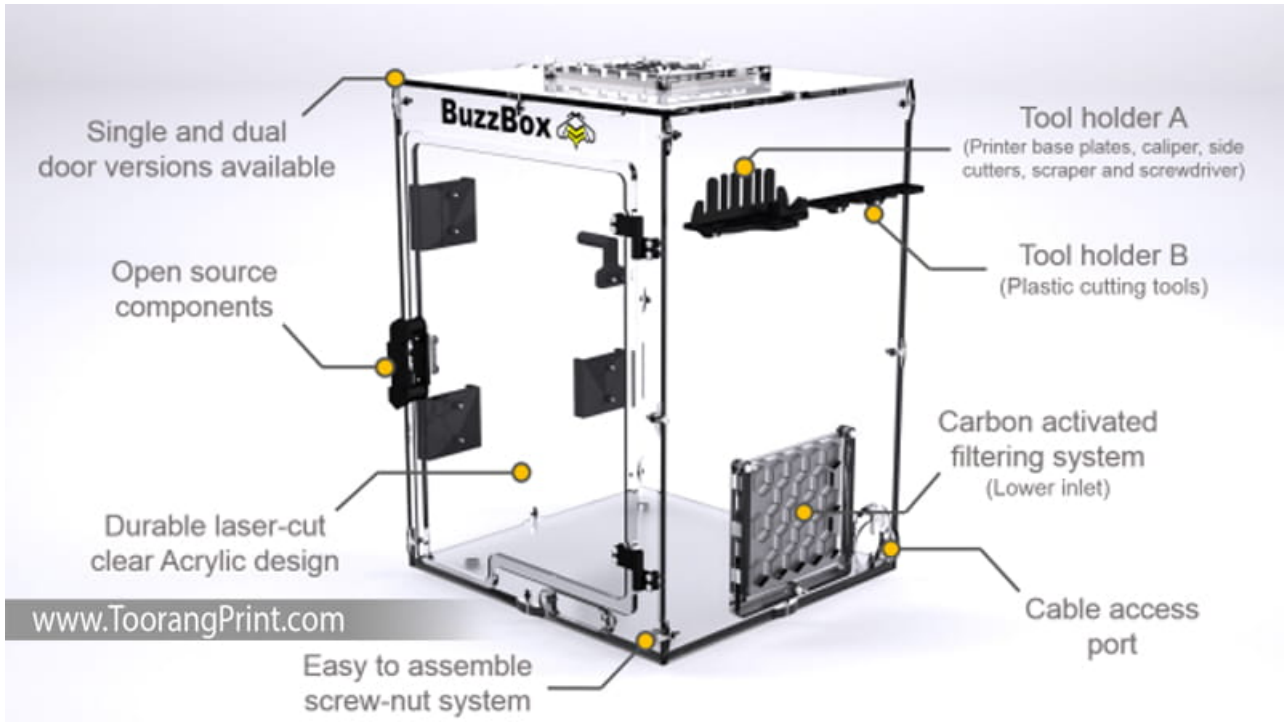


## اجزای داخلی چاپگرهای سه بعدی:

- 1- فیلتر هوای خودکار: این فیلتر تضمین می‌کند که کلیه ورودی‌ها پودر داخل سلول‌های دستگاه باقی بمانند.
- 2- پلت چسبان کارت‌تریج: ذرات پودر را به وضعیت جامد تبدیل می‌کند.
- 3- اتاق تولید: منطقه‌ای است که بخش‌های مختلف مدل در آن ساخته می‌شوند.
- 4- کارت‌تریج: محل قرارگیری هد‌های پرینت است.
- 5- کمپرسور: هوای فشرده را برای تکمیل قطعه‌های مختلف تولید می‌کند.



- 6- فیلتر باقیمانده‌ها: از ورود دیگر جامدات به مرحله بعد جلوگیری می‌کند تا ساخت بعدی بهتر صورت گیرد.
- 7- جعبه الکترونیک: یک بورد رایانه‌ای است که کلیه عملیات پرینتر را کنترل می‌کند.
- 8- گانت‌تری: یک نوار افقی که در سرتاسر لایه‌های ساخت به جلو و عقب می‌رود.
- 9- هاپر: شامل پودری است که مدل از آن ایجاد می‌شود.
- 10- مخزن: چسباننده را از کارت‌تریج جمع‌آوری می‌کند و منابع چسباننده را زیر گانت‌تری قرار می‌دهد.
- 11- ایستگاه خدمات: به‌طور خودکار هد‌های پرینتر را در مواقع موردنیاز پاک می‌کند.
- 12- دریچه‌های خلاء: مغز سیستم پودر ریزی، جمع‌آوری پودر از محفظه ساخت و سرریز را مدیریت می‌کند.

