

آغاز کارآزمایی بالینی اولین واکسن ایرانی کرونا مبتنی بر mRNA

نخستین واکسن ایرانی کووید-۱۹ مبتنی برآم آر‌ای (mRNA) که در شرکنی دانش بنیان تولید شده، با موافقت سازمان غذا و دارو به مرحله کارآزمایی بالینی رسید، بسیاری از واکسن‌ها برای ایجاد پاسخ ایمنی، یک میکروب ضعیف یا غیرفعال شده را وارد بدن می‌کنند اما واکسن‌های آم آر‌ای این‌گونه نیستند. این واکسن‌ها حاوی آم آر‌ای ساخته شده در آزمایشگاه هستند و بعد از ورود به بدن با تولید پروتئینی پاسخ ایمنی

«جام جم» همزمان با آغاز پخش برنامه علمی «رادیکال ۷» به فناوری‌های به‌کار رفته در ساخت این برنامه می‌پردازد

ساخت دنیای علم با واقعیت افزوده

تصور کنید تلویزیون را روشن کرده‌اید و جلوی مجری برنامه‌ای که در حال پخش است یک دایناسور می‌بینید که وسط استودیو است و گاهی هم سرش را برمی‌گرداند و به مجری نگاه می‌کند. این یک ماجرای تخیلی نیست، اتفاقی است که به لطف واقعیت افزوده (Augmented Reality) به‌وقوع پیوسته و می‌توانید آن را در برنامه علمی جدید تلویزیون یعنی رادیکال ۷ به‌تهیه‌کنندگی و کارگردانی محمد امین طارمی که از روزهای فرد، ساعت ۲۲ و ۳۰ دقیقه از شبکه آموزش پخش می‌شود، ببینید. پس از وقفه‌ای نسبتا طولانی که در ساخت و تولید برنامه‌های علمی مدواسیما افتاده بود، بالاخره برنامه علمی جدیدی ساخته شده که این بار تفاوتی جدی با دیگر برنامه‌های مشابه خود دارد و آن هم استفاده از فناوری واقعیت افزوده است. این فناوری کمک کرده تا اشیا و موجوداتی که در حالت عادی، امکان آوردن آنها به داخل استودیو وجود نداشت، در برنامه حاضر شوند و فرصت تماشا، بررسی و یادگیری اطلاعات تازه درباره آنها فراهم شود. درباره چگونگی استفاده از این فناوری در برنامه‌سازی مفاهیم علمی با سرپرست و مجری تیم طراحی سه‌بعدی و احسان مهرجو، گرافیس‌ت و سردبیر این برنامه علمی گفت وگو کرده ایم.

ساخت اشیا و مفاهیمی که برنامه حول آن می‌چرخد، به صورت واقعیت مجاری در عین حال که کاری پیچیده و زمانبری به حساب می‌آید، تاثیرگذاری و جذابیت زیاد و صرفه اقتصادی بالایی دارد.

واقعیت افزوده جایگزین دکورهای پرهزینه

سرپرست و مجری تیم طراحی سه‌بعدی این برنامه در خصوص استفاده از فناوری‌های جدید در طراحی صحنه می‌گوید: «استفاده از واقعیت افزوده در موضوعات علمی، فراتر از شاخه‌های زیبایی‌شناسانه، انتقال مفاهیم را بهبود می‌بخشد. نمایش آمار، مقایسه تطبیقی اجسام و موضوعاتی که به راحتی در دسترس نیستند مثل دایناسورها، فضاپیماها و... بسیار مفید و کاربردی است. ضمنا صرفه جویی اقتصادی این تامین اجسام و موضوعاتی که به راحتی آن ممکن است ۲۵ دقیقه‌ای با موضوع آتشفشان ماکت بسازید؛ تامین مواد اولیه و مراحل ساخت آن ممکن است آن قدر هزینه‌بر باشد که اصلا صرفه اقتصادی نداشته باشد در حالی که با کمک فناوری‌های جدید می‌شود یک آتشفشان را به استودیو آورد.» او می‌افزاید: «تهیه واقعیت افزوده دو بخش دارد بخش فنی و بخش گرافیک، در کار ساخت واقعیت افزوده‌های مربوط به برنامه رادیکال ۷، ما از فناوری بومی استفاده کردیم و بخش‌های گرافیکی کار را هم به‌عهده داشتیم.»

