

نگاهی متفاوت به پرینتر سه بعدی



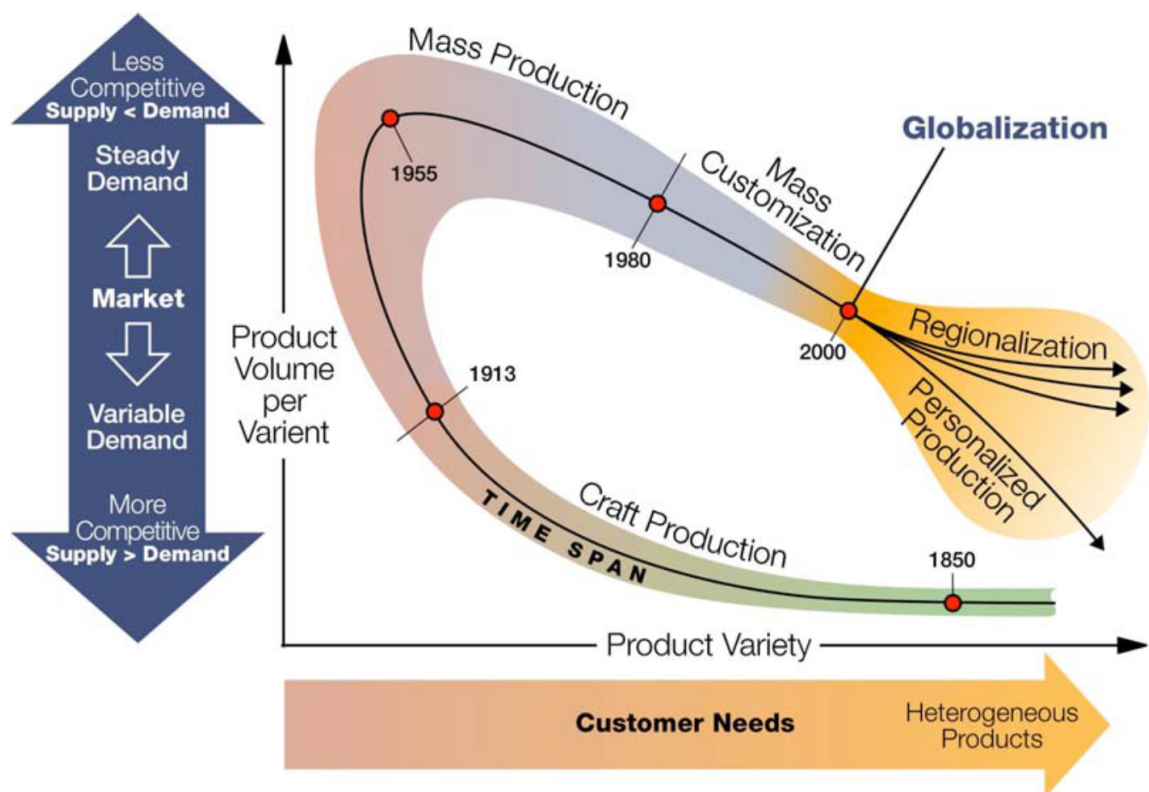
بعد از این چند وقت که با آموزش های پرینتر سه بعدی با شما بودیم تصمیم گرفتیم در این پست از فضای فنی پرینتر سه بعدی کمی بیرون بیایم و در مورد کاربرد و فلسفه استفاده از پرینتر سه بعدی با شما صحبتی دوستانه داشته باشیم. چون رسماً انقلاب صنعتی چهارم در حال رخ دادن است!

تصور شما از پرینتر سه بعدی چیست؟ فکر می کنید که یک تکنولوژی جدید است که به تازگی معرفی شده و در حال تسخیر دنیاست؟ بهتر است به شما بگویم که پرینتر سه بعدی در حدود 30 سال است که اختراع شده ولی این تکنولوژی تا به امروز به صورت مداوم در حال تکامل بوده است. به خصوص در طی سالیان اخیر رشد چشمگیری در زمینه تکنولوژی های پرینت سه بعدی و موادی که استفاده می شود اتفاق افتاده است.



