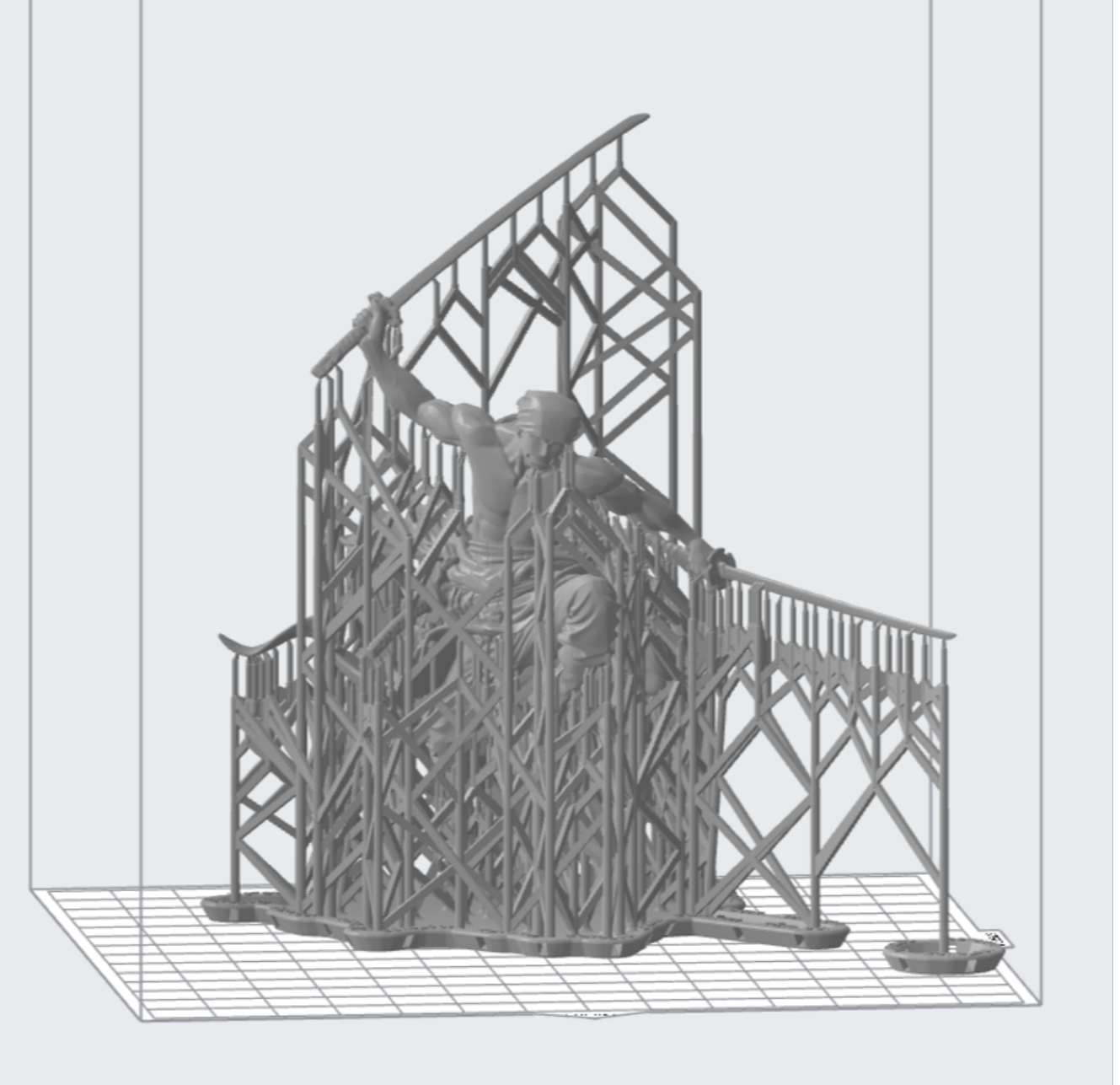


# 3D Yazıcılarda Baskı Desteği Hakkında Bilinmesi Gerekenler Nedir?

## 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.

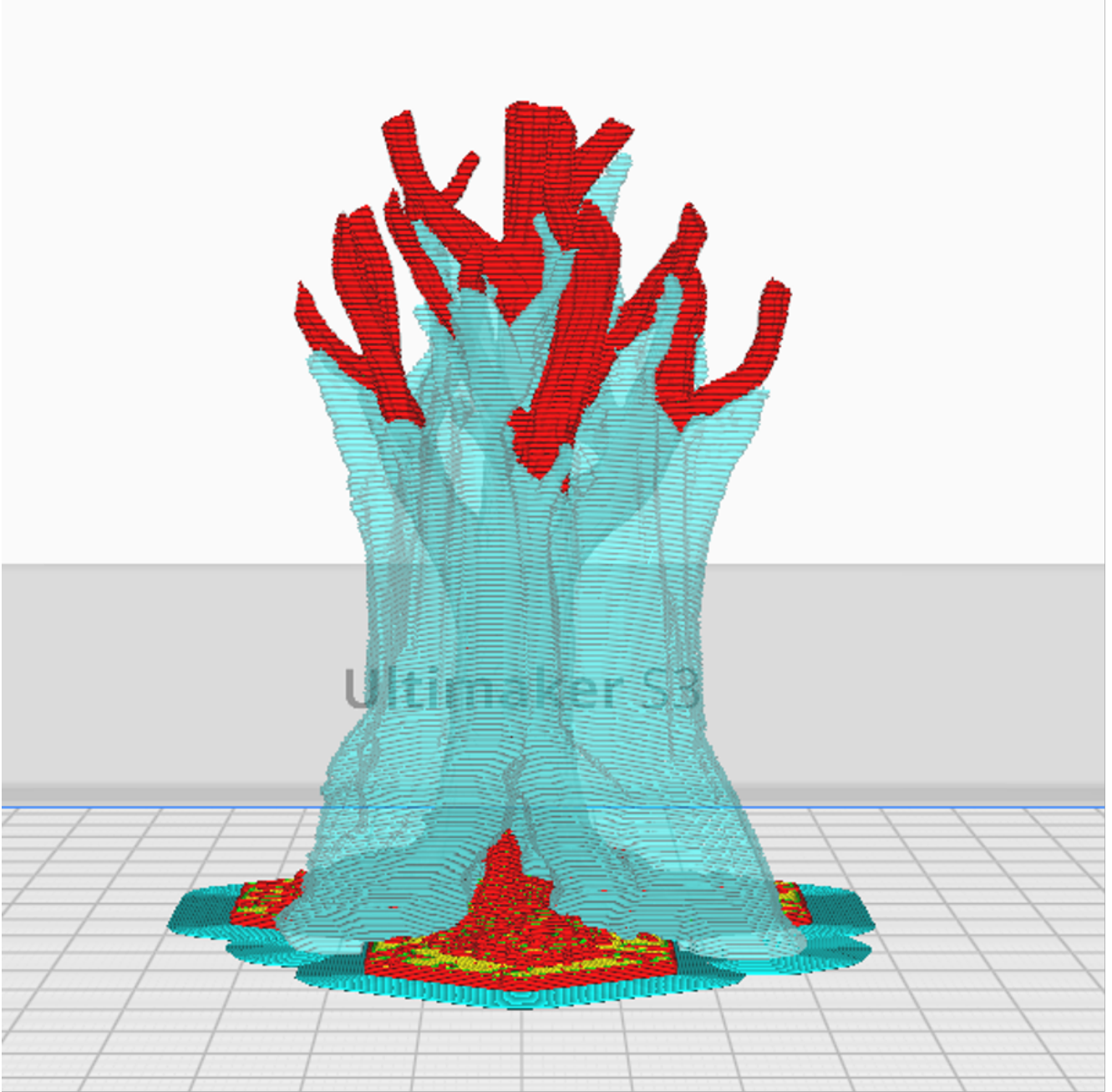
Selective Laser Sintering(SLS) veya Multi Jet Fusion(MFJ) teknolojileri kullanıyorsanız ise parçanızın basılacağı toz, baskıyı çevreleyerek destek görevi görecektir. Diğer bir deyişle, SLS ve MFJ teknolojilerini tercih ederseniz, asla destekle uğraşmak zorunda kalmazsınız. Daha ileri teknolojilere bakıyorsanız ' 