

3D Baskı, Kaplumbağaları Koruyabilir mi?

Birleşik Arap Emirlikleri devletine ait lüks otel zinciri Jumeirah, Dubai'nin her yerine kurulan benzersiz 3D baskılı kaplumbağa yapısı yelpazesıyla, kaplumbağaları koruma konusunda farkındalık yaratıyor. 2004 yılındaki başlangıcından bu yana Dubai Kaplumbağa Rehabilitasyon Projesi, 1600 kaplumbağayı kurtardı ve onları doğal ortamlarına geri bıraktı. Dubai ve ötesinde çeşitli enstalasyonlarla poligonik sanat için bir tutkuya sahip olan sanatçı Idriss B, yenilikçi düşüncesiyle bu konuda farkındalık yaratmayı amaçlıyor.



Yenilikçi düşüncesiyle Idriss B

Çevresel kaygılara sürdürülebilir 3D çözümü

[Proto21 3D baskı çiftliği](#) tarafından üretilen poligonal, geri dönüştürülmüş malzemelerden elde edilen filamentlerden

yapıldı. Böyle bir tercihle projenin çevresel çıktısı azalırken, [çevre](#) korumanın önemine de vurgu yapıldı. Bu yapılar, şehrin en çarpıcı simge yapılarından biri olan Burj Al Arab Hotel'in hemen yanı da dahil olmak üzere Dubai genelinde kurulmaya başlandı.

“Yüksek görünürlüklü projeler için seçilen sürdürülebilir malzemelerimizi görmek her zaman heyecan vericidir. Sürdürülebilirlik konusunda kendi odak noktamız göz önünde bulundurulduğunda, deniz korumasını vurgulayan etkili bir projenin küçük bir parçası olmak gerçekten ödüllendirici.”
[Filamentive](#) Kurucusu ve Genel Müdürü, Ravi Toor

Denizin korunmasının önemini daha da vurgulamak için Jumeirah Group tarafından, Al Naseem'in Al Mandhar Lounge'da mutfak sunumuna ev sahipliği yapacak Turtle Tea açıldı. Çok duyuşal bir yolculuk olan Turtle Tea, otelin çevresine yerleştirilecek poligonal, 3D baskılı heykellerden oluşuyor. Her bir Kaplumbağa Çayı deneyimi ile Dubai Kaplumbağa Rehabilitasyon Projesi'ne katkı sağlanıyor.

Kaynak: [3D Printing Media Network](#)

3D Baskı Teknolojisi Çevre Dostu mu?

Birçok alanda kullanılabilen 3D baskı teknolojisi kimileri için bir hobi kimileri içinse iş süreçlerinin vazgeçilmez bir parçası. Özellikle evde 3D yazıcı kullanımının artmasıyla birlikte bunların çevre dostu olup olmadığı, canlı sağlığı üzerine etkileri merak ediliyor. Çok çeşitli sayıda plastik

içeren ve aynı anda günlerce çalışan yazıcıların çevre için iyi olması pek mümkün değil. Bununla birlikte, 3D baskı eski üretim yöntemlerine kıyasla daha çevre dostu seçenekler sunuyor.

Peki, 3D baskının çevresel etkisi nedir ve çevre dostu olabilir mi?

3D Baskı Nedir?

3D baskı, bitmiş ürün tamamlanana kadar katman katman bir nesne oluşturan **bir eklemeli üretim sürecidir**. Örneğin bir tahta parçasıyla başlayıp, onu nihai ürününe, belki bir tahta kaşık belki de bir kesme tahtasına kadar yontarak kesen eksiltici imalattan farklıdır. Katkı işlemi olarak 3D baskının faydalarından biri, daha az atık içermesidir. Bir malzeme yığını ile başlamak yerine, nihai ürünü yapmak için sadece gerekli miktarda ham madde kullanarak sıfırdan başlayabilirsiniz.

