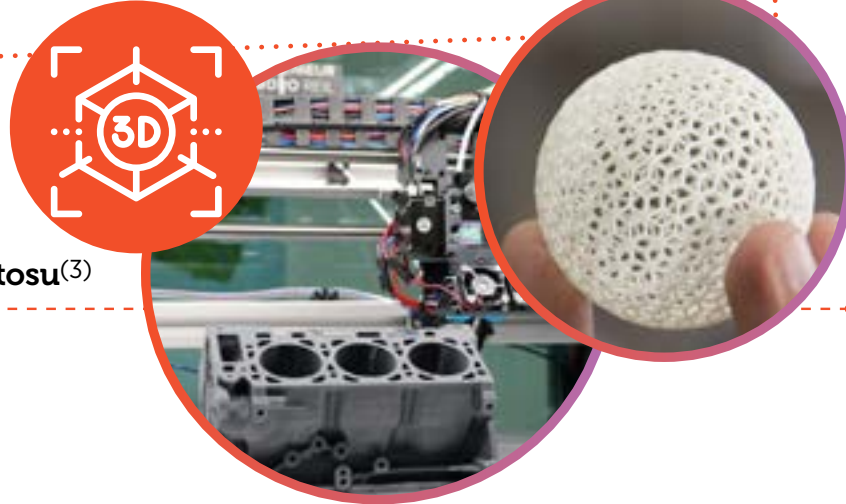


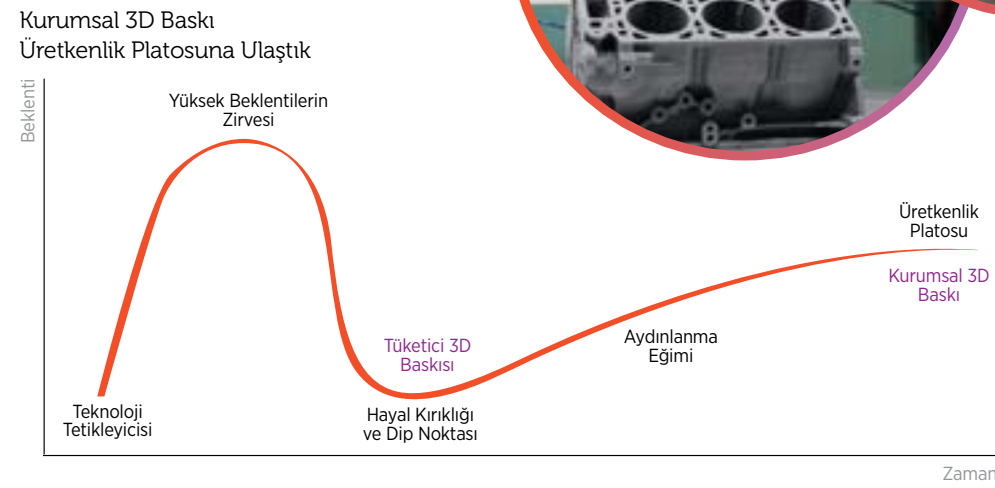


3D Baskının Tanımı

ISO ve ASTM gibi öncü kuruluşlar uluslararası standartları düzenleyip, eklemeli imalat konusunda ortak standartlar yayınlamaktadır. Yine bu kuruluşlara göre Bilgisayar ortamında bulunan 3D veriden genellikle katman katman ilerleyerek malzeme ekleme veya malzeme şekillendirme yöntemlerinin hepsine katmanlı imalat ismi verilmektedir.



3D Baskı Üretkenlik Platosu⁽³⁾



Günümüz teknolojileri hayatımıza çok hızlı girmeye başlamış durumda. İlk duyduğumuz andan kullanmamıza, hayatımızı etkileyene kadar bazı evreler yer almaktadır. Teknolojinin duyurulması ile başlayan ilk evre, çok kısıtlı bilimsel kaynağa rağmen medya vb. araçlarda yer alması ile büyük beklentiler oluşturmaktadır. Bu noktada teknoloji verimli ve hızlı kullanılmalıdır. 3D ve eklemeli imalatı ikiye ayırarak olursak; ev koşullarında tak çalıştır mantığı ile yer alan yazıcılar olarak tanımladığımız tüketici 3D yazıcılarıdır. Bir de endüstriyel anlamda geliştirilmiş yazıcılar mevcuttur. İnsan kaynağının yoğun olması gereken, yoğun mühendislik bilgisi içeren ve maliyet hesapları gerektiren daha karmaşık bir sistemdir.

