



اقتصاد نوآوری

M A G A Z I N E

زیرساخت دیجیتال

دومین رویداد زیرساخت دیجیتال | ۱۶ دی ۱۴۰۴

۷ گفت‌وگوی
متفاوت با مسعود
مقیمی، وحید صیامی
هدیه رزازان، مرتضی
صادقی، محمدرضا جمالی
مارال میرزایی و مهدی خدابنده

داشته‌ها و نداشته‌های زیرساخت دیجیتال





این یک سرمقاله نیست

تو بگو درباره چه چیزی صحبت کنیم؟

من رضا جمیلی هستم و معمولا در این ستون تحلیل‌های مختصری می‌نویسم. این شماره هم از سر اینکه کمی بی‌حوصله بودم و هم به این دلیل که طی دو هفته گذشته کلی مصاحبه درباره زیرساخت دیجیتال کردم و مواضع را در سوالات آن مصاحبه‌ها در سه شماره اخیر کارنگ خوانده‌اید و تکرار آن‌ها کج‌سلیقگی بود به هوش مصنوعی گفتم متن همه مصاحبه‌های این چند شماره را بخواند و به ما بگوید بهتر است در رویداد روز سه‌شنبه درباره چه چیزی صحبت کنیم. پس عکس و اسم من پای این مطلب کاملاً تزئینی است!

در آستانه برگزاری رویداد زیرساخت

دیجیتال، این پرسش مطرح است که محور اصلی گفت‌وگوها چه باید باشد. پاسخ را باید در

چالشی جست‌وجو کرد که فراتر از بحث‌های معمول فناوری قرار دارد. مشکل اصلی، شکاف عمیق بین ابزارهای پیشرفته و نتایج مطلوب است. موضوع تنها خرید سرورهای قدرتمند یا استقرار آخرین فناوری‌ها نیست. حتی بهترین سخت‌افزارها نیز وقتی بر بنیان‌های سست قرار گیرند، به نتیجه نمی‌رسند. نمونه آشکار این مسئله در معماری کلان اقتصادی کشور دیده می‌شود. اگر ارتباط بین اجزای اصلی اقتصاد مانند بانک‌ها، بازار



رضا جمیلی
سردبیر



@rezajamili

در آستانه برگزاری رویداد زیرساخت

دیجیتال، این پرسش مطرح است که محور اصلی گفت‌وگوها چه باید باشد. پاسخ را باید در

چالشی جست‌وجو کرد که فراتر از بحث‌های معمول فناوری قرار دارد. مشکل اصلی، شکاف عمیق بین ابزارهای پیشرفته و نتایج مطلوب است. موضوع تنها خرید سرورهای قدرتمند یا استقرار آخرین فناوری‌ها نیست. حتی بهترین سخت‌افزارها نیز وقتی بر بنیان‌های سست قرار گیرند، به نتیجه نمی‌رسند. نمونه آشکار این مسئله در معماری کلان اقتصادی کشور دیده می‌شود. اگر ارتباط بین اجزای اصلی اقتصاد مانند بانک‌ها، بازار

پس کانون گفت‌وگو در رویداد زیرساخت دیجیتال باید بر روی راه‌حل‌های بنیادین متمرکز شود. چگونه می‌توان مسئولیت‌پذیری ارائه‌دهندگان سرویس‌های حیاتی مانند برق، اینترنت و داده‌های پایه دولتی را افزایش داد؟ چه مکانیسم‌هایی می‌تواند هماهنگی و یکپارچگی بین سازمان‌های مختلف را جایگزین کار در سیلوهای مجزا کند؟ و مهم‌تر از همه، چگونه می‌توان زیرساخت را به‌عنوان ابزاری برای خلق ارزش واقعی و پایدار تعریف کرد، ارزشی که بهره‌وری ملی و بهبود کیفیت زندگی را در پی داشته باشد؟



دومین رویداد زیرساخت دیجیتال، ۱۶ دی با مشارکت شرکت‌های فناوری برگزار می‌شود

حامیان دومین رویداد زیرساخت دیجیتال

شرکت‌های پرداخت و اپراتورها خدمات ارائه می‌کند. رادین با ارائه راهکارهای نوین بانکی مانند آمنی چنل، اینترنت بانک، همراه بانک و وب اپلیکیشن همراه، پیشخوان مجازی، سامانه احراز هویت و مجازشماری، سامانه مدیریت رمز پویا، PFM بانکی و سامانه محب‌بسترهای دیجیتال پیشرفته‌ای را برای نظام بانکداری فراهم می‌کند. رادین در سال‌های اخیر با تکیه بر سرمایه انسانی متخصص و رویکرد محصول‌محور و توسعه اکوسیستم، بخشی از روند توسعه خود را در قالب کسب‌وکارهای مستقل ساختاردهی کرده و مسیر رشد پایدار را با تمرکز بر نیازهای واقعی بازار مالی و زیرساختی کشور ادامه داده است.

هاست ایران به‌عنوان یکی از بزرگ‌ترین ارائه‌دهندگان خدمات میزبانی وب و ثبت دامنه در کشور، فعالیت خود را از سال ۱۳۸۱ با هدف ارائه خدمات پایدار، مطمئن و باکیفیت آغاز کرد. این مجموعه زیرساخت آنلاین شدن وب‌سایت‌ها و کسب‌وکارها را با تکیه بر سرویس‌های میزبانی، سرور و خدمات ابری فراهم می‌کند. هاست ایران با تمرکز بر خلق ارزش برای مشتریان، مجموعه‌ای از خدمات زیرساختی از جمله هاست، دامنه، دیتاسنتر، پیام کوتاه، رایانش و شبکه‌های ابری را ارائه می‌کند و با چشم‌انداز تبدیل شدن به یکی از بازیگران اصلی زیرساخت ابری در منطقه، در حال توسعه زیرساخت‌های ابری و خدمات آنلاین‌سازی برای افراد و کسب‌وکارها است.

داروگ کلاد با ۲۰ سال تجربه، ارائه‌دهنده زیرساخت ابری است که تمرکزش بر ترکیب سه مؤلفه «فناوری، امنیت و تجربه عملیاتی» است؛ رویکردی که هدف آن کاهش درگیری کسب‌وکارها با پیچیدگی‌های فنی و فراهم کردن بستری ساده و مقیاس‌پذیر برای توسعه خدمات دیجیتال عنوان شده است. این مجموعه خدمات ابری اش طیفی از نیازها؛ پروژه‌های کوچک تا زیرساخت سازمان‌های بزرگ طراحی کرده و در کنار امکان توسعه سریع منابع، بر دسترسی پایدار و پشتیبانی مستمر نیز تأکید دارد. داروگ کلاد با تمرکز بر ارائه زیرساخت‌های ابری مقیاس‌پذیر، مجموعه‌ای از سرویس‌ها از جمله ال‌بی‌هوشمنند، ابر خصوصی مجازی (VPC)، ابر مالیتی سایت وی‌پی‌اس، دیتابیس ابری، فضای ذخیره‌سازی ابری اَبجکت و فایل، امنیت پیشرفته ابری (NFV)، کاس و پشتیبان‌گیری پیشرفته را در سبد خدمات خود ارائه می‌کند تا نیاز کسب‌وکارها و سازمان‌ها را در مسیر توسعه و امن‌سازی زیرساخت دیجیتال پوشش دهد.

مؤسسه آموزش عالی ارژنگ به‌عنوان یکی از مراکز تخصصی آموزش فناوری اطلاعات، با تمرکز بر آموزش‌های کاربردی شبکه، امنیت، مجازی‌سازی، ذخیره‌سازی و فناوری‌های نوین، فعالیت می‌کند. این مؤسسه که از سال ۱۳۸۳ فعالیت خود را آغاز کرده، با تکیه بر مدرسان دارای مدارک معتبر بین‌المللی و زیرساخت‌های آموزشی و لابراتواری پیشرفته، دوره‌های آموزشی متناسب با نیاز سازمان‌ها، بانک‌ها و فعالان صنعت آی‌سی‌تی برگزار می‌کند. ارژنگ با بهره‌گیری از کلاس‌ها و لابراتوارهای تخصصی، امکان برگزاری دوره‌های حضوری، بوت‌کمپ و آموزش مجازی را فراهم کرده و در کنار ارائه آموزش‌های استاندارد بین‌المللی، بستر برگزاری آزمون‌های معتبر جهانی را نیز در اختیار فراگیران قرار می‌دهد تا مسیر توسعه مهارت‌های تخصصی و حرفه‌ای در حوزه فناوری اطلاعات را تسهیل کند.

کمتر از یک هفته تا برگزاری دومین دوره از رویداد زیرساخت دیجیتال مانده است؛ رویدادی که کارخانه نوآوری راه‌کار برگزار خواهد کرد و همچون دوره گذشته آن، با هدف توسعه اکوسیستم و بازار سخت‌افزار اقتصاد دیجیتال ایران برگزار می‌شود. راه‌کار در برگزاری این رویداد تنها نیست و دومین دوره رویداد زیرساخت دیجیتال با حمایت شرکت‌های رمیس، آلیاسیس، فناپ زیرساخت، پرمان، رادین، هاست ایران، داروگ کلاد و مؤسسه آموزش عالی ارژنگ ۱۶ دی ماه در سالن ضرغام برگزار خواهد شد.

شرکت رمیس در سال ۱۳۸۰ با هدف ارائه تجهیزات، راهکارها و خدمات تخصصی فناوری اطلاعات و به‌صورت ۱۰۰ درصد خصوصی تأسیس شد. رشد بسیار سریع شرکت که بنیان خود را بر استفاده از مدل‌های نوین و استانداردهای بین‌المللی بنا نهاده، مدیون وفاداری مشتریان است که مایل اند برای تأمین نیازمندی‌های جدید و بی‌شمار خود در زمینه‌های گوناگون فناوری اطلاعات از شرکت رمیس بهره‌جسته و از خدمات پس از فروش بی‌قیدوشرط آن بهره‌مند شوند.

آلیاسیس با بیش از ۱۵ سال سابقه در حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات، دارنده رتبه ۱ شورای عالی انفورماتیک و از ۳۰۰ شرکت برتر ایران است و در سال ۱۴۰۲ نیز به‌عنوان یکی از ۱۰ شرکت برتر کشور در حوزه شفافیت مالی و خوش‌رفتاری اقتصادی مورد تقدیر قرار گرفته است. تمرکز این شرکت بر طراحی، تأمین و پیاده‌سازی زیرساخت‌های مراکز داده، شبکه و امنیت، حفاظت از داده‌ها و راهکارهای تداوم کسب‌وکار، پاسخی عملی به نیاز سازمان‌ها در شرایط ناپایدار امروز است.

فناپ زیرساخت با تمرکز بر هوشمندسازی صنایع و توسعه زیرساخت‌های انقلاب صنعتی چهارم، نقش مهمی در پیوند فناوری‌های نوظهور با صنعت و اقتصاد ایران ایفا می‌کند. این شرکت با ارائه راهکارهایی در حوزه صنعت هوشمند، اینترنت اشیا، صنعتی، یکپارچه‌سازی زیرساخت شبکه و راهکارهای جامع سازمانی، تلاش می‌کند مسیر تحول دیجیتال و تداوم کسب‌وکار را برای صنایع و سازمان‌ها هموار کند؛ مسیری که در نهایت به توسعه صنعتی پایدار و فراگیر منتهی می‌شود. پرمان، با بیش از دو دهه تجربه در طراحی و تولید سوئیچ‌های شبکه و سیستم‌های انتقال نوری، با یک تمرکز مشخص فعالیت می‌کند؛ کاهش ریسک زیرساخت‌های حیاتی آی‌سی‌تی از طریق فناوری بومی و امن. در سال‌هایی که وابستگی به وندوره‌های خارجی، تحریم و عدم شفافیت امنیتی به چالش جدی شبکه‌های حساس کشور تبدیل شده، تاکنون بیش از ۵۰۰۰ دستگاه از سوئیچ‌های شبکه پرمان در پروژه‌های زیرساختی منتخب در حوزه‌های بانکی و مالی، تلکام، نفت و گاز، حمل و نقل ریلی و انرژی از جمله پروژه نرونتا، همراه اول، بانک پاسارگاد و غیره، مورد ارزیابی و بهره‌برداری قرار گرفته‌اند. سوئیچ‌های شبکه پرمان علاوه بر دریافت تأییدیه‌های رسمی عملکرد و کیفیت، دارای گواهی امنیتی افتا محصول از مرکز مدیریت راهبردی افتا هستند.

رادین به‌عنوان شرکت دانش‌بنیان، از سال ۱۳۸۷ تاکنون در حوزه‌های بانکداری و پرداخت الکترونیک، سخت‌افزار و امنیت، تلکام و IOT، هوش مصنوعی و تحلیل داده، بلاکچین و سایر حوزه‌های فناوری اطلاعات به سازمان‌ها و نهادهای عمومی و دولتی، بانک‌ها و مؤسسات مالی و اعتباری،



شماره ۱۸۹
دی ۱۴۰۴
سال پنجم



شماره ۱۸۹ | ۱۴ دی ۱۴۰۴ | سال پنجم | کارنگ؛ هفته‌نامه اقتصاد نوآوری ایران

صاحب امتیاز و مدیرمسئول: مینا والی

شورای سردبیری: رضا قربانی، مینا والی
رسول قربانی، رضا جمیلی
مینا حاجی
سردبیر: رضا جمیلی

تحریریه: زهرا قربانی، یاسمن رتوفیان
فاطمه بهار فیضی

نشانی: تهران، جنت‌آباد جنوبی، خیابان لاله غربی، خیابان حدیث، کوچه حدیث دوم، پلاک ۸
وب‌سایت: karangweekly.ir



خروج ثبت احوال از احراز هویت
 سازمان ثبت احوال موظف شد ظرف یک ماه از ارائه خدمات احراز هویت آنلاین خارج شود و زمینه ارائه این خدمات توسط شرکت‌های خصوصی را فراهم کند.



تکذیب حذف وام ازدواج
 بانک مرکزی شایعه حذف وام ازدواج در لایحه بودجه ۱۴۰۵ را تکذیب کرد و از ادامه پرداخت این تسهیلات و وام فرزندی در سال آینده خبر داد.



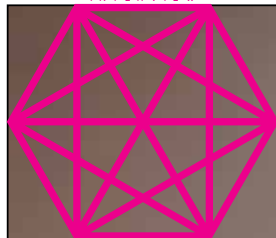
انتشار گزارش اقتصادی شاپرک
 گزارش اقتصادی آذرماه شاپرک هم‌زمان با چهاردهمین سالگرد تأسیس این شرکت، منتشر شد که بر اساس آن تراکنش‌های این ماه، گردش مالی بیش از ۲۰۴۲۰ همت رادر پی داشته.



واردات بدون نیاز به تخصیص ارز
 براساس تصویب نامه اخیر هیئت وزیران در دوم دی ماه سال ۱۴۰۴، واردات بدون نیاز به تخصیص ارز بانک مرکزی آزاد اعلام شد.



شماره ۱۸۹
 دی ۱۴۰۴
 سال پنجم



زیرساخت عمومی دیجیتال و باید‌های آن

بررسی تحولات دیجیتال و وضعیت زیرساخت بانکی ایران با وحید صیامی، کارشناس بانکی و صنعت پرداخت

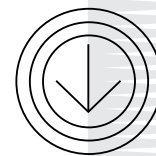
به بهانه برگزاری دومین رویداد تخصصی زیرساخت دیجیتال ایران در ۱۶ دی ماه و در یک سلسله گفت‌وگوی تخصصی با فعالان و کارشناسان حوزه سخت‌افزار و زیرساخت دیجیتال، به بررسی چالش‌ها و فرصت‌های کشور در این حوزه پرداخته‌ایم. وحید صیامی، کارشناس بانکی و صنعت پرداخت، در این گفت‌وگو ضمن بررسی روندهای جهانی دیجیتال پابلیک اینفراستراکچر، وضعیت زیرساخت‌های بانکی و مالی ایران را تحلیل می‌کند. او توضیح می‌دهد که در حالی که استانداردهای جهانی در حال شکل‌گیری است، در ایران چارچوب مشخصی برای مدیریت زیرساخت‌ها وجود ندارد و فرسودگی سیستم‌ها و نبود هماهنگی میان نهادها و بنگاه‌ها، خلأ بزرگ در ارائه خدمات دیجیتال ایجاد کرده است.

واکنش نشان دهند و مفهوم زیرساخت برای آن‌ها چه معنایی دارد. در این زمینه، مفهوم دیجیتال پابلیک اینفراستراکچر شکل گرفته و صورت‌بندی رسمی آن از سال ۲۰۲۴ ایجاد شده است. سه عنصر اصلی دیجیتال پابلیک اینفراستراکچر عبارتند از: احراز هویت و شناسایی دیجیتال، زیرساخت‌های مورد نیاز برای پرداخت دیجیتال که با بیمت الکترونیک کمی تفاوت دارد، و چارچوب تبادل داده برای اشتراک داده‌های شهروندان و کسب و کارها بین نهادهای بخش عمومی، به منظور افزایش کارایی، ارائه خدمات بهتر و تولید ارزش و دانش از داده‌ها. این سه مؤلفه توافق اولیه دارند و امکان اضافه شدن مؤلفه‌های دیگر نیز وجود دارد. ایده دیجیتال پابلیک اینفراستراکچر برای اولین بار در هند شکل گرفت و از سال ۲۰۱۰ روی آن کار شد.

دریافت کنند. آن لایه زیرین، لایه زیرساخت نامیده می‌شود. زیرساخت را می‌توان در سطوح مختلف بررسی کرد: در سطح بنگاه، می‌توان به زیرساخت پرداخت نگاه کرد که جنبه سرمایه‌گذاری، نوسازی و توسعه آن اهمیت دارد؛ در سطح صنعت، تمرکز بر جمع‌بندی زیرساخت‌ها، روندها و هماهنگی‌های مطلوب است؛ و در سطح ملی، یعنی سیاست‌گذارها و نهادهای حکمرانی، دغدغه این است که این نهادها به زیرساخت‌ها چگونه نگاه می‌کنند و چه واکنشی نشان می‌دهند. بحث زیرساخت همیشه برای دولت‌ها اهمیت داشته، اما با انقلاب چهارم صنعتی و نوآوری‌های دیجیتال، این اهمیت افزایش یافته است. اکنون سوال این است که حکومت‌ها چگونه باید به اقتصاد دیجیتال، بنگاه‌ها و مردم وابسته به ابزارهای دیجیتال

آخرین تحولات مرتبط با موضوع زیرساخت دیجیتال و رویکردها به آن به کدام سمت و سورفته و روی چه مفاهیمی متمرکز شده است؟

اول باید ببینیم الگوها و استانداردهای جهانی در این حوزه چگونه هستند. بررسی من نشان می‌دهد که ما در زمینه خود مفهوم زیرساخت یا «اینفراستراکچر»، محتوا و استانداردهای فاقد چارچوب مشخص هستیم، اما مفهومی تحت عنوان «دیجیتال پابلیک اینفراستراکچر» وجود دارد. زیرساخت مفهومی نسبی است و به این معناست که یک سری کاربردها خدمات خود را به کسب و کارها و مردم ارائه می‌کنند و این خدمات تنها زمانی محقق می‌شوند که این کاربردها از لایه‌ای زیرین سرویس



خرید ۴ میلیارد دلاری
گوگل برای تقویت مراکز
داده خود

گوگل، انرژی می‌خرد

گوگل برای تأمین انرژی موردنیاز مراکز داده مرتبط با هوش مصنوعی، تصمیم گرفته یک شرکت فعال در حوزه انرژی را به‌طور کامل خریداری کند. آلفابت، شرکت مادر گوگل، اعلام کرده است که با پرداخت نقدی ۴.۷۵ میلیارد دلار، شرکت «اینترسکت» را که یکی از بازیگران شناخته‌شده در حوزه زیرساخت‌های انرژی و مراکز داده به‌شمار می‌رود، تصاحب می‌کند. این تصمیم در زمانی اتخاذ شده که رشد پرشتاب خدمات ابری و فناوری‌های مبتنی بر هوش مصنوعی، مصرف انرژی را به‌رکورد های تازه‌ای رسانده است. آلفابت می‌گوید هدف اصلی از این خرید، سرعت بخشیدن به تولید برق و گسترش مراکز داده در سراسر ایالات متحده است؛ اقدامی که می‌تواند فشار فزاینده‌ای را که توسعه هوش مصنوعی بر زیرساخت‌های انرژی وارد کرده، کاهش دهد. بر اساس برنامه اعلام‌شده، شرکت اینترسکت پس از نهایی شدن معامله، همچنان به‌صورت مستقل به فعالیت خود ادامه خواهد داد، اما در عین حال همکاری نزدیکی با گوگل در اجرای پروژه‌های جدید انرژی خواهد داشت. این همکاری عمدتاً بر توسعه زیرساخت‌هایی متمرکز می‌شود که بتوانند پاسخ‌گویی نیاز روزافزون مراکز داده باشند.

