

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 [maliyetinin 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 maliyeti, 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 uzuvları 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)

Protez-Ortez Üreticisi Fillauer Composites 3D Yazıcılardan Faydalanıyor

Karbon fiber ve fiberglass (cam elyaf) kullanarak protez-ortez üreten [Fillauer Composites](https://www.fillauer.com), üretim maliyetini azaltmak ve

mühendislerin yaratıcılığına daha fazla fırsat sağlamak için [3D Hubs](#) ile ortaklık kurarak 3D yazıcılara yöneldi.

Daha önce de [birkaç kez](#) bahsettiğimiz gibi; sağlık alanında yaşanan gelişmeler diğer sektörlerin aksine direkt olarak insanların hayatını etkilediği için daha büyük anlam ifade ediyor. Bu yüzden kullanımı kolay, maliyeti düşük ve üretimi hızlı olan medikal ürünler, inovasyonun merkezi haline gelmeyi hak ediyor.



1914 yılında kurulan Fillauer, **protez-ortez** konusunda sektör liderlerinden birisi. Yeni ürünlerin test edilmesine yardımcı olmaları ve tasarım geri bildirimlerini aktarmaları için ampute insanlar ve protez uzmanlarıyla birlikte çalışan şirket, 3 boyutlu yazıcılar sayesinde kullanıcılardan ve doktorlardan gelen geri bildirimleri hızlıca hayata geçirip deneme fırsatı buluyor.

“Bu inanılmaz derecede öznel bir şey; teknik olmayan birisinin, bir ürünün nasıl çalıştığına dair düşüncelerini dinliyorsunuz ve bunu eyleme geçirilebilme, verilere ve

tasarım özelliklerine dönüştürme fırsatına sahip oluyorsunuz
”

-Phil Thompson (Fillauer Composites'te Tasarım ve Üretim Mühendisi)

Şirket, ana maddeleri karbon fiber ve cam elyaf olan ürünlerini alüminyum ve titanyum gibi bileşenlerle destekleyerek hastaların ihtiyacı olan temiz, kusursuz ve şık görünümlü protez bacakları üretebiliyor. Ancak mühendislerin, geri bildirimlerden doğru şekilde faydalanmak için hem uygun maliyetli hem de şirketin üretim departmanını zorlamayan bir şekilde prototipleri hızlıca hayata geçirmeleri gerekiyordu.

Şirket, kendi bünyesinde tüm üretim araçlarına sahip olsa da, yeni ürün tasarlama ve prototip geliştirme süreçlerinde ellerindeki üretim araçlarının yavaş ve yetersiz kaldığını düşünüyor. Thompson, bu konuyu “Tek seferli işlerde, bunu kendimiz yapmamız veya makine operasyonumuzu birbirine bağlamamız mümkün olmuyor,” diye açıklıyor.

“Üretim seviyesine gelmiş parçalar bakımından, uzmanların hastanın ayağına protezi kolayca takabilmelerini sağlayan özel bir parça üretebilmek adına 3D Hubs ile çalışıyoruz. Bu parçayı önce ABS ile üretiyoruz ve enjeksiyon kalıplama yapıyoruz.” -Phil Thompson

Thompson ayrıca bu plastik parçalar için 3D Hubs ve 3D yazıcılar ile çalışmanın büyük bir baskıyı ortadan kaldırdığını aktarıyor. 3 boyutlu yazıcı ile üretim yapmanın, geleneksel üretim yöntemlerine göre daha hızlı ve kolay olduğunu söyleyen mühendis, “Şirket içinde işleyebilmemizin imkansız olacağı veya bir kabus haline gelebilecek parçaların prototipini yapmak için eklemeli imalat teknolojilerinin yardımına başvurduk.” diyor.

Şirket, kısa bir öğrenme süreci geçirmiş olsa da takımlar arası iletişimin daha hızlı ve şeffaf hale gelmesi, üretim

sürecinin daha verimli bir sonuç vermesini sağladı.

Siz de medikal alanda 3D yazıcılardan nasıl destek alabileceğinizi öğrenmek için deneyimli mühendislerimizden ücretsiz danışmanlık alabilirsiniz.

kurumsal[at]3dortgen.com | 0216 521 38 40

Hastanedeki 3D Üretim Laboratuvarı Ülkedeki Protez İhtiyacı için Çalışıyor

Sierra Leone'de insanlar trafik kazası, enfeksiyon, hastaneye zamanında gitmeme gibi sebeplerden ötürü uzuv kayıpları yaşıyor. 1991-2002 yılları arasında yaşanan iç savaşta uzuvlarını kaybeden hastalar ise cabası.