Nesneler üretmek için kullanılan 3D baskıyı akıllı bir seçim ve çevre dostu bir seçenek yapan şeylerden biri budur. Üstelik seri üretimi yapmadan evlerinde DIY nesneleri inşa etmeyi seven hobi tasarımcıları ve üreticileri tarafından da kullanılmaktadır. Ancak bu teknolojiyle birlikte üretim süreçlerine ve dolayısıyla dünyaya daha önce var olmayan plastik nesneleri dahil etmeye başlıyoruz. Baskı sürecinde kullanılan filament çeşitlerini şöyle bir inceleyelim:

Filament Çeşitlerini İnceleyelim

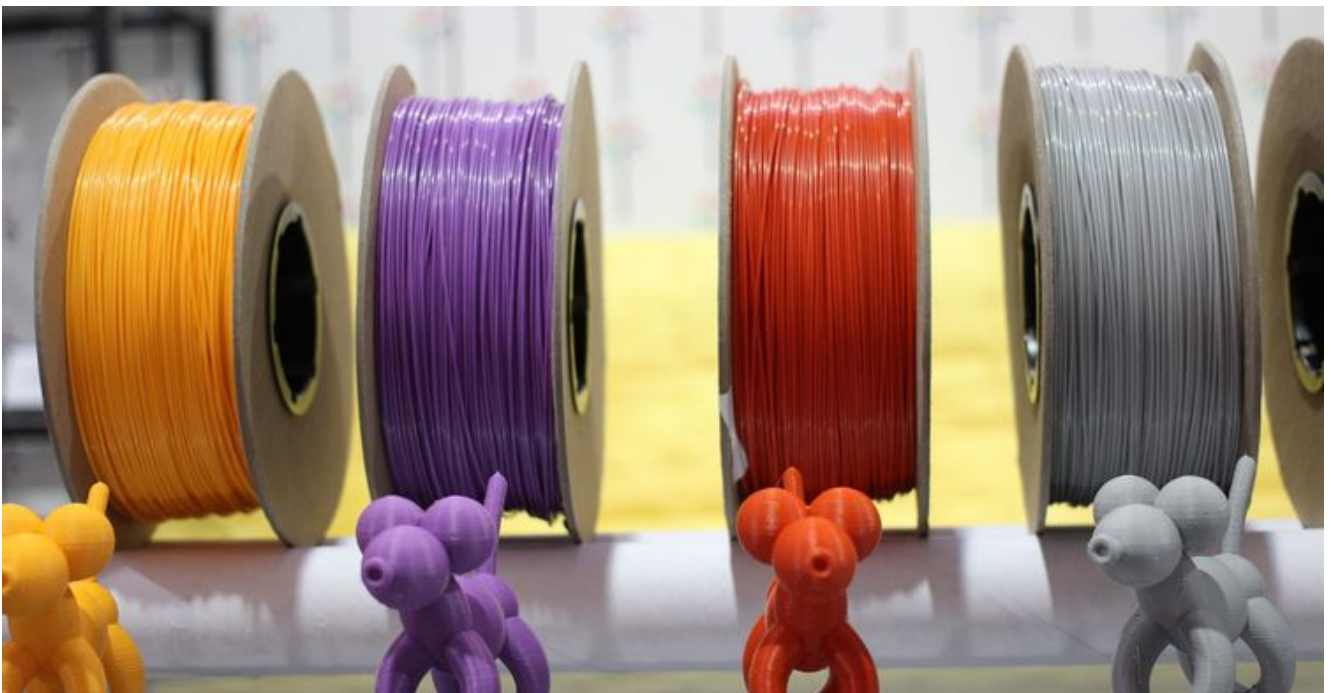
Birkaç farklı 3D yazıcı ve malzeme türü vardır. Odağı daraltmak için en popüler seçeneklerden biri olan FDM'den bahsedeceğiz. 3D baskı nesneleri basmak için plastik filament malzeme kullanıyor. Kullanılan iki ana tip filament ABS (akrilonitril bütadien stiren) ve PLA (polilaktik asit) oluşturuyor.

ABS

- Petrol türevi ürün (yağ bazlı plastik)
- Yüksek sıcaklık dayanımı
- Güçlü ve dayanıklı
- Zehirli dumanlar çıkarır
- Bozulma yapmaz
- Geri dönüştürülemez

PLA

- Mısır bazlı termoplastik
- Düşük sıcaklık dayanımı
- Duman salmaz
- Dayanıklı parçalar için uygun değil
- Zamanla biyolojik olarak parçalanabilir
- Geri dönüştürülebilir



Filament Seçimi Önemli

PLA, yenilenebilir bir kaynaktan yapıldığından, geri dönüştürülebilir ve biyolojik olarak parçalanabilen çevre dostu bir özelliğe sahiptir. Aynısını geri dönüştürülemeyen ve parçalanamayan yağ bazlı termoplastik ABS için söyleyemeyiz.

