

Mühendislik Verimliliği ve 3D Baskı

Mühendislik, her şeyin en verimli şekilde işlemlerini sağlamaktır. Zaman kaybetmek, para kaybetmek anlamına gelir. Bu nedenle, bir projenin beklenmedik bir tasarım hatası ya da tedarik zincirindeki bir gecikme yüzünden durması hem maliyetli hem de moral bozucudur. Tam da bu yüzden süreci kontrol etmek çok önemlidir. 3D yazıcılar ise bu konuda büyük bir avantaj sunar.

3D baskı sayesinde mühendisler, çalışma ortamlarından çıkmadan yeni prototipler üretebilir, sorunlara çözüm bulabilir ve yaratıcı çözümler geliştirebilirler. Karmaşık yapılar ve geometrilere sahip tasarımlar bile mümkün hale gelir. Doğru bir 3D yazıcı, geliştirme süresini aylardan günlere indirir. Ayrıca ekip arkadaşlarınızla işbirliği yapmayı kolaylaştırır. Hızlı prototiplerden son kullanım parçalarına kadar her türlü üretim hızlanır. Böylece projeler zamanında ve bütçeye uygun şekilde tamamlanır, istenen sonuçlara ulaşılır.

Tasarım Esnekliği

MNTHBX mühendisleri, küçük çaplı motosikletler için özel parçalar tasarlarlarken, bu süreçlerin zaman alıcı ve maliyetli olduğunu biliyor. Özellikle alüminyum gibi malzemelerle çalışmak maliyeti artırabiliyor. Ancak Ultimaker 3D yazıcıları, tasarımlarında esneklik sağladı ve ürün test aşamalarını hızlandırdı. Her baskıda 1.000 dolardan fazla tasarruf etmeleri, yatırım getirisinde önemli bir artış sağladı.



Küçük çaplı motosiklet parçaları üreticisi MNNTHBX tarafından üretilen bir parçaya monte edilmiş bir 3D baskı

MNNTHBX'in sahibi Greg Hatcher, "Yazıcımız ilk prototipi tamamladığında kendini ödedi. Yılda 15 ürün prototiplediğimizi düşünürsek, maliyet tasarrufları açıkça görülüyor. Ultimaker ile 3D baskı, riskleri azaltıyor ve düşük maliyetlerle çalışan çözümler yaratmamıza imkan veriyor" dedi.

Tasarımın Doğrulanması

Cesur bir tasarım yapmak önemlidir. Ancak asıl zorluk, o tasarımın beklendiği gibi çalışmasını sağlamaktır. Honeybee Robotics, NASA'nın Mars görevlerinde kullanılan ekipmanlar için kritik teknoloji geliştirdi. Bu sistemler, zorlu koşullara dayanıklı, yük taşıyan metal parçalar içeriyor. Honeybee Robotics, dış kaynaklı üretime bağlı kalmadan, 3D baskı kullanarak kavram testlerini hızlı ve maliyet etkin bir şekilde gerçekleştirdi.



Honeybee Robotics tarafından kısmen 3D baskı kullanılarak üretilen bir toprak kepçesi

Proje Mühendisi Yoni Saltzman, "Yaptığımız işlerin büyük bir kısmı alt sistemler oluşturmak ve bunların performansını test etmektir," diyor. "Ne kadar hızlı çalıştıkları gibi şeyleri inceliyoruz. Yazıcı, robotun önemli parçalarını uygun maliyetle ve hızla fiziksel olarak inşa etmemizi sağlıyor."

Son Kullanım Parçaları

Heineken'in Sevilla'daki fabrikasında, Ultimaker yazıcıları üretim hattında aktif olarak kullanılıyor. Metal parçaların yerine geçen 3D baskı parçaları, daha hafif ve maliyet etkin çözümler sunuyor.

Fabrikanın Ambalaj Yöneticisi Juan Padilla, "3D baskı, bize yardımcı olan, değer katan ve çalışanlarımızın daha verimli çalışmasını sağlayan bir teknoloji olduğunu kanıtladı," dedi.

Düşük Hacimli Üretim

3D baskı, karmaşık parçaların düşük hacimli üretiminde önemli bir rol oynayabilir. IMI Precision Engineering, geometrik

olarak karmaşık parçalar üretmek için Ultimaker S5'i tercih etti. Bu sayede, yılda 2.000 saatlik iş gücü tasarrufu sağladı ve parça üretiminde binlerce dolarlık maliyetleri düşürdü.



IMI Precision Engineering tarafından üretilen tamamlanmış karmaşık bir 3D baskı

IMI Mezun Mühendisi Kathryn Jones, "Ultimaker S5, tüm parçaları basabilmemiz için ihtiyacımız olan boyut ve malzemeleri sunarak en iyi değeri sağladı," dedi. "Geçen yıl aldığımız başka bir 3D yazıcıya yeni bir yetenek ekledi ve düşük hacimli parçalar için daha düşük maliyetler ile üretim verimliliğimizi artırdı."

Siz de UltiMaker'ın mühendislik czmlerini işinize entegre etmek isterseniz bize ulaşabilirsiniz! Detaylı bilgi için [burayı](#) ziyaret edebilir, sayfadaki formu doldurarak bilgi talep edebilirsiniz.

Eğitim ve 3D Baskı Bir Araya Gelirse Ne Olur?

Yapay zekâ, nesnelerin interneti gibi yıkıcı teknolojilerin liderliğinde hayatımıza giren 4. Sanayi Devrimi, beraberinde akıllı üretimi ve yenilikçi kavramları getirmekle kalmayıp, gençlerin temel eğitimi için yeni gereksinimleri de getiriyor. Peki neymiş bu gereksinimler diye soracak olursanız en temelinin **STEM** olduğunu söyleyebiliriz. Çocuklarda **eleştirel ve analitik düşünme** becerilerini geliştirme amacıyla Bilim, Teknoloji, Mühendislik, Sanat ve Matematik alanlarına odaklanan bir öğrenme yaklaşımı olan STEM, eğitim bağlamında yeniliklerin önünü açma ve her açıdan donanımlı nesiller yetiştirme ideali taşıyor.



Çocukların öğrenim dünyasına ortak olan STEM eğitimi

Eğitimsel bağlamda çocukları yaşadıkları dünyaya karşı duyarlı birer [sosyal girişimciler](#) olma yolunda eğitirken, aynı zamanda daha yaşanabilir bir gelecek için de sosyal inovasyon

faaliyetlerinde bulunmaya teşvik ediyor. Bu da STEM eğitimini, bilgi ve teknolojiyi sınıflara ve laboratuvarlara sokmanın en yenilikçi ve keyifli aracı haline getiriyor.

STEM eğitimini okullarda [yaygın hale getirebilme](#) noktasında erişilebilirlik fırsatı ve esnekliği sunan [3D baskı teknolojisi](#) birçok okulda tanıtılmaya başlandı. Bu noktada 3D baskı, **yenilikçi öğretim** yöntemlerini teşvik etmekle kalmayıp öğrencilerin ve öğretmenlerin sınıf etkinliklerine katılımını artırıyor. Aynı zamanda öğrencilerin yaratıcılığını ve iş birliği becerilerini büyük ölçüde geliştiriyor.

3D Baskı Eğitime Nasıl Entegre Edilebilir?

Eğitim kurumlarının 3D baskıyı öğretmek için farklı yaklaşımlar arasında seçim yapma esnekliğine sahip olduğunu ve bu esnekliğin 3D baskının doğasından gelen bir fırsat olduğu söylenebilir. İlk olarak, öğrencilere 3D baskının prensiplerini ve uygulama alanlarını öğretmek için özel kurslar tasarlanabilir. Bir diğer seçenek olaraksa, eğitimciler, öğrencilerin teorik bilgileri anlamalarına yardımcı olmak için 3D baskıyı kullanarak özel öğretim araçları geliştirebilir. Öğretmenler aynı zamanda öğrencilerin öğrenimini desteklemek için **endüstriyel üretim** ve **prototip oluşturma** gibi ilgili derslerde 3D baskıyı tanıtabilir. Üçüncü olarak, öğrenciler, tasarım ve pratik becerilerini büyük ölçüde geliştirmelerine yardımcı olacak gerçek bir [3D yazıcı](#) ile modelleme ve baskı sürecini denemeye yönlendirebilir. Son olaraksa, 3D baskı, prototip oluşturma maliyetini ve zorluğunu azaltır.