Gerekli araç-gereçlere ulaşamama, bilgi eksikliği ve deneyimli sağlık çalışanı bulunmaması gibi sorunlardan dolayı insanlar gerekli sağlık hizmetini alamıyor. Bu da eksik bir hayat yaşamaya, kıskançlığa, güvensizliğe ve depresyona sebep olabiliyor.

Bu insanlara 3D protez uzuv ulaştırmak; toplum içinde tekrar var olabilmelerini sağlıyor ve yıllardır kaybettikleri güveni tekrar kazanmaları için uygun bir ortam oluşturabiliyor.



© 3D Sierra Leone 2020, Merel van der Stelt

Kişinin vücuduna göre hazırlanmış ve aynı zamanda oldukça ekonomik üretim vaat eden 3D yazıcı ve tarayıcı teknolojileri protez-ortez sektörünü geliştirmeyi başardı. Yaklaşık 8 milyon insanın yaşadığı Sierra Leone Cumhuriyeti de 3D baskı teknolojisinden önce protez-ortez ihtiyaçlarını karşılamakta zorlanan ülkelerden birisiydi.

3 boyutlu yazıcılar uygun fiyatlı üretim sunuyor.

Twente Üniversitesi ve Radboud Üniversitesi ortaklığında Sierra Leone'deki Masanga Hastanesi'nde kurulan 3D üretim laboratuvarı, Hollandalı tıp öğrencileri tarafından yerel fizyoterapist ve protez uzmanlarıyla birlikte yürütülüyor. Shining 3D'nin de 3D tarayıcıları ile destek verdiği laboratuvarda yakın gelecekte Sierra Leoneli öğrencilerin eğitilmesi hedefleniyor.



© 3D Sierra Leone 2020, Merel van der Stelt

Masanga Hastanesindeki fizyoterapistlerden birisi olan Throy, **EinScan Pro 2X Plus** tarayıcının nasıl kullanılacağını kısa sürede öğrendi.

3 boyutlu yazıcı ile protez üretimi oldukça hızlı bir şekilde tamamlanıyor. Hastanın vücudunu taramak, tarayıcının hazırlanması ve vücudun klinik incelemesi de dahil olmak üzere yaklaşık 20 dakika sürüyor; Ardından 30 dakika içinde Meshmixer kullanılarak uzvun tasarımı yapılıyor. Sonraki adımda 3D protezin baskısı 16 ila 20 saat sürüyor. Bu aşamada farklı protez kısımları isteğe göre ayarlanabilir. Ayaklar yerel imkanlarla ahşaptan yapılıyor. Bir dizi fizyoterapi seansı sonrasında protezin gerçek bir bacak gibi görünmesi için şık bir kaplama yapılıyor. Son olarak, protezi XTC-3D ile boyuyorlar

Fizik tedavi seanslarında hastalara yeni protezlerini kullanma eğitimi veriliyor:

