



ساینس دیلی

پرینت سه‌بعدی، انقلابی در دنیای پزشکی

چاپ زیستی در سال ۲۰۲۴ جهشی بزرگ خواهد داشت

گزارش

میترا جلیلی

خبرنگار

در حال حاضر میلیون‌ها نفر در سراسر جهان به دلیل نارسایی اندام، بافت ناشی از بیماری یا افزایش سن و... نیاز به پیوند عضو دارند و علاوه‌بربرد و رنج بیماری، انتظار کشیدن پیرای دریافت عضو اهدایی، سخت‌ترین لحظه‌ها را برای بیماران و اطرافیان آنها رقم می‌زند. در حالی که تعداد اهداکنندگان عضو در سال گذشته روندی رو به‌رشد نداشته‌اما نیاز به اعضای اهدایی افزایش یافته و همین موضوع زمان انتظار برای دریافت عضو را بیشتر می‌کند. در این میان پزشکان با همکاری فعالان حوزه فناوری به سمت استفاده از بیوپرینت‌های سه‌بعدی رفته‌اند تا بتوانند با چاپ سه‌بعدی اعضا یا بافت‌های مورد‌نیاز بیماران بااستفاده از سلول‌های بدن خودشان، هم مدت زمان انتظار دریافت عضو را کاهش دهند و هم احتمال پس زدن پیوند را کمترکنند.

یک بازار ۵۳میلیارد دلاری

پرینت سه‌بعدی اعضا را کاری سخت می‌دانند و معتقدند که راه‌درازی در پیش است تا این پیوند فناوری و علم پزشکی بتواند به یاری بیماران نیازمند بشتابد. اما برخی دیگر از کارشناسان معتقدند با توجه به نمونه‌های موفقیت‌آمیز آزمایشی و کاربردی استفاده از فناوری

پرینت سه‌بعدی پیشرفته برای تولید موفقیت‌آمیز اندام‌های عملکردی پیچیده انسان همچون قلب، کلیه‌ها، کبد و سایر اندام‌های حیاتی با دقت استثنایی، روزهایی خوبی در راه است. پیشرفت فناوری چاپ سه‌بعدی برای ایجاد اندام‌های انسانی کاملاً کاربردی هم‌زمان با ورود به سال ۲۰۲۴، این پتانسیل را دارد که پیوند اعضا در زمینه پزشکی متحول کند و به بیماران سراسر جهان که در انتظار نجات هستند، امیدی تازه تزریق کند.

بر اساس گزارش گلوبال دیتا، پیش‌بینی می‌شود ارزش بازار جهانی فعلی برای چاپ زیستی (بیوپرینت

سه‌بعدی) تا سال ۲۰۳۰ به ۵،۳ میلیارد

دلار برسد. این رشد بازار چاپ زیستی ناشی از عواملی مانند افزایش تقاضا برای بافت‌ها و اندام‌های پیوندی و استفاده از این فناوری در غربالگری دارو، تحقیقات سم‌شناسی و سایر موارد است.

ساخت بافت مغز با چاپ سه‌بعدی

مغز یکی از بافت‌های پیچیده است و بسپاری از دانشمندان برای حل مشکلات مغزی بیماران، چشم به فناوری پرینت سه‌بعدی دوخته‌اند. ساخت بافت مغزی با نورون‌های عملکردی، یکی از تازه‌ترین اخباری است که امید زیادی برای پزشکان ایجاد کرده است. محققان از تکنیک جدیدی برای چاپ سه‌بعدی بافت مغز استفاده کرده‌اند که سلول‌های آن به نورون‌های عملکردی تبدیل شده‌اند و در عرض چند هفته می‌توانند با یکدیگر ارتباط برقرار کنند. این رویکرد می‌تواند برای مطالعه بیماری‌های مغزی، آزمایش