“Umarım çocuklar kalplerinde hayal ettikleri şeylere dokunabilir, rüyalarını bir 3D modele dönüştürebilir ve sonra onu fiziksel hale getirmek için 3D baskı teknolojisini kullanabilir. Bu sayede hayal ettikleri şeye gerçekten dokunabilirler.”

Jeff Farr, California Tustin Foothills Lisesi teknoloji öğretmeni

Genel olarak, eğitim ne kadar değişirse değişsin, 3D baskı her seviyedeki öğrencilerin ve öğretmenlerin hayallerini ve yaratıcılıklarını gerçeğe dönüştürme potansiyelini korur. California Tustin Foothills Lisesi teknoloji öğretmeni Jeff Farr, laboratuvarı için Raise3D yazıcı satın alarak öğrencilerinin hayallerini gerçeğe dönüştürmeyi amaçlayan öğretmenlerden yalnızca biri. Beklentiler hangi yönde değişirse değişsin, [Pro2](#) serisi ve [E2](#) masaüstü 3D yazıcı gibi Raise3D yazıcılar, güvenilirlik, kullanım kolaylığı ve yüksek performans nedeniyle okulların ve eğitimcilerin ilk tercihi olmaya devam ediyor.



California Tustin Foothills Lisesi teknoloji öğretmeni Jeff Farr

3D Baskıdan Önce Eğitim

Sınıfta 3D baskı uygulanmadan önce öğretmenler, öğrencilere yeni materyal öğretmek için multimedya ve önceden tasarlanmış öğretim yardımcılarına güveniyorlardı. Öğrenciler fikirlerini yazı ve iki boyutlu veya üç boyutlu çizimlerle ifade etmekle sınırlıdır. 3D baskı okullarla buluşturulmadan önce öğretmenler öğrencilerine yeni materyallerle tanıştırmak için multimedya araçlarına ve önceden tasarlanmış öğretim kaynaklarından yararlanıyordu. Bu da öğrencileri fikirlerini yazıyla ve iki boyutlu veya üç boyutlu çizimlerle ifade etmekle sınırlı bir dünyada bırakıyordu.

Fikirleri, fiziksel modellere ve prototiplere dönüştürme noktasında yardıma koşan 3D baskı teknolojisi, yeni bir dünyanın kapısını aralıyor. Hem model tasarımı hem de prototip

doğrulaması kullanılabilir hale gelirse, bu süreç uygun maliyetli olmayabilir ve yüksek başarısızlık oranına sahip olmayabilir. Bununla birlikte, 3D baskı, okulların modellemeyi eğitim sürecinin bir parçası haline getirmelerini sağlar.

3D Baskı, Öğretim İçeriğini Sezgisel Bir Şekilde Görüntüler

İlkokuldan liseye kadar farklı düzeyde eğitim veren öğretmenler, öğretmek istedikleri içeriği sınıflarında daha sezgisel bir şekilde aktarabilmek için 3D baskıyı kullanabilir. Bu aşamada, 3D baskı teknolojisi, öğrencilere daha ayrıntılı fiziksel prototipler sunulmasını sağlayarak öğrencilerin bilimsel kavramları anlamalarına yardımcı olur. Örneğin, ilköğretim matematik derslerinde çok yüzlü modelleri yazdırmak için 3D baskı teknolojisi kullanıldığında öğrenciler, modellerdeki farkı hissedebilir, ölçebilir ve deneyimleyebilir. Bu sayede de öğrenciler ders kitaplarındaki görsellerle yetinmek yerine keşfederek ve deneyimleyerek [öğrenme fırsatı](#) yakalar.

3D modelleme ve baskıyı öğrenmek, öğrencilerin yaratıcı becerilerini ve yeniliklerini geliştirmelerine yardımcı olarak öğrencilere yeni çözümler deneme esnekliği sunar. Bu anlayışla harekete geçen [Tustin Foothills](#) Lisesi, öğrencilerin mühendislik tasarımı anlamalarına yardımcı olan giriş seviyesi makine mühendisliği dersleri sunma konusunda öncü oldu. Jeff Farr, kullanımı gözle görülür şekilde kolay olan birkaç Raise3D [N2](#) yazıcı satın alarak işe başladı. Öğrencilerin bir günde temel 3D baskı bilgisine hâkim olabileceğini ve yine temel modelleri basmayı deneyebilir hale

geleceklerini düşünürsek bu yazıcılar ilk aşamada oldukça etkili olmuştur.



Tustin Foothills Lisesi öğrencilerinin Raise3D Pro2 yazıcı ile ürettiği robotik kollar

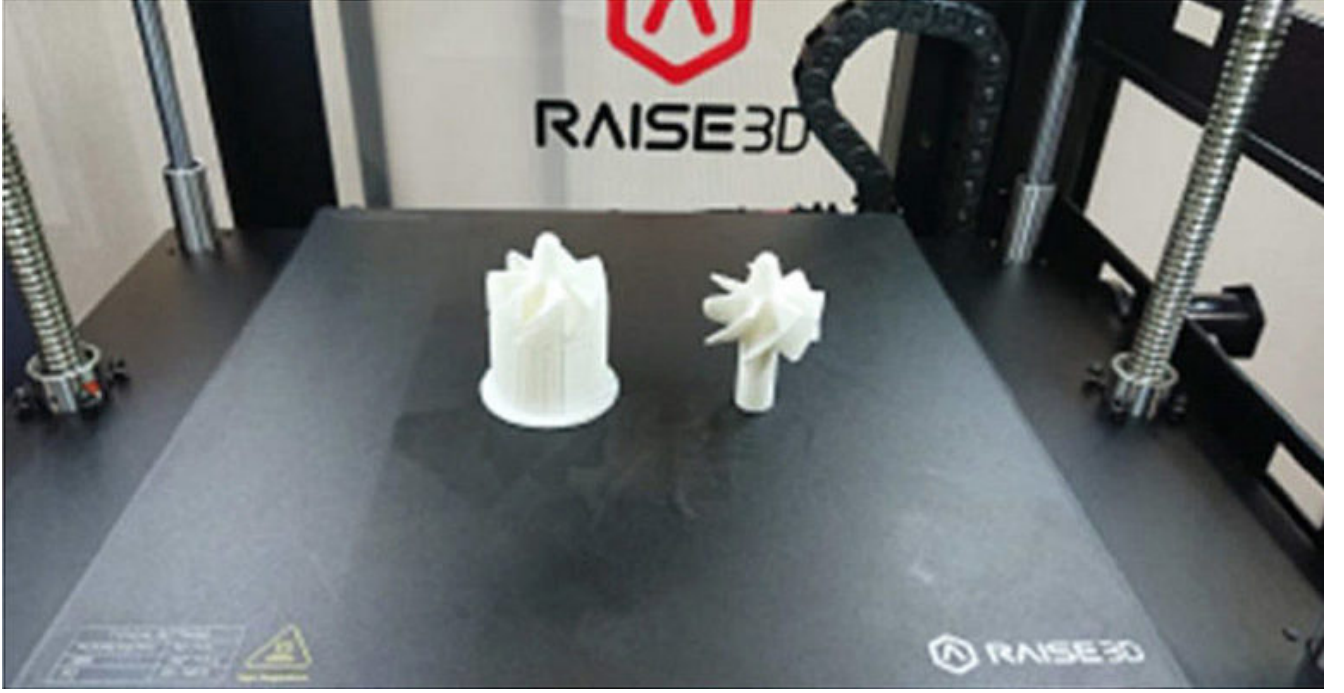
Öğrenciler, daha hızlı prototipleme ve kişiselleştirilmiş üretime dahil olarak özel parçalar üretmek için 3D baskıyı kullanabilir. 3D yazıcı teknolojisinin sunduğu olanaklardan faydalanan Tustin Foothills Lisesi'nin robotik ekibi, bir robot kol tasarlayarak Raise3D Pro2 3D ile bu modeli baskı aşamasına alabilecek. Daha büyük 3D baskı parçalar üretebilen Pro2, sınıfta hareket ettirmesi ve kullanması kolay 220V güç kaynağı kullanıyor. Aynı zamanda baskı işlemini tamamlamak için öğrencilerin müdahalesi olmadan otomatik olarak işleme geçebiliyor. Güvenli kullanım sunması sebebiyle, Raise3D Pro2, okul projelerinde kendine yer buluyor.

