



Kent Yönetimi, İnsan ve Çevre Sorunları'08 Sempozyumu  
02-06 Kasım 2008

## Ambalaj Atıkları Yönetimi-İstanbul Örneği

**Şenol Yıldız, Fatih Saltabaş, Volkan Enç, Aynur Kemirtlek, Erol Tezcan, Kemal Doğan**

*İSTAC, İstanbul Büyükşehir Belediyesi Çevre Koruma ve Atık Maddeleri Değerlendirme San. ve Tic A.Ş., Şişli, 34378, İstanbul.*

*E-posta: [syildiz@istac.com.tr](mailto:syildiz@istac.com.tr)*

**Özet:** Modern hayatın sürdürülmesi amacıyla doğal kaynaklar hızla tüketilmekte, bunun sonucunda kullanılan ürünlerin ömürlerini doldurması ile büyük bir atık sorunu meydana gelmektedir. Gerek doğal kaynakların hızla tükeniyor olması gerek doğanın tahribatı ve çevre kirliliği ve gerekse de tüketimden kaynaklanan atıkların bertaraf sorunu, bertaraf maliyetleri ve depolamada yer ihtiyacının doğurduğu sorunlar insanoğlunu kaynakların optimum kullanımı ve atıkların azaltılması veya değerlendirilmesi konusunda yeni yöntemler bulmaya itmektedir. Kaynakların optimum kullanımında atıkların yeniden işlenerek veya doğrudan kullanılarak daha az birincil kaynak tüketilmesi hedeflenmektedir. Bu çalışmada ambalaj atıklarının azaltılmasından tekrar kullanımına, geri kazanılmasından geri dönüşümüne kadar atık azaltma ve değerlendirme yöntemleri incelenmiş, İstanbul örneği üzerinde ülkemizin mevcut durumu ile diğer ülkelerin durumları kıyaslanmaya çalışılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** *Geri kazanım, İstanbul, Geri dönüşüm, ambalaj atıkları*

### 1. Katı Atıklar

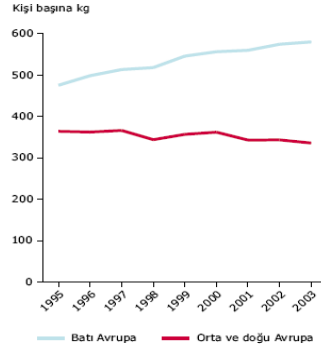
Katı atıklar, ülkemizde uygulamada olan Katı Atıkların Kontrolü Yönetmeliğine göre üreticisi tarafından atılmak istenen ve toplumun huzuru ile özellikle çevrenin korunması bakımından, düzenli bir şekilde bertaraf edilmesi gereken katı maddeleri ve arıtma çamurlarını ifade etmektedir [1]. Teknolojinin ve dolayısıyla da hayat standardının her geçen gün artması sonucunda katı atıkların miktar ve çeşidinde çok büyük bir artış olmuş ve bu atıkların yönetilmesi başlı başına bir iş, bir sektör olmuştur.

İnsanların yaşam tarzından gelişmişlik derecesine kadar her türlü sosyal ve ekonomik göstergeler katı atıkların miktar ve çeşitlerini önemli ölçüde etkilemektedir. Gelişmiş ülkelerde kişi başına düşen atık miktarları gelişmekte olan ya da gelişmemiş ülkeler ile kıyaslandığında çok büyük farklar ortaya çıkmaktadır.

Ülkemizde 1994 ve 2003 yılları arasında toplanan katı kentsel atık miktarı, %47,09 oranında artmıştır. Kontrol altında tutulan belirli çöplüklerde toplanan, yakılan ya da depolanan kentsel atık miktarı 1994 yılında %5,6 civarındayken, bu oran 2003'te %29,7'ye çıkmıştır. 1994'te çöp toplama hizmetlerinden faydalananların toplam nüfus içindeki payı %71 iken bu oran, 2003'te %77'ye yükselmiştir. Türkiye'de 1994 ile 2003 yılları arasında kişi başına kentsel atık miktarı

1,10'dan 1,38'e yükselmiştir [2]. Böylece kişi başına katı atık miktarı 500 kg/yıl seviyesine ulaşmıştır.