Bu, ilk etapta neden ABS filamentinin tercih edildiğini merak etmenize neden olabilir. PLA ile karşılaştırıldığında, ABS ile üretilen nesnelerin dayanıklılıkları iyi olduğu için kullanım ömürleri de uzun oluyor. LEGO'yu düşünün: Muhtemelen hala mükemmel kullanılabilir durumda olan o küçük plastik tuğlalardan bir kutunuz vardır. Bunun nedeni, ABS plastikten yapılmış olması ve çok uzun süre dayanacak kadar güçlü olmasıdır.

Enerji Tüketimi

3D baskı ile bir nesne basmak birkaç saat veya birkaç gün sürebilir. Kulağa çok fazla güç gibi geliyor, değil mi? Uzun baskı sürelerine rağmen bir 3D yazıcı çalıştırmanın maliyeti sizi son derece mutlu edecektir. Bu noktada yazıcının gücüne ve üretilecek tasarıma dikkat etmek gerekiyor. Örneğin, Flashforge Creator Procan'ı çalıştırmak saatte yaklaşık üç sente mal olurken, Monoprice Mini Delta'yı çalıştırmak saatte bir sent kadar düşük bir maliyete sahip olabilir.

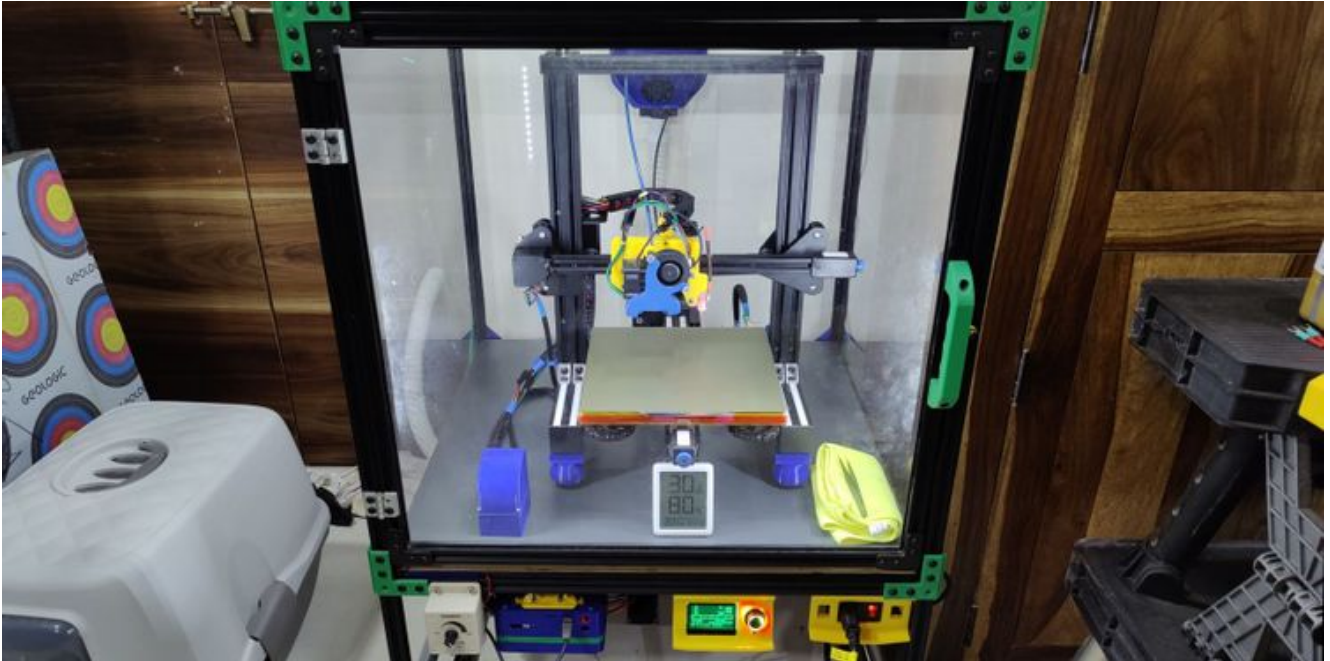
Bunların hepsi makul görünüyor ancak mürekkep püskürtmeli veya makine frezeleme gibi diğer üretim süreçleri bağlamında ele alındığında, 3D yazıcılar aslında daha fazla güç tüketiyor. Bununla birlikte 3D baskı diğer üretim yöntemlerine göre ham madde israfını önlüyor. Her iki durumda da bir 3D yazıcıyı çalıştırmak size çok pahalıya mal olmasa da enerji tüketiminin farkında olmak ve elektriği korumak genel olarak çevremiz için daha iyi sonuçları beraberinde getirir.

