

ماجرای دستگاه دانشجویان فناور واحد نجف‌آباد که در روزهای اخیر خبرساز شده است

دستگاه پروپاگاندا علیه دستگاه پرینتر سه بعدی

فرهنگستان

دانشگاه

دوشنبه ۱۹ آبان ۱۴۰۳ | شماره ۴۵۵۳ | WWW.FDN.IR

«فرهیختگان» دستاورد یک شرکت دانش بنیان نانویی را معرفی می‌کند

گچ دست نانویی با هزینهٔ یک‌دهم نمونهٔ آمریکایی



رئیس دانشگاه آزاد اسلامی در اختتامیهٔ سی‌ونهمین جشنوارهٔ قرآن و عترت :

عهد کنیم که قرآن را از کتابخانه‌ها به میدان زندگی بیاوریم

عکس: علیرضا میرزایی

ماجرای دستگاه دانشجویان فناور واحد نجف‌آباد که در روزهای اخیر خبرساز شده است

دستگاه پروپاگاندا علیه دستگاه پرینتر سه بعدی



سارا طاهری
خبرنگار گروه دانشگاه

کلیپ یک دستگاه ساخته‌شده در دانشگاه آزاد واحد نجف‌آباد در روزهای گذشته با زتاب گسترده‌ای در شبکه‌های اجتماعی داشت. بسیاری از کاربران، این دستسازد علمی را به شکل طنزآمیز و سطحی قضاوت کردند و آن را به‌عنوان دستگاهی ساده برای ریختن سس روی اسنک معرفی کردند؛ اما واقعیت فراتر از این برداشت اولیه است. این دستگاه نتیجه بیش از یک‌سال تحقیق و توسعه در حوزه پرینتر سه‌بعدی و نمونه‌ای از به‌کارگیری فناوری پیشرفته در صنعت غذایی است.

ماجرای یک پرینتر سه‌بعدی از کجا آغاز شد؟

پروژه پرینتر سه‌بعدی، توسط یکی از شرکت‌های فناور مستقر در پارک علم و فناوری دانشگاه آزاد واحد نجف‌آباد اجرا شد. این شرکت حدود ۱۸ ماه پیش وارد حوزه طراحی و ساخت پرینترهای سه‌بعدی شده بود؛ دستگاه‌هایی که نسل جدیدی از تولید را رقم می‌زنند و امکان چاپ سه‌بعدی فلز، پلیمر و حتی مواد غذایی را فراهم می‌کنند. نکته جذاب اینچاست که دانش و تجربه‌ای که این شرکت در زمینه پرینترهای سه‌بعدی کسب کرده بود، حالا به «سرریز فناوری» تبدیل شده برای نخستین بار در صنعت غذا به کار گرفته شد؛ اتفاقی که نمونه‌ای روشن از توانایی دانشگاه و شرکت‌های فناور در انتقال دانش پیشرفته به کاربردهای واقعی صنعتی به‌شمار می‌رود. بنابراین محصول نهایی، دستگاهی پیشرفته برای پرینتر سه‌بعدی و تزریق دقیق مواد غذایی است که قادر است ترکیبات مختلفی مانند سس، کرم یا بستنی را با دقت بالا و مطابق الگوهای از پیش طراحی شده اعمال کند. این دستگاه در قالب یک پروژه برون‌دانشگاهی و همکاری با شرکت صنایع غذایی توسعه یافت و توانست یکی از چالش‌های چندساله این شرکت در فرایند آماده‌سازی محصول نهایی را برطرف کند. در واقع این دستگاه با تکنیک پرینترهای سه‌بعدی برای تزریق سس روی اسنک ساخته شد، اما اهمیت واقعی این فناوری فراتر از ظاهر ساده آن است. تمرکز اصلی پروژه به کارگیری فناوری پرینتر سه‌بعدی در صنایع غذایی است؛ حوزه‌ای که در کشورهای پیشرفته به‌عنوان یکی از شاخه‌های آینده‌دار تولید غذاهای هوشمند و شخصی‌سازی شده شناخته می‌شود. فناوران واحد نجف‌آباد تا اینستند دستگاهی را بسازند که در دنیای امروز کشورهای دیگر برای تولید غذاهای مصنوعی کار می‌کنند. بومی‌سازی دانش فنی پرینتر سه‌بعدی برای مواد خوراکی، امکان توسعه کاربردهای گسترده‌تر در حوزه‌هایی مانند داروسازی، تولید غذاهای با ارزش تغذیه‌ای مشخص و ساخت مواد غذایی شخصی‌سازی شده برای گروه‌های سنی مختلف را فراهم می‌کند. چالش‌های فنی پروژه نیز قابل توجه بود. طراحی دستگاه نیازمند حل مسائل مهندسی پیچیده‌ای بود که نمونه مشابه آن قبلاً وجود نداشت. از طراحی مفهومی محورها و الگوهای حرکت گرفته تا توسعه بردهای الکترونیکی و برنامه‌نویسی نمایشگر، تمام مراحل توسط تیم دانشجویی پارک انجام شد و هیچ بردآماده‌ای استفاده نشد. این فرایند نشان‌دهنده توانمندی بالای دانشگاه در خلق فناوری‌های نوین و پاسخگویی به نیازهای واقعی صنعت است. با این حال با وجود ارزش فنی بالا، واکنش‌های اولیه نشان‌دهنده فاصله‌ای میان درک عمومی از فناوری و ماهیت واقعی آن وجود دارد. دستگاهی که نشان‌دهنده بلوغ فناوری داخلی در طراحی پرینترهای سه‌بعدی است، به دلیل ظاهر ساده با قضاوتی عجولانه مواجه شد. این موضوع بار دیگر بر