Aynı durum Avrupa Birliği (AB) ülkelerinde de görülmektedir. Batı Avrupa ülkelerindeki kişi başına düşen kentsel atık miktarı artmaya devam ederken, orta ve doğu Avrupa ülkelerinde bu rakamın sabit kaldığı görülmektedir. Batı Avrupa ile Orta ve Doğu Avrupa ülkelerindeki evsel atık miktarları [2] Şekil 1'de verilmiştir.



Şekil 1. Batı Avrupa ile Orta ve Doğu Avrupa ülkelerindeki evsel atık miktarları [2]

AB'de 5. Çevre Eylem Programında belirlenen hedeflerden birisi, 2000 yılına kadar kişi başına yıllık evsel atık miktarının 1985 yılındaki ortalama AB düzeyi olan 300 kg'ye indirilmesi ve ardından da bu düzeyin sabit tutularak korunmasıydı. Şekil 1 hedefe ulaşılmasının imkânsızlığını göstermektedir. 6. ÇEP için hedef yinelenmemiştir. Pek çok batı Avrupa ülkesinde kişi başına yıllık ortalama evsel atık miktarı, 500 kilogramın üstüne çıkmıştır [2].

## 2. Atıkların değerlendirilmesi ve geri kazanımı

Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği [1] Tekrar Kullanımı, ambalajın kendi yaşam döngüsü içinde tekrar kullanımının imkansız olacağı zamana kadar, toplama ve temizleme dışında hiçbir işleme tabi tutulmadan yeniden doldurulması veya aynı şekli ile aynı amaç için kullanım ömrünü tamamlayıncaya kadar kullanılması; Geri Dönüşümü, ambalaj atıklarının bir üretim süreci içerisinde orijinal amacı veya başka bir amaç için yeniden işlenmesi; Geri Kazanımı ise tekrar kullanım ve geri dönüşümü kapsayan, ambalaj atıklarının, fiziksel, kimyasal ve biyolojik yöntemlerle bazı işlemlerden geçirilmek suretiyle geri dönüştürülmesini, yakılarak enerji elde edilmesini ve tekrar kullanılması olarak tanımlamaktadır.

Değerlendirilebilir atıkların geri kazanımı, hem ekonomi, hem çevre için faydalıdır. Plastik, cam, metal, kâğıt, seramik, tekstil, kemik ve ahşap gibi malzemeler, depolama alanlarına gömülme yerine ikincil hammadde olarak değerlendirilebilir. Bu şekilde hem endüstrinin hammadde ihtiyacı azaltılır, endüstriye ekonomik şekilde hammadde temin edilir, hem de hammadde üretimi için harcanan enerji, su vb. tüketimi azaltılır. Ayrıca bu atıkların yoğunluğu genellikle çok düşük olduğu için, büyük bir çöp hacmi oluştururlar. Değerlendirilebilir atıkların ekonomiye geri kazandırılmasıyla, depolama sahalarına giden atık hacmi önemli mertebede azaltılır ve depolama sahalarının ömrü uzatılmış olur. [4].

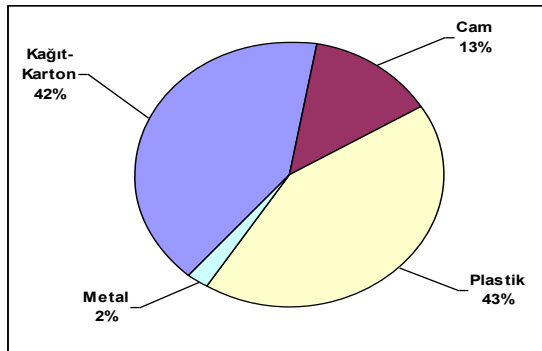
Geri kazanım tesislerinde, piyasada ekonomik şekilde değerlendirilebilecek malzemeler ayrıştırılarak ihtiyaç halinde preslenir ve geri dönüşüm tesislerine satılır. Evsel atıklarda bulunan değerlendirilebilir katı atıklar genellikle kâğıt/karton, plastik (PET, PVC, PP/PE, LDPE), metal (alüminyum, demir vb.), cam sınıflardan ibarettir.

