

# GERİ DÖNÜŞÜM

## Geri Dönüşüm Nedir?

İnsanların sosyal ve ekonomik faaliyetleri sonucu, kullanım süresi dolmuş ve artık doğa için zararlı hale gelen her türlü maddeye atık denir.

- Karton, cam, metal, plastik gibi maddeler atık olarak sınıflandırılabilir. Atıkların yeniden değerlendirilmesi ancak geri dönüşüm ile sağlanır. Geri dönüşüm, yeniden değerlendirilme imkanı olan bu atıkların fiziksel veya kimyasal işlemlere tabi tutularak ikinci bir hammaddeye dönüştürülmesine denir. Geri dönüşümde amaç kaynakların aşırı ölçüde kullanımını önlemek, atıkların kaynaklarında ayrıştırılmasını sağlamak, atık çöp miktarının azalmasını sağlamaktır.
- Kağıt,karton,cam,plastik, metal gibi maddelerin geri dönüşümü ile birlikte doğal kaynakların tükenmesinin önüne geçilecektir. Ülke ekonomisine büyük miktarda katkı sağlayan geri dönüşüm ile ithal edilen hurda malzemeye ödenen döviz miktarı azalacak ve enerji kullanımından ciddi ölçüde tasarruf sağlanacaktır.



- ***Atıklar ÷lkemizin ulusal serveti olan yeşil ekonominin ham maddeleridir.”***

## **Geri Dönüşümün Önemi Nedir?**

- Kağıdın tekrar kağıt imalatında kullanılması hava kirliliğini %74-94, su kirliliğini %35, su kullanımını %45 azalttığı ve bir ton atık kağıdın kağıt hamuruna katılmasıyla 8 ağacın kesilmesi önlenmektedir.
- Büyük oranda enerji tasarrufu sağlayan geri dönüşüm birçok **hurdacı** firması ve diğer projeler kapsamında gerçekleştirilmektedir.
- **Geri dönüşüm** uzun vadede verimli bir ekonomik yatırımdır.
- Hammaddenin azalması ve doğal kaynakların hızla tükenmesi sonucunda ekonomik problemler ortaya çıkabilecek ve işte bu noktada geri dönüşüm ekonomi üzerinde olumlu yapacaktır. Yeni iş imkânları sağlayacak ve gelecek kuşaklara doğal kaynaklardan yararlanma olanağı sağlayacaktır.

- **Geri dönüşüm** ile elde edilen malzemedede endüstriyel işlem sayısı azaldığı için enerji tasarrufu sağlanır. Metal içecek kutularının geri dönüşüm işlemlerinde metal doğrudan eritilerek yeni ürün haline dönüştürülür. Böylelikle hem üretim için kullanılan maden cevherine hem de madenin saflaştırması için uygulanan işlemlere gerek duyulmaz. Bu şekilde bir alüminyum kutunun geri dönüşümünden % 96 oranında enerji tasarrufu sağlanabilir.
- Aynı zamanda ülkelerdeki katı atıkların depolanması ve taşınması gibi sorunları da engeller.

# **Geri Dönüşüm Nasıl Yapılır?**

Malzemenin sahip olduğu özelliklere göre uygulanacak geri dönüşüm yöntemi de farklılık göstermektedir.

Örneğin kağıt şu şekilde geri dönüştürülür;

Kağıt öncelikle kağıt çamurunun hazırlanması için, su içerisinde liflerine ayrılır. Eğer gerekirse içinde lif olmayan yabancı maddeler için temizleme işlemine tutulur. Mürekkep ayırıcı olarak, sodyum hidroksit veya sodyum karbonat kullanılır. Daha sonra hazır olan kağıt lifleri, geri dönüşmüş kağıt üretiminde kullanılır. Atık kağıt sürekli olarak geri kazanılamaz. Her geri kazanımda, liflerin boyu kısalır ve liflerin yapışması için yardımcı maddeler ilave edilmeden yeni kağıt üretilemez.

