

Ücretsiz STL Dosyaları ve 3D Baskı Modelleri

Eklemeli üretim teknolojisiyle ilgileniyor ancak aradığınız modelleri bir türlü bulamıyorsanız sizler için derlediğimiz bu içeriğimize göz atmanız faydalı olacaktır. Ücretsiz olarak indirebileceğiniz STL dosyaları ve 3D modeller sunan en iyi internet sitelerinin yanı sıra kendi tasarladığınız 3D baskı tasarımları ve modelleri satabileceğiniz platformlarla tanışmaya hazırsanız başlayalım.

Site	Tür	Ücretli/Ücretsiz	3D Baskı Modeller
Thingiverse	Depo	Ücretsiz	★★★★★
Cults	Pazar	Ücretsiz, Ücretli	★★★★
CGTrader	Pazar	Ücretsiz, Ücretli	★★★★
MyMiniFactory	Pazar	Ücretsiz, Ücretli	★★★★
Pinshape	Pazar	Ücretsiz, Ücretli	★★★★
TurboSquid	Depo	Ücretsiz, Ücretli	★★★★
PrusaPrinters	Depo	Ücretsiz	★★★
3DExport	Pazar	Ücretsiz, Ücretli	★★★
YouMagine	Depo	Ücretsiz	★★★
NIH 3D Print Exchange	Depo	Ücretsiz	★★
Threeding	Pazar	Ücretsiz, Ücretli	★★
Free3D	Depo	Ücretsiz, Ücretli	★★
GrabCAD Library	Depo	Ücretsiz	★★
Redpah	Pazar	Ücretsiz, Ücretli	★★
3DShook	Abonelik Cihazı	Ücretsiz, Ücretli	★★

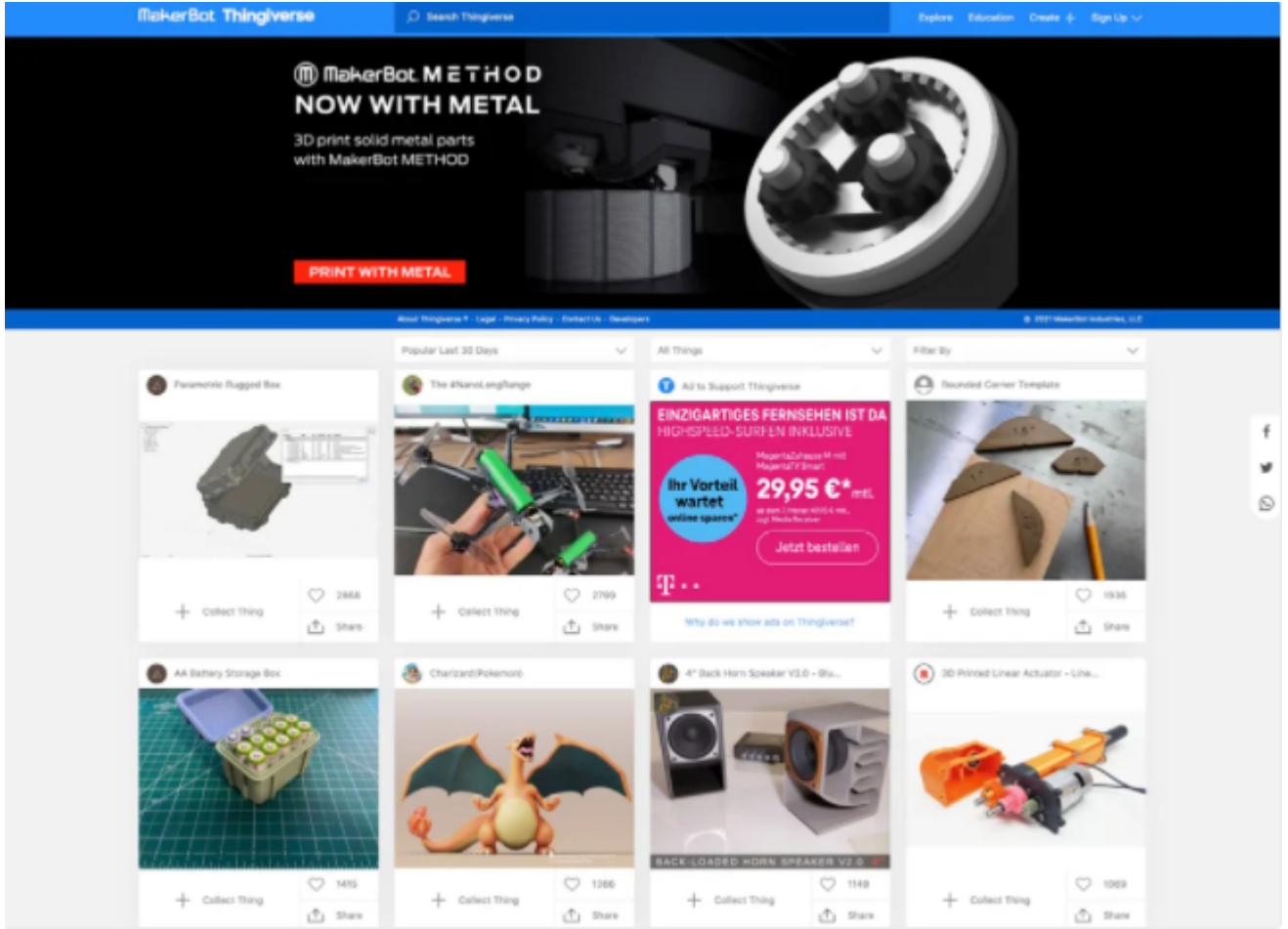
XYZprinting 3D Gallery	Pazar	Ücretsiz, Ücretli	★★
Libre3D	Depo	Ücretsiz	★
Fab365	Pazar	Ücretsiz, Ücretli	★
NASA	Depo	Ücretsiz	★
Dremel Lesson Plans	Depo	Ücretsiz	n/a
Instructables	Depo	Ücretsiz	n/a
Yeggi	Arama Motoru	Ücretsiz, Ücretli	n/a
STLFinder	Arama Motoru	Ücretsiz, Ücretli	n/a
3DFindIt	Arama Motoru	Ücretsiz, Ücretli	n/a
Thangs	Arama Motoru	Ücretsiz, Ücretli	n/

Dijital platformların genel listesi

1. Thingiverse

İnternetteki 3D yazıcı modelleri için en büyük içerik deposu olarak nitelendirilen Thingiverse, 2,1 milyondan fazla STL dosyası sunuyor. Replicator ve Method 3D yazıcı serisinin yaratıcısı olan MakerBot Industries tarafından işletilen bu internet sitesi rakiplerini oldukça geride bırakıyor.

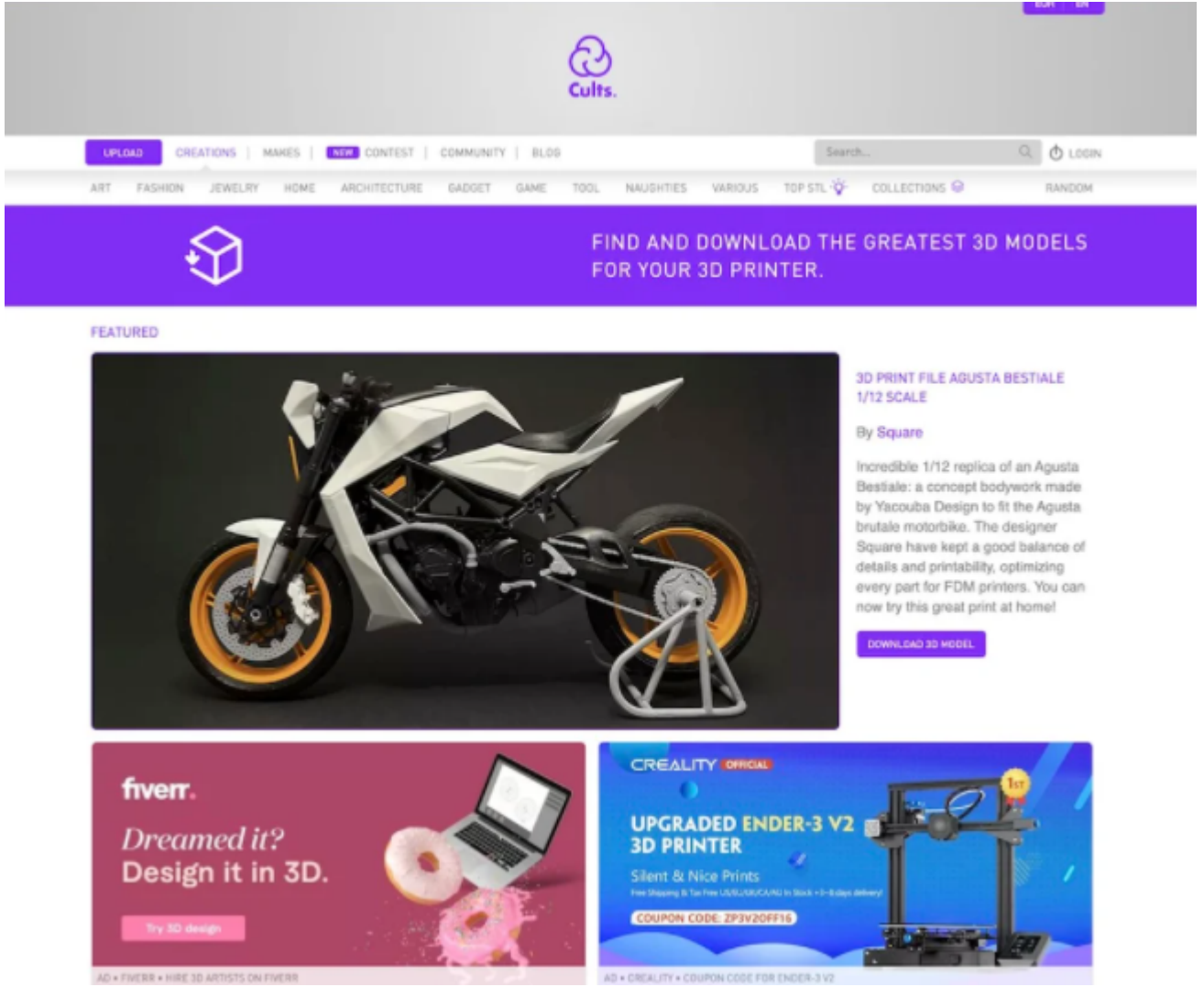
2020’de büyük bir tasarım revizyonundan geçen Thingiverse çeşitli kategorilerde ücretsiz STL dosyaları sunmanın yanı sıra, kendini işine adanmış büyük bir yapımcı topluluğu da sunuyor.



3D baskı dosyalarını buradan indirebilirsiniz: [Thingiverse](https://www.thingiverse.com/)

2. Cults3D

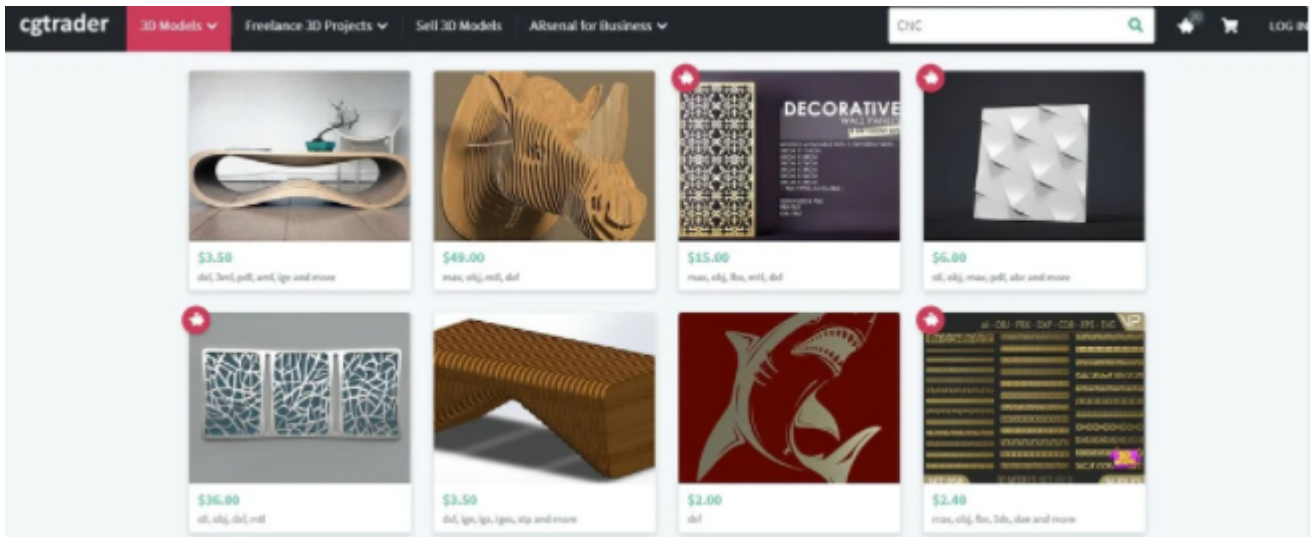
Hızla büyüyen bir topluluk olan ve üreticilerin STL dosyalarını paylaşabileceği/satabileceği bir 3D yazıcı dosya pazarı olarak adlandırabileceğimiz Cults 320.000'den fazla 3D model sunuyor. Platformda paylaşılan dosyaların %50'den fazlası ücretsiz indirilebilir. Kullanıcılar, favori tasarımcılarını takip edebilir veya yeni bir eser yayınlandığında anında güncellemelerden haberdar olabilir. Cults, aynı zamanda popüler markaların (IKEA, Lego, Go Pro) koleksiyonlarını da sunuyor. İngilizce, Fransızca ve İspanyolca olmak üzere farklı dillerde erişim hizmeti sağlıyor.



