

# 3D Yazıcılar ve Web: İş Dünyasını Nasıl Dönüştürüyor?

Günümüz iş dünyası, teknolojinin hızla gelişmesiyle sürekli bir dönüşüm içinde. Bu dönüşümün en önemli unsurlarından biri ise 3D yazıcılar ve web teknolojisinin birleşimi. Bu yazıda, 3D yazıcıların ve web teknolojisinin iş dünyasına nasıl etki ettiğini ve gelecekteki potansiyel etkilerini inceleyeceğiz.

## 1. Prototip Üretiminde Hız ve Verimlilik

İş dünyası, yeni ürünlerin tasarımından önce prototip üretimine büyük önem veriyor. 3D yazıcılar, bu aşamayı hızlandırıyor ve maliyetleri düşürüyor. Artık tasarımcılar ve mühendisler, ürünlerini bilgisayarlarının başından anında gerçekleştirebiliyorlar. Bu, işletmelerin daha hızlı ve verimli bir şekilde ürün geliştirme süreçlerini yönetmelerini sağlıyor.



## 2. Kişiselleştirilmiş Ürünler ve Hizmetler

Web teknolojisi sayesinde, işletmeler müşterileriyle daha etkili bir şekilde etkileşimde bulunabiliyor. 3D yazıcılar, bu etkileşimi daha da ileri taşıyor. Müşteriler artık ürünlerini kişiselleştirebiliyor ve istedikleri özelliklere sahip ürünleri web üzerinden tasarlayıp sipariş edebiliyorlar. Bu, işletmelere müşteri memnuniyetini artırma ve sadakati sağlama fırsatı sunuyor.

## 3. Yedek Parça ve Stok Yönetimi

İşletmeler, 3D yazıcıları stok yönetimi ve yedek parça üretimi için kullanıyor. Bu sayede depolama maliyetlerini azaltıyorlar ve hızlı bir şekilde yedek parça temin edebiliyorlar. Ayrıca, ürünlerinin ömrünü uzatma ve sürdürülebilirlik açısından da

avantajlar elde ediyorlar.



#### 4. Dağıtım ve Lojistik İyileştirmeleri

3D yazıcılar, ürünlerin yerel olarak üretilmesine olanak tanıdığı için lojistik süreçleri değiştiriyor. Ürünlerin uzak bölgelere taşınması ve stoklanması gereksiz hale geliyor. Bu da taşıma maliyetlerini azaltıyor ve teslimat sürelerini kısaltıyor.

#### 5. İnovasyon ve Rekabet Avantajı

Son olarak, 3D yazıcılar ve web teknolojisi birleşerek

işletmelere inovasyon ve rekabet avantajı sağlıyor. Hızlı prototip üretimi, yeni ürünlerin daha hızlı piyasaya sürülmesini sağlıyor. İşletmeler, pazarın taleplerine daha hızlı yanıt verebiliyor ve rekabetçi bir avantaj elde edebiliyorlar.

Sonuç olarak, 3D yazıcılar ve web teknolojisi iş dünyasını dönüştürüyor ve bu değişim sürekli olarak devam ediyor. İşletmeler, bu teknolojileri etkili bir şekilde kullanarak daha hızlı, verimli ve müşteri odaklı bir şekilde faaliyet gösterebilirler. Gelecekte, 3D yazıcılar ve web teknolojisinin iş dünyasına daha fazla yenilik getireceğine şüphe yoktur.

---

## **3 Boyutlu Yazıcıların Psikolojik Etkisi: Teknolojinin Zihin Üzerindeki Derin İzleri**

3 Boyutlu yazıcı teknolojisinin yükselişiiyle birlikte, bu devrim niteliğindeki teknolojinin insan psikolojisi üzerindeki etkileri merak konusu haline geldi. Bu yazımızda, 3 boyutlu yazıcıların kullanıcılar üzerinde yarattığı psikolojik etkileri, kullanımının önemini ve farklı yaş gruplarındaki bireyler üzerindeki etkilerini öğrenmiş olacağız

## **Yaratıcılığı Tetikleyen Bir Aracın Gücü**

3 boyutlu yazıcılar, kullanıcılarına somut bir şekilde tasarımlarını hayata geçirme olanağı sunar. Bu, bireylerin

yaratıcılıklarını serbest bırakmalarını ve kendi fikirlerini gerçeğe dönüştürmelerini sağlar. Bu deneyim, kişilerde benzersiz bir tatmin duygusu yaratır ve yaratıcılığı artırır.

## **Teknolojik Yeteneklerin Keşfi ve Özgüvenin Artışı**

3 boyutlu yazıcıların kullanılması, kullanıcıların teknolojiye olan hakimiyetlerini artırır. Bu da özgüvenlerinin gelişmesine ve teknolojik alanda daha da aktif olmalarına olanak tanır. Bu durum, bireylerin kendilerini geliştirme sürecinde önemli bir rol oynar.

## **Çeşitli Yaş Gruplarına Etkileri: Çocuklar, Gençler, Yetişkinler ve Yaşlılar**

*Çocuklar ve Gençler:* 3 boyutlu yazıcılar, genç nesillerin problem çözme becerilerini geliştirmelerine ve yaratıcı düşüncelerine olanak sağlar. Bu, eğitimde ve kişisel gelişimde önemli bir araç olabilir.

*Yetişkinler:* Yetişkinler için, 3 boyutlu yazıcılar hobi projeleri veya ev işleri için pratik çözümler sunar. Aynı zamanda mesleki alanda da kullanılarak inovasyonu teşvik eder.

*Yaşlılar:* Bu teknoloji, yaşlı bireylerin teknolojiye uyum sağlamalarını ve zihinsel aktivitelerini sürdürmelerini destekler. Ayrıca, kişisel ihtiyaçlara yönelik özelleştirilmiş çözümler sunar.



3 boyutlu yazıcılar, kullanıcılar üzerinde olumlu psikolojik etkilere sahip önemli bir teknolojik araç olarak karşımıza çıkıyor. Yaratıcılığı teşvik etmesi, özgüveni artırması ve teknolojik yetenekleri geliştirmesi, bu teknolojinin değerini vurguluyor. Her yaş grubundaki bireylerin farklı şekillerde faydalandığı bu teknoloji, gelecekteki gelişmelerle birlikte daha da etkileyici bir hale gelebilir.

## Desteksiz Seramik 3D Baskı

Çin'deki Jiangnan Üniversitesi'ndeki bilim insanları, desteksiz karmaşık seramik yapıların 3D baskısı için yeni bir teknik geliştirdiler.

Nature Communications'da yayımlanan araştırma, yeni yöntemin 0.41 mm ile 3.50 mm arasında değişen çapları olan çok ölçekli filamentler için yerinde kürlenme yeteneklerini vurguluyor.

Bu seramik 3D baskı yöntemi, doğrudan mürekkep yazma (DIW) ve yakın kızılötesi (NIR) ışıkla tetiklenen yukarı dönüşüm parçacığı destekli foto-polimerleşmenin birleşimini kullanıyor. İki aşamalı bir sürecin bir parçası olarak, seramik çamurunun sıkılması için önce basınç uygulanır. Daha sonra, çamur nozul ucundan çıkarken hedeflenen bir 980 nm NIR lazeri, malzemeyi anında katılaştırır ve yerinde foto-

polimerizasyon yoluyla krler. Bu, araştırmacılara göre “destek olmadan serbestçe uzatılabilen seramik yapıların 3D baskısına” olanak tanır.

Bu yeni teknik, makine, elektronik, enerji, havacılık ve biyomhendisin de dahil olduğu bir dizi ana dikey için potansiyel taşıyor. Gerçekten de bu araştırmada kullanılan fonksiyonel seramikler, yapısal kararlılık, korozyon direnci ve yüksek sıcaklık dayanıklılığı gibi mkemmek mekanik özelliklere sahip.