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 temasa 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: İkindisi 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

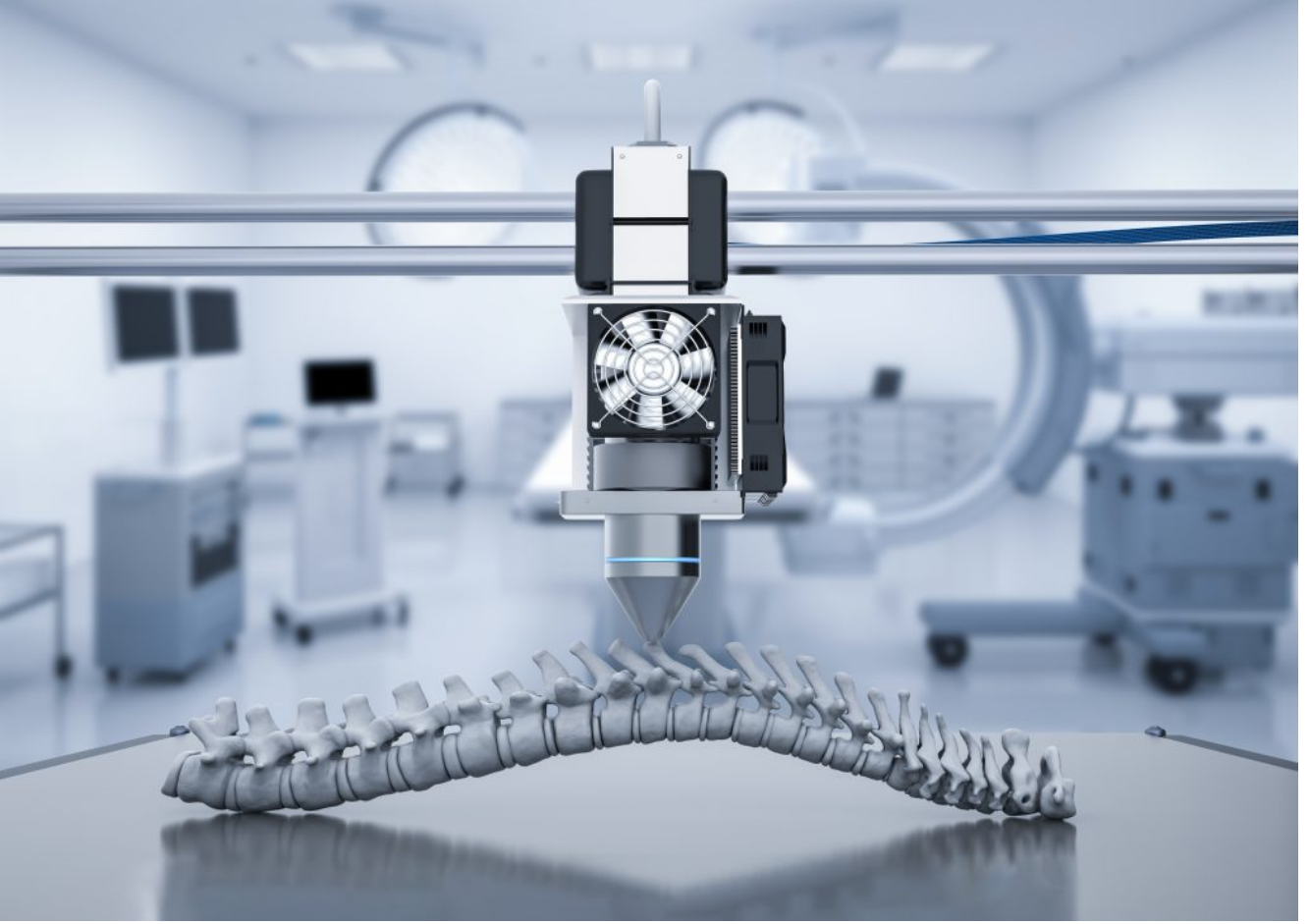
Günümüzde teknolojinin sağlık sektörüne getirdiği yenilikler hayal edilenin ötesine geçiyor. Bu yeniliklerden biri de 3 boyutlu yazıcıların sağlık alanında kullanılmasıdır. 3 boyutlu yazıcılar, sadece nesnelere basmanın ötesine geçerek, cerrahi uygulamalardan protezlere kadar geniş bir yelpazede sağlık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