3D baskı dosyalarını buradan indirebilirsiniz: [Cults3D](https://cults3d.com)

3. CGTrader

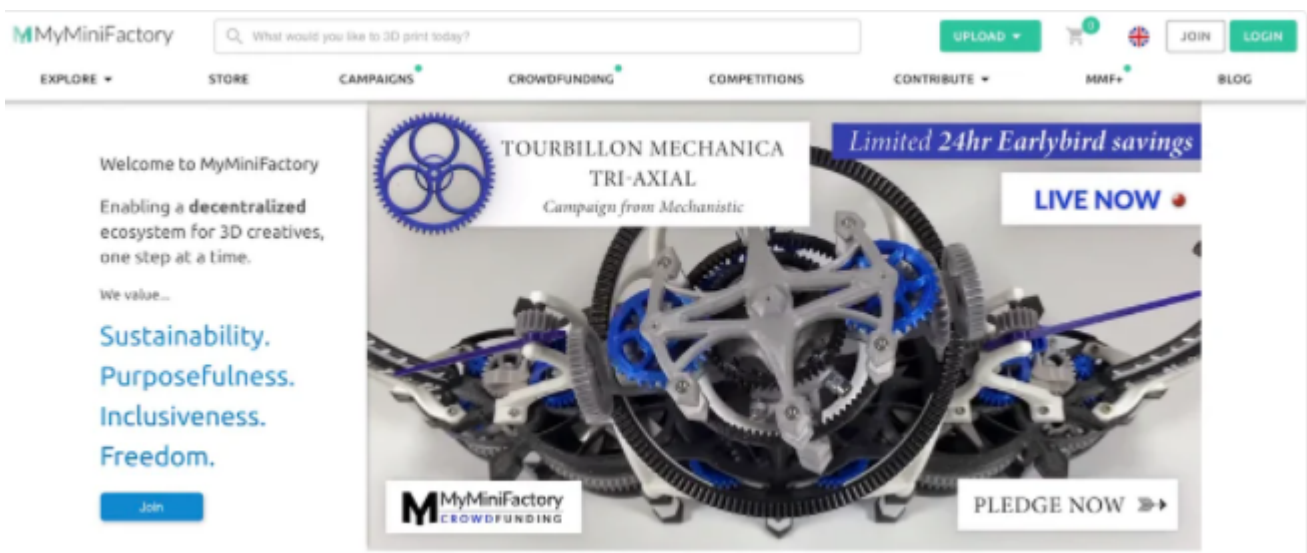
3D tasarımların alım satımının yapılabileceği bir ortam sunan CGTrader, sadece CAD dosyalarıyla sınırlı kalmıyor. Aynı zamanda herhangi bir 3D yazıcı ile üretim için indirilebilecek ücretsiz 3D yazıcı dosyaları da sunuyor. 1,1 milyondan fazla 3D modelden yaklaşık 229.000 model 3D yazdırılabilir olarak işaretlendi. Bir kullanıcı hesabı oluşturduktan sonra modelleri ücretsiz olarak indirilebilirsiniz.



3D baskı dosyalarını buradan indirebilirsiniz: [CGTrader](#)

4. MyMiniFactory

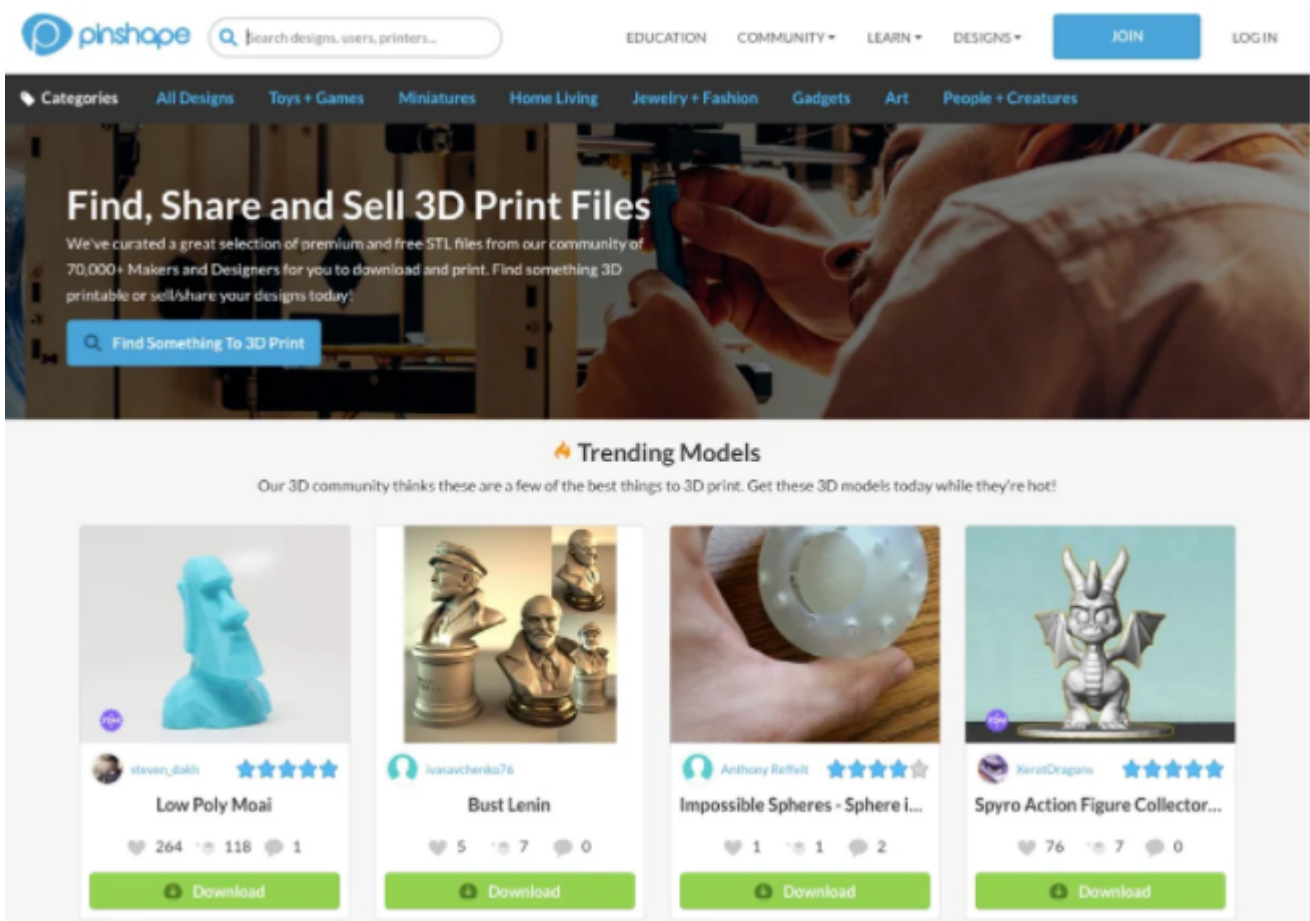
Oyun kültürüne büyük önem veren MyMiniFactory, yaklaşık 139.000 3D yazıcı dosyası sunuyor. Platformun 3D yazıcılar ve aksesuarlar satan bir çevrim içi mağaza olan iMakr ile de yakın bağlantısı bulunuyor. Site, profesyonel tasarımcılar tarafından tasarlanan ücretsiz/ücretli 3D yazıcı dosyalarını, kalite testinden geçtikleri garantisıyla sunuyor. “Dünyayı Tara” adlı kültürel miras temasıyla kapsamlı bir ücretsiz STL dosyası koleksiyonuna ev sahipliği yapan platform, premium mağazasında içerik üreticilerinin çalışmalarını tanıtabilmesine ve gelir elde edebilmesine alan sunuyor.



3D baskı dosyalarını buradan indirebilirsiniz: [MyMiniFactory](#)

5. Pinshape

3D yazıcı üreticisi Formlabs'ın sahibi olduğu Pinshape, kendisini “yapımcıları ve tasarımcıları birbirine bağlayan” bir 3D pazar yeri olarak tanımlıyor. 66.000'den fazla tasarım arasında ücretsiz olarak indirebileceğiniz çok sayıda STL dosyası bulabilirsiniz. Platformu aynı zamanda ücretli olarak sunulan premium 3D yazıcı modellerin alım satımı için de kullanabilirsiniz. Oyuncaklar, minyatürler, mücevherler, ev aletleri ve sanat için ücretsiz STL dosyaları arıyorsanız bu platform ilginizi çekebilir.

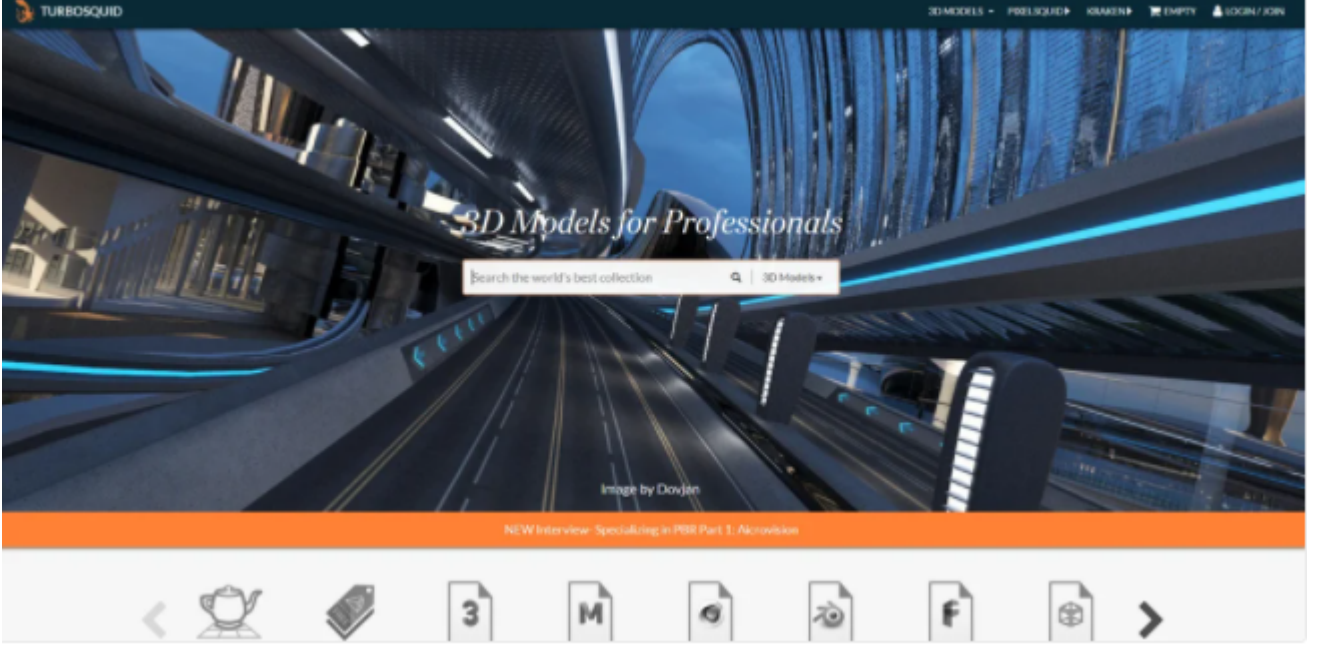


3D baskı dosyalarını buradan indirebilirsiniz: [Pinshape](https://pinshape.com)

6. TurboSquid

Bu listede yer alan en eski web sitelerinden biri olan TurboSquid, kullanıcı dostu bir arayüzle birlikte 860.000'den fazla ücretsiz ve premium 3D model sunuyor. Sitenin 3D

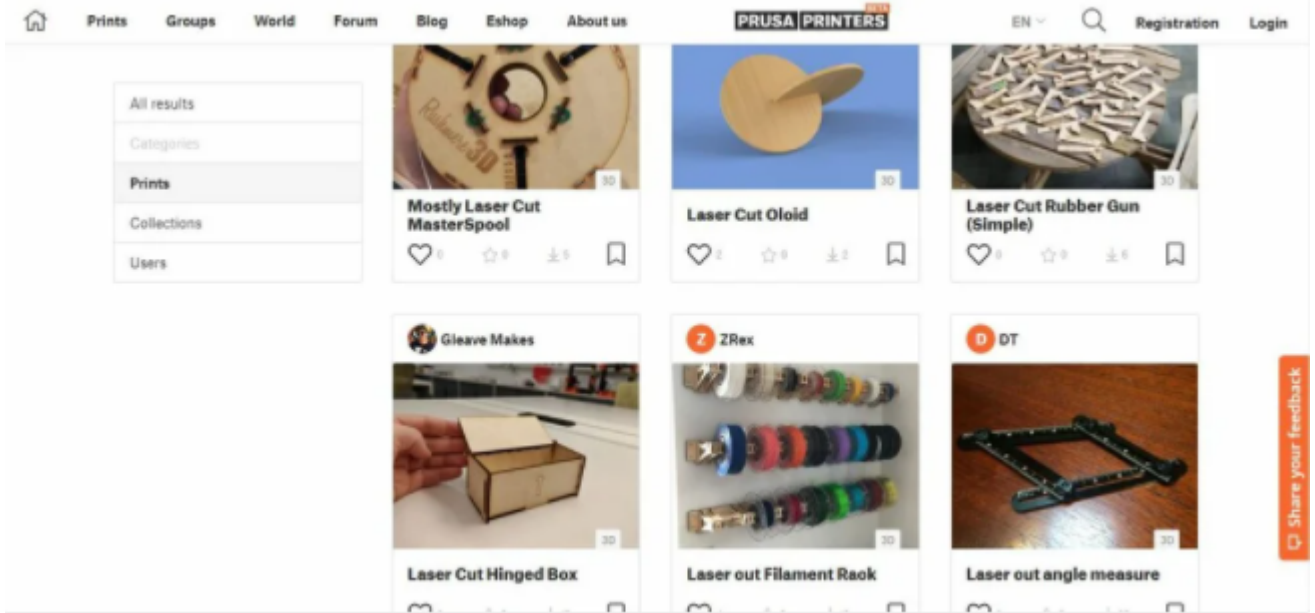
baskıdan (AR, VR veya oyunlar gibi) daha çok dijital içerik oluşturmaya yönelik olduğunu belirtmekte fayda var diye düşünüyoruz. Ancak sınırlı da olsa hala ücretsiz 3D model seçeneği de sunuyor. Dosya türüne göre filtreleyerek aramalarınızı kolaylıkla gerçekleştirebilir, 52.000'den fazla 3D tasarımla buluşabilirsiniz.



