

گشت و گذار در دنیای فناوری

# سلام آقای تی شرت، من جوراب هستم!

برخی از آخرین دستاوردهای دنیای فناوری را که در حوزه‌های متنوع به دست آمده است، در گزارش امروز مرور کرده ایم. بخش‌های مختلف علم و فناوری، به طرز عجیب و با سرعتی سرسام آور، به همدیگر تنیده می‌شوند؛ دانش پزشکی به دنیای سیلیسکون‌ها، فیبرهای نوری به صنعت نساجی و فضای فرازمینی به باکتری‌های زمینی! در واقع، آنچه به روند توسعه علم و فناوری، شتاب می‌بخشد، همین به هم تنیدگی حوزه‌های مختلف و ظاهری ربط دانش و تکنولوژی است.



عطیه لواسانی

رباتی شبیه به سگ زنده یاب، برای یافتن سرخ‌هایی از زندگی در دیگر سیارات، در حال طراحی است. ناسا اعلام کرده به منظور جستجو برای حیات در سیاره‌های دیگر در صدد ساخت یک ربات باکتری‌یاب است که به دنبال ردپای حیات در دیگر سیارات خواهد گشت. در واقع، این ربات همانگونه به دنبال حیات باکتری‌یاب می‌گردد که سگ‌های زنده یاب به دنبال آدم‌های زنده زیر آوار زلزله می‌گردند. این ربات می‌تواند با شناسایی باکتری‌ها در سیارات دیگر، حیات را در آنها بیابد. این کار به پژوهشگران امکان آن را می‌دهد که به طور مستقیم به جستجو و بررسی زندگی فرازمینی بپردازند. پرواز فضایی گودارد ناسا، می‌خواهد ابزاری را ابداع کند که بتواند از طریق نمونه‌های خاک و سنگ به دنبال شواهدی از وجود باکتری‌ها یا نوع دیگری از میکروارگانیسم‌های تک سلولی به نام «آرکا» بگردد. تصور می‌شود که این موجودات اولیه، اولین موجوداتی بوده‌اند که بر روی زمین ظاهر شده‌اند و فلورید فکر می‌کند که شاید زندگی در سیارات دیگر نیز به همین شکل در حال تکامل باشد. وی می‌گوید: من این ایده را داشتم و در واقع یک فرض مهم در من این بود که حیات در مریخ می‌تواند به همان شیوه‌ای که در اینجاری زمین شکل گرفت، تکامل یافته باشد چرا که مریخ شامل همان ترکیبات شیمیایی موجود در زمین است.

واکر فیزیتور ایست!

تصور کنید با خرید یک واکر هوشمند، نیاز هم‌خانوادگی سالمندان به مراجعه پی در پی فیزیوتراپیست را برطرف کرده‌اید. حضور چنین واکری در منزل، چقدر می‌تواند هیجان‌انگیز باشد! از انگلیس خبر رسیده چنین واکری اختراع شده است. محققان، واکری برای سالمندان طراحی کرده‌اند که قادر است آسیب ناشی از سقوط را سریع‌تر بهبود داده و مدت زمان لازم برای دریافت مراقبت پزشکی را کاهش دهد. این واکر هوشمند با همکاری گروهی از پژوهشگران دانشگاه نورثامبریا در نیوکاسل، ساخته شده است. این واکر هوشمند در نقش یک «فیزیتور ایست مجازی» عمل نموده و با ارزیابی نحوه انجام حرکات ورزشی، بیمار را تشویق می‌کند که تا حد ممکن فعال باشد. این واکر به فناوری جدیدی مجهز است که امکان صدور فرمان‌های صوتی به بیمار را فراهم می‌کند. فرمان‌های ارائه شده از سوی واکر، بیمار سالمند را به تکمیل فعالیت‌های عمومی، نظیر راه رفتن، باز کردن در، ایستادن و حفظ تعادل تشویق کرده و سپس عملکرد آن‌ها را ارزیابی می‌نماید. دستگاه فوق‌همچنین همراهی خوب برای پیاده‌روی است که مسافت‌های تعیین‌شده را در کنار بیمار طی نموده و پیشرفت او را زیر نظر قرار می‌دهد تا در صورت نیاز، پشتیبانی فیزیکی لازم را از وی به عمل آورد. **همه می‌توانند تلسکوپ «سوفیا» را بسازند!** چاپگرهای سه بعدی به روند معجزات خود ادامه می‌دهند و در یکی