خیلی ها به پرینتر سه بعدی فقط به عنوان یک تکنولوژی ساخت دیگر نگاه می کنند. اما اگر یک سری به اخبار پرینتر سه بعدی در آن طرف مرزهایمان زده باشید می بینید که پرینتر سه بعدی بیشتر از این که در دانشکده های مهندسی تدریس شود در دانشکده های کارافرنی و بیزینس تدریس می شود. برای مثال در دانشگاه Illinois آمریکا که یکی از مطرح ترین دانشگاه های جهان به شمار می آید، یک آزمایشگاه بزرگ پرینتر سه بعدی در دانشکده بیزینس این دانشگاه ساخته شده است.

ولی حتما سوال می کنید که اصلا پرینتر سه بعدی چه ربطی به دانشکده اقتصاد و بیزینس دارد؟ برای جواب دادن به این سوال نیاز هست که یک نمودار را به شما نشان دهم.



این نمودار یک از بهترین نمودار هاییست که با آن ملاقات کرده ام. محور عمودی نشان دهنده تیراژ تولید شده برای یک نوع محصول است. یعنی هر قدر به سمت بالای

محور حرکت کنیم حجم تولید به ازای یک نوع محصول زیاد تر خواهد شد. یعنی برای مثال یک کارخانه خودروسازی، تیراژ بیشتری از یک مدل ماشین را تولید خواهد کرد. محور افقی نشان دهنده تنوع محصول است. هر قدر به سمت راست محور افقی حرکت کنیم تنوع محصول بیشتر خواهد شد مثلاً یک کارخانه خودروسازی بجای 20 مدل 100 مدل خودرو را تولید خواهد کرد.

روی نمودار میتوان دید الگوی تولید از حدود 200 سال پیش تا به امروز را مشاهده کنید. در حدود سال های 1850 تا 1900 که انقلاب صنعتی شروع شده بود تیراژ تولید زیاد ولی در عوض به دلیل محدودیت منابع تنوع محصولات کم شد. در این دوران هنوز صنعت چندان ماشینی نشده بود. از حدود سال های 1900 با پیشرفته شدن ماشین ها و راه اندازی خطوط تولید، حجم تولید بسیار افزایش پیدا کرد. با پیدایش خط تولید در کارخانه ها تنوع محصولات باز هم کمتر شد چون خطوط تولید اولیه انعطاف پذیری کافی را نداشتند و نمی توانستند محصولاتی با تنوع بالا تولید کنند ولی به مرور با پیشرفت خطوط تولید این تنوع بیشتر افزایش یافت.



از حدود سال 1980 تا همین سال 2000 خودمان کارخانه ها و شرکت ها رو به " تنوع سازی کلان " محصولات آوردند. که همه ما با آن آشنا هستیم. مثلاً کارخانه های خودرو سازی اتومبیل های متنوعی در تیراژ های بالا تولید کردند و حق انتخاب رنگ، نوع گیربکس، تودوزی ماشین و مشخصاتی شبیه به این ها را با ارایه چند گزینه به مشتری دادند. در این دوره اگر بخواهید تیشرت بخرید به یک فروشگاه می روید بعد از این که یک مدل را انتخاب کردید از فروشنده سایز و رنگ های موجود را می پرسید. فروشنده به شما چند سایز محدود و چند رنگ محدود معرفی خواهد کرد. شما با یکی دو بار صحیح و خطا و پوشیدن چند تی شرت سایز مناسب و یکی از رنگ هایی که بهتان پیشنهاد شده است را انتخاب می کنید.