برش

ساخت یک گوش برای دختر ۲۰ساله

در چند سال گذشته، فناوری پرینت سه‌بعدی باسرعت بی‌سابقه‌ای به آزمایش‌های محققان و سازمان‌ها ادامه داده است و سال گذشته یک دختر ۲۰ساله مکزیکی به‌عنوان اولین فرد جهان یک گوش پرینت سه‌بعدی کاربردی که از سلول‌های زنده او ساخته شده را دریافت کرد. الکسا با گوش راست کوچک و بدشکل متولد شده بود و پزشکان از یک محصول تحقیقاتی «پیشگامانه» به نام AuriNovo برای ایجاد امپلنت گوش بافت زنده با چاپ زیستی سه‌بعدی برای بیمار استفاده کردند و یک لحظه تاریخی را رقم زدند. گفته می‌شود این محصول ترکیبی می‌تواند گوش خارجی بیماران مبتلا به میکروتیا، یک بیماری مادرزادی نادر که در آن کودکان با گوش‌های ناهنجار یا بدون گوش متولد می‌شوند را بازسازی کند. در این روش جدید، از سلول‌های غضروفی خود بیمار برای بازسازی گوش استفاده می‌شود.

گرفتند این استخوان را با استفاده از پلاستیک مخصوص در آزمایشگاه چاپ سه‌بعدی بیمارستان دانشگاه تولید کنند. این مجسمه ظرف یک هفته با چاپگر سه‌بعدی آماده شد که در نوع خود در اروپا بی‌سابقه است. هرچند برخی نسبت به عواقب این عمل جراحی تردید داشتند و حتی منتظر فلج‌شدن یا اختلالات شناختی وی بودند ولی وقتی بیمار به هوش آمد همه را به سرعت شناخت و این یک گام بزرگ در علم پزشکی شناخته شد. البته پزشکان معتقدند باید تا یک سال دیگر و بهبود کامل وی منتظر ماند و امیدوار بود که عواقب ناشی ایجاد نشود. فلیکس اکنون از بیمارستان مرضی شده، هرچند جای یک زخم بزرگ روی سرش وجود دارد که البته با رشد مجدد موهای ناپدید خواهد شد.



پیش‌بینی

می‌شود

ارزش بازار

جهانی فعلی

برای چاپ

زیستی

(بیوپرینت

بیوپرینت

سه‌بعدی) تا

سال ۲۰۳۰ به

۵،۳ میلیارد

دلار برسد

دارو‌ها یا مشاهده چگونگی رشد

مغز مورد استفاده قرارگیرد. مغز با

چالش‌های خاصی مواجه است، از

جمله‌اینکه نورون‌های رشدیافته

در آزمایشگاه باید اتصالات عملکردی

ایجاد کنند و بافت مغز باید از یک

معماری پیچیده اما ظریف پشتیبانی

کند. ایجاد اندامی تا حد امکان

نزدیک به واقعی برای تحقیق در مورد

آسیب‌شناسی بیماری و همچنین

آزمایش داروهای جدید، امری ضروری

بوده که حالا به تحقق پیوسته است.

محققان دانشگاه ویسکانسین -

مدیسون (UW-Madison) یک

بافت مغز را با پرینت سه‌بعدی پرینت

کردند که علاوه‌بررشد، مانند یک

مغز معمولی عمل می‌کند. به

گفته این محققان، این بافت مغزی

می‌تواند یک مدل بسیار قدرتمند

برای کمک به درک نحوه ارتباط

سلول‌های مغز و بخش‌هایی از مغز

در انسان باشد و نگاه پزشکان به

زیست‌شناسی سلول‌های بنیادی،

علوم اعصاب و بسیاری از اختلالات

عصبی و روانی را تغییر دهد. در

پس‌ریجه را نجات دهند.