این قرارداد به‌صورت کاملاً نقدی منعقد شده و طبق اعلام رسمی، انتظار می‌رود فرآیند نهایی شدن آن در اوایل سال ۲۰۲۶ به پایان برسد. آلفابت با این اقدام، تلاش دارد پایه‌های زیرساختی خود را در حوزه انرژی و فناوری تقویت کند؛ زیرساخت‌هایی که نقش مهمی در پشتیبانی از توسعه خدمات هوش مصنوعی و رایانش ابری دارند. این معامله از جمله خریدهای بزرگ گوگل در حوزه انرژی محسوب می‌شود و نشان می‌دهد شرکت‌های بزرگ فناوری، بیش از گذشته به مسئله تأمین پایدار انرژی برای مراکز داده و پاسخ‌گویی به افزایش تقاضای پردازشی توجه دارند.



!!!
زیرساخت
دیجیتال

شماره ۱۸۹
۱۴۰۴ دی
سال پنجم



فرهنگ سازمان و مهندسی زیرساخت

نگاهی به اهمیت خدمات مهندسی و فرهنگ یکپارچگی در زیرساخت دیجیتال در گفت‌وگو با
هدیه رزازان، مدیر فنی رمیس

در ادامه سلسله گفت‌وگوهای تخصصی و در آستانه دومین رویداد زیرساخت دیجیتال، با هدیه رزازان، مدیر فنی رمیس، به گفت‌وگو نشستیم. رزازان تأکید می‌کند که داشتن تجهیزات پیشرفته کافی نیست و عملکرد مطلوب زیرساخت دیجیتال تنها با یکپارچگی تیم‌ها، خدمات مهندسی و فرایندهای سازمانی حاصل می‌شود. او توضیح می‌دهد که رویکردهای تفکیک‌شده تیم‌ها، حتی با سخت‌افزار توانمند، کارایی و تاب‌آوری سرویس‌ها را کاهش می‌دهند و نقطه شروع تحول، تغییر نگاه مدیران ارشد و ایجاد فرهنگ سازمانی مبتنی بر ارائه ارزش است.

در اکوسیستم زیرساخت دیجیتال، بازیگران و متغیرهای متعددی حضور دارند که هرکدام بر این زیست‌بوم اثر می‌گذارند. نسبت به مقوله بهره‌برداری از تجهیزات و شبکه‌ها، چه در شبکه‌های بزرگ نهادها و سازمان‌هایی مانند نظام مالی و بانکی و چه در شرکت‌های بزرگی که از شبکه‌های اختصاصی خود استفاده می‌کنند، رویکردهای متفاوتی وجود داشته است. می‌خواهم با دسته‌بندی این رویکردها از منظر فنی و مهندسی در بهره‌برداری، بفرمایید کدام رویکردها غالب بوده‌اند و از نگاه مهندسی

خدمات در حوزه زیرساخت، چه تغییراتی مورد نیاز است؟

فرض کنید فردی درون یک چاه قرار دارد و قطعات یک نردبان در اختیار اوست. تا زمانی که نداند این قطعات چگونه باید به یکدیگر متصل شوند، مثلاً اگر آن‌ها را به‌صورت افقی کنار هم بگذارد، قادر نخواهد بود به مقصد موردنظرش برسد. منظور این است که صرف در اختیار داشتن امکانات، تجهیزات و ابزار، به‌تنهایی به این معنا نیست که بتوان به نتیجه مطلوب با عملکرد مناسب دست یافت. لازم است بدانیم چگونه از این امکانات و ابزارها استفاده کنیم. در واقع، همان نگاه مهندسی،

عنصری است که به این تجهیزات معنا و ارزش می‌بخشد. تا زمانی که ندانیم چگونه آن‌ها را به خدمت بگیریم، به هدف نخواهیم رسید. مثالی از حوزه نرم‌افزار می‌زنم. حدود سال ۲۰۱۰ مفهومی به نام «دوایس» در مدیریت نرم‌افزار شکل گرفت. دلیل ظهور آن این بود که در آن زمان، تیم‌های توسعه، تست و عملیات کاملاً از یکدیگر جدا بودند و هرکدام پس از پایان کار خود، خروجی را به تیم بعدی تحویل می‌دادند. این تفکیک باعث طولانی شدن زمان تولید محصول، شناسایی دیر هنگام خطاها و انتقال فرآیند رفع اشکال به مراحل پایانی و نزدیک به زمان بهره‌برداری می‌شد. تجربه نشان داد که با حذف این مرزها



سال طلائی جذب سرمایه برای استارت‌آپ‌های منا

اکوسیستم پر سرمایه منا

در سال ۲۰۲۵، استارت‌آپ‌های منطقه خاورمیانه و شمال آفریقا (منا) موفق شدند میلیاردها دلار سرمایه در قالب ده‌ها معامله جذب کنند؛ روندی که شتاب‌گیری اکوسیستم نوآوری این منطقه را بیش از پیش نمایان کرد. از فودتک مبتنی بر هوش مصنوعی گرفته تا مدیریت دیجیتال سوخت و نخستین لنزهای تماسی هوشمند جهان، سرمایه‌گذاری‌ها طیف متنوعی از حوزه‌ها را دربر گرفت. در صدر این فهرست، استارت‌آپ فین‌تک سعودی «تمارا» قرار دارد که با جذب ۲.۴ میلیارد دلار تأمین مالی بدهی مطابق با شریعت، بزرگ‌ترین راند سرمایه‌گذاری تاریخ استارت‌آپی منطقه را رقم زد.

این سرمایه برای توسعه محصولات اعتباری و پرداختی و گسترش پایگاه بیش از ۲۰ میلیون کاربر تمارا به کار گرفته می‌شود. «پراپرتی فایندر» مستقر در دبی نیز با جذب ۵۲۵ میلیون دلار سرمایه‌گذاری راهبردی، جایگاه خود را به‌عنوان یکی از مهم‌ترین پلتفرم‌های املاک منطقه تثبیت کرد. پس از آن، پلتفرم تحویل سریع «نینجا» با ۲۵۰ میلیون دلار سرمایه پیش از عرضه اولیه، به سریع‌ترین یونیکورن در حال رشد عربستان تبدیل شد.

در حوزه فناوری‌های پیشرفته، استارت‌آپ «اکسپنسئو» با تمرکز بر توسعه نخستین لنزهای تماسی هوشمند جهان، ۲۵۰ میلیون دلار سرمایه جذب کرد و به ارزش‌گذاری بیش از یک میلیارد دلار رسید. «تبی» نیز با جذب ۱۶۰ میلیون دلار در راند سری ای، ارزش خود را به بیش از ۳ میلیارد دلار رساند. از دیگر معاملات مهم می‌توان به جذب سرمایه «حالا» در حوزه خدمات مالی برای کسب و کارهای کوچک، «ناوی» در فناوری املاک مصر، «پتروآپ» در مدیریت دیجیتال سوخت، «آلان» در مدیریت هزینه مبتنی بر هوش مصنوعی و «کالو» در فودتک شخصی‌سازی شده اشاره کرد؛ مجموعه‌ای که تصویر روشنی از تنوع و بلوغ سرمایه‌گذاری استارت‌آپی در منطقه منادر سال ۲۰۲۵ ارائه می‌دهد.

این موضوع یک فرهنگ است؛ و فرهنگ یعنی طرز تفکر و روش زیست. آنچه مطرح می‌کنیم این است که صرفاً تجهیزات اهمیت ندارند؛ البته ارزشمند هستند، اما به‌تنهایی کافی نیستند. در کنار تجهیزات، خدمات مهندسی و فرایندها نیز باید دیده شوند. این مجموعه در واقع فرهنگ یا روش زیست یک سازمان را شکل می‌دهد. بنابراین، باید این فرهنگ به سطحی از بلوغ برسد تا نگاه‌ها تغییر کند. دوباره به مثال تاب‌آوری باز می‌گردم و این بار کمی بیشتر بر فرایندها تأکید می‌کنم. هدف این است که به نگاه مبتنی بر راهکارهای جامع برسیم. راهکار جامع یعنی چه؟ یعنی در کنار نیازمندی‌های مرتبط با ابزار، خدمات مهندسی و فرایندها نیز به‌طور هم‌زمان دیده شوند. فرایندها به همان اندازه سایر اجزای اکوسیستم ارزشمند هستند. فرض کنید بحرانی رخ می‌دهد؛ شما از پیش همه تمهیدات را سنجیده‌اید، سایت‌های بازیابی فاجعه یا تداوم کسب‌وکار در اختیار دارید، تجهیزات لازم فراهم شده و پلتفرم‌های حفاظت از داده نیز مستقر هستند. اما اگر هنگام وقوع بحران، فرایند مشخصی وجود نداشته باشد و افراد ندانند چه کاری را، در چه زمانی و چگونه باید انجام دهند، تمام آن سرمایه‌گذاری‌ها زیر سؤال می‌رود. بنابراین، فرایندها دقیقاً به اندازه سایر اجزای اکوسیستم اهمیت دارند. همه این‌ها از دل یک راهکار جامع بیرون می‌آید. پس ابتدا باید نیازمندی‌ها شناسایی شوند و سپس با این نگاه که قرار است این نیازمندی‌ها به‌درستی پاسخ داده شوند، یک راهکار جامع طراحی شود. این همان چیزی است که در نهایت به روش زیست سازمان تبدیل می‌شود؛ اینکه سازمان چگونه به سرویس خود و آنچه قصد ارائه‌اش را دارد نگاه می‌کند.

به‌عنوان سؤال پایانی، بر اساس مشاهدات شما، شرکت‌ها و سازمان‌های ایرانی تا چه اندازه از این نوع خدمات فاصله دارند؟ اگر سازمانی امروز این صحبت‌ها را بشنود و به این جمع‌بندی برسد که باید در این مسیر حرکت کند، نقطه شروع کجاست؟ چه افرادی و چه تغییراتی باید این تحول را رقم بزنند؟ نقطه شروع قطعاً مدیران ارشد سازمان‌ها هستند. دوباره به مثال دواپس برمی‌گردم؛ دواپس یک تحول بزرگ بود و بررسی‌ها نشان داد هر جا شکست خورده، معمولاً در سازمان‌هایی بوده که مدیران ارشد به آن اعتقاد نداشته‌اند. بنابراین، نخستین گام این است که مدیران ارشد نگاه خود را تغییر دهند. امروز ساختاری که در اغلب سازمان‌ها بسیار رایج است، ساختار مبتنی بر نقش‌هاست؛ تیم شبکه، تیم ذخیره‌سازی، تیم اپلیکیشن، تیم دیتابیس و سایر تیم‌ها به‌صورت مجزا تعریف می‌شوند. وقتی این تیم‌ها کنار هم قرار می‌گیرند، نگاه غالب این است که هر تیم صرفاً بر وظایف و نیازمندی‌های خود تمرکز کند؛ برای مثال، فردی که در تیم دیتابیس است، انتظار دارد نیازهایش را از دیگران دریافت کند و کار خود را انجام دهد، و تیم زیرساخت نیز منتظر است تا به او گفته شود چه چیزی لازم است تا همان را ارائه دهد. این نوع نگاه بسیار رایج است و تا زمانی که حاکم باشد، دستیابی به بهترین عملکرد و بیشترین سرعت ممکن نخواهد بود. این نگاه باید تغییر کند. در حال حاضر، در بسیاری از سازمان‌ها ساختارها همچنان مبتنی بر تسک‌ها تعریف شده‌اند و تغییر این وضعیت، بدون تردید، باید از سطح مدیران ارشد آغاز شود.

میان، یعنی لایه خدمات مهندسی در حوزه زیرساخت، تا چه اندازه در سازمان‌ها جدی گرفته می‌شود و تا چه حد درک درستی از آن وجود دارد؟ در شرکت‌ها و سازمان‌های ایرانی، به‌ویژه در اکوسیستم‌هایی مانند بانک‌ها که با حجم بالایی از داده و مشتری سروکار دارند، مهندسی زیرساخت تا چه اندازه مورد توجه بوده و به نظر شما چقدر باید اهمیت بیشتری به آن داده شود؟

قطعاً در صنایع مختلف کشور باید ارزش بیشتری برای خدمات مهندسی قائل شد. اگر در برخی موارد نگاه سرمایه‌ای به تجهیزات و زیرساخت وجود دارد، این نگاه نیازمند بازنگری است و باید به سمتی حرکت کند که تجهیزات در خدمت خلق ارزش دیده شوند. در بسیاری از کسب‌وکارها مشاهده شده که تفکیک و جدایی تیم‌ها از یکدیگر باعث می‌شود سازمان نتواند با سرعت یا بهره‌وری مورد انتظار به نتایج دلخواه برسد. زمانی که نگاه واحدی به کل وجود نداشته باشد، بخش زیرساخت به‌صورت مستقل برنامه‌ریزی می‌کند و تلاش می‌کند مسیر پاسخ به نیازمندی‌ها را به‌طور کامل درون همان حوزه پیش ببرد. در اینجا دوباره می‌توان به دواپس بازگشت؛ چراکه دواپس صرفاً به مدیریت نرم‌افزار محدود نبود. یکی از کارکردهای اصلی آن، تغییر معماری سرویس‌ها بود و این تغییر معماری به‌صورت مستقیم بر زیرساخت اثر می‌گذاشت. بخشی از اقداماتی که در گذشته در لایه سخت‌افزاری زیرساخت، مانند شبکه و ذخیره‌سازی، انجام می‌شد، می‌تواند به‌سادگی توسط پلتفرم‌های نرم‌افزاری انجام شود و حتی با کیفیت و مدیریت بهتری نیز همراه باشد. با این حال، در سازمان‌هایی که همچنان بر تفکیک تیم‌ها اصرار دارند، دیده می‌شود که مفاهیمی مانند تاب‌آوری که امروزه بسیار درباره آن صحبت می‌شود، صرفاً در حوزه زیرساخت تعریف می‌شود. در حالی که اگر این جدایی وجود نداشته

باشد و هدف، دستیابی به زیرساخت تاب‌آور باشد، این تاب‌آوری قرار نیست تنها از لایه زیرساخت دیجیتال حاصل شود؛ بلکه کل سرویس و پلتفرم، اعم از نرم‌افزار و سخت‌افزار، باید در کنار هم این ویژگی را فراهم کنند. تاب‌آوری سرویس به این معنا نیست که هر یک از اجزای اکوسیستم ارائه سرویس، به‌تنهایی تاب‌آور باشند؛ هرچند تاب‌آوری هر جزء به‌صورت مستقل، یک نیازمندی حداقلی است. این اجزا باید در کنار یکدیگر نیز تاب‌آور عمل کنند تا بتوان تاب‌آوری را در سطح سرویس محقق کرد. در نهایت، کاربر نهایی سرویس را دریافت می‌کند و برای او اهمیتی ندارد که اکوسیستم ارائه سرویس از چه اجزایی تشکیل شده است؛ آنچه اهمیت دارد این است که سرویس، هر زمان که به آن نیاز دارد، در دسترس باشد.

این نگاهی که درباره آن صحبت می‌کنیم، در لایه خدمات مهندسی حوزه زیرساخت، یک تفکر است، یک استراتژی است یا یک تخصص؟ اگر بخواهیم آن را در زیرساخت دیجیتال کشور جاری کنیم، باید روی آموزش منابع انسانی تمرکز کنیم؛ باید تفکر سیستمی را آموزش دهیم و این مسیر را با مدیران عامل پیش ببریم یا با مهندسان شبکه؟ به بیان دیگر، مسئولیت شکل‌گیری و اجرای این نگاه بر عهده چه کسی است و چه کسی باید آن را پیش ببرد؟

ویکپارچه‌سازی تیم‌ها، هم‌زمان تولید به‌طور قابل توجهی کاهش می‌یابد و هم‌کارایی و پویایی کل فرآیند افزایش پیدا می‌کند. این نگاه را می‌توان به زیرساخت دیجیتال تعمیم داد. امروز تیم‌های متعددی درگیر هستند؛ از تیم‌های اپلیکیشن تا زیرساخت، شبکه، ذخیره‌سازی و پردازش. تا زمانی که هر تیم صرفاً انجام وظیفه مستقل خود را کافی بدانند، مشکلات پابرجا می‌مانند. همه این اجزا باید به‌عنوان یک تیم واحد دیده شوند و زمانی می‌توان گفت کار به پایان رسیده که سرویس به‌طور کامل آماده بهره‌برداری باشد.

تا زمانی که نگاه یکپارچه شکل نگیرد و سیلوها در زیرساخت دیجیتال فعال باشند، حتی با وجود تجهیزات مناسب و نیروهای فنی توانمند، این وضعیت چه اختلال‌هایی ایجاد می‌کند؟ چرا زیرساخت سخت‌افزاری و شبکه، برخلاف انتظار، کارایی مطلوب ندارند و تداوم این رویکرد در بلندمدت چه تبعاتی برای امنیت، عملکرد و کیفیت سرویس دهی سازمان به‌همراه دارد؟

اجازه بدهید ابتدا جمله «درست کار کردن» را کمی بازتعریف کنیم. درست کار کردن در حوزه زیرساخت دیجیتال، مشابه مفهوم اخلاق در انسان‌هاست؛ یعنی زمانی معنا پیدا می‌کند که تعریف روشنی از «درست» داشته باشیم. باید مشخص کنیم منظورمان از درست چیست. برای مثال، اگر دو تجهیز داشته باشیم و یکی از آن‌ها از کار بیفتد و تجهیز دیگر بتواند بدون اختلال به کار خود ادامه دهد، معمولاً می‌گوییم این تجهیزات عملکرد درستی دارند. اما اگر کمی کلان‌تر نگاه کنیم و بخواهیم مفهوم «درست» را در سطح ویژگی‌هایی مانند کارایی، مقیاس‌پذیری یا توسعه‌پذیری تعریف کنیم و سپس همه این‌ها را در کنار مفهوم هزینه قرار دهیم، معنا تغییر می‌کند. فرض کنید شبکه‌ای از نظر بکاپ، های‌اویلیبیلیتی و مقیاس‌پذیری درست طراحی شده باشد، اما هدف ارائه سرویس است، نه صرفاً داشتن شبکه. اگر هزینه شبکه از ارزشی که سرویس خلق می‌کند بیشتر باشد، مفهوم «درست بودن» زیر سؤال می‌رود. بنابراین برای عملکرد درست، همه اجزا باید هم‌راستا باشند و تصویر نهایی هنگام کنار هم قرار گرفتنشان منسجم باشد. زیرساخت شبیه یک پازل است؛ قطعات آن برجستگی و فرورفتگی دارند و باید به‌درستی در کنار هم بنشینند تا یک تصویر واحد شکل بگیرد. اگر هر بخش به‌صورت جداگانه طراحی شود، در نهایت ممکن است این قطعات کنار هم به‌درستی چفت نشوند و تصویری که حاصل می‌شود، نه زیبا باشد و نه همان تصویری که انتظارش را داریم. بر این اساس، «درست» را می‌توان این‌گونه معنا کرد که زیرساخت دیجیتال، با تمام اجزایش، باید با یک نگاه واحد طراحی شود. این نگاه واحد به این معناست که زیرساخت در خدمت یک سرویس قرار دارد. بنابراین، نقطه شروع طراحی، شناخت سرویس است؛ اینکه چه سرویسی قرار است ارائه شود، چه کاری انجام دهیم و چه ارزشی خلق کنیم. ابتدا آن ارزش شناسایی می‌شود و سپس طراحی زیرساخت در راستای خلق همان ارزش انجام می‌گیرد؛ به‌گونه‌ای که هم هزینه‌ها و هم فرایندها دیده شوند. در این میان، سخت‌افزار در پایین‌ترین لایه قرار می‌گیرد. این به معنای کم‌اهمیت بودن آن نیست؛ قطعاً سخت‌افزار ارزشمند است، اما سایر اجزای اکوسیستم ارائه سرویس نیز به همان اندازه اهمیت دارند. اگر آن‌ها وجود نداشته باشند، قطعات سخت‌افزاری نمی‌توانند به‌درستی کنار هم قرار بگیرند. عاملی که این اجزا را به یکدیگر متصل می‌کند، خدمات مهندسی و فرایندهاست؛ عناصری که همگی در نهایت در خدمت خلق ارزش قرار می‌گیرند.

با توجه به مشاهدات شما، این لایه



!!! زیرساخت دیجیتال

شماره ۱۸۹
۱۴۰۴ دی
سال پنجم



فاندري، پلتفرمی برای
پرورش نسل بعدی
کارآفرینان هند

استارت‌آپ‌های ۹۰ روزه

نیکیل کامات، هم‌بنیان‌گذار زرودا، و کیشور بیانی، موسس فیوچر گروپ، پلتفرم نوآوری «فاندري» را راه‌اندازی کردند تا مسیر ایجاد استارت‌آپ‌ها را در ۹۰ روز، فشرده و عملیاتی کنند. «فاندري» یک برنامه عملی و فشرده برای پرورش کارآفرینان است که ویژگی‌های مدرسه، شتاب‌دهنده و استودیو سرمایه‌گذاری را با هم ترکیب کرده است. در این برنامه، شرکت‌کنندگان ایده‌های خود را از مرحله مفهوم تا کسب‌وکار آماده سرمایه‌گذاری پیش می‌برند و از حمایت مربیان، سرمایه‌گذاران و فعالان صنعت برخوردار می‌شوند.



