

به نام خدا

3dRD.ir

## کاربرد های واقعیت مجازی (VR) و پرینتر های سه بعدی

خلاصه

سالیان سال است که محققین برای جذاب تر کردن زندگی بشر به دنبال برداشتن مرز های بین دنیای واقعی و دنیای مجازی هستند . به کارگیری **پرینتر سه بعدی** در واقعیت مجازی یکی از این تلاش ها است که محققین انجام داده اند در جهت ادغام دنیای مجازی و دنیای واقعی که به نتایج بسیار خوبی در این حوزه رسیده اند.

ادغام دنیای مجازی و دنیای واقعی کاربرد های بسیاری دارد که خوانندگان این مقاله با تعدادی از آن ها آشنا می شوند . پرینتر های سه بعدی تکنولوژی جدیدی هستند که وارد دنیای علم و فناوری شده اند . پرینتر های سه بعدی به جای چاپ تصاویر بر روی کاغذ می توانند به شکل سه بعدی تصویر را ایجاد کنند . هدف از نوشتن این مقاله آشنایی با کاربرد های دو تکنولوژی روز دنیا یعنی **واقعیت مجازی و پرینتر های سه بعدی** بوده است.

یافته ها : با توجه به اینکه دو حوزه واقعیت مجازی و پرینتر های سه بعدی یکی از موضوعات روز دنیا است ،مطالعه کنندگان این مقاله با کاربرد های واقعیت مجازی و پرینتر های سه بعدی آشنا می شوند و اطلاعات بسیار خوبی در حوزه واقعیت مجازی و پرینتر های سه بعدی بدست می آورند.



کلمات کلیدی: واقعیت مجازی، پرینتر سه بعدی، کاربرد واقعیت مجازی، کاربرد پرینتر سه بعدی.

### فهرست عناوین این مقاله:

1- مقدمه کاربرد های واقعیت مجازی و پرینتر سه بعدی

2- هدف واقعیت مجازی

3- معماری پایدار با جایگر سه بعدی

4- تاریخچه واقعیت مجازی (VR)

5- واقعیت مجازی در ایران

6- کاربرد های حقیقت مجازی

7- کاربرد ها و مزیت های پرینتر سه بعدی

7- نتیجه گیری و جمع بندی

## مقدمه کاربرد های واقعیت مجازی و پرینتر سه بعدی

### پیدایش واقعیت مجازی

**واقعیت مجازی** نخستین بار به عنوان ابزار سرگرمی به دنیای دیجیتال قدم گذاشت. این فناوری، محیطی مجازی در اختیار کاربر قرار می دهد تا بتواند از طریق شبیه سازی واقعیت ها، آنچه را در محیط واقعی نمی تواند انجام دهد یا شرایط لازم برای انجام آن را ندارد در این محیط مجازی انجام دهد. یکی از مهمترین مولفه های این محیط مجازی محیط بصری آن است که از طریق نمایشگر ها یا تصاویری ویژه، یک تجربه بصری واقعی را در مقابل چشم کاربران نمایش می دهد. اما این نمایشگر یک پدیده ساده نیست بلکه نمایشگری مجهز به حسگرهایی است که به عنوان ردیاب عمل می کند و اطلاعات را در مورد موقعیت کاربر و همچنین جهت نگاه او به کامپیوتر ارسال می کند.

به این ترتیب **کاربر احساس می کند در یک محیط سه بعدی قرار دارد**. این ویژگی محاط مجازی را به محیط واقعی تر تبدیل می کند. در محیط مجازی کاربر می تواند شنونده صداهایی باشد که از طریق گوشی به او منتقل می شود. تغییر شدت صداها و همچنین تقسیم امواج صوتی بین گوشی هایی که در دو گوش کاربر قرار می گیرد به او کمک می کند تا بتواند جهت صداها را به خوبی احساس کند.

بنابراین **واقعیت مجازی** از نظر سمعی و بصری هیچ نقصی ندارد اما یکی دیگر از مولفه های واقعیت مجازی ، حس لامسه است که با توجه به محدودیت هایی که در ایجاد حس لامسه در محیط های مجازی وجود دارد، پیشرفت در زمینه شبیه سازی حس لامسه روند کندتری داشته است.

