bölgesi	Doğal gaz
82	REMZİ OĞUZ ARIK	2 922	5 714	Konut, özel işyeri bölgesi	Doğal gaz

EK-2. (devam) Çankaya ilçesinin sosyo-ekonomik yapısı (ÇB, 2015)

Sıra No	Mahalle Adı	Konut Sayısı	Mahalle Nüfusu	Yerleşim Yapısı	Isınma Şekli
83	SAĞLIK	346	741	Özel işyeri bölgesi	Doğal gaz
84	İLKBAHAR	1 972	4 496	Konut bölgesi	Doğal gaz
85	SEYRANBAĞLARI	3 721	7 422	Konut bölgesi	Doğal gaz
86	SOKULLU MEHMET PAŞA	4 078	9 529	Konut bölgesi	Doğal gaz
87	SÖĞÜTÖZÜ	1 415	5 793	Konut,işyeri bölgesi	Doğal gaz
88	ŞEHİT CENGİZ KARACA	3 042	8 219	Konut bölgesi	Doğal gaz
89	ŞEHİT CEVDET ÖZDEMİR	3 507	9 275	Konut bölgesi	Doğal gaz
90	TINAZTEPE	3 320	6 341	Konut bölgesi	Doğal gaz
91	TOPRAKLIK	740	1 757	Konut bölgesi	Doğal gaz
92	UMUT	3 228	8 508	Konut bölgesi	Doğal gaz
93	YEŞİLKENT	362	882	Konut bölgesi	Soba
94	YILDIZEVLER	5 878	12 518	Konut, özel işyeri bölgesi	Doğal gaz
95	YUKARI BAHÇELİEVLER	8 245	17 645	Konut, özel işyeri bölgesi	Doğal gaz
96	YUKARI DİKMEN	4 067	9 309	Konut bölgesi	Doğal gaz
97	YUKARI ÖVEÇLER	1 801	4 347	Konut bölgesi	Doğal gaz
98	YÜCETEPE	2 350	6 079	Konut bölgesi	Doğal gaz
99	ZAFERTEPE	1 518	2 964	Konut bölgesi	Doğal gaz
100	100.YIL	2 978	5 954	Konut bölgesi	Doğal gaz
101	50.YIL	694	1 005	Konut bölgesi	Doğal gaz
102	BEYTEPE	1 708	2 620	Konut bölgesi	Doğal gaz
103	KARATAŞ	351	849	Konut bölgesi	Doğal gaz
104	YAKUPABDAL	2 504	5 338	Konut bölgesi	Doğal gaz
105	AHLATLIBEL	1 082	6 332	Konut bölgesi	Doğal gaz
106	BALGAT	1 599	3 778	Konut, özel işyeri bölgesi	Doğal gaz
107	SANCAK	4 714	11 667	Konut, özel işyeri bölgesi	Doğal gaz
108	KONUTKENT	3 549	7 545	Konut, özel işyeri bölgesi	Doğal gaz

EK-2. (devam) Çankaya ilçesinin sosyo-ekonomik yapısı (ÇB, 2015)

Sıra No	Mahalle Adı	Konut Sayısı	Mahalle Nüfusu	Yerleşim Yapısı	Isınma Şekli
109	KORU	6 572	14 815	Konut, özel işyeri bölgesi	Doğal gaz
110	PROF. DR. AHMET TANER KIŞLALI	9 084	19 903	Konut bölgesi	Doğal gaz
111	ÜMİT	5 559	13 707	Konut bölgesi	Doğal gaz
112	YAŞAMKENT	7 973	17 801	Konut, özel işyeri bölgesi	Doğal gaz
113	ALACAATLI	8 153	11 854	Konut bölgesi	Doğal gaz
114	ÇAYYOLU	2 682	5 569	Konut bölgesi	Doğal gaz
115	DODURGA	4 157	8 104	Konut bölgesi	Doğal gaz
116	ÇAVUŞLU	217	330	Konut bölgesi	Soba
117	KARAHASANLI	151	338	Konut bölgesi	Soba
118	YAYLA	112	336	Konut bölgesi	Soba
119	AŞAĞI İMRAHOR	75	902	Konut bölgesi	Doğal gaz
120	CUMHURİYET	33		Konut bölgesi	Doğal gaz
121	AKARLAR	35		Konut bölgesi	Soba
122	EVCİLER	143		Konut bölgesi	Soba
123	KÖMÜRCÜ	82		Konut bölgesi	Soba
124	TOHURLAR	163		Konut bölgesi	Soba
	TOPLAM	395 442	914 415		