واقعیت افزوده چطور ساخته می‌شود؟

شاید با دیدن برنامه رادیکال ۷ برای‌تان این سؤال پیش بیاید که چطور کوه آتشفشان یا تسکوپ فضایی هابل، اشیا و موجودات متنوع دیگر در وسط استودیو و جلوی مجری ظاهر می‌شوند و در جهت‌های مختلف حرکت

ایجاد می‌کند. این پاسخ ایمنی در واقع آنتی‌بادی‌هایی است که پس از تزریق واکسن تولید شده و ورود ویروس به بدن ما، مانع ایجاد عفونت و بیماری در بدن می‌شود. مهم‌ترین مزیت واکسن‌های آم آر‌ای نسبت به سایر واکسن‌ها، توانایی القای همزمان پاسخ ایمنی خونی و ایمنی سلولی بدون کمک گرفتن از مواد اضافی در فرمولاسیون واکسن است. همچنین سرعت و انعطاف‌پذیری در تولید این نوع واکسن‌ها، باعث می‌شود

در شرایط همه‌گیری بتوان واکسن‌های جدید را سریع‌تر تولید و از گسترش ویروس و تلفات انسانی جلوگیری کرد. به نقل از معاونت علمی ریاست جمهوری، واکسن کاملاً ایرانی آم آر‌ای نیز بر مبنای همین فناوری و با حمایت معاونت علمی، فناوری و اقتصاد دانش بنیان ریاست جمهوری، تولید و پس از اخذ مجوز از سازمان غذا و دارو وارد مرحله مطالعات کارآزمایی بالینی فاز یک شده‌است و به‌زودی روی داوطلبان آزمایش خواهد شد. /ایسنا



فناوری‌های نو و چالش‌های نو

از آنجاکه سرپرست و مجری تیم طراحی سه‌بعدی بیش از ۱۲۰ مفهوم متنوع را به واقعیت مجازی تبدیل کرده‌ است با چالش‌های مختلفی در این مسیر روبه‌رو شده‌ است. او در پاسخ به این که پیچیده‌ترین واقعیت مجازی‌ای که برای برنامه رادیکال ۷ تولید کرده‌ چه بوده، می‌گوید: «ساخت مفاهیم ارگانیک مثل بدن انسان و گیاهان و حیوانات از بقیه موضوعات سخت‌تر است، مثلاً در ساخت واقعیت افزوده دایناسورها زمان

بسیار زیادی صرف شد، همین‌طور در ساخت گفتش اولیه که قدمت آن به ۵۰۰- ۴۰۰ سال قبل برمی‌گشت و فقط یک تصویر از آن در موزه را در اختیار داشتیم در حالی که مثلاً برای ساخت شاتل‌های فضایی ما به نقشه‌ها و تصاویر متعددی دسترسی داشتیم که کار را راحت‌تر می‌کرد.» او همچنین یکی دیگر از چالش‌های استفاده از این فناوری در برنامه تلویزیونی را جدید بودن این تجربه می‌داند و می‌گوید: «این کار هنوز بسیار جوان و جدید است و خیلی از مدیران و همکاران برنامه‌تصورشان از واقعیت افزوده بیشتر چیزی شبیه موشن‌گرافیک است اما نکته مهم درباره کار ما این است که برخلاف کارهای گرافیکی دیگر، مرحله بردارش نهایی نرم‌افزاری (Render) ندارد همه چیز باید از اساس در کار ساخته شود یا در صحنه کارگذاری شود. برای این که مفهوم مورد نظلمان واقعی به نظر برسد نیاز داریم با کمک عکس‌هایی که از استودیو تهیه می‌شود، شکل محیط، میزان نور و بسیاری از عوامل دیگر را بررسی‌کنیم و این مراحل در تولید یک برنامه، بسیار نواست.»