Bu atıkları değerlendirebilmek için en uygun yaklaşım, bunları üretildiği yerde (evlerden) ayrı toplamak, sonra bir ayırma tesisinde daha saf fraksiyonlara ayırmaktır. Ancak, bazı yerlerde bu yaklaşım sosyo- ekonomik faktörlerden dolayı mümkün değildir. O durumda, atıklar karışık toplanır, sonra bir ayırma tesisinde yaş çöplerden ayrıştırıldıktan sonra fraksiyonlara ayrıştırılır. Uzun vadede yine amaç, atıkları kaynağa ayırarak toplamak olmalıdır [4]. Geri kazanılmış atıkların kullanım alanları Tablo 1'de gösterilmiştir.

**Tablo 1.** Geri kazanılmış atıkların kullanım alanları [4]

Atık türü	Kullanım alanları
Cam	Kullanılmış cam, eritildikten sonra, tüm cam ürünleri için kullanılabilir. Ancak beyaz cam üretimi için bazı sınırlamalar var (renkli cam muhtevası).
Metaller	Kullanılmış metaller, eritildikten sonra, daha evvelki kullanım amacı için kullanılabilir. Alaşım özelliklerinden dolayı, çapraz uygulamalar (meselâ kutu ambalajlarını eritip pencere profilini üretmek) her zaman mümkün olmayabilir.
Plastik	Plastik ürünlerin tekrar kullanımı kısıtlıdır. Plastik çeşitlerinin çok olmasından, bunların ayırma imkânları da sınırlı olmasından dolayı kaliteli ikincil ürün elde etmek zordur. İkincil plastik malzemeleri gıda ile temasta bulunmamalıdır. Ancak, ambalaj dış cidarı, boru (içme suyu borusu hariç), çiçek saksısı, plastik mobilya gibi eşyanın üretilmesi için kullanılabilirler.
Kâğıt	Yeni yapılan kâğıdın hamuruna katılır, belli bir oranı geçmemek kaydıyla tüm ürünler için kullanılabilir. % 100 eski kâğıttan üretilen kâğıtlar, renk ve doku uzunluğu açısından, yeni mamulden yapılan kâğıdın kalitesine ulaşamamaktadır.

İstanbul genel atık karakterizasyonu ve geri kazanılabilir atık kompozisyonu hakkındaki bilgiler Şekil 2'de verilmiştir.



**Şekil 2.** İstanbul genel ve geri kazanılabilir atık karakterizasyonu [5]

### 3. Avrupa birliğindeki durum

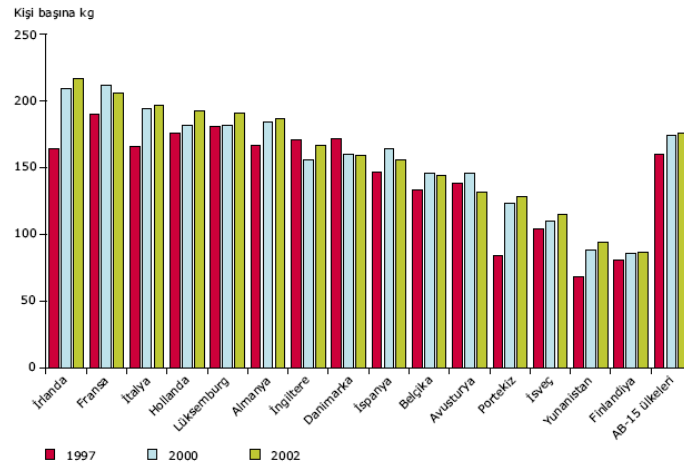
Ambalaj, kısa kullanım ömrüne rağmen, çok sayıda kaynak kullanır. Kaynakların kullanılmasında, ambalajın oluşturulmasında, ambalaj atığının toplanmasında ve atığın işlenmesinde veya boşaltılmasında çevreye yapılan olumsuz etkiler söz konusudur. AB'nin 11

Şubat 2004 tarihli Direktifi 2004/12'ye eklendiği haliyle, ambalaj ve ambalaj atığı hakkındaki 15 Aralık 1994 tarihli Konsey Direktifi 94/62, seçilen ambalaj malzemelerinin geri dönüşümü ve iyileştirilmesiyle ilgili hedefleri belirler [2].