از آخرین کارهای شگفت‌انگیزشان امکان ساخت تلسکوپ «سوفیا» را برای عموم مردم فراهم کرده‌اند. در خیرها آمده است همه می‌توانند با استفاده از فناوری «چاپ ۳ بعدی» نسخه مینیاتوری «صدخانه استرناوسفری اخترشناسی فرورسوخ» را بسازند. مهندسان «پژوهشگاه ایمز» ناسا در کالیفرنیا یک مدل هشت تکه‌ای از این رصدخانه هوایی را ساختند. برخلاف تلسکوپ فضایی «هابل» که با استفاده از یک موشک به فضا رفته است، تلسکوپ «سوفیا» در داخل یک هواپیما تعبیه شده است. این تلسکوپ درون یک هواپیمای «بوئینگ ۷۴۷» قرار دارد. این تلسکوپ، کیهان را از لایه «استرناوسفر» رصد می‌کند. «سوفیا» از جت‌ها بالاتر می‌رود تا به ۹۹ درصد بخار آب اتمسفر زمین که باعث مسدود شدن نور مادون قرمز در فراز زمین و عدم رسیدن آن به زمین می‌شود، برسد. بنابراین ناسا، تلسکوپ «سوفیا» قادر به رصد قایمی است که مشاهده آنها با استفاده از تلسکوپ‌های موجود در زمین ممکن نیست. محققان ناسا و مرکز هوافضای آلمان از سوفیا برای مطالعه ستاره‌ها، سیارات، ستاره‌های دنباله‌دار و سیاهچاله‌ها استفاده می‌کنند. این تلسکوپ تاکنون توانسته است روی سیاره «مشتري» اکسیژن اتمی پیدا کند و راجع به اتمسفر سیاره «پلوتو» اطلاعات کسب کند و همچنین توانست اولین تلسکوپ هوایی باشد که راجع به سیاره‌های فراخورشیدی مطالعه کند.

نسخه چاپ سه‌بعدی این تلسکوپ اندازه‌های کوچک‌تر از کف پا دارد. **یک خبر خوب برای پدر و مادرها: رباتی که بند کفش را می‌بندد** حتما برای تمام بزرگ‌ترها این دردسر بزرگ پیش آمده است که مجبور شوند خم شوند یا روی زمین بنشینند و با صبر و حوصله تمام، بند کفش بچه‌ها را ببندند! حالا یک خبر خوب برای آنهاست که بیشتر از بقیه با چنین مسئله‌ای مواجه می‌شوند؛ رباتی که بند کفش را می‌بندد. مهندسان دانشگاه کالیفرنیا با استفاده از چند موتور و چند میله که به دقت کار گذاشته شده‌اند، موفق به ساخت رباتی شده‌اند که قادر است بند کفش افراد را به راحتی بگره‌بندد. با رباتی که مهندسان کالج مهندسی دانشگاه کالیفرنیا دیویس ساخته‌اند، دیگر نیاز نیست کسی نگران بستن بند کفش و کتانی‌هایش باشد. این ربات که ساخت آن تنها ۶۰۰ دلار هزینه در بر داشت توسط یک گروه از دانشجویان کالج مهندسی دانشگاه کالیفرنیا دیویس آمریکا ساخته شده که یک ماشین است که می‌تواند بندهای هر نوع کفش و کتانی را بگره‌بندد. پژوهشگران اکثر کودکان تا سن پنج یا شش سالگی نمی‌توانند بند کفش‌های خود را ببندند. البته این کار برای ربات‌ها هم پیچیده است. این ربات علاوه بر بودجه کم، تنها دو موتور دارد و با یک سری از چرخ‌های دنده‌ها و میله‌هایی که به دقت کار گذاشته شده‌اند، بند کفش‌ها و