---

# İnovasyonun İşbirliğiyle Buluştuğu Nokta: 3 Boyutlu Yazıcılar ve Takım Çalışması

Günümüz iş dünyası, sürekli gelişen teknolojik yeniliklerle birlikte hızla değişiyor. Bu yeniliklerden biri de 3 boyutlu yazıcılar. Sadece nesnelere basmanın ötesinde, bu teknoloji iş dünyasının takım çalışması dinamiklerini de derinden etkiliyor. 3 boyutlu yazıcılar, işbirliği ve inovasyonun mükemmel bir bileşimi olarak, iş yerlerinde önemli bir değişim katıyor. İşte 3 boyutlu yazıcıların takım çalışmasına olan etkilerinin birkaç tanesini aşağıda inceleyelim.

- **Hızlı Prototipleme ve Üretim:** 3 boyutlu yazıcılar, fikirlerin hızla somut ürünlere dönüştürülmesini sağlar. Bu, üretim süreçlerinde daha hızlı tasarımlar yapmayı ve ürünleri daha hızlı test etmeyi mümkün kılar. Takım üyeleri, fikirlerini hızla prototiplere dönüştürerek geri bildirim alabilir ve ürünü daha iyi bir şekilde şekillendirebilir.



**Esneklik ve Özelleştirme:** Takım üyeleri, 3 boyutlu yazıcılar aracılığıyla özelleştirilmiş parçalar ve ürünler oluşturabilir. Bu sayede, her bir ürün veya parça, belirli bir proje veya müşteri ihtiyacına uygun olarak tasarlanabilir. Esnek üretim, takımın özgün çözümler üretmesine ve daha iyi sonuçlar elde etmesine yardımcı olur.



- **İşbirliği ve İletişim Artışı:** 3 boyutlu yazıcılar, tasarım ve üretim aşamalarını daha görsel ve somut hale getirir. Bu, takım üyelerinin fikirleri daha iyi anlamasına ve iletişimlerinin daha etkili olmasına yardımcı olur. Üyeler arasındaki işbirliği, ürün geliştirme sürecinin her aşamasında artar.
- **Üretkenliğin Teşviki:** 3 boyutlu yazıcılar, takım üyelerine yaratıcı düşünceleri için daha fazla alan sunar. İnovasyon ve üretkenlik, rekabet avantajını artırmak için kritik öneme sahiptir. 3 boyutlu yazıcılar, tasarım süreçlerinde daha önce düşünülmemiş yöntemlerin ve çözümlerin keşfedilmesine olanak tanır.



- **Ekip Üyelerinin Çoklu Yetenekleri:** 3 boyutlu yazıcıların kullanımı, farklı yeteneklere sahip ekip üyelerinin bir araya gelmesini gerektirir. Tasarım, mühendislik, malzeme bilimi ve daha birçok alandan uzmanlar, projeleri birlikte yönlendirir. Bu da ekip üyelerinin birbirlerinin bilgi ve deneyimlerinden yararlanmalarını sağlar.

Sonuç olarak, 3 boyutlu yazıcılar takım çalışması dinamiklerini değiştiriyor ve iş dünyasında inovasyonun sınırlarını genişletiyor. Hızlı prototipleme, esnek üretim, üretkenliğin teşviki ve daha etkili iletişim gibi faktörler, işbirliğiyle inovasyonun bir araya geldiği bir noktayı temsil ediyor. 3 boyutlu yazıcılar sayesinde, takımlar daha hızlı, verimli ve yenilikçi bir şekilde çalışabilir, sonuçları daha üst düzeyde taşıyabilir ve rekabet avantajını artırabilirler.

---

# BCN3D 3D Yazıcılarda IDEX Teknolojisi: Çift Bağımsız Ekstrüzyonun Yeniden Tanımı

## Giriş:

3D baskı teknolojisi, tasarım ve üretim dünyasında devrim yaratan önemli bir yenilik olarak kendini kanıtlamıştır. Üreticiler, daha hızlı, daha hassas ve daha esnek baskı çözümleri sunma amacıyla sürekli olarak sınırları zorluyorlar. Bu bağlamda, BCN3D'nin IDEX (Independent Dual Extruder) teknolojisi, 3D baskı alanında yeni bir dönemi başlatarak kullanıcılara çift bağımsız ekstrüzyonun sunduğu avantajları sunmaktadır.

## IDEX Teknolojisi: Temel İlkeler ve Çalışma Mantığı

IDEX teknolojisi, 3D yazıcıda iki bağımsız ekstrüzyonlu bir yapı oluşturmayı amaçlar. Bu tasarım, iki ayrı filament veya renk kullanarak aynı anda veya sırayla baskı yapma yeteneği sağlar. IDEX sistemi, her iki baskı başlığını da birbirinden bağımsız olarak hareket ettirme kapasitesine sahiptir. Bu da bir dizi benzersiz avantajı beraberinde getirir.



## Avantajlar:

**Çift Malzeme veya Renk Kullanımı:** IDEX teknolojisi, aynı baskıda iki farklı filament veya renk kullanmanıza olanak tanır. Bu, çoklu renk geçişleri, karmaşık desenler ve detaylı tasarımlar için geniş yaratıcı kapılar açar.

**Destek Malzemesi Kolaylığı:** Destek malzemesini uygularken IDEX sistemi büyük bir kolaylık sağlar. Bir baskı başlığı ana malzemeyi basarken diğer başlık destek malzemesi olarak

kullanılabilir. Bu, sonraki temizlik ve düzeltme işlemlerini daha etkili hale getirir.

