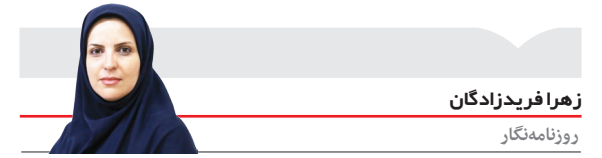




### گزارش «فرهیختگان» از یک زیست‌بوم فناوری

# ناحیه نوآوری شریف: حرکت به سمت دانشگاه نسل چهارم



زهرا فریدزادگان

روژنامه‌نگار

پارک‌های علم و فناوری از ارکان مهم و اصلی زیست‌بوم فناوری در همه کشورهای دنیا محسوب می‌شوند. در ایران نیز طی سال‌های اخیر استفاده بهینه و اثربخش از دستاوردهای این زیست‌بوم به یکی از اهداف اصلی سیاستگذاران کشور به‌ویژه در حوزه اقتصادی قرار گرفته است. عموماً هدف اولیه از ایجاد پارک‌های علم و فناوری افزایش تعداد شرکت‌های کوچک و متوسط دانش‌بنیان و کارآفرین است تا در یک محیط کاملاً فناورانه و با دسترسی به همه امکانات موردنیاز، فعالیت کنند. شرکت‌های دانش‌محور فعال در چارچوب پارک‌های علم و فناوری، اهداف مشخصی مانند خلق و تجاری‌سازی فناوری و محصولات نوآورانه، کمک به خلق ثروت و افزایش رفاه در منطقه یا ایجاد فرصت‌های جدید شغلی و اشتغال‌زایی هرچه بیشتر را دنبال می‌کنند. طبق آخرین آمار درحال حاضر ۴۴ پارک علم و فناوری در ۲۱ استان کشور وجود دارد که بیش از پنج هزار شرکت دانش‌بنیان در آن مستقر هستند. از این تعداد، تنها یک پارک علم و فناوری متعلق به بخش خصوصی است و مابقی پارک‌ها دانشگاهی یا دولتی اداره می‌شود. همسو با اهداف پارک‌های علم و فناوری، اجزای دیگری مانند شتاب‌دهنده‌ها، ناحیه‌های نوآوری، استارت‌آپ‌ها، مراکز رشد، مجتمع‌های فناوری نیز از دیگر ارکان زیست‌بوم فناوری کشور محسوب می‌شوند که هرکدام از آنها نقش مهمی در پیشبرد اهداف فناورانه کشور به‌عهده دارند.

### ناحیه نوآوری چیست؟

یکی از اجزای مهم زیست‌بوم فناوری کشور «ناحیه نوآوری» است که اگرچه برای فعالان این حوزه، نامی آشناست، اما به‌نظر می‌رسد اهمیت وجود نواحی نوآورانه یا حداقل کارکرد این مراکز آن‌طور که هست نشان داده نشده. ناحیه نوآوری در واقع یک زیست‌بوم نوآوری مبتنی بر یک مکان جغرافیایی است. در این زیست‌بوم مجموعه‌ای از بازیگران فعالیت می‌کنند که هرکدام در مسیر شکل‌گیری کسب‌وکارها (از لحظه خلق ایده جدید تا ایجاد و رشد کسب‌وکار) دخیل هستند و برای «خلق ارزش مشترک» متناسب با ماهوریت، توانمندی یا شایستگی محوری خود به‌ایفای نقش می‌پردازند. نقش‌های منحصر به فرد هر یک از بازیگران و هم‌افزایی و روابط متقابل میان آنها موجب ایجاد فضایی پویا و مستعد برای شکوفایی کسب‌وکارهای نوآور در ناحیه نوآوری می‌شود. نواحی نوآوری پدیده‌ای انبوه‌طور در سراسر دنیا به‌حساب می‌آیند و معمولاً دانشگاه‌های بزرگ و برتر در جهان از نواحی نوآور به‌عنوان مناطقی برای برقراری تعامل بین ایده و فضا که بتوانند بیشترین ظرفیت کارآفرینی را ایجاد کنند، استفاده می‌کنند. در ایران نیز برخی از دانشگاه‌ها نیز اقدام به ایجاد و تاسیس ناحیه نوآور کرده‌اند که یکی از این موارد، ناحیه نوآوری دانشگاه صنعتی شریف است.

