



شیوع کووید-۱۹ در دنیا باعث سرعت گرفتن تحقیقات و فعالیت گسترده دانشمندان شده است

کرونا؛ فرصت اصلاح ساختاری علم



ندا اظهري
مترجم

شیوع و گسترش ویروس جدید کرونا حرف‌وحديث‌های زیادی را در عرصه‌های مختلف به‌ویژه آموزش عالی به وجود آورد؛ از کاهش شمار دانشجویان بین‌المللی و حتی دانشجویان بومی گرفته تا کاهش درآمد دانشگاه‌ها و بحران‌های مالی که به‌دنبال آن برای دانشگاه‌ها رخ داد. جزء تبعات منفی این بیماری در جهان بود که هنوز هم عوارض آن را می‌توان در برخی کشورهای دنیا مشاهده کرد. اما با وجود همه این اتفاقات منفی که در این دوران افتاد، به برخی نکات مثبت هم می‌توان اشاره کرد. شیوع کرونا مشارکت همگانی دانشمندان و محققان دنیا را به‌دنبال داشت که نتایج آن هم کشف درمان‌های امیدبخش و نیز تولید واکسن‌های مختلف برای پیشگیری از بروز ویروس کرونا بود که بسیاری از آنها هنوز به سرانجام نرسیده‌اند اما محققان امیدوارند در آینده‌ای نزدیک بتوانند هم درمان موثر و هم واکسن قطعی این ویروس را روانه بازار کنند. اما طبق گزارش‌های جدید که از سوی دانشمندان اروپایی منتشر شده، بحران کووید-۱۹ در جهان فرصت بسیار خوبی را ایجاد کرد تا ساختارهای اساسی علم در اروپا متحول و دگرگون شود و این منطقه در مدل تامین منابع مالی روی مقوله علم تجدیدنظر کند. این حرکت به‌ویژه با تمرکز روی تامین منابع مالی به‌صورت رقابتی و رویکرد متقابل و انضباطی‌تر به‌منظور ایجاد آینده‌ای بهتر و پایدارتر دنبال می‌شود. آنچه از شواهد امر برمی‌آید، علم حرکتی رو به جلو دارد. طی سه ماه گذشته، دولت‌ها به‌طور سیستماتیک مدعی شده‌اند باید برای ارائه تحلیل‌های محکم از شرایط فعلی همه‌گیری کرونا و تدوین سیاست‌های مبتنی بر شواهد به توصیه‌های علمی تکیه کرد. تامین منابع مالی برای تحقیقات روی کووید-۱۹ در این چند ماه به حد کافی فراهم شده و امکان دسترسی نامحدود و آزاد برای بسیاری از ژورنال‌های علمی در دنیا وجود داشت. این آژادسازی اطلاعاتی در سطح گسترده با این سیاست‌صورت‌گرفت که امکان توسعه و تولید درمان‌ها و راهکارهای جدید حتی مشارکتی در بسیاری از سطوح گسترش یابد. این حرکت به‌طور قطع به تقویت و تسریع فرآیند علمی دنیا کمک شایانی می‌کند.

شرایط استثنایی که در زمان حاضر بر دنیا حکمفرماست، منبع برتری و علاقه در علم است. با وجود این، بسیاری از مراکز تحقیقاتی به‌طور موقت بسته شده و بسیاری از دانشمندان درحال حاضر از راه دور و خارج از مراکز و آزمایشگاه‌های تحقیقاتی به تحقیق و مطالعه مشغول هستند؛ این درحالی است که آزمایشگاه‌های بالینی بیمارستان‌ها معمولاً مملو از جمعیت است و افراد زیادی برای آزمایش و تست کرونا مراجعه می‌کنند. وضعیت کنونی و تعداد منابع علمی که برای مبارزه با همه‌گیری کرونا منتشر شده، به‌شدت با سیاست‌های تحقیقاتی و نوآورانه صورت‌گرفته از سوی بسیاری از کشورهای عضو اتحادیه اروپا طی دهه‌های گذشته تضاد دارد. البته این امیدواری وجود دارد که انگیزه دانشمندان برای انجام تحقیقات علمی هم از این امر مستثنی نیست و درعوض به‌دنبال بروز بحران کرونا در حوزه سیاست‌های تحقیقاتی، دستخوش تغییراتی ساختاری شده‌اند.