Yüksek Öğretimde 3D Baskı

3D baskı, mühendislik ve uygulamalı bilimler alanlarla dirsek temasında çalışma olanağı sunarak yüksek öğrenimdeki uygulama alanını genişletiyor. Birçok farklı üniversite, bu teknolojiyi eğitimlerine entegre ederek geleceğin mesleklerine yön veriyor. 3D baskı teknolojisini müfredatına dahil eden üniversitelerden biri olan MIT, 3D baskının temellerini öğreten lisans ve lisansüstü programları sunuyor. Aynı zamanda Texas Üniversitesi ve Virginia Tech, 3D baskı ve eklemeli üretimi kapsayan kurslar sundu. Katmanlı imalat dallarından biri olan 3D baskı, mühendislik tasarımı ve imalatı alanında uzmanlaşan öğrencilerin ustalaşması gereken bir teknoloji olduğunu bu noktada bir kez daha hatırlatıyor.

CNC vs 3D Baskı

Yüksek öğrenimdeki önemli örneklerden biri de [Tokyo Üniversitesi](#) oldu. Öğrenciler, profesörler ve kampüs içerisinde bulunan şirketler için laboratuvarlar Raise 3D yazıcılar ile donatıldı. Öğrenciler, Raise3D yazıcıları laboratuvarlarda fikstür üretimi ve araştırması için kullanabiliyor. Raise3D yazıcıların üniversiteye buluşmasından önce, Tokyo Üniversitesi laboratuvarlarında maliyetli ve aynı zamanda malzeme ve enerji israfına neden olan CNC kullanılıyordu. 3D yazıcılara geçişle birlikte üniversitenin üretim süresi üç kat daha hızlı geldi ve işçilik oranı %50 azaldı. Bu sayede üniversite, giderlerini azaltırken öğrencilerinin 3D baskı uygulamalarına dahil olabilmeleri için bir ortam yaratmayı başardı.



Tokyo Üniversitesi laboratuvarlarına giren Raise3D

Şimdi rotamızı bir de Avrupa'ya çevirelim. İtalya'da bulunan Istituto Superiore per la Conservazione ed il Restauro'nun (ISCR) öğretmenleri ve öğrencileri, İtalyan duvar resimlerini, bronz heykelleri ve diğer sanat eserlerini onarmak ve korumak için [3D tarama](#) ile birlikte Raise3D Pro 2 yazıcıyı kullanıyor. Öğrenciler, baskı için ahşap dolgu, silikon, naylon, polikarbonat, karbon fiber, [PLA](#) ve [ABS](#) gibi 3D baskı malzemeleriyle çalışabilmek için Raise3D filamentlerini ve [OFP](#)'yi (Açık Filament Programı) kullanıyor.



ISCR öğretmenleri ve öğrencileri, Raise3D Pro 2 yazıcı ile sanat eserlerini onardı

Filament seçeneklerinin çeşitliliği, öğrencilerin resmin rengini ve dokusunu taklit edebilmelerine olanak sunuyor. Bu da Raise3D Pro 2 yazıcının, öğretmenlere ve öğrencilere ihtiyaç duydukları modelleri üretebilecekleri geniş bir baskı alanı sunmasını sağlıyor. Çift nozüllü baskı, öğrencilerin büyük ölçekli ve karmaşık heykelleri kolayca basabilmeleri için iki rengin/ filamanın aynı anda basılmasına olanak tanıyor. Öğrenciler ayrıca modeli tasarlamak ve dilimlemek için sezgisel ve kullanımı kolay bir 3D dilimleme yazılımı olan [ideaMaker](#)'ı da kullanabiliyor.

Eğitim, Sürdürülebilirlik ve 3D Baskı

Hilo'daki Hawaii Üniversitesi Sanat Bölümü'nde doçent olan Jon Goebel, bunu yapmak için 3D baskı kullanarak mercan

ekolojisini görselleştirmek için üniversitenin okyanus araştırma ekibiyle iş birliği yaptı. Amaçları, halkın dikkatini mercanların yaşamına ve iklim değişikliğine çekmekti. Goebel 100'den fazla ekstra büyük mercan parçası basarak bunları bir araya getirdi. Raise3D Pro2 Plus'ın yapı hacminin 12 X 12 X 23,8 inç (305 X 305 X 605 mm) olması onu Goebel'in fiyat aralığındaki en iyi 3D yazıcı yapıyor. Bu nedenle de yaklaşık 6.000 saatlik bir çalışmaya denk gelen projeyi yazdırmak için Raise3D Pro2 Plus'ı kullandı.



Raise3D Pro2 yazıcı ile üretilen mercan modelleri

Ayrıca Goebel, mercan ekolojisi ve plastik kirliliği konusunda farkındalık yaratabilmek adına biyolojik olarak parçalanabilen bir biyoplastik olduğu için Raise3D PLA'yı da seçti. Bu proje, 3D baskı teknolojisini çevre koruma ve insan davranışı arasında bir köprüye dönüştürüyor. Aynı zamanda insanların teknoloji ve doğanın barış içinde ve sürdürülebilir bir şekilde bir arada var olabileceğini anlamalarını sağlıyor.

Eğitimde 3D Baskı Teknolojisinin Geleceği

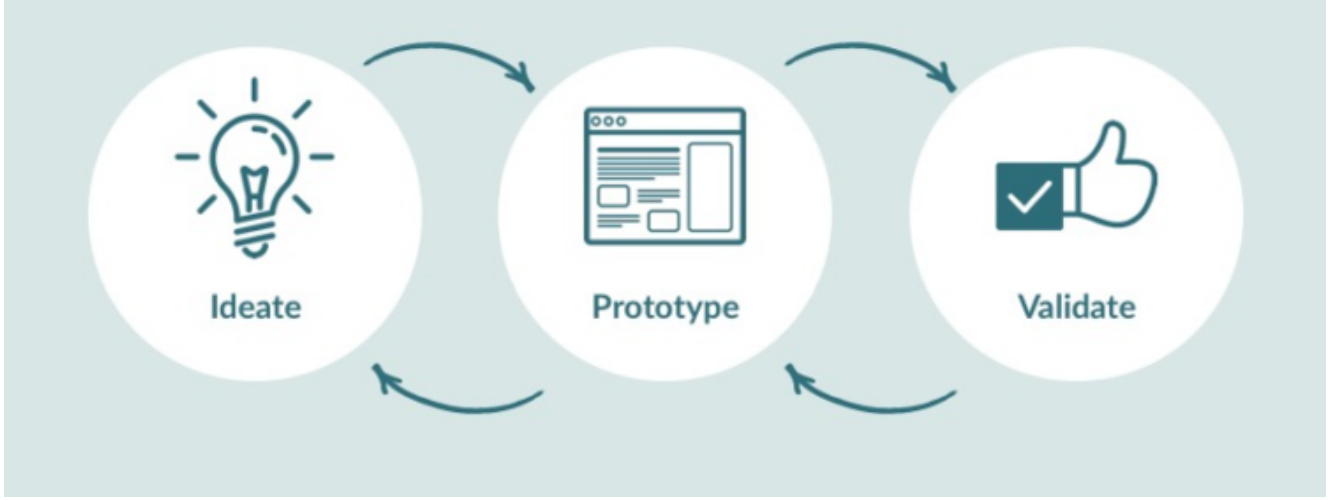
3D baskı, öğrenciler ve öğretmenler arasında yeniliği teşvik etmek için önemli bir itici güç olma potansiyeline sahip olduğunu kanıtladı. Bu teknolojiyle tanışan öğrenciler, sınıf içi öğretim etkinliklerine daha fazla dahil olurken, eklemeli üretim kullanarak prototip oluşturmaya öğrenebilir. Tüm bunlar olurken de aslında gelecekteki eğitimleri için daha sağlam bir temel oluşturabilir. 3D baskı teknolojisinin eğitim alanında sunduğu sayısız olanağı göz önünde bulunduracak olursak bu teknolojinin disiplinler arası ve [uygulamaya](#) yönelik bir yenilik kasırgası yaratacağı aşıkâr.

Kaynak: [Raise3D](#)

Prototipleme için 3D Baskı Nasıl Kullanılır?

Prototip oluşturma, ürün geliştirme için her zaman zorunlu bir süreçtir. Bu süreç, tasarım sonucunun her yönüyle doğru performans göstermesini ve seri üretim için uygun olmasını sağlamada rol oynar. Bir ürünü piyasaya sürmeye karar verdikten sonra şirket, üretimi ayarlamak, tedarikçilerden ham madde sipariş etmek ve pazarlama kampanyalarını koordine etmek için milyonlarca dolardan fazla yatırım yapar. Bu nedenle prototipleme, şirketi yanlış karardan kurtararak kritik öneme sahiptir.

