



گزارش «فرهیختگان» از نقش فراگیر کمپانی‌های بزرگ فناوری دنیا در دانشگاه‌ها

غول‌های فناوری چه سهمی در جذب فارغ‌التحصیلان دانشگاهی دارند؟

مناسی در کمپانی‌های بزرگ فناوری در دنیا دراختیار دارند. طبق گزارش‌ها، صنعت فناوری در آمریکا حدود ۲۰/۳ میلیون شغل ایجاد می‌کند که ۱۴ درصد از تمام مشاغل غیرمرتبط با کشاورزی را در اقتصاد این کشور تامین می‌کند.

مشارکت کمپانی‌ها برای مهارت‌افزایی

زمانی که حرف از استخدام فارغ‌التحصیلان در شغل‌های حساس و فناوریانه می‌شود، مهم‌ترین مساله‌ای که باید به آن توجه کرد، مهارت کافی در انجام کار است که شاید تنها در سایه مدرک تحصیلی حاصل نشود. کمپانی‌های فناوری در دنیا برای استخدام فارغ‌التحصیلان دانشگاهی به‌دنبال افرادی هستند که بتوانند این مشاغل را به‌دست افراد توانمند و بااستعداد بسپارند. از این‌رو، غول‌های فناوری برای تامین نیاز خود راهکارهایی را درپیش گرفته‌اند. به‌عنوان مثال، آمازون در قالب طرح توان‌افزایی ۲۵، برنامه جدیدی را در آکادمی فنی آمازون راه‌اندازی کرده است که هدف اصلی آن آموزش و افزودن توانمندی در افرادی است که سابقه انجام کار فنی نداشته و آموزش‌های حرفه‌ای در این زمینه‌پشت‌سنگذاشته‌اند تا بتوانند طی ۹ ماه، مهندسان نرم‌افزار را تربیت کنند. باتوجه به اینکه متوسط حقوق سالانه صنعت توسعه‌دهندگان نرم‌افزار تا سال ۲۰۱۹، حدود ۱۰۷ هزار و ۵۱۰ دلار بوده، این گزینه بسیار جذابی به‌شمار می‌رود. این برنامه مجازی تمام‌وقت و برنامه‌های آنها ازسوی مهندسان آمازون طراحی شده است.

به گزارش usatoday، در این بین، کمپانی گوگل هم ابزار مهارت‌افزایی آنلاینی طراحی کرده است که به افراد متقاضی برای استخدام در این شرکت مهارت‌های موردنیازی را در زمینه مشاغل مرتبط با آی تی ارائه می‌دهد. همچنین دیگر غول‌های فناوری ازجمله سیسکو و مایکروسافت هم به‌ترتیب طرح‌های آموزشی آکادمی شبکه‌ای و طرح مهارت‌افزایی جهانی را درنظر گرفته‌اند که قرار است تا پایان سال ۲۰۲۱ این آموزش‌ها را به‌طور آنلاین ارائه کنند. این طرح‌ها از آنجایی اهمیت پیدا کرده‌اند که مشاغل مرتبط با فناوری جایگاه خاصی در دنیا پیدا کرده‌اند و کسب‌وکارها به سمت‌وسوی این فناوری‌ها کشیده شده‌اند.