“Araştırmacılar, bu yöntemin karmaşık Őekil seramiklerin desteksiz 3D üretimine daha fazla yenilik getireceğini” iddia ediyorlar ve “NIR-DIW tabanlı desteksiz katmanlı üretim teknolojileri, seramik katmanlı üretim tasarımı daha yüksek derecelerde özgürlük açacak” diye ekliyorlar.

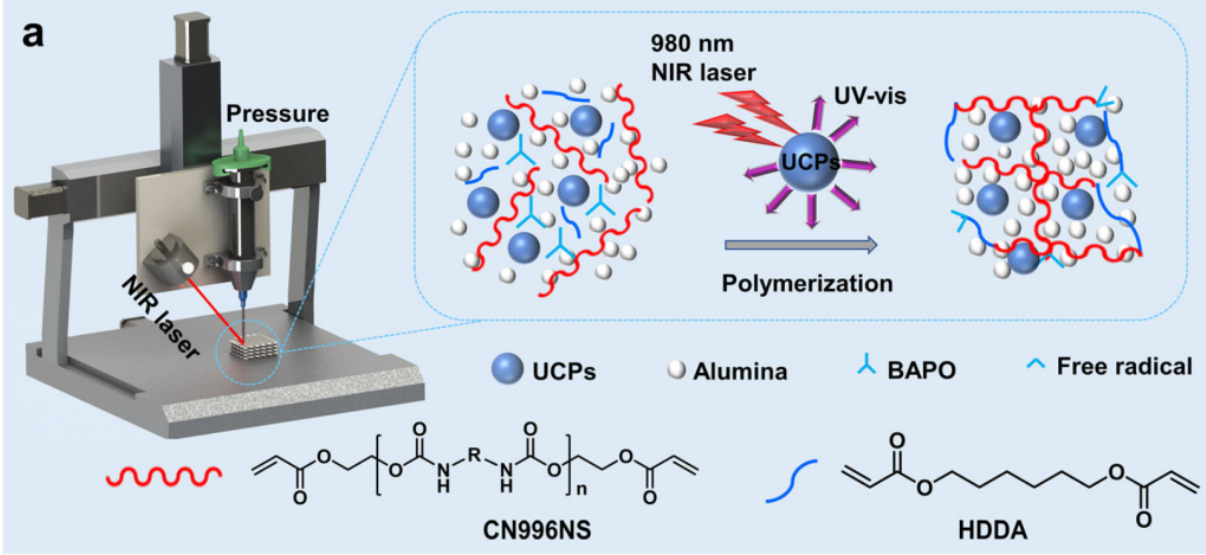
Yazarlar, “NIR-DIW metodolojisinin daha da genişleyeceğini ve destek olmadan üretilen seramik geometrilerin katmanlı üretim teknolojilerinin daha fazla yenilik ve yaygın uygulanmasını teşvik edeceğini” eklediler.

## **Desteksiz 3D baskı talebi**

Geleneksel 3D baskı işlemleri, dijital ışık işleme, stereolitografi ve bağlayıcı püskürtme gibi işlemler, yüksek çözünürlüklü seramik parçalarını iyi üretim hızlarında üretebilir. Ancak belirli geometriler, örneğin büyük açıklıklar (ara destek olmadan uzun bir mesafeyi kapsayan yapılar) ve zel Őekilli parçalar gibi, 3D baskı sırasında ek destek yapıları gerektirir.

Bu desteklerin kaldırılması, uzun işleme süreleri, yüksek maliyetler, boyutsal kesinlik eksikliği ve kötü yüzey kalitesi gibi zorluklar doğurabilir. Ayrıca, i destek kaldırma, genellikle açıklık eksikliği ve karmaşık Őekilleri olan özel tasarlanmış yapılar için her zaman uygun olmayabilir. Bu yeni yerinde NIR-DIW süreci ile, destek yapısı olmadan 3D baskı

yapılabilen seramik yapılar üretilebilir. Ayrıca, bu yöntemin post işleme iş yükünü azalttığı, 3D baskı süresini kısalttığı, üretim hassasiyetini artırdığı ve malzeme kullanımını azalttığı iddia ediliyor.



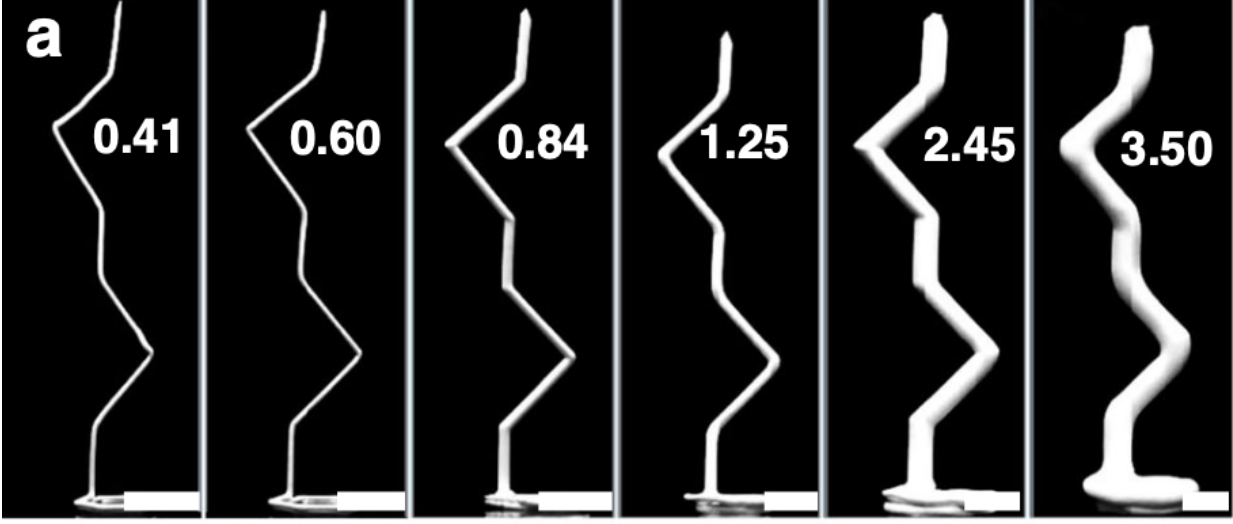
## NIR-DIW 3D Baskı Süreci

Bu yeni yöntemde, NIR ışığının uyarılması tarafından desteklenen fotopolimerizasyon (UCAP) ile up-dönüşüm parçacıkları (UCP) kullanılarak kontrol edilen hızlarda isteğe bağlı kütleme sağlamak için DIW ile birleştirilmiştir.

Bu süreçte, seramik çamurunun ekstrüzyonu sırasında 980 nm NIR lazeri hedeflenir. Işımanın yoğunluğu ve ekstrüzyon hızı ayarlanarak yarı akışkan malzemeyi hemen hemen anında katılaştırılabilir ve yerinde küreleyebilir. Ayrıca, 3D baskı işlemi ısıtma veya soğutma gerektirmez, bu nedenle “sürekli ve düzgün” bir süreçtir.

Bu teknik kullanılarak, araştırmacılar 0.41 mm ile 3.5 mm arasında değişen çaplardaki çok ölçekli filamanları hızlı bir şekilde 41 mm/sn'ye kadar katılaştırmayı başardılar. Proje sırasında bilim insanları, desteksiz seramik yapıları içeren torsiyon yayları ve konsolları da dahil olmak üzere çeşitli seramik yapıları 3D bastılar.

Ayrıca, NIR ışığının UV ışığına göre önemli ölçüde daha iyi kürlleme derinlikleri sunduğunu gösterdiler. Örneğin, seramik çamurunun kür derinliğini test ederken, araştırmacılar UV ışığının yaklaşık olarak 2 dakikada 1.02 mm'ye kadar kür derinliğine ulaştığını buldular. Ancak NIR ışığıyla, kür derinliği sadece 3 saniyelik bir maruziyetle 3.81 mm'ye kadar ulaştı.



## Desteksiz 3D Baskı

Bu, araştırmacıların desteksiz 3D baskı yetenekleri geliştirmeye çalıştığı ilk kez değil. Geçen yıl, Colorado State Üniversitesi'ndeki bilim insanları, destek yapılarına ihtiyaç duymadan karbon fiber takviyeli kompozit parçaların 3D baskısını yapabilen yeni bir yöntem geliştirdiklerini duyurmuşlardı.