واقعیت مجازی یک تکنولوژی است که اغلب به عنوان یک گسترش طبیعی به گرافیک کامپیوتری سه بعدی با دستگاه های ورودی و خروجی پیشرفته ، تعامل انسان و کامپیوتر و هوش مصنوعی در نظر گرفته شده است. واقعیت مجازی تکنولوژی است که می تواند یک دنیای مجازی مشابه یک دنیای واقعی ایجاد نماید. به عبارتی **واقعیت مجازی پلی میان دنیای طبیعی و دنیای ذهنی است** .

## هدف واقعیت مجازی

به وسیله این تکنولوژی یک محیط سه بعدی خلق می شود . در این محیط فرد می توان پیرامون فضا سه بعدی مثلا در یک اتاق ICU جابه جا شود و همچنین فرد می تواند اشیا موجود در صحنه را انتخاب و دستکاری نماید. هدف اصلی از واقعیت مجازی **ایجاد احساس حضور کاربر در یک فضای مجازی** می باشد. باید فضای ایجاد شده قابل باور بوده و به مقدار کافی دارای خاصیت تعاملی در مقابل انجام اعمال خاص از سوی کاربر باشد.



واقعیت مجازی

**واقعیت مجازی**، فناوری جدیدی است که در یک محیط گرافیکی ، کاربر نه تنها احساس حضور فیزیکی در دنیای مجازی می کند بلکه می تواند با آن محیط، تعامل سازنده ای نیز برقرار کند. درجایی که واقعیت مجازی و دنیای طبیعی به هم پیوند میخورند پرینتر سه بعدی کمک شایانی به بهبود کیفیت زندگی بشر از طریق دنیای مجازی میکند. فرآیند **چاپ سه بعدی**، فرآیندی است که کاربر رایانه را قادر به ساخت طرح موجود در سیستم می کند . در حال حاضر چندین روش و تکنولوژی برای ساخت شی سه بعدی وجود دارد که هر کدام دارای مزایا و معایب منحصر به فرد خود هستند.

با وجود پیشرفت های زیاد در ساخت این ماشین ها همچنان سرعت ایجاد یک شی سه بعدی به علت ساخت لایه به لایه شی، کمی کند است که با تلاش شرکت های سازنده در بازار رقابتی موجود سرعت چاپگر های سه بعدی قابل بهبود است. پرینتر های سه بعدی ، چاپگر هایی هستند که به جای چاپ بر روی کاغذ می توانند فایل سه بعدی بسازند.

## معماری پایدار با چاپگر سه بعدی

تکنولوژی چاپگر سه بعدی به معماران و شرکت های معماری کمک می کند که به طرز حیرت انگیزی **ماکتی بادوام و دقیق از مدل های طراحی شده** خود داشته باشند. البته معماران به همین امر بسنده نکرده اند و پارافراتر گذاشته و به سراغ **ساخت و ساز با مقیاس انسانی**، بوسیله این چاپگرها رفته اند. این فرایند تولید جدید بیشتر با هدف پایداری محیط زیست در راستای رسیدن به یک معماری پایدار می باشد. این پروسه به موجی از پروژه ها منجر شده است که بسیاری از آنها از پدیده های طبیعی مشتق شده اند و حتی با مواد بیولوژیکی ساخته شده اند. فناوری پرینت سه بعدی مزایای بی شماری دارد و موارد مصرف آن بی پایان است.