ولی اوضاع در حال تغییر است (شاید تغییر کرده است و ما بی خبریم!). به مرور افراد به این فکر می افتند که خب اگر من بخواهم یک وسیله داشته باشم که دقیقا برای خودم طراحی شده باشد چه؟ اگر گوش های من کمی بزرگ باشند و نتوانم از هندزفری های موجود در بازار استفاده کنم (چون هندزفری های موجود برای متوسط مردم ساخته می شود و گوش های من بزرگ تر از حد معمول اند) چطور مشکلم را حل کنم؟ اگر بخواهم بر پایه تولید یک محصول، شرکت کوچکی را راه اندازی کنم ولی تعداد فروش من فقط 100 عدد محصول در ماه باشد چگونه هزینه های اولیه برای تولید یک قالب پلاستیک را تامین کنم در حالی که محصول من اینقدر زیاد نیست که صرفه اقتصادی داشته باشد.

و هزاران سوال شبیه این ...

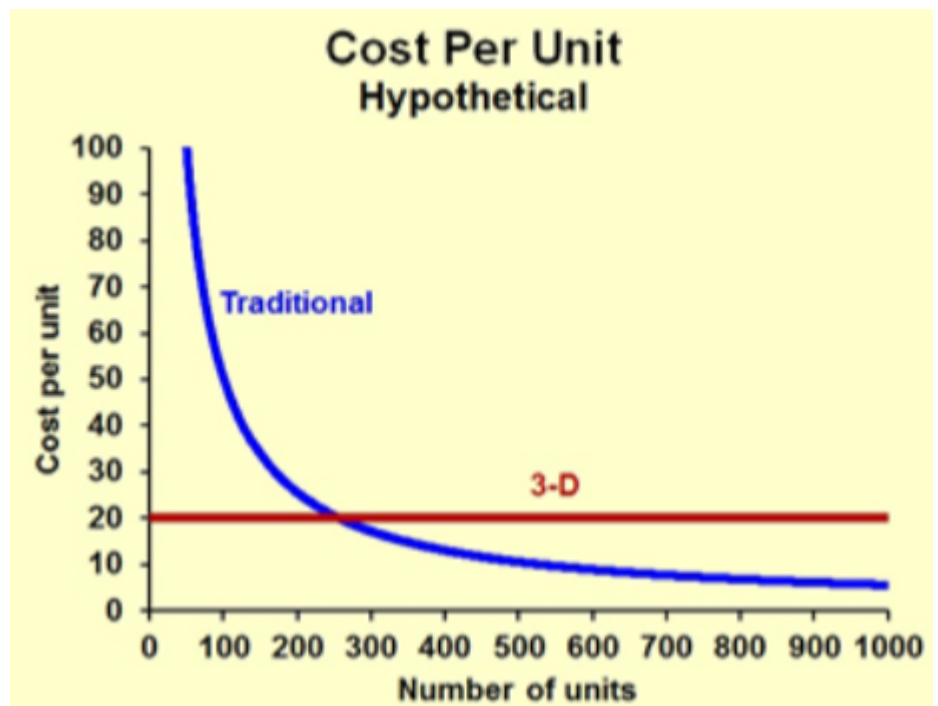




اینجاست که پرینتر سه بعدی می تواند به این سوالات پاسخ مثبت بدهد. پرینتر سه بعدی با ویژگی های خاصی که دارد می تواند انتظارات تولیدی پیش رو را بر آورده کند. با پرینتر سه بعدی بجای متنوع کردن محصولات به قدم جلو تر میرویم و به سمت "شخصی سازی محصولات" قدم بر میداریم. با استفاده از پرینتر سه بعدی میتوانیم محصولات مورد نیاز هر منطقه را در همان منطقه تولید کنیم.