کتانی‌ها را به خوبی و با سرعت بالا گره می‌زند. **سلام آقای تی شرت، من جوراب هستم!** صنایع نساجی روز به روز در حال تغییر است. پس از بافتن فیبرهای نازک نوری همراه با الیاف لباس، یک تیم از موسسه فناوری ماساچوست لباس‌هایی ساخته است که با استفاده از پالس‌های نور می‌توانند با یکدیگر ارتباط برقرار کرده و با هم صحبت کنند! آنها پس از اینکه فیبرهای نازک نوری را در پارچه‌بند کار بردند، آن را چند هفته در آب غوطه‌ور کردند تا ببینند آیا این لباس‌ها می‌توانند با سایر دستگاه‌ها ارتباط برقرار کنند؟ این فناوری با الیاف لباس بافته می‌شود و به نظر نمی‌رسد که به اندازه کافی انعطاف‌پذیری لباس را به منظور استفاده راحت از آن حفظ کند اما در حال حاضر، مهندسان MIT یک پارچه ایجاد کرده‌اند که از فیبرهای الکترونیکی در الیاف آن استفاده شده است و در واقع این فیبرها همراه با الیاف لباس بافته شده‌اند. مهندسان دستگاه‌های نیمه‌رسانای الکترونیک نوری با سرعت بالا را در الیاف پارچه تعبیه کردند. این دستگاه‌ها شامل ال‌ای. دی‌ها و دیوهای تشخیص نور هستند که نوعی سیستم ارتباطی نوری را برای پارچه فراهم می‌کند. الیاف نوری به طور معمول با ساخت قالب و یا یک شیء استوانه‌ای ساخته می‌شوند که یک مدل بزرگتر از فیبر و حرارت دادن آن است. سپس مواد تحت فشار در آب قرار می‌گیرند و الیاف در یک فرقه جمع می‌شوند. در این پروژه، باید از دیودهای نیمه‌هادی تابش نور به اندازه یک دانه شش به همراه سیم‌هایی از جنس مس و با قطر موی انسان استفاده می‌شد. هم دستگاه و هم سیم‌ها در حالی که همه چیز در اطرافشان متقبض می‌شود، ابعاد خود را حفظ می‌کنند. در نتیجه اجازه می‌دهد که فیبرها به راحتی همراه پارچه‌ها بافته شوند. پژوهشگران حتی این لباس‌ها را ۱۰ بار شستند تا نشان دهند که چطور می‌توانند در لباس‌های معمولی استفاده شوند. این ابداع، رویکرد جدیدی را در فرآیند ساخت پارچه‌ها فراهم می‌آورد. به جای اینکه مواد را با هم در یک حالت مایع جمع کنند، آن را در دستگاه‌هایی با شکل خاص و با سیم‌های نازک فلزی مخلوط می‌کنند. یکی از بزرگ‌ترین مزایای این نوع جدید از پوشش‌دهی این است که الیاف عمدتاً ضد آب هستند. پژوهشگران حتی این پارچه‌ها را در آکواریوم آزمایش کردند و موفقیت‌آمیز بود. یک چراغ در خارج از آکواریوم موسیقی پخش می‌کرد و آن را در قالب سیگنال‌های سریع نوری از طریق آب به الیاف فرستاد. سپس الیاف داخل آکواریوم، این پالس‌های

سریع نور را به سیگنال‌های الکترونیکی تبدیل می‌کنند و به موسیقی تبدیل می‌شوند. این الیاف با یکدیگر ارتباط برقرار می‌کنند، در حالی که هفته‌ها در آب غوطه‌ور شده‌اند. این روش در حال حاضر محققان را قادر به گسترش قابلیت‌های اساسی پارچه برای ارتباط، روشنایی، نظارت فیزیولوژیکی و کارهای بیشتری می‌کند. در سال‌های آتی، پارچه‌ها خدمات با ارزشی ارائه می‌کنند و دیگر فقط برای زیبایی و آسایش انتخاب نخواهند شد. شاید کمی فانتزی به نظر برسد اما اصلاً جای تعجب ندارد که در آینده نه چندان دور، بشنویم که لباس‌هایمان با یکدیگر صحبت می‌کنند؛ مثلاً ممکن است بعد از اینکه از فروشگاه لباس به خانه برمی‌گردیم بشنویم که جورابی که تازه آن را خریده‌ایم خودش را به تیشرت داخل کمد معرفی می‌کند: «سلام آقای تی شرت، من جوراب هستم».

چاپ سلول‌های بنیادی به کمک بیماران نخاعی آمد

شاید تاکنون، بیماران آسیب نخاعی را از نزدیک دیده باشید، شکل حاد این عارضه، بیماران قطع نخاعی هستند که واقعا وضعیت سختی را تجربه می‌کنند. برینترهای سه‌بعدی، حالا به کمک این بیماران آمده‌اند. محققان دانشگاه مینه‌سوتا موفق به مهندسی سلول‌های بنیادی عصبی و تزریق آن به داربست سیلیکونی شدند و امیدوارند با استفاده از این روش بتوانند توان حرکت و کنترل مثانه بیماران آسیب دیده نخاعی را بازیابی کنند.