3D baskı dosyalarını buradan indirebilirsiniz: [TurboSquid](https://www.turbosquid.com/)

7. Prusaprinters

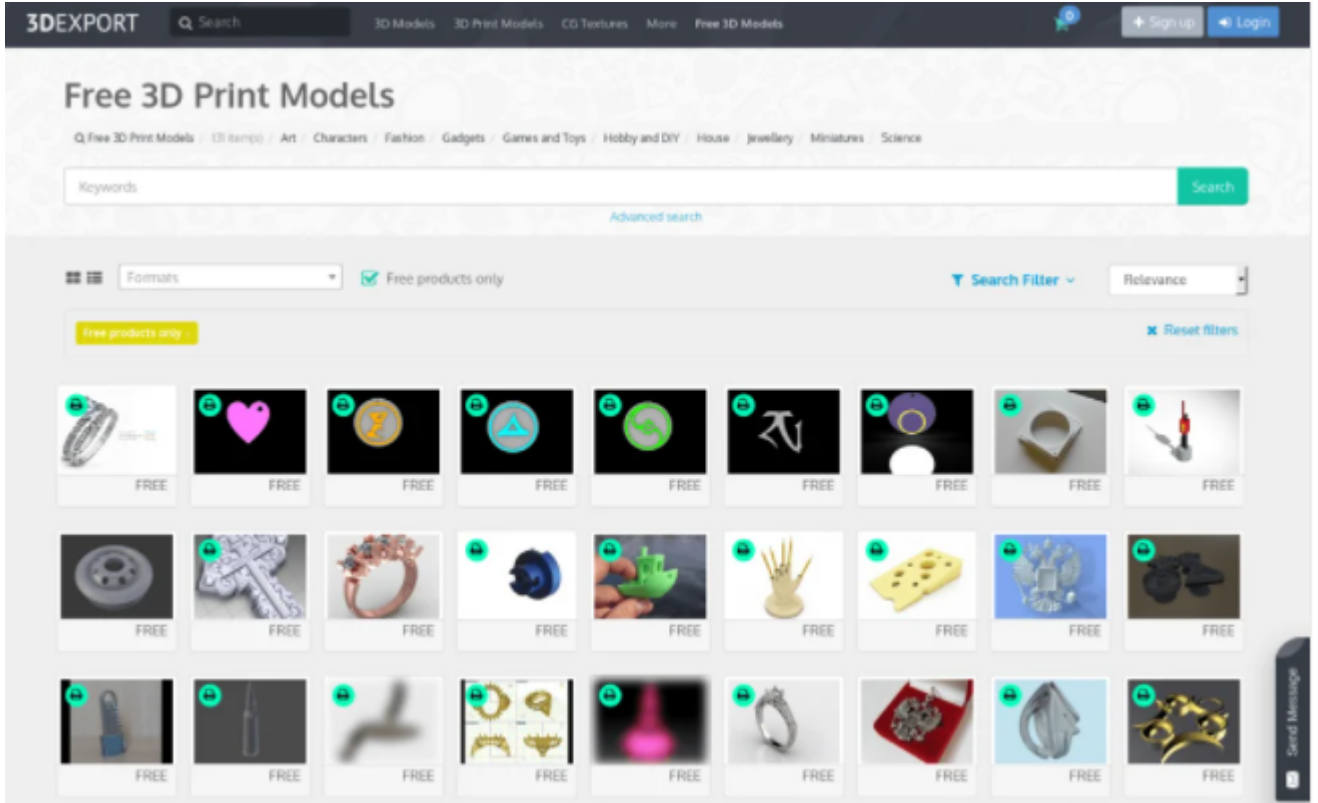
İkonik Prusa i3 tasarımıyla FDM 3D yazıcılar için yeni bir standart tanımlayan Josef Prusa, tüm temelleri kapsayan kendi açık kaynaklı yazılımı olan PrusaSlicer, ve kendi filamenti olan Prusament'i kullanıcılarla buluşturuyor. Ücretsiz bu veritabanı sayesinde 41.000'den fazla ücretsiz modeli STL dosyası olarak indirilebilir. Tüm [FDM](#) makinelerde kullanılabilir.



3D baskı dosyalarını buradan indirebilirsiniz: [Prusaprinters](https://www.prusaprinters.com)

8. 3DExport

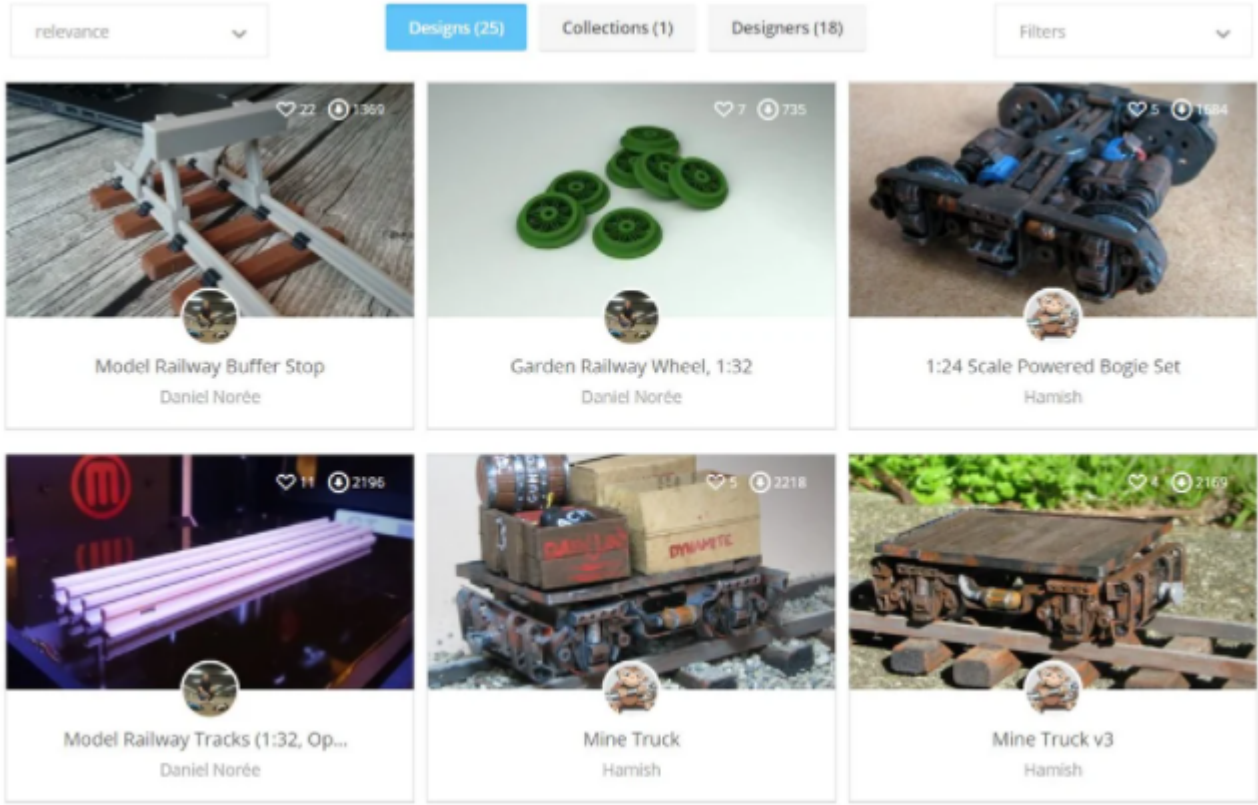
Profesyonel tasarımcıları ve 3D sanatçıları hedefleyen 3DExport, birinci sınıf 3D baskı modelleri için eşsiz bir pazar yeri olarak nitelendiriliyor. Poli 3D modellerin yanı sıra 28.000'den fazla 3D tasarımdan oluşan geniş bir portföy sunuyor. Ayrıca, takı ve süs eşyalarına ağırlık vererek, 3D baskı için ücretsiz STL dosyalarının küçük bir koleksiyonunu bulmak için aramanızı filtreleyebilirsiniz.



3D baskı dosyalarını buradan indirebilirsiniz: [3DExport](https://3dexport.com)

9. YouMagine

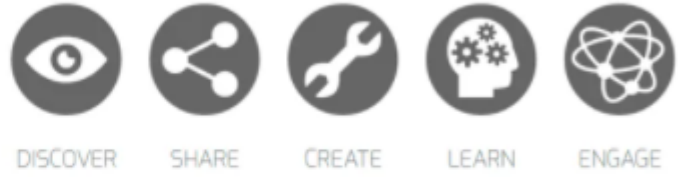
YouMagine, deneyimli 3D yazıcı üreticisi ve popüler Cura dilimleme yazılımının yaratıcısı Ultimaker tarafından işletilen bir internet sitesi ve dosya deposudur. Ultimaker son yıllarda odağını tüketicilerden profesyonellere çevirse de YouMagine üzerinden 18.000'den fazla ücretsiz 3D yazıcı modeline erişebilirsiniz.



3D baskı dosyalarını buradan indirebilirsiniz: [YouMagine](https://www.youmagine.com/)

10. NIH 3D Print Exchange

Bilim, teknoloji, mühendislik ve matematik (STEM) topluluğu için harika ve popüler bir kaynak olan NIH 3D Print Exchange, bilimsel olarak doğru veya tıbbi olarak uygulanabilir 3D yazıcı dosyalarının paylaşılması, dağıtılması ve indirilmesi için hazırlanmış bir platformdur. Koleksiyonlar, yüz siperlikleri, [protezler](#), sinirbilim için 10.400 ücretsiz STL dosyası içeren platform aynı zamanda 3D olarak basılabilir düşük maliyetli protezler ve Covid ile ilgili 3D modeller için bir bölüm barındırıyor.



3D printing technology is advancing at a rapid pace, but it is difficult to find or create 3D-printable models that are scientifically accurate or medically applicable. The NIH 3D Print Exchange provides models in formats that are readily compatible with 3D printers, and offers a unique set of tools to create and share 3D-printable models related to biomedical science.



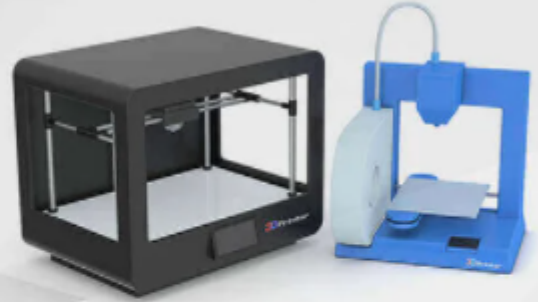
3D baskı dosyalarını buradan indirebilirsiniz: [NIH 3D Print Exchange](https://3dprint.nih.gov/)

11. Threading

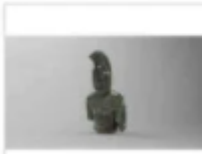
63.000 ücretli/ücretsiz 3D yazıcı modeli için çevrim içi bir pazar yeri olan bu platform, bireylerin ve işletmelerin herhangi bir 3D baskı tasarımının alım/satımını yapmasına veya takas etmesine olanak tanıyor. Toplamda 9.900'den fazla STL dosyasından dilediğinizi indirebilirsiniz. Site aynı zamanda 3D baskı hizmeti de sunuyor, bu sayede modellerinizi tek tuşla yazdırabilir ve sonrasında teslim alabilirsiniz.

FIND NEEDED THINGS AND MAKE THEM REAL

Print various objects that are necessary for your home, commuting, business or just for fun

[VIEW NOW](#)

FEATURED MODELS



Sculpture of Leonidas

\$661.20 \$666.61



Pirate Cannon

\$5.00



Head of Hygeia

\$159.60 \$315.85



Wat Pho Complete Temple - Thailand

FREE



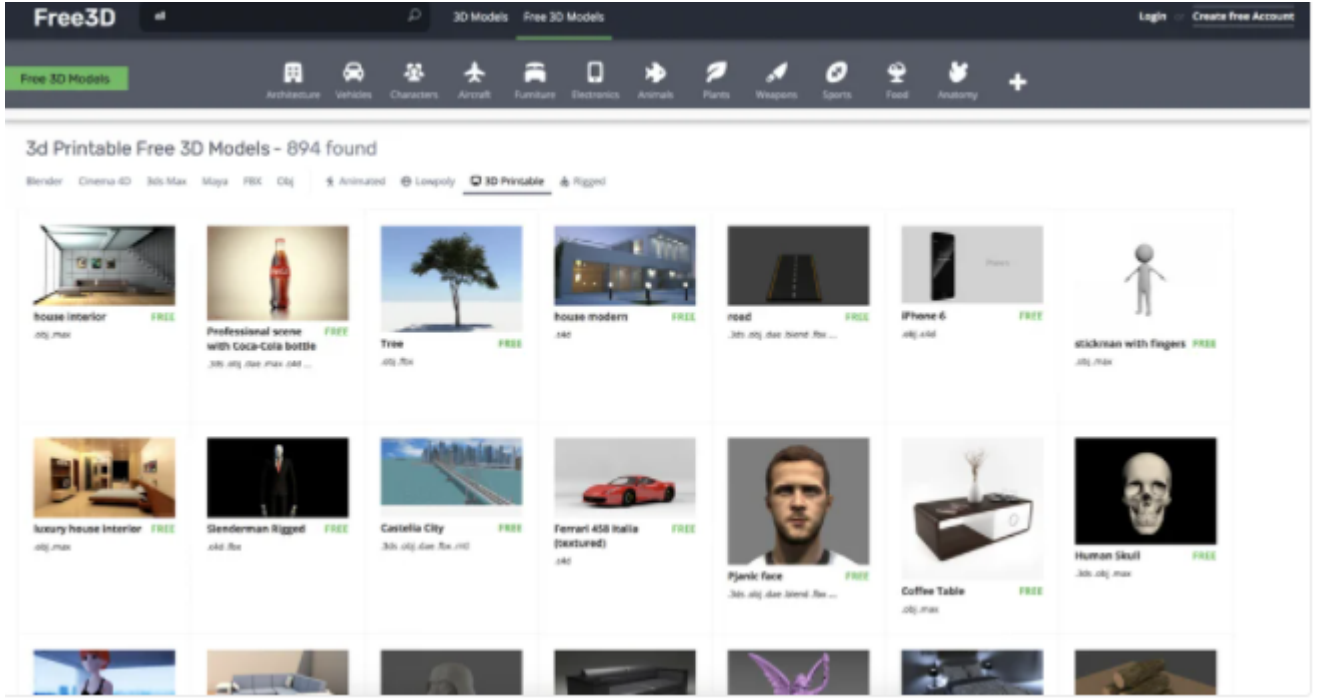
Wooden Rhino African Figure

FREE \$6.37

3D baskı dosyalarını buradan indirebilirsiniz: [Threeding](#)

12. Free3D

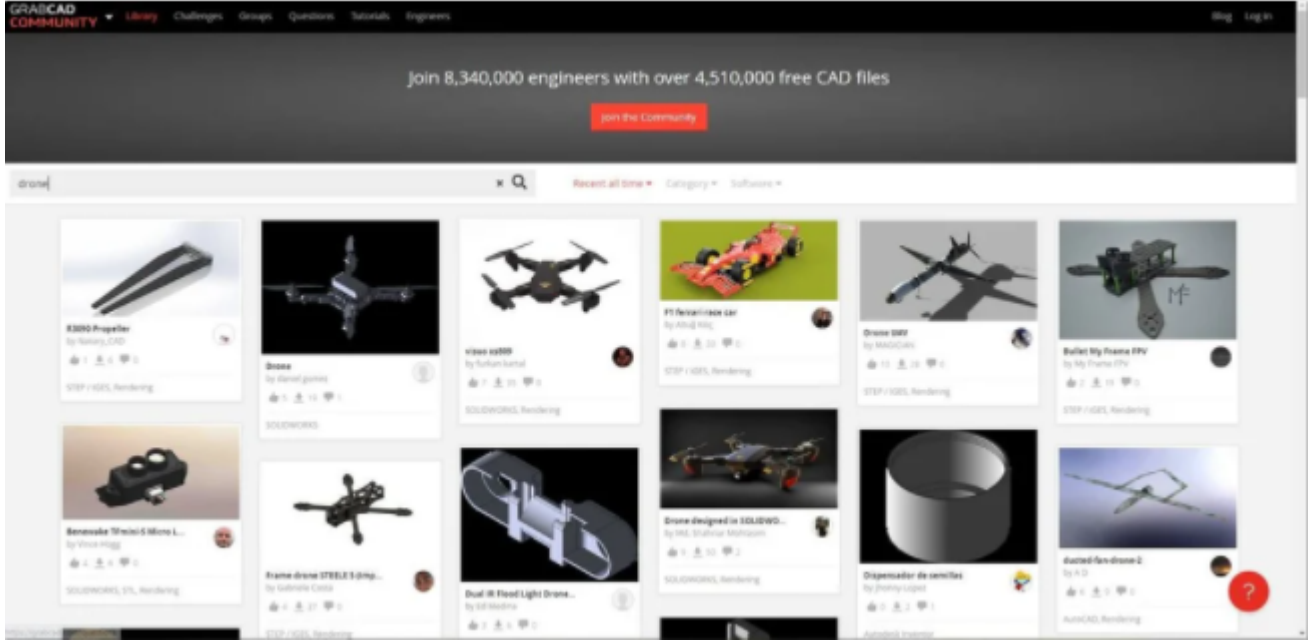
CAD veya 3D ve oyun tasarımında kullanabileceğiniz telifsiz 3D modeller arıyorsanız Free3D'nin kapısını aralayabilirsiniz. 60.000'den fazla modelden oluşan kapsamlı bir koleksiyonun yanı sıra, küçük bir STL dosyası koleksiyonu (7400+) bulunuyor. Görünüşe göre her öge bir FDM 3D yazıcıyla kolayca üretilemeyecek olsa da incelemeye değer modeller bulunuyor.