### ارزش آفرینی ناحیه نوآوری شریف

در طول دهه‌های اخیر و به دنبال اهمیت موضوع کارآفرینی در کشور، کسب‌وکارهای بسیاری در مجاورت دانشگاه صنعتی شریف شکل گرفته‌اند. تا جایی که صدها شرکت توسط دانش‌آموختگان، فارغ‌التحصیلان و جوانان نخبه این دانشگاه ایجاد شده که به گفته مسئولان این دانشگاه، ارزش آفرینی و اشتغال‌زایی بسیاری به همراه داشته است. در سال ۱۳۹۵ و هم‌زمان با تاسیس پارک علم و فناوری دانشگاه صنعتی شریف، مهم‌ترین برنامه این مجموعه هویت‌بخشی و توسعه زیست‌بوم شکل گرفته در مجاورت دانشگاه صنعتی شریف با عنوان «ناحیه نوآوری شریف» قرار داده شد که موجب شتاب‌بخشی به روند شکل‌گیری و رشد کمی و کیفی شرکت‌های نوآور در این ناحیه شده است. ناحیه نوآوری شریف در مساحتی معادل ۲۵۰ هکتار و در محدوده اطراف دانشگاه صنعتی شریف ساخته شده و در حال حاضر بیش از ۵۰۰ شرکت، هفت شتاب‌دهنده، پنج صندوق و شرکت سرمایه‌گذاری، سه مرکز نوآوری و دو فضای کار اشتراکی در آن مستقر است. در روند تاسیس این ناحیه و با هدف توسعه راهبردی آن، مطالعه جامعی درباره ۲۱ ناحیه نوآوری در سطح جهان انجام شده است که براساس آن بتوان اقدامات توسعه‌ای لازم و نقش بازیگران مختلف ناحیه را مشخص کرد. یکی از مهم‌ترین راهبردها توسعه ناحیه نوآوری شریف با محوریت بخش خصوصی و بدون مشارکت مستقیم نهادهای دولتی است. بر همین مبنا، پارک علم و فناوری دانشگاه

### چارسوی فناوری



صنعتی شریف در نظر دارد با ایفای نقش تسهیل‌گری خود و ایجاد تعاملی سازنده بین بدنه علمی دانشگاه صنعتی شریف، بازیگران زیست‌بوم نوآوری و بخش خصوصی توانمند، زمینه را برای بروز استعدادها و شایستگی‌های دانشگاهیان، نخبگان و کارآفرینان در ناحیه نوآوری شریف فراهم کند. به‌طور کلی ناحیه نوآوری شریف از طرح‌های جدید پارک علم و فناوری شریف است که در نظر دارد شرکت‌هایی را که در این ناحیه در اطراف دانشگاه استقرار دارند مشمول خدمات پشتیبانی قرار دهد. نکته قابل توجه این‌که با راه‌اندازی «برج فناوری طرش» نیز قرار است مکانی برای حضور شرکت‌های دانش‌بنیان، فناوری، استارت‌آپ‌های رویه‌رشد و دیگر بازیگران کلیدی فعال در اکوسیستم نوآوری و فناوری کشور فراهم شود.

### موج خلاقیت در اطراف دانشگاه شریف

چندی پیش معاون همکاری‌های بین‌الملل معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری اعلام کرد که در دو سال گذشته، اطراف دانشگاه شریف ۴۵۰ شرکت استارت‌آپی از سوی فارغ‌التحصیلان این دانشگاه تاسیس شده است و همچنان نیز تقاضای برپایی این شرکت‌ها در اطراف دانشگاه شریف زیاد است. تا جایی که موجب شده قیمت زمین و ملک در این محدوده ۳۰ درصد از محله‌های دیگر گران‌تر باشد. گفته‌های معاون همکاری‌های بین‌الملل معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری نشان می‌دهد که تنها در یک دانشگاه، میل به ماندن در کشور و فعالیت و اشتغال‌زایی حتی در شرایط کنونی بیشتر شده است. چراکه آمارها نشان می‌دهد در سال‌های گذشته اگر از دانشجویان دانشگاه صنعتی شریف سوال می‌شد که چه تصمیمی برای آینده خود در نظر دارند، پاسخ می‌دادند تصمیم به مهاجرت از طریق پذیرش تحصیلی به خارج از کشور دارند، اما پرس و جویی ساده از چند دانشجوی این دانشگاه نشان داد که اغلب دانشجویان بعد از پایان تحصیلات خود در مقطع کارشناسی می‌خواهند استارت‌آپی راه‌اندازی و از این طریق کسب‌وکاری برای خود فراهم کنند. در واقع امید به آینده شغلی و داشتن یک کسب‌وکار متناسب با تحصیل دانشجویان افزایش یافته است.