Bu teknik, özel olarak geliştirilmiş bir termoset reçine ve frontal polimerizasyon adlı benzersiz bir kürlleme süreci etrafında dönüyordu. Bu süreç, 3D baskı malzemesinin ekstrüzyon sırasında katılaştığı anlamına gelir, bu da parçanın hemen hemen dışsal UV veya IR ışınlamaya ihtiyaç duymadan sertleşmesine neden olur. Bu süreç desteksiz 3D baskıya olanak tanır.

2021 yılında, 3D baskı yazılım geliştiricisi Dyndrite, 3D

yazıcı üreticilerinin desteksiz metal 3D baskı gibi gelişmiş özellikleri daha kolay uygulamalarına olanak tanıyan bir dizi yazılım API'sı başlattı. Bu API, parçayı minimum özellik boyutundan daha ince çözünürlüklerde bölerek farklı hacimlere benzersiz desteksiz işleme parametreleri atanmasına olanak tanır.

Referans:<https://bitly.ws/V72C>

---

# Yüksek Performans Materyalleri Serisi – PEKK-A

Teknolojik gelişmeler, endüstriyel uygulamalardan tüketici ürünlerine kadar her alanda daha dayanıklı, hafif ve yüksek performanslı malzemelere olan talebi artırmıştır. Bu talebi karşılamak için, PEKK-A gibi son derece gelişmiş malzemeler geliştirilmiştir. PEKK-A yüksek performanslı polimerlerin öncüsüdür. Bu yazıda, PEKK-A'nın etkileyici özelliklerini, avantajlarını ve çeşitli kullanım alanlarını ayrıntılı olarak inceleyeceğiz.

## PEKK-A Nedir?

PEKK-A yüksek performanslı bir polimer malzeme olarak öne çıkar. Bu özel malzeme, yüksek sıcaklık dayanımı, kimyasal direnç, mükemmel mekanik dayanıklılık ve hafif yapısıyla dikkat çeker. Uzay, havacılık, otomotiv, kimya, elektronik ve birçok farklı endüstri ve uygulamada kullanılan PEKK-A, özellikle ağır koşullara dayanıklı ürünlerin üretiminde tercih edilir ve gelecekteki yüksek performanslı malzeme ihtiyaçlarını karşılamak için önemli bir rol oynar.



## Özellikler ve Avantajlar

### **A:Mükemmel Mekanik Dayanıklılık:**

Pekk-A, polimerler arasında olağanüstü bir mekanik dayanıklılığa sahiptir. Bu, malzemenin yorulma ve çatlama direncini artırır. Yüksek mukavemeti sayesinde, Pekk-A ile üretilen parçalar aşırı yük altında bile dayanıklılıklarını korurlar. Bu özellik, ürünlerin daha uzun ömürlü olmasını sağlar ve bakım maliyetlerini azaltır.

### **B:Yüksek Sıcaklık Dayanımı:**

Pekk-A, aşırı sıcaklıklara dayanma kabiliyeti ile öne çıkar. Diğer plastikler bu koşullarda genellikle zayıflar veya deformasyona uğrar, ancak Pekk-A aynı koşullarda bile mükemmel

performans sergiler. Bu özellik, havacılık ve uzay endüstrilerinde sıklıkla kullanılmasının nedenlerinden biridir. Uzay araçlarının atmosfer dışında yüksek sıcaklıklara maruz kaldığı düşünülüğünde, Pekk-A'nın bu alandaki kritik bir rolü vardır.

### **C:Kimyasal Direnç:**

Pekk-A, birçok kimyasal maddeye karşı dayanıklılık gösterir. Asitler, bazlar, çözücüler ve diğer kimyasallar Pekk-A'yı etkilemez. Bu özellik, kimya endüstrisinde ve laboratuvar ortamlarında kullanılmasını sağlar. Araştırmacılar ve mühendisler, kimyasal reaksiyonları incelemek ve güvenli bir şekilde çalışmak için Pekk-A'yı tercih ederler.

### **D:Hafiflik:**

Pekk-A, diğer yüksek performanslı malzemelere göre daha hafif bir malzemedir. Bu, otomotiv endüstrisinde, uçaklarda ve uzay araçlarında kullanıldığında önemli avantajlar sunar. Hafiflik, taşıma maliyetlerini azaltır ve yakıt verimliliğini artırır. Özellikle otomotivde, hafif bileşenlerin kullanılması daha çevreci ve ekonomik araçların üretilmesine olanak tanır.

### **E:Elektriksel İzolasyon:**

Pekk-A, yüksek dielektrik dayanıklılığına sahiptir. Bu, elektrik ve elektronik uygulamalarda kullanılmasını kolaylaştırır. Elektrik bileşenleri için izolasyon malzemesi olarak Pekk-A, güvenilirlik ve performans sağlar.



## **Kullanım Alanları**

### **1.Otomotiv Endüstrisi:**

Otomobil üreticileri, Pekk-A'nın hafifliği ve dayanıklılığından faydalanarak daha verimli ve çevre dostu araçlar üretirler. Pekk-A, motor parçaları, yakıt hücreleri, otomobil gövdeleri ve iç mekan bileşenlerinde kullanılır.

### **2.Havacılık ve Uzay Endüstrisi:**

Pekk-A, uzay araçları ve uçaklarda yaygın olarak kullanılır. Uzay araçlarının yüksek ısılara ve radyasyona maruz kaldığı uzay ortamlarında Pekk-A'nın dayanıklılığı ve yüksek sıcaklık dayanımı kritik öneme sahiptir. Aynı zamanda uçaklarda hafif yapısal bileşenlerin üretiminde kullanılır, bu da yakıt verimliliğini artırır ve uçuş maliyetlerini düşürür.

### **3.Elektronik Endüstrisi:**

Elektronik endüstrisi, Pekk-A'yı yalıtım malzemesi olarak kullanır. Yüksek dielektrik dayanıklılığı, bu malzemenin elektriksel uygulamalarda güvenli bir şekilde kullanılmasını sağlar. Aynı zamanda yüksek frekansta çalışan cihazlar için RF

(Radyo Frekans) izolatörlerinde de tercih edilir.

#### **4.Tıbbi Endüstri:**

Tıp cihazları ve ekipmanlarının üretiminde Pekk-A kullanımı artmaktadır. Sterilizasyon için uygunluğu, kimyasal direnci ve dayanıklılığı, sağlık sektöründe birçok uygulama için uygun hale getirir. Özellikle cerrahi aletler, implantlar ve laboratuvar ekipmanları için ideal bir malzemedir.

#### **5.Enerji Endüstrisi:**

Pekk-A, enerji üretimi alanında birçok uygulama için kullanılır. Rüzgar türbinleri, güneş panelleri ve hidroelektrik santraller için dayanıklı yapısal bileşenlerin üretiminde tercih edilir. Bu, yenilenebilir enerji kaynaklarının verimli bir şekilde kullanılmasına katkı sağlar.



## **Pekk-A'nın Amorf Yapısı**

### **A:Amorf Polimer Nedir?:**

Pekk-A, amorf (düzenli bir kristal yapısı olmayan) bir polimerdir. Bu, moleküler düzeyde düzensiz ve rastgele bir yapıya sahip olduğu anlamına gelir. Bu düzensizlik, malzemenin özgül özelliklerini belirler.

### **B:Esneklik ve Darbe Dayanıklılığı:**

Pekk-A'nın amorf yapısı, malzemenin olağanüstü esneklik ve darbe dayanıklılığına sahip olmasını sağlar. Bu, malzemenin

çeşitli endüstriyel uygulamalarda dayanıklılığını artırır ve darbeye dayanıklı ürünlerin üretimini kolaylaştırır.