AB 6. Çevre Eylem Programı (ÇEP), oluşan atık hacminin tamamında önemli bir azalma elde etmeyi hedefler. Bu, atık önleme uygulamaları, daha etkin kaynak kullanımı ve daha sürdürülebilir üretim ve tüketim yapılarına geçiş yoluyla sağlanabilir. 6. ÇEP aynı zamanda, sürekli oluşan atıkların bertarafı yerine; yeniden kullanılmasını, geri dönüştürülmesini ve iyileştirilmesini destekler [2].

Piyasaya sürülen ürünlerde kişi başına düşen ambalaj miktarında genel bir artış görülmektedir. Bu, ambalaj atığı oluşumunu önlemeyi hedefleyen Ambalaj ve Ambalaj Atığı Yönetmeliği'nin öncelikli amacıyla uyuşmamaktadır. Bununla birlikte, 2001 yılında ambalaj malzemesi atık miktarının %25'ini geri dönüştürülmesini içeren AB hedefi, önemli ölçüde aşılmıştır. 2002 yılında AB-15 ülkelerinde geri dönüşüm oranı %54 olarak gerçekleşmiştir [2].

Kişi başına kullanılan ambalaj miktarı açısından Üye Ülkeler arasında büyük farklılıklar görülmektedir: Finlandiya'nın 87 kg/kişi değerine karşılık, İrlanda'nın 217 kg/kişi (2002) değeri gibi. AB-15 ülkeleri için ortalama 2002 rakamı kişi başına 172 kg idi. Bu farklılık, kısmen Üye Ülkelerin ambalajlama tanımlarını ve AB Komisyonu Çevre Genel Müdürlüğüne bildirilmesi gereken ambalaj atığı türlerini farklı biçimde anlamalarıyla açıklanabilir. AB'de kişi başına ve ülkelere göre ambalaj atığı miktarları [2] Şekil 3'de verilmiştir.



Şekil 3. AB'de kişi başına ve ülkelere göre ambalaj atığı miktarları [2]

Aslında tüm ülkelerde, 2001 yılında bütün ambalaj malzemelerinin %25'inin geri dönüştürülmesi hedefi, çok az bir farkla yakalanmıştır. Yedi Üye Devlet, "yeni" malzeme ve ahşap gibi malzemeler hesaba katılmadan, zaten 2008 toplam geri dönüştürme hedefine ulaşmış durumdadırlar. Toplam AB-15 geri dönüşüm oranı 1997 yılındaki %45 değerinden, 2002 yılında %54'e yükselmiştir. Kişi başına düşen ambalaj tüketiminde olduğu gibi, Üye Ülkelerdeki 2002 toplam geri dönüşüm oranı da büyük farklılıklar göstermektedir: Yunanistan'daki %33 ile Almanya'daki %74 oranları gibi. Bu hedeflere ulaşmak için Üye Ülkelerin pek çoğu üretici sorumluluğunu öne çıkarmış ve buna bağlı olarak ambalaj geri dönüştürme şirketleri kurulmuştur. Başka ülkeler de, kendi mevcut toplama ve geri dönüştürme sistemlerini geliştirmişlerdir.

AB’de kullanılan ambalâj miktarının, üretilen ambalâj atığı miktarına eşit olması beklenir. Bu varsayım, ambalâjın kısa yaşam döngüsüne dayanmaktadır. AB Üye Devletlerinde kullanılan ambalâj malzemesinin bir oranı olarak, geri dönüştürülen ambalâj malzemesi atığı değeri; geri dönüştürülen ambalâj malzemesi miktarının, oluşan ambalâj malzemesi atığı toplam miktarına bölünmesiyle elde edilir ve yüzde olarak ifade edilir.

