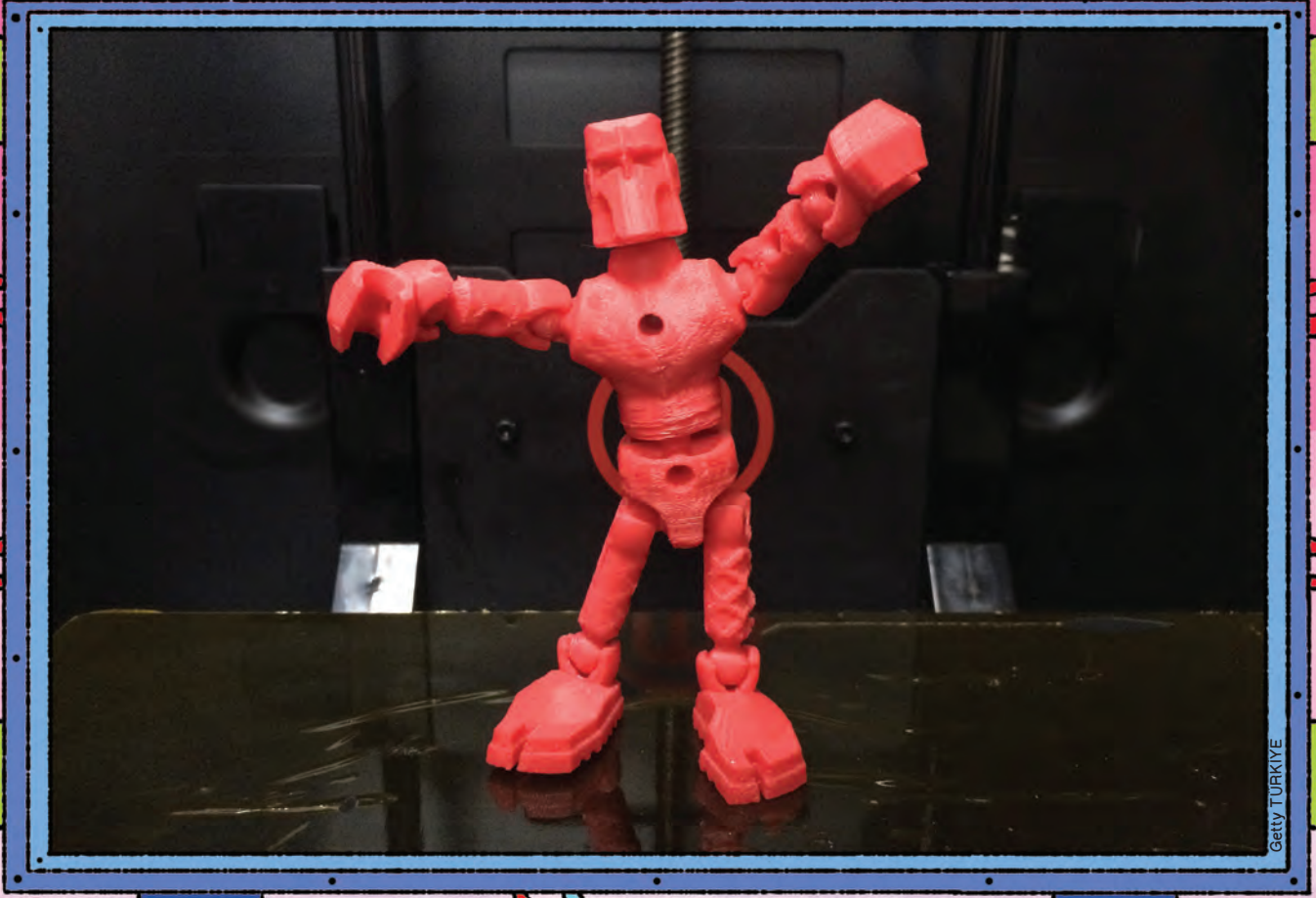


# Üç Boyutlu Yazıcılarla Çizimler Gerçeğe Dönüşüyor

Yazıcı dendiğinde akla bilgisayardaki yazıları ve görselleri kâğıda aktarmayı sağlayan cihaz geliyor olabilir, ama artık üç boyutlu yazıcılarla bu algı değişiyor. Üç boyutlu yazıcı teknolojisi sayesinde bilgisayarda çizdiğiniz birçok şeyi üç boyutlu gerçek nesnelere dönüştürebilirsiniz. Bu yazıcılarla metal, plastik, seramik ve çeşitli başka malzemeler kullanılarak neredeyse her şey üretilabiliyor.