Prototiplemenin Rolü Nedir?



Prototipleme adımları. Kaynak- Sadece UXDesign

Prototip oluşturma hızı, pazarlamada başarı oranını değiştirmektedir. On yıl önce, ana prototip oluşturma sürecinin teslim süresi aylar veya daha fazla sürerdi. Bu yıllarda prototipleme pratiği, ortaya çıkan 3D baskı ile hızlı prototiplemeye doğru evrildi. [3D baskı](#), yaygın olarak prototipleme için mükemmel bir eşleşme olarak kabul ediliyor. FFF, [prototip](#) oluşturmada benzersiz avantajlara sahip bir 3D baskı türüdür. Her katman için bir parçanın enine kesitini izlemek için termoplastik ipliği sürekli olarak eritir ve ekstrüde eder. Bu yazımızda prototipleme için FFF tipi 3D baskıya odaklanacağız.



Prototipleme süreci

Geleneksel Prototipleme Süreci

Geleneksel prototipleme, atölye tarzı bir süreçtir. Mühendisler prototip oluşturarak sıfırdan bir nesne yaratır. Bu nedenle sınırlı makineler, yapıştırıcılar, malzemeler ve insan emeği gibi temel kaynaklara güvenmek zorundadırlar. Tüm kaynaklar hazırlanmış olsa bile izlenecek belirli bir adım yoktur. Mühendislerin parçaları parça parça oluşturması ve bir araya getirmesi gerekir.

Mevcut tüm kaynaklar arasında CNC en yüksek verimliliği sağlar ve prototiplemede ana verimlilik olarak alınır. Ancak şişe veya kapalı kutu gibi boşluklu yapıları kesip çıkaramaz. Özel ekipman olmadan, pek çok geometriye kolay bir süreçle ulaşılamaz. Bu koşullar altında, geleneksel prototipleme, yapının elle işlenmesi, çok sayıda tek parçanın yapılması ve bunların bir araya getirilmesinde büyük miktarda zaman harcar.



Geleneksel prototipleme ortamı

3D Baskı ile Hızlı Prototipleme

Eklemeli mekanizmalar nedeniyle, 3D baskı, geleneksel fabrikasyon yöntemlerini kullanarak büyük miktarda zaman alan işi ortadan kaldırabilir. CNC gibi 3D baskı da bir tür dijital üretilimdir. Bu, makinenin yazılımdan gelen dijital komutu izleyerek çalıştığını ifade eder. Spesifik olarak, tasarım, içi boş bir küre gibi CNC ile asla elde edilemeyen karmaşık geometriye sahip bir dijital model yaratabilir. Dijital tasarım dosyası daha sonra 3D baskı yazılımına aktarılır ve yazıcı tarafından okunabilen ve baskısını kontrol edebilen Gcode'a dönüştürülür. En büyük değişiklik, tek bir baskı turunda herhangi bir geometri ile birden fazla parça oluşturma yeteneğidir. Böyle bir avantaj, 3D baskının, geleneksel olarak günlerce süren çalışmayı saatler içinde oluşturmalarını sağlar.

Etkili Prototipleme için 3D Baskı Nasıl Uygulanır?

FFF 3D baskının nasıl uygulanacağını düşünürken, kullanıcıların prototipin görsel ve işlevsel gereksinimlerini

belirlemesi gerekir. Prototipleme, tek aşamalı bir süreçten ziyade aşamalardan oluşan çoklu bir süreçtir. Yaygın endüstri uygulamalarında, konsept, görünüm ve mühendislik kanıtı olan üç prototip oluşturma seviyesi vardır. Her seviyenin kendi amacı ve gereksinimi vardır. Nihai sonuç seri üretime bir öncekinden daha yakındır. Bu arada, FFF 3D baskı, kullanıcının baskı hızı ve yüzey kalitesi arasında seçim yapmasını sağlar. Kullanıcılar, mevcut prototipleme gereksinimlerine göre istenen dengeyi elde etmek için hem donanım hem de yazılım ayarlarını değiştirebilir.

Kavram Kanıtı Prototipleme

Tasarım prototipinin kanıtlanması, tasarımcının tasarımının fizibilitesini doğrulaması gereken ürün geliştirmenin başlangıç aşamasında gereklidir. Bu aşama, görünüş yerine fayda ile ilgilidir. Bir tasarımcının sadece tüm bileşenleri bir arada tutabilecek bir yapıya ihtiyacı vardır. Bu noktada güvenlik ve dayanıklılık gerekli olmadığı için mekanik özellik daha az gereklidir. 3D baskıyı benimsemeden önce kesme, yapıştırma ve vidalama gibi ucuz malzemelerle manuel çalışma önemli bir yaklaşımdı. Bunun sonucunda genellikle bileşenlerin kurulu olduğu basit ve çirkin bir yapı eld ediliyordu.

FFF 3B yazdırmayı kullanırken, kullanıcının yalnızca daha optimize edilmiş bir dijital karalama tasarlamaya odaklanması ve üretim işini yazıcıya bırakması gerekir. Böylelikle sadece çok daha hassas bir parça değil, aynı zamanda daha az zaman harcanır. Bunun için kullanıcı en hızlı ayarı seçmelidir. Merdiven çıkma etkileri nedeniyle yüzey performansı biraz pürüzlü olabilir, ancak prototipin amacına aykırı değildir. Ayrıca FFF 3D baskı, düşük maliyetli plastik malzeme ve makineler kullanır. Böylece FFF 3D baskı, bu prototip oluşturma aşamasına mükemmele yakın bir uyum sağlar.

Görünüm Prototipleme

Görünüm prototipi ise tam tersi olarak görsel unsurlara toplam ağırlık verir ve gerçek işlevselliği göz ardı eder. Bu aşamada prototip, nihai ürünlere maksimum benzerlik göstermeyi amaçlar. Başka bir deyişle, 3D baskı ekipmanından son derece yüksek baskı çözünürlüğü ve düşük katman yüksekliği talep etmektedir. Genellikle, en hassas ayarla [profesyonel bir FFF 3D yazıcı](#), çoğu görsel talebi karşılamak için yeterli olan 0,2 mm'ye kadar yüksek XY çözünürlüğü ve 0,05 mm'ye kadar düşük katman yüksekliği sağlayabilir. FFF yazıcının kalın özelliklerle uyumlu olduğu, küçük özelliklerin performansının sınırlı olabileceğine dikkat edilmelidir. Kullanıcılar, yazdırma yönü ve tasarım optimizasyonu gibi performansı en üst düzeye çıkarmak için daha fazla FFF yazdırma kullanabilir. FFF 3D yazıcı, tatmin edici performans sağlamak için bu prototipleme aşamasında deneyimli bir kullanıcı için uygun bir araçtır.

Mühendislik Prototipleme

Mühendislik prototipleme aşamasına girerken, mühendisler daha kısıtlı standartlarla karşılaşır. Görsel benzerliğin yanı sıra, mühendisler fonksiyonel benzerliği de göz önünde bulundurmalıdır. Bu, yedek parça özelliklerinin seri üretim ürünün işlevsel beklentisine yakın olması gerektiği anlamına gelir. Yedek parça olarak kullanılan malzeme, saha denemeleri için yeterli olan ancak nihai ürünlerde kullanılanlarla tam olarak kalifiye olmayan belirli fonksiyonel özellikleri sağlamalıdır. Ayrıca prototip, farklı işlevsel amaçlara sahip farklı yedek parçalar içerir.

İşlevsel performansları, kullanılan malzemenin özelliğine bağlıdır. FFF 3D baskı, geniş malzeme uyumluluğu nedeniyle bu açıdan bir avantaja sahiptir. FFF 3D baskı için mevcut malzeme seçim havuzu, kısa süreli kullanım için yeterli işlevsel performans sağlayan çok çeşitli mühendislik ve ticari

plastikleri içerir. Kullanıcılar, daha fazla malzeme ile uyumlu, daha yüksek ısıtma sıcaklığına sahip FFF 3D yazıcıyı seçmelidir. Bu seçim yedek parçalardan daha yüksek olası performans ve daha zengin özellik sağlar.

3D Baskı Etkili

Sonuç olarak, kullanıcının belirli prototipleme aşamalarına yönelik talebi belirlemesi ve FFF 3D baskıyı etkili bir şekilde uygulaması gerekir. FFF 3D baskının temel özelliği olan otomatik üretim ve herhangi bir geometri oluşturma özgürlüğü, şirketlerin düşük maliyetli malzeme ve makineden tasarrufunu sağlar. Bununla birlikte teslim süresini kısaltmasına yardımcı olur. Kullanıcılar, 3D baskının etkinliğini artırmak için uyarlanabilir performansından ve geniş malzeme uyumluluğundan yararlanabilir.