چندی پیش معاون همکاری‌های بین‌الملل معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری نشان می‌دهد که تنها در یک دانشگاه، میل به ماندن در کشور و فعالیت و اشتغال‌زایی حتی در شرایط کنونی بیشتر شده است. چراکه آمارها نشان می‌دهد در سال‌های گذشته اگر از دانشجویان دانشگاه صنعتی شریف سوال می‌شد که چه تصمیمی برای آینده خود در نظر دارند، پاسخ می‌دادند تصمیم به مهاجرت از طریق پذیرش تحصیلی به خارج از کشور دارند، اما پرس و جویی ساده از چند دانشجوی این دانشگاه نشان داد که اغلب دانشجویان بعد از پایان تحصیلات خود در مقطع کارشناسی می‌خواهند استارت‌آپی راه‌اندازی و از این طریق کسب‌وکاری برای خود فراهم کنند. در واقع امید به آینده شغلی و داشتن یک کسب‌وکار متناسب با تحصیل دانشجویان افزایش یافته است. چندی پیش معاون همکاری‌های بین‌الملل معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری نشان می‌دهد که تنها در یک دانشگاه، میل به ماندن در کشور و فعالیت و اشتغال‌زایی حتی در شرایط کنونی بیشتر شده است. چراکه آمارها نشان می‌دهد در سال‌های گذشته اگر از دانشجویان دانشگاه صنعتی شریف سوال می‌شد که چه تصمیمی برای آینده خود در نظر دارند، پاسخ می‌دادند تصمیم به مهاجرت از طریق پذیرش تحصیلی به خارج از کشور دارند، اما پرس و جویی ساده از چند دانشجوی این دانشگاه نشان داد که اغلب دانشجویان بعد از پایان تحصیلات خود در مقطع کارشناسی می‌خواهند استارت‌آپی راه‌اندازی و از این طریق کسب‌وکاری برای خود فراهم کنند. در واقع امید به آینده شغلی و داشتن یک کسب‌وکار متناسب با تحصیل دانشجویان افزایش یافته است.

## درخشش ناحیه نوآوری شریف در روزگار کرونا

در پی شیوع ویروس کرونا در کشور و نقش شرکت‌های دانش‌بنیان در مراقبت و پایش سلامت کشور، واحدهای فناور پارک علم و فناوری دانشگاه صنعتی شریف مرکز رشد شریف، محصولاتی را در زمینه مبارزه با بیماری کرونا تولید کرده‌اند. این محصولات را به‌طور کلی می‌توان در دو دسته «مواد ضد عفونی و وسایل پیشگیری از ابتلا» و «تجهیزات کمک تنفسی» تقسیم‌بندی کرد. در بخش تولید مواد ضد عفونی و وسایل پیشگیری از ابتلا ماسک نقره با قابلیت شست‌وشو، محلول‌های ضد عفونی‌کننده (که تا همین کنده بخش مهمی از

هستند، به این معنا که وجود ناحیه نوآوری در یک منطقه منافاتی با زندگی روزمره ساکنان آن منطقه ندارد. مشروط بر اینکه ایجاد این نواحی آسیمی به مردم وارد نکند. در این راستا نیز دانشگاه به این مقوله به‌گونه‌ای بوده که موفقیت فارغ‌التحصیلان را موفقیت خود می‌بیند و اگر دانشجویی یک کسب‌وکار موفق و بزرگ ایجاد کند، دانشگاه این موفقیت را بخشی از موفقیت خود می‌بیند و حس می‌کند در موفقیت دانشجویان تأثیرگذار بوده است. از نسوی دیگر باید دید آیا مکانیسمی وجود دارد که دانشگاه در کنار ماهوریت خود، منفعتی هم کسب کند و سرمایه دوباره بازگردد؟ به‌واقع در حال حاضر دانشگاه شریف به درجه‌ای از رشد و بلوغ رسیده است که این جریان به شکل دوطرفه وجود دارد؛ به عبارت دیگر، دانشگاه ماهوریت خودش را نسبت به حمایت از واحدهای فناور انجام می‌دهد و از طرف دیگر شرکت‌ها برنامه‌ای برای توسعه علمی دانشگاه طرح‌ریزی می‌کنند.