نگاه

سوزه واقعیت افزوده تغییر می‌کند، سایه برای آن ایجاد می‌شود و حتی زمانی که نور استودیو کم و زیاد می‌شود، تغییر نور روی سوزه سه‌بعدی دیده می‌شود. این ویژگی‌ها کار را بسیار واقعی‌تر و برای مخاطب باورپذیرتر می‌کند. قبلاً در برنامه‌های تلویزیونی AR،ها به صورت دوبعدی و فقط با یک دوربین نمایش داده می‌شدند اما در برنامه ما دوربین حرکت طولی، عرضی و عمقی دارد و به این ترتیب مخاطب نماهای مختلف سوزه را می‌بیند.»

مهرجو می‌افزاید: «در حال حاضر برنامه رادیکال ۷ برای ۴۰ موضوع در دو بخش ۲۵ دقیقه طراحی شده که در مجموع قرار است در ۱۲۰ قسمت پخش شود. در نظر داریم این ۱۲۰ قسمت با کیفیت خوبی ارائه شود و سپس به فصل دوم و سوم آن نیز فکر کنیم. حدود ۲۰۰ تا ۳۰۰ موضوع متنوع و جذاب برای این برنامه در نظر گرفته شده بود که از این بین ۴۰ مورد برای فصل اول انتخاب شده و موضوعات بسیاری باقی‌مانده است که قصد داریم در فصل‌های بعدی به آنها بپردازیم.» برنامه رادیکال ۱۷مدوار است که با سوزه‌های AR جذابی همچون تسکوپ جیمزوب، ایستگاه میر، تسکوپ هابل و مزارع عمودی رضایت مخاطبان خود را به‌دست آورد. مهرجو در پایان اضافه می‌کند: «موضوع مهم برای ما این است که مردم با دیدن برنامه‌های علمی باتلویزیون آشتی کنند و به علاوه این برنامه‌ها را به دیگران نیز توصیه کنند. ما ادعا داریم که کاری بی‌نقص از لحاظ فنی و محتوایی ارائه داده‌ایم؛ فقط تلاش مان را می‌کنیم با امکانات حاضر بهترین کیفیت را ارائه دهیم. همچنین آمادگی پذیرش پیشنهادها را درباره محتوای برنامه داریم و هرکسی که تخصصی برای ارائه جلوی دوربین دارد، می‌تواند در برنامه حضور پیدا کند.»

بیشتر بدانیم

تحول در فناوری با تا کردن کاغذ

بررسی کاربردهای جدید هنر کاغذ و تا (اوریکامی) در پیشرفت فناوری‌های نوین

پیشینه هنر کاغذ و تا (اوریکامی) حداقل در کشور ژاپن به قرن ۱۷میلادی باز می‌گردد، اما نشانه‌هایی بسیار قدیمی‌تر مبنی بر استفاده از این هنر نیز وجود دارد.

در ابتدای قهور این هنر، به دلیل گران‌بودن کاغذ، هنری لوکس و تشریفاتی به حساب می‌آمد و عمدتاً برای ساخت مدل‌های پروانه نر و ماده مخصوص مراسم عروسی استفاده می‌شد. رفته‌رفته با کاهش قیمت کاغذ، استفاده از اوریکامی در بسته‌بندی، هدیه، اسباب‌بازی و حتی آموزش‌هنده سه کودکان گسترش یافت. در حدود ۸۰ سال پیش و در اواسط قرن ۲۰ میلادی، استاد اوریکامی «آکیرا یوشیزاوا»

اوریکامی را به یک هنر زیبا و عام‌ه‌پسند تبدیل کرد.

جواد فیاض
گروه دانش و سلامت

طراحی سامانه‌های رشد مصنوعی اندام حیاتی در بدن انسان کمک شایانی کند.