1 ton kullanılmış kağıt geri dönüştürüldüğü zaman;

- Sera gazı olan karbon dioksitin havadan 12400 m<sup>3</sup> bertaraf edilebilir.
- 12400 m<sup>3</sup> oksijen gazının üretilmeye devam etmesi,
- 34 kişinin oksijen ihtiyacını sağlayan 17 yetişkin ağacın korunması,
- Ayda 3 ailenin tükettiğı 32 m<sup>3</sup> su tasarrufu,
- Kış aylarında ısınma amacı ile iki ailenin tüketeyeğı 1750 litre fuel-oil tasarrufu,-2,4 m<sup>3</sup> çöp depolama alanından tasarruf,
- 20 ailenin bir ay süreyle tüketeyeğı 4100 kW/sa elektrik enerjisinden tasarruf edilebilmesi mümkündür.

**Genel olarak geri dönüşüm işlemleri dört aşamaya toplanabilir:**

1- Kaynakta Ayırıştırılması

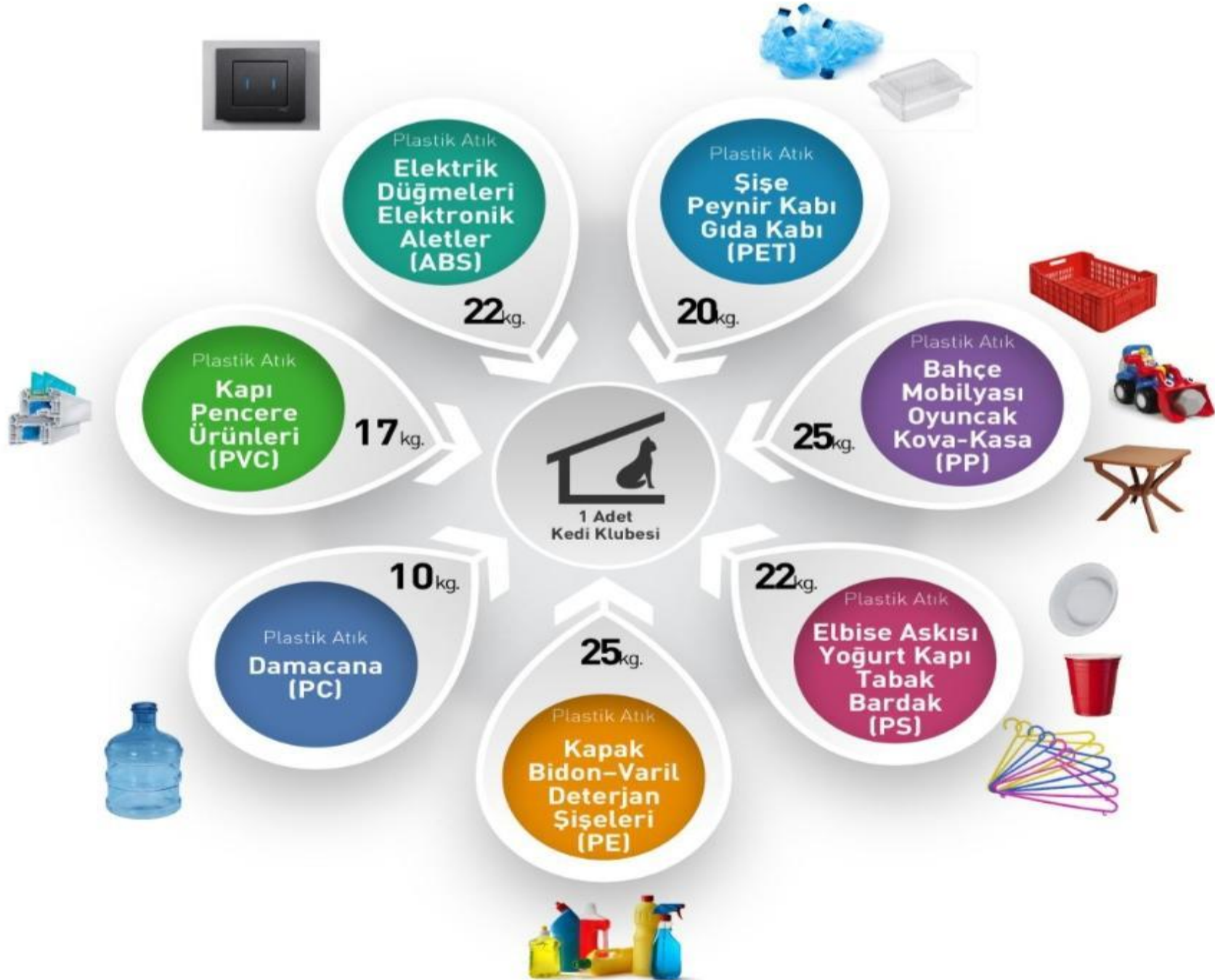
2- Sınıflama

3-Değerlendirme

4-Yeni Ürünü Ekonomiye Kazandırma

## **Geri Dönüşümün Faydaları Nelerdir?**

- Doğal kaynakların korunmasını ve enerji tasarrufunu sağlar.
- Atık miktarını azaltarak çöp depolama işlemlerini kolaylaştırır.
- Havanın, toprağın ve denizlerin kirlenmesini önler.
- Yararlı atıkların boşa gitmesini önler.
- Ekonomiye katkı sağlar.



# Geri DönüŖebilen Maddeler Nelerdir?

- Cam
- Kağıt
- Alüminyum gibi metaller
- Plastik,
- Piller gibi kimyasal malzemeler
- Bilgisayarlar gibi elektronik aletler
- Beton
- Organik atıklar
- Tekstil ürünleri
- Ahşap ürünler



# Geri Dönüşüm Yöntemleri Nelerdir?

- Her atığın sahip oldukları fiziksel ve kimyasal özelliklerine göre farklı geri dönüşüm yöntemleri uygulanmaktadır.

Bunlardan bazıları şunlardır ;