3D baskı dosyalarını buradan indirebilirsiniz: [Free3D](https://www.free3d.com/)

13. GrabCAD Library

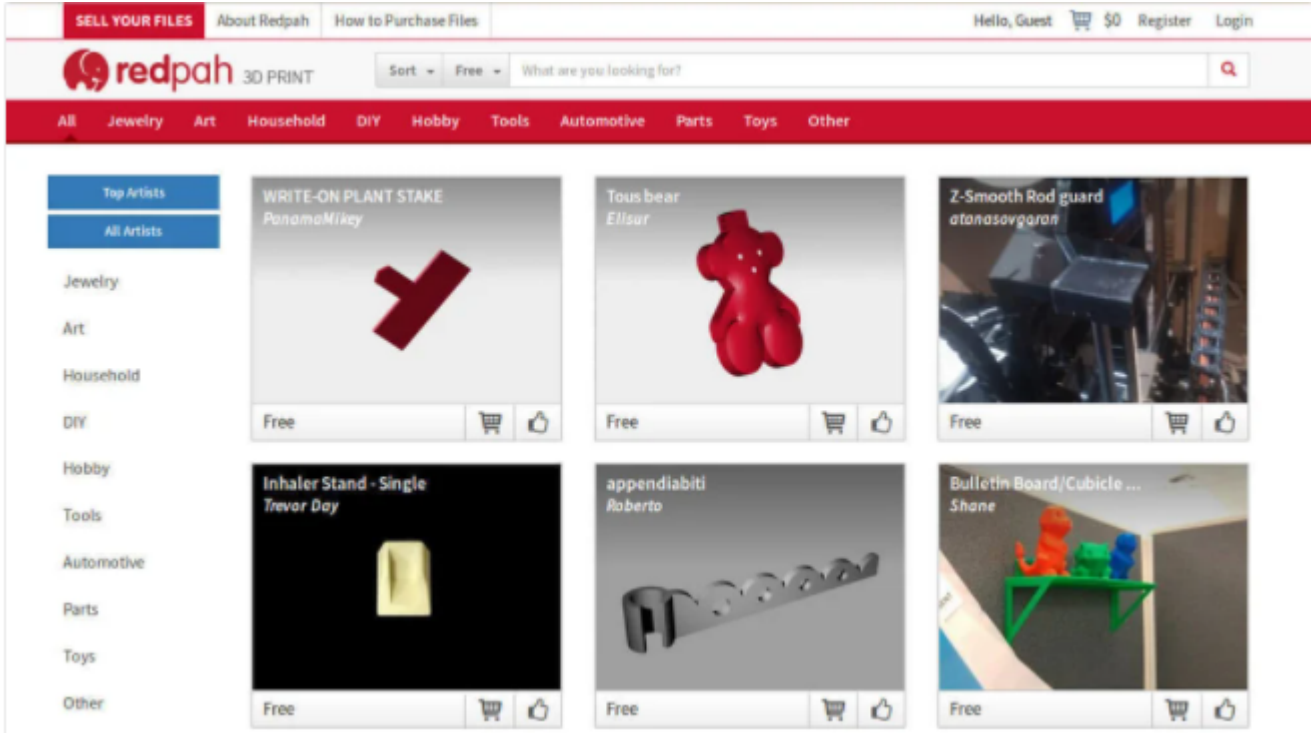
Makine mühendislerinin ürünleri daha hızlı oluşturmalarına yardımcı olmak amacıyla harekete geçen bu platform kullanıcıların halihazırdaki 4.640.000 tasarımı geliştirmelerine yardımcı olan araçlar sunuyor. Bunun küçük bir kısmıysa 3D baskı modelleri içeriyor. GrabCAD, günlük baskılar için geniş bir seçki sunmasa da modelleme güçlerini esneten tasarımcıların ve mühendislerin karmaşık parçaları için hala kullanışlıdır. Yine de dikkatli olmanızda fayda var çünkü her ne kadar 7.300'den fazla model 3D basılabilir olarak etiketlenmiş olsa da, aslında hepsi basılamayabilir. Platform ücretsiz STL dosyalarının yanı sıra ücretsiz 3D baskı yazılımı GrabCAD Workbench ve profesyonel 3D baskı hizmeti GrabCAD Print'i sunuyor.



3D baskı dosyalarını buradan indirebilirsiniz: [GrabCAD](https://www.grabcad.com/)

14. Redpah

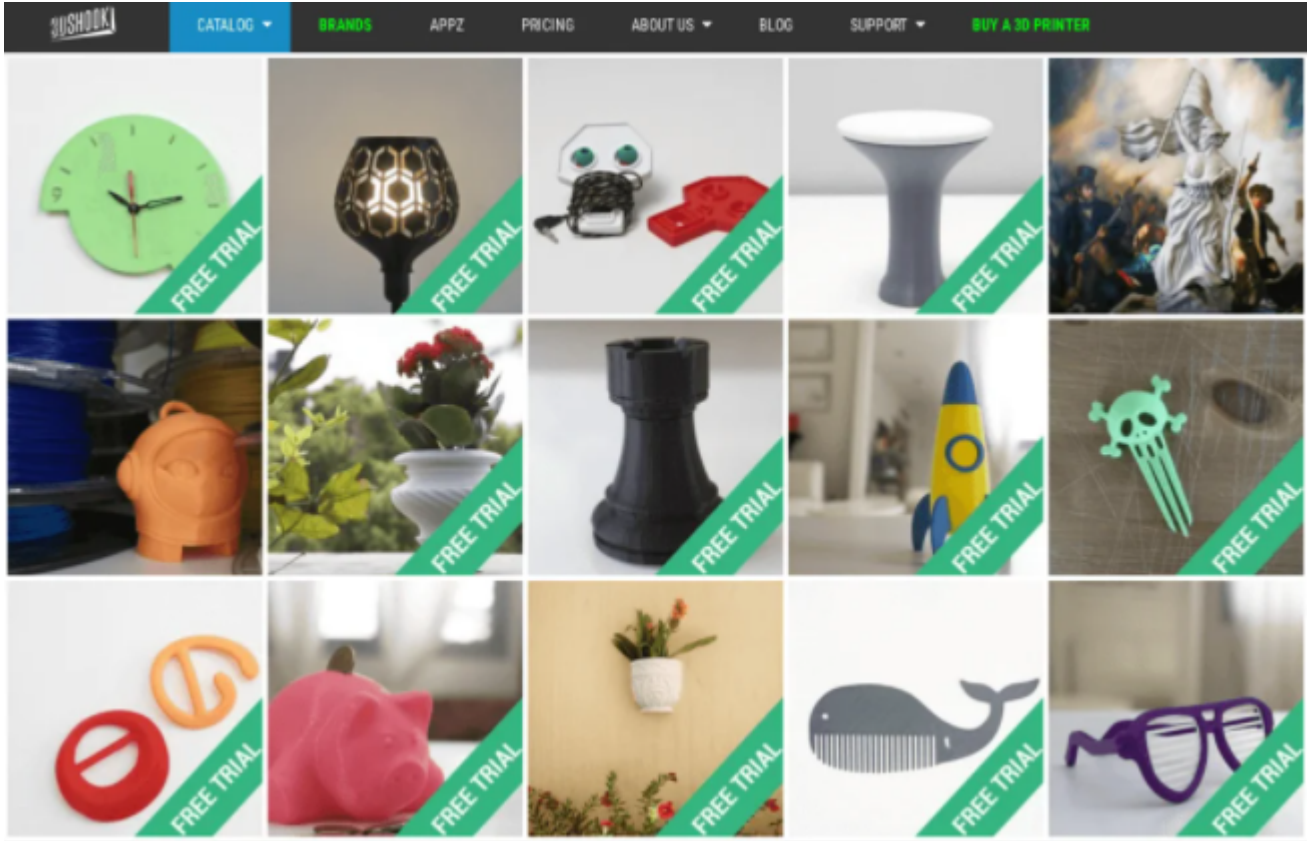
Yapımcılar ve tasarımcılar için ücretli/ücretsiz 3D yazıcı modellerinin bir portföyünü sunan bir 3D baskı tasarım mağazası olan Redpah, 4.800'den fazla premium ve ücretsiz olarak indirilebilir bir 3D baskı dosyası sunuyor. Popüler tasarımcıların çalışmalarına göre 3D baskı tasarımlarını sıralama özelliğini de içerisinde barındırıyor.



3D baskı dosyalarını buradan indirebilirsiniz: [Redpah](https://redpah.com)

15. 3DShook

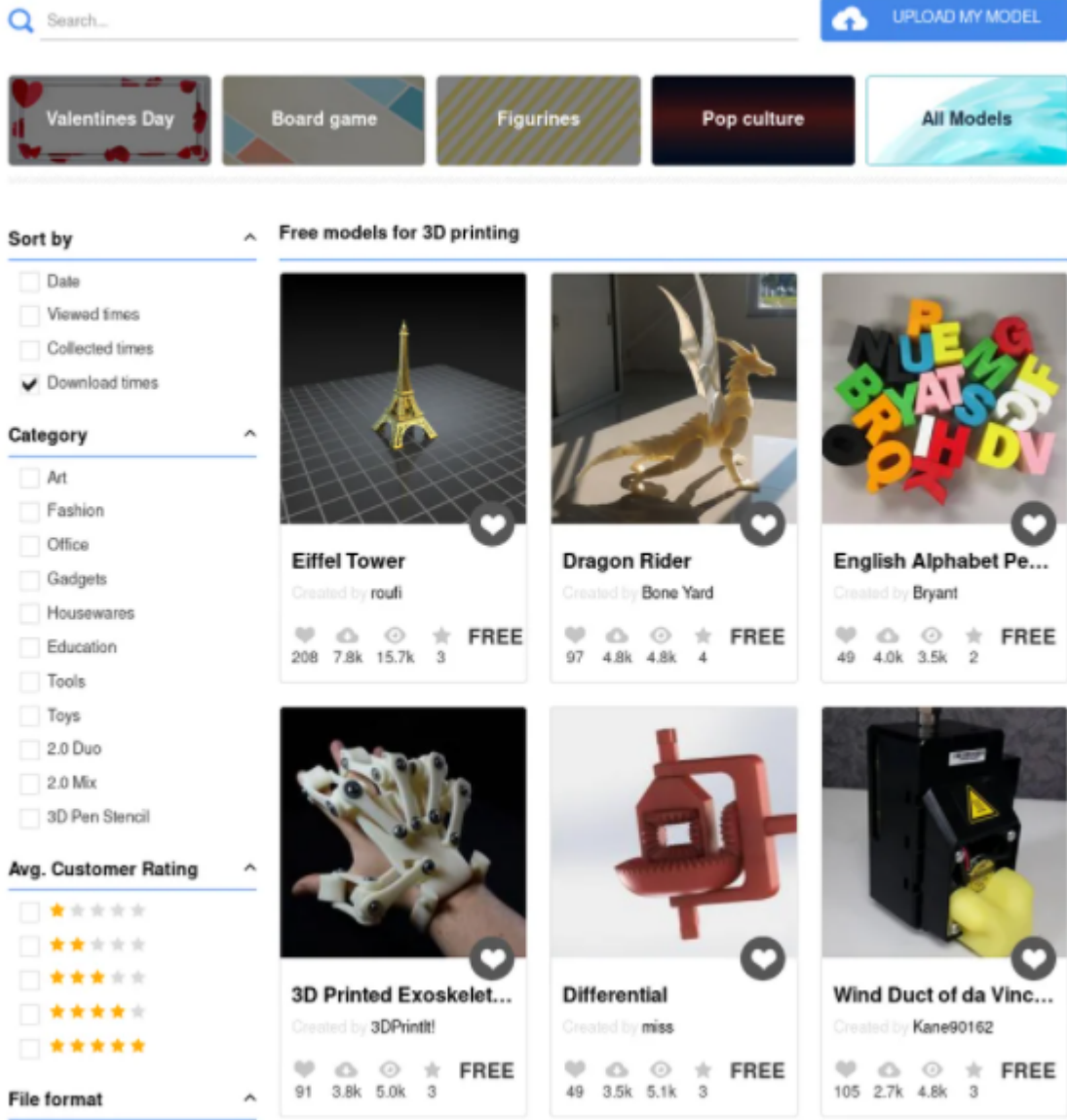
Kaliteli 3D yazıcı dosyalarını güncel bir akış içerisinde görmek isteyenler için bir abonelik hizmeti sunan 3DShook'ta bulunan bireysel modellerin ücreti 1 ila 5\$ arasında değişiyor. Paket anlaşmalarıysa 25 ila 50\$ arasında değişiyor. Yaklaşık 6.000 3D yazıcı modelinin tamamına erişmek için abonelik almadan önce ücretsiz STL dosyalarının bulunduğu küçük bir deneme galerisini ziyaret edebilirsiniz.