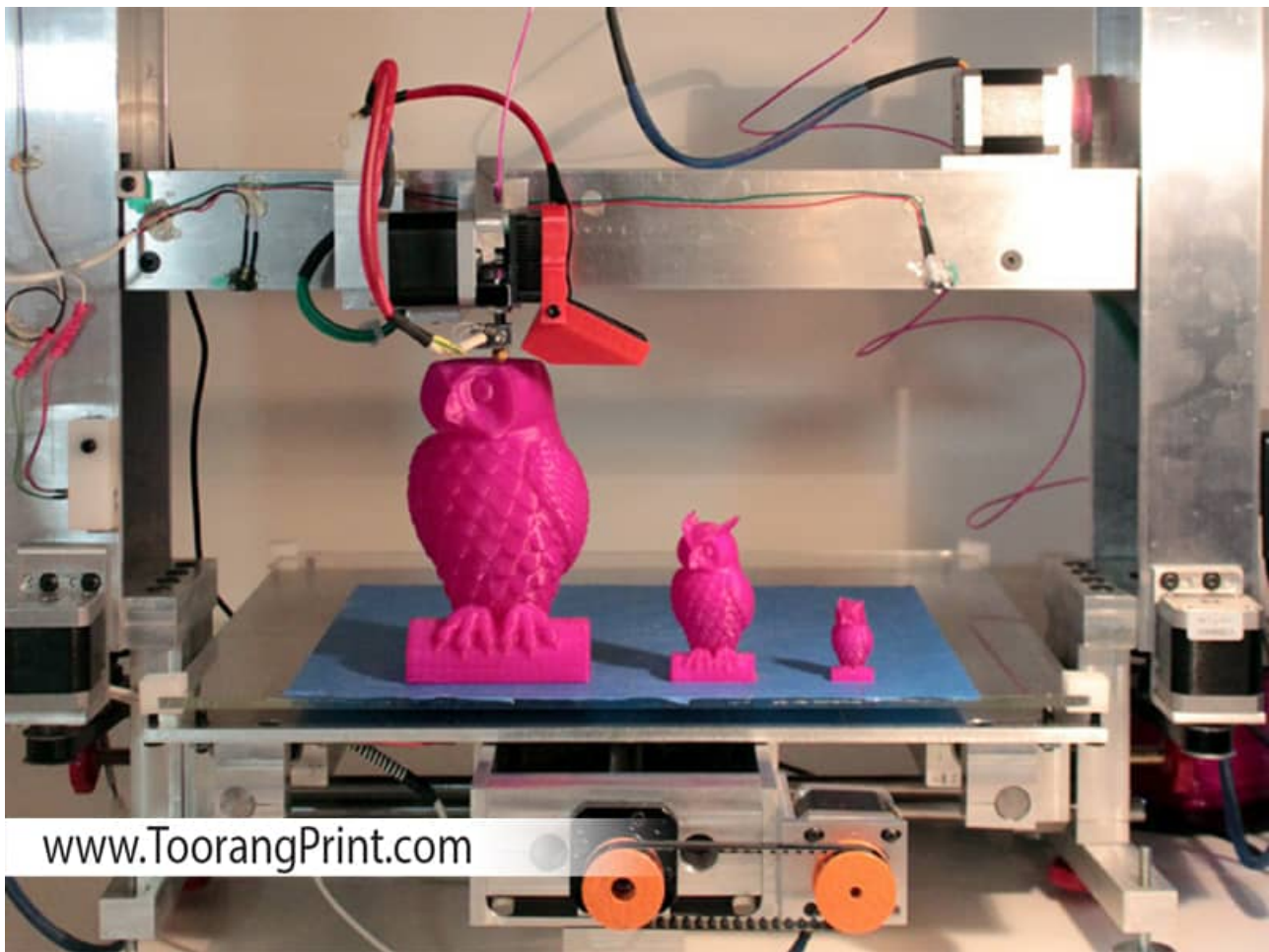
## چرخه چاپ:

چرخه یک پرینت سه‌بعدی دارای مراحل زیر است:

- **فرآیند آماده‌سازی:** زمانی که روی دکمه **3D Print** کلیک می‌کنید پرینتر اول یک روال پیش ساخت را ایجاد می‌کند. بدین ترتیب هوای داخل دستگاه برای ایجاد محیط عملیاتی مناسب پرینت گرم می‌شود. به‌طور هم‌زمان اتاق تولید با لایه‌ای از پودر پر می‌شود. در این مرحله ممکن است هم‌ترازی هد پرینتر برای خواندن الگو توسط یک چشم الکترونیک نیز انجام شود.