انقلاب اوریکامی در مطالعات علمی

برخلاف محبوبیت کنونی هنر اوریکامی در دنیای علم و فناوری، دانشمندان در گذشته با مخالف‌های بسیاری در این زمینه روبه‌رو بوده‌اند. به گفته توماس هال در سال ۱۹۹۷/۱۲۷۶ زمانی که وی در



این دیسک بازشونده نمونه اولیه با مقیاس یک‌دوم از پروژه آزمایشگاه پشه‌رانه چت‌ناسا برای ساخت یک تسکوپ فضایی مخصوص جست‌ووی سیارات فراخورشیدی قابل سکونت در کیهان است. این طرح «سایکستراره» نام دارد و با الهام‌گرفتن از نحوه بازشدن گلبرگ‌های گل طراحی‌شده‌است.



الگوی پیچیده تا شدن این نمونه ماسک صورت به بهبود تناسب و عملکرد آن کمک بسیاری می‌کند. به دلیل الگوی خاص چین‌خوردگی‌های آن، به هر کولک روی صورت می‌ایستد. این ماسک در چین استفاده دو‌تاسه برابر یک ماسک N95 معمولی اندازه دارد که سبب گردش هوای بیشتری می‌شود.



این خرگوش به کمک الگوی تولیدشده توسط نرم‌افزار Origamizer و توسط «تومومیرو تاجی» برای ایجاد اشکال چندوجهی پیچیده (به ظاهر مورایی خرگوش توجه کنید) طراحی‌شده‌است. این برنامه به پیشرفت‌های اخیر حوزه طراحی مدل‌های اوریکامی کمک بسیار شایانی کرده‌است.



این خرگوش به کمک الگوی تولیدشده توسط نرم‌افزار Origamizer و توسط «تومومیرو تاجی» برای ایجاد اشکال چندوجهی پیچیده (به ظاهر مورایی خرگوش توجه کنید) طراحی‌شده‌است. این برنامه به پیشرفت‌های اخیر حوزه طراحی مدل‌های اوریکامی کمک بسیار شایانی کرده‌است.

زمین‌گرم

دکتر سپیده رحمن پورا پژوهشگر حوزه تغییر اقلیم



ردپای کرین سبز در تغییرات اقلیم

با آن‌که جهان در عصر حاضر با بحران‌های بسیاری دست به

گریبان است، بحران تغییر اقلیم به دلیل درهم‌تنیدگی همه مسائل با محیط زیست در صدر همه بحران‌ها قرار می‌گیرد. بنابراین بدیهی است فائق آمدن بر این چالش و چاره‌اندیشی در مورد کاهش غلظت گازهای گلخانه‌ای و در رأس آنها کرین‌دی اکسید ناشی از اقدامات انسانی یک اولویت باشد. در حال حاضر عمده انرژی مورد نیاز کشورها از سوخت‌های فسیلی تأمین می‌شود. منطقی است که در این راستا پژوهشگران با هدف بهره‌جویی از خروجی حاصل از گاز، نفت، زغال سنگ و زیست‌توده و سایر منابع انرژی به سبکی از مدیریت انرژی روی آوردند که علاوه بر توانمندی تأمین انرژی، کرین را به صورت مفید بازیافت‌کنند و به منظور کاهش کرین‌دی اکسید جو علاوه بر کاهش مصرف سوخت‌های فسیلی به ذخیره کرین در زیست‌بوم‌های خشکی و زمین بپردازند.

مدت‌هاست از جانب پژوهشگران مرتبط با این حوزه اصطلاح «کرین سبز» مطرح شده‌است تا منابع انرژی با پایه کرین با روش سازگار با محیط‌زیست مورد استفاده قرار گیرد. کرین سبز تأثیر زیادی بر سطوح غلظت گازهای گلخانه‌ای دارد؛ بهره‌جویی سبز از منابع مبتنی بر کرین به قصد کمینه کردن آثار زیست‌محیطی سوخت‌های هیدروکربنی به انتقال تدریجی از تولید انرژی با سوخت‌های فسیلی به اقتصاد انرژی پایدار منجر می‌شود.