- **Cam:** Camın bileşimine giren üç grup madde vardır. Bunlar cam haline gelebilen oksitler, eriticiler ve stabilizatörler denilen maddelerdir. Şişe, kavanoz, cam bardak, vazo ve diğer cam atıklar toplama kutularında veya atığın olduğu yerlerde ayrı toplanır ve bu atıklar renklerine göre ayrılarak geri dönüşüm tesislerine verilir. Burada atık ve katkı maddelerinden ayrılır. Cam maddeler kırılır ve hammadde karışımına karıştırılarak eritme ocaklarına dökülür. Kırılan cam, beton katkısı ve camasfalt olarak da kullanılmaktadır. Camasfalta %30 civarında geri dönüşmüş cam katılmaktadır.
- Kullandığımız her üç cam ambalajdan en az biri, geri kazanılan camdan yapılmıştır. Cam ambalaj üretiminde atık cam şişe ve kavanozlar kullanılır. Diğer cam çeşitleri, içerdikleri hammaddenin farklı olması nedeniyle bu işleme dâhil edilmez.

- **Alüminyum:**Atık alüminyum küçük parçacıklar halinde doğranır. Daha sonra bu parçalar büyük ocaklarda eritilerek, dökme alüminyum üretilir. Bu sayede atık alüminyum, saf alüminyum ile neredeyse aynı hale gelir ve üretimde kullanılabilir.
- **Metal:**Evsel atıklardan ayrı olarak toplanan metal ambalaj atıkları ilk önce toplama ayırma tesislerinde malzemeye göre ayrılır. Burada büyük mıknatıs sistemleri yardımı ile yığın içersindeki alüminyum, çelik v.b. gibi malzemeleri birbirinden ayrılır. Toplanan ambalaj atıkları taşıma ve depolama kolaylığı bakımından preslenir. Böylelikle hacim küçültülür. Bu işlem sonucunda metal ambalajlar işlenecekleri tesise getirilirler. Burada ilk önce fiziksel öğütme işlemi yapılır. Öğütülme işleminin ardından yüksek dereceli fırınlarda eriyik hale getirilir. Eriyik kalıba dökülerek metal bloklar oluşturulur. Oluşturulan bu metal bloklar preslenerek istenilen kalınlığa getirilir. Aerosol, içecek kutusu, boya tenekesi gibi her türlü ambalaja uygun biçimlendirmeden sonra doluma hazır hale gelir.