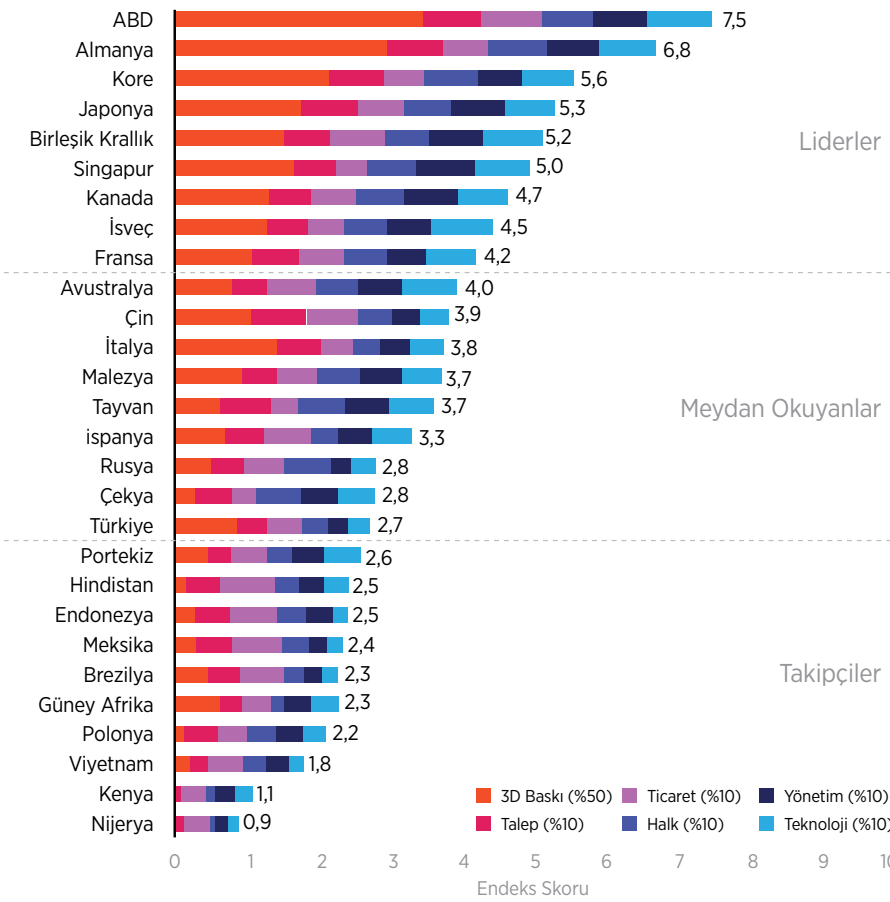
Kaynaklar

- (1) HP Technology Report: 3D Printing: ensuring manufacturing leadership in the 21st century
- (2) <https://www.airbus.com/newsroom/press-releases/de/2018/09/airbus-helicopters-to-start-large-scale-printing-of-a350-compone.html>
- (3) Gartner Emerging Technology Hype Cycle (Temmuz 2017)
- (4) EOS
- (5) A.T Kearney Analysis

Bu infografik 30 Nisan 2020 tarihinde Aydın Yağmur ile yapılan Ideaport Connect Webinarında araştırmacı tarafından sunulan sözlü ve yazılı bilgiler doğrultusunda hazırlanmıştır. Sayın Aydın Yağmur'a çok teşekkür ederiz. Ideaportun bu ve diğer webinarlarına ulaşmak için:



3D Baskı Endeksi 6 Boyutta Değerlendirilen Ülkeler.



Bu sıralama ülkelerin; mevcut olan yazıcı alt yapısı, ülke içindeki talep, ticaret hacmi, insanlar ve ülke yönetimlerinin bu konudaki yaklaşımları göz önüne alınarak oluşturulmuş bir sıralamadır. Türkiye'ye baktığımız zaman lider ülkelerin arkasından gelen 2. grupta yer almaktadır. Bu konumlandırmalardaki en önemli faktörlerden biri insan faktörüdür.

Şu anda Amerika Birleşik Devletleri, ülkenin katmanlı üretimine erken girmesi ve geleneksel üretimdeki tarihi liderliği sayesinde 3D baskıda küresel liderdir. Bununla birlikte, Kearney'in 2017 3D Baskı Endeksinde, Almanya, Kore, İtalya ve İngiltere gibi ülkelerin hız kazandığı görülmektedir.⁽¹⁾

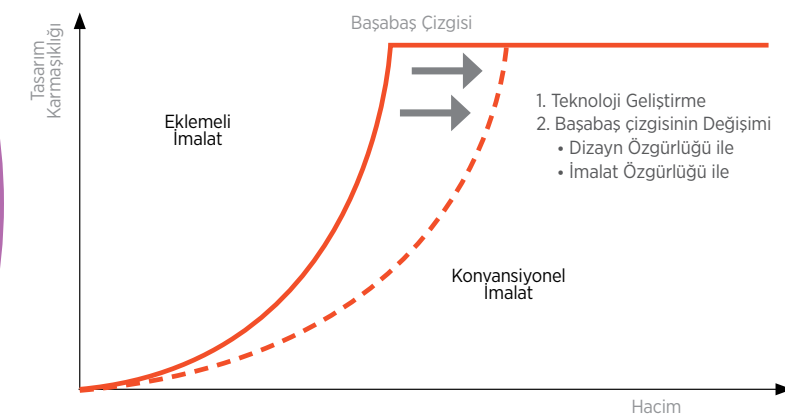
Airbus helikopter firması tarafından kapılarda kullanılan bir parça; büyük bir ağırlık azaltılması ve beraberinde maliyet düşürme projesi olarak gerçekleştirilmiştir.⁽²⁾