### **C:Düşük Çekme Gerilimi:**

Pekk-A'nın amorf yapısı, düşük çekme gerilimine neden olur. Bu, malzemenin uzama kapasitesini artırır ve çekme sırasında yorulma kırılmalarının olasılığını azaltır. Sonuç olarak, Pekk-A dayanıklılığı artırır ve uzun ömürlü ürünlerin üretilmesine yardımcı olur.

Sonuç olarak, Pekk-A, mükemmel mekanik özellikleri, yüksek sıcaklık dayanımı, kimyasal direnç ve amorf yapısı ile yüksek performanslı malzemelerin önde gelen bir temsilcisidir. Bu malzeme, endüstriyel uygulamalardan tıp ekipmanlarına kadar geniş bir yelpazede kullanılmaktadır ve endüstrilerin ihtiyaçlarına cevap verme kabiliyeti ile tanınır. Pekk-A, ilerleyen yıllarda daha fazla yenilik ve uygulama ile yüksek performansın bir simgesi olarak varlığını sürdürecektir.

---

## **3D Yazıcıların F1 Kullanımı**

Formula 1 (F1), yarış otomobillerinin en yüksek seviyede rekabet ettiği bir motorsporları serisidir. Son yıllarda, 3D baskı teknolojisinin F1 endüstrisinde kullanımı artmıştır ve bu teknoloji birçok farklı alanda yararlı olmuştur. İşte F1'de 3D yazıcıların kullanımına örnekler:

1. Prototip ve Parça Üretimi: F1 takımları, yarış otomobillerinin tasarımını ve geliştirmesini hızlandırmak için 3D baskıyı kullanabilirler. Prototip parçaları, aerodinamik testler ve yapısal analizler için 3D yazıcılarla üretilebilir. Bu sayede tasarım değişiklikleri daha hızlı yapılabilir ve yeni

bileşenlerin performansı test edilebilir.

2. Hafif ve Dayanıklı Parçalar: F1 otomobillerinde hafiflik ve dayanıklılık çok önemlidir. 3D baskı, karmaşık geometrilerde bile parçaların hafif ve güçlü olmasını sağlayabilir. Carbon fiber ve diğer güçlendirilmiş filamentlerle üretilen parçalar, otomobilin performansını artırabilir.
3. Özelleştirilmiş Parçalar: F1 takımları, yarış otomobillerini sürücülerin tercihlerine ve fiziksel ihtiyaçlarına göre özelleştirebilirler. Bu, sürücünün en iyi performansı elde etmesine yardımcı olabilir. 3D baskı, bu özelleştirilmiş parçaların hızlı ve hassas bir şekilde üretilmesine olanak tanır.
4. Hızlı Yedek Parça Üretimi: Yarış sırasında veya öncesinde meydana gelebilecek hasarlar nedeniyle yedek parçalara ihtiyaç duyulabilir. 3D baskı, gerektiğinde hızla yedek parçaların üretilmesine olanak sağlar, böylece takımlar müsabakalara hazır olabilir.
5. Geliştirilmiş Aerodinamik: 3D baskı, daha karmaşık ve ince detaylara sahip aerodinamik parçaların üretilmesini sağlayabilir. Bu, otomobilin hava direncini azaltabilir ve daha iyi performans elde etmesine yardımcı olabilir.



Sonuç olarak, F1 endüstrisi 3D baskı teknolojisinden önemli ölçüde yararlanmaktadır. Bu teknoloji, yarış otomobillerinin tasarımını optimize etmek, parça üretimini hızlandırmak ve daha rekabetçi sonuçlar elde etmek için kullanılmaktadır.

## 3D Yazıcılarda Kalibrasyon

3D baskı, mükemmel sonuçlar elde etmek istiyorsanız doğru ayarları gerektiren bir sanattır. 3D yazıcılar, çok hassas cihazlardır ve kalibrasyonları doğru yapılmalıdır. Bu yazıda, 3D yazıcılarınızı doğru bir şekilde kalibre etmenin önemini ve baskı kalitesi üzerindeki etkilerini ele alacağım.

# Kalibrasyonun Önemi

3D yazıcılar, katmanlar halinde malzemeyi bir araya getirerek nesnelere oluştururlar. Her katmanın doğru bir şekilde yerleştirilmesi ve yapıştırılması, nihai baskı kalitesini belirler. Eğer yazıcı doğru bir şekilde kalibre edilmezse, katmanlar arasında boşluklar veya örtüşmeler olabilir, bu da istenmeyen sonuçlara yol açar.

Kalibrasyon ayrıca, 3D yazıcınızın bileşenlerinin aşınmasını ve hasar görmesini önler. Düzenli olarak kalibre etmek, yazıcınızın ömrünü uzatır.

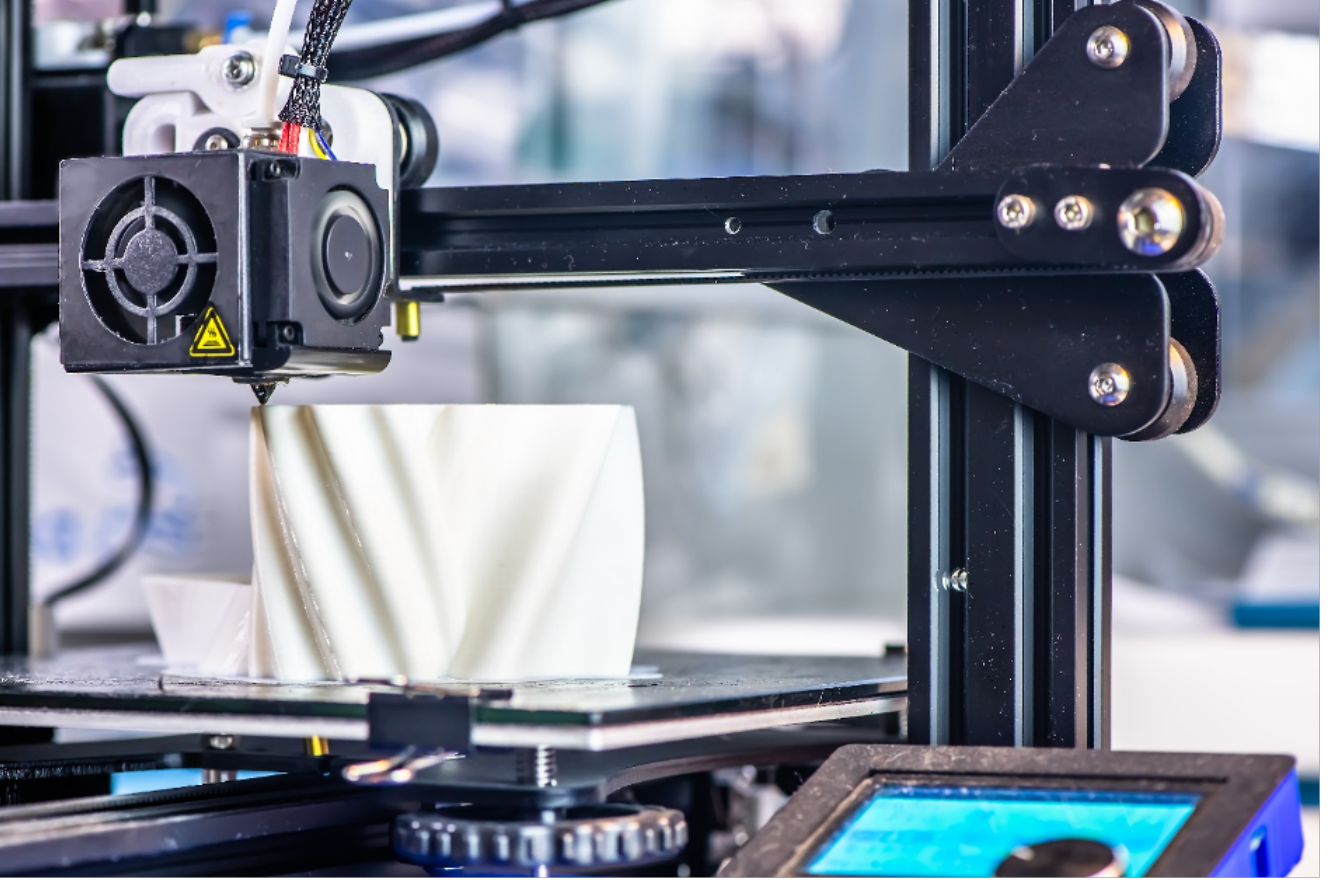
## 1.Adım: Baskı Tablası Düzeltme

İyi bir kalibrasyonun ilk adımı, baskı tablasının düzgün bir şekilde ayarlanmasıdır. Tabla, baskının yapıştığı yerdir ve bu nedenle doğru bir şekilde ayarlanması önemlidir. Genellikle, birkaç ayar vidası ile tablanın yüksekliği ayarlanabilir. Tablayı düzgün bir şekilde ayarladığınızdan emin olmak için bir kağıt veya kalibrasyon kartı kullanabilirsiniz. Kağıt veya kartın altına sıkıştığında, tabla doğru yüksekliğe ayarlanmış demektir.