- **فرآیند پرینت:** هنگامی که روال پیش ساخت به اتمام رسید، پرینتر بلافاصله شروع به پرینت لایه‌های ایجادشده در نرم‌افزار خود می‌کند. دستگاه، پودر را از بخش‌ها به اتاق تولید می‌راند. کارت‌تریج در سراسر لایه اولیه حرکت می‌کند و با چسباننده موجود اولین الگوی ارسالی توسط نرم‌افزار را ایجاد می‌کند. چسباننده ذرات پودر را به جامد تبدیل کرده و بقیه را برای بازیافت نگه می‌دارد. در این مرحله پیستون زیرین اتاق تولید بستر پودرها را کاهش می‌دهد تا برای لایه بعدی آماده شوند. این چرخه تا زمانی که مدل کامل شود ادامه خواهد یافت.

- **بازیابی و حذف پودر اضافی:** زمانی که کار به پایان می‌رسد، مدل برای بهینه‌سازی آماده خواهد شد. دستگاه به‌طور خودکار اکثر پودرهای اطراف مدل را با فشار خلاء و لرزش‌های مکرر به انتهای اتاق تولید می‌فرستد. این پودر اضافی از طریق سیستم برای استفاده مجدد پس از فیلتر شدن به بخش هاپر منتقل می‌شود. در مرحله بعدی در دستگاه باز شده و مدل به اتاق حذف پودر منتقل می‌شود. اینجاست که کاربر می‌تواند با استفاده از اسپری هوای فشرده باقیمانده پودر را از مدل نهایی حذف کند.



زمانی که کاربر دکمه ۳ D Print را کلیک کند فضای داخلی گرم می‌شود و در صورت نیاز هد به‌جای مخصوص خود می‌رود. کار پرینت با ایجاد لایه‌ای از پودر شروع می‌شود. کارتریج در سراسر لایه اولیه حرکت می‌کند و با چسباننده موجود اولین الگوی ارسالی توسط نرم‌افزار را ایجاد می‌کند.

مرحله بیستون زیرین اتاق تولید بستر پودرها را کاهش می‌دهد تا برای لایه بعدی آماده شوند. چرخه تا زمانی که مدل کامل شود ادامه پیدا می‌کند. پودر اضافی از طریق سیستم برای استفاده مجدد پس از فیلتر شدن به بخش هاپر منتقل می‌شود.

هنگامی که کلیه آثار پودر برداشته شد، می‌توان آن‌ها را برای بهبود مدل نیز مورداستفاده قرار داد. فرآیند بهبود را در این نوع پرینترها معمولاً Infiltration (نفوذ) نام‌گذاری می‌کنند. فرآیند نفوذ به‌طور معمول حفره‌های میکروسکوپی در مدل را پر می‌کند و علاوه بر اشباع مکانیکی سطح رنگ را نیز بهبود می‌بخشد. چسباننده پودر را به جامد تبدیل می‌کند، حفره‌ها شروع به پر شدن می‌کنند، طرح بهینه‌تر به دست می‌آید.

#### مشکلات چاپگرهای سه‌بعدی:

در حال حاضر مشکلی که به نظر در آینده دردرساز خواهد شد مشکلات به وجود آمده ناشی از ساختن محصولاتی تقلبی توسط این پرینترها و فروختن آن‌ها در بازار است. زیرا در صورت همه‌گیر شدن این پرینترها دیگر ساختن محصولاتی دقیقاً شبیه محصولات ارجینال کار سختی نخواهد بود و ما شاهد هجوم محصولات تقلبی به بازار می‌شویم که نتیجه آن خسارت وارد شدن به شرکت‌های بزرگ است و در صورت ورشکسته شدن آن شرکت‌ها علاوه بر ضررهای اقتصادی آن شاهد بیکاری حجم عظیمی از کارگران خواهیم بود. حتی اخیراً کار پرینترهای سه‌بعدی به جعل آثار نقاشی و نگوگ کشیده شده است!

البته تمام مشکلات گفته‌شده یک‌طرف و امکان استفاده از مواد اولیه خطرناک برای سلامتی بدن انسان در محصولات تولیدی تقلبی نیز در طرف دیگر قرار دارد، مثلاً تصور کنید که یک عینک از نظر شما مرغوب می‌خرید ولی درواقع آن عینک یک کپی آن عینک است که بجای استفاده از مواد اولیه استاندارد در آن از مواد مضر و خطرناک استفاده شده باشد، نتیجه فاجعه‌بار خواهد شد لذا به چنین دلایلی هنوز شرکت‌های بزرگ تمایلی برای همه‌گیر شدن این نوع تکنولوژی ندارند. ولی خواه ناخواه دنیا به سمت همه‌گیر شدن آن تکنولوژی پیش می‌رود لذا برای کنترل مشکلات گفته‌شده دولت‌ها بایستی قوانینی را در آن زمینه تنظیم کنند تا مشکلات به حداقل خود برسد.