#### 4. İstanbul ili geri kazanım çalışmaları

Ambalaj atıklarının geri dönüşümü amacıyla 30.07.2004 tarih ve 25538 Sayılı Resmi Gazetede “Ambalaj ve Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği” yayınlanarak yürürlüğe girmiştir. Uygulamadaki ihtiyaçlar doğrultusunda söz konusu Yönetmelik değiştirilerek, 24.06.2007 tarihinde “Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği” olarak yeniden yayımlanmıştır. Yönetmelik kapsamında İstanbul Büyükşehir Belediyesi sınırları içerisindeki ambalaj atıklarının kaynağında ayrı toplanması ve geri kazanılması işinin yönetimi İSTAÇ A.Ş.’ye verilmiştir. İSTAÇ A.Ş. yüklediği bu görevi gerçekleştirmek için bir geri kazanım projesi başlatmıştır.

Bu proje ile kullanılmış ambalâjların (kâğıt-karton, metal, plâstik vb.) kaynağında evsel atıklardan ayrı toplanması ve tekrar kullanılması sağlanacak, böylelikle tabii kaynaklarımızın tükenmesi önleneceği gibi ülke ihtiyaçlarını karşılayabilmek için ithal edilen hurda malzemeye ödenen döviz miktarı da azaltılacaktır. Bir diğer husus da bertaraf edilecek katı atık miktarlarındaki büyük azalma ve çevre kirliliğinin önlenmesidir. Proje 6 adımda gerçekleştirilmektedir:

##### 4.1. Ambalaj atıkları yönetim planının hazırlanması

Proje kapsamında ilk olarak İstanbul için Ambalaj Atıkları Yönetim Plânı hazırlanmıştır. Yönetim Plânı; yerel mevzuat ve direktiflerin karşılaştırılmasını, yasal yükümlülükleri, belediyenin düzenli depolama alanları ve kompost tesislerinin durumunu, mevcut uygulamaları, Geri dönüşüm konusunda faaliyet gösteren kuruluşlar ve tesisleri hakkındaki bilgileri, mevcut toplama ayırma ve geri kazanım tesislerinin durumu ile ilçelere ait durumu ortaya koyarak İstanbul için toplama ve taşıma sistemini belirlemiştir. Ayrıca sokak toplayıcılarının kontrolünün sağlanması için öngörüler ile eğitim ve uygulama politikaları, ambalâj atıkları yönetimi senaryoları oluşturulmuştur.

##### 4.2. Protokollerin imzalanması

Projenin ikinci adımında yönetmelik gereği ambalaj atıkları yönetim planında detaylı olarak belirtilen lisanslı atık toplama ve ayırma firmaları, belediyeler ve İSTAÇ A.Ş. arasında protokoller imzalanmıştır.

##### 4.3. İlçe uygulama planlarının hazırlanması

Üçüncü adımda, protokol imzalayan taraflar bir araya gelerek her ilçe için detaylı uygulama planları oluşturulmuştur. Uygulama plânlarında, bölgelerin coğrafi, ekonomik özellikleri ile nüfus bilgileri, seçilen bölgenin mevcut durumu, ambalâj atıklarının yoğun olarak çıktığı yerlerin istatistikî bilgileri, mahallelerin genel özellikleri ve bilgileri derlenerek, öncelikle pilot bölgeler seçilerek genel uygulama dönemleri belirlenmiştir. Tahmini toplanabilecek atık miktarı ve kompozisyonu, toplama aracı ve personel ihtiyacı, toplama periyodu, eğitim ve tanıtım faaliyetleri, atıkların değerlendirilmesi ve ideal ayırma sistemi belirlenmiştir.