زیرساخت
دیجیتال

شماره ۱۸۹
۱۴۰۴ دی
سال پنجم

نیکیل کامات درباره این پروژه می‌گوید: «اکثر آموزش‌هایی که امروز ارائه می‌شود، برای دنیای طراحی شده که دیگر وجود ندارد. آن‌ها مردم را تشویق به سازگاری می‌کنند، در حالی که پیشرفت از کسانی است که مسیر خود را می‌سازند. ما ما به افرادی نیاز داریم که بسازند، خراب کنند، شکست بخورند و دوباره بسازند. فاندري برای کسانی است که می‌خواهند مسیر خود را خلق کنند.» کیشور بیانی نیز تأکید می‌کند که فاندري محیطی عملی برای خلق کسب‌وکار است، نه یک شتاب‌دهنده سنتی. او می‌گوید: «کارآفرینان در اینجا با خلق، آزمایش، شکست و تکامل یاد می‌گیرند. ما بنیان‌گذاران را از طریق تجربه می‌سازیم، نه تئوری.»

شرکت‌کنندگان با تیم داخلی و مربیان همکاری نزدیک خواهند داشت و تا ۲۵ درصد سهام پروژه‌های خود را دریافت می‌کنند. استارت‌آپ‌های موفق می‌توانند تا ۴ کرو روپیه سرمایه اولیه دریافت کرده و پس از برنامه از حمایت استراتژیک ادامه‌دار بهره‌مند شوند. این برنامه برای کارآفرینان تازه‌کار، حرفه‌ای‌های میانی و بنیان‌گذاران اولیه باز است. فرآیند انتخاب بر خلاقیت، حل مسئله و تاب‌آوری تمرکز دارد و به جای ظاهر ارائه، ذهنیت و توانایی اجرایی سنجیده می‌شود.



زیرساخت موتور محرک هر صنعت است

بررسی چالش‌های مسیر توسعه زیرساخت دیجیتال ایران در گفت‌وگو با مهدی خداینده، مدیر ارشد کسب‌وکار زیرساخت دیجیتال در فناپ زیرساخت

زیرساخت دیجیتال، ستون فقرات اقتصاد دیجیتال است اما ایران در مسیر توسعه آن با ناترازی‌ها و چالش‌های جدی روبه‌روست. در ادامه سلسله گفت‌وگوهای تخصصی به بهانه رویداد زیرساخت دیجیتال، با مهدی خداینده، مدیر ارشد کسب‌وکار زیرساخت دیجیتال در فناپ زیرساخت به گفت‌وگو نشستیم. خداینده توضیح می‌دهد که چگونه عقب‌ماندگی در شبکه فیبر، مراکز داده، رایانش ابری و سرمایه‌انسانی مانع بهره‌برداری کامل از فرصت‌های فناوری شده است. او با تأکید بر نقش حاکمیت و بخش خصوصی، ضرورت نگاه به زیرساخت به‌عنوان سرمایه‌ای حیاتی و نه هزینه، اهمیت آمادگی برای تحولات فناورانه مانند هوش مصنوعی و صنعت ۴ را برجسته می‌کند.

دیجیتال هم نوعی ناترازی وجود دارد.

در حال حاضر زیرساخت دیجیتال در جهان به چه سمتی در حال حرکت است؟ از طرف دیگر، با توجه به این که اقتصاد دیجیتال ایران تا حد زیادی با الگوگیری از آبراقصادهای جهانی شکل گرفته و همچنین با در نظر گرفتن نیازهای جمعیتی حدود ۸۰ تا ۹۰ میلیون نفر که جمعیتی فناوری دوست هستند، زیرساخت دیجیتالی که باید برای آینده به آن فکر کنیم چه ویژگی‌هایی

به‌ویژه شبکه داده، دست پیدا کنند. همین موضوع امکان ارائه خدمات متنوع‌تر را در قالب یک ابزار کوچک و قابل حمل برای مردم فراهم کرد. در ادامه، خدمات مالی و تجاری گسترده و متنوعی به مخاطبان عرضه شد و در دهه ۹۰ نیز شاهد یک شتاب‌جدی بودیم. به طوری که فروشگاه‌های آنلاین، تاکسی‌های اینترنتی و بانکداری اینترنتی در کشور به شدت رشد کردند. در حال حاضر وضعیت بد نیست، اما هنوز جای کار زیادی دارد. به بیان دیگر، همان‌طور که در حوزه انرژی با ناترازی مواجه هستیم، می‌توان ادعا کرد که در حوزه زیرساخت

اگر بخواهیم زیرساخت دیجیتال کشور را به صورت تاریخی و در دو دوره دهه ۸۰ و دهه ۹۰ تا امروز بررسی کنیم، چه تحولاتی در حوزه زیرساخت، نسل‌های فناوری و تجهیزات رخ داده که ما را به وضعیت فعلی رسانده است؟

به نظر من نقطه عطف کسب‌وکارهای دیجیتال یا مبتنی بر اقتصاد دیجیتال، ورود گوشی‌های هوشمند است. ورود گوشی‌های هوشمند به کشور ما، و به‌طور کلی در جهان، یک تحول بزرگ ایجاد کرد و باعث شد مردم به سطح دسترسی بهتر و گسترده‌تری به شبکه،

وقتی درباره زیرساخت دیجیتال صحبت می‌کنیم، ابتدا باید مشخص کنیم منظور از آن چیست. زیرساخت دیجیتال صرفاً مجموعه‌ای از ابزارها یا شبکه‌ها نیست. این مفهوم چند مؤلفه اصلی دارد: ابزار یا همان سخت‌افزار، دانش و حکمرانی. به این معنا که در کنار به‌روزرسانی و ارتقای دانش و سخت‌افزار، باید حکمرانی نیز به سمتی هدایت شود که موجب بلوغ این زیرساخت شود. متأسفانه در شرایط فعلی کشور، مشابه آنچه در حوزه انرژی وجود دارد، در حوزه زیرساخت دیجیتال هم با نوعی ناترازی مواجه هستیم. نخستین مؤلفه زیرساخت دیجیتال، موضوع اتصال یا همان کانکتیویتی است؛ یعنی لینک و دسترسی مردم به شبکه داده. ما سال‌هاست که در حوزه توسعه شبکه ثابت اقدامات مؤثری انجام نداده‌ایم یا دست‌کم در این زمینه دچار تعلل بوده‌ایم. در حالی که در دنیا، در حوزه ارتباطات ثابت، حرکت به سمت شبکه فیبر انجام شده، در ایران ضریب نفوذ فیبر نوری در لایه دسترسی

بسیار محدود است. حتی اگر با کشورهای منطقه مقایسه کنیم، با کشورهایی که رقیب یا همسایه ما محسوب می‌شوند و در این حوزه پیشرو هستند، مانند امارات، عربستان، قطر و ترکیه، مشخص است که در این زمینه عقب مانده‌ایم. پس از مسئله اتصال، مرحله بعدی وجود مراکز داده در کشور است تا خدمات بتوانند در آن‌ها میزبانی شده و از طریق همین اتصال به مردم ارائه شوند. در حوزه مراکز داده نیز با چالش‌های جدی روبه‌رو هستیم. مراکز داده

قابل اعتماد و تجاری در کشور بسیار محدودند و بخش عمده مراکز موجود در اختیار نهادهای خاص است و مراکز داده عمومی که کسب‌وکارها و عموم بتوانند از آن‌ها خدمات دریافت کنند، بسیار اندک هستند. در ادامه، در حوزه خدمات ابری که امروز در جهان به یک روند اصلی تبدیل شده نیز با مشکلاتی مواجه‌ایم. به نوعی می‌توان گفت خدمات و رایانش ابری به معنای واقعی آن هنوز در کشور شکل نگرفته و همچنان استفاده‌ها مبتنی بر الگوهای قدیمی است. در حالی که دنیا به سمت کلود، هوش مصنوعی و صنعت ۴ حرکت کرده، ما همچنان در لایه اتصال با چالش مواجه هستیم و باید تلاش کنیم این مسائل را حل کنیم؛ موضوعی که بدون همکاری دولت‌ها و مشارکت بخش خصوصی با آن‌ها قابل تحقق نخواهد بود.

در حال حاضر مهم‌ترین چالش‌های زیرساخت دیجیتال را چه می‌دانید و در کدام بخش‌ها عملکرد بهتری داشته‌ایم؟

در حوزه کانکتیویتی با مشکل مواجه هستیم، در زمینه خدمات ابری نیز چالش داریم و در بخش مراکز داده قابل اعتماد که برای بخش خصوصی یا عموم مردم قابل استفاده باشد هم با مسئله روبه‌رو هستیم. چالش دیگری که به نظر من در حال تبدیل شدن به یک مسئله جدی است، موضوع سرمایه‌انسانی در توسعه زیرساخت دیجیتال است. بخش قابل توجهی از مطالبی که در دانشگاه‌ها می‌تدریس می‌شود به‌روز نیست و آنچه جوانان می‌آموزند، هرچند پایه آن در دانشگاه شکل می‌گیرد، اما قالب اصلی یادگیری خارج از دانشگاه اتفاق می‌افتد. از سوی دیگر، نیروهایی که به سطحی از بلوغ تخصصی می‌رسند، به دلایل مختلف تمایل به مهاجرت

از کشور پیدا می‌کنند. بنابراین پدیده مهاجرت نیروی متخصص نیز یکی از موضوعات مهمی است که با آن مواجه هستیم و نمی‌توان آن را نادیده گرفت؛ موضوعی که باید به‌صورت جدی به آن پرداخته شود و نباید با سهل‌انگاری از کنار آن عبور کرد.

ادامه این مسیر را چگونه پیش‌بینی می‌کنید؟ با توجه به اتفاقاتی که در چند سال اخیر برای تولید رخ داده و مسیری که طی کرده، فکر می‌کنید در سال‌های آینده تمرکز تولید بیشتر روی کدام بخش‌های بازار خواهد بود؟ از نیازهای فعلی حوزه زیرساخت دیجیتال، چه بخشی بیشتر قابلیت پوشش دارد و در کدام بخش‌هایی از بازار که فعلاً متکی به واردات و تأمین خارجی هستند می‌توان تا حدی ورود کرد؟

به نظر من اگر امکان تعامل بیشتر با کشورهای همسایه وجود داشت، هرچند مشخص نیست که به‌دلیل شرایط تحریم چنین امکانی تا چه حد فراهم باشد، می‌توانستیم بخشی از محصولاتی را که در داخل تولید کرده‌ایم، مثلاً در حوزه مراکز داده یا حوزه‌های مشابه، عرضه کنیم. همچنین در مورد برخی تجهیزات مانند ماشین‌های اداری، از جمله دستگاه‌های پوز و موارد مشابه که بخشی از آن‌ها هم‌اکنون در کشور مونتاژ می‌شود و امکان تولید داخلی با کیفیت نسبتاً مطلوب را دارند، این ظرفیت وجود دارد که هم نیاز داخلی در این حوزه تأمین شود و هم مازاد آن به کشورهای همسایه عرضه شود و در نتیجه صادرات نیز فعال شود. این

مسیر می‌تواند در جهت دستیابی به سهم مشخصی از تولید ناخالص ملی در حوزه زیرساخت دیجیتال مؤثر باشد، هرچند همچنان فاصله زیادی وجود دارد. تحقق این هدف بدون مشارکت حاکمیت، رگولاتور و بخش خصوصی امکان‌پذیر نیست. به بیان دیگر، لازم است حاکمیت نقش تسهیل‌گر را ایفا کند، قوانین را اصلاح و ساده‌تر کند و در مقابل، برای بخش خصوصی شرایطی فراهم شود که احساس کند سرمایه‌گذاری منجر به ارتفاع مورد انتظار خواهد شد. اگر چنین شرایطی فراهم شود، تولید نیز می‌تواند رونق بگیرد و کمک کند تا به سهم موردنظر از تولید ناخالص داخلی دست پیدا کنیم. در غیر این صورت، مشکلات فعلی از جمله تحریم‌ها، واردات کالا، تأمین مواد اولیه و چندانگی در حوزه حاکمیتی که ناشی از وجود نهادهای موازی قانون‌گذار و موانع حاصل از آن است، همچنان ادامه خواهد داشت.

با توجه به این‌که از یک‌سو نیازمند اصلاح سیاست‌ها و جبران عقب‌ماندگی‌ها در زیرساخت دیجیتال فعلی و از سوی دیگر با موجهی از تحولات فناورانه مانند هوش مصنوعی، رایانش ابری و نسل‌های جدید زیرساخت روبرو هستیم که نیازهای متفاوتی ایجاد می‌کنند، این روندهای تکنولوژی یک تا چه حد باید جدی گرفته شوند و چگونه باید هم‌زمان برای بهبود وضعیت امروز آمادگی برای آینده برنامه‌ریزی کرد؟

جدی گرفتن این موضوع کاملاً ضروری است. از این جهت عرض می‌کنم که اگر موضوع هوش مصنوعی را به‌عنوان یک مثال در نظر بگیریم، چندانگی و سردرگمی سیاست‌گذار کاملاً مشهود است. ما مرکزی با عنوان مرکز ملی هوش مصنوعی داشتیم که ساختمان و ساختار

آن تازه در حال شکل‌گیری بود، اما بعداً مشخص شد که ساختمان واگذار شده، در حال تخلیه است و خود سازمان منحل شده است. در حال حاضر نیز مشخص نیست متولی و سیاست‌گذار حوزه هوش مصنوعی در کشور چه نهادی است؛ این‌که آیا وزارت علوم باید متولی باشد یا سازمان فناوری اطلاعات کشور به‌عنوان متولی حوزه آی‌سی‌تی. این غفلتی که ایجاد شده باعث شده ما نسبت به کشورهای همسایه و حتی کشورهای هم‌تراز خودمان از نظر اقتصادی، عقب‌ماندگی قابل توجهی داشته باشیم. این موضوع را هم نمی‌توان نادیده گرفت یا به تعویق انداخت و گفت بعداً در باره آن تصمیم می‌گیریم. دنیا با سرعت بالایی در حال پیشرفت است. استفاده از ابزارهای هوش مصنوعی حتی در کشور ما که با تحریم هم مواجه است، میان دانشجویان و حتی عموم مردم رایج شده و از آن استفاده می‌شود، در حالی که ما در توسعه این فناوری و حتی در به‌کارگیری آن به شکلی که بتواند در صنعت یا در مسائل کلان کشور مؤثر باشد، عملاً نقش جدی نداریم و به‌طور محسوسی عقب مانده‌ایم. به نظر من، حاکمیت و دولت باید هرچه سریع‌تر در این زمینه تصمیم‌گیری کنند و سیاست‌های کلان را به فعالان کسب‌وکار و حوزه‌های مرتبط ابلاغ کنند تا امکان فعالیت در این مسیر فراهم شود. حتی لازم است مشوق‌هایی در نظر گرفته شود و این موضوع در برنامه‌هایی مانند برنامه توسعه هفتم مورد توجه قرار گیرد تا اقدامات جدی در این حوزه انجام شود و از آن غفلت نشود. در نهایت، اگر حاکمیت و رگولاتور مشخص شوند و قوانین روشنی درباره مسیر و جهت‌گیری آینده وجود داشته باشد، با توجه به نیروی انسانی موجود در کشور که با وجود روند حرکت به سمت میان‌سال، همچنان جمعیت جوانی دارد، می‌توان از توان جوانان خوش‌فکر و متخصص کشور در این حوزه استفاده کرد و ظرفیت‌های موجود را به کار گرفت.

با ظرفیت فعلی و با وجود همین محدودیت‌ها و شرایطی که به آن‌ها اشاره کردید، فکر می‌کنید ظرفیت تولید در وضعیت فعلی در همین سطح باقی می‌ماند یا حتی با همین شرایط هم تولید در حوزه زیرساخت دیجیتال می‌تواند ظرفیت بالاتری داشته باشد؟

قطعاً وضعیت تولید در حال حاضر مطلوب نیست، اما در عین حال نمی‌توان آن را فاجعه‌آمیز دانست. در کشور اقدامات خوبی در حال انجام است که نیاز به تقویت دارند و بدون تردید باید ظرفیت تولید افزایش پیدا کند. بسیاری از محصولاتی که امروز از خارج از کشور چه از مسیرهای رسمی و چه غیررسمی، وارد ایران می‌شوند، دارای نمونه‌های داخلی با کیفیت و رقابتی هستند و می‌توان از آن‌ها استفاده کرد. حتی بخشی از این محصولات قابلیت صادرات دارند. با این حال، واقعیت این است که وضعیت تولید به‌شدت متأثر از فضای کلی کشور است و لازم است تقویت شود. با افزایش دانش و بومی‌سازی آن می‌توان هم از نظر کمی و هم از نظر کیفی سطح تولید را ارتقا داد، به‌گونه‌ای که هم نیاز داخلی به‌طور کامل تأمین شود و هم امکان حضور در بازارهای منطقه و رقابت واقعی با سایر بازیگران فراهم شود. به اعتقاد من، تازمانی که زیرساخت به‌عنوان هزینه تلقی شود و نه یک سرمایه، تحول مثبتی در این حوزه رخ نخواهد داد. باید به این باور برسیم که زیرساخت، موتور محرک هر صنعت است. تقویت زیرساخت دیجیتال می‌تواند نقش تعیین‌کننده‌ای داشته باشد، به شرط آن‌که آن را صرفاً یک ابزار نبینیم. فناوری تغییر کرده و صنعت چهارم در حال ورود به کشورهای منطقه است و در برخی موارد حتی از ما پیشی گرفته‌اند. بنابراین لازم است نگاه خود را به زیرساخت تغییر دهیم و آن را به‌عنوان یک سرمایه‌گذاری ضروری ببینیم.



راهنمای مدیرعامل‌ها برای اولویت‌بندی وظایف روزانه

نقشه راه مدیریت وظایف

مدیرعامل‌ها اغلب با فهرست طولانی وظایف روزانه مواجه می‌شوند و ممکن است ندانند از کجا شروع کنند. اما مدیریت مؤثر این فهرست‌ها کلید افزایش بهره‌وری مدیر و در نتیجه پشتیبانی بهتر از شرکت است. توماس، متخصص بهره‌وری و مدیریت زمان، می‌گوید بسیاری از مدیرعامل‌های کسب‌وکارهای کوچک فکر می‌کنند می‌توانند همه کارها را خودشان انجام دهند؛ اما با رشد شرکت، این تصور غیرواقعی می‌شود. او پیشنهاد می‌کند مدیران از خود بپرسند: «چه کاری را اگر من انجام ندهم، باقی می‌ماند و حیاتی است؟»

ادریان یوت، مشاور استراتژیک اهل سالت لیک سیتی، می‌گوید ارزش هر وظیفه را با «تأثیر مالی» یا «تأثیر بر ظرفیت تیم» بررسی می‌کند. برای مثال، آیا یک کار مربوط به نیروی کلیدی است که باید قبل از ادامه هفته حل شود؟ یا آیا یک شریک خارجی منتظر اطلاعاتی است که روی قرارداد مشترک تأثیر دارد؟ این ارزیابی‌ها به او کمک می‌کند اولویت‌ها را مشخص کند. پس از اولویت‌بندی وظایف خود، مدیر باید کارهای دیگر را به تیم واگذار کند. توماس توصیه می‌کند مدیران با ایجاد یک «فهرست قابل واگذاری» شروع کنند و سپس «فهرست در انتظار» برای پیگیری وظایف واگذار شده یا کارهایی که نیاز به ورودی دیگران دارند، ایجاد کنند. مشخص بودن مهلت‌ها در این فهرست کلیدی است تا کارها فراموش نشوند.

در نهایت، هر مدیری باید روش مناسب خود را پیدا کرده و به آن پایبند بماند. برخی توصیه می‌کنند فهرست‌های شخصی و کاری جداگانه داشته باشید، برخی دیگر بر یکپارچگی تأکید دارند. ابزارهای دیجیتال مانند مایکروسافت، ترلو می‌توانند در این مسیر کمک‌کننده باشند. استک می‌گوید رعایت ترتیب انجام وظایف، حتی اگر تمایل به انجام آن نداشته باشید، مسئله اصلی موفقیت در مدیریت فهرست کارهاست.



!!! زیرساخت دیجیتال

شماره ۱۸۹
۱۴۰۴ دی
سال پنجم



از مک دونالد تا ماما
سالی ناکامی تبلیغات
برندهای بزرگ

پنج شکست بزرگ تجاری ۲۰۲۵

سال ۲۰۲۵ با چند شکست تجاری بزرگ همراه بود که هم توجه رسانه‌ها را جلب کرد و هم باعث شد شرکت‌های مطرح جهان ناموفق ظاهر شوند. در برخی موارد، مدیران مجبور به ترک سمت خود شدند یا محصولات معرفی شدند که نتوانستند انتظارات را برآورده کنند. امسال، هوش مصنوعی نیز نقش پررنگی در این ناکامی‌ها داشت. یکی از جنجالی‌ترین اتفاقات، تبلیغ تولید شده با هوش مصنوعی مک‌دونالد در هلند بود. که با واکنش عمومی به آن منفی بود و کاربران اینترنت آن را نمونه‌ای از «آشغال هوش مصنوعی» خواندند.