**Simetrik ve Asimetrik Baskılar:** IDEX teknolojisi, simetrik veya asimetrik baskılarda daha fazla hassasiyet sağlar. Her iki başlık da bağımsız olarak kontrol edildiği için daha tutarlı sonuçlar elde edilir.

**Üretkenlik ve Zaman Kazancı:** İki ayrı baskı başlığı, aynı anda iki farklı nesne basmanıza olanak tanır. Bu, üretkenliği artırırken aynı zamanda zaman tasarrufu sağlar.

**Karmaşık Tasarım Yeteneği:** IDEX teknolojisi, eşsiz geometriler ve iç içe geçmiş parçalar gibi karmaşık tasarımların üretimini kolaylaştırır. İki başlık, nesnelerin farklı yüzeylerine veya katmanlarına aynı anda baskı yapabilir.



## Sonuç:

BCN3D'nin IDEX teknolojisi, 3D baskı dünyasında büyük bir çığır açmıştır. Bu teknoloji, tasarımcılara ve üreticilere daha esnek, yaratıcı ve verimli bir baskı deneyimi sunma potansiyeli taşımaktadır. IDEX teknolojisinin sunduğu çok yönlülük, 3D baskıya yeni ve heyecan verici olanaklar

eklemektedir.

Sonuç olarak, BCN3D 3D yazıcıları, IDEX teknolojisi ile kullanıcılarına geniş bir tasarım özgürlüğü sunmanın yanı sıra karmaşık projeleri daha rahat bir şekilde yönetme imkanı sunmaktadır. Bu teknoloji, 3D baskıyı sadece bir üretim yöntemi olarak değil, aynı zamanda yaratıcılığın ve inovasyonun bir ifadesi olarak yeniden tanımlamaktadır.

---

## UltiMaker 3D Yazıcılarda Karbon Fiber Baskı

UltiMaker 3D yazıcıları genellikle Fused Deposition Modeling (FDM) tekniğini kullanırken, karbon fiber gibi güçlendirilmiş malzemelerle baskı yapabilirler. Karbon fiber, hafif ancak son derece dayanıklı bir malzemedir ve mühendislik, otomotiv, havacılık, spor ekipmanları ve diğer birçok endüstride kullanılır.

UltiMaker 3D yazıcıları, bazı modellerinde “Advanced Printing Kit” gibi seçeneklerle karbon fiber ve benzeri güçlendirilmiş filamentlerle baskı yapma yeteneği sunabilirler. Ancak, karbon fiber gibi partikülleri içeren filamentler, geleneksel plastik filamentlere kıyasla daha aşındırıcı olabilir ve yazıcı bileşenlerine daha fazla zorlama getirebilir. Bu nedenle, bu tür filamentleri kullanmadan önce yazıcınızın talimatlarını ve önerilerini dikkatlice incelemeniz ve gerekirse yazıcıda bazı ayarlamalar yapmanız önemlidir.

Karbon fiber filamentlerle baskı yaparken aşağıdaki noktaları göz önünde bulundurmanız önemlidir:

1. Yazıcı Ayarları: Karbon fiber filamentlerin özel

gereksinimleri olabilir. Extruder sıcaklığı, tabla sıcaklığı, hız ve katman kalınlığı gibi baskı ayarlarını malzemenin gereksinimlerine göre ayarlamak önemlidir.

2. Nozul Aşınması: Karbon fiber filamentler, nozulun daha hızlı aşınmasına neden olabilir. Bu nedenle, daha sık nozul değişimi gerekebilir.
3. Uygun Nozul: Karbon fiber filamentler daha büyük partiküller içerebileceğinden, uygun boyutta bir nozul kullanmak daha iyi sonuçlar verebilir.
4. Baskı Hızı: Karbon fiber filamentler genellikle daha yavaş baskı hızları gerektirebilir, bu da daha kaliteli sonuçlar elde etmek için önemlidir.
5. Makine Bakımı: Karbon fiber filamentlerin kullanımı yazıcıda daha fazla aşınma ve kirlenmeye neden olabilir. Düzenli bakım yapmak ve yazıcıyı temiz tutmak önemlidir.

Her durumda, karbon fiber veya diğer güçlendirilmiş filamentlerle baskı yaparken, üretici tarafından sağlanan önerilere ve talimatlara kesinlikle uymalısınız. Bu şekilde hem 3D yazıcınızı koruyabilir hem de en iyi sonuçları elde edebilirsiniz.