### توسعه مدل ناحیه نوآوری شریف به تمامی دانشگاه‌ها

رضا روستاآزاد، استادیار دانشکده مهندسی شیمی دانشگاه صنعتی شریف و رئیس سابق این دانشگاه در گفت‌وگو با «فرهیختگان» می‌گوید: «مرکز نوآوری شریف یک مرکز اختصاصی برای دانشگاه صنعتی شریف نیست و فارغ‌التحصیلان و دانشجویان نخبه و فعال از همه دانشگاه‌ها در این ناحیه حضور دارند و در واقع همه دانشگاه‌ها از وجود چنین مرکزی منتفع می‌شوند.»

### نوآوری منبع درآمد دانشگاه‌های نسل چهارم

وی معتقد است دانشگاه باید دانشگاه نسل چهارم باشد تا بتوان نام دانشگاه را بر آن نهاد. دانشگاه‌های نسل چهارم از طریق نوآوری می‌توانند درآمد خود را داشته باشند. به عبارت دیگر، در دانشگاه نسل چهارم، علم به‌نوآوری تبدیل می‌شود و نوآوری منبع قابل توجهی از درآمد دانشگاه قرار می‌گیرد.

وی می‌افزاید: «انکون در ناحیه نوآوری شریف تنها بخش خصوصی فعالیت می‌کند که مشکل از فارغ‌التحصیلان و دانشجویان دانشگاه صنعتی شریف یا سایر دانشگاه‌ها هستند و درصدی از درآمد خود را به دانشگاه تزیق می‌کنند.»

### مدل اجرایی ناحیه نوآوری شریف برگرفته از دانشگاه‌های معتبر دنیا است

روستاآزاد ادامه می‌دهد: «ایجاد ناحیه نوآوری شریف می‌تواند یک الگوی قابل استفاده برای همه دانشگاه‌ها باشد که کم‌اینکه انکون دانشگاه شریف در کنار سایر دانشگاه‌های کشور در حال توسعه مدل اجرایی این ناحیه است. برای مثال دانشگاه امیرکبیر یکی از نقاطی است که برای توسعه ناحیه نوآور مورد استفاده قرار می‌گیرد. ناگفته نماند که مدل اجرایی ناحیه نوآوری شریف برگرفته از مدل دانشگاه‌های معتبر دنیا از جمله MIT و استنفورد سیلیکون ولی آمریکا است که بسیار در این زمینه موفق بوده‌اند.»

### تمرکز ناحیه نوآوری شریف بر سه رشته‌ای تی، بیوتکنولوژی و انرژی

وی با اشاره به اینکه در حال حاضر ۵۰۰ شرکت دانش‌بنیان خصوصی در یک نقطه از این ناحیه فعالیت می‌کنند، می‌گوید: «حوزه فعالیت شرکت‌ها در این ناحیه شامل همه حوزه‌ها می‌شود اما در حال حاضر تمرکز اصلی بر سه رشته‌ای تی، بیوتکنولوژی و انرژی است.» رئیس سابق دانشگاه صنعتی شریف می‌افزاید: «شرکت‌های عضو پارک علم و فناوری باید «یک‌درصد» از فروش خود را به دانشگاه بدهند و این مقدار هزینه از بدو ورود دریافت می‌شود.

در طراحی این مدل دانشگاه چند اصل را در نظر گرفته است. اصل اول آن است که در شروع کار ما این مساله را الزامی و اجباری نمی‌دانیم که به‌صورت سختگیرانه اجرا شود و شرکت‌ها به‌صورت اجباری این قرارداد را امضا کنند. این پیوستن در ابتدا یک امر داوطلبانه بوده و شرکت‌های مستقر اگر به‌صورت داوطلبانه با قرارداد موافقت کنند از آنها تقدر می‌شود. اصل دوم هم اعتماد متقابل و سازنده بین دانشگاه و شرکت است. دانشگاه در جزئیات یک شرکت مستقر سرک نمی‌کشد. در واقع برنامه خدمات متقابل دانشگاه و شرکت‌ها، یک برنامه دوسویه است. دانشگاه می‌گوید من محلی را برای توسعه و پیشرفت شرکت شما فراهم می‌کنم و شما هم محلی برای توسعه فناوری دانشگاه خواهید بود. این یک اصل است که دانشگاه نسبت به شرکت‌های مستقر اجبار ندارد، مگر آنکه یک شرکت تازه بخواهد در اطراف دانشگاه مستقر شود که دانشگاه در قراردادش شروط مورد نظرش را ذکر می‌کند. همچنین دانشگاه به شرکت اعتماد می‌کند و در جزئیات احضارنامه مالیاتی دخالت آنچنانی ندارد.»