نقش غول‌ها در بهبود کیفیت آموزشی

نقش فناوری‌های بزرگ دنیا به‌ویژه در دوران همه‌گیری کرونا بیش از گذشته مشخص شد، به‌طوری‌که این کمپانی‌ها توانستند تا حد زیادی نیاز آموزشی دانشگاه‌ها را برآورده کنند. این موضوع حتی پیش از کرونا هم مطرح شده بود و احساس نیاز ازسوی کمپانی‌های بزرگ برای رفع شکاف‌های فناوری‌های آموزشی، ابزارها و خدمات عنوان شده بود. اهمیت این حوزه تا حدی است که در سال ۲۰۱۹ چیزی حدود ۱۸/۶۶ میلیارد دلار به شرکت‌های فناوری در دنیا سرازیر کرد که به بالاترین حد خود در صنعت فناوری آموزشی در سال‌های اخیر رسید. بیشترین میزان سرمایه‌گذاری شرکت‌ها به حوزه یادگیری مبتنی بر هوش مصنوعی مربوط می‌شود که حدود ۳/۷ میلیارد دلار را شامل می‌شد که بیشتر در اختیار شرکت‌های آمریکایی بود و بعد از آن، یادگیری‌های مشارکتی با سرمایه‌گذاری ۳/۴ میلیارد دلاری بودند که بیشتر ازسوی شرکت‌های چینی انجام می‌شد. به‌عبارتی، با وجود مبالغ زیادی که در بخش‌های آموزشی جهانی تست خون را آغاز کرد که می‌توانست در تشخیص بیش از ۵۰ نوع سرطان، پیش از بروز علائم بیماری مورد استفاده قرار گیرد. در این آزمایش DNA موجود در خون بیمار بررسی می‌شود تا مشخص شود آیا از سلول‌های سرطانی نشأت گرفته‌اند یا خیر. تشخیص زودهنگام سرطان موجب می‌شود شانس زنده‌ماندن بیمار افزایش پیدا کند.

سرویس سلامت همگانی انگلیس اعلام کرده است که قصد دارد از ۱۴۰ هزار داوطلب ثبت‌نام کند تا مشخص شود این آزمایش به‌عنوان یک آزمایش تصادفی چقدر خوب عمل کرده است. سپس نمونه خون نیمی از شرکت‌کنندگان مورد آزمایش قرار خواهد گرفت. متخصصان انگلیسی تأکید کردند: «باید این آزمایش را با دقت مطالعه کنیم تا متوجه شویم آیا می‌توان با این روش تعداد موارد ابتلا به سرطان را که معمولاً در مراحل پایانی بیماری تشخیص داده می‌شوند به میزان قابل‌توجهی کاهش داد.»



را کاهش دهد. دانشگاه‌ها در استفاده از فرآیندهای استخدام و به‌کارگیری از استعدادهای برتر متناسب با شرایط کسب‌وکار، ۱۰ تا ۱۵ سال از دنیای تجارت جلوتر هستند. به‌عنوان مثال، در دانشگاه King، شرط‌پذیرش دانشجویان تنها اعطای جوایز به‌دلیل کسب نمرات بالا نیست، بلکه شرط‌پذیرش، پتانسیل دانشجویان برای بهره‌مندی از یک دوره و توانایی ایجاد تغییر مثبت در جهان است. فناوری دیجیتال و هوش مصنوعی فرصت‌های جدیدی را برای به‌کارگیری از این استعدادها فراهم می‌کند.

فارغ‌التحصیلان دانشگاهی

در انحصار صنایع و کمپانی‌ها

به گزارش collabera، امروزه پیدا کردن شغلی مناسب در بازار آشفته کاری، بسیار دشوار است، اما ۸۳ درصد کارفرمایان به این نکته اشاره می‌کنند که بازار کار برای فارغ‌التحصیلان دانشگاهی فرصت‌های بیشتری را فراهم می‌کند. در این میان، بررسی‌ها نشان می‌دهد کمپانی‌های بزرگ فناوری در دنیا بیش از هر کسب‌وکار دیگری به استعدادهای برتر دانشجویی و فارغ‌التحصیلی‌بها می‌دهند و به‌ویژه واکسیناسیون فارغ‌التحصیلان رشته‌های مهندسی با ریاضیات دارند. آمارهای اداره کار آمریکا حکایت از آن دارد که اقتصاد این کشور به حدود یک میلیون متخصص بیشتر در حوزه‌های علم و فناوری، مهندسی و ریاضیات (STEM) نیاز دارد که طبق پیش‌بینی‌ها قرار است طی ۱۰ سال آینده این نیاز تامین شود. به گزارش لینکدین، معروف‌ترین کمپانی‌ها ازجمله آمازون، Deloitte و «لاکهدمارتین» در سال‌های اخیر از بیشترین فارغ‌التحصیلان دانشگاهی برای تامین نیاز نیروی کار خود استفاده کرده است. از مهم‌ترین جایگاه‌های شغلی که این کمپانی‌ها به‌دنبال آن هستند می‌توان به تحلیلگر حوزه کسب‌وکار، مدیران حسابداری، مهندسان نرم‌افزار، مشاوران، نیروی حسابداری و تحلیلگر سرمایه‌گذاری بانکداری اشاره کرد. در نتیجه، دانشجویانی که در این رشته‌ها از دانشگاه‌ها فارغ‌التحصیل می‌شوند، بازار کار