هزینه‌های تحقیقاتی

در اجلاس سران اروپا که در سال ۲۰۰۰ میلادی در لیسبون

برگزار شد، اتحادیه اروپا با تعیین هدف عالی خود، در راستای تبدیل شدن به رقابتی‌ترین اقتصاد دانش‌بنیان در جهان گام برداشت. سران دولت‌ها در سال ۲۰۰۲ برای دستیابی به این هدف، حجم سرمایه‌گذاری‌های خصوصی دولتی را در فعالیت‌های تحقیقاتی و نوآورانه افزایش دادند، به‌طوری که میزان آن را از ۱/۹ درصد به سه درصد از تولید ناخالص داخلی تا سال ۲۰۱۰ رساندند. این هدف که به‌طور متوالی تا سال ۲۰۲۰ به تعویق افتاده، امروز با توجه به شرایطی که دنیا در آن قرار گرفته، دور از ذهن و دور از دسترس نیست. آخرین داده‌ها از Eurostat براین نکته تأکید دارند که به‌طور متوسط مقدار ۲/۲ درصد از میزان تولید ناخالص داخلی اتحادیه اروپا در سال ۲۰۱۸ به تحقیق و توسعه (R&D) اختصاص یافته که درمقایسه با آمریکا، ژاپن و کره جنوبی عقب‌تر بوده و مقدار کمتری را دربرمی‌گیرد. سرمایه‌گذاری روی تحقیق و نوآوری تنها در چهار کشور اتحادیه اروپا بالاتر از سه درصد از تولید ناخالص داخلی را تشکیل می‌دهد.

در همین راستا، گفتمان‌های سیاسی اجراشده در این زمینه که تغییراتی را در کیفیت تامین منابع مالی عمومی ایجاد کرده‌اند، انتقال از مدل تامین منابع مالی سازمانی را به یکی از روش‌های تامین بودجه مبتنی بر رقابت پیشنهاد می‌دهد که بیشتر به‌منظور کسب گرنت‌های تحقیقاتی و افزایش سود پربازده به‌دست آمده از محرک‌های شبه‌بازار انجام می‌شود.

این رویکرد در پیشنهاد‌های الهام‌گرفته از «مدیریت دولتی جدید» نهفته و از مدل‌های جدید حاکمیت علم حمایت می‌کند، به‌طوری که رقابت بر سر آن به جای مشارکت بین دانشمندان و موسسات تحقیقاتی که ترتیب پایین به بالا را

شامل می‌شود، به مدیریت قوی و قدرتمند در سازمان‌های تحقیقاتی و ترتیب بالا به پایین وابسته است. نتایج حاصل از این فرآیندها بیانگر این مطلب است که هیچ اثر مثبت مشخص شده‌ای، نه از تامین بودجه رقابتی بر سر کیفیت تحقیقات وجود دارد و نه از حاکمیت بالا به پایین تحقیقات. ترکیب بودجه راکد و ماهیت رقابتی‌بودن آن نسبت به بسیاری از برنامه‌های تامین بودجه که تا زیر ۲۰ درصد موفقیت‌آمیز بوده‌اند، در بسیاری از کشورهای عضو اتحادیه اروپا، ظرفیت علمی را با توجه به تعداد دانشمندان و توانایی آنها در ارائه شواهد و مدارک بهتر و قوی‌تر و پاسخگویی به چالش‌های جهانی مانند کووید-۱۹ یا گرمایش زمین تضعیف کرده است.

رویکرد تحقیقات بین‌رشته‌ای

در مقایسه با رویکرد بین‌رشته‌ای موجود که برای مقابله با بحران کرونا در پیش گرفته شده، فضاهای تحقیقاتی و آکادمیک دانشگاهی معمولاً با مشارکت‌های محدود و تخصص بیش‌ازحد در رشته‌های مختلف مشخص می‌شوند. درحالی که تخصصی شدن یکی از نیازها و الزامات پیشرفت‌های علمی محسوب می‌شود، چالش‌های جهانی و پیامدهای آنها در زمینه‌های دانشی بیانگر آن است که باید رویکردهای مشارکتی را بیشتر و قدرتمندتر کرد. رویکرد بین‌رشته‌ای تحقیقات که با علوم اجتماعی و علوم انسانی ادغام شده، نسبت به حوزه‌های دیگر که به‌طور سنتی از رشته‌هایی چون پزشکی، بیولوژی، فیزیک و... جدا شده‌اند، برای مقابله با چالش‌هایی چون کووید-۱۹، تغییرات آب و هوایی یا تهدیدهای تنوع زیستی و فراتر از آن امری حیاتی به شمار می‌رود که از این طریق باعث ترویج