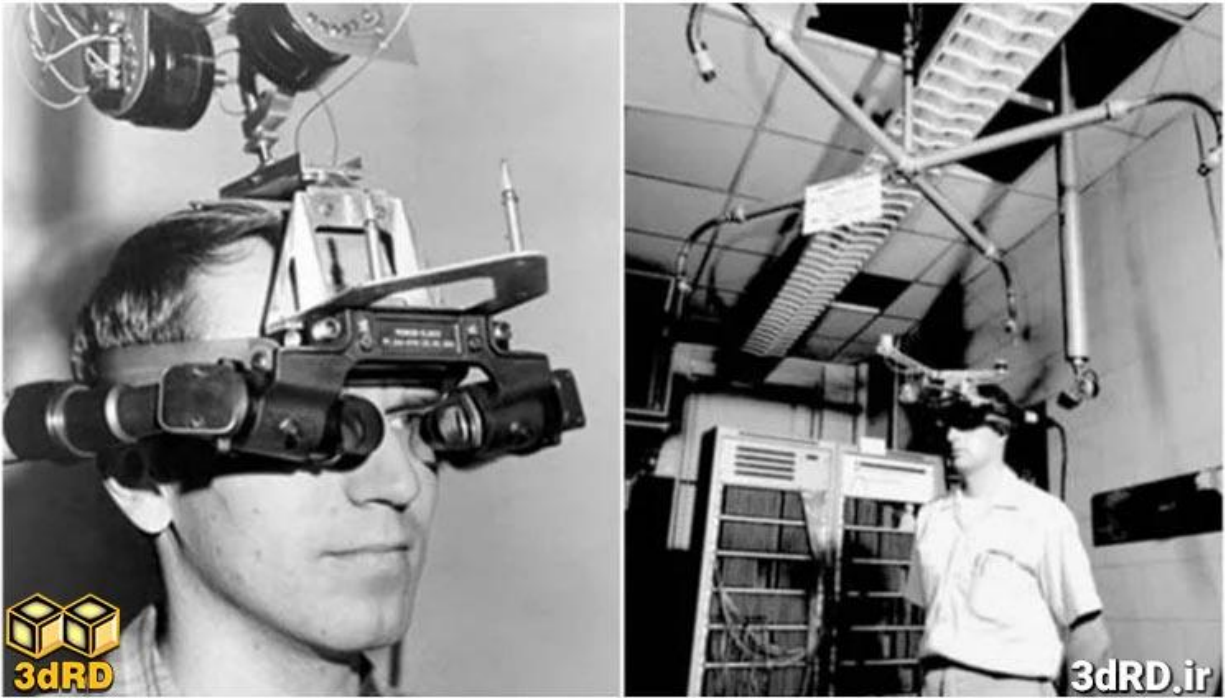


واقعیت مجازی، چاپگر سه بعدی و معماری پایدار

صرفه جویی منابع طبیعی، بازیافت و مجدد استفاده کردن مواد، کاهش هزینه ها و ... از جمله اهداف استفاده از **چاپگر سه بعدی** برای معماری پایدار می باشند. که نتایجی هستند که در ساخت و ساز با این نوع چاپگرها بدست آمده اند. ساخت قطعه در گذشته دارای مراحل بسیار طولانی بوده که امروزه با پیشرفت تکنولوژی، فناوری چاپگرهای سه بعدی مطرح در صنایع مختلف و تولید آسان را به همراه داشته است.

## تاریخچه واقعیت مجازی (VR)

ریشه های **واقعیت مجازی** به دهه 1860 باز می گردد هنگامی که عکس های 360 درجه شروع به پیدایش کردند. در دهه 1920 شبیه ساز های وسایل نقلیه معرفی شدند.



### اولین تکنولوژی های واقعیت مجازی

مورتون هیلینگ در دهه 1950 درباره ی سینمای تجربه نوشت که می توانست حواس مختلف را در بیننده به طور تاثیر پذیری القا کند که در نتیجه آن بیننده را وارد فعالیت های درون صحنه می کرد. در سال 1966 توماس فرنس برای نیروی هوایی یک شبیه ساز پرواز بصری را معرفی کرد. در اواخر دهه 1980 واقعیت مجازی توسط جیرون لانییر، یکی از پیشگامان مدرن این زمینه، شهرت یافت. لانییر در سال 1985 شرکت VPL REASERCH را تاسیس کرده بود و برخی سیستمهای اولیه "عینک و دستکش" آن دهه را تولید کرده بود.

>> بیشتر بدانید: [کاربرد پرینترهای سه بعدی در ایران](#)

## واقعیت مجازی در ایران

پیشینه واقعیت مجازی در ایران تقریباً 10 سال است که در مقایسه با برخی کشورها در این زمینه نوظهور است. در این مدت تنها کارهای کوچک و جزئی انجام شده است و این واقعیت در ایران تا حدودی ناشناخته است. این در حالیست که برپایی نمایشگاه هایی چون رسانه های دیجیتال تا حدی توانسته است کاربرد های این واقعیت مجازی را به مردم نشان دهد و با شناخت قابلیت ها و کاربرد های آن می توان دامنه استفاده از واقعیت مجازی در ایران را گسترش داد.