اهمیت اطلاع‌رسانی صحیح درباره دستاوردهای علمی و فناوری پیش از داوری عمومی تأکید می‌کند. تجربه مشابه در سطح بین‌المللی نیز وجود دارد؛ بسیاری از نوآوری‌ها در مراحل نخست عرضه به نوعی بدفهمی اجتماعی مواجه می‌شوند، به‌ویژه زمانی که خروجی فناوری در ظاهر ساده یا آشنا به نظر می‌رسد.

ساخت پرینترهای سه‌بعدی محدود به صنایع غذایی نشد

علاوه بر این، این دستاورد نمادی از مسیر توسعه فناوری‌های نوین در کشور است. استفاده از پرینترهای سه‌بعدی در صنایع غذایی، داروسازی، تولید قطعات فلزی و حتی پروژه‌های پزشکی و بایوپرینت، چشم‌اندازی روشن از مسیر آینده نوآوری و توسعه صنعتی در کشور ارائه می‌دهد. دانشگاه آزاد نجف‌آباد با ایجاد شبکه‌ای از پژوهش، نوآوری و تجاری‌سازی، شرایط لازم برای رشد پایدار شرکت‌های فناور و دانش‌بنیان را فراهم کرده است. احسان روحانی، رئیس پردیس پارک علم و فناوری دانشگاه آزاد نجف‌آباد درباره اهمیت پروژه توضیح می‌دهد این پروژه حاصل سال‌ها تحقیق و توسعه است. او می‌گوید تیم پارک مدت‌هاست روی انواع اقسام پرینترهای سه‌بعدی کار می‌کند، از جمله پرینترهای FDM و مواد ژلما برای کاربردهای مهندسی پزشکی. روحانی می‌گوید: «مدت‌هاست روی این تکنولوژی کار می‌کنیم و یک نیاز به دانشگاه ارجاع شد. یکی از مشکلات شرکت‌ها برای افزایش تعداد شعب، یکنواخت نبودن فرایند تزریق مواد بود که مهارت زیادی می‌طلبد. با توجه به دانش فنی پرینتر سه‌بعدی، این دستگاه را طراحی کرده‌ایم تا تکنولوژی ساخت سه‌بعدی را برای نیاز صنعتی که به دانشگاه مراجعه کرده بود ساده‌سازی کنیم. در واقع نیاز یک صنعت را برطرف کردیم.»