در این روش سلول‌های بنیادی عصبی به داربست سیلیکونی چاپ شده تزریق می‌شوند در محل آسیب دیده ایمپلنت می‌شوند. در واقع آسیب بخش کوچکی از نخاع نیز می‌تواند منجر به قطع اتصال تمام سیستم اعصاب شود. با استفاده از این روش می‌توان محل آسیب دیده را با استفاده از سلول‌های بنیادی عصبی ترمیم کرد و اتصالات عصبی را مجدداً برقرار کرد. قرار گرفتن این سلول‌ها در محل آسیب دیده، بار رشد مجدد سلول‌های عصبی در مجاورت آن، به برقراری ارتباط عصبی کمک می‌کنند.

در این روش، از سلول‌های بنیادی مشتق شده از سلول‌های بالغ پوست و خون استفاده شده و با مهندسی ژنتیک به سلول‌های عصبی تبدیل شده است و روی داربستی از جنس سیلیکون قرار می‌گیرد. این اولین بار است که سلول‌های بنیادی بالغ مهندسی شده روی هسته سیلیکونی تولید شده با چاپ سه بعدی قرار می‌گیرند و به محل جراحت، ایمپلنت می‌شود. این روش تا به حال در مدل انسانی و حیوانی آزمایش نشده، ولی نتایج از آزمایشگاهی کاملاً رضایت بخش است. شرح شگفتی‌های تلاقی پزشکی و فناوری، همچنان ادامه دارد!

تازه‌های علم

ساخت لباس‌های هوشمند با فیبرهای ارتجاعی



پژوهشگران سوئیس، فیبرهای قابل ارتجاعی ابداع کرده‌اند که می‌توان از آنها در تولید لباس‌های هوشمند استفاده کرد. به گزارش مجله «ادونسد ساینس نیوز»، پژوهشگران «دانشگاه لوزان» سوئیس، فیبرهای باریکی ابداع کرده‌اند که از جنس الاستومر هستند و می‌توانند با موادی مانند الکتروود و پلیمرهای نانوکامپوزیت ترکیب شوند. الاستومر، پلیمری است که قابلیت ارتجاعی زیادی دارد و در ساخت محصولات بسیاری مانند لاستیک اتومبیل، سیل‌های آب‌بندی، برف پاک‌کن و شلنگ به کار می‌رود. فیبرهای دانشگاه لوزان که در دانشکده مهندسی این دانشگاه ابداع شده‌اند، می‌توانند حتی کمترین فشار و کشیدگی را تشخیص دهند و تا ۵۰۰ درصد تغییر شکل را پیش از بازگشت به شکل ابتدایی خود، تحمل کنند. این ویژگی‌ها موجب می‌شوند که الیاف ابداع شده برای به کار رفتن در پوشاک هوشمند، پروتزها و همچنین ایجاد عصب‌های مصنوعی ربات‌ها، بی‌نقص باشند. دانشمندان در این فناوری، از روش سریع و ساده‌ای برای جاسازی انواع گوناگون ریزساختارها در فیبرهای ارتجاعی استفاده کردند. برای مثال، با اضافه کردن الکترودها به محل‌های استراتژیک، فیبرها به حسگرهای مافوق حساس تبدیل می‌شوند. علاوه بر این، از روش مورد نظر می‌توان برای تولید صدها متر فیبر در یک بازه زمانی کوتاه استفاده کرد. دانشمندان برای ساخت این فیبرها، از یک فرآیند حرارتی استفاده کردند که فرآیند استاندارد برای ساخت فیبر نوری است. آنها، یک فرمت میکروسکوپی با قطعات گوناگون فیبر ایجاد کردند که مطابق یک الگوی سه‌بعدی طراحی شده بود. پس از آن، برای ساخت فیبرها، فرمت را گرم کردند و آن را مانند پلاستیک ذوب شده کشیدند. از این فرآیند حرارتی، تنها می‌توان برای ساخت فیبرهای خشک استفاده کرد اما سورین و گروهش، از آن برای ساخت فیبرهای ارتجاعی استفاده کردند. دانشمندان برای شناسایی الاستومرهای ترموپلاستیک که هنگام گرم شدن، چسبندگی بالایی پیدا می‌کنند، با معیار جدیدی برای انتخاب مواد استفاده کردند. فیبرها پس از گرم شدن، قابلیت کشش و تغییر شکل دارند اما همیشه به شکل اصلی خود بازمی‌گردند.