# İleri Teknoloji ile Rekabette Liderlik: Sanayi Şirketlerine Kazandıran 3 Boyutlu Yazıcılar

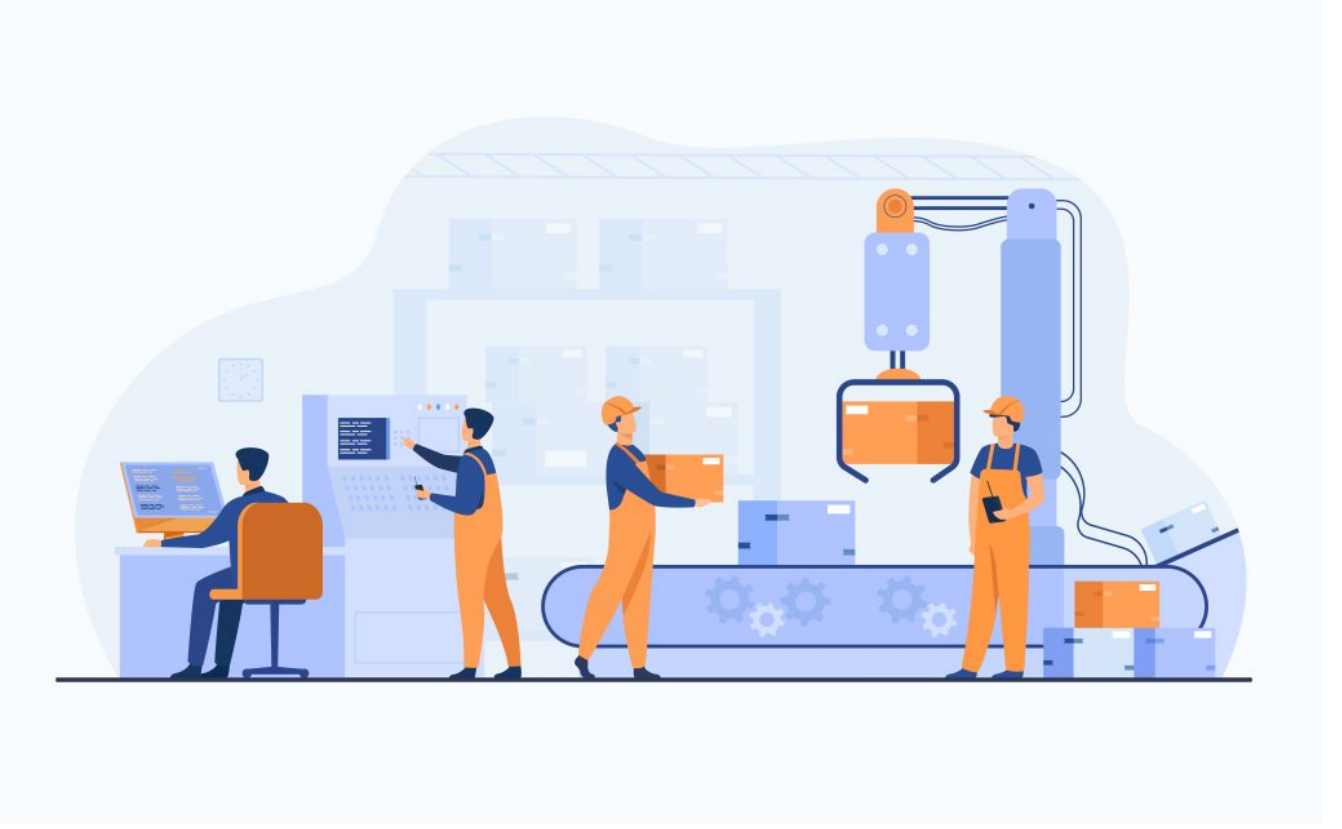
Günümüzde teknolojik gelişmeler, sanayi sektöründe dönüşümü hızlandırmış ve şirketlerin daha yenilikçi, esnek ve verimli olmalarını sağlamıştır. Bu yeniliklerden biri de 3 boyutlu yazıcılar. Sanayi şirketleri için 3 boyutlu yazıcılar, üretim süreçlerinde devrim yaratarak birçok avantajı beraberinde getirir. İşte 3 boyutlu yazıcıların bir sanayi şirketine kazandırabileceği avantajları örneklerle açıklayan bir incelemeye birlikte bakalım.



- **Hızlı Prototipleme ve Ürün Geliştirme:** Sanayi şirketleri, ürün geliştirme süreçlerinde hızlı ve etkili prototipleme yapmak zorundadır. 3 boyutlu yazıcılar, tasarım fikirlerini hızla somut ürünlere dönüştürmeyi sağlayarak ürün geliştirme süreçlerini büyük ölçüde hızlandırır. Örneğin, yeni bir parçanın tasarımını hızla oluşturup basarak ürünün nasıl görüneceğini ve çalışacağını daha erken aşamada gözlemlemek mümkün olur.
- **Özelleştirme ve Kişiselleştirme:** Müşteri talepleri ve pazar ihtiyaçları giderek daha özelleştirilmiş ürünleri gerektirir. 3 boyutlu yazıcılar, özelleştirilmiş ürünlerin daha kolay ve maliyeti düşük bir şekilde üretilmesini sağlar. Bu sayede, müşteri memnuniyeti artar ve şirket rekabet avantajını güçlendirir. Örneğin, bir otomobil üreticisi müşterilerine özel iç mekan aksesuarlarını 3 boyutlu yazıcılarla üretebilir.



- **Yedek Parça Üretimi:** Sanayi şirketleri için kritik bir konu olan yedek parça temini, zaman zaman zorluklar yaratabilir. 3 boyutlu yazıcılar, talebe göre yedek parçaların üretimini hızla yapabilmeyi sağlar. Bu, üretim hatlarının kesintisiz çalışmasını sağlar ve iş sürekliliğini artırır.
- **Mükemmel İmalat ve Karmaşık Tasarım Üretimi:** Bazı endüstrilerde karmaşık tasarımlar veya hassas parçaların üretimi oldukça zorlayıcı olabilir. 3 boyutlu yazıcılar, bu tür parçaların üretimini daha hassas ve mükemmel bir şekilde gerçekleştirmeyi mümkün kılar. Havacılık veya tıbbi cihazlar gibi sektörlerde, karmaşık geometrilerin ve fonksiyonların üretimi 3 boyutlu yazıcılar sayesinde daha etkili olabilir.
- **Üretim Maliyetlerinin Azaltılması:** 3 boyutlu yazıcılar, geleneksel üretim yöntemlerine kıyasla malzeme israfını azaltabilir ve üretim süreçlerini optimize edebilir. Bu da üretim maliyetlerinin düşmesine ve daha sürdürülebilir bir üretim sürecinin oluşturulmasına yardımcı olabilir.



Sonuç olarak, 3 boyutlu yazıcılar, sanayi şirketlerine rekabet avantajı, esneklik, özelleştirme ve maliyet tasarrufu gibi bir dizi avantaj sunar. Bu teknoloji sayesinde ürün geliştirme süreçleri hızlanırken, müşteri memnuniyeti ve inovasyon da artırılabilir. Sanayi şirketleri, 3 boyutlu yazıcıları stratejik bir şekilde kullanarak geleceğe daha hazırlıklı adımlar atabilirler.