EK-3. ANOVA ve T Testi Analizleri (Akdeniz, 2015)

Varyans Analizi (ANOVA)

k tane yığının her birinden örnekler alınarak, yığın ortalamalarının ve yığın içindeki değişim ile yığınlar arası değişimi karşılaştırmasını yapan yöntem varyans analizi (ANOVA) denir. Varyans analizinde aşağıdaki gösterimler kullanılır.

k yığın sayısı	n tüm gözlemlerin sayısı
σ^2 yığınların hepsinin ortak varyansı	μ_i i . yığının ortalaması (bilinmeyen)
n_i i . örnekteki gözlem sayısı	x_{ij} i . örnekteki j . gözlem
$T_{..}$ tüm gözlem değerlerinin toplamı	T_i i . örnekteki gözlem değerlerinin toplamı
$\bar{x}_{..}$ tüm gözlem değerlerinin ortalaması	$\bar{x}_i$ i . örnekteki gözlem değerlerinin ortalaması

Varyans analizinde yığınları temsil eden değişkene faktör her bir yığına da faktörün düzeyi denir. Örnek olarak, bir yerleşim biriminde dört farklı lise olduğu göz önüne alınsın. Bu okullarda belirli bir dersten başarı durumlarının farklı olup olmadığı karşılaştırılmak istendiğinde, başarı için okullar bir faktör olarak alınmış olmaktadır. Bu durumda her bir okul faktörün bir düzeyi olmaktadır.

EK-3. (devam) ANOVA ve T Testi Analizleri (Akdeniz, 2015)

Bu bilgilere göre veri kümesinin tablo şeklinde gösterimi aşağıdaki şekilde olur.

	Faktör düzeyleri (yığınlar)				
	1	2	...	k	
	X_{11}	X_{21}		X_{k1}	
	X_{12}	X_{22}		X_{k2}	
	...	...		...	
	X_{1n_1}	X_{2n_2}		X_{kn_k}	
Toplamlar	T_1	T_2		T_k	$T_{..}$
Gözlem sayıları	n_1	n_2		n_k	
Örneklem ortalamaları	$\bar{X}_{1.}$	$\bar{X}_{2.}$		$\bar{X}_{k.}$	$\bar{X}_{..}$

GKT: (Genel Kareler Toplamı) her bir gözlem biriminin genel ortalamadan farklarının kareleri toplamıdır. Serbestlik derecesi $n - 1$ 'dir.

GAKT: (Gruplar Arası Kareler Toplamı) grup ortalamaları ile genel ortalamanın farklarının kareleri toplamıdır. Serbestlik derecesi $k - 1$ 'dir.

GİKT: (Grup İçi Kareler Toplamı) gözlem birimlerinin kendi grup ortalamalarından farklarının kareleri toplamıdır. Serbestlik derecesi $n - k$ 'dir.

Yukarıda veriler her bir kareler toplamı kendi serbestlik derecesine bölünerek kareler ortalamaları elde edilir.

Varyans analizinde hipotezler aşağıdaki gibi oluşturulur.

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2 = \dots = \mu_k$$

$$H_1 : \mu_i \neq \mu_j \text{ (bazı i ve j'ler için)}$$

Bu hipotezlerden yokluk hipotezi grupların ortalamalarının birbirine eşit olduğu yani faktör düzeylerinin etkisinin olmadığını, alternatif hipotez ise gruplardan en az birinin ortalamasının diğerlerinden farklı olduğunu yani faktör düzeylerinin etkili olduğunu ifade eder.

EK-3. (devam) ANOVA ve T Testi Analizleri (Akdeniz, 2015)

Yokluk hipotezi doğru ise grup ortalamalarının ($\bar{x}_{i.}$) ve genel ortalamanın ($\bar{x}_{..}$) birbirine yakın olması beklenir. Bunun sonucu olarak gruplar arası kareler ortalamasının küçük olması gerekir. Öte yandan yokluk hipotezi doğru değilse yani yığın ortalamalarından en az birisi diğerlerinden farklı ise gruplar arası kareler ortalaması, grup içi kareler ortalamasına göre büyük olacaktır.

k yığın aynı varyanslı normal dağılıma sahipse ve gözlemler karşılıklı olarak bağımsız iseler $\frac{GAKO}{GIKO}$ oranının payı $k - 1$, paydası $n - k$ serbestlik dereceli F dağılımına sahiptir.