Kaynak: [raise3d](#)

3D Baskı, Prototiplemede Kullanılabilir?

Hızlı Nasıl

Yeni bir ürün üretmek veya mevcut bir ürünü geliştirmek isteyen herkes için hızlı prototipleme verimlilik açısından muazzam bir değer katıyor. Bu içeriğimizde, ürün maliyetlerinizi ve pazara sunma sürenizi azaltarak, hızlı prototipleme sürecinize 3D baskıyı nasıl dahil edebileceğinizi inceleyeceğiz.

Hızlı prototipleme nedir?

Hızlı prototip oluşturma, tasarım fikirlerini test etmek ve gelecekteki olası iyileştirmelere yardımcı olacak verileri elde etmek için bir ürünün nihai olmayan bir sürümünü hızla yapma sürecini ifade ediyor. Terim, başlangıçta, daha sonra bir nesneyi veya bir parçayı 3B yazdırmak için kullanılacak olan bilgisayar destekli tasarım (CAD) verilerini kullanarak bir 3B model yapma sürecini tanımlamak için kullanıldığından, eklemeli üretim (3B baskı) teknolojisiyle yakından bağlantı kuruyor.

Fiziksel bir ürün tasarlarken, hızlı prototipleme farklı malzemeleri, boyutları, şekilleri, renkleri ve daha fazlasını denemenize yardımcı oluyor. Bununla birlikte bunların biçim, uyum ve işlevi nasıl etkilediğini test etmenize olanak tanıyor. Daha sonra nihai ürünü geliştirmek için bu deneylerden öğrendiklerinizi nihai uygulamalarda kullanabiliyorsunuz.

Hızlı prototiplerimizi neden 3D üretmeliyiz?

3D baskı teknolojisi, bir konsept olarak hızlı prototiplemenin yaratılmasına ilham oldu. Hızlı prototipleme için enjeksiyon kalıplama ve CNC işleme gibi diğer üretim teknikleri kullanılabılırken, 3D baskı en uygun olanlardan biri olmaya devam ediyor. Herhangi bir hızlı prototipleme, deneyler yapmak ve varsayımları test etmek için kullanılabilecek bir ürünün hızlı bir versiyonunu yapmayı amaçlıyor.

Bu, özel tek seferlik tasarımlar yapabilmeniz ve ardından bu tasarımları ardışık yinelemelerde değiştirebilmeniz gerektiği anlamına geliyor. Söz konusu yinelemeleri olabildiğince çabuk üretebilmeniz gerektiğinden prototiplerinizi tasarlamada ne kadar özgür olursanız o kadar iyi süreçler yürütebiliyorsunuz. Tüm bunların yanı sıra 3D baskı birçok

avantaj sunuyor:

Hız

Açık-kapalı veya küçük partili üretim söz konusu olduğunda, 3D baskı başı çekiyor. Yeni özel kalıpların yapılması gerekmediğinden ve siparişinizin gönderilmesini beklemeniz gerekmediğinden teslim süreleri kısa zamanlı kalıyor. Orta-küçük nesneler için gün içinde yeni bir 3B tasarım oluşturmak, gece boyunca yazdırmasına izin vermek ve tamamladığınız nesneyi ertesi sabah yazıcıdan almak mümkün oluyor.

Esneklik

Özel bir tasarım üzerinde değişiklik yapma ve yineleme yeteneği, 3D baskının öne çıktığı başka bir alan oluyor. Bir nesneyi 3B yazdırmak için önce onun dijital bir 3B modelini oluşturmanız gerekiyor. 3B modeller dilediğiniz şekilde değiştirilebiliyor, çoğaltılabiliyor ve paylaşılabiliyor. Bir dizi deneme başarısız olursa; sadece önceki bir sürümü yükleyebiliyor ve başka bir alternatif deneyebiliyorsunuz.

3D baskı, prototiplerinizin fiziksel özellikleri söz konusu olduğunda size çok fazla esneklik sağlıyor. Mekanik mukavemet, sertlik, sıcaklık direnci, kimyasal direnç, boyutsal doğruluk ve renk, kullanılan malzemeye bağlı olarak değişebilen özelliklerden sadece bazılarını oluşturuyor.

Maliyet

Maliyetler, parça gereksinimlerine ve hangi malzemenin kullanıldığına bağlı olarak büyük ölçüde değişkenlik gösteriyor. Ancak, enjeksiyon kalıplama gibi geleneksel üretim biçimlerini kullanarak benzer özelliklere sahip bir parça oluşturmak, küçük parti veya tek seferlik prototipler için parça bazında neredeyse her zaman daha pahalı oluyor.

3D baskı ile hızlı prototipleme uygulamaları

3D baskının hızlı prototiplemeye uygunluğunu gördükten sonra 3D baskının uygun olduğu bazı prototip kategorilerine göz atalım:

Kavram Kanıtı prototipi- Proof-of-Concept prototype (POC)

Konsept modelleri olarak da bilinen kavram kanıtı prototipleri, prototiplemenin en erken aşamasını tanımlıyor. Bir ürün ile ilgili en temel varsayımları mümkün olan en az riskle test ediyor. Bu prototipler genellikle ürünün estetiği veya kullanılabilirliği hakkında herhangi bir düşünce barındırmıyor. Bu nedenle, POC prototipleri genellikle bir 3D yazıcının sağladığı aslına uygunluk düzeyine ihtiyaç duymadan, 3D baskının sunduğu hız ve düşük maliyetten büyük ölçüde yararlanabiliyor.

Görsel prototip

Bazen görünüm prototipleri olarak adlandırılan görsel prototipler, bir ürünün nasıl görüneceğini göstermek ve doğrulamak için kullanılıyor. Bunlar ürünün şekli, boyutu, rengi ve dokusunu içeriyor. Bu tür bir prototip oluştururken ürünün işlevselliği ikincil önem taşıyor. Görsel prototipler, tasarımcıların hangi nihai malzemelerin kullanılacağı ve bir ürünün nasıl pazarlanabileceği gibi konularda karar vermelerine yardımcı olabiliyor.

3D baskı, görsel faktörlerin herhangi bir kombinasyonu test edilebildiği için görsel prototipler oluşturmak için mükemmel olabilir. FFF yazıcılar, nihai ürünün bitişine mükemmel şekilde uyması için bazı son işlemler gerektirebiliyor ancak SLA baskısı gibi diğer teknolojiler, yazıcıdan çıkar çıkmaz üretime hazır bir ürünün görünümüne son derece yaklaşabiliyor.

İşlevsel prototip

Çalışma prototipleri olarak da adlandırılan işlevsel prototipler, bir ürünün işlevlerini göstermek ve doğrulamak için tercih ediliyor. Bu tür bir prototip oluştururken görsel görünüm ikincil önem taşıyor. Genellikle daha kapsamlı bir prototipte birleştirmeden önce tek bir ürünün ayrı işlevlerini ayrı ayrı test etmek için kullanılıyor. Bu prototipler, tasarımcıların hangi özelliklerin gerekli ve hangilerinin pratik olmadığına karar vermelerine yardımcı olabilir. Çalışma prototipleri, mevcut malzemelerin ve malzeme özelliklerinin geniş bir yelpazesinin en etkili şekilde kullanılabileceği yerler olduğu için 3D baskının en uygun olduğu yerdir.

Mühendislik/ üretim öncesi prototip

Mühendislik veya üretim öncesi prototipler, önceki tüm prototiplerden elde edilen bulguların neredeyse bitmiş üründe bir araya getirildiği son prototip kategorisini oluşturuyor. Bu prototipler, ürünü potansiyel yatırımcılara, müşterilere, satıcılara ve üreticilere göstermek için yaygın olarak kullanılıyor.



Kendi yazıcınızı veya yazıcılarınızı satın almak, daha yüksek bir ön maliyet karşılığında prototiplerinizi istediğiniz kadar deneme ve yineleme özgürlüğü sağlıyor.

3D yazıcılar, prototipleme sürecine nasıl dahil edilebilir?