### علت سبز بودن رنگ گیاهان مشخص شد

یک تیم بین‌المللی از محققان به سرپرستی ناتانیل ام گابور، فیزیکدان دانشگاه کالیفرنیا، ریورساید در مطالعه اخیرشان اعلام کردند که چرا گیاهان سبز رنگ هستند. برای دستیابی به این هدف محققان مدلی را ساختند که ویژگی کلی برداشت نور فتوسنتزی را مجدداً تولید می‌کرد. گابور طی بیانیه‌ای گفت: «مدل ما نشان می‌دهد که با جذب تنها رنگ‌های بسیار خاصی از نور، ارگانیزم‌های فتوسنتزی ممکن است به‌طور خودکار از خود در برابر تغییرات ناگهانی نوسان انرژی خورشیدی محافظت کنند و در نتیجه تبدیل انرژی/توان به طرز چشمگیری کارآمد می‌شود.

گیاهان سبز، سبزرنگ به‌نظر می‌رسند و باکتری‌های بنفش، بنفش به‌نظر می‌رسند، زیرا فقط نواحی خاصی از طیف که آنها جذب می‌کنند برای محافظت در برابر تغییر سریع انرژی خورشیدی مناسب هستند.» طی این مطالعه از مدلی که پژوهشگران توسعه داده بودند برای بررسی طیف وسیع‌تری از ارگانیزم‌های فتوسنتزی استفاده کردند. محققان سپس نشان دادند این مدل علاوه بر گیاهان سبز در ارگانیزم‌های دیگر نیز به کار می‌رود. این امر نشان می‌دهد که مدل مذکور خاصیت کلی و اساسی برداشت نور فتوسنتزی را مشخص می‌کند.



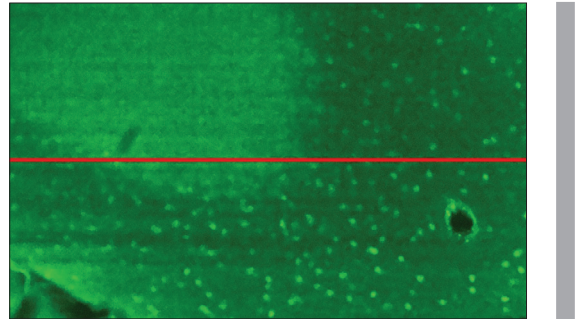
### آزمایش ساده‌ای برای تشخیص خطر خونریزی پس از جراحی

اختلال در لخته شدن خون پس از جراحی با آسیب رسیدن به بدن می‌تواند به خونریزی شدید بیمار منجر شود. گروهی از پژوهشگران بیمارستان عمومی ماساچوست یک ابزار جدید، کم‌هزینه و قابل حمل ابداع کرده‌اند که توانایی خون برای لخته شدن را مورد بررسی قرار می‌دهد. آزمایش‌های قدیمی لخته شدن خون به چند ساعت زمان نیاز دارند، اما این گروه پژوهشی، آزمایش جدیدی موسوم به iCoagLab ارائه داده‌اند که می‌تواند این کار را طی چند دقیقه انجام دهد. در این آزمایش، از یک ابزار لیزری ارزان قیمت استفاده می‌شود که تنها به چند قطره خون بیمار نیاز دارد. نوساناتی که با کمک لیزر دیده می‌شوند، نشان می‌دهند که آیا خون می‌تواند به‌طور کامل لخته شود یا توانایی لخته شدن را ندارد. پژوهشگران در این پروژه، iCoagLab را با یک آزمایش معمولی لخته شدن خون مقایسه کرده‌اند و نمونه خون ۲۷۰ بیمار را مورد بررسی قرار داده‌اند. در نمونه‌های خون همه بیماران، ارتباط خوبی میان نتایج این آزمایش با آزمایش معمولی وجود داشت. ارزیابی‌های نشان دادند آزمایش فوق مانند آزمایش معمولی، حساسیت بالایی در تشخیص خطر خونریزی دارد و میزان دقت آن بالاتر است. پژوهشگران اخیر یک نسخه دستی از این فناوری را ابداع کرده‌اند که به پزشکان امکان می‌دهد به‌سادگی، یک قطره خون را روی یک کارت‌ریز یک بار مصرف قرار دهند و نتایج مورد نیاز را طی یک دقیقه به دست آورند.