معتبر و چشم‌انداز شغلی قوی‌تر است و دانشجویان انظر آینده شغلی نگرانی چندانی ندارند. خدمات شبکه آمازون در دنیا با موسسات آموزش عالی همکاری کرده‌اند تا چالش‌های مربوط به تداوم یادگیری را در چنین بحرانی مورد توجه قرار دهند. یکی از انواع این همکاری‌ها، حمایت از زیرساخت‌ها و مقیاس آنها برای انتقال از سبک آموزش سنتی به یادگیری مجازی و از راه دور است که امکان دسترسی به محتوا را برای فراگیران آموزش آنلاین سهل‌تر کرده و دانشجویان را برای آموزش آنلاین آماده می‌کند. درواقع، همکاری دانشگاه‌ها به‌ویژه دانشگاه‌های نخبه‌پرورجسته با غول‌های فناوری به‌دلیل عدم نوآوری در آموزش عالی و نیاز این فناوری‌ها به صنایع جدید، اجتناب‌ناپذیر است. در صورتی که دولت‌ها از این امتیاز استفاده می‌کنند، می‌توانند آن را به‌عنوان فرصتی ببینند که دسترسی به آموزش و نقش آموزش عالی را به‌عنوان یک محرک اقتصادی تقویت می‌کند.

همکاری به بهانه تقویت نیروی کار

به گزارش تایم، یکی از چالش‌هایی که دانشجویان بعد از فارغ‌التحصیلی با آن دست‌به‌گریباند، یافتن شغلی مناسب و کسب درآمد ازطریق آن است. مساله‌ای که به‌نظر می‌رسد با مشارکت دانشگاه‌ها و غول‌های فناوری دنیا، تا حد زیادی مرتفع می‌شود و بخشی از شکاف ایجادشده بین آموزش‌های دانشگاهی و بازار کار را بر می‌کند. دانشگاه‌ها به‌خودی‌خود قادر به حل این مشکل نیستند و کارفرمایان و مبتکران باید دست‌به‌کار شوند تا راهی برای جذب فارغ‌التحصیلان و دانشگاه‌ها و استفاده از استعدادهای موجود بیابند. دانشگاه‌ها باید راهی بیابند تا بتوانند از یک شغل معمولی به‌ویژه در زمینه فناوری، برای خلق نوآوری تنوع ایجاد کنند. دانشگاه‌ها در همکاری با مدارس و کالج‌ها خوب عمل می‌کنند، اما این درمورد نحوه همکاری با کارفرمایان در آینده از اهمیت بالایی برخوردار است. مشارکتی که باعث شود نوآوری شرکت‌های فناوری با بهترین شیوه‌های آموزشی دانشگاه‌ها ادغام شود، ممکن است شکاف‌های مهارتی

خاص با اصول اخلاقی و مقرررات حوزه فناوری سروکار دارند، به غول‌های فناوری وابستگی مستقیم داشته یا از شرکت‌های فناوری بوجه دریافت می‌کند.