## 2.Adım: Ekstruder ve Nozul Ayarı

Baskı kalitesini etkileyen bir diğer önemli faktör, ekstruder ve nozul ayarlarıdır. Ekstruder, malzemeyi nozula iten parçadır ve doğru bir şekilde kalibre edilmesi önemlidir. Malzemenin akış hızı ve miktarını kontrol eder.

Nozul ayarı ise baskının katmanlarının doğru bir şekilde birleştiğinden emin olmak için gereklidir. Nozulun doğru sıcaklıkta olduğundan ve temiz olduğundan emin olun. Ayrıca, baskı başladığında nozulun tablaya uygun bir yükseklikte olduğundan emin olun.



### **3.Adım: Slicing Yazılımı Ayarları**

3D baskı işlemi, bilgisayarınızda bulunan bir slicing yazılımı tarafından yönetilir. Bu yazılım, 3D modelinizi tabaka tabaka dilimler ve yazıcı için anlaşılır bir kod üretir. Slicing yazılımının doğru ayarlarına sahip olmak, baskı kalitesini büyük ölçüde etkiler.

Katman yüksekliği, baskı hızı, doluluk oranı ve destek yapıları gibi parametreleri ayarlamak, baskı sonucunu büyük ölçüde etkiler. Bu ayarları dikkatlice inceleyin ve projenize uygun en iyi ayarları bulmaya çalışın.

### **Kalibrasyonun Baskı Kalitesine Etkileri**

3D yazıcılarınızı doğru bir şekilde kalibre etmek, baskı kalitesini artırmanın yanı sıra malzeme tasarrufu sağlar. İyi kalibre edilmiş bir yazıcı, daha az malzeme kullanır ve daha

az hata yapar, bu da tasarruf ve daha çevre dostu bir üretim süreci demektir.

Ayrıca, kalibrasyon, karmaşık tasarımların daha iyi bir şekilde gerçekleştirilmesini sağlar. Doğru ayarlarla, ince detaylar ve hassas geometriler elde edebilirsiniz.

Sonuç olarak, 3D yazıcılarınızı düzenli olarak kalibre etmek, baskı kalitesini artırmanın ve daha tutarlı sonuçlar elde etmenin bir yoludur. Bu adımları takip ederek, daha iyi baskılar elde etmek için yolculuğunuza başlayabilirsiniz.

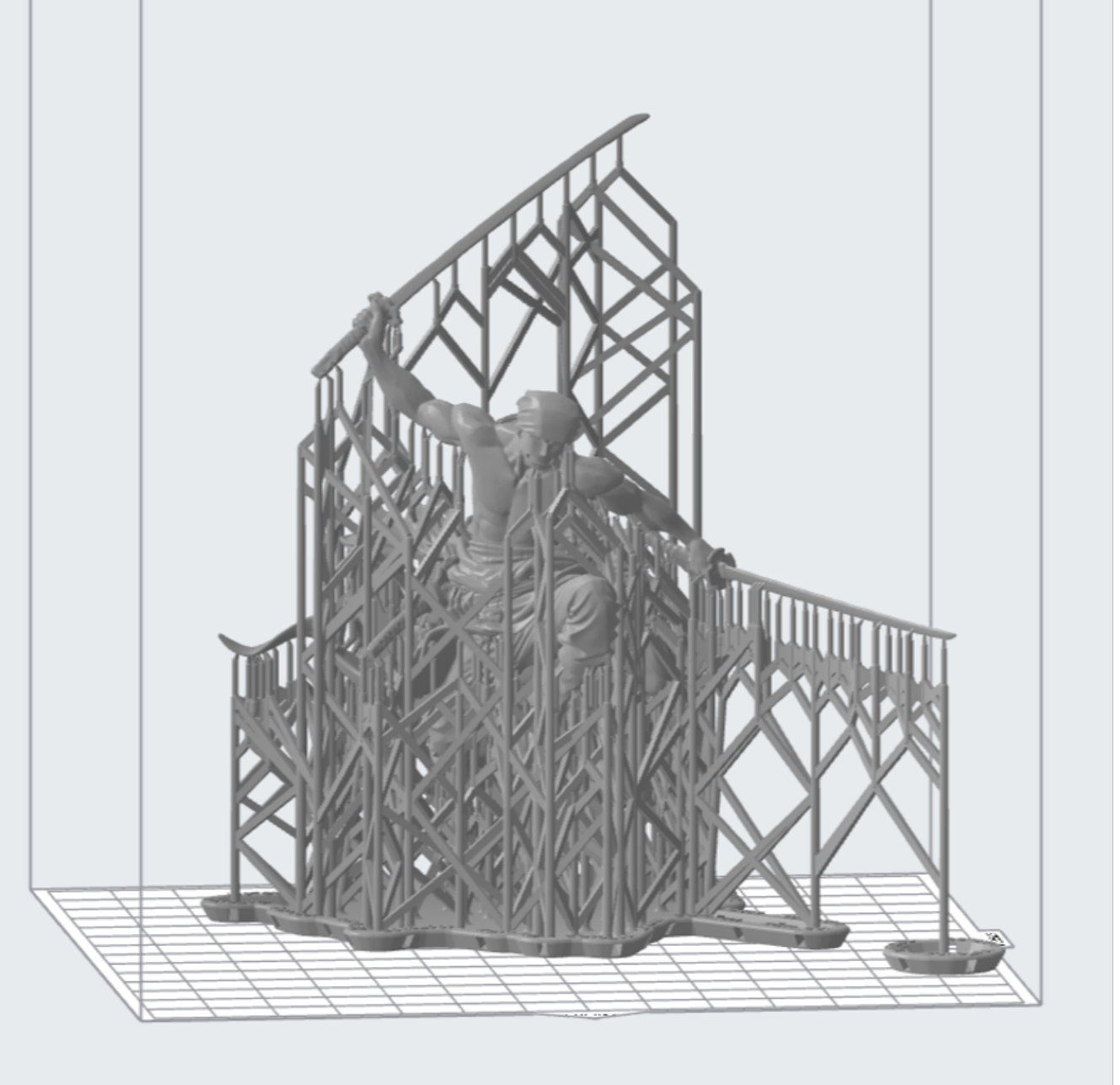
---

# 3D Yazıcılarda Baskı Desteği Hakkında Bilinmesi Gerekenler Nedir?

## Giriş

3D baskı, oldukça etkileyici ve üretilmesi zor modelleri elde etmenize yardımcı olabiliyor. Ancak, parçanın tasarımınızda görüldüğü gibi düzgün bir şekilde yazdırılması için ara ara adımlar gerekebilir. Örneğin 3D baskı desteği, kullandığınız katmanlı üretim teknolojisine ve tasarımınızın karmaşıklığına bağlı olarak dikkate almanız gereken ilk şeylerden biridir.

Uyarlanmış 3D baskı destekleri yapmak, ne zaman ihtiyaç duyulacağı, farklı destek türleri arasından nasıl seçim yapılacağı, nasıl kaldırılacağı ve tabii ki destek kullanmanın dezavantajları gibi birkaç şüpheyi beraberinde getirir. Bu yazıda, bu soruları ele alacağız ve destekleri verimli bir şekilde kullanmanıza yardımcı olacak birkaç ipucu vereceğiz.