تجربهای آموزشی با حضور دوربین‌ها

برخی رساله‌ها گزارش داده بودند که برای رونمایی از پرینتر سه‌بعدی دانشگاه آزاد رویدادی بزرگ برگزار شده؛ اما واقعیت این موضوع متفاوت است. روحانی، رئیس پردیس پارک علم و فناوری دانشگاه آزاد نجف‌آباد توضیح می‌دهد این طور نبوده و آنچه اتفاق افتاده، بخشی از برنامه‌های معمول دانشگاه برای انتقال تجربه و انگیزه به دانشجویان بوده است. روحانی تشریح می‌کند: «ما تقریباً شش، هفت سال است که رویدادهایی مانند موکا (من و کارآفرینان ایران) برگزار می‌کنیم و کارآفرینان تجربیات شکست و موفقیت خود را به دانشجویان منتقل می‌کنند تا انگیزه و امید در دانشجویان بر عهده دو تیم دانشجویی بوده و با توجه به قرارداد شرکت «جان اسنک» با دانشگاه، تصمیم گرفته شد در انتهای رویداد کوتاه، دستگاه توسط خود دانشجویان رونمایی شود. روحانی می‌گوید: «رویداد در حدود دو ساعت برگزار شد، اما در پنج دقیقه آخر، از دانشجویان دعوت شد تا خودشان رونمایی دستگاه را انجام دهند و تقدیر شوند. هدف این بود که دستگاهی که تا امروز وجود نداشته، تحویل صنعت شود و تجربه‌ای واقعی برای دانشجویان شکل گیرد.» این توضیحات نشان می‌دهد ماجرا نه یک رویداد رسمی رونمایی، بلکه بخشی از روند آموزش و انتقال تجربه به دانشجویان بوده، درحالی‌که دستگاه پرینتر سه‌بعدی به‌صورت عملی وارد صنعت شده است.

یک پروژه کاملاً دانشجویی
رئیس پردیس پارک علم و فناوری دانشگاه آزاد نجف‌آباد، درباره تفاوت دستگاه پرینتر سه‌بعدی این دانشگاه با نمونه‌های معمول در صنایع غذایی توضیح می‌دهد و مسیر تحقیق و توسعه آن را تشریح می‌کند.

روحانی می‌گوید پروژه نیازمند طراحی یک دستگاه خاص برای پاسخ به نیاز صنعت بود؛ دستگاهی که نمونه مشابهی از قبل نداشت. او توضیح می‌دهد: «صورت مسئله خاص بود و طراحی مفهومی لازم بود. ابتدا قیود و نیازهای مدنظر صنعت شناسایی شد و پس از آن، محورها و الگوهای حرکت دستگاه طراحی شدند.» او اشاره می‌کند این طراحی از دانش به‌دست‌آمده از پروژه‌های پرینتر سه‌بعدی قبلی بهره گرفت. روحانی می‌گوید: «از سرریز فناوری پرینتر سه‌بعدی استفاده شد؛ حرکات محوریهای دستگاه که باید سه‌بعدی باشند، طراحی شدند.» وی توضیح می‌دهد الکترونیک دستگاه و برنامه‌نویسی آن کاملاً توسط تیم دانشجویی طراحی و اجرا شد. هیچ بردآماده‌ای استفاده نشده و برنامه‌نویسی نمایشگر با زبان پایه و نزدیک به زبان سخت‌افزار نوشته شد. باگ‌های سیستم اصلاح و تست شد و الا آن هم در صنعت مورد استفاده قرار می‌گیرد. آن‌طور که مشخص است این پروژه فراتر از یک دستگاه ساده است و ترکیبی از طراحی مهندسی دقیق، برنامه‌نویسی اختصاصی و بومی‌سازی فناوری پرینتر سه‌بعدی در یک سامانه کاربردی صنعتی را شامل می‌شود.