# FAIL



[www.ToorangPrint.com](http://www.ToorangPrint.com)

در حال حاضر برای آشنایی با انواع مختلف پرینترهای سه بعدی موجود در بازار اطلاعات زیادی بر روی سایت‌های مختلف وجود دارد ولی در مورد نحوه کار کردن با آن‌ها اطلاعات چندانی در دسترس نیست ولی اگر به کمک نیاز داشتید دانشگاه ماساچوست می‌تواند کمک شایانی به شما در هر زمینه‌ای مربوط به این نوع پرینترها انجام بدهد!

#### وضعیت چاپگرهای سه بعدی در بازار:

چاپگرهای سه بعدی در چشم به هم زدنی جای خود را در میان سایر فناوری‌ها باز خواهند کرد و مانند پرینترهای معمولی در خانه‌ها نیز استفاده خواهند شد. اکنون که بازار این محصول در دنیا چندان رقابتی نیست فرصت خوبی است که نمونه ساخته شده توسط پژوهشگر ایرانی بتواند جای مناسب خود را در بازار جهانی پیدا کند.

#### ارزان‌ترین پرینتر سه بعدی دنیا

مدتها است که چاپ سه بعدی تبدیل به موضوعی جذاب برای بسیاری از کاربران و شرکت‌ها شده و هر از گاهی شاهد معرفی نوع تازه‌ای از پرینترهای سه بعدی هستیم؛ اما یکی دیگر از مشکلات پیش روی این تکنولوژی نوبل، هزینه بالای خرید پرینترهای ۳D است. به گونه‌ای که هم‌اکنون ارزان‌ترین مدل بازار با نام MakerBot Replicator بیش از ۲۰۰۰ دلار قیمت دارد و برخی از انواع این پرینترها تا ۱۵ هزار دلار هم قیمت‌گذاری می‌شوند.



[www.ToorangPrint.com](http://www.ToorangPrint.com)

حالا مدیر اجرایی پیشین MakerBot شرکتی با نام Solidoodle راه‌اندازی نموده و اولین پرینتر سه بعدی خود را که تنها ۴۹۹ دلار قیمت دارد، معرفی کرده است. این پرینتر کارهای معمول

دیگر پرینترهای سه‌بعدی را به‌خوبی انجام داده و به شما امکان چاپ اشیائی با حداکثر اندازه ۱۵ در ۱۵ در ۱۵ سانتی‌متر را می‌دهد.

### برخی از محصولات چاپگرهای سه‌بعدی:

ساخت ۱۰ خانه در عرض یک روز با چاپگرهای سه‌بعدی

ساخت خانه در یک روز و یا یک هفته برای بسیاری از افراد مانند یک رویا تلقی می‌شود، اما یک شرکت چینی توانسته است با استفاده از فناوری پیشرفته چاپگرهای سه‌بعدی در عرض ۲۴ ساعت ۱۰ خانه بسازد.

نگاه به این خانه‌های کوچک شاید در ابتدا ساده به نظر آید، اما نشان‌دهنده یک دستاورد قابل‌توجه در صنعت ساخت‌وساز است. یک شرکت چینی موفق به ارتقا قابلیت‌های چاپگر سه‌بعدی خود شده است و می‌تواند با استفاده از این چاپگر غول‌پیکر روزانه ۱۰ خانه بسازد، مواد مصرفی در این خانه‌ها غالباً از مواد بازیافتی هستند و هزینه تقریبی هر یک از این خانه حدود ۵ هزار دلار است. این فناوری می‌تواند در رفع بحران مسکن کشورهای پرجمعیت مفید و مؤثر باشد.

استفاده از پرینترهای سه‌بعدی به‌تازگی در کشور چین رایج شده است و در این کشور سازه‌ها و آسمان‌خراش‌های عظیمی با استفاده از این چاپگرها به وجود آمده است. مزیت اصلی این چاپگر علاوه بر افزایش سرعت ساخت، کاهش هزینه‌های ساخت و افزایش بهره‌وری است.

استفاده از چاپگرهای سه‌بعدی و مواد بازیافتی می‌تواند گزینه‌ی مناسب برای ساخت‌وساز در حومه و خارج شهرها باشد تا افراد بتوانند با هزینه‌ای کم صاحب‌خانه شوند. همچنین چاپگرها علاوه بر ساخت خانه از مواد بازیافتی می‌توانند از سیمان، شیشه و هر الگوی دیگر ساخت نیز استفاده کنند. در ضمن در ساخت این خانه‌ها از چاپ مورب نیز استفاده شده است، این روش چاپ برای عایق‌بندی خانه‌ها کاربرد دارد.