در نتیجه، مک‌دونالد هلند تنها سه روز پس از انتشار، تبلیغ را از آنتن برداشت. در متا، کنفرانس سالانه توسعه‌دهندگان متا کانکت ۲۰۲۵ با نمایش ناموفق عینک هوشمند ای‌آی ریبن همراه شد. مارک زاکربرگ، مدیرعامل شرکت، در معرفی محصول با مشکلات فنی متعدد روبه‌رو شد و تلاشش برای پاسخ دادن به تماس‌ها از طریق عینک با شکست مواجه شد. استارت‌آپ فرنل نیز با تبلیغات مترو نیویورک جنجال آفرین شد. این دستگاه همراه هوش مصنوعی که با یک اپلیکیشن کار می‌کند، در تبلیغات ساده‌ای ارائه شده بود که تعریف کلمه «دوست» را نمایش می‌داد. اما مسافران نیویورک، که ترجیح می‌دهند دوستان واقعی داشته باشند، تبلیغات را مخدوش کرده و نقدهایی مثل «سرماپه‌داری نظارتی» روی آن نوشتند. سال ۲۰۲۵ نشان داد حتی برندهای بزرگ هم نمی‌توانند بدون برنامه‌ریزی دقیق و توجه به مخاطب، با هوش مصنوعی یا کمپین‌های تبلیغاتی بدون نقص، موفق باشند. این شکست‌ها به یادآوری اهمیت تعامل واقعی با مشتریان و دقت در اجرای تکنولوژی‌های نوین تبدیل شد.



!!!
زیرساخت
دیجیتال

شماره ۱۸۹
۱۴۰۴ دی
سال پنجم

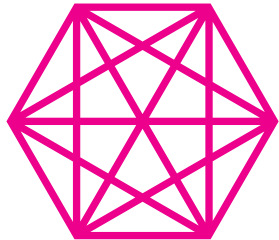


تولید هم‌زیر فشار ارز است!

بررسی مسیر تولید داخلی و توسعه زیرساخت دیجیتال در گفت‌وگو با
مرتضی صادقی، مدیر توسعه کسب و کار و عضو هیئت مدیره پرمان

زیرساخت دیجیتال کشور سال‌هاست مسیر پیشرفت را طی می‌کند، اما این مسیر اغلب مقطعی و واکنشی بوده است. به بهانه دومین رویداد زیرساخت دیجیتال و در ادامه سلسله گفت‌وگوهای تخصصی به بهانه این رویداد، با مرتضی صادقی، عضو هیئت مدیره پرمان درباره این که چگونه تولید داخلی تجهیزات شبکه و سیستم‌های انتقال نوری می‌تواند اعتماد بهره‌برداران را جلب کند و ریسک عملیاتی شبکه‌ها را کاهش دهد، گفت‌وگو کردیم. صادقی به چالش‌های پیش روی تولیدکنندگان، از محدودیت منابع و تحریم‌ها گرفته تا کمبود نیروی انسانی متخصص، اشاره و مسیر توسعه پایدار و سرمایه‌گذاری هوشمند در فناوری‌های داخلی را برای آینده اقتصاد دیجیتال ترسیم می‌کند.

گفتگو
INTERVIEW



◀◀ اگر بخواهیم وضعیت فعلی زیرساخت دیجیتال کشور را در مقایسه با وضعیت نرمال یا سطحی که باید به آن برسیم بررسی کنیم، به نظر شما مهم‌ترین چالش‌ها، نیازها و کمبودها کدام‌اند؟ در چه حوزه‌هایی دستاورد و پیشرفت داشته‌ایم و چه اتفاقات مثبتی رخ داده که بتوان بر اساس آن‌ها در ادامه به سایر وضعیت‌ها پرداخت؟

به نظر من در سال‌های اخیر مسیری طی شده است، اما آنچه به چشم می‌آید این است که گسترش فناوری و توسعه‌های زیرساختی الزاماً بر اساس یک برنامه منظم و مدون نبوده؛ مثلاً برنامه‌ای بلندمدت که مشخص کند قرار است طی یک مسیر ۲۰ ساله از نقطه‌ای به نقطه دیگر برسیم. بیشتر به نظر می‌رسد توسعه‌ها متناسب با شرایط و نیازهای مقطعی انجام شده‌اند؛ توسعه‌هایی که البته همگی لازم و مفید بوده‌اند، چون ظرفیت‌ها و امکانات موجود به اندازه نیاز نبوده و هر توسعه‌ای در جای خود اثرگذار است. با این حال، این احساس وجود ندارد که یک روند منظم و برنامه‌ریزی شده به‌طور عملی پیش رفته باشد که قرار باشد در نهایت به نقطه مشخصی برسد. در کنار مسائل داخلی، عوامل بیرونی هم تأثیرگذار بوده‌اند؛ از جمله چالش‌های مرتبط با تحریم‌ها، واردات، استفاده از تجهیزات تولید داخل و همچنین ریسک‌هایی که در بهره‌برداری از شبکه وجود دارد.

◀◀ با توجه به اهمیت زیرساخت در توسعه اقتصاد دیجیتال، نقش فعالان حوزه زیرساخت، از تأمین تجهیزات شبکه تا ایجاد و بهره‌برداری از دیتاسنترها، چیست؟

به نظر من یک مسئله بسیار مهم این است که مسیر رشد، مسیری پایدار باشد. به گونه‌ای که بتواند خود را تأمین مالی کند و با اتکا به منابع درونی پیش برود. آنچه در عمل رخ می‌دهد این است که برخی گشایش‌ها از سوی بهره‌برداران زیرساخت ایجاد می‌شود؛ یعنی فعالیت‌های اقتصادی شکل می‌گیرد و درآمدهایی حاصل می‌شود که بر اساس آن می‌توانند به توسعه زیرساخت کمک کنند. با این حال در بسیاری از مواقع، تقاضا جلوتر از زیرساخت حرکت می‌کند و زیرساخت صرفاً به دنبال آن پیش می‌رود؛ به این معنا که وقتی ظرفیت شبکه تکمیل می‌شود، تازه نیاز به توسعه و افزایش ظرفیت مطرح می‌شود. در این میان، کاری که پرمان و برخی مجموعه‌های دیگر انجام می‌دهند، تمرکز بر تولید تجهیزات مخابرات نوری و تجهیزات شبکه با کیفیت است تا در شرایط دشواری مانند وضعیت فعلی، به بهره‌برداران شبکه کمک شود که با چالش‌هایی نظیر تحریم، محدودیت در دریافت خدمات پشتیبانی از وندورها و افزایش ریسک‌های عملیاتی مواجه نشوند. نقش ما این است که به عنوان یک راهکار جایگزین وارد عمل شویم و در شرایطی که استفاده از محصولات یا خدمات یک وندور به دلایل مختلفی مانند تحریم، افزایش قیمت ارز، جنگ یا سایر عوامل امکان‌پذیر نیست، در سطحی مشخص کمک کنیم تا مسیر جایگزینی در دسترس باشد.



اولین دستگاه اوپن‌ای‌آی با محوریت هدایت صوتی

یک مکالمه هوشمند

← اوپن‌ای‌آی به تازگی چند تیم داخلی خود را برای بهبود مدل‌های هوش مصنوعی صوتی تجمیع کرده است. هدف از این اقدام، آماده‌سازی زمینه برای تولید یک دستگاه شخصی مبتنی بر صدا است که تحت هدایت جانی آیو طراحی می‌شود و انتظار می‌رود حدود یک سال دیگر رونمایی شود. مدل‌های صوتی فعلی این شرکت در مقایسه با نسخه متنی چت‌جی‌پی‌تی در دقت و سرعت پاسخ‌دهی ضعیف‌تر عمل می‌کنند و همین موضوع باعث شد اوپن‌ای‌آی ساختار داخلی خود را تغییر دهد. نسخه ارتقا یافته مدل صوتی، که انتظار می‌رود در سه‌ماهه اول ۲۰۲۶ عرضه شود، به کاربران امکان می‌دهد در حین پاسخ‌دهی هوش مصنوعی صحبت کنند بدون اینکه جریان مکالمه قطع شود و تعامل طبیعی‌تری شکل بگیرد.

← اولین دستگاه این شرکت، که هنوز تقریباً یک سال تا عرضه فاصله دارد، تمرکز اصلی خود را روی صدا خواهد گذاشت و نمایشگرها اولویت دوم هستند. برنامه‌ها شامل عینک هوشمند و اسپیکر هوشمند نیز می‌شود. شرکت طراحی جانی آیو که در ماه می با حدود ۶.۵ میلیارد دلار توسط اوپن‌ای‌آی خریداری شد، مسئول طراحی سخت‌افزار است و هدف آن جلوگیری از ایجاد اعتیاد مشابه تلفن‌های هوشمند اعلام شده. اوپن‌ای‌آی در ماه‌های اخیر تیم مربوط به ویژگی‌ها و مدل‌های صوتی را گسترش داده که نشان می‌دهد تمرکز اصلی دستگاه آینده روی صدا خواهد بود.

← مدل‌های صوتی فعلی ابتدا متن را پردازش می‌کنند و سپس به صدا تبدیل می‌شوند که باعث کاهش سرعت پاسخ می‌شود. در حالی که شرکت‌های دیگری مانند گوگل و متا هم روی سخت‌افزار صوتی سرمایه‌گذاری کرده‌اند، اوپن‌ای‌آی قصد دارد فراتر از عینک عمل کند و با حالت «همیشه روشن» تجربه بدون وقفه ارائه دهد.

اهمیت بیشتری دارد، دشوار است، زیرا تمامی آن‌ها به‌طور همزمان و در شرایطی سخت تولیدکنندگان را تحت فشار قرار می‌دهند.

← به عنوان پرسش پایانی، فکر می‌کنید در رویداد زیرساخت دیجیتال که هفته آینده برگزار می‌شود، چه محورها یا موضوعاتی برای بحث اهمیت بیشتری دارد و لازم است بیشتر به آن پرداخته شود؟

به نظر من، بررسی ظرفیت‌های تولید داخلی، نحوه بهره‌برداری از آن‌ها و چالش‌های مرتبط، اگر به شکل جامع‌تر و دقیق‌تر مطرح شود، می‌تواند بسیار مفید باشد. تجربه من در سال‌های فعالیت نشان می‌دهد که بسیاری از بهره‌برداران شبکه در استفاده از تجهیزات داخلی با مقاومت و احتیاط عمل می‌کنند، که بخشی از آن ناشی از تجربه محدود با تولید داخلی است و بخشی نیز به حق است. به عنوان مثال، در همکاری با شبکه راه‌آهن جمهوری اسلامی ایران، نگرانی اصلی آن‌ها این بود که هرگونه خطا در تجهیزات می‌تواند عواقب جدی و مستقیم داشته باشد، در حالی که در شبکه‌های مخابراتی عمومی پیامدها محدودتر است. این نوع حساسیت موجب شد که آن‌ها در استفاده از تجهیزات داخلی با احتیاط عمل کنند.

با این حال، پس از گذشت حدود شش تا هفت سال، موفق شدیم اعتماد آن‌ها را جلب کنیم و اکنون بیش از ۲۰۰ دستگاه پرمان در شبکه راه‌آهن به بهره‌برداری رسیده است. بنابراین، مطرح کردن تجربه‌ها و قابلیت‌های تولید داخلی و نشان دادن اینکه محصولات داخلی می‌توانند بخشی از نیازها را برطرف کنند، حتی اگر در تمام موارد پاسخگو نباشند، ارزشمند است.

← برنامه‌های توسعه‌ای پرمان چیست؟ قصد دارید وارد چه حوزه‌هایی شوید و چه محصولات جدیدی به سبد تولید شما اضافه شود؟

پرمان در حال حاضر در دو زمینه اصلی فعالیت دارد: سیستم‌های انتقال نوری و تجهیزات سوئیچ شبکه. در حوزه سیستم‌های انتقال نوری، مسیر توسعه‌ای شرکت به‌گونه‌ای طراحی شده است که فاصله فناوری خود را با سطح جهانی مدیریت کند. هدف این است که شبکه ظرفیت کافی داشته باشد و نیازمندی‌های مختلف سازمان‌ها پوشش داده شود. در فرآیند تولید، توجه ویژه به جزئیات و قطعات کوچک اما حیاتی هر دستگاه صورت می‌گیرد، چرا که نقص در یک بخش کوچک ممکن است عملکرد کل شبکه را تحت تأثیر قرار دهد. پرمان در این حوزه تلاش می‌کند نقاط بحرانی را شناسایی و برای حل آن‌ها اقدام نماید. در حوزه سوئیچ شبکه، فعالیت‌ها بیشتر سازمانی و تجاری است. شرکت هم‌اکنون ۱۱ مدل سوئیچ لایه دو تولید می‌کند و در حال توسعه محصولات با ظرفیت بالاتر است. توسعه این تجهیزات شامل جنبه‌های سخت‌افزاری و نرم‌افزاری بوده و علاوه بر آن، تمرکز ویژه‌ای بر جلب اعتماد و ایجاد اعتبار برند در بازار وجود دارد. جلب اعتماد مشتریان به محصولات پرمان، امکان استفاده گسترده‌تر از تجهیزات در شبکه‌های حساس و حیاتی را فراهم می‌کند و زمینه را برای توسعه و ارائه محصولات پیشرفته‌تر در آینده آماده می‌سازد.

بر تست و تأییدیه، بهره‌بردار شبکه به دنبال کاهش ریسک و شبکه پایدار است و وظیفه‌ای برای حمایت از تولید داخل ندارد؛ اگر محصول نیاز او را برآورده نکند، استفاده نمی‌شود.

در پرمان، رویکرد از ابتدا بر آزمون عملی در مقیاس محدود، دریافت بازخورد و اصلاح محصول بوده است. این مسیر منجر به رشد تدریجی، پایدار و شکل‌گیری اعتماد شده که با افزایش تعداد تولیدکنندگان قابل اتکا، می‌تواند به پذیرش گسترده‌تر محصولات داخلی در بازار بیانجامد.

← کمی راجع به پرمان، محصولات و بخشی از بازار که روی آن تمرکز دارید، توضیح بدهید. پرمان برای خودش چه چشم‌اندازی در آینده و این بازار و متصور است؟

پرمان از سال ۸۰ با هدف توسعه فناوری و بهره‌گیری از نیروی جوان کشور آغاز به کار کرد تا محصولات پیشرفته‌ای در حوزه ارتباطات بسازد. پس از مشورت با متخصصان، تمرکز بر سیستم‌های انتقال نوری تعیین شد، چرا که کشور تجربه موفقی در این زمینه نداشت و وابستگی وجود داشت. مسیر تحقیق و توسعه پرمان از بررسی استانداردها، شناسایی ملزومات سخت‌افزاری و نرم‌افزاری آغاز شده و توسعه هر محصول حداقل دو سال طول می‌کشد. پرمان بعدها وارد بازار سوئیچ‌های شبکه شد و اکنون ۱۱ نوع سوئیچ تولید می‌کند که بیش از ۱۲ هزار دستگاه در شبکه‌های مختلف کشور بهره‌برداری شده‌اند، نیمی از آن‌ها سوئیچ هستند. تمرکز اصلی بر تولید با کیفیت و ارائه پشتیبانی قوی بوده تا بهره‌برداران شبکه اعتماد و عملکرد پایدار داشته باشند. مسیر پیشرفت پرمان به‌طور کلی درست بوده، هرچند می‌توانست سریع‌تر و گسترده‌تر باشد.

← در حوزه زیرساخت دیجیتال، مشکلاتی از جمله شرایط اقتصادی، محدودیت دسترسی به فناوری‌ها و تجهیزات جهانی، و چالش‌های منابع انسانی وجود دارد. مهم‌ترین چالشی که تولیدکنندگان و اکوسیستم زیرساخت دیجیتال باید به آن توجه کنند، چیست؟

تمامی موارد اشاره‌شده بر حوزه تولید تأثیرگذار است؛ از وضعیت اقتصادی کشور و تحریم‌ها گرفته تا مسائل مربوط به نیروی انسانی و مهاجرت، همه این عوامل تولید را تحت تأثیر قرار می‌دهند. به‌ویژه نیروی انسانی، به دلیل مهاجرت، چالش جدی برای مجموعه‌هایی مانند ما ایجاد می‌کند؛ به عنوان مثال، تیم تحقیق و توسعه پرمان که شامل حدود ۸۰ تا ۹۰ نفر متخصص است، به‌طور مستقیم تحت تأثیر قرار می‌گیرد و تأمین نیروی انسانی متخصص یکی از چالش‌های اصلی محسوب می‌شود.

علاوه بر این، سایر عوامل نیز تولیدکنندگان این حوزه را تحت تأثیر قرار می‌دهند. به‌عنوان نمونه، موضوع تخصیص ارز و واردات قطعات و تجهیزات برای شرکت‌های تولیدی و واردکننده، مشکلات جدی ایجاد می‌کند. تولیدکنندگان داخلی نیز برای تأمین قطعات خود و دریافت تخصیص ارز با محدودیت‌ها مواجه هستند. تعیین اینکه کدام یک از این چالش‌ها

← با توجه به تغییر اقتصاد دیجیتال ایران از واردات به تولید داخلی، وضعیت فعلی تولید زیرساخت دیجیتال چگونه است؟ در کدام بخش‌ها دستاورد بیشتری داشته‌ایم و کدام حوزه‌ها هنوز نیازمند سرمایه‌گذاری و تمرکز هستند؟ آینده تولید در این حوزه چگونه به نظر می‌رسد؟

من تولید را محدود به ساخت کالای فیزیکی نمی‌دانم، بلکه آن را شامل ارائه سرویس، نرم‌افزار یا تجهیز می‌دانم. در گذشته، وندوره‌های خارجی مستقیماً در ایران فعال بودند و پشتیبانی را خودشان انجام می‌دادند، اما با کم‌رنگ شدن حضور آن‌ها، شرکت‌های داخلی این نقش را بر عهده گرفتند که از نظر من مصداق تولید محسوب می‌شوند. با این حال، تمرکز اصلی من بر «تولید واقعی» است؛ یعنی توسعه و ساخت فناوری و محصول توسط خود شرکت‌ها و استفاده عملی آن در شبکه. تولید صرفاً یک بحث شعاری نیست و برای تبدیل شدن به یک فعالیت عملیاتی، لازم است شرکت‌ها واقعاً صاحب فناوری باشند و محصولشان در مقیاس واقعی به کار گرفته شود. در این مسیر، مهم‌ترین عامل، جلب اعتماد بهره‌بردار یا اپراتور شبکه است. برای بهره‌بردار، تفاوتی ندارد محصول داخلی باشد یا خارجی؛ اولویت اصلی، پایداری شبکه و حداقل شدن ریسک عملیاتی است. اگر شبکه دچار اختلال شود، هزینه و محل خرید اهمیتی ندارد.

نقش تولید داخل دقیقاً در همین جا معنا پیدا می‌کند: کاهش ریسک عملیاتی. زمانی که یک شرکت داخلی محصولی را از صفر تا صد توسعه می‌دهد، شناخت کامل نسبت به آن دارد و می‌تواند پشتیبانی، ارتقا و رفع مشکل را بدون وابستگی خارجی انجام دهد. این موضوع اطمینان بهره‌بردار را افزایش می‌دهد و دغدغه‌هایی مانند لایسنس یا محدودیت‌های بیرونی را از بین می‌برد. اگر این رویکرد به‌درستی و در مقیاس مناسب توسط تولیدکنندگان مختلف دنبال شود، اعتماد به تدریج در بازار شکل می‌گیرد. فضایی که سال‌ها پیش با تردید جدی نسبت به تجهیزات داخلی همراه بود، امروز در حال تغییر است و پرسش‌ها به سمت ارزیابی عملی محصول، قابلیت‌ها و توان رقابت سوق پیدا کرده‌اند. این مسیر البته تدریجی است و جایگزینی کامل زیرساخت‌ها یک‌شبه اتفاق نمی‌افتد، اما با اعتماد، اجرا و سرمایه‌گذاری مستمر می‌تواند به نتیجه برسد.