تقویت رابطه دانشگاه‌ها

با فناوری‌های برتر در دوران کرونا

با تغییراتی که در دانشگاه‌ها با توجه به همه‌گیری کرونا در دنیا رخ داد و کلاس‌های آموزشی آنلاین شدند، شمار زیادی از دانشجویان جدید از ثبت‌نام صرف‌نظر کردند و بسیاری از دانشجویان فعلی دانشگاه‌ها تمایلی به پرداخت شهریه کامل برای آموزش‌های مجازی و آنلاین ندارند. دانشگاه‌ها پیش‌تر به‌دلیل هزینه‌های بالای شهریه‌ها مورد اعتراض قرار گرفته بودند، اما با آنلاین شدن کلاس‌های آموزشی، این سوال مطرح می‌شود که دانشگاه‌ها چگونه می‌توانند چنین هزینه‌های بالایی را از دانشجویان مطالبه کنند. طی ۴۰ سال گذشته، شهریه تحصیل در آمریکا ۲۶۰ درصد افزایش یافته است. در سال ۲۰۱۹، متوسط هزینه تحصیل در یک کالج دولتی به‌مدت چهار سال بیش از ۱۰۰ هزار دلار و هزینه تحصیل در یک کالج خصوصی بیش از ۲۰۰ هزار دلار تمام می‌شود. یکی از صاحب‌نظران عرصه کسب‌وکار و آموزش عالی پیش‌بینی کرده است که دانشگاه‌های معتبر همواره با غول‌های فناوری همکاری می‌کنند و به این واسطه می‌توانند پیشنهادات آنلاین و ثبت‌نام دانشجویان خود را توسعه دهند. البته این موضوع بیشتر درمورد سیستم‌رده‌بندی دانشگاه‌ها و کالج‌ها مطرح می‌شود، اما بیشتر دانشگاه‌های نخبه‌میزبان طرح‌های آموزشی قدرتمند، پژوهش‌های برتر، فرصت‌های شبکه‌ای و موفقیت‌نهایی دانشجویان هستند. به گزارش straitstimes، برخی مشارکت‌ها بین دانشگاه‌ها و غول‌های فناوری در دوران همه‌گیری کرونا شدت گرفت. افزایش آگاهی از ارتباط میان دانشگاه‌ها و غول‌های فناوری در شیوع همه‌گیری نشان می‌دهد که یک مدل آموزش آنلاین وجود دارد که شامل مشارکت بین موسسات دارای گواهینامه



ندا اظهري

مترجم

فناوری در دنیای امروز حرف اول را می‌زند و کاری به حوزه‌بندی‌های مختلف ندارد؛ هر جایی که بتوان از این حوزه برای پیشبرد کارها و پیشرفت استفاده کرد، می‌توان دست به دامن فناوری شد و از آن بهره برد. همین دامنه وسیعی که دارد، باعث رونق فناوری در دنیا شده و هر روز دانشمندان بیشتری به این حوزه کشیده می‌شوند. در حال حاضر، غول‌های فناوری حرف اول را در دنیا می‌زنند و علاوه بر رشد کارآفرینی که در این حوزه شکل گرفته، شاهد پیشرفت در بخش‌های مختلف پزشکی، صنعت، اقتصاد و هر زمینه دیگری که فکرش را بکنید، هستیم. باتوجه به اینکه بسیاری از دانشمندان و محققان و افرادی که در کمپانی‌های بزرگ فناوریانه دنیا فعالیت می‌کنند، دانش‌آموخته‌های دانشگاهی هستند، می‌توان رابطه تنگاتنگی بین دانشگاه‌ها و آموزش عالی و غول‌های فناوری مشاهده کرد. به‌نظر می‌رسد این رابطه متقابل تاکنون توانسته نتایج خوبی در پی داشته باشد.