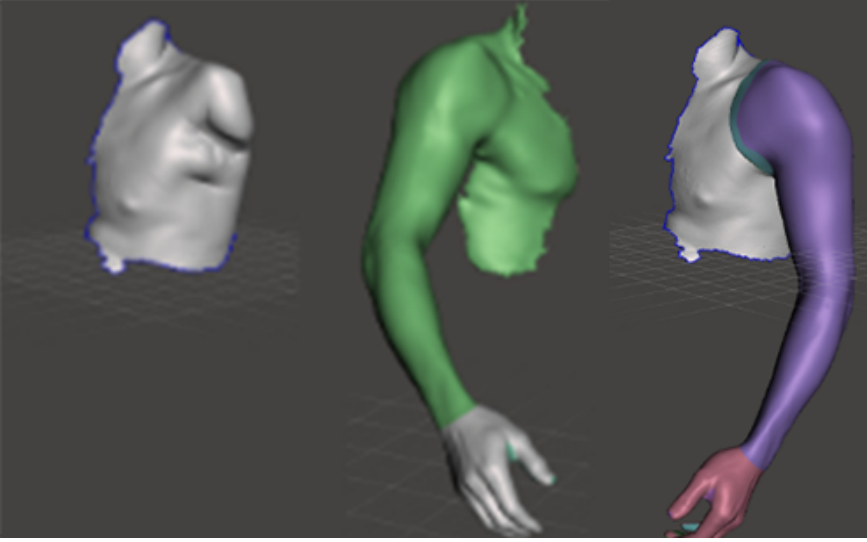






Yerel üretim ahşap protez parçaları
Tam kol protezi

Hastanın sol ve sağ gövdesini tarayan uzmanlar sadece sol omuz ekleminin 3 boyutlu verilerini elde etmekle kalmayıp aynı zamanda sağlam sağ kol verilerini referans alan 'aynalama' fonksiyonu sayesinde eksik olan sol kolu hızlıca tasarlayabildi. Bu vakada, **EinScan Pro 2X Plus** Tarayıcı, ekibe büyük bir kolaylık sağladı.



Kol protezi



Yanıkların İyileşmesini Destekleyen Kol Atelleri



Eklemine yakın kontraktürleri yanan bu çocuğun yanık derisinin iyileşmesi, eklemlerinin hareket edememesine sebep olacaktı. Doktorlar cilt nakli gerçekleştirdi. Daha fazla hareket özgürlüğü sağlamak için karın derisi dirseğe yerleştirildi ve

ameliyattan sonra kontraktür yerine atel uygulandı, aksi takdirde yara tekrar kasılacaktı.

3D tarayıcı ve 3D yazıcı ile üretilen bu atel, tam olarak tedavinin gerektirdiği şekilde ve çocuğun vücuduna oturacak boyutta üretilebildi.

Korse



Bu çocuk ise omurganın eğriliğine sebep olan kifoskolyoz hastalığından şikayetçi. Şu anda Sierra Leone'de bu duruma

sahip kişiler için tıbbi cihaz veya çözüm bulunmadığı için daha ekonomik ve ulaşılabilir olan 3D Tarama ve 3D yazıcı teknolojileri kullanılabiliyor. Bu teknolojiler yardımıyla özel yapım bir korse sağlamak mümkün oldu.

Kaynak: [Shining 3D](#)

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° sıcağa dayanabilen XSTRAND™ GF30-PP, bu özelliğiyle PLA'ya göre daha güvenilirken; sertlik ve dayanımıyla ise ABS'ye kıyasla %200 daha sağlam. Kimyasal ve UV ışık dayanımının piyasa ortalamasının üstünde olması ise cabası.

CPE (Co-Polysters)

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

Dayanıklı ve aynı zamanda esnek olması sayesinde topuk eğriliği gibi sorunları bulunan insanlara ayak tabanlıği 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

7000’den Fazla Çocuğa Protez El

2011 yılında, Ivan Owen isimli bir sanatçının, hobi amaçlı tasarladığı [fonksiyonel metal el](#)

tasarımını internete yüklemesiyle her şey değişti. Video yüklendikten 7 ay sonra, 16.000 kilometre uzaktaki Güney Afrikalı bir marangoz olan Richard, küçük bir umutla attığı e-mail ile bugün milyonlarca çocuğun hayatına dokunan **bir topluluğu** başlatacağından haberdar değildi.

80'lerin sonunda icat edilen ve 2010'lu yılların yıldızı haline gelen 3 boyutlu yazıcılar bugün birçok sektörde fark yaratırken tıp alanında ve özellikle **protez-ortez** çalışmalarında ihtiyaç sahibi insanların imdadına yetişiyor.

Aylarca süren ve binlerce dolara mâl olan protezler; düşük gelirli ailelerin en büyük kabusu. Binlerce dolar harcama yapılan protezlerin, büyüme çağındaki çocuklar için kısa bir süre sonra kullanılamaz duruma gelmesi ise cabası.

Düşük bütçeli olması, hızlı üretime imkan vermesi ve kişiselleştirilebilir ürünler ortaya çıkarabilmesi 3 boyutlu yazıcıları bu konuda vazgeçilmez hale getiriyor.



Dünya Sağlık Örgütü WHO, dünya çapında 30 milyon insanın protez ve ortez uzva ihtiyaç duyduğunu düşünüyor.