3D baskı dosyalarını buradan indirebilirsiniz: [3DShook](https://3dshook.com)

16. XYZprinting 3D Gallery

Tayvanlı bir üretici olan XYZprinting, ücretsiz STL dosyalarının bulunduğu özel bir 3D galerisine sahiptir. 3D yazıcı modellerine erişmek için önce siteye kaydolmanız gerekiyor. Toplamda 2.600'den fazla model henüz basılmamış gibi görünse de stereolitografi (SLA), çift ekstrüzyon ve ayrıca renkli 3D baskı için ayrılmış havuzları olduğunu görmek güven veriyor.



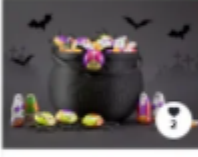
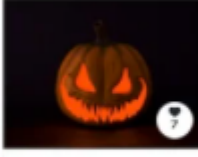
3D baskı dosyalarını buradan indirebilirsiniz: [XYZprinting 3D Gallery](https://www.xyzprinting.com/3D-Gallery)

17. Zortrax Library

Ücretsiz STL dosyalarının bulunduğu Zortrax kitaplığının Z-Suite yazılımlarına entegre edilmesiyle tüm galeri Zortrax 3D yazıcı sahiplerinin kullanımına sunuldu. Şirket şimdi kütüphaneyi yazılımdan ayırarak çevrim içi olarak açık kaynak olarak kullanılabilir hale getirdi. Bu da ücretsiz STL dosyalarının herkes tarafından indirebileceği ve bunların herhangi bir FDM yazıcıda üretilebileceği anlamına geliyor. 1.100'den fazla 3D yazıcı modelinin çoğu ABS filament için optimize edilmiştir.

Editors Choice

Show all projects from: [Educational](#)

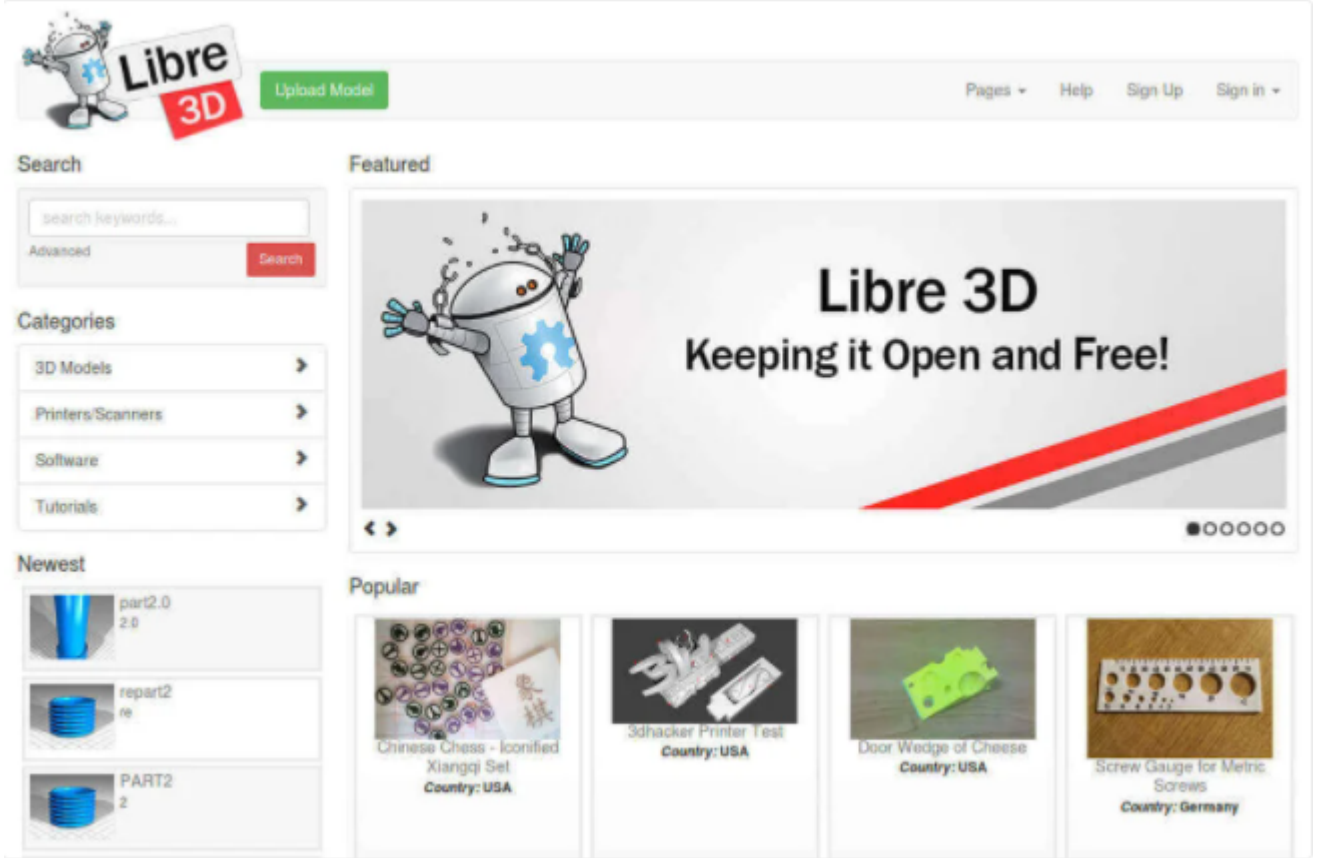
 Happy Halloween Pot by Zortrax Views: 2778 Comments: 0 Downloads: 193 Games & Cosplay	 Halloween Pumpkin by Zortrax Views: 10490 Comments: 0 Downloads: 652 Games & Cosplay	 Spinning ball by oberfell Views: 9349 Comments: 1 Downloads: 903 Games & Cosplay	 Cube puzzle by Joel77 Views: 11946 Comments: 4 Downloads: 687 Games & Cosplay	 Show all projects from: Educational
--	---	---	--	---

Architecture
Art & Design
Automotives
Aviation
Engineering
Fashion & Accessories
Games & Cosplay
Household Objects
Medicine
Robotics
Zortrax Parts

3D baskı dosyalarını buradan indirebilirsiniz: [Zortrax Library](#)

18. Libre3D

Açık kaynak 3D baskı hareketinin sadık bir takipçisiyseniz, doğru yerdesiniz. Neden mi? Çünkü RepRap Projesi'nin mucidi Adrian Bowyer'dan başkası yönetim kurulunda yer almıyor. Libre3D, indirilecek 480'den fazla ücretsiz STL dosyası ve çok daha fazlası ile 3D baskı için özel bir kaynak sunuyor. Ayrıca harika bir SCAD – STL dosya dönüştürücüsüne sahip olduğunu da aktarmak gerekiyor.



3D baskı dosyalarını buradan indirebilirsiniz: [Libre3D](https://libre3d.com/)

19. Fab365

3D yazıcı dosyaları için bir ürün pazarı olan Fab365 platformunda, kullanıcılar 3D yazıcılarında evde üretim yapmak için modeller satın alabilir ve indirebilir. Bu birinci sınıf tasarımlar, sanat, ev ve mimari gibi temalarda gruplandırılmıştır. Sunulanların çoğu ücretli tasarımlardır, ancak küçük bir 3D baskı dosyası seçkisi ücretsiz olarak mevcuttur.

ARTICULATED without ASSEMBLY SERIES

Products that use new structures
that move without assembly

SHOP NOW



MONETIZE YOUR DESIGNS

Be a Creative Partner. Get Amazing Benefits.

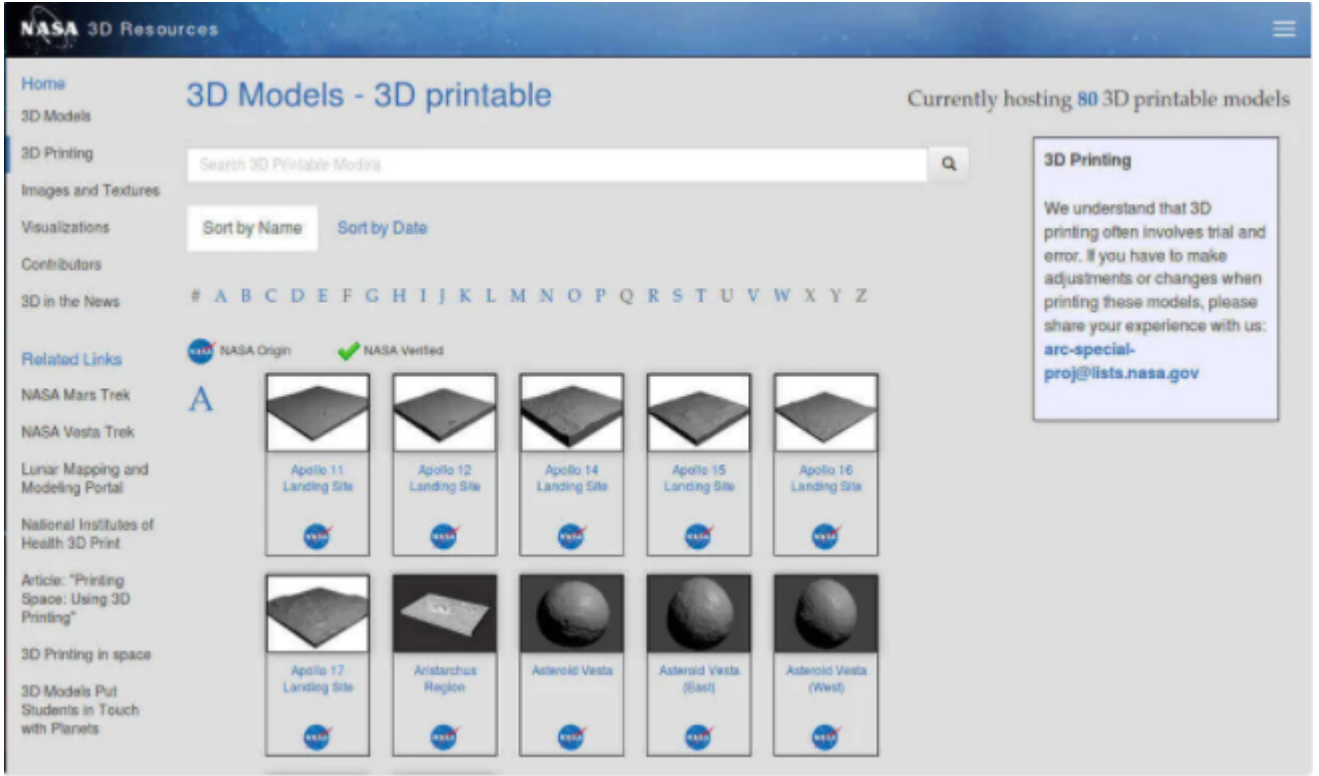
APPLY NOW



3D baskı dosyalarını buradan indirebilirsiniz: [Fab365](https://fab365.com)

20. NASA

Site her ne kadar gri ve sıkıcı görünse de bunun sizi kandırmasına izin vermeyin. Bu platform, NASA tarafından oluşturulmuş 113 3D baskı modele ev sahipliği yapıyor. Tüm bu STL dosyaları eğitim amaçlı ücretsiz olarak sunuluyor.



3D baskı dosyalarını buradan indirebilirsiniz: [NASA 3D Resources](https://www.nasa.gov/3d-resources)

21. Dremel Lesson Plans

ABD’li üretici Dremel, Idea Builder 3D yazıcı serisini tamamlamak için oluşturulmuş bir ders planları portalına sahiptir. Ücretsiz STL dosyaları, sınıf içi baskılar ve ayrıca öğretmenler için eğitim materyalleri ile birlikte sunuluyor. Platforma kayıt olduktan sonra bulabileceğiniz müfredatı da inceleyebilirsiniz.



Ballista Kit

In this lesson, students will explore classroom-generated bivariate data and scatter plots for analyzing ballista projectile flight results.

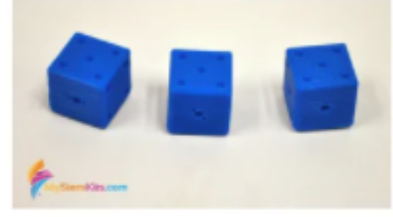
3D PRINTER



Measurements Kit

In this lesson, students will measure identical objects with three rulers that each have different levels of precision.

3D PRINTER



Loaded Dice

In this lesson, students will explore theoretical probability and sampling methods to make inferences and conclusions about basic claims.

3D PRINTER



Quadrant Method

You will explore statistical sampling methods, specially the quadrant method, and how well it produces samples similar to the population.

3D PRINTER



Moths Kit

In this lesson, students will explore sampling techniques and will collect data to examine adaptive characteristics of the moths.

3D PRINTER



Modular Frame

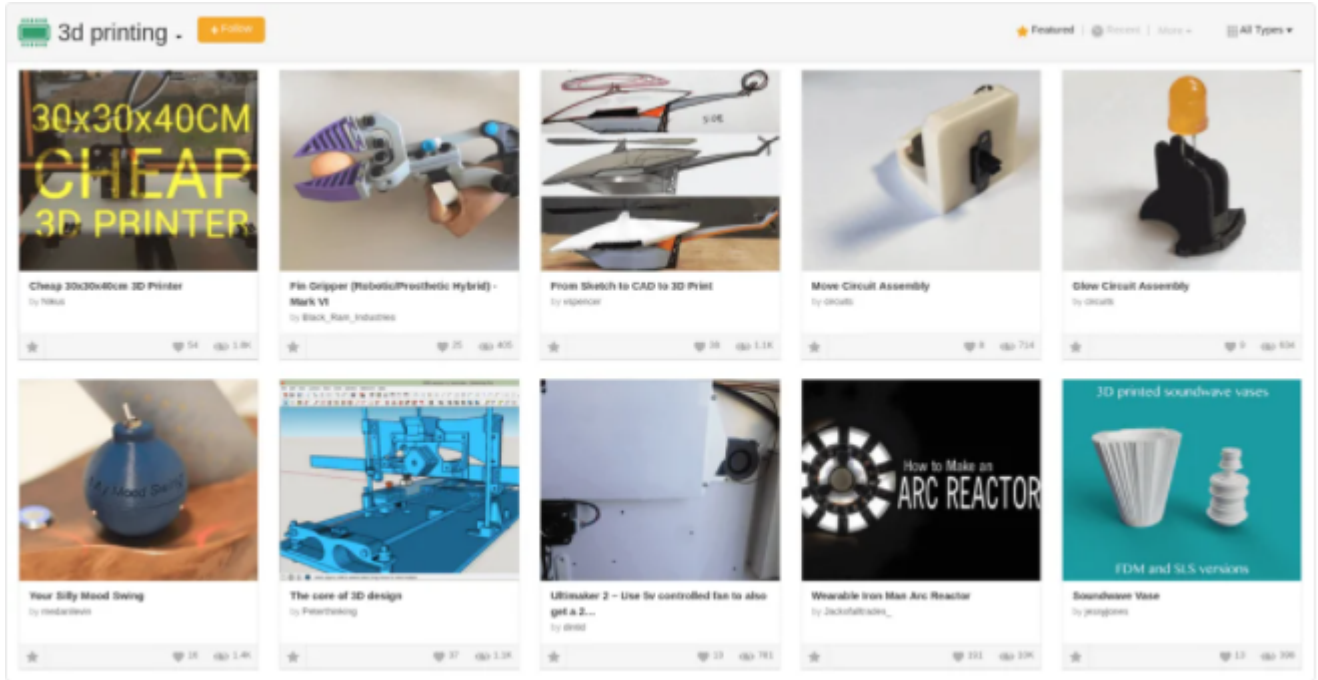
Practice measurement, design, and engineering skills through designing your own customized modular picture frame.