در دهه گذشته، کمپانی‌های فناوری ده‌ها میلیون دلار صرف بوده‌های پژوهشی دانشگاه‌ها می‌کردند. به‌عنوان مثال، کمپانی گوگل تاکنون روی بیش از ۳۲۹ مقاله پژوهشی با موضوع مقررات فناوری، قوانین ضد تراست و چارچوب‌های اخلاقی سرمایه‌گذاری کرده است. موسسه AIEthics ازسوی آمازون و فیسبوک تأسیس شده است. هاروارد، MIT، جانز هاپکینز و بسیاری دیگر از دانشگاه‌ها و موسسات آموزش عالی در قراردادی پنهانی برای انجام پژوهش‌های خود با فیسبوک مشارکت کرده‌اند. بسیاری از مدیران سابق فناوری هدایت این موسسه هوش مصنوعی را برعهده دارند. به‌عبارتی، پرنگ‌ترین نقشی که غول‌های فناوری دارند، در پیشبرد پژوهش‌های دانشگاهی است. به‌طور مثال، دانشگاه استنفورد به‌عنوان یک موسسه آموزشی، با کمک به غول‌های فناوری نه‌تنها به پیشبرد پژوهش‌های دانشگاهی کمک می‌کند، بلکه نقش مهمی هم در کمک و حمایت از این طرح‌ها دارد.

به گزارش stanfordpolitics، ریک دهه گذشته، این شرکت‌ها نه‌تنها نفوذ خود را در حوزه‌های سیاسی، بلکه اکنون با مخارج غول‌های فناوری، لابی‌های مالی، دارویی و نفتی هم انجام شده و رقابت‌هایی هم بر سر این موضوعات شکل می‌گیرد و ماموریت اخیر آنها برای تامین بوجه موسسات دانشگاهی از اهمیت بالایی برخوردار است. بنابراین جای تعجب نیست که موسساتی که از این غول‌های فناوری کمک‌های مالی دریافت می‌کنند، در گذشته درمورد بوجه‌های صنعتی خود شفاف عمل نکرده‌اند. دلیل این عدم شفافیت هم بوجه‌های ده‌ها میلیون دلاری است که در دهه گذشته به این موسسات تزریق کرده‌اند تا از این مسیر بتوانند گفتمان دانشگاهی پیرامون اخلاقی در هوش مصنوعی، مقررات فناوری و شفافیت‌های الگوریتمی را شکل دهند. طرح‌های اهدایی گوگل، فیسبوک و آمازون آنها را به دانشگاه‌ها وصل کرده و شاید دانشگاه‌ها را ترغیب کند تا منافع شرکت‌ها را بر شفافیت، انصاف و بی‌طرفی ترجیح دهند. مطالعات جدید حکایت از آن دارد که بیش از نیمی از اعضای هیات‌علمی چهار دانشگاه برجسته حوزه هوش مصنوعی ازجمله دانشگاه «استنفورد» که منابع مالی خود را فاش می‌کنند، ازسوی غول‌های فناوری دنیا حمایت می‌شوند. موسسات حاضر در این دانشگاه‌ها مانند موسسه هوش مصنوعی استنفورد که به‌طور