# Eğitim Kurumlarında Endüstriyel 3D Baskı

## EĞİTİM KURUMLARINDA ENDÜSTRİYEL 3D BASKININ KULLANIMI İÇİN 3 YÖNTEM

Haziran 2020'de XAMK ve profesyonel 3D baskının olanakları hakkında bir yazı yayınlamıştık. Yazı, XAMK'nin miniFactory

Ultra'yı satın alma tercihini ve Ultra'nın AMAP projesindeki uygulamasını ele aldı. Ayrıca, endüstriyel 3D baskının eğitim kurumlarındaki olası kullanımlarına da bakıldı. AMAP projesinin amacı, Güney Savo bölgesinde endüstriyel 3D baskı hakkındaki farkındalık ve bilgiyi artırmaktır. Mayıs ayında, Ultra'nın beklentilerine ne kadar uyduğunu görmek için geri döndük. Biz miniFactory Ultra'nın eğitim kurumları için mükemmel bir uyum sağlayan 3 farklı kullanım yolunu bulduk.

## **ÖĞRETME VE EĞİTİM**

Üniversitelerde ve eğitim kurumlarında endüstriyel 3D baskı sunabilmek büyük bir avantajdır. Öğrencilerin en son teknolojilere erişim sağladığında yeni öğrenme fırsatları açar. miniFactory Ultra 3D yazıcı ile öğrenciler, mühendislik polimerleri ve yüksek performanslı polimerlerle baskı yapmanın farkını öğrenirler. Ayrıca, öğrenciler yüksek performanslı malzemelerin bilimi hakkında da bilgi edinirler.

Ultra gibi bir makine, masaüstü yazıcılarla tekrarlanamayan yüksek performanslı polimer parçaların basılmasına olanak sağlar. 3D baskıda işlem izleme gibi yeni teknolojiler de ortaya çıkıyor. miniFactory, Ultra için Aarni işlem izleme sistemini sağlar. XAMK, baskı sürecinin nasıl izlenebileceğini öğretmek için bunu kullanır. Sistem tarafından sağlanan verileri ve yüksek kaliteli parçaların tekrarlanabilir üretim süreçlerinin doğrulanması sırasında nasıl kullanılabileceğini gösterir.

2020 ve 2021 boyunca AMAP projesi kapsamında, 3D baskıya ilgi duyan ve konu hakkında daha fazla bilgi edinmek isteyenler için "Teollinen 3D-tulostus" (endüstriyel 3D baskı) çevrimiçi eğitim oturumları düzenlendi. Oturumlara katılanlar, 3D baskı süreci, 3D baskıların dayanıklılığı ve tasarımı, 3D baskı karar verme süreci gibi konuları öğrenirler.

## **ŞİRKETLERLE İŞBİRLİĞİ**

Çok yönlü yüksek performanslı bir yazıcıya sahip olmak, XAMK

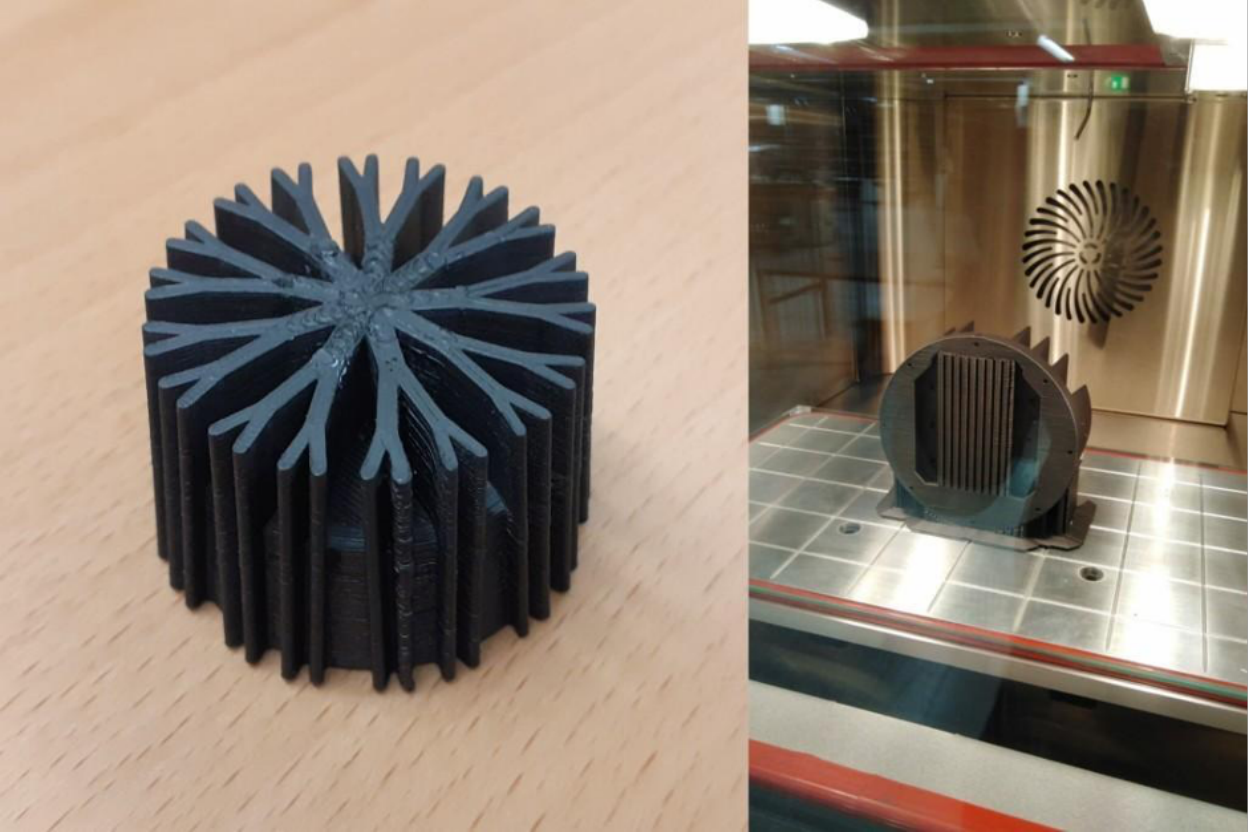
ve yerel endüstriler için faydalı olmuştur. AMAP projesinde 10 işbirliği şirketi yer almaktadır. İlgili şirketler, farklı araştırma projeleri için prototip parçalar, aparatlar ve sabitler gibi farklı türde baskılar yapmışlardır.