← اعتماد به تولید داخل تا حدی ناشی از مشاهده محصولات نهایی در بازار است و باعث شده مرحله بی‌باوری پشت سر گذاشته شود. با این حال، دغدغه‌هایی مانند امنیت، استانداردسازی و برندسازی همچنان باقی است. تولید داخل تا چه حد توانسته یا باید بتواند این دغدغه‌ها، به‌ویژه امنیت و رعایت استانداردها، را برطرف کند؟

امنیت را می‌توان از سه منظر بررسی کرد: اول، مجموعه قابلیت‌ها و ویژگی‌های امنیتی یک تجهیز؛ دوم، مرجع یا نهاد تأییدکننده امنیت که تست و سرتیفای محصول را انجام می‌دهد؛ و سوم، اهلیت سازنده و ریشه فناوری، یعنی منبع فناوری چقدر قابل اعتماد است. در محصولات داخلی با عمق تولید بالا، احتمال وجود مسائل پنهان امنیتی کمتر است، در حالی که برخی وندوره‌های خارجی در شرایط خاص رفتارهای نامطلوبی نشان داده‌اند.

امنیت واقعی شبیه خودرو است: فیچرها مهم‌اند اما اگر ساختار پایه ایمن نباشد، کارایی کمی دارند. تجهیزات داخلی با قله امنیت بالاتری دارند، مشروط



!!! زیرساخت دیجیتال

شماره ۱۸۹
۱۴۰۴
سال پنجم



هشدار پدرو خوانده هوش مصنوعی درباره موج تازه حذف مشاغل رونق کار، بدون اشتغال!

جفری هینتون، دانشمند علوم رایانه که با عنوان «پدرو خوانده هوش مصنوعی» شناخته می‌شود، هشدار داده است که سال ۲۰۲۶ می‌تواند با موج تازه‌ای از حذف مشاغل در نتیجه پیشرفت‌های هوش مصنوعی همراه باشد. او در گفت‌وگویی با شبکه سی‌ان‌ان، گفت هوش مصنوعی تا آن زمان به توانایی جایگزین کردن بسیاری از مشاغل خواهد رسید. هینتون با تأکید بر سرعت بالای پیشرفت این فناوری گفت: «ما شاهد بهتر و بهتر شدن هوش مصنوعی خواهیم بود. همین حالا هم فوق‌العاده خوب است.» به گفته او، هوش مصنوعی در حال حاضر قادر است جایگزین برخی مشاغل شود اما این روند به همین‌جا محدود نخواهد ماند. او افزود: «این فناوری قرار است بتواند جایگزین بسیاری از مشاغل دیگر هم بشود.» به گفته هینتون، پیشرفت‌های هوش مصنوعی به‌طور فزاینده‌ای برخی مشاغل یقه‌سفید را در معرض خطر قرار داده است. هینتون یادآور شد که هوش مصنوعی در چند سال آینده، قادر خواهد بود پروژه‌های مهندسی نرم‌افزاری چندماهه را انجام دهد. به گفته او، این روند می‌تواند نیاز به نیروی انسانی در بسیاری از حوزه‌های تخصصی را به‌طور جدی کاهش دهد. هینتون این تحول را با انقلاب صنعتی مقایسه کرد؛ دوره‌ای که در آن، قدرت بدنی انسان برای بیشتر مشاغل اهمیت خود را از دست داد. او همچنین گفت که اکنون بیشتر نگران هوش مصنوعی است، زیرا این فناوری سریع‌تر از انتظارش پیشرفت کرده، به‌ویژه در توانایی استدلال و فریب دادن انسان‌ها. این هشدارها در شرایطی مطرح می‌شود که اقتصاددانان پیش‌بینی کرده‌اند در سال ۲۰۲۶ «رونق بدون اشتغال» رخ دهد، زیرا شرکت‌ها برای افزایش بهره‌وری به هوش مصنوعی متکی می‌شوند، بدون آن که لزوماً نیروی انسانی بیشتری استخدام کنند.



ادامه از صفحه ۳

در دوره ریاست هند بر گروه ۲۰، این مفهوم جهانی مطرح شد و نخستین سند رسمی جهانی در این زمینه تصویب گردید. علاوه بر این، زیرساخت یا اینفراستراکچر نسبی است و در سطوح مختلف قابل بررسی است. زیرساخت‌های عمومی خدمات عمومی را فراهم می‌کنند و زیرساخت‌های حیاتی یا کریتیکیال اینفراستراکچر به تاب‌آوری و پایداری مرتبط بوده و اختلال در آن‌ها دامنه وسیعی از آسیب ایجاد می‌کند، مانند شبکه بانکی و انتقال وجوه. همچنین، زیرساخت‌های مهم از نظر سیستمی وجود دارند که اغلب به حوزه پرداخت و خدمات مالی مرتبط هستند. در حالی که برای زیرساخت، زیرساخت‌های عمومی و حیاتی استاندارد جهانی مشخصی وجود ندارد، دیجیتالی پابلیک اینفراستراکچر از سال ۲۰۲۴ در حال استانداردسازی جهانی است. طی دو سال اخیر، اقدامات مهمی انجام شده، از جمله ورود سازمان ملل و برنامه توسعه آن (UNDP) برای تعریف فریم‌ورک، نقشه راه و برنامه‌های حمایتی، که تمام فعالیت‌های جهانی مرتبط را تحت یک چارچوب هماهنگ جمع‌آوری و مسیر رشد و توسعه این زیرساخت‌ها را هدایت می‌کنند.

این دسته‌بندی‌های متنوع که با تمرکز بر دیجیتالی پابلیک اینفراستراکچر یا زیرساخت عمومی دیجیتالی اشاره کردید، تا چه حد در ایران قابل تطبیق هستند و آیا چارچوبی برای آن‌ها وجود دارد، حتی اگر تاکنون زیاد درباره‌ش صحبت نشده باشد؟

به نظر من، به دلیل شرایط خاص فعلی کشور، دغدغه زیرساخت در دولت به شکل خطرناکی وجود ندارد و در دستور کار قرار نگرفته است. این موضوع را می‌توان از نسبت‌های بودجه عمرانی که در برنامه‌ها تعبیه و تخصیص داده می‌شود، مشاهده کرد. زیرساخت‌های ما دچار فرسودگی شده‌اند و این روند همچنان ادامه دارد. در نتیجه، درباره دیجیتالی پابلیک اینفراستراکچر نیز هیچ بحث جدی در نهاد‌های سیاستگذار یا دستگاه‌هایی که خدمات عمومی و حیاتی ارائه می‌دهند، مطرح نیست و لایه دولت انگار درگیر مسائل زیرساختی نیست. این وضعیت بسیار خطرناک است. با این حال، یک نکته قابل توجه این است که وقتی دولت درگیر فعالیت‌های زیرساختی نیست، آیا نگاه‌ها باید دست روی دست بگذارند و هیچ اقدامی نکنند؟ من معتقدم این رویکرد درست نیست. نگاه‌ها می‌توانند کنار هم اقداماتی انجام دهند و بخشی از جای خالی فعالیت دولت را پر کنند تا خدمات و دسترسی‌ها مهیا شوند. برای مثال، در زمینه شناسایی دیجیتالی یا احراز هویت دیجیتالی، طی سال‌های اخیر، به‌ویژه در موج کرونا، شاهد بودیم که بانک‌ها، سازمان بورس و دیگر نهادها به این سمت حرکت کرده‌اند. اما هنوز جای یک چارچوب مشخص خالی است.

چرا سازمان‌ها گرد هم نیامده‌اند تا یک تعریف واحد از احراز هویت دیجیتالی ارائه کنند، دامنه آن را مشخص کنند، مسئولیت‌ها را شفاف کنند و نیاز به سرمایه‌گذاری تعیین شود؟ این کار نه توسط نهاد متولی دولت انجام شده و نه توسط نگاه‌ها. در اینجا، انتظار می‌رود نگاه‌ها فعال شوند. به‌طور مشخص، باید یک گردهمایی یا انجمن شکل گیرد که بانک‌ها، شرکت‌های پرداخت، سازمان‌های بورسی و کارگزاری‌ها درباره این موضوع صحبت و هماهنگی کنند. خصوصاً اینکه بسیاری از مولفه‌ها هنوز تعریف نشده‌اند؛ مرزها و کرانه‌های احراز هویت دیجیتالی مشخص نیست، روش‌های قابل قبول و روش‌های غیرقابل قبول تعیین نشده‌اند. این موضوعات رها شده‌اند و دیجیتالی پابلیک اینفراستراکچر می‌تواند بهانه‌ای برای ورود نگاه‌ها به این مسئله باشد. در زمینه دیجیتالی پیمنت نیز وضعیت مشابه است. از

شرکت‌های پی‌اس‌پی می‌شنویم که زیرساخت فرسوده شده و نیاز به سرمایه‌گذاری زیادی وجود دارد. در عین حال، در بازار رفتارهایی دیده می‌شود که بدون ارائه راهکار فراگیر موبایلی، پرداخت موبایلی با زحمت و محدودیت در حال گرفتن سهم است. این نشان‌دهنده نیاز و اشتیاق بازار است. اکنون فرصت وجود دارد تا دیجیتالی پیمنت راه‌اندازی شود، بنگاه‌ها گرد هم آیند، استانداردگذاری و خط‌مشی تعیین کنند و یک مسیر جدید پرداخت دیجیتالی بدون نیاز به حضور مستقیم دولت ایجاد شود.

به نظر شما، زیرساخت فعلی بانکی و مالی ما تا چه حد کافی و خودبسنده است و چقدر نیازمند تغییر است؟ با توجه به فناوری‌ها و نوآوری‌های قابل توجه ۲۰ سال اخیر و اشتیاق ایرانیان به استفاده از فناوری، آیا این زیرساخت‌ها هنوز پاسخگوی لایه کاربردی بالاتر هستند یا باید به نسل جدیدی از زیرساخت‌ها رجوع کنیم؟

به نظر من، اگر به زیرساخت از منظر سخت‌افزاری نگاه کنیم، نیاز مداوم به به‌روزرسانی و توسعه ظرفیت وجود دارد. تقریباً می‌توان گفت نسبت ظرفیت اسمی به ظرفیت عملیاتی که ۱۰ تا ۱۵ سال پیش در زیرساخت‌ها رعایت می‌شد، امروز دیگر برقرار نیست. بسیاری از سیستم‌ها قدیمی هستند و ارتقا نیافته‌اند، موضوعی که تحریم‌ها نیز بر آن اثرگذار بوده است. برای مثال، چند بانک که من اطلاع دارم،

در دهه ۸۰ تلاش می‌کردند تعادل بین ظرفیت اسمی و عملیاتی را حفظ کنند، اما امروز این امکان وجود ندارد، چون دسترسی به تجهیزات محدود و هزینه‌ها بسیار بالا است. یک نکته مهم دیگر این است که در ایران، نگاه جامع و استانداردگرایانه به زیرساخت وجود ندارد. نمونه‌ای از جهان: سیتی‌بانک در دهه ۲۰۱۰، با ۵۵ دیتا سنتر، اقدام به یک جنبش در مدیریت دیتا سنترها کرد و تعداد آن‌ها را به ۱۴ کاهش داد. در معماری دیتا سنترهای خود تغییرات گسترده‌ای

اعمال کرد تا سی‌پی‌یوها در حالت عادی تا ۸۰ درصد ظرفیت خود استفاده شوند، نه تنها ۲۰ درصد. این اصلاحات اثر بزرگی روی سرمایه‌گذاری و نیازهای آتی داشت. چنین رویکرد استانداردگرایانه و بهینه‌سازی‌ها در ایران غایب است. به همین دلیل، نگاه به زیرساخت در ایران معمولاً سخت‌افزاری و بازارمحور است: «سخت‌افزار کار نمی‌کند، باید بخریم، باید تعمیر کنیم»، بدون برنامه‌ریزی برای بهینه‌سازی و اصلاح ساختاری. همچنین، در لایه بنگاه‌ها هم همین وضعیت دیده می‌شود. برای مثال، یک دستگاه کارت‌خوان به‌تنهایی ابزار است، اما وقتی شرکتی یک میلیون دستگاه کارت‌خوان دارد، باید نگاه زیرساختی و یکپارچه‌ای به آن داشت. در سطح جهانی، مفهومی به نام سی‌ای‌تی‌اس وجود دارد که نگاه یکپارچه و استاندارد به دستگاه کارت‌خوان ارائه می‌دهد؛ یعنی دستگاه می‌تواند در جایگاه‌های مختلف مثل فروشگاه، وندینگ ماشین یا سایر نقاط به کار گرفته شود، بدون اینکه امنیت یا کارایی آن کاهش یابد. این استاندارد توسط پی‌سی‌ای دی‌اس‌اس وضع شده، اما در ایران توجه کافی به آن

نمی‌شود. همچنان تمرکز روی خرید سخت‌افزار جدید است که هزینه‌ها را بسیار بالا می‌برد. یا حتی همین کار را با موبایل انجام داد. در بحث موبایل، ما با محدودیتی مواجه بودیم؛ اینکه باید یک سخت‌افزار فیزیکی ویژه روی موبایل وجود می‌داشت که به موضوعات بانکداری و پرداخت اختصاص داشت. اما از سال ۲۰۱۷-۲۰۱۸ به بعد، مفهوم محیط پردازشی ایزوله مطرح شد که این وابستگی به سخت‌افزار فیزیکی یا دانگل متصل به موبایل را از بین برد. اکنون می‌توان در همان ساختار و سخت‌افزار موبایل، مطابق با استانداردهای سخت‌گیرانه مالی، تراکنش‌ها را پردازش کرد. با این حال، در ایران هنوز جای این رویکرد خالی است و این خلا تأثیر معناداری بر نگاه زیرساختی ما به ابزارهای پرداخت دارد. این بخش هنوز به‌طور کامل پیاده نشده و اثراتش محسوس است.

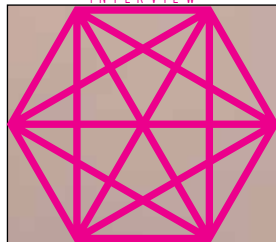
پرسش پایانی این است که دیجیتالی اینفراستراکچر، دیجیتالی پابلیک اینفراستراکچر و به‌طور کلی زیرساخت دیجیتالی، به نظر شما در آینده به چه سمت و سویی خواهد رفت؟ معمولاً درباره روندهای کاربردی زیاد صحبت می‌کنیم، اما لایه زیرین چه مسیری را طی خواهد کرد؟ به‌خصوص که به سمت مفاهیمی مانند سایبر-فیزیک و فیزیکال اینترنت صحبت می‌کنیم.

برای پاسخ بهتر است این موضوع را از زاویه شاخص‌ها بررسی کنیم. در لایه کاربرد، ابزارها و خدمات مختلف شاخص‌های جهانی وجود دارد که نمی‌توان آن‌ها را نادیده گرفت و باید اندازه‌گیری شوند تا جهت‌گیری‌ها مطابق آن پیش برود. برای مثال، اگر صحبت از کاربردی مانند پرداخت الکترونیکی است، باید کارایی و انعطاف‌پذیری آن بالا باشد. در حوزه اینفراستراکچر نیز شاخص‌های مشابه وجود دارد که در سطح جهانی هم در حال همفکری و توسعه هستند و هنوز نهایی نشده‌اند. با این حال، شاخص‌هایی هم هستند که قطعی شده و مسیر توسعه زیرساخت را مشخص می‌کنند. در این شاخص‌ها، مفاهیمی مانند مقیاس‌پذیری و تاب‌آوری بسیار پررنگ هستند و کشورها در توسعه زیرساخت‌ها باید به این معیارها توجه کنند. به‌ویژه

در شق سوم دیجیتالی پابلیک اینفراستراکچر که مربوط به دیتا اکسچنج است، فریم‌ورکی که کشورها برای تبادل داده لازم دارند، توسعه زیادی خواهد یافت و ارزش افزوده چشمگیری ایجاد خواهد شد. این یعنی داده‌هایی که در اختیار بخش‌های مختلف است، می‌تواند در ساختاری معنادار برای بنگاه‌ها، دستگاه‌های اجرایی و نهادهای بخش عمومی قابل دسترسی باشد و از آنها ارزش افزوده استخراج شود. البته در این مسیر موضوعاتی مثل حریم خصوصی و کنترل کاربران بر اطلاعاتشان بسیار مهم هستند. به‌عنوان مثال، اطلاعات بیمارستانی یک فرد، شامل دارو، بستری و روند درمان، می‌تواند به شکلی قابل فهم برای بانکی که با مفاهیم متفاوت کار می‌کند، ارائه شود و از ترکیب این داده‌ها، بینش و ارزش جدید ایجاد گردد. به همین شکل، ترکیب داده‌های بانک و بیمارستان می‌تواند به یک حوزه ارزشمند جدید منتهی شود. به نظر من، روند دیجیتالی پابلیک اینفراستراکچر دقیقاً در همین حوزه‌ها حرکت خواهد کرد و تمرکز اصلی بر توسعه ساختارهای قابل تبادل و ارزش‌آفرین برای داده‌ها خواهد بود.

به نظر من، به دلیل شرایط خاص فعلی کشور، دغدغه

زیرساخت در دولت به شکل خطرناکی وجود ندارد و در دستور کار قرار نگرفته است. این موضوع را می‌توان از نسبت‌های بودجه عمرانی که در برنامه‌ها تعبیه و تخصیص داده می‌شود، مشاهده کرد



همه در برابر آموزش مسئولیت دارند!

بررسی وضعیت منابع انسانی و چالش‌های آموزش حوزه زیرساخت دیجیتال در
گفت‌وگو با مارال میرزایی، مدیرعامل ارزشنگ

در ادامه سلسله گفت‌وگوهای تخصصی به بهانه دومین رویداد زیرساخت دیجیتال، با مارال میرزایی، مدیرعامل ارزشنگ، درباره وضعیت منابع انسانی در حوزه زیرساخت دیجیتال ایران به گفت‌وگو نشستیم. میرزایی معتقد است که شکاف عمیق میان آموزش دانشگاهی و نیاز واقعی صنعت، نگاه کوتاه‌مدت سازمان‌ها به آموزش و نبود نهادهای ناظر بر استانداردهای آموزش‌ها، موجب شده کشور در معرض کمبود نیروی متخصص قرار گیرد. از نگاه او، آموزش نه هزینه، بلکه سرمایه‌گذاری استراتژیک است و بدون عزم ملی و همکاری همه بازیگران اکوسیستم، بحران واقعی در سال‌های آینده غیرقابل اجتناب خواهد بود.

به نظر شما شرایط فعلی منابع انسانی و نیروی متخصص در حوزه زیرساخت دیجیتال چگونه است؟ در مجموع چه نمره‌ای می‌توان به این وضعیت داد و مهم‌تر از آن، در یک سال گذشته چه اتفاقاتی رخ داده که می‌تواند نگران‌کننده باشد؟

سال‌هاست که درباره نامناسب بودن وضعیت منابع انسانی صحبت می‌کنیم. جدا از حجم بالای متخصصانی که مهاجرت کرده‌اند، با یک شکاف عمیق میان آموزش‌هایی که در دانشگاه‌ها ارائه می‌شود و نیازهای واقعی صنعت مواجه هستیم. به نظر من، در یک سال گذشته این وضعیت حتی بدتر هم شده است. از سوی دیگر، نسل جوان‌تری که انتظار می‌رود

وارد بازار کار شده و مسئولیت بپذیرد، به دلیل تغییرات نسلی، کمتر به آموزش‌های بلندمدت تمایل دارد و بیشتر به دنبال دوره‌های کوتاه‌مدت و زودبازده است. در سطح سازمانی نیز همچنان آموزش با نگاه هزینه‌ای دیده می‌شود. وقتی از زیرساخت دیجیتال صحبت می‌کنیم، تمرکز عمدتاً بر سخت‌افزار است اما نباید فراموش کرد که در کنار هر سخت‌افزار، مهم‌ترین عنصر، نیروی متخصصی است که بتواند با آن کار کند. به نظر من ناچاریم نگاه‌ها را تغییر دهیم و بپذیریم که آموزش، بخش بسیار مهمی است که متأسفانه در کشور ما رو به فراموشی است. در حال حاضر، به نظر می‌رسد نهاد مشخصی که بر استاندارد بودن آموزش‌ها نظارت مؤثر داشته باشد وجود ندارد و آموزش‌ها

به صورت پراکنده و ناهمگون توسط مؤسسات مختلف ارائه می‌شود. اگر سه ضلع را در نظر بگیریم، افرادی که می‌خواهند وارد بازار کار شوند، نهادهای دولتی یا مسئول، و سازمان‌ها، این سه ضلع باید با عزم و جدیت بیشتری کنار هم قرار بگیرند تا یک تحول واقعی در حوزه آموزش شکل بگیرد.

به‌طور کلی، بازیگران مختلف این حوزه، از تأمین‌کنندگان گرفته تا سفارش‌دهندگان و استفاده‌کنندگان تجهیزات، همچنین رگولاتور، دولت و بخش‌های حاکمیتی مسئول زیرساخت، در سال‌های اخیر تا چه اندازه موضوع آموزش را جدی گرفته‌اند؟



هوش مصنوعی، ساختار
منابع انسانی را تغییر
می‌دهد

مشاغل نو ظهور منابع انسانی

هوش مصنوعی به تدریج در حال ورود جدی به حوزه منابع انسانی و مدیریت نیروی کار است و همین روند باعث شده عناوین شغلی جدیدی در این بخش شکل بگیرد. شرکت‌هایی مانند آمازون و زیمنس از هوش مصنوعی در واحد منابع انسانی برای بررسی رزومه‌ها و پیشنهاد شغل متناسب با مهارت‌های هر متقاضی استفاده می‌کنند. این تغییرات بخشی از مجموعه‌ای است که به بررسی اثر این فناوری بر جذب، توسعه و حفظ نیروی انسانی می‌پردازد. طبق نظرسنجی سال ۲۰۲۵ گروه «سایپت اینسایتس» که با مشارکت نزدیک به ۱۰ هزار متخصص منابع انسانی انجام شده، ۳۱ درصد سازمان‌ها اعلام کرده‌اند که از نوعی فناوری هوش مصنوعی استفاده می‌کنند.