Prototip ihtiyaçlarınız için 3D baskıdan yararlanmayı seçtiğinizde, bu ihtiyaçlara en uygun çözümün hangisi olduğunu değerlendirmek önem taşıyor. 3D baskıyı benimsemenin genellikle iki yerleşik yolu bulunuyor;

3D baskı hizmetleri

İstediğiniz özelliklere göre bir 3B model tasarlayacak, daha önce oluşturduğunuz bir modeli kullanacak, daha sonra bu modeli kendi yazıcılarında yazdıracak veya ortaya çıkan baskıyı size gönderecek birçok 3B baskı hizmeti bulunuyor.

Kendi yazıcılarınızı satın almanıza veya nasıl çalıştıklarını öğrenmenize gerek kalmadan 3D baskının sağlayabileceği hızlı geri dönüş ve parça başına nispeten düşük maliyetten yararlanmaya devam edebilmeniz 3D baskı hizmeti kullanmanın en önemli avantajını oluşturuyor. Her bir parçanın geri dönüşünün yalnızca yazdırılması değil, aynı zamanda size gönderilmesinin gerekmesiye 3D baskı hizmetinin dezavantajını oluşturuyor.

Kendi yazıcınızı alabilirsiniz

Kendi yazıcınızı veya yazıcılarınızı satın almak, daha yüksek bir ön maliyet karşılığında prototiplerinizi istediğiniz kadar deneme ve yinleme özgürlüğü sağlıyor. Devam eden prototipleme ihtiyaçları olan şirketler için bir yazıcı satın almak mantıklı bir karar oluyor. Kendi yazıcınızı kurmak, ekibinizden birinin onu nasıl çalıştıracakını öğrenmesini gerektiriyor. Bunun için de bir çok kolay ve çeşitli eğitim [kaynakları](#) bulunuyor.

Hangi 3D baskı teknolojisini kullanmalıyız?

3D baskıya yatırım yaparken, ihtiyaçlarınıza en yakın yazıcıyı

satın almak önem taşıyor. Şu anda piyasada bulunan 3D yazıcılarla ilgili 5 tür belirgin farklı teknoloji öne çıkıyor. Her birinin kendi artıları ve eksileri bulunuyor. Bunları yazıcı teknolojisi, artıları ve eksilerine göre inceleyelim:

Erimiş Filament Üretimi- Fused Filament Fabrication (FFF)

Artıları

- Çalıştırması ve bakımı basit
- Geniş malzeme seçimi
- Düşük malzeme maliyeti
- Düşük yazıcı maliyeti
- Minimum son işlem gerekli
- Aynı anda birden fazla malzemeye yazdırabilir
- Kompakt yazıcılar

Eksileri

- Görünür katman çizgileri
- Bazen karmaşık destek yapıları gerekir
- Daha düşük baskı hızları

Stereolitografi- Stereolithography (SLA)

Artıları

- Çalıştırması ve bakımı kolaydır
- Çeşitli malzeme özellikleri mümkündür
- Yüksek düzeyde görsel ayrıntı ve doğruluk
- Bazı durumlarda daha yüksek baskı hızları
- Kompakt yazıcılar

Eksileri

- UV reçinenin KKD olmadan işlenmesi güvenli değildir
- Karmaşık destek yapıları neredeyse her zaman gereklidir
- Son işlem gereklidir (destek çıkarma, temizleme,

kürleme)

- Bitmiş parçalar UV ışığına karşı hassastır
- Aynı anda birden fazla malzeme ile yazdırılamaz

Seçici Lazer Sinterleme- Selective Laser Sintering (SLS)

Artıları

- Destek yapılarına ihtiyaç yoktur
- Güçlü ve fonksiyonel parçalar

Eksileri

- Sınırlı malzeme seçenekleri
- Aynı anda birden fazla malzemeyle yazdırılamaz

Polijet/ Multijet

Artıları

- Yüksek düzeyde görsel ayrıntı ve doğruluk
- Aynı anda birden fazla malzemeyle baskı yapabilir
- Son derece yüksek baskı hızları

Eksileri

- İşlem sonrası gereklidir (destek çıkarma, temizleme, sertleştirme)
- Bitmiş parçalar UV ışığına karşı hassastır
- Yüksek yazıcı maliyeti

Doğrudan Metal Lazer Sinterleme- Direct Metal Laser Sintering (DMLS)

Artıları

- Son derece güçlü ve işlevsel parçalar

Eksileri

- Yüksek yazıcı maliyeti

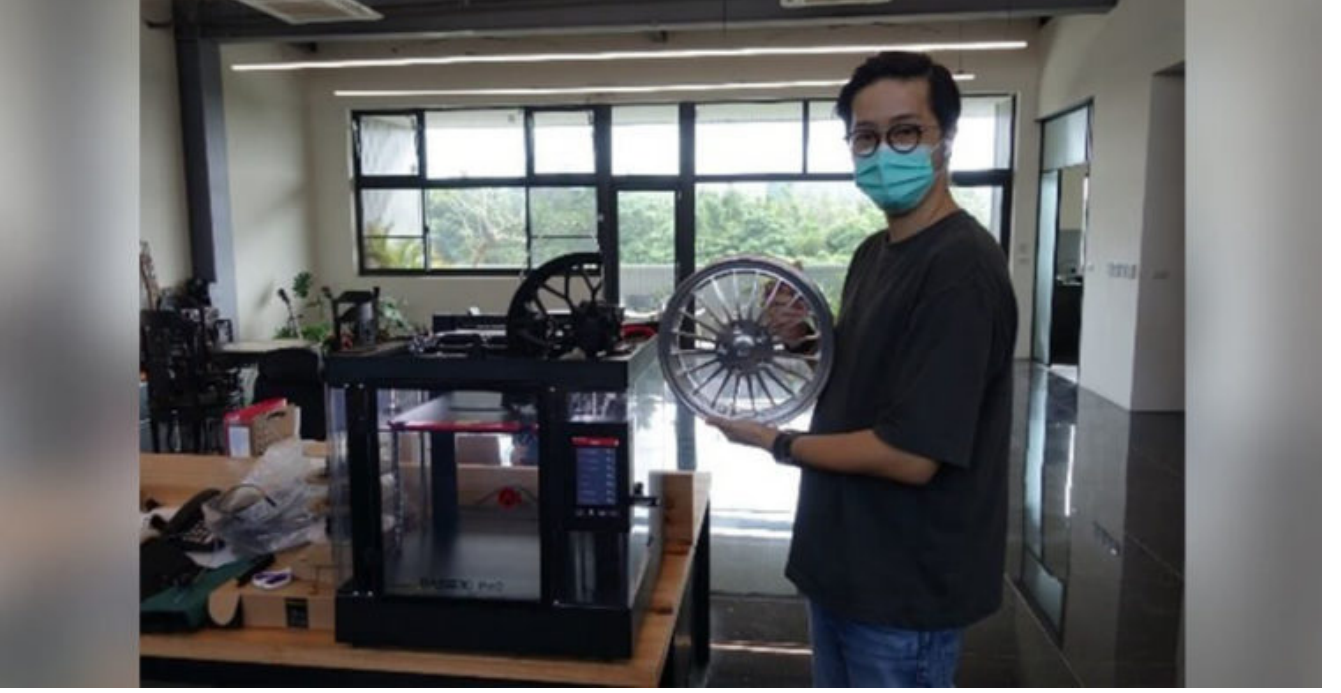
- Yüksek malzeme maliyeti
- Küçük yapı hacmi
- Destek yapıları gerekli
- Karmaşık son işlem gerekli

[Hızlı prototipleme](#) sürecinizi geliştirmek için bu içerikteki bilgilerin, 3D baskıdan yararlanmanıza yardımcı olacağını umuyoruz. 3D baskı yolculuğunuzda bir sonraki adımı arıyorsanız ve prototiplerinizi için kullanılacak en iyi malzemeleri nasıl seçeceğinizi öğrenmek istiyorsanız, bizi takipte kalın!

Kaynak: [ultimaker](#)

3D Baskı mı CNC mi?

Ağırlıklı olarak motosiklet [parça tasarımı](#) ve üretimine odaklanan profesyonel CNC işleme hizmetleri sunan Artitek, prototipleme sürecini daha verimli hale getirmek ve farklı tasarım varyasyonlarını test etmek için 3D baskı kullanıyor. Artitek CEO'su Chen'e göre, şirket daha önce 3D baskıyı denemişti ancak sonuçlardan memnun kalmamıştı. Ancak, geleneksel CNC üretim sürecinde devam eden gecikmeler yaşanmasıyla birlikte şirket 3D baskıya geri döndü. Bu dönüşünde şirket üretim sürecinde [Raise3D](#)'nin [Pro2](#) çift ekstrüder 3D yazıcısı ile ilerlemeye karar vererek üretime kaldığı yerden devam etti. Sonuç olarak Pro2 gibi profesyonel bir 3D yazıcı kullanarak "Artitek stilini" geliştirmeyi başaran şirket ilk ürününü 2021'de başarıyla piyasaya sürdü.