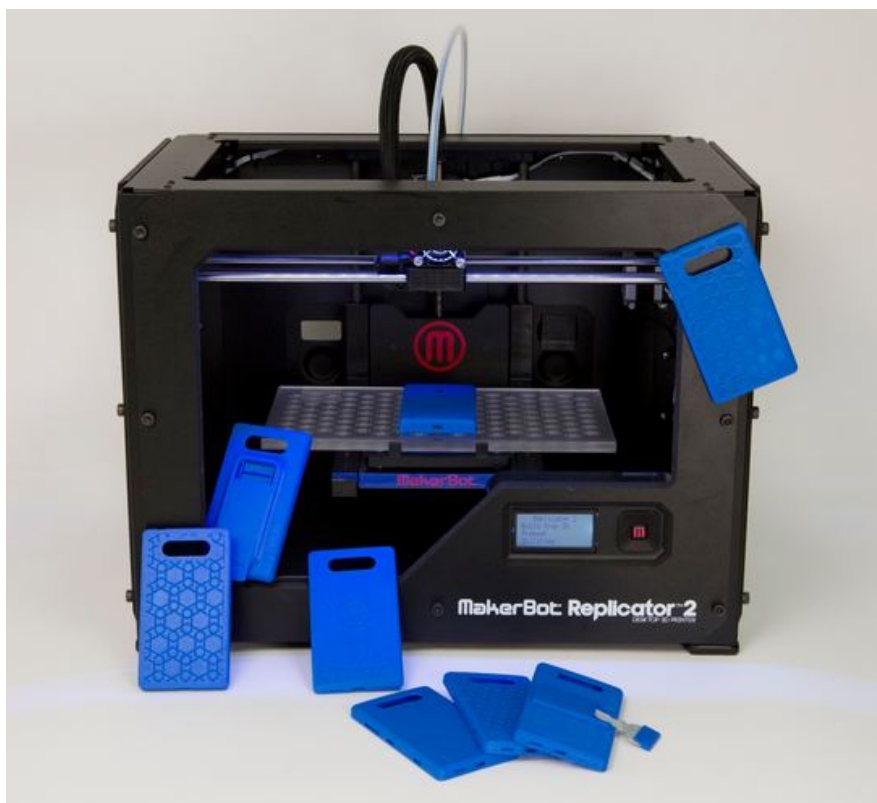
اما ویژگی های اصلی فناوری پرینتر سه بعدی چیست؟ و چرا به عنوان انقلاب چهارم صنعتی از آن یاد می شود؟

1. چه 1 محصول چه 100 محصول قیمت تفاوتی نخواهد داشت!