هم‌زمان، بسیاری از شرکت‌ها به دنبال ایجاد موقعیت‌های شغلی تازه‌ای در منابع انسانی هستند که به مهارت‌هایی مانند سواد داده، تحلیل داده، کار با مدل‌های زبانی بزرگ و بازطراحی فرایندهای کاری نیاز دارد. کریستینا گیگیو، کارشناس جذب نیروی فناوری، می‌گوید تغییرات فناورانه در گذشته هم برخی مشاغل را تغییر داده و هم فرصت‌های شغلی تازه‌ای ایجاد کرده‌اند و هوش مصنوعی نیز همین مسیر را دنبال می‌کند.

در میان نقش‌های جدید «مسئول پذیرش هوش مصنوعی و تجربه کارکنان» وظیفه دارد استفاده از ابزارهای هوش مصنوعی را در سازمان هماهنگ کند و به کارکنان و مدیران آموزش دهد. «مربی یا آموزش‌دهنده هوش مصنوعی» با آموزش چت‌بات‌ها و بررسی داده‌ها، کیفیت عملکرد این ابزارها را بالا می‌برد. «مسئول داده‌های منابع انسانی و بینش‌های هوش مصنوعی» داده‌های خام کارکنان را به اطلاعات قابل استفاده برای تصمیم‌گیری تبدیل می‌کند. در نهایت، «مدیر هوش مصنوعی مسئولانه و حاکمیت نیروی انسانی» با تدوین سیاست‌ها و نظارت، از استفاده منصفانه، شفاف و ایمن از داده‌های کارکنان اطمینان حاصل می‌کند.



شماره ۱۸۹
۱۴۰۴
سال پنجم



اوپن‌ای‌آی بالاترین پکیج حقوقی استارت‌آپی را ارائه کرد

دستمزد یک میلیون دلاری

شرکت اوپن‌ای‌آی، سازنده هوش مصنوعی، با ارائه بسته حقوقی و سهام بی سابقه، رکورد دستمزد در تاریخ استارت‌آپ‌ها را شکست. این شرکت اکنون به ازای هر کارمند به طور متوسط ۱.۵ میلیون دلار از طریق سهام و مزایای مبتنی بر سهام پرداخت می‌کند؛ رقمی که حدود هفت برابر پیشنهادی است که گوگل پیش از عرضه عمومی اولیه سهام خود ارائه می‌کرد.

طبق برآوردها، جبران خدمات مبتنی بر سهام اوپن‌ای‌آی در طول سال‌های آینده نیز رشد چشمگیری خواهد داشت و انتظار می‌رود تا سال ۲۰۳۰ حدود سه میلیارد دلار به صورت سالانه به این بخش اضافه شود. این میزان پرداخت، ۴۶ درصد از درآمد پیش‌بینی شده این شرکت در سال ۲۰۲۵ را تشکیل می‌دهد، در حالی که میانگین شرکت‌های بزرگ فناوری پیش از عرضه عمومی سهام خود حدود ۶ درصد بود.

با نیروی کار حدود ۴ هزار نفر، اوپن‌ای‌آی توانسته یک مدل پرداختی بسیار جذاب برای حفظ و جذب استعداد های حوزه هوش مصنوعی ایجاد کند. کارشناسان می‌گویند چنین بسته‌های حقوقی بی سابقه، نشان‌دهنده جدیت این شرکت در رقابت جهانی برای استعدادهای برتر و تثبیت جایگاه خود در صنعت فناوری است.

این اقدام اوپن‌ای‌آی باعث شده تا توجه گسترده رسانه‌ها و تحلیلگران به مدل‌های نوین جبران خدمات در استارت‌آپ‌های فناوری جلب شود و پرسش‌های تازه‌ای درباره پایداری چنین ساختار پرداختی در طولانی مدت مطرح شود. با این حال، تاکنون هیچ شرکت دیگری موفق نشده است رقمی نزدیک به این میزان برای هر کارمند در تاریخ استارت‌آپ‌ها ارائه کند، موضوعی که اوپن‌ای‌آی را به نقطه عطفی در بازار کار فناوری تبدیل کرده است.



شماره ۱۳۹
۱۴۰۴
سال پنجم



ناتوانی زیرساخت در برابر سیستم‌های فوق متمرکز!

نگاهی به چالش‌ها و ریسک‌های مسیر توسعه دیجیتال در گفت‌وگو با محمدرضا جمالی، مدیرعامل شرکت نبض افزار

در یکی دیگر از گفت‌وگوهای تخصصی به بهانه دومین رویداد زیرساخت دیجیتال، با محمدرضا جمالی، مدیرعامل شرکت نبض افزار گفت‌وگو کردیم. او معتقد است زیرساخت دیجیتال می‌تواند اقتصاد کشور را متحول کند، اما ضعف در معماری نهادهای مالی، محدودیت‌های شبکه و برق، و ناکارآمدی سامانه‌ها، توسعه دیجیتال را با ریسک‌های جدی مواجه کرده و بدون بازطراحی کلان سیاست‌ها و زیرساخت‌ها، اهدافی مانند بهره‌وری، توسعه پایدار و دسترسی عادلانه به خدمات مالی قابل تحقق نیست. نسخه کامل این گفت‌وگو در سایت کارنگ منتشر شده است.



سرمایه ندارند و در عمل توازن میان بانک، بازار سرمایه و بیمه شکل نگرفته است. در چنین شرایطی، حتی اگر تحول دیجیتال هم اتفاق بیفتد، بدون اصلاح معماری کلان، اهدافی مانند افزایش بهره‌وری، رشد اقتصادی، توسعه پایدار یا گسترش دسترسی عادلانه به خدمات مالی محقق نخواهد شد. متولی این معماری وزارت اقتصاد است و بانک مرکزی، بیمه مرکزی و سایر نهادها نیز هرکدام در حوزه تنظیم‌گری با چالش‌های جدی مواجه‌اند. وقتی فرآیندها و سیاست‌های کلان دچار اشکال است، دیجیتالی‌سازی نه تنها مسئله

من بحث را از دو محور کلان شروع می‌کنم: نخست معماری نهادهای مالی کشور و سپس وضعیت زیرساخت‌های پایه مورد نیاز برای اقتصاد دیجیتال. مسئله این است که نهادهای مالی ما چگونه در کنار هم قرار گرفته‌اند و آیا اساساً این معماری به درستی طراحی شده است یا نه. نهادهای مالی اقتصاد از اجزایی مانند بانک، بورس و بیمه تشکیل شده‌اند، اما در کشور ما از ابتدا در نحوه چینش و نقش‌آفرینی این اجزا مشکل وجود داشته است. برخلاف بسیاری از کشورها، بیمه‌ها و صندوق‌ها نقش مؤثری در تأمین مالی و هدایت

آقای دکتر جمالی، زیرساخت دیجیتال قرار است بستر شکل‌گیری اقتصاد دیجیتال و دیجیتالی‌سازی صنایع سنتی باشد. با این حال، در سال‌های گذشته این زیرساخت همراه با ریسک‌ها و ناکارآمدی‌هایی توسعه یافته و رویکرد موجود نسبت به آن نیازمند بازنگری است. از نگاه شما، مقصد مطلوب این مسیر تحول دیجیتال چیست و چه اصلاحاتی باید در نگاه و سیاست‌گذاری‌ها انجام شود؟





وقتی هوش مصنوعی، شغل جانبی می‌سازد

کنجکاوی پول‌ساز یک متخصص

کارآفرین ۳۴ ساله که به‌صورت پاره‌وقت در حوزه آموزش مدل‌های هوش مصنوعی فعالیت می‌کند، می‌گوید کنجکاوی فکری عامل اصلی ورود او به این مسیر بوده است. آکاش آمیتاب، کارآفرین ساکن بریتانیا، در ژانویه ۲۰۲۵ و در حالی که به‌دنبال شغل جدیدی نبود، با پیشنهاد یک استارت‌آپ برچسب‌گذاری داده به نام «مایکرووان» مواجه شد؛ شرکتی که شبکه‌ای از متخصصان انسانی را برای آموزش مدل‌های هوش مصنوعی به کار می‌گیرد.

آمیتاب در آن زمان برنامه‌ای فشرده داشت؛ نویسنده، مدرس دانشگاه، بنیان‌گذار و مدیرعامل یک پلتفرم بین‌المللی منتورینگ شغلی بود و هم‌زمان در مقطع دکتری دانشگاه آکسفورد تحصیل می‌کرد. با این حال، او می‌گوید علاقه به کار با مدل‌های سازمانی هوش مصنوعی و تناسب آن با پیشینه‌اش، باعث پذیرش این همکاری شد. آمیتاب که خود را «ژنرال‌لیست عمیق» توصیف می‌کند، به‌طور متوسط هر شب حدود سه‌ونیم ساعت، روی پروژه‌ها کار می‌کند. این فعالیت برای او نه یک شغل اضافه، بلکه مسیری برای توسعه علایق حرفه‌ای‌اش بوده است. طبق اسناد پرداختی و تأیید شرکت، او ساعتی ۲۰۰ دلار درآمد دارد و مجموع دریافتی‌اش از ابتدای همکاری، با احتساب پاداش‌ها، به حدود ۳۰۰ هزار دلار رسیده است. آمیتاب تأکید می‌کند که انگیزه اصلی او پول نبوده، هرچند دستمزد منصفانه را ارزش مهمی می‌داند. وظایف او شامل تحلیل مسائل پیچیده کسب‌وکار، تبدیل آن‌ها به اجزای قابل فهم برای ماشین و اصلاح پاسخ‌های مدل در یک فرآیند آزمون و خطا است؛ کاری که به دقت بالا و یادگیری مداوم نیاز دارد. او در نهایت معتقد است رابطه انسان و ماشین همواره مبتنی بر همکاری خواهد بود و هوش مصنوعی، در کنار چالش‌ها، فرصت‌های شغلی تازه‌ای ایجاد می‌کند.



بهداشت و دفاعی نمونه‌هایی از این سیستم‌ها هستند. این عصر نیازمند برق با قابلیت اعتماد بسیار بالا و شبکه‌ای با پهنای باند مناسب و پایدار است. تواناسازهایی مانند اینترنت اشیا، هوش مصنوعی، پردازش ابری و بلاک‌چین برای تحقق آن ایجاد یا تکامل یافته‌اند. متأسفانه ما هنوز در بهترین حالت در صنعت ۳ مانده‌ایم و کیفیت زیرساخت شبکه و برق حتی از استانداردهای دهه اول قرن ۲۰ پایین‌تر است. خط‌مشی کنونی و رویکردهای جزیره‌ای، به جای داشتن راهبرد کلان، مشکلات را تشدید می‌کند. توجه غیرمتمرکز به فناوری‌های مختلف، از جاوا و J2EE گرفته تا بلاک‌چین و پیشنهاد وزارت هوش مصنوعی، بدون بررسی جامع، بیشتر باعث مصرف انرژی و آلودگی شده و مزیت عملی برای کشور نداشته است.

اگر بخواهیم در هر لایه یک تحلیل داشته باشیم و این ترکیب ریسک‌ها را به‌عنوان ترکیبی از هر دو جنبه در نظر بگیریم، و زیرساخت را هم بر اساس همین تعریفی که مطرح شد، یعنی هم ماشین‌ها و هم معماری‌ای که به ما تحمیل شده ببینیم، اقدام‌های فوری یا دست‌کم اقدام‌های کوتاه‌مدتی که در هر لایه می‌توان انجام داد، در شرایط فعلی چه چیزهایی هستند؟

من با ادبیاتی مثل «اقدام فوری» یا «کوتاه‌مدت و میان‌مدت» مخالفم. اگر بخواهیم مسیر درست را طی کنیم، ابتدا باید اصولی عمل کنیم و لایه‌های عمودی زیرساخت‌ها را بهبود دهیم. خدمات در مراکز داده غیر استاندارد نباید ارائه شود و هر استعمال باید بر مبنای اثر آن بر سرویس‌گیرنده و توافق‌نامه سطح سرویس سنجیده شود. جریمه‌ها نیز باید متناسب با میزان آسیب باشد. مسأله دوم برق است؛ سال گذشته کشور وضعیت بدی داشت و حتی شرکت ما که بویی‌اس پنج ساله نصب کرده بود، به دلیل نوسانات برق مجبور به تعویض باتری‌ها شد. دولت هنوز توافق‌نامه سطح خدمات برق ارائه نمی‌دهد. مخابرات نیز باید دسترسی به زیرساخت‌های ابری، کیفیت سرویس، پهنای باند و امکان اتصال از چند نقطه به شبکه جهانی پایدار را فراهم

کند و نظریه اینترنت ملی را بازطراحی کند. نگاه جزیره‌ای و محدود به صنعت ۳ گذشته است؛ برای دیجیتال‌سازی، نگاه مسئولانه و کلان لازم است. در اتصال سازمان‌ها و سیستم‌ها به یکدیگر نیز باید به الگوهای جهانی و تجربه موفق دنیا توجه کنیم. توصیه‌های نهادهای بین‌المللی، به‌ویژه اتاق بازرگانی بین‌المللی، می‌تواند راهنمای خوبی باشد. چارچوب‌های اقتصاد دیجیتال را می‌توان در اتصال گمرک، بیمه، حمل

و نقل، بانک، انرژی و محیط زیست به کار گرفت. نهادهای حاکمیتی مانند ثبت احوال، شاهکار، پست و نظام وظیفه اگر سطح بلوغ لازم را ندارند، نباید خدمات ارائه کنند و با تعرفه‌های بالا یا کیفیت پایین، مشکلات را افزایش دهند. لازم است توافق‌نامه‌های سطح خدمات مناسب با این نهادها بسته شود و در صورت اختلال، جرایم سنگین در نظر گرفته شود. داده بسیار مهم است و سایه‌ای از واقعیت را نشان می‌دهد. اگر داده‌های بیمه به‌درستی در دسترس باشند، می‌توان برای بهبود کیفیت زندگی و کاهش ریسک استفاده کرد. عدم تنظیم‌گری مناسب در حوزه داده و محروم کردن سرویس‌ها به بهانه امنیت، مشکلات ملی ایجاد می‌کند. تنها به واسطه‌های نرم‌افزاری فکر نکنیم؛ وقتی تنظیم‌گری داده درست نباشد، امنیت نیز به خطر می‌افتد و ضربه‌های آن قابل مشاهده است.

دیگر در دسترس نباشند، تغییری ایجاد نمی‌شود. مسئله اصلی، دسترس‌پذیری و پایداری سرویس‌های پایه است تا بر اساس آن‌ها بتوان سایر سرویس‌ها را ساخت. علاوه بر این، نظام‌های پرداخت نامناسب باعث شده ۸۵ درصد تراکنش‌ها زیر ۲۰۰ هزار تومان ثبت شود و نیازمند توجه است. دوران سامانه متمرکز و یک سویی گذشته؛ اکنون سیستم‌ها به شدت به هم تنیده‌اند و معنی ظرفیت‌پردازی تغییر کرده است. تعریف سخت‌افزار هم باید بازنگری شود. اگر منظور از زیرساخت صرفاً ماشین‌ها نباشد و بحث پردازش، سرویس و نهادهای لازم برای ارائه خدمات دیجیتال مطرح باشد، شرایط فعلی به‌صورت سیستماتیک تحمیل شده است. زمانی که اجزا را از هم جدا کردیم و همه چیز به شکل متفاوت و با رویکرد فوق‌متمرکز طراحی شد، ریسک‌های عملیاتی ذاتی سیستم‌ها ایجاد شد. در نتیجه هم گریزی از آن‌ها وجود ندارد و هم ناگزیر با آن‌ها مواجهیم. من با ثبت و شبکه‌های برق و مخابرات مواجه هستم که هیچ قطعی را بر عهده نمی‌گیرند و با شاهکار و هاب‌های خدمات دولتی در تعامل هستیم. بسیاری از فرآیندهای دیجیتال روی زیرساخت‌های عمرانی، برق و مخابرات با کیفیت پایین سوار شده‌اند. در تابستان، روزانه تا چهار ساعت قطعی برق و قطع و وصل شدن اینترنت شرایط را به شدت سخت می‌کند و عملکرد سامانه‌ها را محدود می‌سازد. در حال حاضر با مجموعه‌ای از عوامل در کنار هم مواجه هستیم. برخی دیتاسنترها به دلیل نقص‌های عمرانی و مطالعات نامناسب، با مشکل آب‌های زیرزمینی مواجه شده و از کار افتاده‌اند. کشور زلزله‌خیز است و در حوزه ساخت‌وساز، با وجود پیشرفت‌ها، مشکلاتی باقی مانده است.

لایه برق نیز با کمبودهای جدی مواجه است. دیزل ژنراتورهای بزرگ و بویی‌اس‌های سنگین نصب شده‌اند، اما هیچ‌کدام نمی‌توانند نیازها را به‌طور کامل پوشش دهند و اگر هم پوشش دهند، مشکلات جانبی ایجاد می‌کنند. در خیابان میرداماد، دود دیزل و استفاده بی‌وقفه ژنراتورها در ساعات اوج مصرف نمونه‌هایی از این وضعیت هستند که علاوه بر آلودگی هوا و صوتی، عملکرد سیستم‌ها را تحت تأثیر قرار می‌دهد. روی این زیرساخت‌ها، اینترنت محلی برقرار

شده است که پوشش مناسبی ندارد. این وضعیت نه تنها امنیت را تهدید می‌کند، بلکه امکان ایجاد زیرساخت پایدار را هم محدود می‌کند. نهایتاً روی این بستر، سخت‌افزار پردازشی و کامپیوتر مستقر می‌شود. بخشی از این سخت‌افزار وابسته به زیرساخت برق و ساختمان است که ریسک بالایی دارد. این ریسک‌ها ما را از اهداف دور می‌کنند و انواع مختلفی دارند؛ از نقدینگی و اعتباری گرفته تا بازار و برند. مهم‌ترین ریسک در حوزه دیجیتال، ریسک عملیاتی است

که دو بخش دارد: ریسک ایمنی و ریسک امنیتی. ریسک امنیتی مربوط به حملات و نفوذها است، اما ریسک ایمنی به اختلالات، پایداری سرویس، دسترس‌پذیری و تداوم خدمات مربوط می‌شود. این دو بخش اثر متقابل هم دارند و باید جداگانه مدیریت شوند. بسیاری از خدمات دیجیتال، چه به صورت افقی (مثل ثبت و شاهکار و سایر استعلامات) و چه به صورت عمودی (برق، مخابرات، اینترنت)، تحت تأثیر این ریسک‌ها هستند.

ما در عصر صنعت ۴ هستیم که محور آن سیستم‌های سایبرفیزیکی است؛ یعنی فرآیندهای فیزیکی و اجتماعی از سیستم‌های سایبری عبور می‌کنند. در این عصر، همه سیستم‌ها دارای پردازش، سنسور، شبکه و ابزارهای ذخیره‌سازی هستند تا سامانه‌های بالغ‌تر و کم‌ریسک‌تر ایجاد شود. سیستم‌های بانکی، بیمه، نفت، حمل و نقل،

را حل نمی‌کند، بلکه در مواردی می‌تواند وضعیت را بدتر کند. از سوی دیگر، تغییر دیجیتال پیش‌نیازهایی مانند اینترنت پایدار و رایانش ابری دارد. در حال حاضر، هم در حوزه اتصال به شبکه جهانی و هم در زیرساخت‌های ابری با محدودیت، تمرکزگرایی و کیفیت پایین خدمات مواجه‌ایم. این در حالی است که فناوری‌هایی مانند هوش مصنوعی، بلاک‌چین و اینترنت اشیا بدون زیرساخت‌های بالغ ابری عملاً قابل توسعه نیستند. تجربه‌های اخیر در خدماتی مانند استعلام‌های هویتی، سوخت و سایر سرویس‌های دولتی نشان می‌دهد که ناپایداری زیرساخت‌ها می‌تواند کل جامعه را دچار اختلال کند. اگر خدمات دیجیتال به سطحی از بلوغ نرسند، نه تنها هزینه‌ها افزایش می‌یابد، بلکه در شرایط بحران، امکان ادامه خدمت‌رسانی نیز از بین می‌رود.