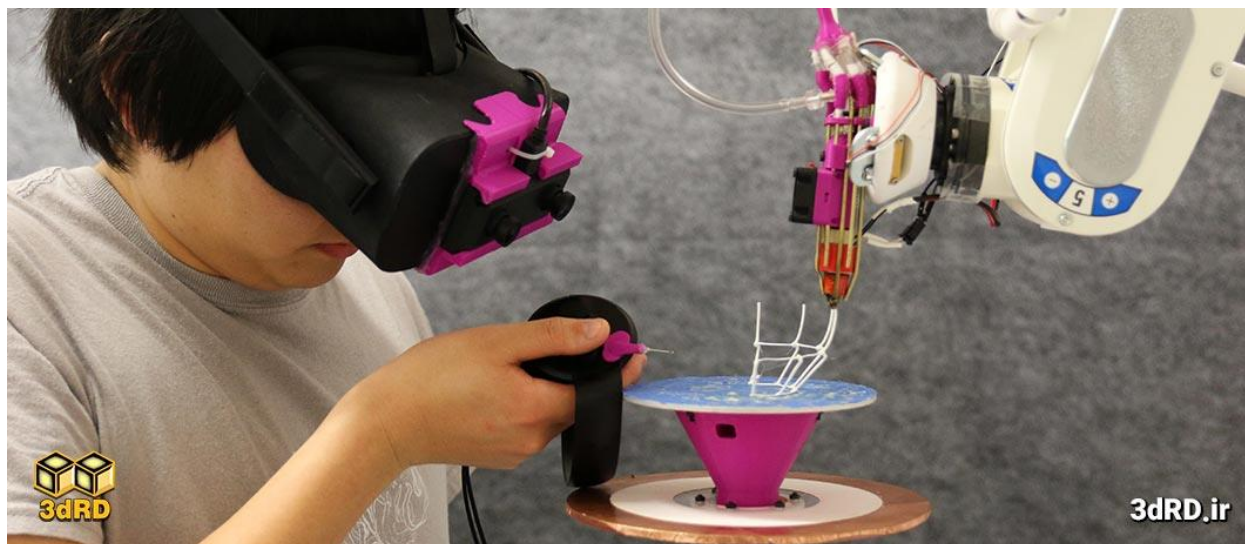
یکی از مهمترین زمینه های استفاده از واقعیت مجازی وجود نرم افزار های مناسب شبیه سازی است که برای این کار سرمایه گذاری لازم است و بدون آن محقق نمی شود. در ایران **ساخت کنسول و شبیه ساز هواپیما** از کاربردهای اصلی واقعیت مجازی است که نیاز دارد زیرساخت های این امر تقویت شود تا واقعیت مجازی در ایران هم گسترش پیدا کند.

وجود تولید کنندگان پرینتر های سه بعدی در ایران و قابلیت شخصی سازی پرینتر های سه بعدی توسط کارشناسان آنها، کمک بسیار زیادی به ساخت کنسول ها و شبیه سازهای مختلف کرده است.



## کاربرد های حقیقت مجازی

در این بخش توضیحاتی را در مورد مواردی از کاربرد حقیقت مجازی در شاخه های مختلف صنعتی، هنری، پزشکی و مهندسی ارائه کرده ایم:



### 1. پزشکی

مصور سازی، آندوسکوپی مجازی، برونکوسکوپی و کولونوسکوپی تعدادی از کاربرد های واقعیت مجازی در پزشکی هستند. عمده ترین کاربرد واقعیت مجازی در پزشکی، استفاده از آن جهت آموزش فعال آناتومی و فیزیولوژی به دانشجویان پزشکی است. با استفاده از این سیستم دانشجویان می توانند در یک محیط شبیه سازی شده و سه بعدی به صورت موثر و بهینه یادگیری داشته باشند. با استفاده از سیستم آموزش جراحی، هزاران بار می توان روی بیمار عمل جراحی انجام داد تا مهارت جراح به بالاترین حد برسد.

### 2. معماری

واقعیت مجازی به طراحان و معماران این اجازه را می دهد تا بتوانند یک مداخله ی طبیعی در محیطی که طراحی نموده اند داشته باشند. بتوانند در میان فضایی که زاده ی ذهنشان است قدم بزنند و حرکت کنند و به یک فضای درستی از آنچه طراحی نمودند بدست آورند و بتوانند در صورت نیاز این محیط سه بعدی را دستکاری کنند.

### 3. درمان استرس

اثر بخشی واقعیت مجازی، در درمان انواع ترس از جمله ترس از بلندی، ترس از عنکبوت، ترس از مکان های شلوغ و اختلال ترس، اختلالات بد ریخت انگاری، اختلالات خوردن و ترس از پرواز مورد استفاده است.