- **Beton:**Beton parçalar, yıkım alanlarından toplanır ve kırma makinalarının olduğu yere getirilir. Kırıldıktan sonra parçalar, çakıl taşı olarak veya – içerisinde katkı maddesi yoksa- kuru harç olarak kullanılabilir.
- **Plastik:**Plastik atıklar öncelikle cinslerine göre ayrılarak geri dönüşüm işlemine tabi tutulur. Cinslerine göre ayrılan geri dönüşebilir plastik atıklar, kırma makinelerinde kırılıp küçük parçalara ayrılır. İşletmeler bu parçaları direkt olarak belli oranlarda, orijinal hammadde ile karıştırarak üretim işleminde kullanabildiği gibi; tekrar eritip katkı maddeleri katarak ikinci sınıf hammadde olarak da kullanılabilir.
- Kullanılmış plastikler geri kazanılıp tekrar üretime sokulduğunda yeni montlar, endüstriyel fiberler, iş şapkası, bakkal arabası sapları, okul ve işyeri parçaları, golf ve tenis malzemeleri, bahçe mobilyası köşe taşları, çöp toplama kutuları, saksı, bank, oto yedek parçaları, su metre kutusu, kovalar, halı malzemesi ve dren boruları gibi yeni plastik ürünleri elde etmek mümkündür.
- Sadece PET geri dönüşümünden şu ürünler elde edilir; halı tabanları, uyku torbaları, giysilerdeki yalıtım maddesi, oto parçaları, boya fırçaları, can kurtarma yastıkları, torbalar, posta kutuları, piknik masaları, çitler, yürüyüş botları, çift bölmeli kovalar, laser toner kartuşu, kayışlar ve geotekstiller...

- **Kompozit:** Toplanan kompozit ambalajlar birçok malzemenin birlikte kullanılmasıyla elde edildiği için geri dönüşüm prosesi de kompleks aşamalardan oluşur. Öğütme ve ayrıştırma işlemlerinden sonra kâğıt ve alüminyum/polietilen kısım birbirinden ayrılır. Geri kazanılan kâğıt bir nevi kâğıt geri dönüşüm işlemlerinden geçirilerek, kâğıt mendil, tuvalet kâğıdı ve oluklu mukavva gibi ürünlerin üretiminde kullanılabilir. Kâğıt kısmı ayrıldıktan sonra geri kalan kısım (Alüminyum ve Polietilen/veya başka bir malzeme) çimento fabrikalarında kalorifik değerleri yüksek olduğu için ilave yakıt olarak kullanılabilir. Yine aynı şekilde enerji amaçlı yakarak geri kazanılabilir. Bir diğer uygulama da ülkemizde yekpan adıyla üretilen ürünlerdir. Kompozit ambalajlar kırılıp öğütüldükten sonra preslerde sıkıştırılarak sunta benzeri bir malzeme üretilir. Oluşan ürün bahçe mobilyası yapımında kullanılacak derecede suya ve neme dayanıklı bir malzemedir.
- **Solvent Bazlı Atıklar:** Solvent bazlı atıklar kaynama noktaları farkından yararlanılarak geri dönüşümleri sağlanmaktadır. Kirletici maddelerden solventi temizlemek için kaynama noktasına kadar solvent içeren kirleticili madde ısıtılarak solvent buharlaştırılır ve buhar tekrar soğutularak sıvı hâle getirilir. Bu sayede solvent kirletici diğer maddelerden temizlenmiş olur. İmalat sırasında açığa çıkan bu atık solventlerin geri dönüşümü sonsuz bir şekilde devam etmektedir. Çünkü arıtılıp temizlenen solventler eski özelliklerinden ayrılmadan tekrar saf hâllerine geri dönmektedirler.



Atıkları geri  
dönüşüme

ver,hayata bir  
can ver.

Adı Soyadı : Bengüsu Özar

Sınıf : 9-J

Numara : 1024

Konu : Geri Dönüşüm