با معماری فعلی زیرساختی که در اختیار داریم و با توجه به این که عمدتاً مصرف‌کننده فناوری بوده‌ایم، این سؤال مطرح است که همین زیرساخت سخت‌افزاری موجود تا چه حد، با وجود ضعف‌های معماری، می‌تواند باعث بهبود شود؟ به‌ویژه در حوزه بانکی و مالی، میزان همخوانی سخت‌افزار و نرم‌افزار را چگونه می‌بینید و آیا وضعیت فعلی قابل قبول است یا هنوز جای بهبود جدی دارد؟

در اینجا نیز با همان مسئله معماری کلان کسب‌وکار و زیرساخت مواجه‌ایم؛ به‌ویژه در نظام‌های پرداخت بانک مرکزی. ابزارهای پرداخت، از سکه و اسکناس تا پایا و ساتنا، هرکدام حامل پول با جایگاه مشخصی هستند، اما در کشور ما این چیدمان به‌درستی طراحی نشده است. یکی از مشکلات اساسی این است که نظام‌های پرداخت ذیل نگاه بانکداری الکترونیک و معاونت فناوری دیده می‌شوند، نه به‌عنوان یک زیرساخت اقتصادی. همین نگاه باعث شکل‌گیری مدل‌های کسب‌وکار نادرست شده و هزینه تمام‌شده پول برای بانک‌ها را به شدت افزایش داده است؛ به‌گونه‌ای که با دیجیتالی شدن، این مشکلات در مقیاس بزرگ‌تر تشدید می‌شوند. نمونه آن تغییرات مدل کارمزد و همچنین گسترش سرویس کارت به کارت است؛ سرویسی که عملاً شبیه پول را مانند پول جابه‌جا می‌کند، بدون آنکه اصول تسویه و جایگاه پول در لحظه رعایت شود. این‌ها مصادیقی از الکترونیک کردن بدون طراحی کلان هستند. در مجموع، در تمام ابزارهای پرداخت، از پول نقد تا شاپرک، کارت به کارت، پایا و ساتنا، مشکلات جدی در معماری کسب‌وکار وجود دارد. تا زمانی که نظام‌های پرداخت اصلاح نشوند، کاهش پایدار نرخ بهره و بهبود اقتصاد دیجیتال دور از انتظار است. از منظر زیرساختی نیز تمرکز شدید در شبکه پرداخت و تضعیف ابزارهای جایگزین باعث شده است که با اختلال چند بانک، بخش قابل توجهی از پرداخت‌های روزانه کشور دچار مشکل شود. دیجیتالی‌سازی بر بستر چنین نظامی نه تنها هزینه‌ها را کاهش نمی‌دهد، بلکه ریسک‌های اقتصادی و اجتماعی را افزایش می‌دهد. اگر هدف از دیجیتالی شدن توسعه پایدار است، نمی‌توان با نظام‌های پرداخت بیمار به آن رسید؛ همانند ناوگانی مدرن که سوخت مناسبی ندارد.

در سیستم بانکی و مالی، بحران‌های اخیر و اختلالات روزمره نشان داده‌اند که ریسک‌ها و مشکلاتی وجود دارد. با توجه به رویداد زیرساخت دیجیتال و نقش معماری و سخت‌افزار، سؤال این است که چه میزان از این ریسک‌ها و اختلالات ناشی از ضعف سخت‌افزاری است؟

من با تفکیک ساده سخت‌افزار و نرم‌افزار مشکل دارم. ظرفیت صرفاً پردازش و حافظه نیست؛ وقتی سامانه‌ها به هم مرتبط‌اند، نیازها شبکه‌ای و تعامل بین بازیگران نیز اهمیت دارد. بنابراین سؤال «ضعف سخت‌افزار کجاست» دقیق نیست. برای مثال، در افتتاح حساب، حتی با بهترین سخت‌افزار، اگر استعلام ثبت احوال، شاهکار و چند استعلام



!!! زیرساخت دیجیتال

شماره ۱۸۹
۱۴۰۴ دی
سال پنجم



بیش از ۵۰ میلیارد دلار
هوش مصنوعی، وارد باشگاه
میلیاردها شدند

میلیاردهای نوظهور هوش مصنوعی

سال ۲۰۲۵ را می توان سال انفجار ثروت در صنعت هوش مصنوعی نامید؛ حوزه‌ای که بیش از هر زمان دیگری توجه جهانیان را به خود جلب کرد و بسیاری از کارآفرینانی که روی مدل‌ها، زیرساخت‌ها و برنامه‌های کاربردی هوش مصنوعی کار می‌کردند، اکنون در جمع میلیاردها قرار گرفته‌اند. سال با جهشی تاریخی آغاز شد؛ در ژانویه، استارت‌آپ چینی دیپ سیک با ارائه مدل متن باز خود، بازارهای مالی را تکان داد و «لیانگ ون فنگ» بنیان‌گذار آن به ثروتی حدود ۱۱.۵ میلیارد دلار رسید. در ماه‌های ابتدایی، شرکت آنتروپیک که مدل ای‌آی خود به نام کلاود را توسعه داده، با جذب ۳.۵ میلیارد دلار سرمایه و ارزش گذاری ۶۱.۵ میلیارد دلاری، همه هفت بنیان‌گذار خود را وارد جمع میلیاردها کرد و ارزش شرکت تا سپتامبر به ۱۸۳ میلیارد دلار رسید. امسال سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌ها و مراکز داده نیز رکورد زد و شرکت‌های بزرگ فناوری هر یک بیش از ۶۵ میلیارد دلار برای توسعه زیرساخت‌های ای‌آی اختصاص دادند. جنگ استعدادها نیز شدت گرفت؛ خرید ۴۹ درصد از استارت‌آپ برچسب‌گذاری داده اسکیل ای‌آی توسط متا، علاوه بر جذب «الکساندر وانگ» مدیرعامل ۲۸ ساله، لوسی گتو را نیز به عنوان جوان‌ترین زن میلیاردر خودساخته جهان معرفی کرد. هوش مصنوعی اکنون بخشی از زندگی روزمره و کسب‌وکارهاست؛ استفاده هفتگی از هوش مصنوعی در محیط کار از ۱۱ درصد در ۲۰۲۳ به ۲۳ درصد در ۲۰۲۵ رسید و شرکت‌هایی مانند انیس فرو و پیپر گیمز بنیان‌گذاران خود را میلیاردر کردند. همچنین، استارت‌آپ‌های تولید صدا و تصویر با هوش مصنوعی مانند الون لیز، بنیان‌گذاران خود را با ارزش‌هایی بیش از یک میلیارد دلار به جمع میلیاردها افزودند.



!!!
زیرساخت
دیجیتال

شماره ۱۸۹
۱۴۰۴ دی
سال پنجم



سایبرریگاوری و آینده امنیت داده

نگاهی به سایبرریگاوری، امنیت و سلامت داده در
گفت‌وگو با مسعود مقیمی، مدیرعامل داروگ کلاود

در ادامه سلسله گفت‌وگوهای تخصصی که به بهانه دومین رویداد زیرساخت دیجیتال با فعالان و کارشناسان این حوزه انجام می‌شود، با مسعود مقیمی، مدیرعامل داروگ کلاود، به گفت‌وگو نشستیم. مقیمی در این گفت‌وگو توضیح می‌دهد چرا اتکای صرف به یک‌آپ‌های سنتی دیگر پاسخگوی تهدیدهای امروز نیست، چگونه نفوذهای سایبری جدید حتی نسخه‌های پشتیبان را هم از بین می‌برند و چرا راهکارهای مبتنی بر سایبرریگاوری و هوش مصنوعی به یک ضرورت استراتژیک برای سازمان‌ها، به‌ویژه کسب‌وکارهای بزرگ و برنده‌محور، تبدیل شده‌اند. او مسیر گذار از یک‌آپ سنتی به امنیت لایه‌مند و کلاودی را ترسیم می‌کند که تأخیر در آن می‌تواند هزینه‌ای جبران‌ناپذیر داشته باشد.



◀◀ اگر بخواهیم از منظر تاریخی نگاه کنیم، مفهوم امنیت و سلامت داده چه دوره‌ها و تحولاتی را پشت سر گذاشته است؟ در هر یک از این دوره‌ها، به‌ویژه در ۲۰ تا ۳۰ سال گذشته، چه راهکارهایی برای آن طراحی شده؟

با تجربه ۲۰ ساله‌ام در زیرساخت دیجیتال، چه در مشاوره به سطوح ارشد و چه در حوزه فنی، مشاهده کرده‌ام که برخی بحران‌ها مستقیماً سلامت و پایداری کسب‌وکار را تهدید می‌کنند. امروزه همه سازمان‌ها الکترونیکی هستند و بدون زیرساخت دیجیتال، سامانه‌ها و داده، سازمان عملاً کارایی ندارد. تصور کنید صبح به محل کار بیایید و داده‌هایتان در دسترس نباشد؛ آن وقت مدیرعامل با این سؤال مواجه می‌شود که کسب‌وکار را از فردا چگونه ادامه دهد. از نظر سلامت داده، ۷۰ درصد سازمان‌هایی که نتوانسته‌اند داده‌هایشان را در زمان منطقی بازگردانند، ظرف دو سال کاملاً ورشکسته شده‌اند. در گذشته، متخصصان برای تضمین سلامت داده‌ها، بودجه می‌گرفتند تا تجهیزات مثل استوریج خریداری و سامانه‌ها روی آن مستقر شود. داده‌ها در یک یا چند نقطه ذخیره می‌شد و در سازمان‌های بزرگ‌تر، در چند سایت پشتیبان‌گیری انجام می‌شد و در صورت خرابی یا نفوذ، یک‌آپ ریستور می‌شد تا داده حفظ شود. این رویکرد در دهه اخیر رایج بود، اما در سه تا چهار سال اخیر با تغییرات فناوری، دیگر تنها اتکا به یک‌آپ برای حفظ کسب‌وکار کافی نیست.

◀◀ دوره‌ای را توضیح دادید که در آن با اتکا به یک‌آپ، همه چیز قابل بازگشت بود و کسب‌وکارها دوباره به شرایط عادی برمی‌گشتند. در آن مقطع، زیرساخت‌های سخت‌افزاری‌ای که این راهکار را معتبر و امکان‌پذیر می‌کردند چه بودند و این زیرساخت‌ها تا چه حد در ایران در دسترس قرار داشتند؟

برای یک‌آپ‌گیری چند روش وجود داشت که از نظر سخت‌افزاری مبتنی بر دیسک، مبتنی بر نوار و مبتنی بر فناوری‌های نوری و بلوری بودند. هرکدام از این روش‌ها در برابر برخی اتفاقات مقاومت بیشتری داشتند.

مثلاً در برابر پدیده‌ای مثل بمب الکترومغناطیسی یک روش مقاوم‌تر بود، در برابر خرابی یا آتش‌سوزی روش دیگری عملکرد بهتری داشت و در مواقعی مثل قطع برق سایت یا بروز حوادث فیزیکی، یک فناوری نسبت به بقیه مزیت داشت. در ایران، تحریم‌ها واردات این تجهیزات را دشوار کرده بود، اما با وجود همه سختی‌هایی که شرکت‌های بازگانی در حوزه‌های مختلف متحمل می‌شدند، این موضوع مدیریت می‌شد. به‌طور کلی، در تأمین این تجهیزات چالش یا مشکل جدی و غیرقابل حلی وجود نداشت و امکان واردات آن‌ها فراهم بود. بخش دیگری از این راهکارها به نرم‌افزارها و سامانه‌ها مربوط می‌شد؛ یعنی نرم‌افزارهای یک‌آپ‌گیری. در این حوزه هم، با توجه به تلاش‌هایی که





افتتاح دفتر جدید
هم بنیان گذاری پال
در میامی

اجتماع غول‌های فناوری

پیتر تیل، میلیاردر و هم‌بنیان‌گذار شرکت پی‌پال، به‌تازگی یک دفتر جدید برای شرکت سرمایه‌گذاری خود در شهر میامی افتتاح کرده است. این اقدام در ادامه گسترش فعالیت‌های او در شهری انجام می‌شود که در سال‌های اخیر به یکی از مراکز مهم فناوری و کسب‌وکار در آمریکا تبدیل شده. شرکت «تیل کپیتال» که مقر اصلی آن در لس‌آنجلس قرار دارد، اعلام کرده دفتر جدید خود را در محله وینوود راه‌اندازی کرده. این محله همان جایی است که صندوق سرمایه‌گذاری خطرپذیر «فاندروز فاند»، دیگر شرکت مرتبط با پیتر تیل، از چند سال پیش دفتر محلی خود را در آن دایر کرده. فاندروز فاند که دفتر مرکزی آن در سان‌فرانسیسکو قرار دارد و پیتر تیل از بنیان‌گذاران و شرکای اصلی آن محسوب می‌شود، از فوریه ۲۰۲۱ در ساختمان آنکس وینوود در خیابان ۲۴ شمال غربی فعالیت دارد. این صندوق سرمایه‌گذاری تا سال ۲۰۲۴ بیش از ۱۲ میلیارد دلار دارایی تحت مدیریت داشته و در سال جاری نیز از طریق یک صندوق سرمایه‌گذاری در مراحل پایانی، ۴.۶ میلیارد دلار سرمایه جذب کرده است. این صندوق در شرکت‌های نوآور در مراحل مختلف رشد و در صنایع متنوع سرمایه‌گذاری می‌کند. اسپیس‌ایکس، استرایپ، ایربی‌ان‌بی و فیس‌بوک از جمله شرکت‌هایی هستند که در سبد سرمایه‌گذاری فاندروز فاند قرار دارند. محله وینوود که زمانی بیشتر به‌عنوان یک منطقه هنری و تفریحی شناخته می‌شد، در سال‌های اخیر به یک مرکز روبه‌رشد فناوری و تجارت تبدیل شده است. شرکت‌هایی مانند آمازون، پلتفرم‌رمزآرزی جیمینی متعلق به برادران وینکلوس و همچنین ام‌آی‌آی اکس سفایر، نخستین تالار معاملاتی ایالت فلوریدا، از جمله شرکت‌هایی هستند که به این منطقه جذب شده‌اند.



خرید تجهیزات و طی کردن فرایندهایی مانند مناقصه و خرید خواهد داشت که ممکن است یک تا دو سال زمان ببرد. به همین دلیل می‌خواهم تأکید کنم که حتی در کوتاه‌مدت، استفاده از کلاود می‌تواند کمک قابل توجهی به سازمان‌ها بکند؛ حتی برای سازمان‌هایی که در نهایت قصد دارند این راهکار را به‌صورت داخلی پیاده‌سازی کنند.

با توجه به اینکه این راهکار نسبتاً جدید و پیچیده است، در حال حاضر توصیه شما چیست؟ چه سازمان‌هایی و با چه مقیاسی باید به سمت آن بروند و چرا تأخیر، به‌ویژه برای سازمان‌های بزرگ، می‌تواند هزینه‌های سنگینی داشته باشد؟

سازمان‌های بزرگ با گردش مالی بالا، مانند بانک‌ها، بورس، بیمه‌های بزرگ، تلکام و هلدینگ‌ها، ضروری است که به این راهکار روی بیاورند و حتی اکنون هم دیر شده است. هر جا پول زیاد باشد، نفوذگر انگیزه بیشتری برای تخریب داده یا باج‌گیری دارد. دسته دیگری سازمان‌هایی با مخاطب زیاد هستند که هدف حملات «هک اکتیویستی» برای ضربه زدن به برند قرار می‌گیرند؛ مانند برخی فین‌تک‌ها یا اینشورتک‌ها با جامعه مخاطب گسترده.

بنابراین سازمان‌های دارای گردش مالی یا برند شناخته‌شده حتماً باید این راهکار را مدنظر قرار دهند. اگر سازمان برند شناخته‌شده‌ای دارد، همین توصیه صادق است، حتی اگر گردش مالی بالا نداشته باشد. هر سازمانی که از دست رفتن داده برایش بحرانی باشد، باید موضوع را جدی بگیرد. آمارها نگران‌کننده‌اند و نشان می‌دهند در کشورهایی با حساسیت‌های سیاسی بالا، میزان خرابی داده چند برابر دیگر کشورهاست. این عوامل نشان می‌دهند که برای پرداختن به این موضوع، حتی اکنون هم دیر است.

به‌عنوان سؤال پایانی، با توجه به اهمیت منابع انسانی متخصص در استانداردها و چارچوب‌های امنیت و سلامت داده، سرمایه‌گذاری در این حوزه تا چه حد ضروری است و سازمان‌ها، به‌ویژه فعالان زیرساخت دیجیتال، تا چه اندازه باید برای پرورش این متخصصان زمان و هزینه صرف کنند؟

در ایران در همه حوزه‌ها، از جمله امنیت سایبری و بک‌آپ، کمبود نیروی متخصص وجود دارد، اگرچه شرکت‌های فعال و مؤثر هم هستند. در مجموعه هلدینگ‌ها که شرکت داروگم دارد، مجموعه ارزنگ سال‌ها تخصص داشته و نقش مهمی در افزایش دانش و تجربه کشور ایفا می‌کند. آموزش می‌تواند نقش پررنگی در ارتقای توان کشور داشته باشد و لازم است هم در کوتاه‌مدت و هم میان‌مدت دیده شود. در میان‌مدت، سرمایه‌گذاری روی نیروی انسانی بسیار مهم است و در کوتاه‌مدت، سازمان‌ها باید با شرکت‌های بازرگانی دارای رویکرد سولوشنی همکاری کنند و هم‌زمان نیروهای داخلی خود را آموزش دهند. دنیا منتظر آمادگی کامل ما نمی‌ماند و باید سریع عمل کرد. سازمان‌ها می‌توانند هم از شرکت‌های بازرگانی یا نگاه سولوشنی و هم از شرکت‌های کلاودی که راهکارهای مطمئن ارائه می‌دهند، در کوتاه‌مدت استفاده کنند تا زمان بخرند. در میان‌مدت و بلندمدت، در صورت تمایل، می‌توانند این راهکارها را به‌صورت داخلی پیاده‌سازی کنند. با توجه به طولانی بودن فرایند واردات، تخصیص ارز و بروکراسی، خرید و استقرار یک راهکار سایبر ریکواری ممکن است یک تا دو سال طول بکشد و ریسک بالایی داشته باشد. بنابراین، پیشنهاد می‌شود در کوتاه‌مدت از سرویس‌های کلاودی استفاده و سپس پروژه داخلی اجرا شود.

محیط، فناوری‌ها با چند مرحله اسکن امنیتی و هوش مصنوعی داده‌ها را تحلیل می‌کنند و نسخه‌های بک‌آپ بازبینی و پایش می‌شوند تا سلامت داده تضمین شود. در این روش که طی سه تا چهار سال اخیر جهانی شده و در ایران کمتر استفاده شده، حتی اگر نفوذگر چند نسخه داده و چند سایت سازمان را تخریب کند، یک نسخه امن در سایبر ریکواری باقی می‌ماند و تداوم کسب‌وکار حفظ می‌شود.

آیا سایبر ریکواری نیازمند فناوری و تجهیزات سخت‌افزاری خاص و اختصاصی است یا بیشتر یک راهکار نرم‌افزاری است که می‌توان آن را روی سخت‌افزارهای مشخص پیاده‌سازی کرد؟

سایبر ریکواری الزاماً به سخت‌افزار خاص منظوره نیاز ندارد. البته اگر از سخت‌افزارهای خاص منظوره در کنار آن استفاده شود، می‌تواند مزایایی مثل کاهش هزینه ایجاد کند، اما در اصل وابسته به سخت‌افزار اختصاصی نیست. تفاوت اصلی آن با بک‌آپ، بیشتر به تغییراتی برمی‌گردد که در راهکار نرم‌افزاری سایبر ریکواری وجود دارد، به‌علاوه استفاده از مکانیزم‌های امنیتی متنوع‌تر. در این راهکار، چندین لایه اسکن امنیتی وجود دارد و از اسکن مبتنی بر هوش مصنوعی استفاده می‌شود؛ چیزی که در بک‌آپ‌های سنتی وجود نداشت. همچنین فرایندهای بسیار پیچیده و پیشگیرانه‌ای در آن تعریف شده و به همین دلیل، این رویکرد بیشتر مغزافزارمحور است تا سخت‌افزارمحور. به دلیل همین پیچیدگی‌ها که عمده‌تاً مبتنی بر هوش مصنوعی، نرم‌افزار و فرایندهایی است که باید با دقت و نظم بالا اجرا شوند، برندهای بزرگ فعال در حوزه بک‌آپ در سطح جهانی، مانند شرکت‌هایی که در این حوزه شناخته‌شده هستند، اصلی‌ترین گزینه‌ای که برای سایبر ریکواری ارائه می‌دهند، مدل مبتنی بر کلاود است. در این مدل، کل این چرخه توسط خود وندور مدیریت می‌شود.

از آن‌جا که پیاده‌سازی و مدیریت این سطح از فرایند و پیچیدگی می‌تواند فشار زیادی به سازمان وارد کند، انجام کامل آن توسط تیم‌های داخلی سازمان کار ساده‌ای نیست. با این حال، سازمان‌ها می‌توانند این راهکارها را به‌صورت داخلی پیاده‌سازی کنند یا همان‌طور که در دنیا رایج شده، اجرای آن را به یک وندور بسپارند. وندوری که ممکن است ارائه‌دهنده بک‌آپ کلاودی باشد یا یک ارائه‌دهنده خدمات کلاود که سرویس سایبر ریکواری ارائه می‌دهد.