16.000 Kilometre Öteden Uzanan El

Richard, ihtiyaç duyduğu protez eli tasarlaması için Ivan'dan yardım istemişti. Online olarak görüşmeye başladılar. Richard dünyanın bir köşesinden kendi elinin fotoğraflarını ve

ölçülerini atarken diğer köşesindeki Ivan ise tasarımı yapıyor ve teknik özellikleri belirliyordu. Ivan, Richard'ın satın alması gereken malzemeleri belirlerken ortaya çıkan bazı maddi sınırları ise Richard'ın bulduğu hayırseverler gideriyordu. Belirli bir aşamadan sonra bu ikili, bu işi 16.000 kilometre mesafeden halledemeyeceklerini düşündüler ve farklı bir hayırseverin desteği ile Ivan, Amerika'dan yola çıkarak Güney Afrika'ya uçtu.



Ivan'ın cosplay amacıyla geliştirdiği ve YouTube'da paylaştığı 'el'

Ivan ve Richard'ın baş başa verdiği protez çalışmaları son gaz devam ederken bu hikaye internette farklı platformlar aracılığıyla tüm dünya ile paylaşılıyordu. Haberlerde bu ikiliyi gören Yolandi isimli bir anne de 5 yaşındaki oğlu Liam için yardım isteyecekti.



Ivan ve arkadaşları, Liam ile birlikte Liam'a en uygun protez

eli geliştirmek için alışıyor

Ivan, Richard ve komşular ele ele vermiş, Liam için en iyi protezi elde etmeye çalışıyorlardı. *Alüminyum ubuk, perçinler, vidalar, bakır borular, misina ve bazı termoplastikler* kullanılarak yapılan ilk el prototipi ne kadar estetikten ve kullanım kolaylığından uzak olsa da Liam'ın temel ihtiyaçlarını gidermesine yardımcı oluyordu.

Yolandi ve oğlu Liam şanslıydı çünkü Ivan'ın Güney Afrika'dan ayrılmadan önce 3 günü daha vardı. 3 gün boyunca Liam'a yardım etmeyi kabul etti.

Ama bir sorun daha vardı. Liam 5 yaşında, her gün büyüyen bir çocuktu. 1 aylık çaba ile elde edilmiş onlarca farklı materyalin bir araya getirilmesiyle son halini almış bu protez el, birkaç ay içerisinde kullanılmaz hale geliyordu.

Ivan, daha az maliyetli ve daha hızlı bir üretim için 3 boyutlu yazıcıları araştırmaya başladı. Bir 3 boyutlu modelleme programı öğrendi ve 3D yazıcı üreticilerine mail atarak sponsorluk taleplerinde bulundu. Makerbot, 2 farklı yazıcı ile sponsor olmayı kabul etti.

2012 yılının sonuna gelindiğinde Ivan, Amerika'da tasarladığı 3D protez elin dijital dosyasını (.STL) Güney Afrika'daki Richard'a gönderdi ve geriye sadece Richard'ın USB'yi yazıcıya takması ve 'yazdır' tuşuna basması kalmıştı. 5 Yaşındaki Liam yeni protez elini kullanmaya başladı ve geri bildirimleri ile birlikte yeni modeller de kolayca basılabilecekti.



Liam'ın 3D yazıcı ile üretilmiş ilk protez eli
Ocak 2013'te, Liam'ın ne kadar mutlu olduğunu gören Ivan ve arkadaşlarının tek bir soru işareti vardı, **“neden diğer çocukları da böyle mutlu etmeyelim?”**

2011 yılında paylaşılan bir video ile başlayan süreç, 2014 yılında kurulan “enablingthefuture.com” internet sitesi ile resmiyet kazandı.

Bugün, yaklaşık 8 yılın ardından e-NABLE topluluğunun 30 binden fazla gönüllüsü bulunuyor ve topluluk 100'den fazla ülkede **7000'den fazla çocuğa** 3D protez el ulaştırmayı başardı.

e-NABLE'ın çalışma mantığı ise oldukça basit. 3 boyutlu yazıcı sahipleri topluluğa katılarak haritada kendilerini işaretliyor. Eğer o şehirde protez ihtiyacı olan birisi olursa, gerekli bağlantılar kurularak ihtiyaç sahibi ile yazıcı sahibi buluşturuluyor. e-NABLE hakkında detaylı bilgi almak için [bu sayfayı](#) ziyaret edebilirsiniz.

3B Protez Firması: Open

Bionics

3B baskı teknolojileri yayılmasını sürdürdükçe protez kollar hem işlevselliğini hem de evrenselliğini artırmaya devam ediyor.

Daha önce [horoza protez ayak](#) yapılması, [Pakistan'da hediye olarak verilen protez kollar](#) veya Türkiye'deki oluşum [Astero Bioniks](#) hakkında haberler de girmiştik.