سرریز پژوهش به صنعت با چاشنی حل چالش‌ها

رئیس پردیس پارک علم و فناوری دانشگاه آزاد نجف‌آباد، در پاسخ به این پرسش که آیا برنامه‌ای برای گسترش همکاری‌ها با صنایع غذایی و سایر شرکت‌ها وجود دارد، توضیح می‌دهد مسیر اصلی دانشگاه‌ها حول نزدیکی هرچه بیشتر به صنعت شکل گرفته است. روحانی می‌گوید: «اعتقاد ما این است که در کنار ۷۰ تا ۸۰ درصد مقالات و پژوهش‌هایی که در دانشگاه تولید می‌شوند تا روی لبه دانش حرکت کنیم، باید ۲۰ تا ۳۰ درصد پژوهش‌ها به نیازهای صنعت اختصاص داده شوند. این یک رویکرد جهانی است؛ دانشگاه‌ها در سراسر دنیا تلاش می‌کنند که از طریق پژوهش، نیازهای واقعی صنعت را برطرف کنند.» او اضافه می‌کند هدف پارک، تقویت ارتباط با صنعت و ارائه خدمات عملی به شرکت‌های فناور است: «سرریز پژوهش‌های پیشرفته معمولاً به صنعت می‌رسد و ما به دنبال این هستیم که این ارتباط را قوی‌تر کنیم و مشکلات صنعتی را حل کنیم.»

گسترش پروژه‌های پرینتر سه‌بعدی در حوزه پزشکی و بایوپرینترها

رئیس پردیس پارک علم و فناوری دانشگاه آزاد نجف‌آباد، درباره کاربردهای بعدی فناوری پرینتر سه‌بعدی توضیح می‌دهد: «برنامه داریم در سال آینده پروژه‌های پرینتر سه‌بعدی را در حوزه پزشکی و بایوپرینترها گسترش دهیم. روی مواد و تکنیک‌های مختلف تحقیقات گسترده‌ای انجام می‌دهیم و یکی از اهداف ما توسعه بایوپرینت است.» او همچنین به توسعه تولید قطعات فلزی با استفاده از روش اشرولیت‌گرافی اشاره می‌کند: «بحث ساخت قطعات فلزی در صنعت پرینتر سه‌بعدی نیز یکی از اهداف مهم ماست و پژوهش‌های گسترده‌ای روی این موضوع در جریان است. یکی دیگر از حوزه‌های مهم، صنایع غذایی است. با توجه به روند بالندگی جمعیت، نیاز به تولید غذاهایی با کالاری مشخص و کنترل‌شده داریم و هدف ما گسترش استفاده از پرینترهای سه‌بعدی در این حوزه است.» آن‌طور که مشخص است پارک علم و فناوری دانشگاه آزاد نجف‌آباد، علاوه بر

توسعه فناوری‌های نوین، به دنبال ایجاد کاربردهای عملی در پزشکی، صنایع غذایی و تولید صنعتی است تا نوآوری‌ها به بازار و جامعه منتقل شوند. آن‌طور که مشخص است دانشگاه آزاد نجف‌آباد نه تنها در خلق فناوری‌های پیشرفته توانمند است، بلکه با پدیدگامی استراتژیک و همکاری نزدیک با صنعت، مسیر نوآوری و کاربردی کردن دانش را در کشور هموار می‌کند. این تجربه، درسی مهم برای جامعه است. این که دانش و واقعی یک فناوری را نمی‌توان فقط از ظاهر آن سنجید؛ آنچه اهمیت دارد، فرایند خلاقیت، تحقیق و توسعه و تأثیر ملموس آن بر صنعت و زندگی مردم است. فناوری وقتی معنا پیدا می‌کند که به حل مشکلات واقعی و ارتقای کیفیت زندگی کمک کند، نه صرفاً به‌عنوان یک محصول نمایشی.