تشخیص حملات سایبری به صورت خودکار



مقامات کالیفرنیا در نظر دارند طرحی برای تشخیص خودکار حملات سایبری در این ایالت اجرا کنند. مقامات کالیفرنیا قصد دارند در سه تا چهار سال آینده، برنامه تشخیص خودکار تهدیدات سایبری را در همه شهرها و شهرستان‌های این ایالت اجرا کنند. «مرکز یکپارچگی امنیت سایبری کالیفرنیا» که پیش از رخ دادن «اتش‌سوزی توماس» بزرگ‌ترین آتش‌سوزی این ایالت در دسامبر گذشته، شش‌کای خود را از آن آگاه کرده بود، قرار است در این طرح همکاری کند. «ماکسیم کوالسکی»، مدیر ارشد خدمات مربوط به خطر سایبری شرکت «دیلویت» گفت: نگرانی‌هایی درباره متقاعد کردن شرکت‌ها به همکاری در این تلاش وجود دارد. بی‌میلی نسبت به درمیان گذاشتن چنین اطلاعاتی، طبیعی است. شرکت «دیلویت»، بزرگ‌ترین شرکت خدمات حرفه‌ای در جهان، برای سهیم شدن در اطلاعات مربوط به فعالیت‌های مجرمانه سایبری، کار با «مرکز یکپارچگی امنیت سایبری کالیفرنیا» را آغاز کرده است. برای تشخیص رفتار و نشان دادن وارسال خودکار اطلاعات به «مرکز یکپارچگی امنیت سایبری کالیفرنیا»، یک چهارچوب فناوری ابداع شده اما به طور کلی، بخش خصوصی، از این اطلاعات محافظت می‌کند و در میان نامه‌های منتشر شده «مرکز یکپارچگی امنیت سایبری کالیفرنیا» با شرکت‌ها، نام سه سازمان ایالتی، یک بانک بزرگ و صنایع همگانی کالیفرنیا شمالی به چشم می‌خورد.



مهندسان دانشگاه کالیفرنیا با استفاده از چند موتور و چند میله که به دقت کار گذاشته شده‌اند، موفق به ساخت رباتی شده‌اند که قادر است بند کفش افراد را ببندد. با وجود این ربات، دیگر نیاز نیست کسی نگران بستن بند کفش و کتانی‌هایش باشد.



محققان موفق به مهندسی سلول‌های بنیادی عصبی و تزریق آن به داربست سیلیکونی شدند و امیدوارند با استفاده از این روش بتوانند توان حرکت و کنترل مثانه بیماران آسیب‌دیده نخاعی را بازیابی کنند. کسی نگران بستن بند کفش و کتانی‌هایش باشد.



از این به بعد، همه می‌توانند با استفاده از فناوری «چاپ ۳ بعدی» نسخه مینیاتوری «صدخانه استرناوسفری اخترشناسی فرورسوخ» را بسازند. برخلاف تلسکوپ فضایی «هابل» که با استفاده از یک موشک به فضا رفته است، تلسکوپ «سوفیا» در داخل یک هواپیما تعبیه شده است.



واکر هوشمندی ساخته شده است که در نقش یک «فیزیتور ایست مجازی» عمل نموده و با ارزیابی نحوه انجام حرکات ورزشی، بیمار را تشویق می‌کند تا حد ممکن فعال باشد. این واکر به فناوری جدیدی مجهز است که امکان صدور فرمان‌های صوتی به بیمار را فراهم می‌کند.



ناسا اعلام کرده به منظور جستجو برای حیات در سیاره‌های دیگر در صدد ساخت یک ربات باکتری‌یاب است که به دنبال ردپای حیات در دیگر سیارات خواهد گشت. در واقع، این ربات همانگونه به دنبال حیات باکتری‌یاب می‌گردد که سگ‌های زنده یاب به دنبال آدم‌های زنده زیر آوار زلزله می‌گردند.