آسیب به مجسمه بسپارجدی بوده

و استخوان سراین نوجوان کاملاً

از بین رفته بود و پزشکان تصمیم

نجات‌یوسر ۱۰ساله اتریشی

چندی قبل هم پزشکان اتریشی

موفق شدند با یک پروتز استخوانی

که توسط یک چاپگر سه‌بعدی تولید

شده بود، جان یک پسریچه را نجات

دهند. فلیکس، نوجوان اتریشی ۱۰

ساله ساکن شهر سالزبورگ، مشغول

کار جنگلداری در حومه منطقه

«اولریش‌وگل» بود که ناگهان یک

چرتقیل سستی روی او سقوط کرد و به

سرش ضربه شدیدی وارد شد. وقتی

پدر فلیکس او را ببوش در جنگل

پیدا کرد، ججمه‌اش شکاف برداشته

بود و خونریزی شدیدی داشت. او به

بیمارستان دانشگاه سالزبورگ اتریش

منتقل شد و آنجا بود که جدالی

واقعی با زمان بین مرگ و زندگی

آغاز شد. پزشکان موفق شدند با یک

پروتز استخوانی که توسط یک چاپگر

سه‌بعدی تولید شده بود، جان این

پسریچه را نجات دهند.

آسیب به مجسمه بسپارجدی بوده

و استخوان سراین نوجوان کاملاً

از بین رفته بود و پزشکان تصمیم



برش

ساخت فولیکول‌های مو

ریزش مو در اثر سن یا بیماری‌های مختلف گاه افراد را کلافه می‌کند و ترجیح می‌دهند با هر روش ممکن، به کاشت مو بپردازند. این موضوع مورد توجه فعالان حوزه پزشکی و فناوری قرار گرفته و برای ساخت فولیکول‌های مو با چاپ سه‌بعدی تلاش می‌کنند.

موفقیت تئبی در مؤسسه پلی‌کتکنیک (Rensselaer RPI) نیویورک و استفاده محققان از بیوپرینت سه‌بعدی برای تولید فولیکول‌های مو، امیدی تازه در این بخش به افراد کم‌مو یا طاس داده است هرچند هنوز با پیوند‌های پوستی که باعث رشد مو شوند چندین سال فاصله داریم. بازسازی فولیکول‌های مو با استفاده از سلول‌های مشتق شده از انسان، همیشه یک چالش بوده است و گفته می‌شود اگر این سلول‌ها در یک محیط سه‌بعدی کشت شوند، می‌توانند به طور بالقوه فولیکول‌های مو یا ساقه‌های موی جدید را ایجاد کنند. در این مسیر، محققان یک پوست حامل فولیکول را با تکنیک‌های چاپ سه‌بعدی که برای چاپ در سطح سلولی سازگار شده است، ایجاد کردند. دانشمندان به نمونه‌های سلول‌های پوست و فولیکول اجازه دادند تا درآزمایشگاه تقسیم و تکثیر شوند. اما طول عمر این بافت‌ها دو تا سه هفته بود که زمان کافی برای رشد ساقه‌های مو نیست. هدف کار آینده تیم تحقیقاتی، تمدید این دوره است تا به فولیکول مو اجازه دهد بالغ‌تر شود و راه را برای استفاده از آن در آزمایش‌های دارویی و پیوند پوست هموار کند.



می‌شود، شرکت‌های کوچک نیز مرتبط بودن با یک صنعت واقعی را تجربه می‌کنند و در زنجیره ارزش آن صنعت قرار می‌گیرند. در قالب این الگو، آمادگی داریم که یک مدل همکاری را با شرکت‌های بزرگ از جمله ایران ترانسفو تعریف کنیم. وی افزود: در قالب یک صندوق با سهم سرمایه‌گذاری پنجاه درصد شرکت و معاونت علمی، این حمایت در قالب وام تعریف می‌شود و در صورتی که پروژه موفقیت‌آمیز باشد، سهم تخصصی معاونت

علمی بلاعوض خواهد شد. در این پروژه همچنین امکان جذب اعتبار مالیاتی نیز وجود دارد تا ضمن افزایش مقیاس، زمینه برای رشد نمایان و قابل توجه شرکت‌ها در حوزه‌های مختلف فراهم شود. دهقانی با تأکید بر اینکه شرکت‌های کوچک باید به زنجیره ارزش وصل شوند، ادامه داد: در مدل‌های حمایتی از این دست با کمک شرکت‌های پیمانچی و بزرگ به عنوان پیل ارتباطی، شرکت‌های کوچک می‌توانند در زنجیره ارزش صنایع بزرگ نقش‌آفرینی کنند.