گسترش زیست‌بوم نوآوری؛ از بازار یابی تا تکلیبیک حقوقی

پارک علم و فناوری دانشگاه آزاد نجف‌آباد فراتر از توسعه پرینتر سه‌بعدی، در مسیر تکمیل زیست‌بوم نوآوری و فناوری حرکت می‌کند. افتتاح دفاتر جدید، راه‌اندازی خدمات تخصصی و تعریف پروژه‌های کلان نشان می‌دهد این مجموعه نه تنها به فکر توسعه فناوری است، بلکه به دنبال ایجاد زیرساختی کامل برای حمایت از شرکت‌های دانش‌بنیان و واحدهای فناور است. این پارک علم و فناوری به‌جای تمرکز صرف بر یک فناوری خاص، برنامه‌های گسترده‌ای برای تکمیل و توسعه زیست‌بوم نوآوری و کارآفرینی در منطقه دارد؛ بنابراین روحانی در بخش دیگری از سخنان خود درباره دیگر برنامه‌های پارک توضیح داد: «اخیراً دفتر بازاریابی و فروش را افتتاح کردیم تا خدمات بازاریابی و فروش به واحدهای فناور و شرکت‌های دانش‌بنیان ارائه شود.» او همچنین به راه‌اندازی خدمات تخصصی برای حمایت از شرکت‌ها اشاره می‌کند: «قبل از این، بحث آتلیه صنعتی را داشتیم که یکی از خدمات پارک برای واحدهای فناور است و در آینده نیز کلبه‌یک حقوقي و دفتر انتقال تکنولوژی را راه‌اندازی خواهیم کرد تا خدمات بیشتری ارائه شود.» روحانی تأکید می‌کند پارک به دنبال تعریف پروژه‌های بزرگ و چالش‌محور است. او توضیح می‌دهد: «واحدهای بسیار خوبی در حوزه‌های آی‌تی، مکانیک، الکترونیک و دیگر حوزه‌ها داریم به‌جای اینکه افراد به‌صورت منفرد درگیر مسائل شوند، قصد داریم شرکت‌های فناور کنار هم قرار گیرند و پروژه‌های کلان را انجام دهند.» این اقدامات نشان می‌دهند پارک علم و فناوری نجف‌آباد نه تنها توسعه فناوری‌های نوین را دنبال می‌کند، بلکه با ایجاد زیرساخت‌های حمایتی و شبکه‌ای، شرایط لازم برای رشد پایدار و اثرگذاری واقعی شرکت‌های دانش‌بنیان را فراهم می‌کند. به گفته روحانی در حال حاضر حدود ۲۵ شرکت فناور در پارک فعالیت می‌کنند و بیش از ۵۰ محصول فناورانه وارد بازار شده است. این محصولات عمدتاً در حوزه‌های مهندسی پزشکی و فناوری اطلاعات قرار دارند و در شرکت نیز محصولات خود را در حوزه کشاورزی ارائه کرده‌اند. او درباره معیارهای حمایت پارک از ایده‌ها توضیح می‌دهد: «در پارک ما به دنبال ایده‌های نوآورانه‌ای هستیم که بتوانند مسائل جامعه را حل کنند و در بازار کسب‌وکار موفق عمل کنند. طرح‌های موفق، آن‌هایی هستند که جنبه فناوری و نوآوری دارند و قابلیت تجاری شدن دارند.» او همچنین بر اهمیت نگاه جهانی به نوآوری تأکید می‌کند: «نوآوری محدود به مرز جغرافیایی نیست و نباید فکر کنیم که تنها کشورهایی که خود را توسعه یافته می‌دانند، می‌توانند نوآوری کنند. یادمان باشد که قدم‌های بزرگ و موفقیت‌های بزرگ از تعداد زیادی موفقیت کوچک تشکیل می‌شوند.»