کرین سبز بر تبدیل ترکیبات حاوی کرین در کل چرخه کرین متمرکز است و هدف نهایی آن بهره‌جویی بهینه از منابع کرین و به حداقل رساندن انتشار خالص کرین‌دی اکسید دارد. این دیدگاه تا نگر بپایمدهای فرآیندهایی نظیر آلودش نفت و تولید سوخت‌های مایع و مواد شیمیایی ناشی از زغال سنگ و متان و زیست‌توده را نیز در بر می‌گیرد. کرین سبز جوامع را قادر می‌سازد تا از احتراق سوخت‌های فسیلی فاصله بگیرند و در آینده از این منابع برای تولید هیدروژن استفاده کنند و برای تبدیل کرین‌دی اکسید به مواد مفیدتر سرمایه‌گذاری کنند، از مواد نفتی پیشی گرفته و مسبب ظهور منابع سوختی زیستی با پایه کرین شوند.

دانش‌بنیان

صرفه جویی ارزی ۱/۸میلیارد دلاری در حوزه داروهای زیستی



تولید ۹۷درصدی داروهای مورد نیاز کشور از دستاورد‌های قابل توجه توسعه زیست‌بوم فناوری و نوآوری در کشور است. این اتفاق در حالی رخ داده که ما هنوز موفق نشدیم از پخش قابل توجهی از توانمندی و ظرفیت کارخانجات داروسازی و متخصصان بومی کشور استفاده کنیم. صنعت دارو از صنایع راهبردی و استراتژیک است و به نوعی تأمین امنیت ملی هر کشوری به آن گره خورده است و بومی‌سازی آن به عنوان پدافند غیرعامل در کشور بسیار حیاتی مورد تاکید و توجه قرار دارد. این کار در ایران به دلیل برخی مشکلات و فشارهای بین‌المللی ضرورت بیشتری دارد و خوداتکایی کشور در حوزه دارویی می‌تواند ناچ ک کشور در بحران‌هایی چون کرونا باشد.

دکتر مصطفی قانع، دبیر ستاد توسعه زیست فناوری معاونت علمی، فناوری و اقتصاد دانش بنیان ریاست جمهوری با اشاره به اینکه توسعه دارو در کشور بسیار حیاتی است، گفت: براساس آمارنامه دارویی حدود ۱۸میلیارد دلار صرفه جویی ارزی از فعالیت‌های زیست‌فناورانه در حوزه دارو به ثبت رسیده است.

وی افزود: تلاش‌ها در زیست‌بوم فناوری و نوآوری به حدی است که ما هر سال شاهد کاهش ارزبری و افزایش تولیدات بومی در حوزه دارو و درمان هستیم. محصولات که با کمک فناوری‌های زیستی بومی به تولید رسیده و نیازهای داخلی را پاسخ داده‌اند، به گفته دکتر قانع، چند سالی است که متخصصان و فناوران کشورمان توانسته‌اند اثبات کنند که توانمندی حل بخش بزرگی از مشکلات و پاسخ‌گویی به نیازها در داخل کشور وجود دارد اما باید تلاش کنیم سهم بخش داخلی و فناوری‌های نوین در تأمین این نیازها بیشتر شود و واردات کاهش یابد. این کار هم جز با افزایش استفاده از محصولات ایران‌ساخت میسر نیست. دبیر ستاد توسعه زیست فناوری معاونت علمی، فناوری و اقتصاد دانش بنیان ریاست جمهوری همچنین گفت: در حال حاضر ۸۰۰ شرکت دانش بنیان در حوزه زیست فناوری فعالیت می‌کنند و در تلاش هستیم با افزایش حمایت‌ها، این عدد را از نظر کیفی و کمی افزایش دهیم./ مهر