فناوری

اخبار

وزیر ارتباطات:

اجرای پروژه فیبرنوری توسعه ارتباطات رایبیمه می‌کند

وزیر ارتباطات و فناوری اطلاعات گفت: اجرای پروژه فیبرنوری تا دهه‌های آینده توسعه ارتباطات در کشور را بیمه می‌کند.

به گزارش روابط عمومی وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات، عیسی زارع‌پور در جمع دانشجویان فعال فرهنگی، سیاسی و اجتماعی سراسر کشور در اردوگاه سیدالشهدای شهر آملی، اجرای شبکه ملی اطلاعات را پروژه‌ای کلیدی و مهم برای کشور دانست و گفت: شبکه ملی اطلاعات، شبکه‌ای امن، سریع و با کیفیت است که امکان ارائه خدمات متنوع را برای مردم دارد و یکی از اولویت‌های اصلی وزارت ارتباطات است.

وی با بیان اینکه پروژه فیبرنوری منازل و کسب و کارها در ۱۰ شهر به اتمام رسیده، افزود: نسل پنجم تلفن همراه در این بستر انجام می‌شود و بر همین بستر تا سرعت چندصد گیگابیت برثانیه امکان ارائه سرویس وجود دارد و اطمینان دارم تا دهه‌های آینده، توسعه ارتباطات در شهرهای کشور را بیمه می‌کند. زارع‌پور با اشاره به اینکه تاکنون بیش از ۶ میلیون پوشش در کل کشور ایجاد شده است، گفت: براساس برنامه هفتم توسعه ۲۰ میلیون پوشش باید به ۲۰ میلیون اتصال خانه‌ها و کسب و کارها به فیبرنوری تبدیل شود. زارع‌پور بر راهبرد تعدادی از کشورها در حوزه مدیریت فضای مجازی اشاره کرد و افزود: اگر در آینده، کشوری دیجیتال بومی نداشته باشد، مستعمره دیجیتال محسوب می‌شود و حتی کشورهای اروپایی نیز نسبت به مدیریت فضای مجازی قوانینی مصوب کرده‌اند و در حال توسعه دارایی‌های دیجیتال و سکوهای بومی خود هستند.

کمک به حفظ داده‌های مردم

با اجرای دستورالعمل حریم خصوصی

به گفته رئیس مرکز ملی فضای مجازی، اجرای دستورالعمل حریم خصوصی می‌تواند کمک قابل‌توجهی به حفظ داده‌های مردم برای مقابله با حملات سایبری کند و این نظر اجرای این دستورالعمل مهم است. به گزارش ایرنا، نشست پیگیری اجرای دستورالعمل حفاظت از حریم خصوصی کاربران و شیوه جمع‌آوری، پردازش و نگهداری اطلاعات آنها با حضور مدیران ارشد سکوهای فضای مجازی به ریاست سیدمحمدامین آقامیری، دبیر شورایی و رئیس مرکز ملی فضای مجازی برگزار شد.