«فرهیختگان» دستاورد یک شرکت دانش بنیان نانویی را معرفی می‌کند

گچ دست نانویی با هزینهٔ یک‌دهم نمونهٔ آمریکایی



ندا طاهری
خبرنگار گروه دانشگاه

شرکت «فناوران گچ نانو» معروف به «گچ‌نانو»، در زمینه انواع شکستگی‌ها و تجهیزات پزشکی فعال است. محققان این شرکت به‌تازگی موفق به تولید یک‌سری گچ‌های جدیدی بنام نانو شده‌اند که ضد آب، ضد حساسیت و ضد خارش بوده و تمام مدت که روی دست باقی می‌ماند، پوست قابل مشاهده است و فرد به راحتی می‌تواند برای جلوگیری از خشکی مفاصل، فیزیوتراپی انجام دهد. پریسانگی این مامدرعامل این شرکت دانش بنیان در برابریت‌های گچ‌های جدید تولید شده، گفت: «این گچ‌های نانویی برخلاف گچ‌های قدیمی که آسیب‌هایی را به پوست وارد و خارش‌هایی را ایجاد می‌کرد، هیچ کدام از این عوارض را نداشته و حتی فرد به راحتی می‌تواند استحمام و کارهای روزمره خود را بدون محدودیت انجام دهد.» تولید این گچ‌های نانویی در کنار مزیت‌هایی که ایجاد می‌آید، به گفته مدیرعامل این شرکت، «مواد نانویی که داخل گچ‌ها قرار می‌گیرد، به‌خصوصاً لایم، حرکت دست را هموار می‌کند، گچی نیاد را به این گچ‌های نانویی گفت: «این گچ، شامل آنتی‌بیوتیک خاصی است که موادی نانویی از محفظه‌ای که در قسمت بالا برای آن تعبیه شده، داخل آن ریخته و در کمتر از ۱۰ دقیقه خشک می‌شود. درواقع، تاپیش از ریخته شدن مواد نانویی در داخل قالب، این گچ نرم و انعطاف‌پذیر بوده؛ اما بعد از اضافه شدن مواد نانویی و خشک شدن آن، به‌صورت بافتی سفت و مستحکم درمی‌آید.» به گفته مدیرعامل این شرکت، «مواد نانویی که داخل این گچ را پر می‌کند، استحکام لازم را برای محکم نگه داشتن عضو ایجاد کرده و ضد آب و ضد حساسیت بوده و مدت‌مدت که فرد از آن استفاده می‌کند، می‌تواند کارهای روزمره خود را انجام دهد.» این شرکت همچنین آتل‌های نوین را هم طراحی و تولید کرده است که مواد نانویی مانند گچ‌های نوین، داخل محفظه‌ها را پر کرده و خورد و به‌طور کلی تمام کارهای روزمره را می‌توان با وجود استفاده از این آتل‌ها انجام داد و حتی زمان خواب هم می‌توان آتل را از دست جدا کرد. مدیر این شرکت اظهار کرد: «خارج کردن این گچ‌های نانویی هم برخلاف نمونه‌های قدیمی، به راحتی انجام می‌شود به‌طوری‌که نیازی به بریدن گچ نباشد و تنها با یک قیچی به راحتی می‌توان بست‌های آن را باز کرد.» این شرکت، نخستین و تنها تولیدکننده این قبیل گچ‌ها و آتل‌های نوینی در داخل کشور است. نمونه آمریکایی از این نمونه‌ها در دنیا وجود دارد و محققان داخلی موفق شده‌اند با بومی‌سازی این فناوری، آن را رادر داخل ایران تولید کنند. او برترین مزیت این محصول را در مقایسه با نمونه آمریکایی آن، تفاوت قیمتی فاحش آن دانست و عنوان کرد: «قیمت نمونه خارجی این گچ‌ها و آتل‌های نانویی حدود ۲۰۰ تا ۳۰۰ دلار است، اما نمونه داخلی آن به یک‌دهم قیمت کاهش یافته و تنها با حدود ۲۰ دلار عرضه می‌شود.»