### **Yazdırma Destekleri: Ne zaman kullanılmalı?**

Bu soruyu çözmek için öncelikle hangi 3D baskı teknolojisi kullanacağınızı bilmelisiniz. Henüz karar vermediyseniz, (3B yazıcıların çalışma şeklinin farkı teknik kısıtlamaları beraberinde getirdiğini unutmayın.)

Örneğin FDM yazıcıları, filament katmanlarını üst üste ekleyerek çalışır. Başka bir deyişle, parçanız altındaki herhangi bir yüzey boşluklu bir yapı içeriyorsa, 3D baskınız başarısız olacaktır. Bu bir sorun, desteklerin FDM baskılar için çok yararlı olmasının ana nedenlerinden biridir.

Reçine teknolojisi kullanarak yapılan 3D baskılı parçalar da destek gereklidir. Bu destekler, örneğin SLA yazdırma işlemi sırasında boşlukları ve köprüleri doğru şekilde yazdırmak için gereklidir. Hangi pozlamanın daha az destek yapısı gerektiğini seçerek parçanın yönünü ayarlayabilirsiniz.

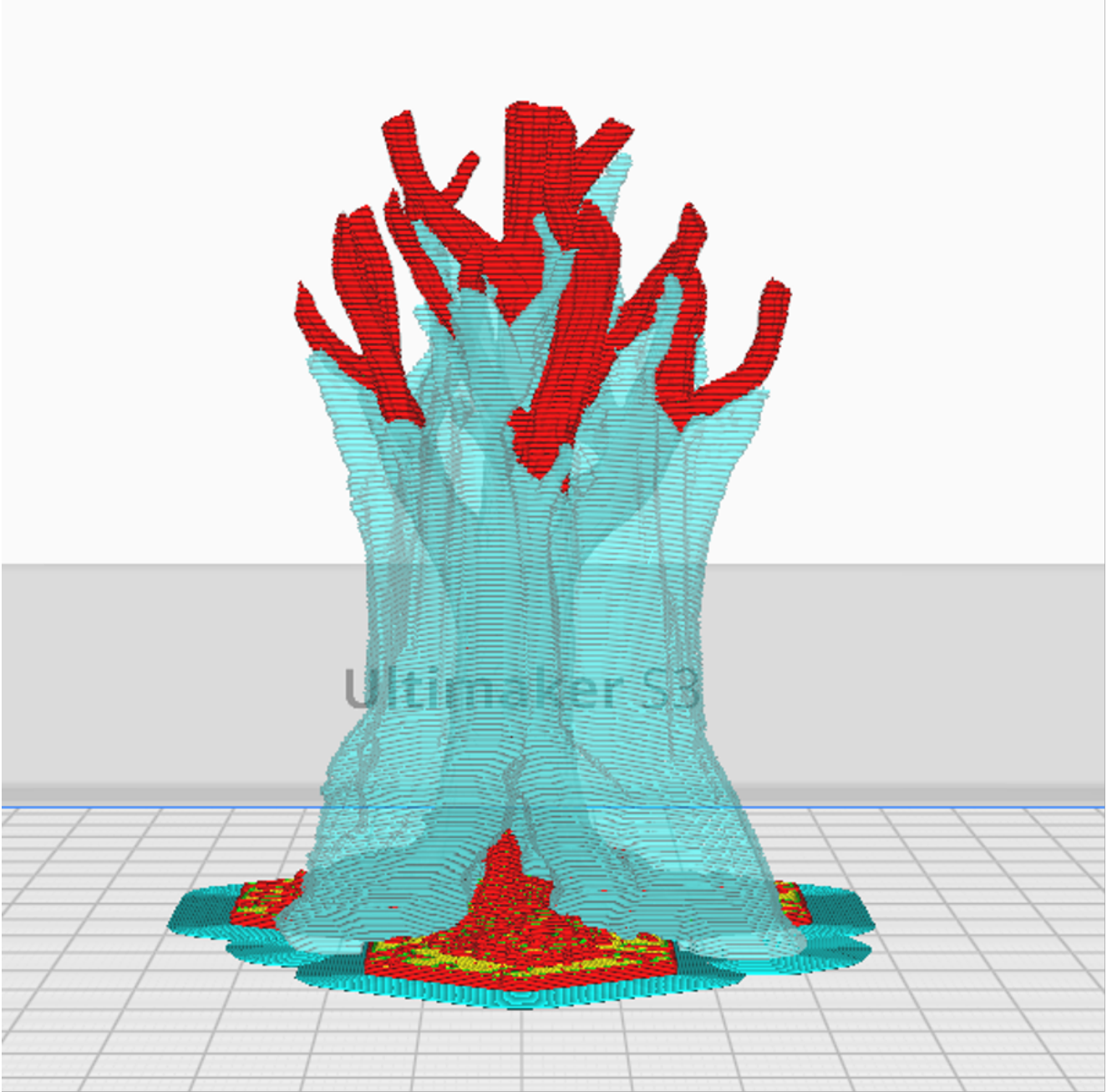
Selective Laser Sintering(SLS) veya Multi Jet Fusion(MFJ) teknolojileri kullanıyorsanız ise parçanızın basılacağı toz, baskıyı çevreleyerek destek görevi görecektir. Diğer bir deyişle, SLS ve MFJ teknolojilerini tercih ederseniz, asla destekle uğraşmak zorunda kalmazsınız. Daha ileri teknolojilere bakıyorsanız ' metal baskı' gibi işlemlerde kullanabilecek destekler genel olarak baskı kalitesini etkilemeyecektir.

Modelinizin karmaşıklığı, desteklere ihtiyaç duyup duymayacağını belirleyecek ikinci kriterdir. İlk olarak, tasarımınızda ters açı içeriyorsa, bunun eğimini bulmanız gerekir. Destekler ortalama 45° – 60° 'den fazla eğilmezse, çoğu FDM yazıcısı bunları düzgün bir şekilde yazdırabilir. Ters açılar bu değerleri aşarsa, destek kullanmanız gerekebilir veya modellerinizde parçalar sarkabilir.Tasarımınızın bir bölümü iki öge arasında bir boşluk oluşturuyorsa, 3D yazdırma desteklerini kullanmayı da düşünebilirsiniz. Temek olarak, köprünüzün uzunluğu 5 – 8 mm' yi geçmiyorsa, boşluğu doldurmak için herhangi bir destek yapısına ihtiyaç olmayacaktır.

### **3D Yazdırma desteğinin farklı türleri nelerdir?**

Seçtiğiniz 3D baskı işlemi sizi farklı destek türlerine yönlendirecektir. Örneğin, FDM yazıcıları için en yaygın kullanılan destekler sütun ve ağaç türleridir.

İlk tip, kolonlar oluşturmak ve parçaları sabit tutmak için kullanılabilir, bu da havada olan parçalarda etkilidir. Bu sütun yapıları, ne kadar hızlı üretebildikleri ve çoğu 3D baskıyla uyumlu oldukları için en yaygın kullanılır.



Ağaç tipi destekler, kalın gövde ile başlayıp ters açılara yaklaştıkça ince dallar halinde gelişir; bu destek ince model yapısına sahipse yararlı olur.

İki ekstrüzyon kafalı yazıcıya güveniyorsanız(Ultimaker S7, Epsilon W50, Raise Pro3 vb.), Suyla çözünebilen(PVA) desteği tercih edebilirsiniz. Çözünebilen destekler kullanmak, post proses işleminize fazladan adım eklemekten güzel yüzey kalitesi elde etmenin en iyi yoludur. Ancak çözünebilen destek malzemesi ile 3D baskı malzemeleri birlikte ekstrüde edilemediği için tek kafalı 3D yazıcılar böyle bir işlemi gerçekleştiremez. Ayrıca, bu son destek türünden de

anlaşılacağı gibi, destekleri çıkarmanın kolaylığı, seçin söz konusu olduğunda tercih edilmesi gereken en önemli kriterdir.