Enerji Kullanımında Güncel Kalmak

3D baskıda kullanılan enerjinin çoğu plastiği eriten nozülü ısıtmaktan ve buna ek olarak, varsa, baskı yatağını ısıtmaktan geliyor. PLA filamenti ABS'den daha düşük bir noktada erir ve bu nedenle baskı için daha az güç gerektirir. Bununla birlikte nesneniz için ABS filamentini kullanırsanız, ek ısıtma gereksinimleri ekleyerek, bükülmeyi önlemek için bir ısıtma yatağına ihtiyacınız olacaktır. PLA filamentini seçmek kesinlikle düşük enerjili bir seçenektir.

Güç Farkları

3D yazıcınızın kaç watt kullandığına dikkat etmek, diğer seçeneklere kıyasla 3D yazıcınızın ne kadar enerji kullandığı konusunda size bir fikir verecektir. 3D yazıcıların güç açısından nasıl farklılık gösterdiğini anlamak için daha önce bahsedilen iki yazıcıyı karşılaştırabiliriz. Uygun fiyatlı Monoprince Mini Delta, yazdırma işlemi sırasında yaklaşık 60W, daha büyük ve daha pahalı Flashforge Creator Pro ise 250W kullanır.



Yazıcınızın ne kadar enerji harcadığını biliyor musunuz?

Bu, hangi modelin daha çevre dostu olabileceğini düşündüğünüzde, size sunulan 3D yazıcılar arasında büyük bir

fark olduğunu gösterir. Diğer bir düşünce de ısı kaybını önlemeye ve enerji tüketiminizi daha da düşürmeye yardımcı olacak entegre kapağa sahip bir 3D yazıcı satın almaktır. Bununla birlikte, 3D yazıcınızın ne kadar güç çekeceği konusunda hala endişeleriniz varsa, diğer elektronik cihazlar bağlamında ele alındığında, yine de oldukça enerji tasarruflu olduğunu aklınızın bir köşesinde bulundurmaya değer. Daha önce karşılaştırdığımız iki 3D yazıcının enerji tüketimi 0,07 kwh ile 0,24 kwh arasında değişirken, tipik bir masaüstü bilgisayar yaklaşık 1,05 kwh, yani bu miktarın dört katından fazla enerji tüketecektir.

Nesne Ömrü

3D baskının etkisini anlamak karmaşıktır ve birden fazla faktöre bağlıdır ancak akılda tutulması gereken basit bir şey vardır: “Ürünüm ne kadar yaşayacak?”. Amaca yönelik ve muhtemelen gelecek yıllar boyunca saklanacak ürünler yaratmak, plastiğin gereksiz yere kullanılmasını önlemeye yardımcı olacaktır. Bir sonraki 3D basılı nesnenizi düşünürken, kendinize bunun uzun süre saklayacağınız bir eşya olup olmadığını veya alternatif olarak, geri dönüştürülebilir mi, başka bir amaçla kullanılabilir mi veya artık istemiyorsanız başkasına verilip verilmeyeceğini sorarak başlayabilirsiniz.

Peki, 3D Baskı Çevre Dostu mu?

Genel olarak, plastik kullanımı, yazıcıların güç tüketimi ve bir nesnenin kısa bir ürün ömrüne sahip olma potansiyeli 3D baskıyı tamamen çevre dostu olmaktan bir nebze uzak tutuyor. PLA gibi yenilenebilir bir malzeme seçmek geri dönüşüm için daha iyi bir seçenekken, 3D baskı teknolojisindeki ilerlemeler zamanla daha az güç tüketen makineler üretecek. Eklemeli üretim süreci aynı zamanda önceki üretim yöntemlerine göre çok daha az malzeme israfı yaparak onu takip etmeye değer bir yenilik haline getiriyor. Çevre bilincine sahip tasarımcılar ve üreticilerin artmasıyla birlikte, 3D baskı teknolojisinin

çok daha olumlu yönde ivme kaydettiğini görebiliriz.