آزمایش‌هایی با قالب‌های سازمانی و مشاغل آکادمیک در عرصه تحقیق و توسعه نیاز داریم که بتوانند انگیزه‌های جدیدی را برای محققان و دانشمندان ایجاد کنند. زمانی که بحث تمامیت پژوهش، قوانین اخلاقی و پاسخگویی عمومی نسبت به موسسات دموکرات مطرح می‌شود، جامعه نیز مستلزم حضور جامعه تحقیقاتی متعهدتر و پاسخگوتر است تا بتواند نیازهای خود را آنگونه که باید برآورده کند. بحران کووید-۱۹ بدون شک یک ترازوی انسانی است که با ترکیب علم، دانش و مسئولیت سیاسی، فرصتی را برای ساخت آینده‌ای بهتر و پایدارتر ایجاد می‌کند.

جریان جهانی ایده‌ها

ویروس کووید-۱۹ همزمان با سرعت بخشیدن به کار محققان و دانشمندان در فرآیند تولید و کشف درمان و واکسن این بیماری، مشارکت‌های تحقیقاتی را نیز در سطح جهانی گسترش داد. در بازه این چند ماه شاهد تولید نوآوری‌ها و فناوری‌های جدید در کشورهای مختلف بوده‌ایم که از این میان می‌توان به تولید ماسک‌های پرینت سه‌بعدی در زمان اتمام ظرفیت ماسک‌های بیمارستانی اشاره کرد. با توجه به این پیشرفت‌ها در زمینه‌های علمی، تغییرات ساختاری خاصی موردانتظار است که در سطح سیستماتیک می‌توان شاهد برخی تغییرات خاص بود. کشورهای دنیا تعادل میان خودکفایی و وابستگی عمیق متقابل را به حساب می‌آورند. خودکفایی کامل در علم و تولیدات و فناوری‌های علمی در دنیای امروز امری غیرممکن است و همواره موردی وجود خواهد داشت که کشوری در آن وابسته به کشوری دیگر باشد اما کووید-۱۹ بعضی از این آسیب‌پذیری‌ها را نشان داد که به‌عنوان مثال برای تامین منابع پزشکی به زنجیره‌های منابع جهانی نیاز پیدا می‌کنند. محققان در سال‌هایی که روی بیماری ایدز کار می‌کردند، درس‌های خوبی گرفتند؛ کسب درآمد از مالکیت معنوی، سیستمی از انحصارهای خصوصی را به‌دنبال داشت. در این میان، پژوهش‌ها و تحقیقات ناکافی در بیماری‌های کلیدی و هزینه‌هایی که برای آن پرداخت می‌شد، آنقدر بالا بود که دنیا قادر به پرداخت آن نبود.

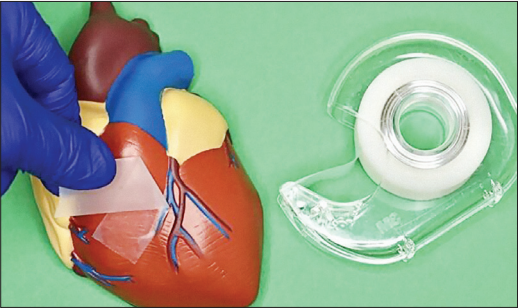
کشورها برای غلبه بر این چالش‌ها باید از تمام قابلیت‌ها و ظرفیت‌های موجود جهت قابل دسترس کردن درمان‌های کشف‌شده برای بیماری‌هایی نظیر کووید-۱۹ استفاده کنند و علاوه بر این، قوانین جدیدی را وضع کنند که سلامت جمعی را در اولویت کار خود قرار دهند. تمام این نیازها، مستلزم توافق بین‌المللی است که طی آن، هر نوع واکسن و درمانی که در فرآیند تحقیقات کووید-۱۹ کشف می‌شود، در دسترس تمام کشورهای جهان قرار می‌گیرد تا همه جوامع به‌طور یکسان بتوانند از آنها بهره‌مند شوند. این پیشنهاد امکانی را فراهم می‌کند که به‌دنبال آن، تمام فناوری‌هایی که به‌منظور تشخیص، پیشگیری، کنترل و درمان ویروس کرونا طراحی و ساخته می‌شود، در دسترس دیگر کشورها هم قرار گیرد و دیگر از انحصار کشور سازنده خارج می‌شود. اساس این پیشنهاد اخلاقی و انسانی این است که کشورهای درحال توسعه به هیچ دلیلی نباید عقب‌تر از کشورهای توسعه‌یافته در دریافت درمان‌های جدید در موارد همه‌گیری‌هایی چون کووید-۱۹ قرار گیرند. در این میان، هدايت و مدیریت درست، در شکل‌دهی دوباره مشارکت جهانی موثر است. بحران کووید-۱۹ در معرض سیستمی چندجانبه، نابرابر و منسوخ قرار دارد که در بسیاری از جنبه‌ها حتی قادر به پاسخگویی به چالش‌های روز نیست و این مساله، تهدیدهای زیادی را در این همه‌گیری ایجاد می‌کند.