Ultra dur durak bilmeden çalıştı. Röportajın yapıldığı zamana kadar XAMK'a ulaştığından beri 214 parça basılmıştı. Röportajın yapıldığı zamana kadar XAMK'a ulaştığından beri 214 parça basılmıştı. Bu, yüksek performanslı polimerlerin ve 3D baskının sunduğu fırsatların büyük talep ve ilgi gördüğünü ortaya koymaktadır. Bu tür işbirliği, her iki taraf için de önemlidir. Eğitim kurumları en son teknolojiler hakkında öğretim verebilirler. Yeni fikirler getirirler ve öğrenciler farklı projelerle gerçekten nasıl çalıştıklarını öğrenirler ve aynı zamanda değerli deneyimler elde ederler.

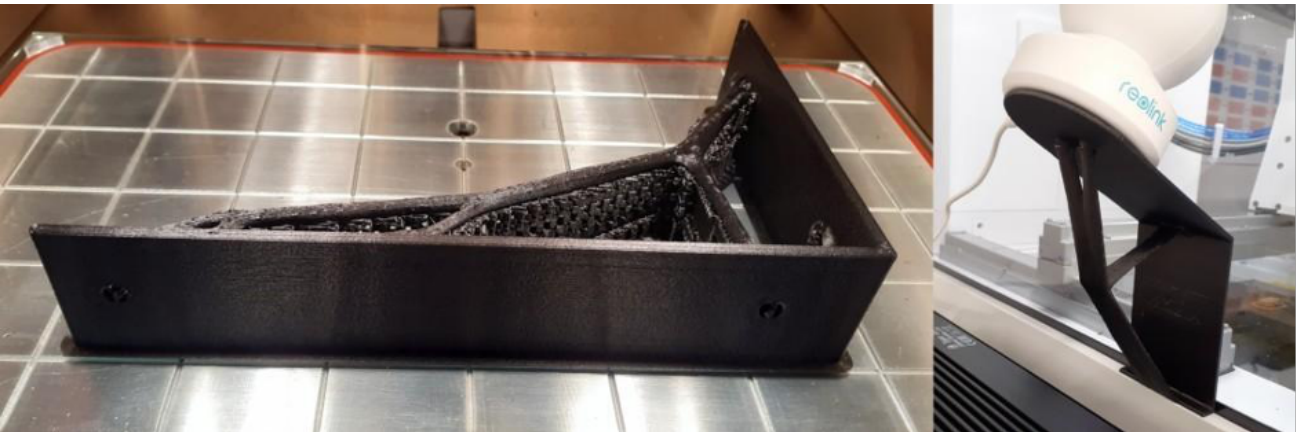
miniFactory Ultra, AMAP'ın iş atı olmuştur. Farklı türde polimerler tek bir sistemde basılmıştır. Ultra 3D yazıcının orijinal niyeti, ULTEMs, PEKK'ler gibi yüksek performanslı polimerlerin işlenmesine uygun bir makinenin açığını kapatmaktı. miniFactory Ultra sayesinde XAMK ve işbirliği yaptıkları şirketler, yüksek performanslı polimer 3D baskıyı daha fazla şirkete ulaştırarak, endüstriyel kalitede ve yüksek performanslı malzemelerle FFF-baskı üzerindeki araştırmaları ilerletebilmektedir.

## **ARAŞTIRMA**

En ilginç araştırma alanlarından biri, ısı emiciliği iyi olan malzemelerin soğutma uygulamaları için kullanımı ve ısı dağıtıcıları gibi parçaların basımıdır ve bu amaçla farklı yüksek sıcaklıkta kullanılan malzemelerin performansı incelenmektedir.



Başka bir ilginç konu, topoloji optimizasyonudur. Bu, parçanın tasarımına ve ihtiyacına bağlı olarak, malzeme düzeninin parçanın performansını maksimize etmek için optimize edildiği anlamına gelir. Bu, yapının uygulama için yeterince güçlü ancak hafif olmasını sağlar. Aşağıdaki resimler, topolojik olarak optimize edilmiş iki farklı destek braketinin örneklerini göstermektedir.



*Topolojik olarak optimize edilmiş destek braketini ve bir kamera modülü için braket*

Üstelik XAMK, süreç izleme sistemi Aarni'yi iki ana amaç için kullanmıştır. İlk amaç, yeni deneysel malzemeler için yeni

baskı profillerinin ayarlanmasına yardımcı olmaktadır. Diğer amaç ise, parçaları incelemek ve parametre ayarlamalarının kalite, yüzey pürüzlülüğü, tabaka yapışma ve diğer önemli özellikler üzerindeki etkisini incelemektir. Aarni ile, görsel deneyim kolayca anlaşılabilir süreç verileriyle birleştirilebilir. Bu, süreci incelemenin yeni bir yaklaşımını sunar.

3D baskı deneyimi ve bilgisi oldukça arttı. Ayrıca, bu teknolojinin ne kadar mümkün olduğu ve hangi sınırlamaları olduğu konusunda da bilgi edindiler. Bu da basılan parçaların tasarımına giden çalışmalarda da yansımaktadır. Şimdi, faydaları kullanmayı ve sınırlamaları aşmayı biliyorlar. Operatörler projeye başlamadan önce bu kadar deneyime sahip değillerdi. Bu, Ultra'nın kullanım kolaylığını göstermektedir, çünkü önceden deneyimi olmasa bile, herkes yazıcıyı başarılı bir şekilde kullanmayı öğrenebilir.

(P.S. Görsel 1 Açıklama: Isı dağıtıcı, Görsel 2 Açıklama: Topolojik olarak optimize edilmiş destek braketleri ve kamera modülü braketleri)

---

## **Yüksek Performans Materyalleri Serisi – ULTEM – 9085**

Ultem-9085, yüksek mühendislik plastikleri ailesinin bir üyesidir ve yüksek performanslı polimerler arasında önemli bir konumdadır. Bu materyal, özellikle endüstriyel uygulamalarda mükemmel mukavemet, sıcaklık dayanımı ve kimyasal direnç sunan termoplastik bir polimerdir. Bu blog yazısında Ultem-9085'in özelliklerini, avantajlarını ve yaygın kullanım alanlarını

keşfedeceğiz.

