

3D Yazıcı, Yapay Zekâ, VR ve Güneş Enerjisi: Protez Uzun

Tunuslu start-up **Cure Bionics**, 3D yazıcı kullanarak gücünü güneş enerjisinden alan biyonik protez uzun geliştiriyor.

Protez ve ortez çalışmalarında yaşanan en büyük sıkıntı [malîyetinin fazla olması](#). Bu durum, sürekli büyüyen ve bedeni değişen çocuklarda ise daha büyük bir sorun haline geliyor.

Afrika'da ampute insanların 4'te 3'ünün ihtiyaç duydukları protezlere ulaşamadığı biliniyor.

3D yazıcı ile protez

3 boyutlu yazıcı teknolojisi; düşük ham madde malîyeti, herkes tarafından kolayca kullanılabilmesi ve kişiye özel üretime imkan vermesi sayesinde tüm dünyada ampute insanların yardımına koşuyor. Özellikle büyüme çağında olan çocukların 3B yazıcılardan çıkan protez uzunları kısa bir süre kullandıktan sonra kolayca değiştirebilmesi son yıllarda en çok fark yaratan detaylardan birisi.

Henüz öğrenci olduğu dönemde ilk protez eli tasarlayan Mohamed Dhaouafi'nin kurduğu Cure Bionics isimli girişim, Amerika'dan aldığı yatırım sayesinde Afrika ülkelerinde ampute insanlara ulaşabilmeyi umuyor.



“Ekip arkadaşlarımızdan birinin eli olmadan doğan ve anne-

babasının -özellikle büyüme sürecinde olduğu için- protez alamayacağı bir kuzeni vardı. Biz de bir el tasarlamaya karar verdik”

Mohamed Dhaouafi

Protez uzuv kullanan çocuklar için VR teknolojisi

3D yazıcı, güneş enerjisi ve yapay zekâ gibi yeni teknolojilerden faydalanan girişim; çocukların proteze uyum sürecini hızlandırmak için VR (sanal gerçeklik) oyunu da geliştiriyor. Normal şartlarda; ilk kez protez takıldığında çocuklardan *olmayan elleri ile kavanoz açıyor gibi yapmaları* isteniyordu. Sıkıcı ve yüzeysel olmasından dolayı çocukların bu süreci başarması biraz zaman alabiliyor. Cure Bionics ise bu süreci VR oyunuyla baştan tasarlamak istiyor. Çocuklardan kavanoz kapağı açmak yerine sanal gerçeklik gözlüğünü takarak Spider-Man (Örümcek Adam) gibi tırmanmaları istenecek. Çocuklar oyunlaştırma yöntemiyle kaslarını kullanmayı öğrenirken doktorlar da çevrim içi olarak bu süreci takip edebilecek.



Biyonik kol, kullanılan sensörler ve geliştirilen yapay zekâ destekli algoritma sayesinde herhangi bir operasyona/ameliyata gerek kalmadan vücuda yerleştirilecek.

Buna ek olarak, 3B yazıcı teknolojisi sayesinde çocuklar için hazırlanan protez uzuv, o çocuğun sevdiği süper kahramanın tasarımıyla üretilebiliyor.



Cure Bionics, birkaç ay içerisinde ilk ürününü markete sunmayı umuyor. Şu an için öngörülen fiyat olan 2000-3000 dolar 3D yazıcı şartlarında biraz pahalı olarak görünse de, protezlerin biyonik olması ve içerisinde güneş enerjisi, yapay zekâ ve VR gibi teknolojiler barındırmasından dolayı normal olarak karşılanabilir.