#### 4.4. Uygulama çalışmaları

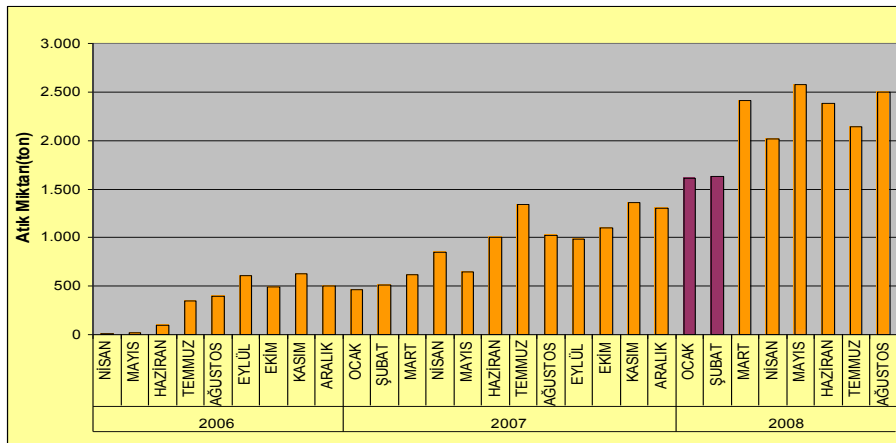
Dördüncü adımda hazırlanan Uygulama Planlarında belirlenen pilot bölgelerde, uygulama planına uygun olarak araç, personel, ekipman vb. temini sağlanmış ve kaynağında ayrı toplama çalışmaları başlatılmıştır. Nisan 2006'da bir ilçe ile başlanan çalışmalar, bugün Ağustos 2008 itibarıyla 22 ilçe ve 10 beldede devam etmektedir. Tablo 2.

**Tablo 2.** Ambalaj atıkları yönetimi protokol ve uygulama durumları[5]

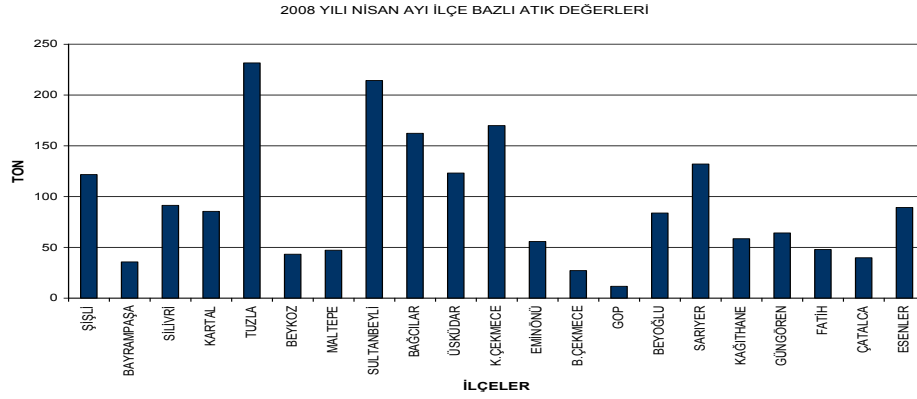
UYGULAMAYA GEÇEN	UYGULAMA BAŞLANGIÇ TARİHİ	UYGULAMAYA GEÇEN	UYGULAMA BAŞLANGIÇ TARİHİ
1 SİLİVRİ	20.04.2006	12 ŞİŞLİ	10.02.2007
2 KÂĞITHANE	17.04.2006	13 EMİNÖNÜ	28.04.2007
3 KARTAL	18.04.2006	14 B.ÇEKMECE	07.05.2007
4 TUZLA	12.05.2006	15 SARIYER	05.05.2007
5 BAYRAMPAŞA	12.06.2006	16 GAZİOSMANPAŞA	04.06.2007
6 BEYKOZ	14.06.2006	17 BEYOĞLU	07.06.2007
7 MALTEPE	21.06.2006	18 GÜNGÖREN	20.07.2007
8 SULTANBEYLİ	04.07.2006	19 FATİH	02.07.2007
9 BAĞCILAR	07.07.2006	20 ÇATALCA	07.10.2007
10 ÜSKÜDAR	15.06.2006	21 ESENLER	14.01.2008
11 K.ÇEKMECE	26.06.2006	22 BAHÇELİEVLER	15.09.2008

Proje kapsamında konutlara mavi ambalaj atığı poşetleri dağıtılmakta ve belirlenen gün ve saatlerde toplanmaktadır. Uygulamanın yoğun olduğu bazı bölgelere ise ambalaj atığı kumbaraları yerleştirilmiştir. Haftanın belirli günlerinde toplanan atıklar ayırma tesislerine getirilmektedir. Ayırma tesislerinde türlerine göre ayrılan ambalaj atıkları geri dönüşüm tesislerine sevk edilerek geri dönüşüm zinciri tamamlanmaktadır.