#### 4. دندانپزشکی

شبیه ساز آموزشی دندانپزشکی PERIOSIM، علاوه بر ایجاد فضایی مجازی و شبیه سازی شده از دهان و دندان بیمار، به فرد یادگیرنده این امکان را می دهد که احساس لمس را نیز تجربه نموده و باز خورد آن را دریافت نماید. با استفاده از عینک استریوی کریستال، نمایشگر ها و تصاویر سه بعدی مجازی از دهان و دندان ها، فرد یادگیرنده فرصت دارد تا بار ها، تمرین نموده و نتیجه کار خود را بلافاصله مشاهده نماید.

#### 5. مهندسی

امروزه از واقعیت افزوده می توان برای تسریع و بهبود فرآیند ساخت استفاده کرد. بدین منظور می توان نرم افزاری را تولید که بتواند مدل CAD تولید شده توسط کامپیوتر را به صورت مرحله به مرحله به کاربر نشان دهد و در نتیجه تولید سیستمهای پیچیده را به مراتب بهبود بخشد. در استفاده از واقعیت افزوده در تولید می توان فعالیت برنامه را در سه مرحله مشاهده تصویر، تشخیص وضعیت پروسه، افزودن به واقعیت خلاصه کرد.

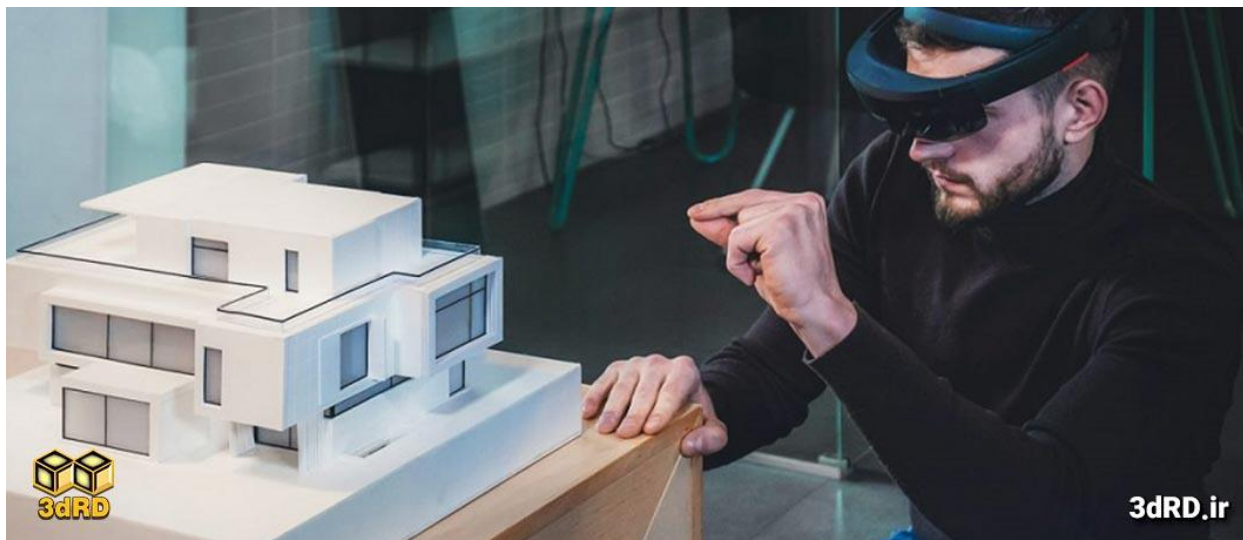
#### 6. بازی های رایانه ای

واقعیت مجازی یکی از جدیدترین و جذاب ترین تکنیک های انیمیشن سازی و شبیه سازی در یک محیط گرافیکی مجازی سه بعدی و بسیار نزدیک به واقعیت می باشد که با آن می توانیم خود را در دنیایی واقعی حس کنیم. کاربرد این تکنولوژی در شبیه سازی کابین خلبان، شبیه سازی زمین و سفر به اعماق دریا ها و طراحی بازه ای سه بعدی با گرافیک بالا و بسیار هوشمند می باشد.