3D PRINTER

3D baskı dosyalarını buradan indirebilirsiniz: [Dremel Lesson Plans](#)

22. Instructables

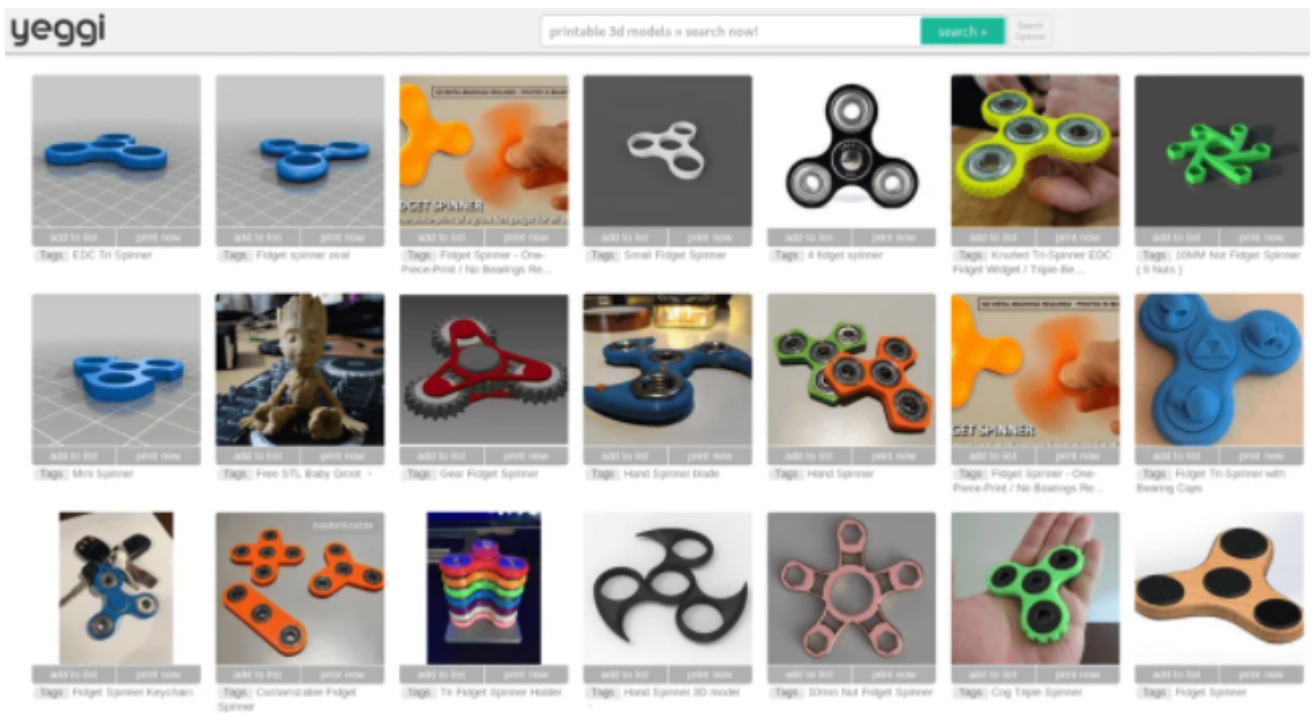
Instructables, kullanıcıların 3D baskı aracılığıyla üretilenler de dahil olmak üzere kendin yap projelerini paylaşabilecekleri harika bir portaldır. Proje sayfalarında, 3D yazıcı dosyalarıyla birlikte her bir modelin nasıl oluşturulacağına ilişkin öğretici talimatlar yer alıyor. Ayrıca, tasarımcıların çoğu, kullanıcılar tarafından gönderilen soruları yanıtlayarak yardımcı oluyor.



3D baskı dosyalarını buradan indirebilirsiniz: [Instructables](https://www.instructables.com/3D-printing/)

23. Yeggi

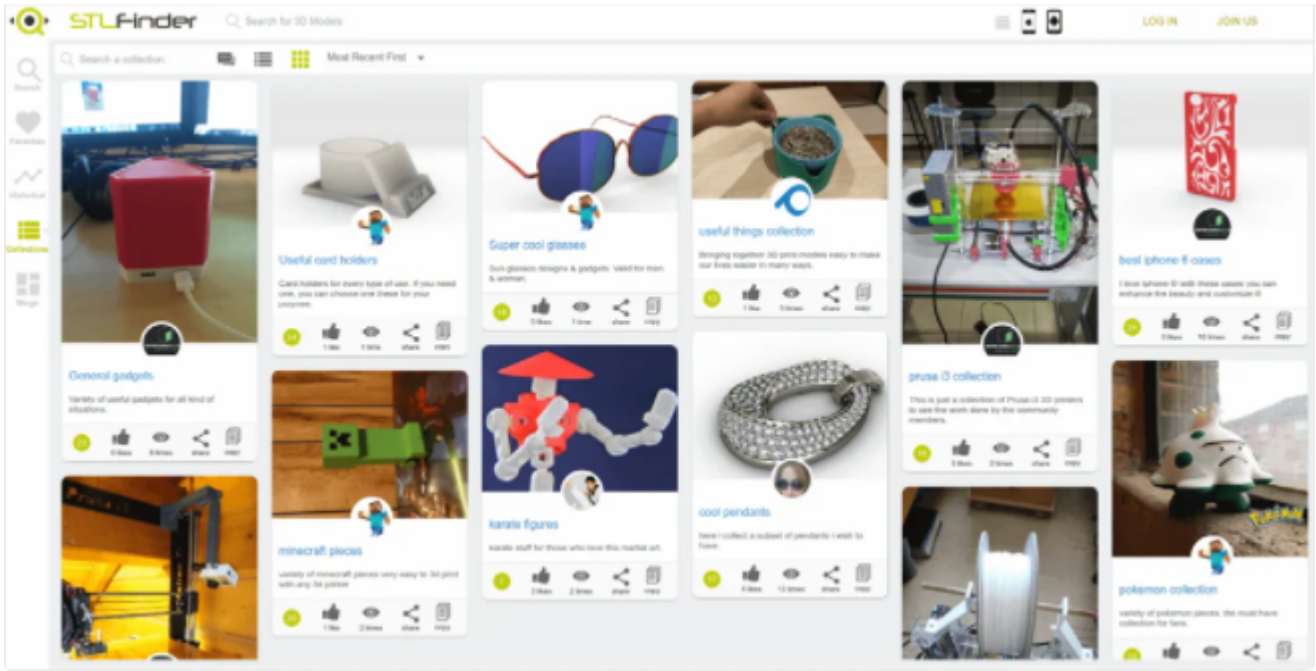
3D yazıcı modelleri için popüler 3D baskı internet sitelerini tarayan bir arama motoru olan Yeggi ücretsiz STL dosyalarını bulmak için son derece kullanışlı bir araçtır.



3D baskı dosyalarını buradan indirebilirsiniz: [Yeggi](https://yeggi.com/)

24. STLFinder

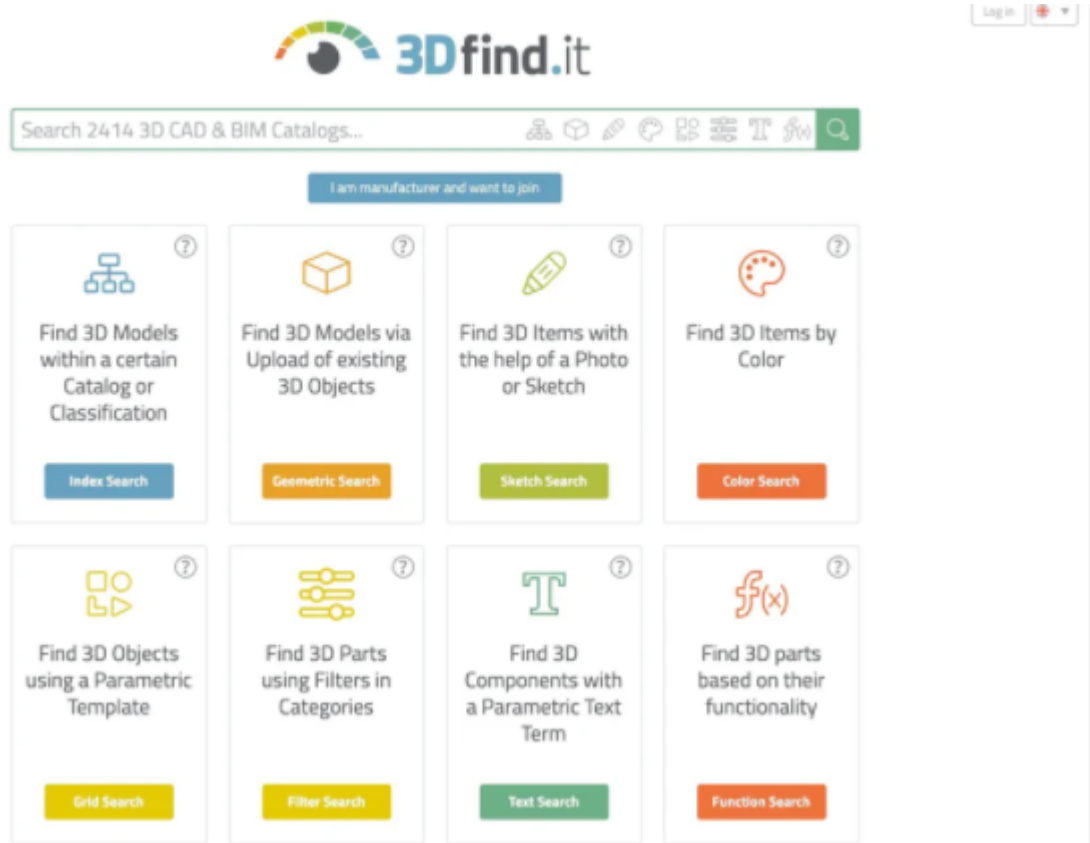
Adı oldukça açıklayıcı, değil mi? STLFinder, interneti tarayarak ücretsiz STL dosyaları ve 3D baskı modelleri bulan bir başka arama motorudur. Ayrıca gelecekte üzere beğendiğiniz dosyaları favorilerinize eklemenize olanak tanır ancak bunun için öncelikle bir hesap oluşturmanız gerekiyor. Hesabınıza giriş yaptıktan sonra milyonlarca 3D yazıcı modelin arasında arama yapabilirsiniz.



3D baskı dosyalarını buradan indirebilirsiniz: STLFinder

25. 3DFindIt

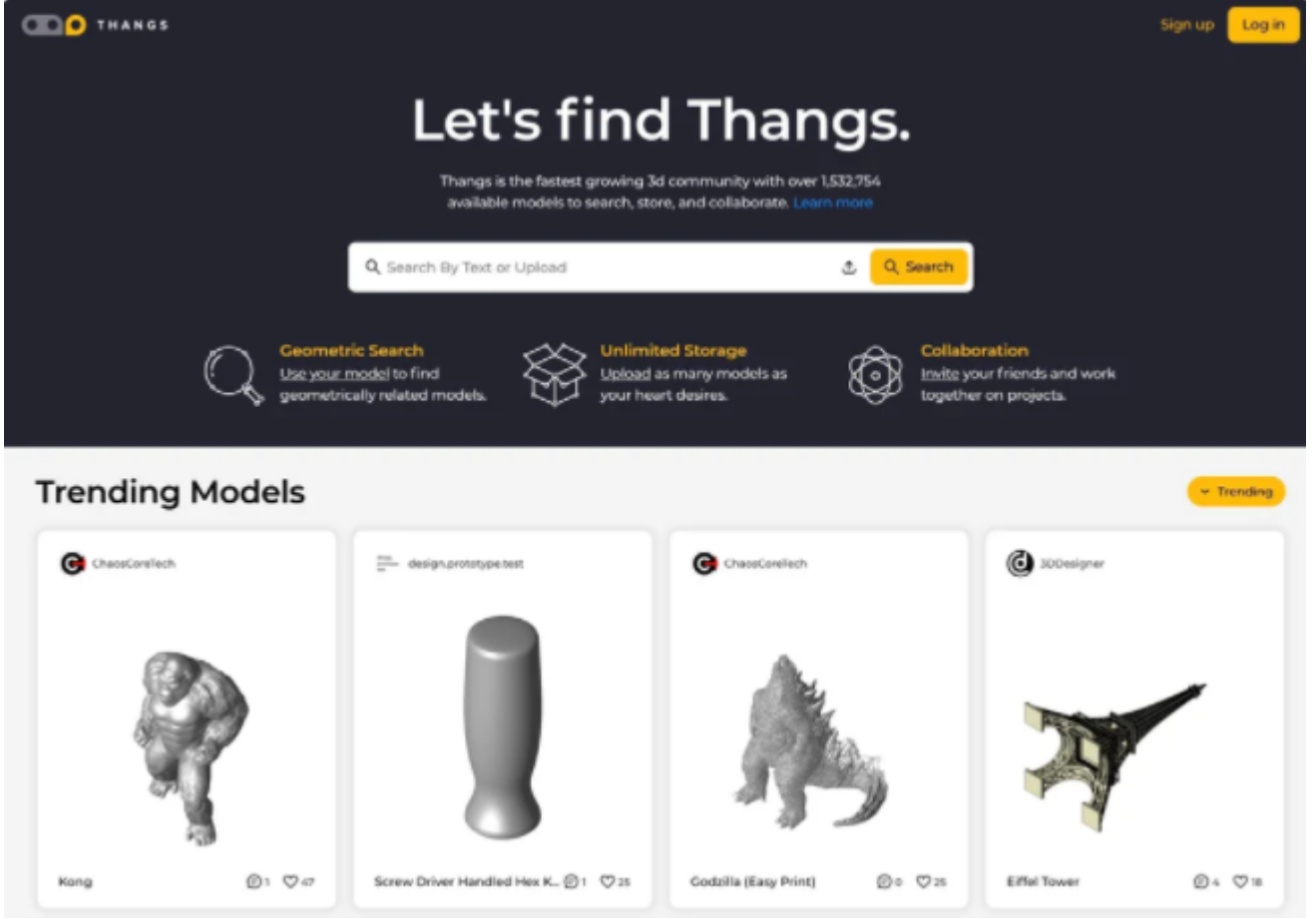
Profesyonel ve yarı profesyonel kullanıcılara yönelik bir arama motoru olan 3DFindIt, 2.400 CAD ve BIM kataloğunun 3D modellerini indeksler. Onu gerçekten öne çıkaran şey, geometri, renk veya işlev benzerliklerine dayalı olarak karmaşık aramalar yapabilme özelliğidir diyebiliriz. Ayrıca bir 3D çizim yükleyebilir ve gerisini 3DFindIt'a bırakabilirsiniz.