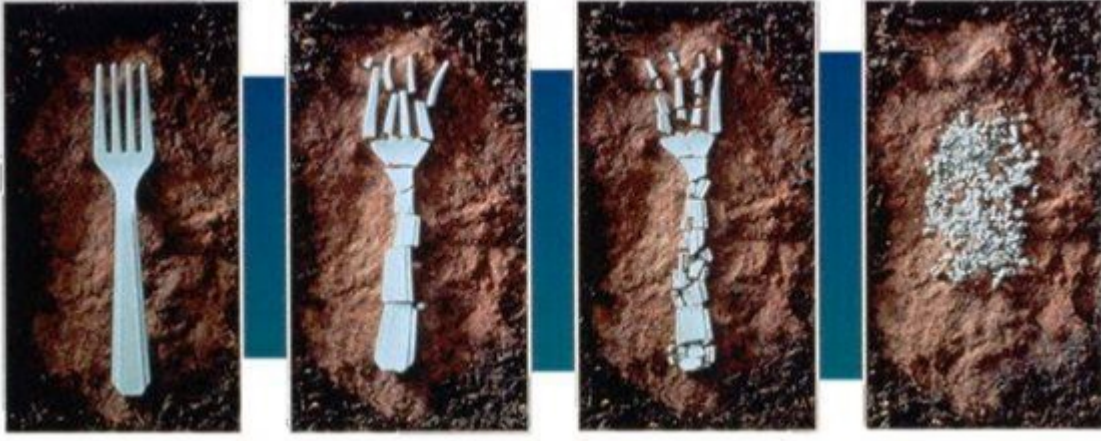
Kaynak: [muo](#)

Çevre Sözlüğü 101

Çevreyle ilgili birçok yeni kelime zaman zaman karşımıza çıkıyor. Bu denli çok kelime varken de hepsinin ne anlama geldiğini takip etmek zor olabiliyor. Hâl böyle olunca gerekli terminolojiyi barındıran bir çevre sözlüğünün iyi olacağı düşünülmüş. Biz de Türkçeleştirerek sizlere aktarmak istedik. Çevre sözlüğü 101 ile çevreye dair bildiğiniz ya da yeni öğreneceğiniz kelimelerinin dünyasına girmeye hazır olun!

Biyobozunur

Biyobozunur plastik, bakteri, mantar vb. gibi doğal olarak oluşan mikroorganizmaların etkisiyle bir süre sonra bozulma potansiyeline sahip plastik ve çevreye zarar vermeden doğada parçalanacak veya çürüyecek doğal ham maddelerden yapılmış bir ürün olarak tanımlanabilir. Bununla birlikte, tabak, bardak ve mutfak eşyaları gibi biyolojik olarak parçalanabilen biyobozunur ürünler, biyobozunur bir endüstriyel ortamda parçalanabilir. Bu endüstriyel biyobozunur ortamlar genellikle doğal ortamlardan daha kontrollüdür.



Biyobozunur malzeme dönüşümü adımları

Biyo-bazlı

Biyo-bazlı malzeme, canlı (veya bir zamanlar canlı olan) organizmalardan elde edilen maddelerden yapılmış bir malzemedir. Kavram tanımı itibarıyla ahşap ve deri gibi birçok yaygın malzemeyi içerebilir, ancak tipik olarak daha kapsamlı işleme tabi tutulmuş modern malzemeleri kapsıyor. Biyo-bazlı malzemeler genellikle biyolojik olarak parçalanabilir, ancak durum her zaman böyle de olmayabilir.

Biyo-ürünler/malzemeler

Biyoürünler veya biyo-tabanlı ürünler, yenilenebilir biyolojik kaynaklardan elde edilen malzemeler, kimyasallar ve enerji olarak tanımlanabilir.

Gübrelenebilir

90 gün içinde küçük parçalara ayrılabilen ve toksik kalıntı bırakmayan maddeler gübrelenebilir olarak kabul ediliyor. Gazeteler, yumurta kabukları, kahve telvesi, meyveler, sebzeler vs. gibi şeylerin hepsi bu kapsamda gübrelenebilir olarak tanımlanabilir. Besin açısından zengin olan bu malzemeler toprakta ayrıştıracak bitkilerin büyümesine yardımcı olmak için kullanılabilir. Gübreleme bireysel,

toplumsal ve endüstriyel düzeylerde gerçekleşebilir. Aynı zamanda çöp sahasına gönderilen gıda atığı miktarını azaltmaya yardımcı olur. Başka bir deyişle gübrelenebilirlik adını verdiğimiz tek bir işlemle pek çok farklı katkı elde edebiliyoruz.