### کاربرد ها و مزیت های پرینتر سه بعدی

ساخت قطعه در این ماشینها به روش افزودنی یعنی روی هم گذاری مواد می باشد، برخلاف سایر روشهای تولید که با براده برداری قطعه ساخته می شود. پرینتر سه بعدی به سرعت وارد کلاس درس در مدارس کشورهای صنعتی در اروپا، آمریکا و شرق آسیا شده است. پرینترهای سه بعدی انقلابی در سیستم آموزشی ایجاد کرده اند.

پرینتر سه بعدی فرصتی را در اختیار دانش آموزان قرار می دهد تا ایده های خود را به یک ماهیبت فیزیکی ملموس تبدیل کنند از این رو فاصله تبدیل ایده به واقعیت بسیار کوتاه و کم هزینه خواهد بود. از خطا در طرح و ایده دیگر نمی هراسند با پرینت آنچه در ذهن دارند بدون واهمه از خطا در طراحی و یا ساخت، از اشتباهات خود یاد می گیرند و همزمان خلاقیت خود را افزایش می دهند.



ساخت ماکت با پرینتر سه بعدی و واقعیت مجازی

این پرینترها در زمینه تولید قطعات و جزییات ساختمانی، مدل ها و ماکت های طراحی شده البته با استحکام بالا و در تجربیات جدید که با ساخت یک ساختمان کامل به کمک معماران آمده است. همچنین **به کمک پرینترها بزرگترین رویای انسانها یعنی استقرار در کرات دیگر را ممکن می سازد.**

نتایج حاصل از پژوهشی نشان می دهد که به کمک این تکنولوژی در معماری می توان ساخت و سازهای پیچیده را با سرعت بیشتر و با هزینه های کمتری اجرا کرد. روش پژوهش کیفی و به صورت تحلیلی توصیفی بوده و گردآوری اطلاعات بصورت کتابخانه ای و اسنادی می باشد. چاپ سه بعدی تا کنون به صورت گسترده ای برای ساخت اجزای مختلف بدن مورد استفاده قرار گرفته است که معمولا این اجزا از جنس پلاستیک یا فلز ساخته می شود که در تماس با بدن قرار می گیرند ولی وارد جریان خون نمی شوند. این اجزای ساخته شده شامل **دندان ها، سمک و اندام های مصنوعی** می باشند. اما امروزه علاوه بر این اجزا، شاهد تحقیقات فراوان برای **چاپ یک اندام زنده** با استفاده از این تکنولوژی هستیم و شاید این امر موجب تحولی عظیم در پزشکی باشد. اما شاید یکی از جدیدترین کاربردهای امروزه این دستگاه ها **تولید چپ های میکرو فلوئیدیک** می باشد. میکرو فلوئیدیک به عنوان دستکاری سیالات در کانال هایی با ابعاد چندین میکرومتر به عنوان یک زمینه مجزا ظهور کرده است. **میکرو فلوئیدیک** پتانسیل تاثیر بر زمینه های مختلف از سنتز شیمیایی و آنالیز های بیولوژیکی و فناوری اطلاعات و اپتیک را دارا می باشد.

>> بیشتر بدانید: [ساخت پای مصنوعی با پرینتر سه بعدی](#)

## نتیجه گیری و جمع بندی

ظهور پیشرفت های سریع تکنولوژی نوید بخش ظهور فناوری بالاتری از واقعیت مجازی خواهد بود. بطوریکه به واسطه قابلیت های سخت افزاری و نرم افزاری نوین واقعیت مجازی به گونه ای ارتقا یابد که تمایز قائل شدن ما بین یک محیط شبیه سازی شده با فضای فیزیکی واقعی دشوار گردد.

- شبیه سازی و ایجاد فضاهای مجازی با کیفیت بالا راهکار قابل تاملی برای محدود کردن خطرات زیاد آموزش پزشکی به شیوه های سنتی، که علاوه بر افزایش سلامت و امنیت بیمار، منجر به کاهش خطاهای پزشکی و هزینه درمان خواهد شد.
- آینده واقعیت مجازی به طور دقیق مشخص نیست و هیچ کس نمی داند که آینده این علم به کجا می رود. برخی بر این باورند که با پیشرفت شبیه سازی و کاهش هزینه ی آن دیگر کسی میل به ترک دنیای خیالی خود نخواهد کرد