### ساخت شیشه‌هایی که بدون شکستن خم می‌شوند

محققان دانشگاه مودنا و ریگیو امیلیا و دانشگاه فناوری دلفت یک دستگاه به‌اصلاح plug-and-play ساخته‌اند که به راحتی می‌تواند به‌منظور بهبود دید میکروسکوپ‌ها به آنها اضافه شود. به این دستگاه اصلاح‌کننده سازگاری نوری می‌گویند که می‌تواند به همه میکروسکوپ‌های نوری تجاری اضافه شود. ابداع این دستگاه یک گام رو به جلو مهم در زیست‌شناسی است، زیرا کیفیت تصاویر مشاهده‌شده از طریق میکروسکوپ‌ها با آن بسیار بالاتر می‌رود. پائولو پیوژی، رهبر تیم تحقیق از دانشگاه مودنا در ایتالیا گفت: «دانشمندان با بهبود فناوری‌های موجود برای زندگی می‌توانند شناخت ما را از زیست‌شناسی بیشتر کنند که به نوبه خود منجر به ساخت داروهای بهتر و روش‌های درمانی بیشتر در دسترس پزشکان خواهد شد.» این تیم این فناوری را با در نظر داشتن کاربردهای متعدد در ذهن توسعه داده است. استفانو بونورا، یکی از محققان این مطالعه از موسسه فوتونیک و نانوتکنولوژی CNR گفت: «این رویکرد به تکنیک‌های نوری پیشرفته مانند میکروسکوپ‌های چند فوتونی امکان تصویربرداری عمیق‌تر از سطح مغز موجودات زنده را می‌دهد.» وی افزود: «ما مشتاقانه منتظریم ببینیم چگونه می‌توان آن را در سیستم‌های دیگر مانند میکروسکوپ‌های لایه نوری (light-sheet)، سیستم‌های با وضوح فوق‌العاده بالا یا حتی میکروسکوپ‌های ساده اپی‌فلوئورسانس به کار گرفت.»



### هوش مصنوعی ابتلا به ۲۰ بیماری را پیش‌بینی می‌کند

پژوهشگران دانشگاه کیوتو و دانشگاه هیروساکی ژاپن در مطالعه اخیرشان یک سیستم هوش مصنوعی تجزیه و تحلیل‌کننده داده (Data-crunching AI) را توسعه داده‌اند که می‌تواند احتمال ابتلای هر فرد در آینده به ۲۰ بیماری را پیش‌بینی کند. این مدل که در دانشگاه هیروساکی و دانشگاه کیوتو ایجاد شده است، احتمال ابتلا به یک بیماری را طی سه سال براساس داده‌های به‌دست آمده از معاینات بهداشتی داوطلبانه در حدود ۲۰ هزار نفر در ژاپن محاسبه کرده است. اگر بیمار موافقت کند داده‌هایی را در مورد ۲۰ دسته جمع‌آوری شده در طول معاینه منتشر کند، این مدل می‌تواند از پیشرفت‌های احتمالی تصلب شراین، فشار خون بالا، بیماری مزمن کلیه، پوکی استخوان، بیماری عروقی کرونر قلب و سایر بیماری‌ها اطلاع دهد. یاسونشی اوکونوا، استاد دانشکده پزشکی کیوتو گفت: «پیش‌بینی‌های درست و دقیقی در مورد اینکه آیا افراد طی سه سال آینده به یک بیماری مبتلا خواهند شد یا خیر، انجام داده‌ایم.» تیم پژوهش علاوه بر اطلاعات کلی معاینه، ارزیابی وضعیت بدنی داوطلبان، انجام آزمایش‌های ژنتیکی و سوال درباره عادات رژیم غذایی، شیوه زندگی و فعالیت‌های اجتماعی را نیز تحت نظر گرفته‌اند. تیم تحقیقاتی Okumo در تجزیه و تحلیل خود از هوش مصنوعی استفاده و ارتباطی بین پیشرفت برخی بیماری‌ها و شرایط سلامتی افراد، ژنتیک و شیوه زندگی آنها کشف کرده‌اند.