3D baskı dosyalarını buradan indirebilirsiniz: [3DfindIt](https://3dfind.it)

26. Thangs

Thangs'ın gelişmiş bir arama algoritması sayesinde geometrik olarak ilgili 3D modelleri bulabilirsiniz. Sadece bir tıkla, herhangi bir nesne seçilen bir konumda oluşturulabilir. Son olarak, arkadaşlarınızı ve ortak çalışanları projeler üzerinde birlikte çalışmaya davet edebilirsiniz.



3D baskı dosyalarını buradan indirebilirsiniz: [Thangs](https://thangs.com)

Kaynak: [All3DP](https://all3dp.com)

İhtiyaca Göre Cura Dolgu Şekilleri

3D baskı genellikle seri üretim yöntemlerini kolaylaştırma ve model prototipleme amacıyla kullanılır. Nihai sonuçlar aynı görünse de içerikte önemli değişiklikler bulunur. 3D baskının en büyük faydalarından biri, bir parçanın boşluğunu değiştirebilme yeteneğidir. İmalat açısından, içi boş bir parça, sağlam bir parçaya göre daha az zaman ve malzeme gerektirir. Böylelikle toplam ağırlığı ve maliyeti düşürür!

3D baskının iç kısmına [dolgu](#) denir ve yoğunluk açısından %0

ila %100 ayarlanabilir. Ayrıca bir parçanın *nasıl* doldurulacağı çok çeşitli desenlere göre ayarlanabilir.

Bu yazıda, özellikle Cura dolgu kalıplarını yakından inceleyeceğiz.

Hangi Dolgu Kalıpları Vardır?

Cura'nın (4.12) en son sürümünde, kullanıma uygun 14 tip dolgu vardır. Bunlar:

- **Modeller ve figürler:** Lightning, çizgiler, zikzak
- **"Standart" 3D baskılar:** Izgara, üçgenler, üç altıgen
- **Fonksiyonel 3D baskılar:** Kübik, kübik alt bölme, sekizli, çeyrek küp, gyroid
- **Esnek 3D baskılar:** Eş merkezli, çapraz, çapraz 3D

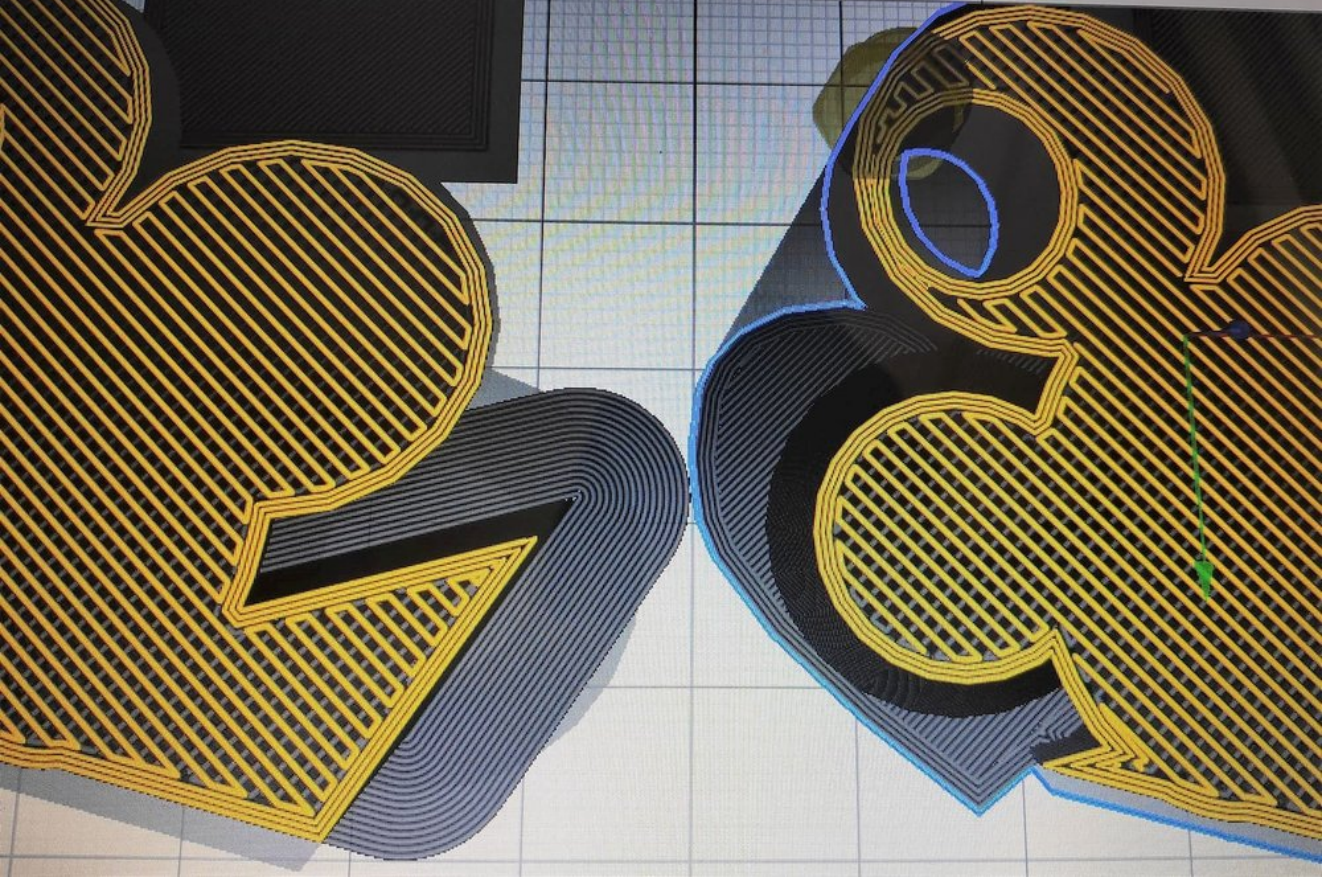


Model gemiler ve heykelcikler, düşük mukavemetli dolgu için ideal adaylardır (Kaynak: [RealAbsurdity](https://www.realabsurdity.com/))

Modeller ve Figürler

Tipik dolgu yoğunluğu: %0-15

3D baskılar model veya heykelcik üretiminde kullanılıyorsa, genellikle çok fazla güç gerektirmez. Çünkü ağır taşımaya veya basınca maruz kalmazlar. Bu tür uygulamalar için yıldırım, çizgiler veya zikzak dolgu desenleri en iyisidir. Böylelikle en hızlı baskıları verirler.



“Dolgu Hatlarını Bağla”yı seçerseniz, çizgiler (sol) ve zikzak (sağ) aynı görünür (Kaynak: [Attaman555](#))

Diğer dilimleyicilerdeki “doğrusal”a benzer şekilde, her iki desen de katman başına yalnızca bir eksenin yazdırıldığı 2D bir ızgara oluşturur. İkisi arasındaki fark, çizgi deseninin katman başına birden çok çizgi oluşturması, “zikzak” ise yalnızca bir sabit çizgi olmasıdır (model tarafından kesintiye uğratılmadığı sürece). Yukarıdaki resimde görüldüğü gibi “Dolgu Hatları Bağla” seçildiğinde, çizgiler ve zikzak arasındaki fark pratik olarak ayırt edilemez hale gelir.

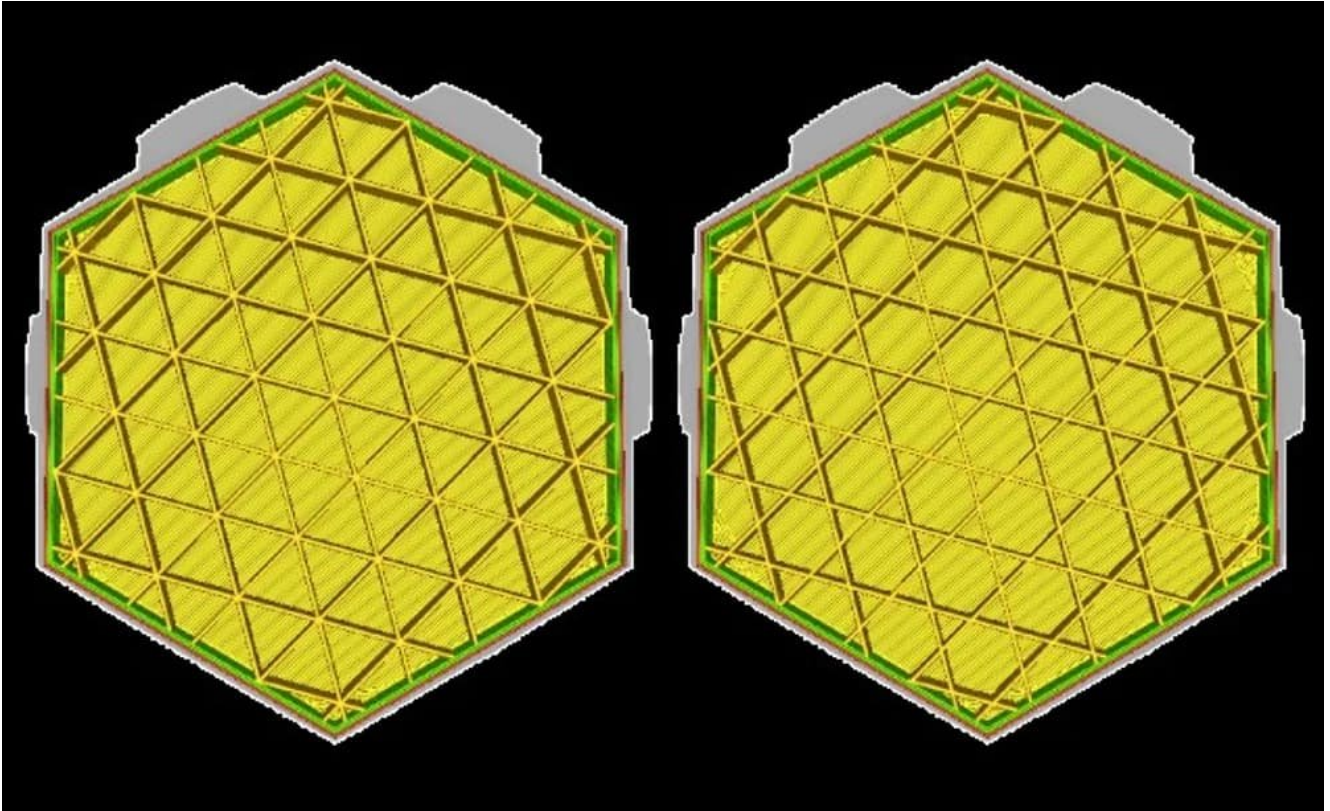
Modeller veya figürinler, bunun gibi basit dolgu desenleriyle iyi çalışır. Bazı prototipler, dayanıklılık açısından test edilmedikleri sürece iyi sonuç gösterir.

Standart 3D Baskılar

Tipik dolgu yoğunluğu: %15-50

Yukarıdaki filament kılavuzu gibi düşük gerilime maruz kalan 3D baskılar için orta kuvvette bir dolgu deseni kullanılmalıdır. Izgara, üçgen veya üç altıgen gibi dolgu desenleri de uygunluk gösterir. Ancak bu desenler, satırlara kıyasla yazdırma süresini %25'e kadar artırabilir.

- **Üçgenler:** Üçgenlerden oluşan 2 boyutlu bir ağ olan bu model, nesnenin yüzüne dik bir yük uygulandığında güç açısından doğal bir avantaja sahiptir. Ayrıca duvarlar arasında çok az bağlantıya sahip olabilecek ince, dikdörtgen bileşenlere sahip parçalar için de uygundur.