چارسوی فناوری

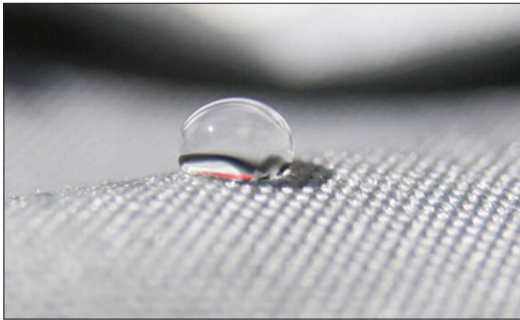


بزرگ‌ترین آزمایش تشخیص ۵۰ نوع سرطان

متخصصان علوم پزشکی در انگلیس از آغاز بزرگ‌ترین مطالعه جهانی با هدف انجام آزمایش خون برای تشخیص زودهنگام ۵۰ نوع مختلف سرطان خبر دادند. به گزارش ایسنا، سرویس سلامت همگانی انگلیس دیروز بزرگ‌ترین آزمایش جهانی تست خون را آغاز کرد که می‌توانست در تشخیص بیش از ۵۰ نوع سرطان، پیش از بروز علائم بیماری مورد استفاده قرار گیرد. در این آزمایش DNA موجود در خون بیمار بررسی می‌شود تا مشخص شود آیا از سلول‌های سرطانی نشأت گرفته‌اند یا خیر. تشخیص زودهنگام سرطان موجب می‌شود شانس زنده‌ماندن بیمار افزایش پیدا کند.

سرویس سلامت همگانی انگلیس اعلام کرده است که قصد دارد از ۱۴۰ هزار داوطلب ثبت‌نام کند تا مشخص شود این آزمایش به‌عنوان یک آزمایش تصادفی چقدر خوب عمل کرده است. سپس نمونه خون نیمی از شرکت‌کنندگان مورد آزمایش قرار خواهد گرفت.

متخصصان انگلیسی تأکید کردند: «باید این آزمایش را با دقت مطالعه کنیم تا متوجه شویم آیا می‌توان با این روش تعداد موارد ابتلا به سرطان را که معمولاً در مراحل پایانی بیماری تشخیص داده می‌شوند به میزان قابل‌توجهی کاهش داد.»



نانوماده جدیدی که غرق در آب نیز خشک می‌ماند

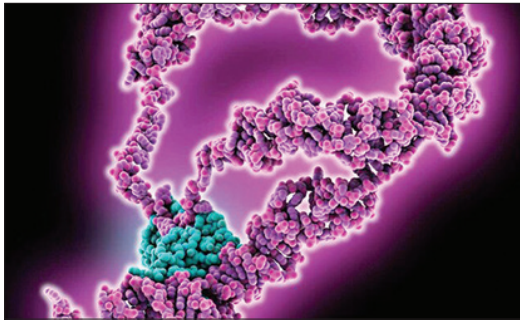
یک نانوماده جدید حتی درصورت غوطه‌ور شدن در آب به مدت چند ساعت می‌تواند خشک باقی بماند. به گزارش ایسنا و به نقل از آی‌ای، در سال ۲۰۱۶ اخباری از فناوری نانوروش دافع آب منتشر شد که می‌توانست هر دستگاهی را ضد آب کند. از این نانوروش در آن زمان بیشتر برای محافظت از وسایل الکترونیکی استفاده شد. سپس در سال ۲۰۱۸ محققان یک پوشش غیرسمی ایمن‌تر ایجاد کردند که می‌توانست پارچه‌ها را نیز ضد آب یا دافع آب کند. اکنون محققان دانشگاه فلوریدای مرکزی نانومواد جدیدی را ابداع کرده‌اند که حتی درصورت غرق شدن زیر آب نیز آب را دفع می‌کند و می‌تواند خشک بماند.

رهبری این تیم را دباشیس چاندا، استاد مرکز فناوری علوم نانو در این دانشگاه برعهده دارد که مدعی است از طبیعت و تکامل برخی گیاهان و گونه‌های بیولوژیکی برای ایجاد این نانومواد جدید الهام گرفته است. وی در بیانیه‌ای توضیح داد: «ویژگی دافع آب یا آب‌گریزی ابزار طبیعت برای محافظت و خودپاسازی گیاهان و حیوانات در برابر عوامل بیماری‌زا مانند قارچ‌ها، رشد جلبک‌ها و تجمع گردوخاک است. ما از ساختار یک برگ نیلوفر آبی الهام گرفتیم و این نانومواد را براساس بلورهای مولکولی فولر‌ها ترکیب کردیم.»



پروژه ۳ میلیون دلاری برای حل معمای پارکینسون!