### **3D yazdırma desteklerinizi modelden temizlemek**

Az önce sütun, ağaç ve çözülebilen desteklerin farklı özelliklere sahip olduğunu gördük. Bunun da ötesinde, destekleri temizleme kolaylıkları eşit değildir. Destekler modelinize ne kadar yakın olursa, bunların çıkarıldığında yüzeyde kalan izlere ve modelinizin kırılma olasılığının yüksek olduğunu unutmayın.

Ağaç türü destekler, yalnızca modelinizin önemli alanlarını desteklemek için akıllıca kullanırsa, baskınızla daha az temas dönüşecek ve bunların çıkarılması kolaylaşacaktır.

Baskı işlemi bittiğinde, bir sonraki adımınız destekleri çıkarmaktır. Desteklerinizi parçadan ayırmak istiyorsanız, pense gibi aletler kullanmak yardımcı olacaktır. Destekler erişebilir ve yeterince büyükse, parmaklarınızla hafifçe koparmaya başlayabilirsiniz. Parçanızın görsel yönünün sizin için ne kadar önemli olduğuna ve desteklerinizin kaç iz bıraktığına bağlı olarak, daha iyi bir yüzey kalitesi elde etmek için desteklerle temas eden alanları zımparalamanız gerekebilir.

### **3D baskı desteği kullanmanın dezavantajları**

Destekleri kullanmak epeyce sınırlama anlamına gelir ve bunları temizlemek üretimin bir parçasıdır. Destek süresinin başka dezavantajı, baskı süresindeki artıştır.

Kullanmak istediğiniz desteğin türüne, boyutuna ve karmaşıklığına bağlı olarak baskı desteklerinin kendileri toplam üretim sürenize katkıda bulunacaktır. Ağaç şeklindeki destekler bu anlamda yazıcınız için oldukça zahmetli olabilir. Ayrıca daha önce bahsettiğimiz işlem sonrası adımların(post proses) da burada dikkate alınması gerekiyor çünkü destekleri parçalarınızdan söküp temizlemek zahmetli bir

hal alabilir.

Daha sonra doğal olarak gelen ana dezavantaj, ihtiyaç duyulan malzeme miktarı artabileceğinden destek kullanmanın maliyetidir. Ters açılar tasarımınızın büyük bir bölümünü oluşturuyorsa ve bunları desteklemek için sütun yapılar kullanmanız gerekiyorsa, malzemenizin yarısı muhtemelen desteklerinizin oluşturulmasına düşebilir.

Neyse ki, desteklerinizin tasarımınız ve cüzdanınız üzerindeki etkilerini azaltmak için güvenebileceğiniz birçok yol var.

### **Destek kullanmaktan nasıl kaçınılır?**

Desteklerinizin entegrasyonunu optimize etmek istiyorsanız, 3D dilimleyicilerin (Cura, İdeaMaker vb.) ve 3D yazıcınızın size sunabileceği birçok seçenek vardır.

3D baskılarınız için destekleri yazdırırken hedefiniz, desteklerinizin yoğunluk ve kalınlığı ile soğutma hızını dengelemek olmalıdır. Basitçe söylemek gerekirse, destekleriniz ne kadar yüksek sıcaklıklara maruz kalırsa (ve soğuması ne kadar uzun sürerse), parçanıza o kadar çok yapışır. Dolayısıyla ne kadar soğuk kalırlarsa, 3D baskı desteklerinizi çıkarmak o kadar kolay olacaktır.

Verimli soğutuculara sahip olmanın yanı sıra, desteklerinizin yoğunluğu da sıcaklığını etkileyecektir. Desteklerinizdeki madde miktarını azaltmak, ısıyı serbest bırakmalarına yardımcı olacaktır. Çıkıntınız uzun, ağır veya özellikle dikse, parçanızın sarkmasını önlemek için desteklerinizi yoğun hale getirmeniz gerekebilir. Ancak, destekleriniz ne kadar yoğun ve kalın olursa, destekleri çıkarırken hasar görme riskinin o kadar yüksek olduğunu unutmayın.

Bunlar, 3B dilimleyicilerin ince ayar yapmanıza yardımcı olabileceği destek oluşturma seçeneklerinin parçalarıdır. Ancak bunu değiştirmeden önce, tasarımınızdaki 3D baskı destek yapılarınızı optimize etmenin birkaç yolu

vardır.

Her Őeyden önce, destek oluşturma açısından hangi model yönünün en tutarlı olduğunu bulmalısınız. İki köprü modeline bakarsanız bir fark görürsünüz: İkcisi ters çevrilmiŐ elbette ama diğerinin aksine herhangi bir desteğe ihtiyaı yok.

Halihazırda baskı yönüyle oynamayı denediyseniz ancak yine de çok fazla destek gerektirdiğine inanıyorsanız, destek açılarını ayarlayabilirsiniz. Örneğin, açılar biraz fazla yuvarlaksa ve 45°'nin üzerinde eğiliyorsa, tasarımıınızda daha az dik bir aı kullanarak bunları deėiŐtirip deėiŐtirmeyeceėinize bakın. Denemek isteyebileceğiniz başka bir seçenek de tasarımıınızı iki ayrı modele ayırmaktır. Bu zm tercih etmek kesinlikle destek malzemelerinden tasarruf etmenize yardımcı olacaktır, ancak karŐılıėında paralarınızı nasıl yeniden birleŐtireceėinizi bulmanız gerekecektir ve yapıŐtırdıėınızda bazı izler kalabilir. Destekleri kullanarak veya kullanmayarak 3D baskı söz konusu olduğunda bilmeniz gereken tüm önemli noktaları ele aldık. Ayrıca, destek sorunlarından kurtulmanın bir başka yolunun da destek gerektirmeyen bir baskı teknolojisine geçmek olduğunu unutmayın. Seçici Lazer Sinterleme 3B yazıcılar, bu Şekilde, 3B baskı desteklerinin dezavantajlarıyla uėraŐmadan yüksek geometrili 3B baskılar elde etmenize yardımcı olabilir.

Referans:<https://bitly.ws/U2Si>

---

## nc Başparmak: İnsanın

# Arayüzü ve Teknoloji İlişkisi Keşfi

Third Thumb (*Üçüncü Başparmak*), ayak parmaklarınız tarafından kontrol edilen, eliniz için 3D baskılı bir başparmak uzantısıdır. Proje, bedenlerimiz ile protez teknolojisi arasındaki ilişkiyi araştırıyor. Proje bir araç, deneyim veya araştırma olarak nitelendirilebilir; yapay uzantılara insan tepkisini daha iyi anlamamızı sağlayacak bir katalist model.



Üçüncü Başparmak, 'kabiliyet' tanımı hakkında gerekli bir konuşmayı başlatır. 'Protez' kelimesinin kökeni 'eklemek, üzerine koymak' anlamına geliyor; yani aslında düzeltmek veya değiştirmek için değil, geliştirmek içindir protez. Proje, insanı geliştirmeyi araştıran ve protezleri vücudun uzantıları olarak yeniden konumlandırmayı amaçlarken bu kelime kökeninden ilham alıyor.



Üçüncü Başparmak şu anda University College London ve Cambridge University'deki The Plasticity Lab ile işbirliği içinde nörobilimsel araştırmalar için geliştirilmekte ve kullanılmaktadır.

Beynimizin güçlendirmeye nasıl uyum sağlayabileceğini araştırarak, nöroplastisitenin sınırlarını keşfedebilir, beynimizin daha önce orada olmayan bir vücut parçasını kontrol etmek için hangi kaynakları kullandığını görebilir ve nihayetinde kullanılabilirliği ve kontrolü iyileştirmek için bundan geleceğin protez ve büyütme cihazlarında nasıl yararlanılabileceğini araştırabiliriz.