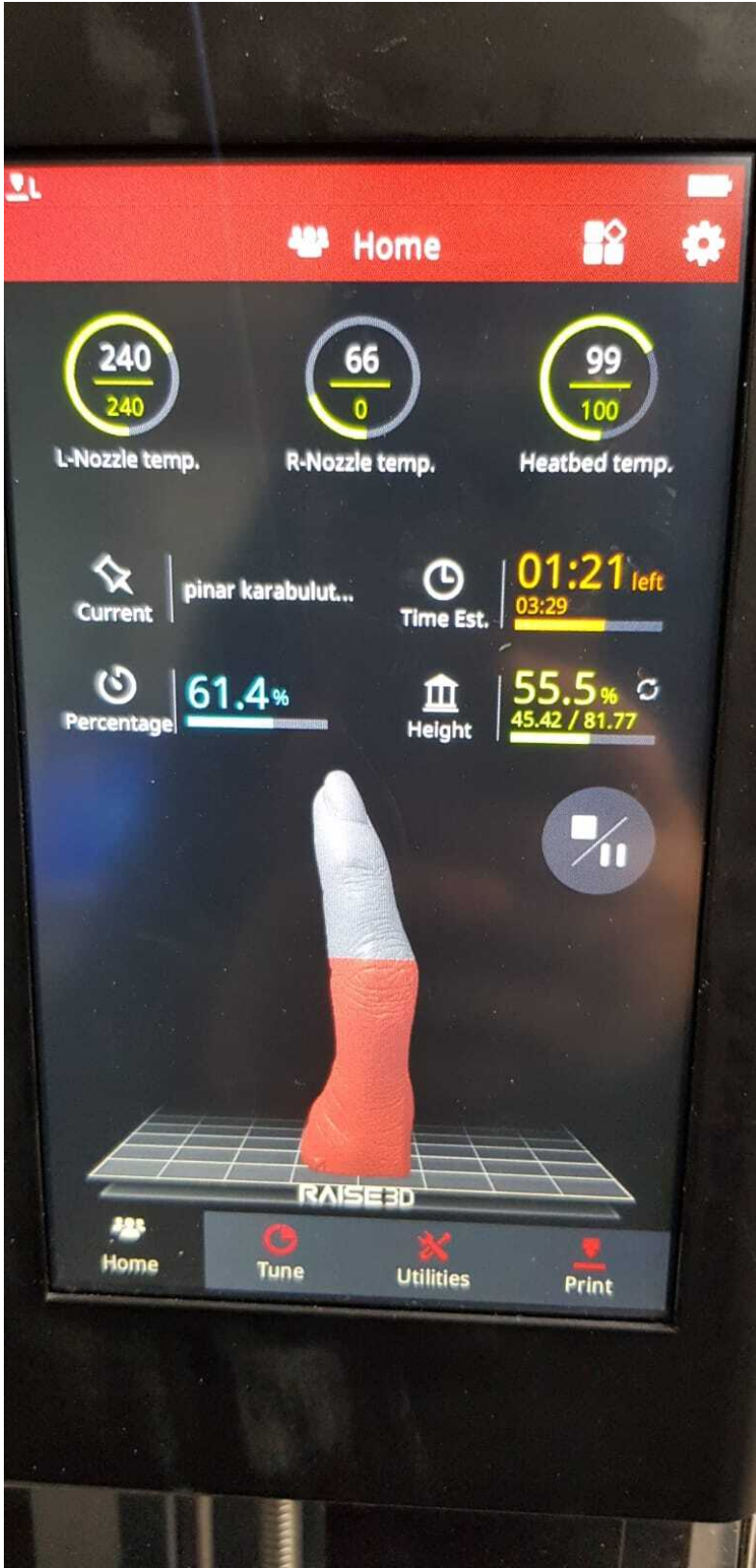
Kaynak: [The Jakarta Post](https://www.thejakartapost.com/technology/2018/08/23/cure-bionics-3d-printed-prosthetic-arm/)

Reha Ortopedi, 3D Yazıcı Kullanarak Gerçekçi Protez Üretiyor

Protez ve Ortez alanında 23 yıldır faaliyet gösteren [Reha Protez](https://www.rehaortopedi.com.tr/)'in temsilcisi Seçil Üreden ile 3 boyutlu yazıcıları

operasyonlarına nasıl entegre ettikleri üzerine küçük bir söyleşi gerçekleştirdik.

Şirket, proteze ihtiyaç duyan kişilerin sağlam uzuvlarını 3D tarayıcı ile taradıktan sonra eksik olan uzvun tasarımını yaparak 3D yazıcıda üretiyor ve hastanın üzerinde deniyor. Ölçülerin ve tasarımın doğru olduğuna dair onay alındıktan sonra ise 3 boyutlu yazıcıda üretilmiş bu ürün kalıp olarak kullanılıyor ve son ürün ortaya çıkıyor.



Şirketin 3D tarama yöntemiyle dijital ortama aktarılan modelin tasarımlarını kendisinin yaptığını söyleyen **Üreden**, 3D yazıcıları işlerine entegre etmeden önce bu işlemler için dışarıdan hizmet aldıklarını ve bunun ekstra maliyet ile zaman kaybı olarak döndüğünü söylüyor.

-“Bu uzun süreç işlerin kalitesinin düşmesine ve hasta memnuniyetinin azalmasına sebep oluyordu. “

Seçil hanım 3 boyutlu yazıcıların şirketteki problemi çözme konusunda nasıl yardımcı olduğu sorusuna ise **“3D Yazıcı zaman ve tasarruf getirdi. Modelimizi istediğimiz kaliteye gelene kadar defalarca yazdırabilme olanağı sağladı.”** cevabını veriyor.