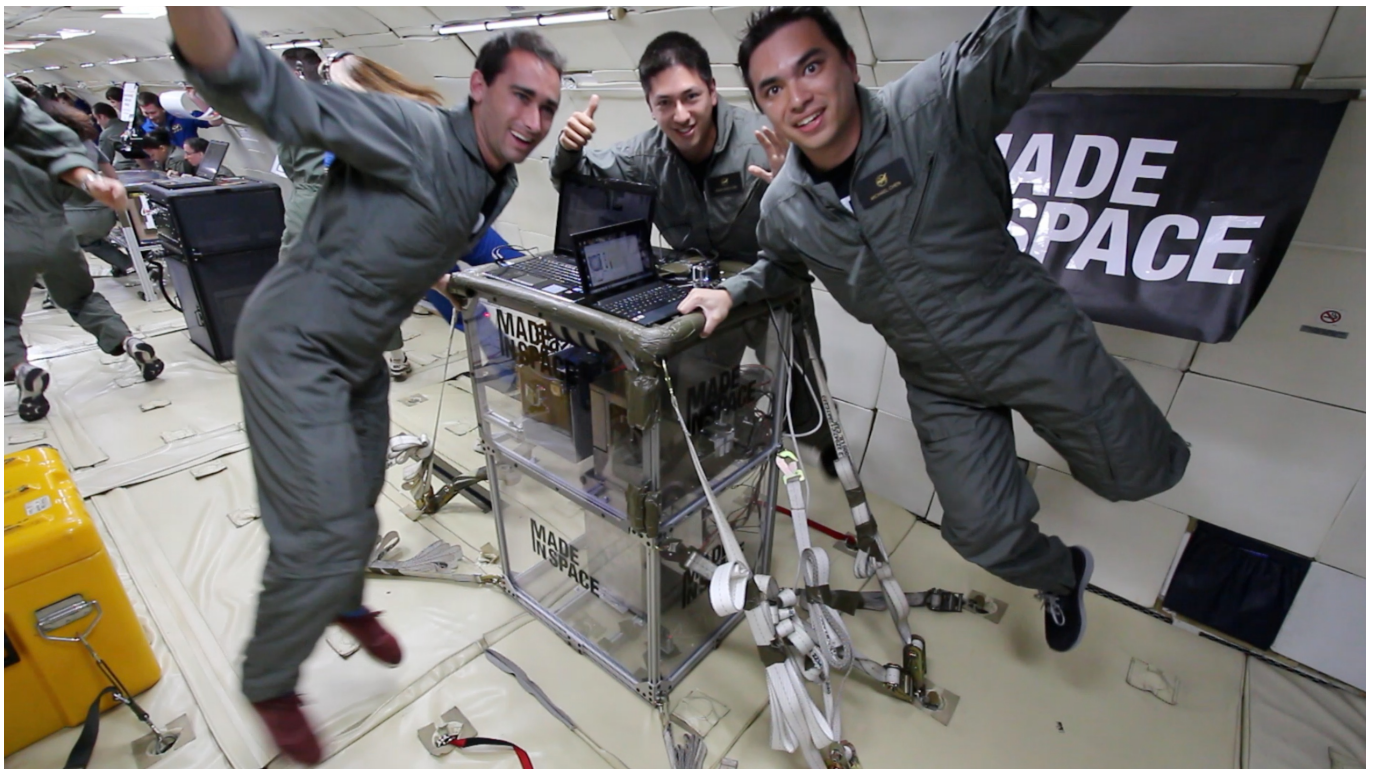
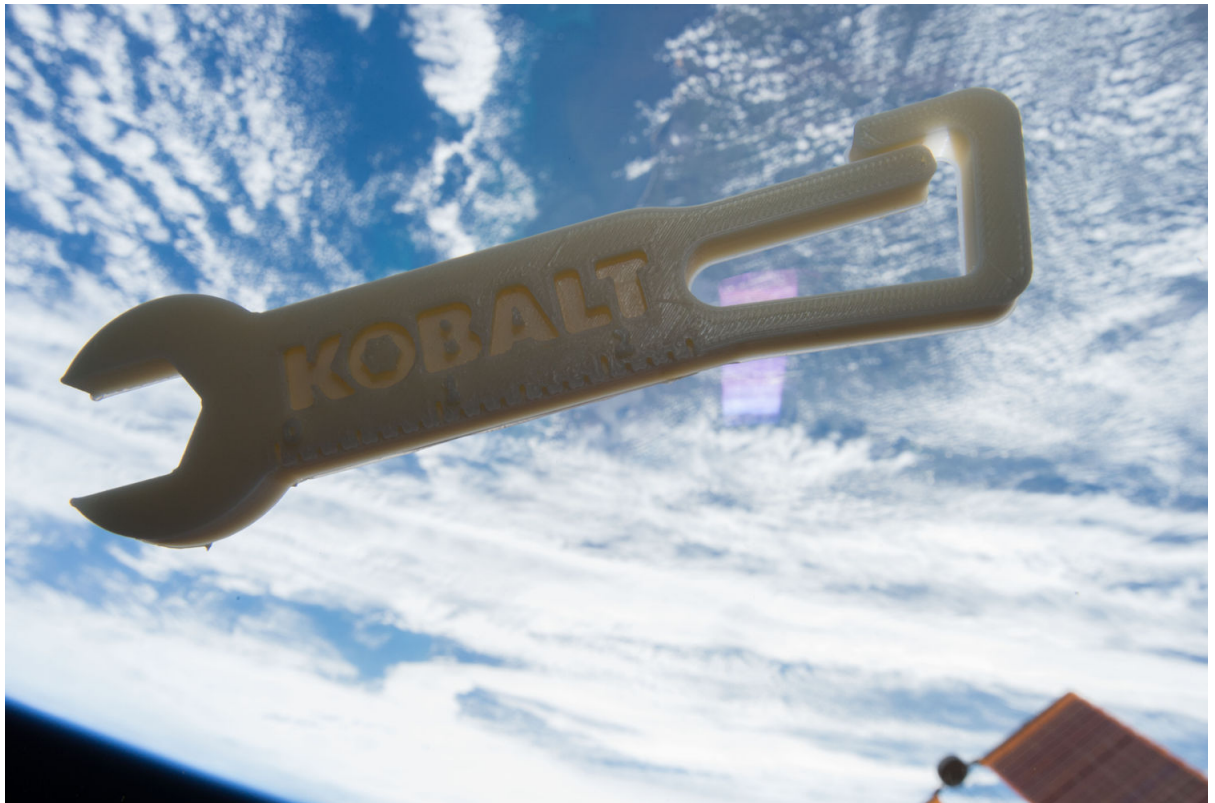
تقریباً در تمام روش های تولید، تیراژ محصولی که میخواهید تولید کنید بر روی قیمت تمام شده تاثیر خواهد گذاشت. به دلیل هزینه های اولیه زیاد بسیاری از روش های تولید، هر قدر بتوانید تعداد بیشتری محصول تولید کنید هزینه تمام شده آن کمتر خواهد شد. که برای مثال در مورد تزریق پلاستیک در پست های قبلی صحبت کردیم. ولی اگر یک قطعه را با پرینتر سه بعدی تولید کنید قیمت تمام شده برای 1 محصول و 100 محصول و 1000 محصول با هم تفاوتی نخواهد داشت.