راهکار سایبر ریکواری اصولاً یک راهکار کلاودی محسوب می‌شود؟

سایبر ریکواری می‌تواند به‌صورت کلاودی ارائه شود و همچنین این امکان وجود دارد که خود سازمان آن را پیاده‌سازی کند. اما در حالتی که سازمان بخواهد این راهکار را به‌صورت داخلی اجرا کند، همان نکته‌ای که شما اشاره کردید اهمیت زیادی پیدا می‌کند؛ یعنی نیاز به سطح بالایی از دانش و توان فنی. البته راه‌های آن در کشور وجود دارد؛ چه از طریق برون‌سپاری و استفاده از ظرفیت شرکت‌های دیگر و چه با اتکا به توان داخلی خود سازمان. هر دو مسیر امکان‌پذیر است، اما اگر سازمان امروز تصمیم بگیرد خودش این راهکار را پیاده‌سازی کند، به احتمال زیاد نیاز به

برای کاهش اثرات تحریم‌ها انجام می‌شود، سازمان‌ها می‌توانستند به‌نوعی شرایط را مدیریت کنند و فناوری‌های موردنیاز را وارد کشور کنند.

چرا معتقدید بک‌آپ‌گیری به شکل سنتی دیگر پاسخگوی دغدغه امنیت و سلامت داده نیست؟ از مدیرعامل گرفته تا مهندسان و ادمین‌های شبکه، چه کسی در سازمان باید این تغییر را ببیند و آن را درک کند و به سمت راهکارهای جایگزین برود؟ چه تغییر فرهنگی باید در سازمان ایجاد شود تا پذیرفته شود که این دوره به پایان رسیده است؟

از آنجا که وجود یا عدم وجود داده می‌تواند کل کسب‌وکار را تهدید کند، اولین فردی که باید حساس باشد، مدیرعامل است. فرقی نمی‌کند سازمان در چه صنعتی باشد؛ کافی است یک روز اطلاع داده شود که هیچ داده‌ای وجود ندارد. در این شرایط مشخص می‌شود کدام لایه‌های سازمان باید حساس شوند. توصیه می‌کنم در سطح هیئت‌مدیره کمیته‌ای تشکیل شود و بودجه مشخصی اختصاص یابد، زیرا موضوع بسیار حساس است و ریسک‌های بالایی دارد؛ برخی از اتفاقات ناخوشایند ناشی از این ریسک‌ها رسانه‌ای شده‌اند، اما بسیاری از آن‌ها رسانه‌ای نشده‌اند. ما آمارها را دقیق رصد می‌کنیم، زیرا نوع و موفقیت نفوذها تأثیر مستقیمی بر تصمیمات در حوزه زیرساخت دیجیتال و امنیت دارد.

آمارهای چهار تا پنج سال اخیر نشان می‌دهد که بیشتر خرابی‌های داده ناشی از نفوذهای جدید سایبری بوده و بنابراین شناخت رفتارهای جدید نفوذ سایبری اهمیت زیادی دارد. به‌طور خلاصه، در بسیاری از موارد نفوذگر ظرف یک ساعت هم داده‌های اصلی و هم نسخه‌های بک‌آپ را تخریب کرده است. آمارها نشان می‌دهد حدود ۶۰ درصد نفوذهایی که منجر به خرابی داده شده‌اند، بک‌آپ‌ها هم از بین برده‌اند. بنابراین بک‌آپ امروز خود در معرض خطر است و نیاز به روش‌های جدیدی دارد که آن را محافظت کنند.

به‌صورت کلی، مفهوم این راهکارها چیست و بر چه فناوری‌ها و رویکردهایی استوارند؟ پس از عبور از مدل سنتی بک‌آپ، راهکار حفظ سلامت و امنیت داده بر چه اساسی تعریف می‌شود؟

برای توضیح این موضوع می‌توان از مثال گاوصندوق بانکی استفاده کرد؛ جایی که با مجموعه‌ای از لایه‌های ایمنی، سرعت بسیار دشوار می‌شود. در این رویکرد، نفوذگر شبیه یک سارق در نظر گرفته می‌شود و راهکار «سایبر ریکواری» مانند یک گاوصندوق یا قلعه امن در زیرساخت دیجیتال عمل می‌کند. سایبر ریکواری مجموعه‌ای از فناوری‌های سخت‌افزاری و نرم‌افزاری است که در آن داده‌ها در بازه‌های زمانی مشخص به یک محیط کاملاً امن منتقل می‌شوند و پس از انتقال، دسترسی به این محیط به‌طور کامل قفل می‌شود. در این رویکرد، مشابه قلعه‌های قدیمی با خندق و پل قطع‌شدنی، فناوری «ایرگپ» به‌کار می‌رود؛ داده‌های بک‌آپ از طریق شبکه به گاوصندوق دیجیتال منتقل و سپس اتصال شبکه کاملاً قطع می‌شود. در داخل این



شماره ۱۸۹
۱۴۰۴ دی
سال پنجم



بانک تجارت، اتحادیه نساجی و باروک تفاهم نامه همکاری امضا کردند

رونق بازار پوشاک با معاملات اعتباری

در حاشیه سیزدهمین نمایشگاه بین‌المللی ایران‌مد ۱۴۰۴، بانک تجارت، اتحادیه تولید و صادرات نساجی و پوشاک ایران و پلتفرم باروک، تفاهم‌نامه همکاری به منظور توسعه تأمین مالی زنجیره‌ای، گسترش معاملات اعتباری و تقویت سرمایه در گردش صنعت پوشاک کشور امضا کردند. این مراسم چهاردهم دی‌ماه با حضور هادی اخلاقی، مدیرعامل بانک تجارت، عبدالرضا شریفی، مدیرعامل باروک و محمد مظاهری، رئیس هیئت‌مدیره باروک، منصور الیاسی، رئیس هیئت‌مدیره اتحادیه تولید و صادرات نساجی و پوشاک ایران؛ محمود ضرابی، نایب‌رئیس اتحادیه و محمود نجفی‌عرب، رئیس اتاق بازرگانی تهران برگزار شد. عبدالرضا شریفی، مدیرعامل باروک، این همکاری را نقطه شروعی برای رونق صنعت پوشاک خواند و گفت بانک تجارت با حمایت از معاملات اعتباری روی پلتفرم باروک، امکان فعال‌سازی زنجیره تولید و مصرف را فراهم می‌کند. محمد مظاهری، رئیس هیئت‌مدیره باروک، اعلام کرد با اجرای طرح «روز نو»، نزدیک به یک‌ونیم میلیون نفر می‌توانند از اعتبار مصرف‌کننده بهره‌مند شوند. منصور الیاسی، رئیس اتحادیه نساجی و پوشاک، تأکید کرد تأمین مالی یکی از بزرگ‌ترین چالش‌های این صنعت است و طرح «کسب‌نو» بانک تجارت می‌تواند با رویکرد متناسب با ماهیت صنعت، بخشی از این مشکل را برطرف کند. هادی اخلاقی، مدیرعامل بانک تجارت، افزود هدف بانک ایجاد جریان اعتبار در زنجیره تولید بدون تزریق نقدینگی تورم‌زا است و با ارائه بیش از ۱۵۰ همت تأمین مالی تعهدمحور در ۱۸ ماه گذشته، امکان جایگزینی سرمایه در گردش تولیدکنندگان فراهم شده است. رئیس اتاق بازرگانی تهران، محمود نجفی‌عرب، نیز با اشاره به فشار تأمین مالی بر تولید، هشدار داد ادامه این روند می‌تواند تولید کشور را تضعیف و ناترازی نظام بانکی را تشدید کند و خواستار حمایت جدی بانک‌ها و سیاست‌گذاران از بخش تولید شد.



!!!
زیرساخت دیجیتال

شماره ۱۸۹
۱۴۰۴ دی
سال پنجم

ادامه از صفحه ۱۱

به نظر من آموزش به‌طور جدی مورد توجه قرار نگرفته است. در حال حاضر، مجموعه‌ای از آموزش‌های عمومی در اغلب سازمان‌ها ارائه می‌شود، اما درباره میزان اثربخشی و بازده این آموزش‌ها، متأسفانه هیچ داده مشخص و قابل‌انکابی در کشور وجود ندارد. وقتی روندهای بین‌المللی را بررسی می‌کنیم، می‌بینیم در ایران اطلاعات شفاف‌تری وجود ندارد که نشان دهد سازمان‌ها سالانه چه میزان بودجه سرانه‌ای را به آموزش اختصاص می‌دهند. نگاه غالب سازمان‌ها این است که اگر هزینه زیادی برای آموزش این نیروها صرف شود، آن‌ها مهارت کسب می‌کنند و سپس سازمان را ترک می‌کنند یا مهاجرت می‌کنند. اگر به شرکت‌های بزرگ فناوری در دنیا نگاه کنیم، سرانه هزینه‌ای که برای آموزش اختصاص می‌دهند در مقیاس چند هزار دلار است. در حالی که اگر امروز بخواهیم سرانه آموزش در کشور را، حتی با در نظر گرفتن پایه حقوق، محاسبه کنیم، در خوش‌بینانه‌ترین حالت، آن هم اگر سازمان اساساً آموزش را بپذیرد، این رقم کمتر از ۱۵۰ دلار است. با چنین عددی عملاً نمی‌توان آموزش باکیفیت و به‌روز در حوزه فناوری ارائه داد، چراکه دوره‌های بین‌المللی، تهیه‌متریال و تولید محتوا هزینه‌هایی دارند که با این بودجه‌ها قابل تأمین نیست. پس از جنگ ۱۲ روزه، عزمی ایجاد شد برای تأمین سخت‌افزار و آموزش نیروی انسانی، اما این نگاه همچنان کوتاه‌مدت است. معمولاً با فروکش کردن هیجان اولیه و وقوع نخستین بحران، سازمان‌ها دوباره هزینه‌های آموزش را کاهش می‌دهند یا حذف می‌کنند. نگاه درست این است که آموزش به‌عنوان یک سرمایه‌گذاری استراتژیک دیده شود؛ یعنی فردی که وارد سازمان می‌شود، شریک بلندمدت تلقی شود و برای او سرمایه‌گذاری هدفمند انجام گیرد.

با توجه به تجربه‌ای که در ارژنگ دارید، به نظر شما کدام حوزه‌های تخصصی بیش از سایر بخش‌ها نیازمند تمرکز و آموزش هستند؟ در کدام حوزه‌ها از نظر منابع انسانی با چالش و خلأ بیشتری مواجه‌ایم؟ همچنین با توجه به سرعت بالای تحولات فناوری در جهان، آموزش‌های موجود تا چه اندازه به‌روز هستند و چه نقدی می‌توان به فضای آموزشی وارد کرد؟

به نظر من، در همه حوزه‌های کاری نیاز جدی به بازنگری در آموزش وجود دارد؛ از کارشناسانی که به‌تازگی وارد سیستم می‌شوند تا سطوح بالاتری که در طراحی و معماری سیستم‌ها نقش دارند. آموزش باید در تمام این لایه‌ها به‌صورت جدی دنبال شود و بازنگری از این جهت ضروری است که فناوری به‌طور مداوم در حال تغییر است و بازآموزی باید به‌بخشی از کار مستمر ما تبدیل شود. در ارژنگ، طی این مدت تلاش کرده‌ایم از اساتید بین‌المللی استفاده کنیم و محتواهایی که ارائه می‌دهیم تا حد امکان به‌روز باشد. سرعت تغییرات، به‌ویژه در حوزه امنیت، بسیار بالاست و در این بخش به نظر من چالش بزرگی در کشور وجود دارد. علاوه بر این، مطالعات انجام‌شده روی دیتاسنترهای بزرگ در مقیاس بین‌المللی نشان می‌دهد یکی از مهم‌ترین مشکلات، خطای نیروی انسانی است. در کشور ما نیز در بسیاری از موارد، اختلالات دیتاسنترها ناشی از همین خطاهای انسانی است که ریشه آن به آموزش نادرست یا ناکافی بازمی‌گردد. به همین دلیل، نیاز به یک بازنگری اساسی احساس می‌شود و لازم است

نهادی مشخص برای تعریف استانداردهای آموزشی وارد عمل شود. در حال حاضر نمی‌توان یک حوزه خاص را به‌عنوان اولویت مطلق نام برد، زیرا از سطح کارشناسان پشتیبانی گرفته تا لایه‌های بالای مدیریت و راهبری سیستم‌های پیشرفته، همگی نیازمند آموزش و بازآموزی هستند. اگر می‌خواهیم همگام با تحولات جهانی حرکت کنیم، باید آموزش‌های پایه و بازآموزی‌های مستمر در تمام سطوح انجام شود.

در ایران، به‌دلیل چندپاره بودن زنجیره تأمین و محدودیت‌های بین‌المللی، این سؤال مطرح است که مسئولیت آموزش با چه کسی است؟ آیا یک بازیگر مشخص مسئول است یا همه باید با نقش‌های متفاوت در این فرآیند مشارکت داشته باشند؟

به نظر من، این مسئولیت نمی‌تواند بر عهده یک فرد یا یک نهاد مستقل باشد. واردکننده، مصرف‌کننده و دولت به‌عنوان رگولاتور، همگی باید در کنار هم و هم‌زمان نقش خود را ایفا کنند. مسئله اصلی این است که باید نگاه‌مان را به موضوع آموزش تغییر دهیم. در بسیاری از مناقصه‌ها، آموزش یا به‌عنوان یک خدمت رایگان در نظر گرفته می‌شود یا کاملاً به تأمین‌کننده واگذار می‌شود. تأمین‌کننده هم برای حفظ منافع اقتصادی خود، ناچار است آموزش را با حداقل هزینه و در سطحی متوسط ارائه دهد. لازم است استاندارد

مشخصی تعریف شود؛ به‌گونه‌ای که وقتی سخت‌افزاری وارد کشور می‌شود، فرد یا افرادی با آموزش‌های مشخص و استاندارد وجود داشته باشند که مسئول تحویل‌گیری و بهره‌برداری از آن باشند. در حال حاضر، به نظر من چنین مدلی به‌طور جدی در کشور وجود ندارد و بدون هم‌افزایی این سه ضلع، اتفاق مؤثری رخ نخواهد داد. ما مسئولیت داریم نسل آینده را آموزش دهیم. تعداد زیادی از متخصصان کشور را از دست داده‌ایم؛ اما آیا برای آن‌ها جانشین تربیت کرده‌ایم؟ با قطعیت می‌گویم خیر. آموزش معمولاً به حاشیه رانده می‌شود، در حالی که من به‌عنوان فردی فعال در این حوزه، نگرانم که در دو یا سه سال آینده با بحران بزرگ‌تری مواجه شویم. فرض کنید حجم عظیمی از تجهیزات پیشرفته در اختیار داشته باشیم، اما نیروی متخصصی برای استفاده صحیح از آن‌ها نداشته باشیم؛ در این صورت این تجهیزات چه فایده‌ای خواهند داشت؟

اگر بخواهید به‌عنوان فردی که مدتی است در این فضا حضور دارد، زیست‌بوم آموزش زیرساخت دیجیتال را دسته‌بندی کنید و داشته‌های آن را برشمارید، این زیست‌بوم شامل چه بازیگرانی است و هرکدام در چه حوزه‌ای فعالیت می‌کنند؟

سال‌هاست که درباره فاصله عمیق میان دانشگاه و صنعت صحبت می‌کنیم؛ هرچند این موضوع تا حدی شعاری شده، اما گام نخست بدون تردید حضور و نقش دانشگاه‌هاست. در گام بعد، مؤسسه‌سازنی قرار دارند که آموزش‌های فنی و تخصصی ارائه می‌دهند. شرایط اقتصادی به‌گونه‌ای شده که بسیاری از مؤسسه‌سازنی که پیش‌تر آموزش‌های تخصصی ارائه می‌کردند، ناچار شده‌اند برای بقا به حوزه‌های دیگر، مرتبط با نامرتبط، ورود کنند و همین مسئله به کاهش کیفیت آموزش منجر شده که به‌نظر من ضربه بزرگی است. اگر آموزشی ارائه

می‌شود، باید واقعاً به‌روز باشد، نه صرفاً برای آن که گفته شود کاری انجام شده است. فشارهای اقتصادی باعث می‌شود خانواده‌ها نتوانند هزینه‌های قابل‌توجهی برای آموزش اختصاص دهند؛ در نتیجه، نقش سازمان‌ها پررنگ‌تر می‌شود. سازمان‌ها باید این مسئولیت را بپذیرند و حتی بهتر است آموزش در قالب یک «مسیر شغلی» تعریف شود؛ به‌گونه‌ای که از ابتدا تا انتهای مسیر شغلی فرد مشخص باشد چه آموزش‌هایی نیاز دارد. در برخی موارد، حتی نیاز به استفاده از اساتید بین‌المللی یا اعزام فرد به خارج از کشور وجود دارد و باید هزینه آن پذیرفته شود. بازیگران این اکوسیستم دانشگاه‌ها، آموزشگاه‌ها و ما به‌عنوان فعالان حوزه آموزش هستیم. چالش فقط هزینه‌ها یا کمبود دانش‌پذیران نیست؛ کمبود اساتدان کاربلد و به‌روز نیز مسئله جدی است. در همکاری با اساتید بین‌المللی هم به‌دلیل تحریم‌ها محدودیت‌ها و نگرانی‌هایی وجود دارد که کار را دشوار می‌کند.

به نظر شما آیا می‌توان آموزش‌های مرتبط با زیرساخت و فناوری را به‌قبل از دانشگاه هم منتقل کرد؟ یعنی نوجوانان و افرادی را که در مرحله آشنایی با مسیرهای شغلی هستند، وارد این فضا کرد یا این آموزش‌ها آن‌قدر تخصصی و های‌تک‌اند که باید از مقطع دانشگاه به‌بعد آغاز شوند؟

ما در ارژنگ تجربه بسیار جالبی داشتیم و دوره‌های مقدماتی در حوزه پایتون و برنامه‌نویسی پایه را برای رده سنی نوجوانان برگزار کردیم. نتیجه این تجربه بسیار قابل توجه بود. نسل زد نسلی است که بخش عمده آموزش و یادگیری خود را از طریق اینترنت تجربه کرده، با شبکه‌های اجتماعی آشنایی بالایی دارد و مدل فکری آن‌ها با نسل‌های قبل متفاوت است. به نظر من می‌توان در این سنین دست‌کم علاقه‌مندی‌های افراد را شناسایی کرد و برای آن‌ها مسیر ترسیم کرد. شاید نتوان آموزش‌های بسیار پیشرفته و تخصصی را به نوجوانان ۱۳ یا ۱۴ ساله ارائه داد، چون سطوح و گریدهای مختلفی در آموزش وجود دارد، اما قطعاً می‌توان زمینه‌های علاقه‌مندی آن‌ها را تشخیص داد. همین شناخت علاقه‌مندی کمک می‌کند نوجوان بدانند به کدام مسیر شغلی تمایل دارد. امروز نوجوانان به حجم زیادی از محتوا در پلتفرم‌هایی مانند یوتیوب و سایر منابع آنلاین دسترسی دارند و با هوشمندی بالایی با این فضا برخورد می‌کنند؛ به‌ویژه با ورود هوش مصنوعی که دسترسی آن‌ها به دانش را گسترده‌تر کرده، به همین دلیل، معتقدم آموزش در این سنین کاملاً اثربخش است. از این رو، تصور می‌کنم در دهه‌های آینده، مدل آموزش به‌طور اساسی دگرگون شود و با آنچه امروز می‌شناسیم تفاوت‌های جدی داشته باشد.

اگر بخواهید پیامی به رویداد زیرساخت دیجیتال و افرادی که در این رویداد حضور دارند بدهید، به‌ویژه در حوزه آموزش و ضرورت جدی گرفتن آموزش زیرساخت دیجیتال، این پیام چه خواهد بود، با توجه به اینکه عمده حاضران از بازیگران این حوزه هستند؟

به نظر من، آموزش و تربیت نسل آینده در حوزه زیرساخت دیجیتال، رسالت مشترک همه بازیگران این فضا است و بدون عزم همگانی، اراده‌ای ملی شکل نخواهد گرفت. بحران به‌طور جدی به ما نزدیک است و قبل از آنکه آثارش نمایان شود، لازم است بازیگران بزرگ این حوزه موضوع آموزش را بسیار جدی‌تر بگیرند و برای آن سرمایه‌گذاری مشخص و هدفمند انجام دهند. شکل‌گیری آکادمی‌های مختلف اتفاق مثبتی است، اما ضروری است برای این آکادمی‌ها استاندارد تعریف شود، میزان بازده و اثربخشی آن‌ها ارزیابی گردد و به‌طور شفاف مشخص شود که چه میزان در ارتقای آموزش کشور نقش دارند.