## Ultem – 9085 Nedir?

Ultem-9085, polieterimid (PEI) temelli bir yarı kristal termoplastik polimerdir. Yüksek performanslı bir malzeme olan Ultem-9085, mükemmel fiziksel ve kimyasal özelliklere sahiptir. PEI, aramid kökenli termoplastik bir polimerdir ve dayanıklılığı, mukavemeti ve termal direnci ile bilinir. Ultem-9085'in bu üstün özellikleri, onu birçok kritik endüstriyel uygulama için ideal bir seçenek haline getirir.

## Özellikler ve Avantajlar

**Yüksek Sıcaklık Dayanımı:** Ultem-9085, yüksek sıcaklıklara dayanabilme yeteneği ile öne çıkar. Bu özelliği sayesinde, otomotiv motor parçaları, uçak içi bileşenler, endüstriyel fırınlar ve daha birçok yüksek sıcaklık uygulamasında kullanılır. Malzeme, uzun süreli yüksek sıcaklık maruziyetinde bile dayanıklılığını korur. Malzeme, sürekli olarak 150°C'ye kadar sıcaklıklara dayanabilir ve kısa süreli olarak 165°C'ye kadar dayanıklıdır.

**Mekanik Dayanıklılık:** Ultem-9085, yüksek mukavemeti düşük ağırlıkla birleştirir. Bu özelliği, özellikle havacılık ve uzay endüstrisinde, hafif ve güvenilir bileşenlerin tasarlanması için ideal kılar.

**Kimyasal Dayanıklılık:** Kimyasal saldırılara karşı dayanıklı olması, Ultem-9085'i endüstriyel kimyasalların kullanıldığı ortamlarda tercih edilen bir malzeme haline getirir. Bu özelliği sayesinde tıbbi cihazlar, kimyasal işlemler için ekipmanlar ve agresif kimyasalların kullanıldığı endüstrilerde güvenle kullanılabilir.

**Düşük Alev Tutma Özelliği:** Ultem-9085, düşük alev tutuşma özelliği sayesinde iç mekan uygulamaları için de uygun bir

seçenektir. Elektrik bileşenleri ve iç mekan eşyaları gibi uygulamalarda güvenli bir tercihtir. UL-94 V0 sertifikasına sahiptir.

## **Kullanım Alanları**

### **1. Otomotiv Endüstrisi:**

Otomotiv endüstrisi, hafiflik, dayanıklılık ve termal direnç gibi özellikleri talep eden bir sektördür. Ultem-9085, motor parçaları, iç mekan bileşenleri, egzoz sistemleri, otomobil gövdeleri ve ısı yalıtımı gibi çeşitli otomotiv uygulamalarında kullanılır. Bu malzeme, yakıt verimliliğini artırmak ve performansı iyileştirmek için ideal bir seçenektir.

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

Havacılık ve uzay endüstrisi, yüksek performans ve güvenilirlik gerektiren bir alandır. Ultem-9085'in hafiflik, yüksek mukavemet ve kimyasal direnç gibi özellikleri, uçak içi bileşenlerinden uzay aracı parçalarına kadar bir dizi uygulama için uygundur. Kabin içi paneller, koltuk yapıları, kapı bileşenleri, ısı kalkanları ve motor parçaları gibi birçok bileşen Ultem-9085 ile üretilebilir.

### **3. Elektronik Endüstrisi:**

Elektrik ve elektronik endüstrisi, yalıtım, dayanıklılık ve düşük alev tutuşma özellikleri gerektiren uygulamalara sahiptir. Ultem-9085, yüksek gerilimli izolasyon malzemeleri, kablo yalıtımı, konektörler, elektrik kutuları ve elektronik bileşenler için ideal bir seçenektir.

## **4. Tıbbi Endüstri:**

Tıbbi cihazlar, sterilizasyon gereksinimleri, kimyasal direnç ve dayanıklılık gibi kritik özellikler gerektirir. Ultem-9085, cerrahi aletler, implantlar, tıbbi enstrümanlar ve hasta izleme ekipmanları gibi tıbbi cihazların üretiminde kullanılır. Aynı zamanda biyouyumluluğu da sağlamak için özel olarak formüle edilebilir.

## **5. Enerji Endüstrisi:**

Enerji üretimi alanında, dayanıklılık, ısı direnci ve kimyasal direnç gereklidir. Ultem-9085, yenilenebilir enerji ekipmanları, enerji depolama sistemleri, yakıt hücreleri ve güneş panelleri gibi uygulamalarda kullanılabilir.

## **6. Endüstriyel Ekipmanlar:**

Kimyasal direnç, yüksek sıcaklık dayanımı ve mukavemet, endüstriyel ekipmanların üretiminde önemli faktörlerdir. Ultem-9085, kimyasal işlemler, aşınma ve yıpranmaya dayanıklı pompa parçaları, valfler, dişliler, ısıtıcı elemanlar ve filtrasyon bileşenleri gibi uygulamalarda yaygın olarak kullanılır.

## **Kristalleşme ve Özellikleri**

Ultem-9085, yarı kristal bir yapıya sahiptir. Isınma ve soğutma süreçleri sırasında gerçekleşen kristalleşme, malzemenin mekanik özelliklerini belirler. Yarı kristal yapı, mükemmel mukavemet ve dayanıklılık sağlar. Isıtma sırasında polimer molekülleri düzenlenir ve kristal yapılar oluşur. Soğutma işlemi ise bu yapıların sabitlenmesini sağlar.

# Sonuç

Ultem-9085, yüksek mühendislik plastikleri alanında önemli bir konumda olan bir termoplastik malzemedir. Yüksek sıcaklık dayanımı, kimyasal direnç, düşük alev tutuşma özelliği ve mükemmel mekanik özellikleri, geniş bir endüstriyel yelpazede kullanılmasını sağlar. Ultem-9085, modern endüstrinin taleplerini karşılamak ve zorlu koşullarda güvenilir bir performans sunmak için ideal bir seçenektir.