Karbon nötr

Karbon nötr, net karbon salınımı olmadığı durumları niteler. Somutlaştırmak için bir şirket örneğini ele alalım. Eğer X şirketi çevreye belirli bir miktarda karbon salınımında bulunacak faaliyetlerde bulunuyorsa ve ardından aynı miktarda karbonu ortamdan çıkarmak için harekete geçiyorsa, o şirket karbon nötr bir şirket olarak değerlendirilebilir. Şirketler bunu genellikle ağaç dikerek veya karbon emisyonlarını azaltmak için çalışan organizasyonlara bağışta bulunarak gerçekleştirir.

Karbon ayak izini azaltmanın yöntemleri

Kişi başına ortalama karbondioksit salımı (ton)



Arabasız yaşam
2.04



Restorasyon
0.895



Elektrikli araç
1.95



Vegan diyeti
0.8



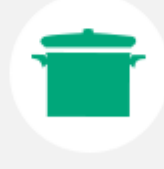
Uzun uçak yolculuğunu
yılda bir uçuş azaltmak
1.68



Isı pompası
0.795



Yenilenebilir enerji
1.6



Daha iyi pişirme
araç gereçleri kullanma
0.65



Toplu taşıma
0.98



Yenilenebilir enerji
kaynaklı ısınma
0.64

Kaynak: Enerji Talebi Çözümleri İçin Araştırma Merkezi

BBC

Karbon ayak izimizi azaltma ve karbon nötr hâle gelme adımları

Eko/Ekolojik

Organizmalar ve çevreleri arasındaki ilişki olarak tanımlanabilir. Çevre dostu ürünler ve malzemeler için yaygın olarak kullanılan bir kavramdır.

Çevre Dostu / Gezegen Dostu

Çevre üzerindeki olumsuz etkileri azaltmak için özel olarak yapılmış ürünler ve malzemeler için kullanılan geniş bir terim olan [çevre dostu](#) kavramı, aynı zamanda kaynak bulma, üretim,

paketleme, kullanım ve yenilenemeyen kaynakların kullanımını azaltmak gibi faaliyetler için de geçerlidir.



Çevre dostu etiketi

Doğal

İnsan yapımı kökenlerden gelmeyen bir ürün veya malzeme olarak özetlenebilir. Bu ürün ya da malzeme keresteden, deriye, balmumuna kadar uzayabilen geniş bir portföy olarak nitelendirilebilir.

Toksik olmayan

Canlı bir organizmanın sağlığı, esenliği ve hayatta kalması için herhangi bir tehlike yaratmayan maddeler olarak sınıflandırılabilir.

Yenilenemez Kaynak

Bir insan ömrü boyunca yenilenemeyen, değiştirilemeyen veya restore edilemeyen bir ham madde gibi düşünülebilir. Fosil yakıtları bu tür kaynaklara örnek olarak verebiliriz.

Geri dönüştürülmüş

Geri dönüşümü en basit tanımıyla atıkları yeni malzemelere dönüştürme işlemi olarak ifade edebiliriz. Bazı malzemelerin geri dönüştürülmesi diğerlerinden daha zor olduğu içinse geri dönüşüm merkezleri her zaman tüm geri dönüştürülebilir

malzemeleri kabul etmeyebiliyor.

Peki bu plastikleri birbirinden nasıl ayırıyoruz dediğinizi duyar gibiyiz. Plastikten yapılmış bir ürüne baktığınızda ortasında bir rakam olan bir üçgen göreceksiniz. Bu sayı, üründe ne tür bir plastik kullanıldığını gösterir. Plastik kullanmanın bir dezavantajıysa kalitesi tekrar kullanılamayacak kadar düşük olana kadar yalnızca sınırlı sayıda geri dönüştürülebilmesi ve ardından tüm hikâyenin bir çöplükte sonlanması diyebiliriz.