Ayrıca kritik bölgenin F dağılımının üst uzantısı ile tanımlandığı gösterilebilir. Buna göre

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2 = \dots = \mu_k$$

$$H_1 : \mu_i \neq \mu_j \text{ (bazı } i \text{ ve } j\text{'ler için)}$$

Hipotezinin test edilmesinde α anlamlılık düzeyine göre $\frac{GAKO}{GIKO} > F_{1-\alpha}$ ise yokluk hipotezi reddedilir. Varyans analizinde elde edilen sonuçlar ANOVA tablosu denen aşağıdaki tabloda özetlenir.

Değişimin kaynağı	Serbestlik derecesi	Kareler toplamı (KT)	Kareler ortalaması (KO)	Oran
Gruplar arası	$k - 1$	$GAKT = \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^{n_i} (\bar{x}_{i.} - \bar{x}_{..})^2$	$GAKO = \frac{GAKT}{k - 1}$	$\frac{GAKO}{GIKO}$
Grup içi	$n - k$	$GIKT = \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^{n_i} (x_{ij} - \bar{x}_{i.})^2$	$GIKO = \frac{GIKT}{n - k}$	
Toplam	$n - 1$	$GKT = \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^{n_i} (x_{ij} - \bar{x}_{..})^2$		

EK-3. (devam) ANOVA ve T Testi Analizleri (Akdeniz, 2015)

T-Testi

Student-t, aşağıda verilen hipotezlerin test edilmesinde kullanılan parametrik test yöntemidir.

- i. Bir grubun ortalamasının herhangi bir değerden farklı olup olmadığının testi
- ii. Bağımsız iki grubun ortalamalarının farklı olup olmadığının testi
- iii. Bağımlı iki grubun ortalamalarının farklı olup olmadığının testi

Bu çalışmada bağımsız iki grubun ortalamalarının farklı olup olmadığının test edildiğinden, ilgili test yöntemi ile ilgili bilgi verilecektir.

$\bar{X}_1$: birinci yığından elde edilen gözlemlerin aritmetik ortalaması

$\bar{X}_2$: ikinci yığından elde edilen gözlemlerin aritmetik ortalaması

s_1^2 : birinci örnekten hesaplanan varyans s_2^2 : ikinci örnekten hesaplanan varyans

n_1 : birinci yığından alınan örneklemin çapı n_2 : ikinci yığından alınan örneklemin çapı ve

$s_{\bar{X}_1 - \bar{X}_2} = s_b \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}$ olmak üzere test istatistiğinin hesaplanan değeri

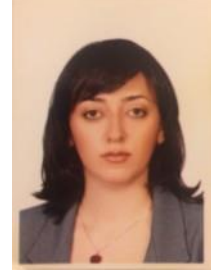
$$t_h = \frac{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2) - (\mu_1 - \mu_2)}{s_{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}}$$

dir. test istatistiğinin hesaplanan değeri serbestlik derecesi $v = n_1 + n_2 - 2$ olan student-t dağılımına sahiptir. Test istatistiğinin hesaplanan değerine karşılık gelen p değeri, çalışmada belirlenen anlamlılık düzeyinden daha küçük ise iki grubun ortalamalarının eşit olduğu hipotezi reddedilir ve grupların ortalamalarının farklı olduğuna karar verilir.

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Soyadı, adı : AHANGAR FOULADBAZOU, Negin
 Uyuğu : İRAN
 Doğum tarihi ve yeri : 14.09.1985, Ourmiyeh
 Medeni hali : Evli
 Telefon : 0507 801 5842
 e-mail : n.ahangar@yahoo.com



Eğitim

Derece	Eğitim Birimi	Mezuniyet tarihi
Yüksek lisans	Gazi Üniversitesi /Şehir ve Bölge Planlama	2017
Lisans	Urmiye Üniversitesi /Mimarlık	2011
Lise	Derakhshesh Lisesi	2003

Yabancı Dil

İngilizce

Yayınlar

Ahangar, N. ve Durmuşoğlu, Z. (2016, 28-30 Eylül). *An Assessment of Household Participation in Recycling Activities in Çankaya, Ankara*. 3rd International Conference on Recycling and Reuse, İstanbul.

Ahangar, N. ve Durmuşoğlu, Z. (2016, 11-14 Mayıs). *Evsel Atıkların Geri Dönüşümüne Yönelik Kent Halkının Farkındalığının Oluşturulmasında İran Örneği*. 8.Ulusal Atık Yönetimi Kongresi, Kastamonu.



GAZİ GELECEKTİR..