چارسوی فناوری



پرواز اولین هواپیمای برقی تجاری در انگلیس

یک شرکت تجاری در انگلیس از پرواز موفق اولین هواپیمای برقی در این کشور خبر داده است. این هواپیمای برقی که «های فلایر» نام دارد، مجهز به موتور هیدریدی است. به گزارش مهر، شرکت زیرو-اویا برای این هواپیما موتوری هیدروژنی الکترونیکی طراحی کرده که در جریان اولین پرواز تجاری از فرودگاه کران فیلد در بدفوردشایر عملکرد موفقی داشت. دولت انگلیس از تولید و عرضه هواپیماهای برقی با هدف کاهش آلودگی محیط زیست و کاستن از هزینه سفرهای هوایی استقبال می‌کند. درحال حاضر مهم‌ترین چالش بر سر راه افزایش استفاده از این نوع هواپیماها، ضرورت نصب باتری‌های حجیم و سنگین روی هواپیماهای مذکور و نیز مسافت اندک قابل طی شدن با هواپیماهای برقی است. برای غلبه بر این مشکلات در هواپیمای HyFlyer تلاش شده تا از پیل سوختی جدید هیدروژنی استفاده شود که هم برد هواپیما را افزایش داده و هم هزینه‌های تولید باتری را کاهش می‌دهد. قرار است هواپیماهای یادشده فعلاً با ۱۰ تا ۲۰ صندلی تولید شوند. اما تعداد صندلی‌های آنها تا سال ۲۰۳۰ به ۵۰ تا ۱۰۰ صندلی افزایش می‌یابد. مدل ۲۰۰ صندلی این هواپیما که تا سال ۲۰۴۰ تولید می‌شود قادر به پیمودن مسافتی ۵۵۵۶ کیلومتری خواهد بود. در جریان پرواز آزمایشی مدل فعلی این هواپیما مسافتی حدوداً ۴۰۰ کیلومتری را پیمود. در پروازهای آتی هواپیماهای یادشده خواهد توانست مسیری حداکثر ۵۵۰ کیلومتری را طی کند.



اسپری چسب‌زخم روی اعضای داخلی بدن

محققان چسبی ابداع کرده‌اند که می‌توان آن را روی اعضای داخلی بدن استفاده کرد. این چسب پس از التیام زخم به راحتی جدا می‌شود. به گزارش مهر، محققان دانشگاه MIT یک چسب مخصوص جراحی ابداع کرده‌اند که به سطوح زخم‌های مرطوب مانند اعضای داخلی بدن می‌چسبد و در صورت عدم نیاز، به راحتی از زخم جدا می‌شود. می‌توان این چسب را روی زخم در اعضای داخلی بدن به کار برد و حتی از آن برای چسباندن ایمپلنت‌ها به بافت بدن نیز استفاده کرد. این چسب از ماده‌ای به نام اسپدی الکرلیک داخل گروهي از مواد شیمیایی به نام استرهای NHS ساخته شده است. این ماده به‌تنهایی مایعات مازاد را جذب کرده و بسا بافت بدن نوعی پیوند هیدروژنی ظریف به وجود می‌آورد. در مرحله بعد استرها پیوند قدرتمندتری با پروتئین روی سطح بافت ایجاد می‌کنند. این چسب‌زخم در آزمایش‌ها خوب عمل کرد اما مشکل آن جدا کردن بردن آن از زخم بود. پژوهشگران در آزمایشی جدید سعی کردند راهی هم جدا کردن بدون درد چسب از زخم بیابند. برای این منظور محققان از مولکول‌های مرتبط‌کننده دی‌سولفید استفاده کردند. این ماده فقط پیوندهایی قدرتمند با بافت‌های پروتئین ایجاد می‌کند و در مقابل موادی خاص پیوندهای مذکور باز می‌شوند. محققان برای اینکه چسب را راحت‌تر از زخم جدا کنند، ماده‌ای به نام گلو‌تاتیون را انتخاب کردند که نه تنها پیوندهای دی‌سولفید را به راحتی قطع می‌کند، بلکه به‌طور طبیعی در سلول‌های بدن انسان وجود دارد. این مواد به شکل یک محلول نمکی درآمدند که می‌توان آن را به بازاندازی روی زخم اسپری کرد.