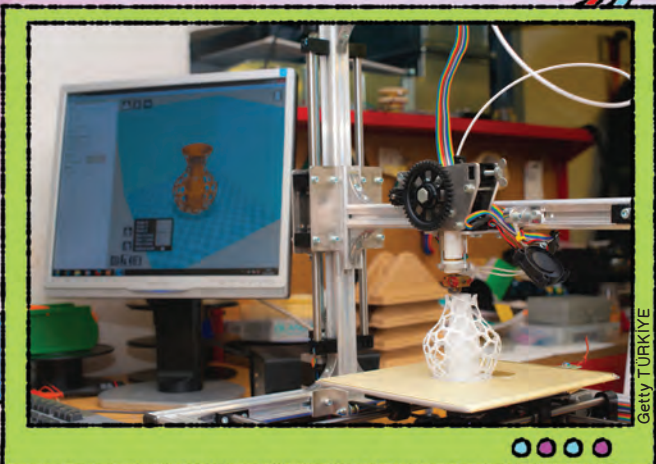


## Nedir?

Üç boyutlu yazıcılar, üç boyutlu tasarım yapmayı sağlayan programlarla bilgisayarda sanal olarak tasarlanan nesnelere, elle tutulabilir, kullanılabilir somut ürünlere dönüştüren cihazlardır.

## Kim icat etmiş?

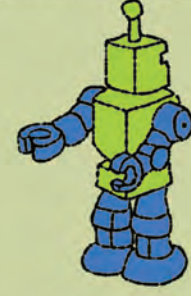
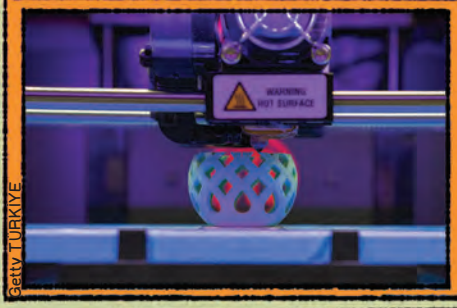
1980'li yıllarda mühendis Chuck Hull (Charles W. Hull) tarafından icat edilmiş. Hull, tasarlanan bir ürünün prototipini yani ilk örneğini üretmede harcanan uzun zamanı kısaltmak için bu fikri geliştirmiş. Hull'ın ürettiği üç boyutlu ilk nesne siyah bir göz yıkama bardağı.



Chuck Hull (Charles W. Hull)

## Üç boyutlu yazıcı teknolojileri

Üç boyutlu yazıcılarda ürünler farklı teknolojiler kullanılarak oluşturuluyor. Her teknoloji için ayrı yazıcılar var. En sık kullanılan teknolojiye, çubuk ya da tel biçimindeki plastik malzeme, sıcak baskı ucu sayesinde eriyik haline getiriliyor. Eriyik malzeme bir zemin üzerine katman katman yerleştirilerek üç boyutlu ürünler ortaya çıkarılıyor.

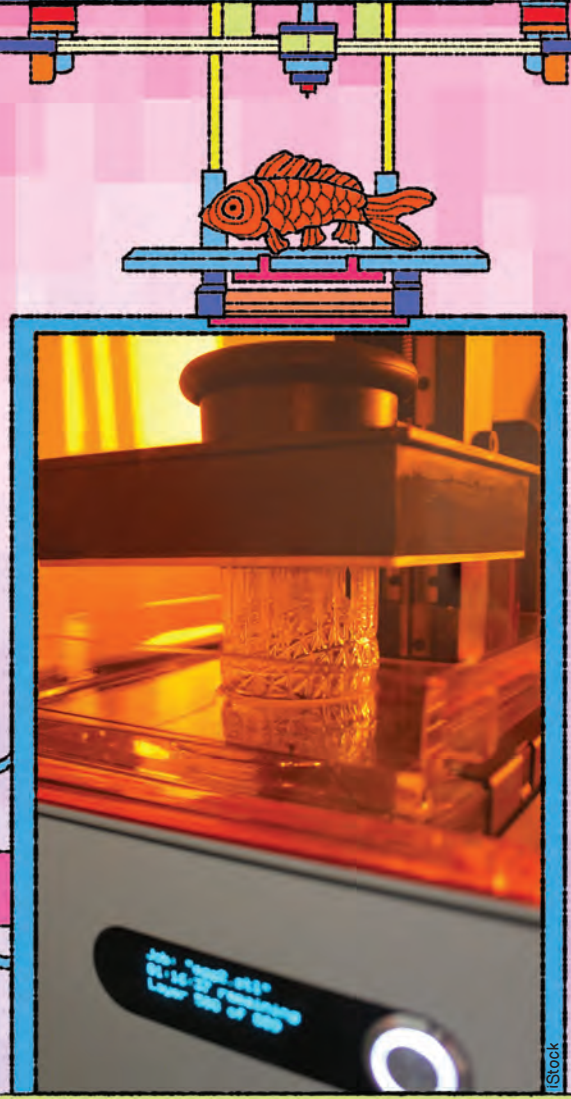


Diğer bir teknolojiye, toz halinde bulunan metal, seramik, cam gibi çeşitli malzemeler kullanılıyor. Yüksek güçte bir lazer yardımıyla toz tanecikleri ısıtılıp eritiliyor, böylece tanecikler birbirine yapışıyor. Bu sayede istenen ürün üretilebiliyor.