Raise3D Pro2'nin üretim sürecine dahil edilmesiyle birlikte şirketin piyasaya sürülen ilk ürünü



Raise3D Pro2 tarafından prototiplendikten sonra piyasaya sürülen ilk ürün

3D Yazıcılar, Ürün Geliştirmede Verimliliği Artırıyor

3D baskı, CNC endüstrisine girmeden önce tasarımcılar görsel

doğrulama araçlarından yoksundu. Trendlerin ve ihtiyaçların eskisinden daha hızlı değişmesiyle birlikte doğrulama araçlarının eksikliği tasarım ve üretim süreçleri arasındaki boşluğu giderek genişletti. Bu boşluk, bir tasarımın sonuçlandırılması için gereken sürenin uzaması yani nihai bir ürün üretmenin daha zor ve daha uzun bir sürece dönüşmesi anlamına geliyor.

Artitek, tasarımcıların potansiyel bir ürünün fiziksel modelini görmelerini ve test etmelerini sağlayan prototipleme sürecinde CNC işlemeyi kullandığında, taslaklar tamamlandıktan sonra CNC makinelerinin her daim meşgul olması sebebiyle hayal kırıklığı yaşıyordu. Makineler test için nihayet hazır olduğundaysa tasarımcılar prototipler için haftalar hatta bazen aylarca beklemek durumunda kalıyordu. Tasarımcının üründe değişiklik yapması gerektiğindeyse bu döngü kendini tekrar ediyordu. Özetleyecek olursak Artitek'in prototipleme aşaması en az iki hafta sürerken şirketin tüm geleneksel CNC üretim süreci 5-6 ay sürüyordu. Tasarım trendlerinin birkaç ay içinde önemli ölçüde değişebildiğini göz önünde bulundurduğumuzsa CNC üretim süreci, Artitek'in belirli bir tasarımla pazara girmek için doğru fırsatı kaçırmasıyla sonuçlanabiliyordu.

Prototipleme aşamasını kısaltmak isteyen Artitek, Raise3D'nin [Pro2](#) çift ekstrüder 3D yazıcısını kullanarak 3D baskıya geri dönme kararı aldı. 3D baskı sayesinde şirket bir tasarımın tamamlanması üzerine birkaç saat içerisinde prototipini görebilir hale geldi. Pro2 gibi profesyonel 3D yazıcıların seri üretimden önce doğrulama araçları olarak kullanılması proje süresinden ve maliyetten tasarruf sağlayarak verimliliği artırıyor. Artitek örneğinde olduğu üzere prototipleme zaman çizelgeleri yarım güne indirilerek maliyet parçaları basmak için kullanılan filamentlerle sınırlandırıldı.



3D baskı prototip



Bir hafta içerisinde üretilen 3D baskı prototipler

Artitek, 3D Yazıcıları Esnek Bir Şekilde Kullanıyor

3D yazıcı kullanan üreticiler, özellikle geleneksel endüstriyel üretim süreçlerine kıyasla daha hızlı ve doğrudan prototip üretebiliyor. Artitek gibi üreticiler de bu sayede

tasarım değişikliğinin gerekli olduğu firsatları kolaylıkla belirletebiliyor.

Örneğin şirket yakın zamanda bir fren kolu tasarladı. 3D baskı ile parçaların birkaç saat içinde üretilip test edilmesi sağlanabildiğinden ilk fren kolu tasarımının boyutsal sapması tespit edebildi. Fren kolunun boyutu bu noktada oldukça önemli bir ayrıntı çünkü kol boyutu çok büyük olduğunda eli küçük olan müşteriler fren kolunu rahatça tutamayabilir. Bir diğer yandan fren kolu boyutu çok küçükse, bu durumda da fren kolu, gücünü kaybedebilir. Her iki senaryoda da sürücüler düzgün fren yapamayacakları için tehlikeli durumlar ortaya çıkabilir.





3D baskı ambalaj içinde lazer kazıma (altta) için Jig (yukarıda)

ideaMaker ile Güvenilir 3D Baskı

Şirketler müşterilerinin güvenliği için doğru tasarım kararları almalıdır. Artitek de Raise3D Pro2 ile bu husus özelinde farkını ortaya koymayı başarıyor. Şirketin kullandığı 3D yazıcı, mükemmel bir model tasarım şeması oluşturarak dilimleme yazılımı [ideaMaker](#)'a bağlandı. ideaMaker'ın çeşitli işlevleri sayesinde Artitek, yalnızca birkaç parametre ayarıyla optimum mekanik performans sağlayan bir fren kolu tasarlayabildi. 3D yazıcının verimli üretim yapısı sayesinde tüm bu ayarlamalar fiziksel bir model üzerinde hızlı bir şekilde görüntülenebilir ve ihtiyaç duyulduğu noktada iyileştirmeler için hızlıca harekete geçilebilir.

Pro2'yi prototiplemede kullanmanın başarısıyla motive olan Artitek, Pro2 çift ekstrüder 3D yazıcının kullanımını kalıpları ve fikstürleri de üretebilmek için genişletti. Şirket, lazer gravür için bir master tasarlayarak 3D baskı masterlarının ve fikstürlerinin uygun olduğunu keşfetti. Aynı zamanda yüksek kaliteli 3D baskı parçalar üretme fırsatı sunan Raise3D Pro2'yi kullanarak ambalaj malzemesi üretebildi.

Açık Filament Programı (OFP), Artitek'e Daha İyi Seçenekler Sunuyor

Artitek tek tip filament ile baskı yapmak yerine farklı motosiklet parçalarının dayanıklılık ve sertlik gereksinimlerini karşılayabilmek amacıyla farklı malzemeler kullanıyor. Şu andaysa naylon-karbon malzemeyi test etmek için Raise3D'nin [Açık Filament Programını \(OFP\)](#) kullanıyor. Bu programla birlikte Artitek daha fazla malzemenin uyumlu olabilmesi için en iyi 3D baskı filament üreticileriyle iş birliği yapmayı, böylece mükemmel baskı performansını artırmayı ve müşteri ihtiyaçlarını daha iyi karşılamayı amaçlıyor.

Artitek 3D Baskı Teknolojisinin Başarısını Örnekliyor

Tasarım verimliliğini artırmak için Raise3D yazıcıları kullanmaya devam etmeyi planlayan şirket Raise3D'nin Pro2 ile yeni ürünleri hızla üretmeyi hedefliyor. Bu kapsamda Artitek geleneksel üretim yöntemlerini geliştirmek için 3D yazıcıları kullanmayı seçen üreticilerin piyasaya yeni ürünleri nasıl hızlı bir şekilde sunabileceğinin bir örneğidir.



Artitek ve Kiden iş birliği

Raise3D Pro2 ile üretim süreçlerindeki sıçramaya dair bir örnek daha incelemek isterseniz [PHILSA'nın Raise3D Pro2 ile Değişen Üretimi](#) adlı içeriğimize göz atabilirsiniz.

Kaynak: [Raise3D](#)

3D Baskının Otomotiv Sektöründe Hız ve Maliyet Avantajları

Malum otomobil fiyatlarını göz önünde bulundurduğumuzda evimizin bahçesinde ya da ufak bir atölyede kendi otomobilimizi üretme fikri her zaman olduğundan daha ilgi çekebilir. Peki bunu nasıl yapacağız diye soracak olursanız 3D baskı zaman ve maliyet tasarrufu gibi avantajlarıyla son derece uygun bir seçenek. Şimdilik aracın tümünü olmasa da parçalarının prototip sürecini 3D baskı ile gerçekleştirmemiz

mmkn. Tayvan'da bulunan otomobil parçası tasarımcısı ve retimcisi olan Unitycoon isimli Şirket, 3D baskı ile [otomotiv](#) sektörüne yeni bir bakıŐ getirdi. Şirket, 3D baskı teknolojisi ile her bir parçanın performansını iyileŐtirirken aynı zamanda otomobilin tasarımını iyileŐtirmek için de otomobil parçalarını kiŐiselleŐtirmeye odaklanıyor.

Unitycoon, prototipleme ve test süreçleri için yedek parça modelleri retiminde Raise3D'nin 3D yazıcılarından faydalanıyor. Bu da beraberinde maliyetten tasarrufu ve prototip doğrulamanın başarı oranını artıŐı getiriyor.