						
PETE	HDPE	PVC	LDPE	PP	PS	OTHER
Polyethylene Terephthalate	High Density Polyethylene	Polyvinyl Chloride	Low Density Polyethylene	Polypropylene	Polystyrene	Other
						
Recyclable	Recyclable	Recyclable at specialist points	Recyclable at specialist points	Recyclable	Recyclable at specialist points	Not easily recyclable

* Check with your local recycling program to confirm which materials are accepted in the recycling bin or at a special drop-off or collection program.

Plastiklerin numaralandırılması

Geri dönüşüm

Özellikle sürdürülebilirlik gibi kavramların esas alınmaya başladığı bir dönemde sıklıkla duymaya başladığımız [geri dönüşüm](#) kavramını normal koşullarda çöp olarak atılacak malzemelerin toplanması ve işlenmesi olarak ifade edebiliriz. Bu sayede malzemeler çöpe gitmek yerine farklı ihtiyaçları karşılamak adına yeni ürünlere dönüştürülmek amacıyla kullanılıyor.



Geri dönüşümde malzemelerin ayrıştırılması

Aşağı dönüşüm

Yeni ürünler üretmek için geri dönüştürülmüş malzemeleri kullanma süreci olarak tanımlayabileceğimiz bu süreçte malzemeler orijinal ürünlerle kıyaslandığında daha düşük bir kaliteye sahip olsa da çok daha sürdürülebilir ve çevre dostu oluyor. Bu süreç, geri dönüşümün paha biçilmez bir yönü olarak da kabul ediliyor.

İleri Dönüşüm/ Yaratıcı Yeniden Kullanım

Aşağı dönüşümün tam tersi olan ileri dönüşüm süreci, yan ürünleri, atık malzemeleri, işe yaramaz veya istenmeyen ürünleri yeni malzemelere veya daha kaliteli ve çevresel değere sahip ürünlere dönüştürme işlemidir. İleri dönüşümün en yaratıcı örneklerine göz atmak isterseniz [Onaranlar Kulübü](#)'nün çalışmalarına göz atmanızı öneririz.



Onaranlar Kulübü'nün Recreate Toys ile İleri Dönüşüm Atölyelerinden bir kesit

Dönüşüm Öncesi

Atık üretecek öğeleri ev veya işyerine getirmekten kaçınmaya çalışarak israfı azaltma uygulaması. Tercih edilen entegre katı atık yönetimi yöntemi, atıkları kaynağında kestiği ve bu nedenle çöp oluşturulmadan önce ortadan kaldırıldığı için dönüşüm öncesi olarak adlandırılıyor.

Atık Yönetimi

Atık yönetimi kavramını atıkları başlangıçlarından nihai kullanımına kadar yönetmek için gerekli faaliyetler ve eylemler bütünü olarak adlandırabiliriz. Bu sürece atık yönetim sürecinin izlenmesi ve düzenlenmesi ile birlikte atıkların toplanması, taşınması, işlenmesi de dahil ediliyor.

Sürdürülebilir

Sürdürülebilir insan faaliyetlerinin gelecek nesilleri olumsuz etkilemeyeceği konusunda hem fikir olduğumuzu düşünüyoruz. Sürdürülebilir malzemelere bir örnek verecek olursak keresteyi ele alabiliriz. Kesilme ve ağaçların büyüme hızı, yeni ağaçların yetiştirilmesi için gereken süreyi aşmaması için dengelenmelidir. Dengesi gözetilen ormanlara sürdürülebilir şekilde yönetilen ormanlar deniyor. Bu yaşam tarzı seçimine bir başka açıdan bakacak olursak da mümkün olduğunca tasarruf edebilmek bu kavramın bir diğer yönünü oluşturuyor.

THE GLOBAL GOALS For Sustainable Development



Sürdürülebilir Gelişim için Küresel Hedefler

Vegan

Bir vegan ürünü en temel haliyle herhangi bir hayvansal içerik veya hayvansal kaynaklı içerik içermeyen ürün olarak tanımlayabiliriz. Bu tür ürünlere bal, balmumu, lanolin, kolajen, albümen, karmin, kolesterol, jelatin ve diğerleri dahildir, ancak bunlarla sınırlı olmadığını belirtmek

gerekiyor. Hayvanlar üzerinde test edilen ürünlerin “vegan” olduğu iddia edilebilir. Bu oldukça önemli bir ayrımdır çünkü vegan bir ürün hayvanlar üzerinde test edilmeme zorunluluğu barındırmayabiliyor.

Kaynak: [Fillamentum](#)