پژوهشگران آمریکایی، پروژه‌ای را با بوجه سه میلیون دلار آغاز کرده‌اند که با متحد کردن پژوهشگران و داده‌های گوناگون، به بررسی پرسش‌های بی‌پاسخ درمورد پارکینسون می‌پردازد. به گزارش ایسنا و به نقل از نیوزمیکال، پژوهشگران دانشکده پزشکی دانشگاه کالیفرنیا جنوبی (USC) پژوهشی با بوجه سه میلیون دلار را آغاز کرده‌اند که می‌تواند پژوهشگران و داده‌های جمع‌آوری‌شده از ۲۰ کشور را برای پاسخ دادن به برخی پرسش‌های فوری درمورد بیماری پارکینسون متحد کند. این تلاش مشترک پنج‌ساله موسوم به ENIGMA-PD، تصویربرداری مغز، ژنتیک و داده‌های بالینی را در یکی از بزرگ‌ترین پژوهش‌های جهان درمورد این بیماری تجزیه و تحلیل می‌کند. پژوهشگران تاکنون یکی از بزرگ‌ترین تجزیه‌وتحلیل‌های هماهنگ‌بین المللی را درمورد داده‌های تصویربرداری مغز هنگام بروز بیماری پارکینسون انجام داده‌اند. آنها تفاوت‌های ساختاری میان ۱۸۲ مغز سالم و ۳۳۵ مغز مبتلا به بیماری پارکینسون را مورد بررسی قرار دادند و الگوی مشخصی از آسیب بافتی را که در لوب‌های گیجگاهی مغز شروع می‌شود و در سراسر قشر مغز گسترش می‌یابد، شناسایی کردند. این یافته‌ها، دانسته‌های متعارف درمورد بیماری پارکینسون را به چالش می‌کشند که نشان می‌دهند ابتدا نواحی عمیق‌تر مغز آسیب می‌بینند و ممکن است به‌چندین زیرمجموعه پارکینسون با دوره‌ها و درمان‌های گوناگون اشاره کنند.



فناوری واکسن کووید-۱۹ برای درمان سرطان

درمان سرطان مبتنی بر آر‌آی پیام‌رسان (mRNA) که به سلول‌های سرطانی حمله می‌کند پس از موفقیت در فاز حیوانی اکنون وارد فاز انسانی می‌شود. به گزارش ایسنا و به نقل از ایندیپندنت، شرکت آلمانی بیونتک (BioNTech) که واکسن مبتنی بر آر‌آی فایزر را تولید کرده، در حال آزمایش درمانی برای مبارزه با سلول‌های سرطانی به‌وسیله تولید پروتئینی خاص است. آر‌آی پیام‌رسان الگوهای ژنتیکی خاصی را برای تولید نوعی پروتئین کدگذاری می‌کند. در این مطالعه که در مجله Science Translational Medicine منتشر شده است، محققان ترکیبی از آر‌آی پیام‌رسان را که باعث ایجاد پروتئین سیتوکین (cytokine) می‌شود، تولید کردند. سیتوکین به‌طور طبیعی توسط سلول‌های ایمنی بدن برای مبارزه با سلول‌های سرطانی تولید می‌شود. همانند واکسن کووید-۱۹ فایزر این درمان جدید به سلول‌ها آموزش می‌دهد که پروتئینی خاص تولید کنند. در این مورد پروتئین موردنظر پروتئین ضدسرطانی است که با سلول‌های سرطانی مبارزه می‌کند. نتایج این تحقیقات نشان داده است که پس از تزریق این ترکیب به موش‌هایی که دو نوع مختلف سرطان پوست و ریه را تجربه می‌کردند نوعی پاسخ ایمنی ایجاد شد که باعث تولید پروتئین سیتوکین می‌شود. تشریح این پروتئین باعث کاهش تومورهای ۱۷ موش از ۲۰ موش طی کمتر از ۴۰ روز شد.