Raise3D Pro 2 ile büyük ölçekli parça retimi

"Prototip testinde Raise3D yazıcılarını kullanmak, geliŐim dngmz kısaltabilir. Bu sayede geliŐim hızımız 5 kat artarken maliyetimiz %90 oranında azaldı."

-Unitycoon'un Kıdemli Yöneticisi

Geniş bir müşteri tabanına sahip olan Unitycoon, tasarım ve yeniliklere dayanan vizyonuyla geniş bir otomobil parçası portföyü sunuyor. Bu vizyon doğrultusunda müşteri ihtiyaçlarına ve estetik beklentilerine yönelik kişiselleştirilmiş parçalar üretiyor. Nihai parçalar

retilmeden nce Unitycoon geliştirme ekibi her bir parçanın kullanılabilirliği ve fizibilitesi üzerinde prototip testi gerçekleştirmeyi ihmal etmiyor.

Geleneksel Prototipleme Sürecindeki Eksiklikler

Geliştirme ekibi prototipleme sürecinde 3D baskıdan önce parçaları manuel olarak ölçümleyerek kalıp üretimine geçmek için geleneksel CNC teknolojilerinden yararlanıyordu. Sonrasındaysa kalıbı işleyerek son testlerini gerçekleştirmek için karbon fiberi kalıba dökerek döküm için hazırlıyordu. Bu süreç el yapımına dayandığından her bir kalıp yoğun bir koordinasyon gerektiriyordu. Aynı zamanda kalıplar araç üzerinde test edilmeden önce tasarım hatası veya kusuru olduğunu belirlemek oldukça zor oluyordu. Bir şeyler ters gittiğindeyse kalıpları yeniden tasarlamak ve sonrasında çoğaltmak üretim programını büyük ölçüde geciktirerek üretim maliyetlerini artırıyordu. Bu geleneksel üretim yöntemi bir diğer yandan mesleki bilgi birikimine, çok fazla zamana ve enerjiye sahip teknisyenler gerektiriyordu.

Gel gelelim 3D baskı teknolojisi geleneksel üretim yöntemleri karşısında birçok avantajı beraberinde getiriyor.

Otomotiv Sektörü Prototiplemede İvme Kazanıyor

Unitycoon ekibi otomobil parçalarının prototip sürecine 3D baskıyı entegre ederek faaliyetlerine yenilikçi bir yaklaşım getirdi. Geleneksel prototipleme yönteminden 3D baskıya dayalı yeni bir yönteme geçiş, büyük bir dönüşümü peşi sıra getiriyor.

Doğru model verisi elde edebilmek için ilk olarak aracın gerekli alanları uygun araçlarla taranır. Ardından, CAD

yazılımını kullanılarak parçalar çok ayrıntılı bir şekilde analiz edilebilir doğrudan program içinde değiştirebilir. Aynı zamanda bu alanları oluşturan parçaların görünümü yeniden tasarlanabilir. Ardından geliştiriciler modeli bir 3D yazıcı kullanarak yazdırır. Unitycoon ekibi, 3D baskı ile eksiksiz, yüksek hassasiyetli bir modeli kolaylıkla üretebiliyor. Aynı zamandaysa modeli araç üzerinde deneyerek boyutunu ve görünümünü kolayca doğrulayabiliyor, daha fazla değişiklik gerektirip gerektirmediğini hemen kontrol edebiliyor.



Unitycoon ekibi 3D baskı parçaları araç üzerinde test ediyor

Üretimde 3D Yazıcı Kullanmanın Faydaları

3D baskı, prototiplemenin verimliliğini büyük ölçüde artırarak üretim süresini ve maliyetlerini [azaltmada](#) kilit rol oynuyor. Unitycoon, üretimlerinde 3D yazıcı kullanıldığında yedek parça üretim hızının beş kat arttığını ifade etmişti. Bu hızlanma, prototiplerin doğrudan 3D yazıcıda üretilebilmesi ve kalıplama/döküm gibi ara aşamalardan geçmeden araba üzerinde doğrulanabilmesinden kaynaklanıyor.

3D baskının üretim maliyetlerini düşürmesinin bir diğer yoluysa 3D baskı malzemelerinin veya daha yaygın olarak bilindiği gibi filamentlerin kullanılmasıdır. Filamentlerin düşük fiyatı, harcamaları %90'a varan oranda azaltabilir. Ek olarak, 3D baskı, bir modeli ek olarak ve tasarım özelliklerine sıkı sıkıya bağlı olarak oluşturduğundan, çok az atık üretir. Bu da üretim malzemesinin satın alınmasıyla ilgili maliyetlerin azaltılmasına yardımcı olur.

3D baskı, üretim ekibinin tasarım ve üretim becerilerine yönelik gereksinimlerini azaltmaya da yardımcı oluyor. Kalıpların manuel olarak basılmaktansa CAD yazılımı kullanılarak kolaylıkla üretilebiliyor. Bu sayede üretim denetimsiz olarak gün boyu devam ederken personel ihtiyacı ve üretim süresi de kısalıyor.

Son olarak, 3D baskı tasarım esnekliği sağlayarak model tasarımlarına daha geniş ve yaratıcı bir alan sunuyor. 3D baskının yardımıyla ürün geliştiriciler herhangi bir araç modeli ve herhangi bir karmaşık parça üretiminde sorun yaşamadan müşterilerin bireysel ihtiyaçlarını daha iyi karşılayabiliyor.

Otomotiv Sektöründe Toplu Prototip Üretimi

Unitycoon, 3D baskı ortağı olarak [Raise3D](#)'yi seçti ve tüm prototip üretim süreci için Raise3D'nin [Pro2 çift ekstrüder](#) 3D yazıcılarını satın aldı. Pro2, yüksek kaliteli 3D baskılı parçalar üretir. Pro2 yazıcısındaki [0,2 mm nozül](#), 0,01 mm baskı katmanı yüksekliğine ulaşabilir. Pro2 tarafından basılan bir parçanın kalitesi ve doğruluğu, el yapımı kalıplarla oluşturulan parçalardan daha iyidir.

3D baskı ortağı olarak Raise3D'yi seçen Unitycoon tüm prototip üretim süreci için Raise3D'nin Pro2 çift ekstrüder 3D yazıcılarını satın aldı. Pro2 çift ekstrüder 3D yazıcı, daha

büyük modelleri barındırmak için 12 × 12 × 11.8 inç (305 × 305 × 300 mm) büyük bir yapı hacmine sahiptir ve bu büyük modelleri tek seferde yazdırabilir. Spoiler gibi tek bir baskıda tamamlanamayan özellikle büyük parçalar için geliştirme ekibi, Raise3D tarafından geliştirilen dilimleme yazılımı ideaMaker'ı kullandı. Bu sayede modeli birden çok birbirine kenetlenen parçaya böldü. Ekip daha sonra Raise3D bulut yönetim platformu RaiseCloud aracılığıyla görevi, her yazıcının farklı bir segment ürettiği birden fazla yazıcıya atadı. Yazıcılar aynı anda çalışarak otomotiv sektörü için önemli modellerin üretim süresini büyük ölçüde azaltmaya fayda sağlıyor.

Geliştirme ekibi ayrıca yazıcıların yazdırma durumunu RaiseCloud aracılığıyla çevrimiçi olarak izleyebiliyor. Bu sayede üretim personelinin çalışma saatleri azaltılabiliyor ve yönetim verimliliği artırılıyor. Raise3D [Pro2](#) yazıcı ile bulut yönetim platformu RaiseCloud arasındaki sorunsuz bağlantı, Unitycoon ekibinin toplu ve çok görevli yazdırma ihtiyaçlarını karşılayarak Unitycoon'un seri üretim yoluna girmesine olanak tanıyor.

3D Baskı, Unitycoon'un Gelecekteki Gelişimine Fayda Sağlıyor

3D baskı teknolojisi, tasarım, modelleme, üretim ve tekrarlanan doğrulama dahil olmak üzere tüm prototip testi sürecine fayda sağlayabilir. Unitycoon, seri üretimin ve 3D baskının büyük boyutlu üretim kapasitesinin avantajlarının somut bir örneği oldu. Bu avantajlar arasında otomotiv sektöründe maliyet ve zamandan tasarruf sağlanması, karmaşık geleneksel “manuel üretim-test” sürecinden kopma ve “ne görüyorsanız onu elde edersiniz” prototip üretim yolu oluşturma süreci yer alıyor.

Kaynak: [RAISE3D](#)