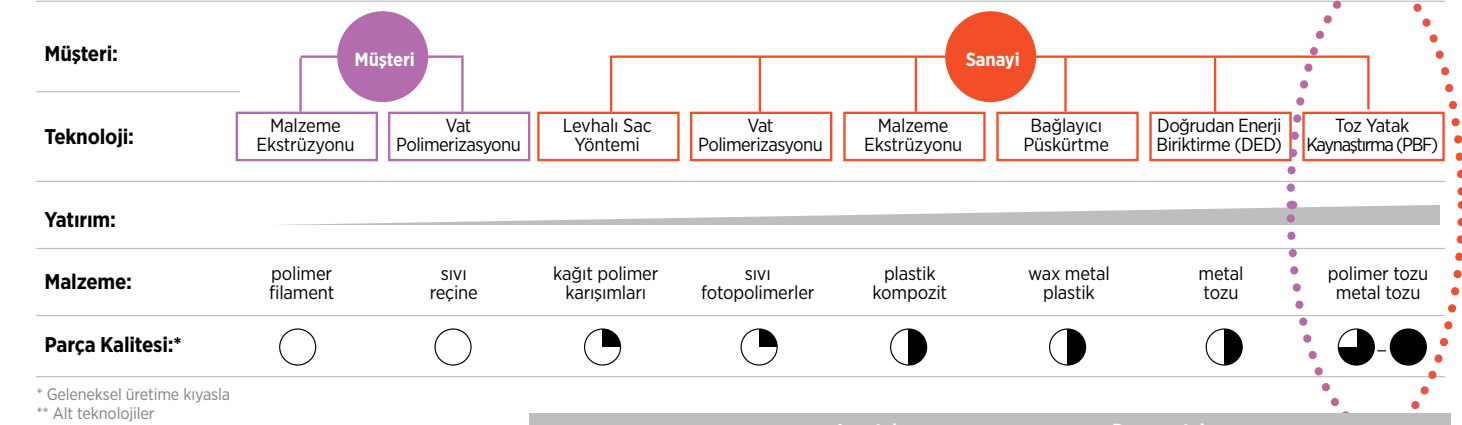
3 Boyutlu Baskı - Eklemeli İmalat Fırsatlarını Anlama⁽⁴⁾

İşletmeler maliyetlerini düşürüp verimliliklerini artırmak için teknolojiye yatırım yapmaktadırlar. Şu anda bakacak olursak katmanlı imalat Karmaşık parçaların düşük adette üretilmesini sağlayan bir uygulamadır. Sayı arttığı zaman ve karmaşık bütünlük düştüğü zaman; geleneksel yöntemler dediğimiz dövme döküm işleme gibi yöntemler daha uygulanabilir olmaktadır. Katmanlı imalatın yenilikçi yönü ise parçanızda bazı değişiklikler yaparak, maliyet ya da uygulanabilirlik artırılabilir.

Eklemeli İmalat Teknolojilerindeki Potansiyelin Kaldıraç Etkisi İle Başa Baş Çizgisi Yer Değiştirebilir.



3D Baskının; çok sayıda teknoloji ve uygulamayı kapsadığını bilmek önemlidir.



	Avantaj	Dezavantaj
Bağlayıcı Püskürtme	Hızlı ve düşük maliyetli işlem Renkli baskı mümkün	Zayıf mekanik özellikler İşlem sonrası gereksinim fazlalığı
Steryolitografi (SLA)	Tamamen gelişmiş bir proses	Zayıf mekanik özellikler Belli bir süre sonra kırılabilirlik
Ergiterek Yığıma ile Modelleme (FDM)	Tamamen gelişmiş bir proses	Zayıf mekanik özellikler Belli bir süre sonra kırılabilirlik
Toz Yatak Kaynaştırma (PBF)	Yüksek mekanik özellikler Yüksek çözünürlük	Sınırlı baskı alanı Yüksek maliyet
Doğrudan Enerji Biriktirme (DED)	Önceden var olan parçalara da uygulanabilir	Yüzey bitirme için ek işlem gerekir Kısıtlı malzeme kullanımı
Elektron Işınli Ergitme (EBM)	Yüksek yoğunluklu standart metaller kullanılabilir	Yavaş ve pahalı proses DMLS'ye göre daha düşük doğruluk payı

3D Baskı Teknolojisinin Trendleri⁽⁵⁾