تشخیص سرطان پوست با دوربین تلفن همراه

پژوهشگران آمریکایی در بررسی جدید خود نشان داده‌اند شاید بتوان مشکلات پوستی ازجمله سرطان پوست را با کمک دوربین تلفن‌همراه پیش‌بینی کرد. به گزارش ایسنا، یک فناوری استاندارد تلفن همراه می‌تواند به عکسبرداری از زخم‌های پوست کمک کند و یک ابزار تشخیصی دست‌یافتنی برای بررسی سرطان پوست باشد. زخم‌های پوستی معمولاً مجموعه‌ای از رنگ، اندازه و عدم تقارن را در بر دارند که کمک می‌کنند تفاوت‌های میان زخم‌های معمولی و بدخیم مشخص شوند. محققان با استفاده از دوربین تلفن همراه، دو «درموسکوپ» ارائه داده‌اند که در آنها از الگوریتم‌های پردازش تصویر استفاده می‌شود. درموسکوپ، ابزاری است که به بررسی زخم‌های پوست کمک می‌کند. این ابزارهایی بررسی‌ها توانستند مشکلات پوستی نشان‌دهنده ملائوما و قرمزی معمولی پوست را از هم تفکیک کنند. عملکرد این ابزار در تشخیص سرطان‌های پوستی، بسیار مهم است. آنها با استفاده از دوربین تلفن همراه در این پروژه توانستند گام‌های مهمی را در طراحی یک روش جدید معرفی کنند که شاید به تشخیص ساده و دقیق منجر شوند. اگرچه همیشه راه‌هایی برای کار کردن سیستم‌های تصویربرداری پزشکی وجود دارد اما موفقیت تجاری این کارها اغلب هزینه‌بر هستند. ابزارهای تصویربرداری می‌توانند آنقدر پیچیده باشند که به راحتی موردقبول قرار نگیرند. این پلنترم جدید، هم هزینه کمی دارد و هم استفاده از آن ساده است؛ در نتیجه می‌تواند به ارائه ابزار تشخیصی ساده و دقیق کمک کند. این پلنترم، یک نوآوری به شمار می‌رود که می‌تواند به سادگی مورد استفاده بالینی قرار بگیرد.



تشخیص زودهنگام سرطان کلیه با یک آزمایش جدید

نتایج یک مطالعه جدید نشان می‌دهد یک آزمایش «نشانگر زیستی» در تشخیص زودرس سرطان کلیه بسیار دقیق است. به گزارش ایسنا، تومورهای اولیه و کوچک کلیه معمولاً هیچ علامتی در بدن فرد ایجاد نمی‌کنند و به‌طور اتفاقی در اسکن شکم که به دلایل دیگر انجام می‌شود، پیدا می‌شوند. با وجود این، هیچ آزمایش تصویربرداری یا آزمایش غربالگری دیگری وجود ندارد که به‌دنبال تشخیص اولیه سرطان کلیه باشد. ممکن است در ابتدا تجزیه‌وتحلیل‌های مبتنی بر این روش جدید در افرادی مورد استفاده قرار گیرد که در خانواده خود سابقه ابتلا به سرطان کلیه دارند یا قبلاً مبتلا به این سرطان بوده‌اند. اکنون دانشمندان دانشگاه هاروارد یک روش جدید توسعه داده‌اند که در آن از بافت‌برداری مایع استفاده می‌شود که می‌تواند با دقتی بالا وجود سرطان‌های کلیوی را تشخیص دهد. این روش می‌تواند حتی تومورهای موضعی کوچک را که اغلب قابل درمان هستند و هیچ روش شناسایی اولیه برای آنها وجود ندارد، تشخیص دهد. بافت‌برداری مایع غیرتهاجمی که به جست‌وجوی دی‌ان‌ای‌های مربوط به سرطان می‌پردازد و به واسطه تومورها در خون و سایر مایعات بدن جاری می‌شود، به‌سرعت به سمت استفاده بالینی می‌رود تا به‌عنوان روشی برای تشخیص زودرس برخی تومورها مورد استفاده قرار گیرد. عملکرد این آزمایش می‌تواند الگوهای غیرطبیعی را در مقادیر کمی از «DNA»‌های جاری شده از تومور شناسایی کند و بیانگر این نکته باشد که این بیماری در مراحل اولیه قابل تشخیص است.