- و بنابراین شاید این پدیده آخرین اختراع بشر باشد. اما باید پذیرفت که واقعیت مجازی به زندگی بشر وارد شده و به طرز خیره کننده ای در حال پیشرفت است.
- کاربرد واقعیت مجازی در حیطه های مختلف بهداشت و درمان رو به افزایش است. واقعیت مجازی یک محیط فعال و پویا و همراه با تعامل، مبتنی بر وظیفه و آموزش و تکرار را فراهم می کند. پتانسیل های واقعیت مجازی، کاربرد آن را در حیطه های مختلف سلامت آسان کرده است.
  - پرینترهای سه بعدی که با نام ساخت افزایشی Additive Manufacturing شناخته می شوند، وسیله های هستند که با استفاده از آنها میتوان از عکسهایی که در کامپیوتر وجود دارد، نمونه سه بعدی واقعی ساخت. پرینت سه بعدی مزایای بی شماری دارد و موارد مصرف آن بی پایان است. صرفه جویی منابع طبیعی، بازیافت و مجدد استفاده کردن مواد، کاهش هزینه ها و ... از جمله اهداف معماری پایدار می باشند.
  - با جایگزین شدن این ربات های غول پیکر به جای نیروی انسانی و همچنین جایگزین شدن مواد بازیافتی و ضایعات به جای مصالح جدید می توان ادعا کرد که قدمی در راستای استفاده بهینه از امکانات و مصالح و فناوری های ساختمانی در جهت بهینه سازی مصرف انرژی و مواد ساختمانی و کاهش هزینه های اجرایی ساختمان و ارتقای کیفی آن، برداشته شده است.
  - لزوم استفاده از چاپگر های سه بعدی در عصر حاضر که عصر سرعت است، به خوبی احساس می شود. این فرآیند علاوه بر صرفه جویی در زمان منجر به صرفه جویی هزینه نیز می شود که برای تولید کنندگان قابل توجه است.

3dRD <<بزرگترین و تخصصی ترین تولید کننده پرینتر های سه بعدی در ایران>>

موسسه علمی کاربردی جهاد دانشگاهی سمنان

#### منابع:

- “تشبیه سازی و واقعیت مجازی؛ روشی نوین برای بهبود کیفیت آموزش پزشکی”، مجله افق توسعه آموزش پزشکی، دوره 4، شماره 1
- “کاربرد واقعیت مجازی” اولین همایش ملی دستاورد های نوین در علوم مهندسی و پایه
- “واقعیت مجازی: فرصت ها و چالش ها در معماری” سومین کنگره بین المللی افق های جدید معماری و شهرسازی
- “تأثیر فناوری واقعیت مجازی بر اتلالات روان شناختی افراد مبتلا به سرطان” مجله علوم مراقبتی نظامی، سال چهارم، شماره 1
- “کاربرد های محیط مجازی در حوزه سلامت” مجله اطلاع رسانی پزشکی نوین، سال سوم، شماره اول، صفحات 62-72
- “ فن آوری واقعیت مجازی یا انقلاب گرافیکی در IT “، همایش ملی علوم و مهندسی کامپیوتر
- “واقعیت مجازی”، همایش ملی الکترونیکی دستاورد های نوین در علوم مهندسی و پایه
- “نقش چاپگر های سه بعدی در معماری پایدار”، همایش ملی انرژی، ساختمان و محیط زیست شهری
- “نقش پرینتر سه بعدی در مدرسه فردا” سومین همایش ملی مدرسه فردا

”تأثیر پرینتر های سه بعدی در معماری بدن” دومین کنفرانس بین المللی عمران ، معماری محیط زیست و مدیریت شهری

” پرینتر های سه بعدی، خصوصیت روشهای مختلف و مواد مورد استفاده ” سومین کنفرانس ملی و اولین کنفرانس بین المللی پژوهش های کاربردی در علوم شیمی و مهندسی شیمی و سومین کنفرانس ملی و اولین کنفرانس بین المللی پژوهش های کاربردی در زیست شناسی

” معرفی روش تولید چیپ های میکروفلوئیدیک با تکنولوژی نوین پرینتر سه بعدی ” کنفرانس ملی پژوهش های نوین در برق، کامپیوتر و مهندسی پزشکی

” نقش چاپگر سه بعدی در رشته ساخت و تولید ” نخستین کنفرانس ملی تحقیقات بین رشته ای در مهندسی کامپیوتر، برق ، مکانیک و مکاترونیک

” پرینتر سه بعدی ” اولین کنفرانس ساانه تحقیقات کاربردی در مهندسی برق، کامپیوتر