Gönüllülerden oluşan bir topluluk, 3D yazıcı kullanarak dünya çapında 7000’den fazla çocuğa protez el ulaştırdı

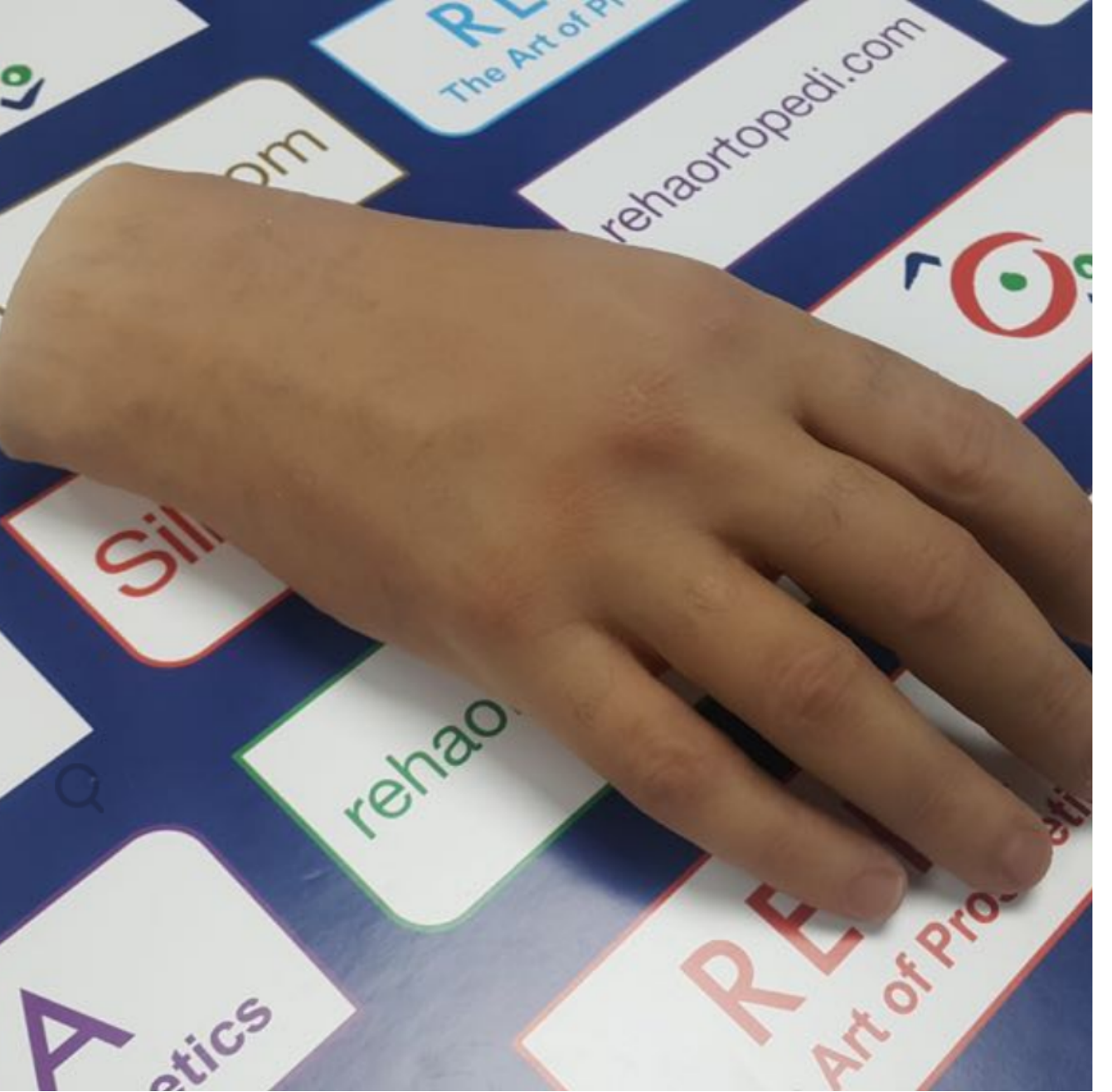
Peki 3B yazıcılar olmadan önce bu problemi nasıl çözüyordunuz?

-Çözemiyorduk. Elimizdeki ile yetiniyorduk

“3B yazıcılar maliyetin düşmesini, hızlı üretimi ve kalitenin artmasını, dolayısıyla piyasada rakipsiz olmamızı sağladı” diyen Üreden, önceden bir parmak protezini üretmek için **4 ay** harcadıklarını söylerken bu sürecin şu an **1,5 ay** sürdüğünü vurguluyor.

Protez ya da ortez ürünleri geliştirmede ve üretmede 3D yazıcı teknolojilerinden faydalandığınız örnek bir olay anlatabilir misiniz?