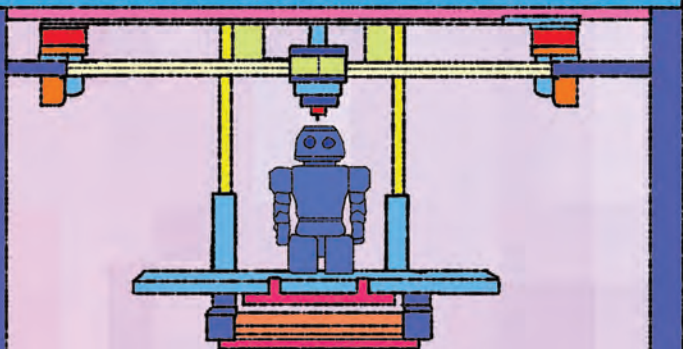


Üç boyutlu yazıcıda seramik tozundan üretilmiş bir minyatür insan biblosu.

Üç boyutlu yazdırma işlemi, ışık altında katılaştıran bir sıvı içerisinde de gerçekleştirilebiliyor. Bu teknolojiye, sıvı malzemeye gönderilen lazer, üretilen ürünün şekline göre sıvıyı katman katman katılaştırıyor. İşlem bittiğinde de ürün sıvının içinden çıkarılıyor. Hull'ın keşfettiği bu ilk üç boyutlu yazıcı teknolojisi günümüzde de kullanılıyor.



Bu fotoğrafta sıvı içinde üretilmiş bir üç boyutlu ürünün sıvıdan çıkarılışını görüyorsunuz.



## Tasarla ve yazdır

Yazıcıda üretilecek nesne için öncelikle üç boyutlu çizim yapılması gerekiyor. Bunun için çeşitli bilgisayar programları kullanılıyor. Bir nesnenin kopyası yapılmak isteniyorsa, o nesnenin üzerine üç boyutlu tarayıcılarla lazer göndererek nesnenin görüntüsünü bilgisayar ortamına aktarmak da mümkün. Ayrıca internet aracılığıyla ulaşılabilen çeşitli hazır çizimler de var.



Fotoğraftaki tasarımcı üç boyutlu yazıcıda ürettiği protez eli inceliyor.



## Hangi alanlarda kullanılıyor?

Üç boyutlu yazıcılar aklınıza gelebilecek her alanda kullanılıyor. Mimari, sağlık, uzay teknolojileri, otomotiv, sanat... Üç boyutlu yazıcıların tasarlanan ürünü kısa sürede ortaya çıkarma, örnek modeller ya da parçalar üretmede kolaylık sağlama gibi önemli üstünlükleri var.



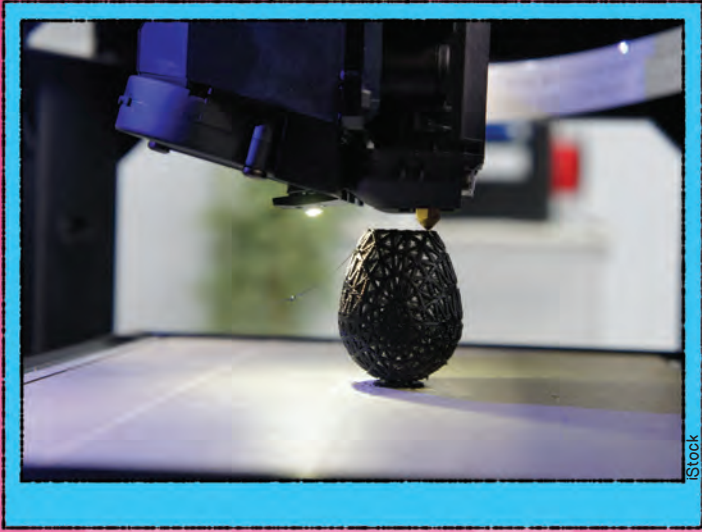
Astronot Butch Wilmore, 2014 yılında Uluslararası Uzay İstasyonu'na gönderilen ve yerçekimsiz ortamda çalışabilen üç boyutlu yazıcıyla üretilmiş bir anahtarı gösteriyor.



Bu gördükleriniz şeker. Üç boyutlu yazıcıda üretilmişler.



Bu fotoğrafta parçaları üç boyutlu yazıcıda üretilmiş bir keman görüyorsunuz.



istock



Çizilen ürünün üç boyutlu tasarım dosyaları bir bilgisayar yazılımıyla yazdırmaya uygun dosya haline getiriliyor. Sonra bu dosya üç boyutlu yazıcıya yönlendiriliyor ve yazdırma işlemi gerçekleşiyor.



Getty TÜRKİYE

İnsanlar çok büyük bir üç boyutlu yazıcıyla üretilmiş evleri inceliyorlar.



Getty TÜRKİYE

Parçaları üç boyutlu yazıcıda üretilmiş bir araba.



Getty TÜRKİYE

Bu fotoğrafta tasarımcılar ürettikleri üç boyutlu yazıcıyla krep yapıyorlar.



Getty TÜRKİYE

Üç boyutlu yazıcılarda hareketli parçalar da üretilebiliyor.



Yasemin Şahin  
Çizim: Yusuf Gençer