Uygulamanın başında 0,3 ton/hafta olan toplanan atık miktarı Ağustos 2008 itibarıyla 625 ton/hafta'ya ulaşmıştır. Uygulamanın başlangıcından beri toplanan ambalaj atık miktarı 32.000 ton'dur. Aylık toplanan ambalaj atığı miktarları Şekil 4'de, İlçelere göre toplanan atık miktarlar ise Şekil 5'de verilmiştir.



**Şekil 4.** Aylık toplanan ambalaj atığı miktarları[5]



Şekil 5. İlçelere göre toplanan atık miktarları[5]

#### 4.5. Eğitim ve bilinçlendirme çalışmaları

Eğitim ve bilinçlendirme çalışmaları kapsamında İSTAÇ A.Ş tarafından 12 Çevre Mühendisi bölgelerde görevlendirilmiştir. Çevre mühendisleri bölgelerinde bulunan ilçelerdeki uygulama planlarını ilçe belediyesi ve lisanslı firma sorumluları ile beraber hazırlayarak, uygulamaya geçen ilçelerde projenin kontrolünü sağlamaktadırlar. Ayrıca görevli personeller, bilinçlendirme amacıyla yapılan eğitim çalışmaları ve seminerlere katılarak projenin eğitim aşamasında da görev yapmakta olup; 2006-2007 yılında İstanbul'da 177.019 öğrenciye; 2007-2008 eğitim-öğretim yılında ise 255.232 öğrenciye çevre ve geri kazanım konularında eğitim verilmiştir. 2008-2009 eğitim-öğretim yılında ise 228.826 öğrenciye eğitim verilmesi planlanmıştır. Ayrıca uygulama dahilindeki ilçe ve beldelerdeki konut, iş yeri vb. yerlerde, çevre ve geri kazanım bilincinin artırılması amacıyla, kapı-kapı gezilerek bilgilendirme çalışmaları yürütülmektedir.

#### 4.6. İzleme ve iyileştirme çalışmaları

Projenin en son aşamasını, uygulamanın izlenmesi ve uygulamada karşılaşılan eksikliklerin giderilmesi amacıyla yapılan iyileştirme çalışmaları oluşturmaktadır. İzleme çalışmaları atık değer temini, mali durum kontrolü, performans değerlendirme aşamalarını içermektedir. Uygulamanın başladığı bölgelerden atık verileri kantar fişleri yardımıyla alınmakta ve atık türlerine göre haftalık olarak raporlanmaktadır. Şekil 6. Satış gelirleri ve genel giderler (ekipman, yakıt, personel giderleri vb.) aylık olarak düzenlenerek, kar-zarar durumları tüm ilçeler için tespit edilerek, gerekli önlemler alınmaktadır. Ambalaj atıkları toplama ve ayırma esnasında oluşan giderlerin %60 personel, %35-%40 işletme, % 10-15 ekipman şeklinde olduğu belirlenmiştir. Yaklaşık olarak toplama-ayırma giderleri 160 YTL/ton olup, atık satışından elde edilen gelirler 150 YTL/ton civarındadır. Maliyet analizleri pilot bazlı çalışmalar için yapılmış olup uygulamanın yaygınlaşması ile birlikte bu maliyetlerin daha da düşeceği öngörülmüştür.

	Tarih	Gönder. Tarihi	Konut Sayısı	İş Yeri Sayısı	Dağıtılan Poşet Sayısı	Toplanan A.A. Miktarı (kg/hafta)	Kağıt/ Karton	PLASTİK						METAL			Fire	Net	Yapılan km	Hafta	
								PET	PE	PP	PS	PVC	Kom pozit	Teneke Hurda	Alüm.	Cam					
OCAK	1-6	7 Ocak	0	2.000	2.000	9.560	8.604	0	478	478	0	0	0	0	0	0	0	0	9.560	362	1
	7-13	15 Ocak	0	2.000	2.000	8.200	7.380	0	410	410	0	0	0	0	0	0	0	0	8.200	384	2
	14-20	25 Ocak	0	2.000	2.000	14.120	12.708	0	706	706	0	0	0	0	0	0	0	0	14.120	396	3
	21-27	28 Ocak	0	2.000	2.000	10.460	9.414	0	523	523	0	0	0	0	0	0	0	0	10.460	422	4
	Toplam		0	0	8.000	42.340	38.106	0	2.117	2.117	0	0	0	0	0	0	0	0	42.340	1.564	