Protezler zaten gelişen ve işlevselliği ile tatmin eden bir teknoloji idi ancak maliyetinden dolayı halka fazla inemiyor, zengin olmayanların göremediği bir teknoloji, bir gereklilik olarak kalıyordu. 3B yazıcılar yaygınlaştığından beri bu sorun hatırı sayılır derecede azaldı.

Ünlü 3D Printer üreticisi Ultimaker'ın sitesinde bulunan [Stories](#) kısmında kendi hikayelerini, amaçlarını ve kabiliyetlerini paylaşan [Open Bionics](#); 3B yazıcı sayesinde protezlerini neredeyse 30'da 1'i fiyatına mâl ettiklerini söylüyor.

Kola takılan vericiler sayesinde, tüm parmakların çok küçük bir gecikme ile gayet esnek hareket etmesini sağlayan Open Bionics'in protez eli; Ultimaker kullanılarak: esnek olmayan kısımları PLA ile, parmaklar ise tek seferde TPU ile basıldı.

Büyükler için tek renk ama estetik protezler üretebilen bu ekibin sitesinde çocuklar için gösterdiği Marvel, Disney ve Star Wars temalı protezleri de çocuklar için mutluluk verici olacaktır.

Protez eli/kolu takacak kişinin vücudu 3B olarak tarandıktan sonra özel, en uygun tasarım yapılarak yaklaşık 42 saatlik süreç sonrasında protez hazır oluyor.

Yazıdaki bilgilere göre, 35.000-125.000 dolar arasında olan maliyetler minimumu 1.200 Dolar civarına inmiş.