Üçgenler ve üç altıgenler (Kaynak: [Ultimaker](#))

- **Üçlü altıgen:** Bu 2D desen, üçgenlerle serpiştirilmiş altıgenler üretir. Avantajlardan biri, altıgenlerin verimli bir şekil olmasıdır. Bu da onları malzeme kullanımlarına göre güçlü bir dolgu deseni haline getirmektedir. Buna ek olarak, üç altıgen dolgunun her

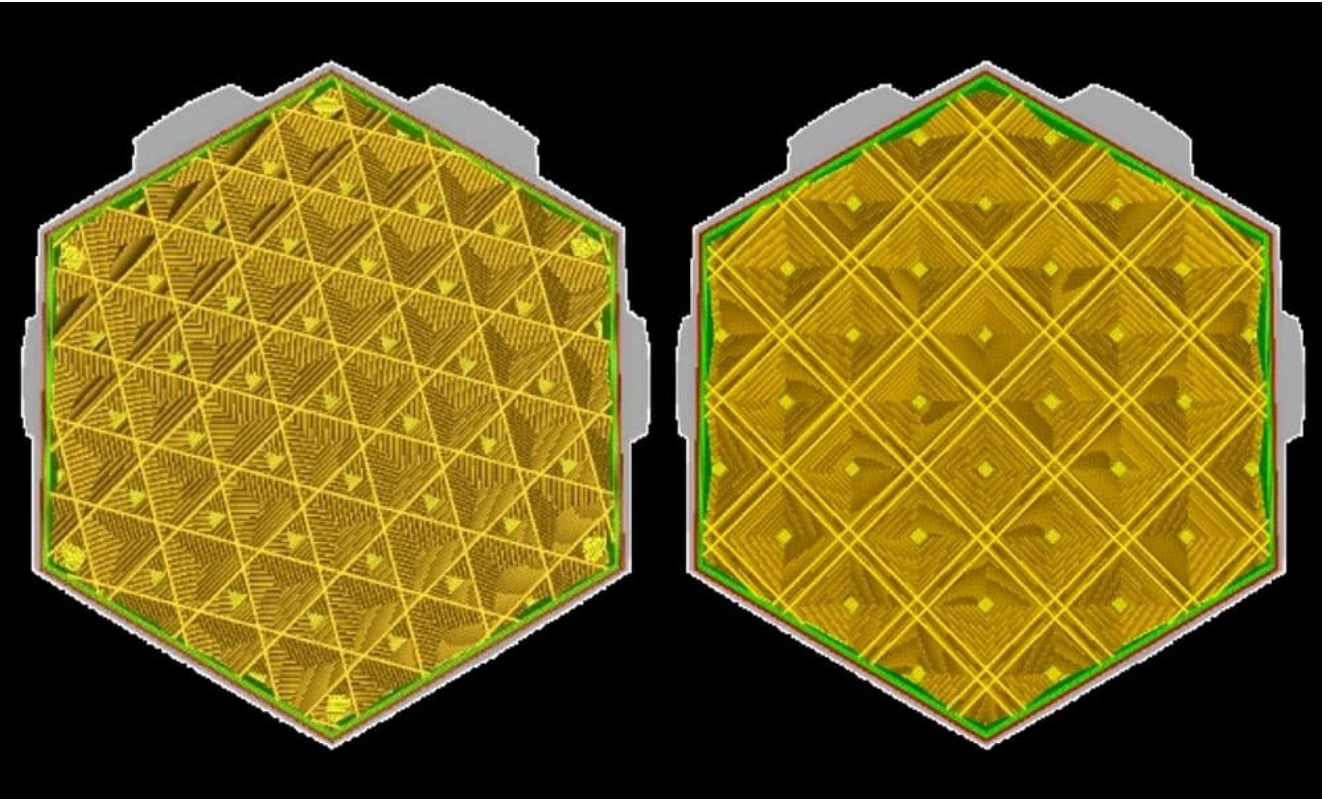
iki tarafı bağlamak için daha kısa hatları vardır ve bu da kötü baskı soğutmasından kaynaklanan eğilme sorunlarının azalmasına neden olur.

Fonksiyonel 3D Baskılar

Tipik dolgu yoğunluğu: >%50

İşlevsel 3D baskılar, birden çok yönde yüksek mukavemet gerektirir. Dolgu modelleri için güçlü adaylar arasında kübik, kübik alt bölme, çeyrek kübik, sekizli ve gyroid bulunur.

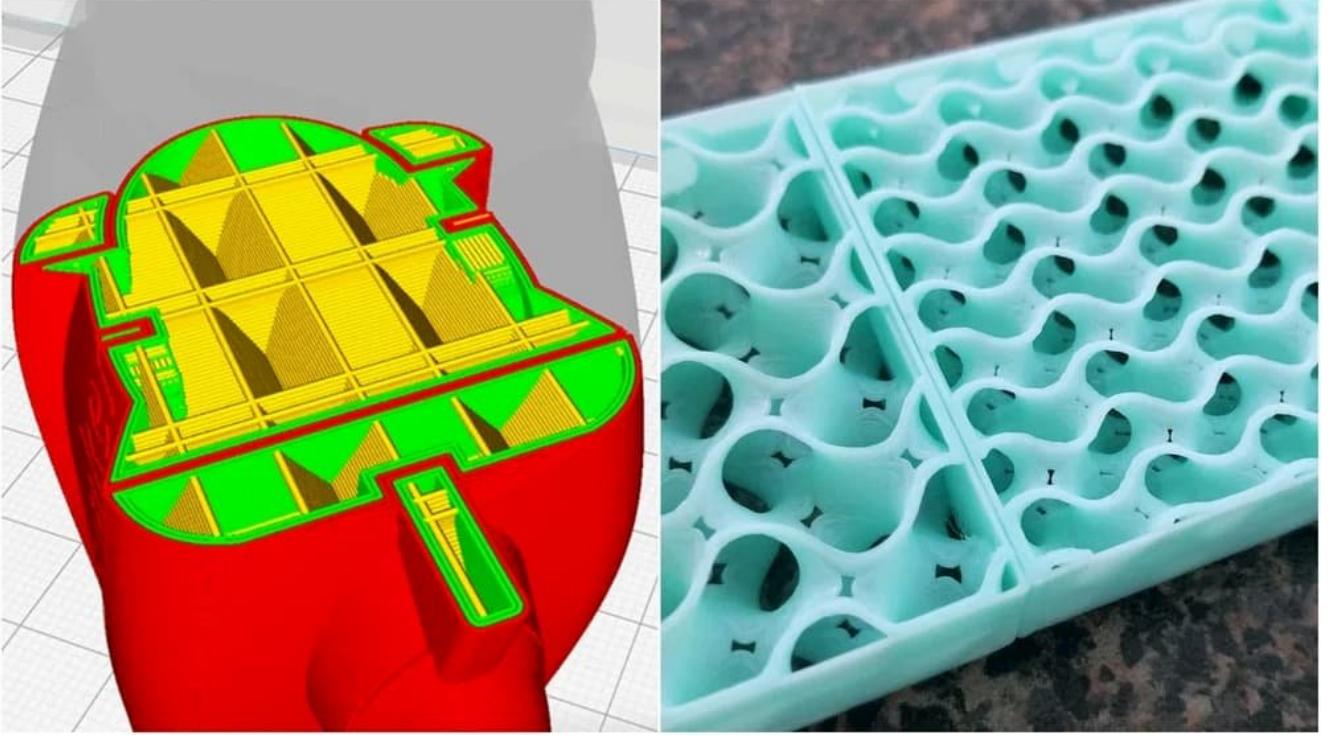
- **Kübik:** Yığılmış ve eğik küplerden oluşan bir 3D modeldir.
- **Kübik alt bölüm:** Kübik varyasyon daha az malzeme kullanır.
- **Sekizli:** Dört yüzlü dolgu olarak da bilinen bu desen, piramit şekillerini üst üste dizer.



Kübik ve sekizli dolgu desenleri (Kaynak: [Ultimaker](#))

- **Çeyrek küp:** Bu 3D model sekizli gibidir fakat piramit şekillerinin yarısı diğer yarısına göre kaydırılır.

- **Gyroid:** Dalga izlenimi veren, özellikle benzersiz bir 3D modeldir. Bu, birden çok yönde eşit derecede güçlü bir baskı ile sonuçlanır. Bu nedenle, bu dolgu modeli, birden çok şekilde vurgulanacak bir parça için iyi bir seçim olacaktır.



Çeyrek küp ve gyroid (Kaynak: [Ultimaker/ Matt's Hub](#))

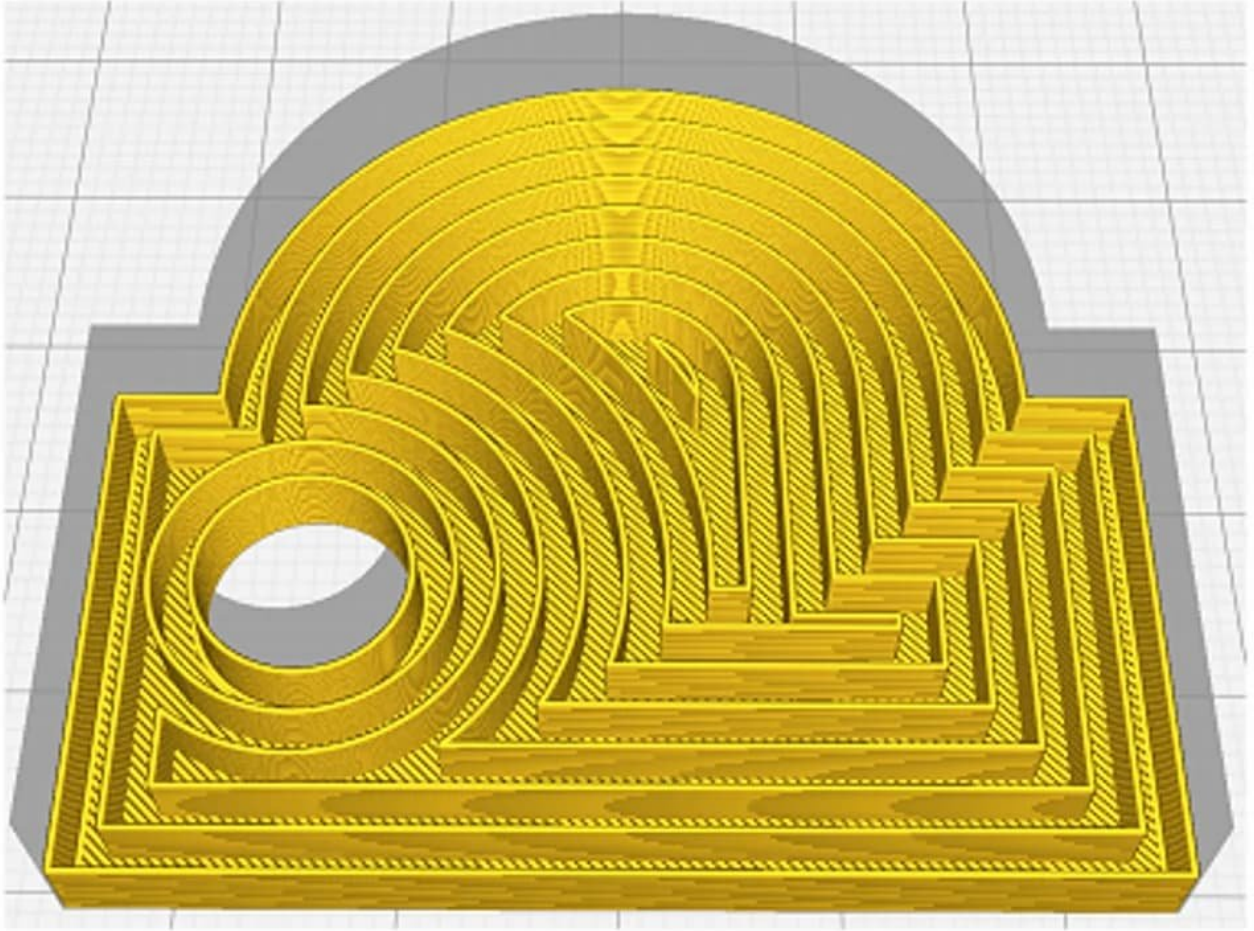
Genellikle yukarıdaki desenler, estetik çekicilikleri nedeniyle daha düşük dolgu yoğunlukları için de kullanılır. Bazı üreticiler bu tür bir etkiyi [sever](#).

Esnek 3D Baskılar

Tipik dolgu yoğunluğu: %0-100 (baskınızın ne kadar “yumuşak” olmasını istediğinize bağlı olarak)

Baskının esnek yapısını korumak için esnek dolgu desenleri kullanılmalıdır. Eş merkezli, çapraz ve çapraz 3D gibi dolgu desenleri bu tür baskılar için en iyi sonucu verir.

- **Eş merkezli:** 2D desen, baskının iç kısmında dış duvarların şekillerini taklit eden “dalgalılar” üretir. Bu, yüzeyde eş merkezli dairesel dalgalılar oluşturan suya atılan bir taş benzer.



Eş merkezli dolgu deseni, bir baskının dış desenini korur
(Kaynak: sert.ink)

- **Çapraz:** Başka bir 2D desen, çapraz, çok süslü haçlar gibi görünen ızgaralar üretir. Haçlar arasındaki boşluklar bükülmeye ve bükülmeye izin verir.
- **Çapraz 3D:** Bu 3D desen, çapraza benzer fakat baskı büyüdükçe çizgiler eğimlerde hareket eder. Sonucunda biraz daha sert bir nesne meydana gelir.

İpuçları

Dolgu Hattı Yönü

Dolgu ile yaygın olarak gözden kaçan bir ayar, [dolgu hattı yönüdür](#). Bu, varsayılan olarak 45°'ye ayarlanmıştır. Böylece hem X hem de Y motorları dolguyu maksimum hızda yazdırmak için birlikte çalışır. Bununla birlikte, özellikle duvarları diyagonal olarak hizalanmışsa, parçaya maksimum dayanıklılık

veya esneklik sağlamak için dolguyu farklı bir açıyla yönlendirmek avantajlı olabilir.

Gradyan Dolgusu ve Kademeli Dolgu

Dolgu söz konusu olduğunda, genellikle bunu bir parçanın içinde tek tip olarak düşünürüz. Ancak bu şekilde olmak zorunda değildir.

[Gradyan dolguyu](#) kullanarak, daha fazla dolgu yoğunluğuna sahip bir baskı ayarlayabiliriz. Genel olarak konuşursak, bu, daha az malzeme kullanırken bir parçanın etkili mukavemetini ve sertliğini korumalıdır. Bu ayar Cura'ya özgü değildir fakat [bir Python betiği kullanılarak](#) nispeten kolay bir şekilde gerçekleştirilebilir.

Gradyan dolgu, benzer bir iş yapan [kademeli dolgu](#) ile karıştırılmamalıdır. Bu dolgu X ve Y eksenlerinden ziyade Z'dedir. Başka bir deyişle, bu ayar dolguyu baskının üst kısmına yakın yerlerde alt kısmına göre daha yoğun hale getirir. Bu, sertlik gerektiren bir uç için yeterli gücü sağlarken malzeme ve zamandan tasarruf sağlayabilir.

Çoklu Dolgu Yoğunluğu

Cura'nın dördüncü versiyonu piyasaya çıktığından beri, "model başına" dolgu yoğunlukları belirleme olasılığı vardır. Aşağıdaki videoda görüldüğü gibi aynı baskıda birden fazla dolgu yoğunluğu ve türü dahil olmak üzere bazı şık tasarım hilelerine izin verdiği için bu avantajlıdır. Bu tür düz altlık benzeri dolgu ayarı için çok sayıda kullanım olmasa da bu yöntem görüldüğünden daha fazla işe yarayabilir:

İçe aktarılan her model için özel ayarlar belirleme ve Cura'nın bunları sorunsuz bir şekilde birleştirme yeteneği ile belirli alanlarda özel destek sağlamak mümkün görünüyor. Bu kesinlikle manuel olarak yapılacak çok iş anlamına gelse de belki yakın gelecekte bu entegre bir özellik olacaktır. Tamamen özelleştirilebilir bir iç yapı, belirli

tasarımlar için kesinlikle kullanışlı olacaktır.

Kaynak: [all3dp](#)