Şekil 6. İlçe atık veri formu[5]

## 5. Sonuçlar

Doğal kaynakların hızla tüketilmesi, bertaraf maliyetleri, depo sahası gereksinimlerinden dolayı geri kazanım bir zorunluluk olarak karşımızda durmaktadır. Geri kazanım çalışmalarının istenen düzeyde olması ve bir fayda sağlayabilmesi için kaynakta ayırım oldukça önemli bir konudur. Bu konuda gerekli hassasiyetin gösterilmesi atık üreticilerine düşmekle birlikte mamul üreticilerinin ve katı atıkları toplamakla yükümlü olan Belediyelerin de atık üreticilerine gerekli yardımı yapmak ve onların bilinçlenmesine katkı sağlamaları gerekmektedir.

Sağlıklı ve verimli bir geri kazanım çalışması tüm tarafların koordineli olarak çalışması ile gerçekleştirilecek bir sistem ile mümkündür. Ambalaj atık yönetim sisteminin verimli bir şekilde işletilmesi ve halkı memnun edilebilmesi için özellikle toplama sisteminin planlandığı şekilde etkin çalıştırılması gereklidir. Bu nedenle toplama sistemi, ülke gerçeklerini dikkate alan, toplumun sosyo-ekonomik yapısı ile uyumlu, çabuk alışılabilir ve uygulanabilir olmalıdır.

Ambalaj atıklarının toplanması, taşınması ve ayrılması uluslararası normlarda ve sektörel bazda değerlendirilmesi gereklidir. Ambalaj atıklarının bir plan dahilinde kaynakta ayrı toplanması, taşınması ve ayrılması çevre sanayi sektörünün geliştirilmesinde itici güç olacaktır. Ekipman, araç ve ayırma sistemlerinin seçimi, yetişmiş insan gücünün çalıştırılması, eğitim programlarının düzenlenmesi kaynakta ayrı toplamayı hızlandıracak ana faktörlerdir. Kaynakta ayrı toplama işlemi belli bir sistem ve plan dahilinde yürütülmeli ve toplama sistemi kurulurken tüketicilerin uygulamalı eğitimine önem verilmelidir. Ayrıca ülkemizde geri dönüşüm konusunda yeteri kadar bilgi ve tecrübe birikimi yoktur. Bu da kapsamlı bir altyapı çalışmasının zorunluluğunu ortaya koymaktadır.

Ülkemizde geri kazanım çalışmaları Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği uyarınca yapılmaktadır. Bu kapsamda İSTAÇ A.Ş. tarafından İstanbul'da kapsamlı bir geri kazanım çalışması yürütülmektedir. Bu çalışmaların en önemli ayağını eğitim ve bilinçlendirme çalışmaları oluşturmaktadır. Halkın bilinç düzeyinin artırılması, bu sektörde faaliyet gösteren firmaların ve belediyelerin pilot bazlı çalışmalarda elde ettikleri tecrübeler yardımıyla proje ilerleyen dönemlerde daha verimli bir şekilde ülkemize yayılacaktır.

## Kaynaklar

T.C. Çevre Bakanlığı, "Katı Atıkların Kontrolü Yönetmeliği", Resmi Gazete, Tarih: 14.3.1991, Sayı: 20814.

European Environment Agency, "The European Environment: State and Outlook 2005", OPOCE (Office for Official Publications of the European Communities), 2005.

T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı, "Ambalaj ve Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği", Resmi Gazete, Tarih: 30.07.2004, Sayı: 25538.

T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı, "Katı Atık Stratejisinin uygulamasına doğru Kurumsal Güçlendirme Teknik Yardım Projesi", [www.cevreorman.gov.tr](http://www.cevreorman.gov.tr)

İSTAÇ A.Ş.