Son yıllarda, bireylerin fiziksel ve bilişsel yeteneklerini arttırıcı teknolojilere olan ilgi artmıştır. Çeşitli robotik parmaklar, kullanıcının normal olarak iki elle yapılan görevleri tek başına gerçekleştirmesine izin vermek için tasarlanmış bu tür teknolojilere bir örnektir. Bununla birlikte, bu yeni cihazlar çeşitli teorik ve pratik soruları beraberinde getiriyor:

Daha önce hiç orada olmayan bir vücut parçasını kontrol etmek için kişinin beyni hangi kaynakları kullanabilir?

Robotik büyütme vücut temsilini etkiler mi?

The Plasticity Lab, el büyütmenin nöral bağıntılarını inceleyerek, Dani Clode Design ile işbirliği içinde nöroplastisitenin sınırlarını keşfediyor ve bunu yaparken 3D yazıcılık teknolojisinden faydalınıyor. 3 boyutlu basılmış prostetik cihazların kullanılabilirliğini ve kontrolünü iyileştirmek için nasıl kullanılabileceğini bizlere pratik olarak gösteriyor.

Referans:<https://bitly.ws/TAYt>

---

# Sağlık Alanında Devrim Yaratan Teknoloji: 3 Boyutlu Yazıcılar

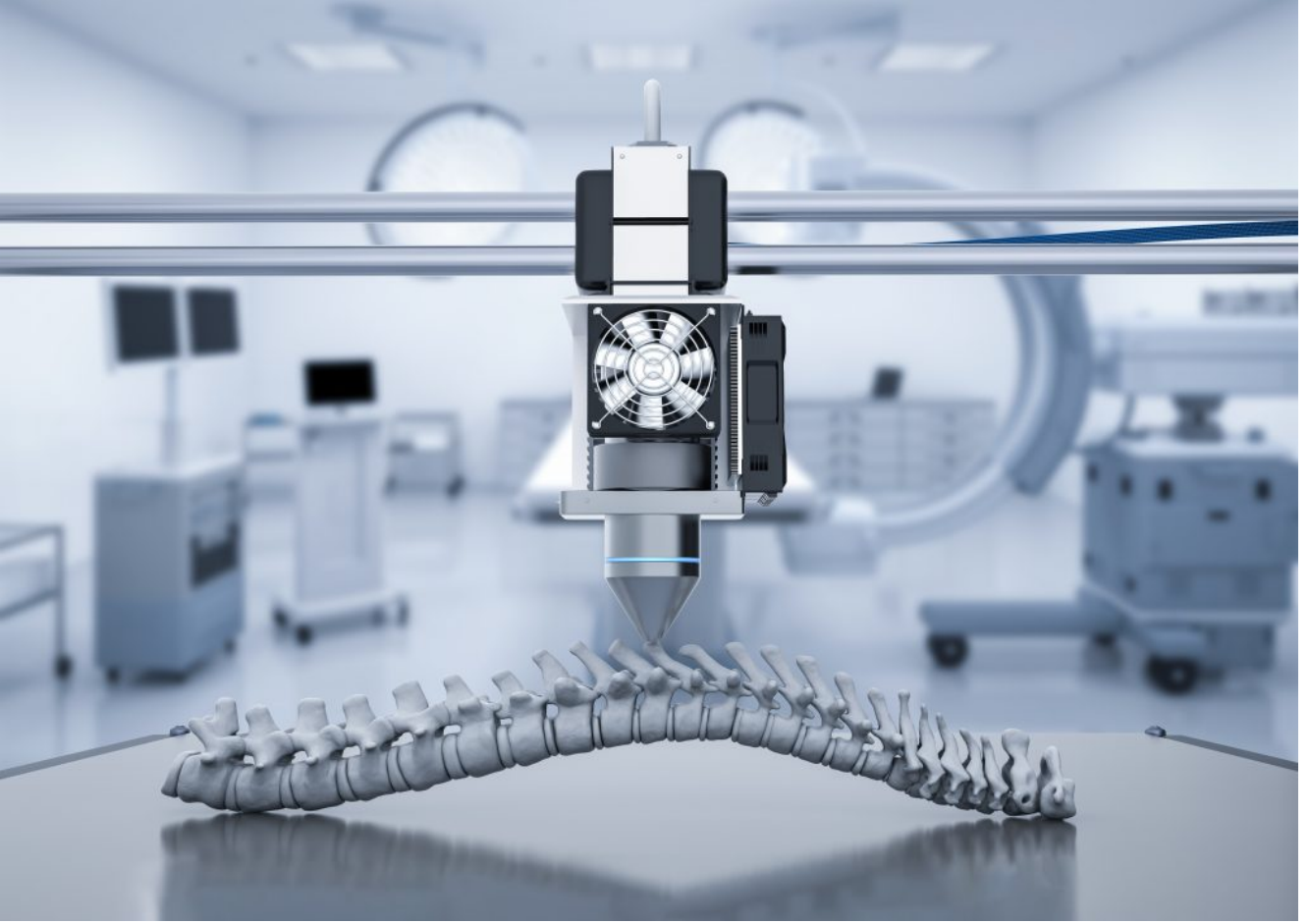
Günümüzde teknolojinin sağlık sektörüne getirdiği yenilikler hayal edilenin ötesine geçiyor. Bu yeniliklerden biri de 3 boyutlu yazıcıların sağlık alanında kullanılmasıdır. 3 boyutlu yazıcılar, sadece nesnelere basmanın ötesine geçerek, cerrahi uygulamalardan protezlere kadar geniş bir yelpazede sağlık sektörüne büyük faydalar sağlamaktadır. İşte 3 boyutlu yazıcıların sağlık alanındaki kullanımının detayları:

**Özelleştirilmiş Protez ve İmplantlar:** Her bireyin anatomisi farklıdır ve bazı sağlık durumları özelleştirilmiş çözümler gerektirir. 3 boyutlu yazıcılar, hastalar için kişiye özel protezler, implantlar ve ortezler üretmekte büyük bir potansiyele sahiptir. Bu sayede, hastaların daha iyi bir yaşam kalitesine sahip olmaları sağlanabilir.



**Cerrahi Uygulamaların Geliştirilmesi:** 3 boyutlu yazıcılar, cerrahi ekiplerin ameliyatları daha iyi planlamasına ve gerçekçi anatomik modeller oluşturmaya olanak tanır. Bu da cerrahi müdahalelerin daha hassas ve başarılı bir şekilde gerçekleştirilmesini sağlar. Ayrıca, özellikle karmaşık cerrahi operasyonlar için simülasyonlar yaparak cerrahi becerilerin geliştirilmesine de yardımcı olabilirler.

**Eğitim ve Öğrenme Araçları:** Tıp öğrencileri ve sağlık profesyonelleri için 3 boyutlu yazıcılar, anatomi ve patoloji gibi konuları daha iyi anlamalarını sağlayacak gerçekçi modeller oluşturmak için kullanılabilir. Bu sayede, teorik bilgilerin pratiğe dönüşmesi daha etkili hale gelir.



**Biyoyazdırma ve Doku Üretimi:** 3 boyutlu yazıcılar, biyoyazdırma adı verilen bir teknikle canlı dokuların üretilmesine de olanak tanır. Bu alanda yapılan araştırmalar, gelecekte yaralı veya hastalıklı dokuların yerine konulması için kullanılabilen biyolojik doku yapılarının üretilebileceğini göstermektedir.

**İlaç Geliştirme ve Test Etme:** 3 boyutlu yazıcılar, ilaçların hücresel düzeyde test edilmesi ve yeni ilaçların geliştirilmesi için kullanılabilir. Bu sayede ilaçlar daha hızlı ve etkili bir şekilde değerlendirilebilir.

Sonuç olarak, 3 boyutlu yazıcıların sağlık sektörüne getirdiği yenilikler sadece bunlarla sınırlı değil. Bu teknolojinin hızla gelişmeye devam etmesiyle birlikte, daha fazla uygulama alanının ortaya çıkması ve sağlık hizmetlerinin daha etkili ve özelleştirilmiş hale gelmesi beklenmektedir. 3 boyutlu yazıcılar, gelecekte sağlık alanında devrim yaratacak teknolojilerden biri olarak karşımıza çıkıyor.