وی با بیان اینکه اقتصاد دیجیتال و حوزه‌های مرتبط با مردم برای مرکز ملی فضای مجازی از اهمیت بالایی برخوردار است، گفت: برای تمهید این دستورالعمل حریم خصوصی مرکز ملی فضای مجازی تلاش زیادی انجام داد تا با کمک کسب و کارهای بخش خصوصی، متولیان بخش دولتی و کارشناسان این حوزه بتوانند دستورالعمل را مصوب و ابلاغ کند که فضای تبادل‌ات مالی خرید و فروش و... را برای مردم در فضای مجازی امن‌تر کند. در ادامه این نشست مدیران ارشد و نمایندگان کسب‌وکارهای فعال در حوزه اقتصاد دیجیتال با تأکید بر اینکه این دستورالعمل برای حفظ حریم خصوصی و امنیت داده‌های مردم ضروری بوده و به دلیل خلأ قانونی در این حوزه اقداماتی برانگنده تاکنون از سوی بخش خصوصی صورت گرفته‌بود، اما با ابلاغ این دستورالعمل روند رعایت پروتکل‌های امنیتی برای امین‌تر شدن داده‌های مردم، به صورت مشخص‌تر و بهتر پیش رفته است.

تراکنش‌های مرکز ملی تبادل اطلاعات به ۷ میلیارد و ۳۴۰ میلیون رسید

رئیس سازمان فناوری اطلاعات ایران گفت: تعداد تراکنش‌های مرکز ملی تبادل اطلاعات از ابتدای سال جاری تا پایان دی ماه به حدود ۷ میلیارد و ۳۴۰ میلیون عدد رسیده است.

به گزارش روابط عمومی سازمان فناوری اطلاعات ایران، محمد خوانساری در دهمین جشنواره فناوری اطلاعات، ضمن بیان این مطلب تأکید کرد: تفکر پلتفرمی الگوی قابل استفاده در همه کسب‌وکارها بوده و ارزش‌های چند برابری ایجاد می‌کند.

وی افزود: دولت پلتفرمی هوشمند، تلاش می‌کند خدمات عمومی دولت را با استفاده از ابزارهای فناورانه و با اتخاذ رویکردهای باز و با اتکا به توان بخش خصوصی، به مراتب روان‌تر، اثران و هوشمندانه‌تر به مردم ارائه کند. رئیس سازمان فناوری اطلاعات ایران با بیان این مطلب که در ایران هم این تفکر چندساله است که باوجود برخی مقاومت‌ها در بدنه دولت که به دلیل ناآشنایی با مزایای آن بوده، آغاز شده، تأکید کرد: پنجره واحد مدیریت زمین، درگاه ملی مجوزها و سامانه رضایت‌سنجی کارکنان دولت از جمله تجربیات دولت پلتفرمی است که در ایران پایه شده است که متولی اصلی دستگاه‌های دیگری هستند و سازمان مسئولیت پیاده‌سازی زیرساخت را برعهده دارد.

امکان حضور کسب‌وکارهای دیجیتالی در بازارهای منطقه و جهانی

رئیس مرکز ارتباطات زیرساخت گفت: با راه‌اندازی قطب مرکز داده شهید میری مشهد، امکان حضور کسب‌وکارهای دیجیتالی در بازارهای منطقه و جهانی وجود دارد. به گزارش مهر، محمد جعفرپور در نشستی که انصاری معاون راهبردی وزارت و قنبرپور رئیس هیأت مدیره و مدیرعامل شرکت خدمات هوایی پیام گزارشی از روند پیشرفت مرکزقطب داده شهید میری در مشهد ارائه کرد، افزود: با راه‌اندازی این مراکز و ارائه انواع خدمات از جمله فضا، پاور و توزیع محتوا امکان حضور کسب‌وکارهای دیجیتال کشور در بازارهای منطقه و جهانی فراهم خواهد شد.

جعفرپور با تأکید بر جایگاه شرکت ارتباطات زیرساخت در توسعه زیرساخت‌های ارتباطی، مطالبی را در ارتباط با نقش این شرکت در تأمین زیرساخت‌های ارتباطی و اطلاعاتی شبکه ملی اطلاعات و برقراری سرویس‌های ارتباطی کشور بیان کرد.