-Tüm protezlerimizin modellemesinde 3D yazıcı kullanıyoruz ve hastalarımıza kalıplama öncesi üretilen modeli göstererek onay alıyoruz. İlk defa gören hastaların memnuniyeti ve şaşkınlığı 3D teknolojisinin bizi ne kadar mutlu ettiğini tekrar tekrar hatırlatıyor.



3D Baskı Protez ve Ortez Üretiminde Kullanılan Filamentler

Diğer potansiyel 3D yazıcı kullanıcılarına neler söylemek istersiniz?

3D teknolojisinin sınırı hayal gücünüzdür. İyi bir 3D yazıcı ve kaliteli filamentle hayalizi elinizde tutabilirsiniz.

Eğer sen de işletmende 3 boyutlu yazıcılardan nasıl faydalanacağını merak ediyorsan bizimle iletişime geç, birlikte çözelim!

3D Baskı Protez ve Ortez Üretiminde Kullanılan Filamentler

Gelişen teknolojiyle birlikte protez-ortez çalışmalarında çeşitli ham maddelerle birlikte farklı çözümler görmeye devam ediyoruz. 3D yazıcılar, protez üreticilerinin işini kolaylaştırırken kullanıcıların da daha kısa sürede daha kabul edilebilir maliyetlerde protez ve ortez uzuvlara ulaşmasını sağlıyor.

Protez ve Ortez Nedir?

Ortez: İşlevini kısmen veya tamamen kaybetmiş uzuvların performansını arttırmak ve daha fazla kullanılabilir hale getirmek amacıyla vücuda takılan yardımcı [cihazlardır](#).

Protez: Protez, eksik olan vücut uzuvlarını taklit edecek şekilde yapılmış aygıtların genel [adıdır](#).

Farklı ülkelerde, ekonomik seviyeye ve vakaya göre çeşitlilik gösterse de protez ve ortez denince akla gelen 3 farklı ham madde (filament) bulunuyor.

Protez Sektöründe Tough PLA ve PLA

Ekonomik ve kolay bulunur olmasından dolayı çocuklar için üretilen basit protezlerde PLA sıkça kullanılıyor. Geçtiğimiz hafta bahsettiğimiz [e-NABLE topluluğu](#) da 100'den fazla ülkede 7000'den fazla çocuğa [PLA filamentler](#) ile üretmiş olduğu protezleri ulaştırdı. Ancak, daha dayanıklı olması; ABS'ye göre baskı deneyimi daha rahat ve güvenilir olmasından dolayı Tough PLA da tercih edilen bir filament türü.



e-NABLE topluluğu ucuz ve hızlı baskı sunabilen PLA filamentleri kullanarak ihtiyaç sahiplerine ücretsiz protez el ulaştırıyor.

[Tough PLA](#) özellikle hızlı ve kaliteli baskı deneyimi sunmasından dolayı, gerçekçi silikon protez üretiminde kalıp olarak sıkça kullanılıyor.



Protez Sektöründe XSTRAND™ GF30-PP Filamentleri Nasıl Kullanılıyor?

Polipropilen tabanlı bu filament, %30 cam elyaf desteği sayesinde piyasada bulunan en güçlü filamentlerden birisi.

[XSTRAND™ GF30-PP](#), yüksek yük dayanımı sayesinde, bir insan bedenini kolayca taşıyabilme özelliğine sahiptir ve AFO (Ankle Foot Orthosis – Ayak ve Ayak Bileği Ortezi) vakalarında sıkça kullanılıyor.



-20 C° soğuma ve 120 C° sığağı dayanabilen XSTRAND™ GF30-PP, bu özelliğıyle PLA'ya göre daha güvenilirken; sertlik ve dayanımıyla ise ABS'ye kıyasla %200 daha sağılam. Kimyasal ve UV ışıık dayanımının piyasa ortalamasının üstünde olması ise cabası.

CPE (Co-Polysters)

[CPE](#); mekanik parçalar için ideal bir ham madde olarak geliştirilmiş bir filament olduğı için kimyasal direnç, tokluk ve darbe dayanımı sayesinde protez olarak kullanım için biçilmiş kaftan.

Dayanıklı ve aynı zamanda esnek olması sayesinde topuk eğriliğı gibi sorunları bulunan insanlara ayak tabanlığı üretimi için kullanılıyor.



Türkiye’de ve dünyada binlerce protez üreticisi, modacı, sanayici, mimar, tasarımcı projelerini bir sonraki aşamaya daha hızlı getirmek, prototiplemede maliyet avantajı sağlamak, pazarlama iletişimini güçlendirmek için 3 boyutlu yazıcıları kullanıyor.

Siz de işletmenizde 3 boyutlu yazıcıları nasıl kullanabileceğinizi merak ediyorsanız bize ulaşın:

0216 521 38 40

kurumsal@3dortgen.com