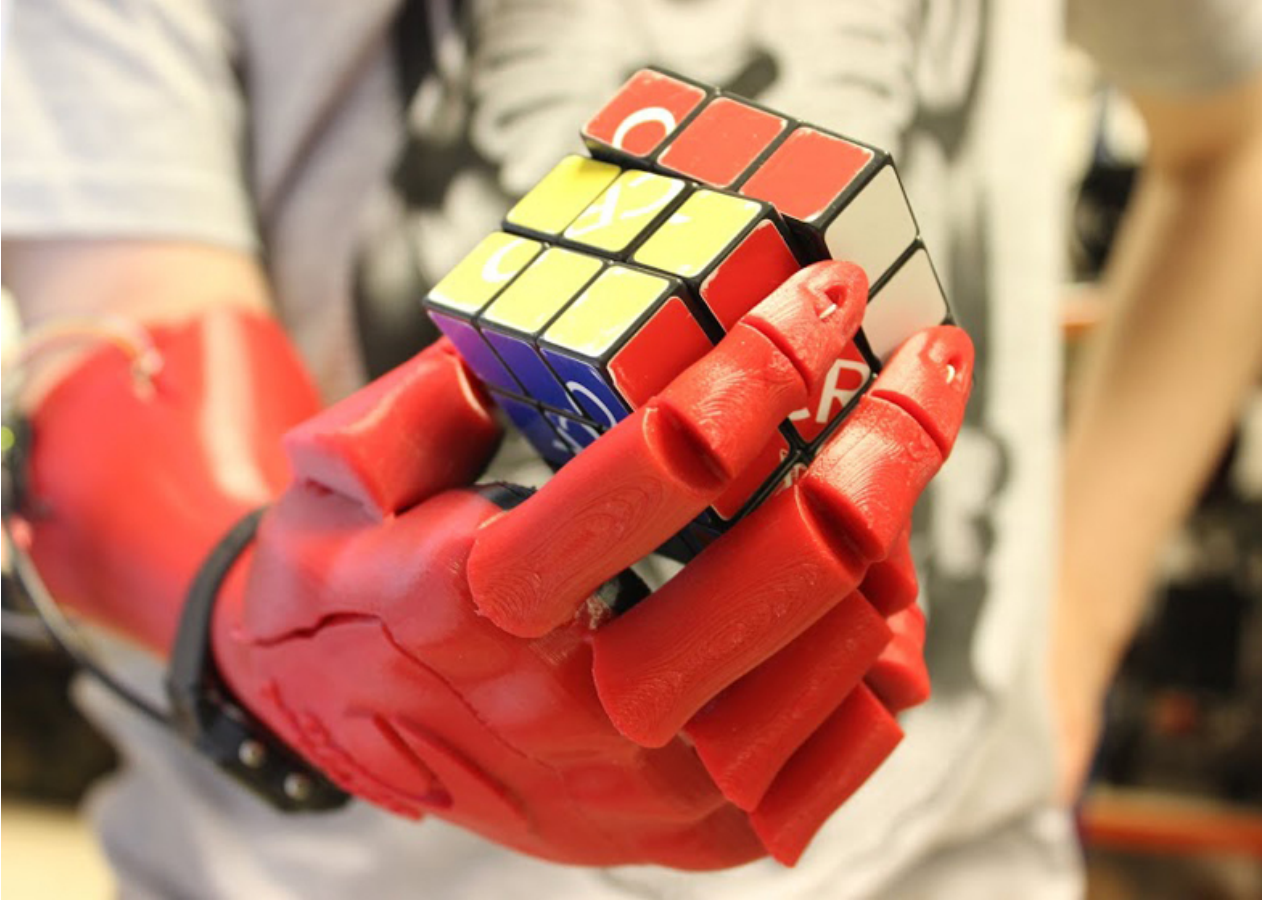
Yazar: Hasan Hüseyin Kesen

Astero Biyonik İhtiyaç Sahiplerine 3B Protezler Üretiyor

3B yazıcıların insanlığa en çok yardım ettiği, en ciddi katkısı protez uzuvlar diyebiliriz sanırım.

Daha önce bu konuda çok haber girdik: protezler-yapay uzuvlar üretilmişti; insanlar, hatta hayvanlar ihtiyaç duydukları uzvuna bir nebze de olsa ulaşmıştı. Ancak bunlar genelde ticari girişimler olmuştu.

Şimdilerde, İstanbul Teknik Üniversitesi'nde bir ekip, tamamen gönüllülük esasına dayalı olarak protez kollar üretmek için çalışmalara başladı. Sitesine [buradan](#) ulaşabileceğiniz Astero Biyonik adlı girişimin amacı, ihtiyacı olan kişilere ücretsiz olarak protez kol tedarik etmek.



Henüz yeni bir girişim olduğu için elimizde pek fazla bilgi bulunmuyor ancak sitedeki Sıkça Sorulan Sorular kısmındaki cevaplara göre, istediğiniz protezi site üzerinden sipariş ettiğinizde 2 ile 4 hafta arasında 3B baskısı alınarak size kargolanıyor ve kullanıcının fiziksel gelişimi göz önüne alınmazsa protezler için 1-2 yıllık ömür biçiliyor.

Normal protezlerin çok pahalı olması, yaygınlaşmaya başlayan 3D protezlerin ise yine ticari amaçlarla yapılmasından dolayı, bütçesini aşır bu protezlere ulaşan kişinin, fiziksel gelişim ile beraber birkaç sene içinde tekrar almaya ihtiyaç duyduğunu belirten Astero Biyonik kurucuları, bu gidişe dur demek isteyen birkaç öğrenci...

Yazar: Hasan Hüseyin Kesen

3D Yazıcı Sayesinde Hayatı Değişen Küçük Kız

Gündeme hem kreatif ve eğlenceli yönüyle konu olan 3D yazıcılar, bu sefer küçük bir çocuğun hayatını tamamen değiştirmek için sahnede.

Daha önce size [buradan](#) Çinli bir bebeğin 3D yazıcı sayesinde değişen hayatını paylaşmıştık. Bu kez de 3D yazıcı ile üretilen protez el Isabella'nın hayatını değiştirdi. Temel olarak alınan ölçülere uygun olarak 3D yazıcıda üretilen protezler, yakın zamanda tek parça ve fonksiyonel olmayan geleneksel protezlerin yerini alacak gibi görünüyor.

Team Unlimbited gönüllüsü Stephen Davies'in geliştirdiği el Isabella'ya hediye edildi. Gönüllü grup Enablecon'un 2015'te 1000 kişiye ulaşmayı planlıyor. Enable Community Foundation'ın başlattığı, Enabling the Future projesi ile dünya çapında çocuklara 3D yazıcıyla üretilmiş protezler özellikle eller ulaştırılıyor. Daha fazla bilgi ve bağış yapmak için <http://enablingthefuture.org> adresini ziyaret edebilirsiniz. Unutmadan söyleyelim 3Dörtgen olarak biz de Enabling projesine 3D yazıcılarımızla destek oluyoruz. Eğer sizin de bir 3D yazıcınız varsa üretim desteği verebilirsiniz.



YAZAR: Mert Aktün