2. تنوع رایگان است!



برای پرینت سه بعدی یک قطعه تفاوتی نخواهد داشت که چقدر تنوع وجود داشته باشد. شما می توانید 100 نوع متفاوت از یک محصول را تولید کنید در حالی که قیمت تمام شده هر یک با این که شما 100 محصول مشابه و یکسان را تولید کنید برابر خواهد بود.

3. اجسام به فایل تبدیل می شوند!



تا چند سال پیش برای این که یک ترک موسیقی را به دوستان بدهیم باید آن را با روی سی دی و یا کاست میریختیم. ولی امروز با یک کلیک از طریق اینترنت آن را برای هم ارسال می کنیم. حالا چطور است به این فکر کنید که برای تحویل محصولات خودشان را انتقال ندهیم، فایل سه بعدیشان را به محل مورد نظر بفرستیم و در همان جا آن را پرینت سه بعدی کنیم. شبیه کاری که در اخیرا در ایستگاه فضایی انجام می شود. بنظر شما اگر در ایستگاه فضایی به یک آچار مخصوص نیاز داشته باشیم بهتر است که فایل آن را به ایستگاه فضایی بفرستیم که همان جا با پرینتر سه بعدی آچار را بسازیم یا یک سفینه فضایی را برای رساندن یک عدد آچار به فضا بفرستیم!

یکی دیگر از پدیده های جالبی که با پرینتر سه بعدی خواهد آمد، این است که شرکت های کوچکی را خواهید دید که با ساخت یک محصول در حال رقابت با یک شرکت بزرگ اند. این شرکت های کوچک دقیقا به دلیل کوچک بودنشان و استفاده از پرینتر سه بعدی می توانند هر لحظه محصول خود را عوض کنند. می توانند به محض دیدن یک مشکل در محصولشان با یک کلیک در فایل طراحی شان آن مشکل را بر طرف کنند. در حالی که شرکت های بزرگ برای ساخت یک محصول سرمایه گذاری اولیه زیادی کرده اند و تغییر یک محصول برای آن ها کاری بس دشوار و پرهزینه خواهد بود. پرینتر سه بعدی امکان رقابت شرکت هایی با توان تولید کم را با شرکت های بزرگ فراهم می کند.

در مورد پرینتر سه بعدی و تاثیری که آن برروی اقتصاد و تجارت خواهد گذاشت صحبت های زیادی می توان انجام داد که در فرصت بعدی به آن خواهیم پرداخت.

منتظر نظراتتان هستیم. شما در مورد فن آوری پرینتر سه بعدی چه فکر می کنید؟

نویسنده: معین نیک پور/ تیم ساخت و تولید صنعت بازار