



معاونت مطالعات اقتصادی و آینده‌پژوهی

نبض جیتکس

” گزارش روزانه رویداد

جیتکس ”



روز سوم

الگوریتم انسانی - نبرد بر سر

استعدادهای هوش مصنوعی

و جستجوی انسان محوری

الگوریتم انسانی؛ میدان نبرد جدید شرکت‌ها

برای استعداد است، نه فقط فناوری

روز سوم رویداد جیتکس ۲۰۲۵ با یک تغییر پارادایم بنیادین در گفتمان جهانی فناوری آغاز شد. اگر روزهای گذشته نمایشگاه صحنه رقابت بر سر قدرت پردازش، الگوریتم‌های پیچیده و زیرساخت‌های ابری بود، امروز بحث‌ها به سمت حیاتی‌ترین و در عین حال کمیاب‌ترین منبع در عصر هوش مصنوعی معطوف شده است: سرمایه انسانی. پیام اصلی که از پنل‌های تخصصی، گفتگوهای راهبردی و حتی رونمایی از پلتفرم‌های جدید به گوش می‌رسد، واضح و انکارناپذیر است: مزیت رقابتی پایدار برای ملت‌ها و شرکت‌ها دیگر نه در دسترسی به سرمایه یا الگوریتم‌های پیشرفته، بلکه در کیفیت، سازگاری و بنیان‌های اخلاقی استعداد‌های انسانی نهفته است.

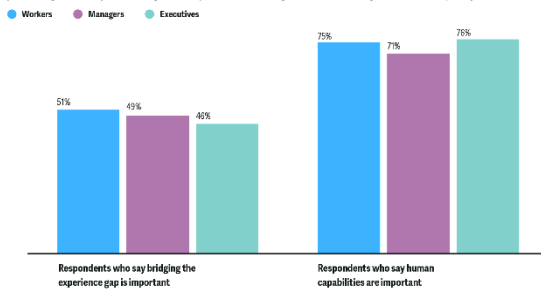
در راهروهای مرکز تجارت جهانی دبی، گفتمان غالب از "آنچه فناوری می‌تواند انجام دهد" به "چه کسی می‌تواند این فناوری را هدایت، مدیریت و به طور مسئولانه به کار گیرد" تغییر کرده است. این تغییر، نشان‌دهنده بلوغ صنعت و درک این واقعیت است که پتانسیل عظیم هوش مصنوعی توسط یک گلوگاه انسانی محدود شده است. ما با یک "پارادوکس بزرگ استعداد هوش مصنوعی" روبرو هستیم: از یک سو، اتوماسیون هوشمند منجر به مازاد نیروی کار در نقش‌های سنتی و تکراری می‌شود و از سوی دیگر، کمبود شدید و بحرانی در مهارت‌های لازم برای طراحی، نظارت و راهبری اقتصاد مبتنی بر هوش مصنوعی وجود دارد. این چالش، که گزارش‌های مجمع جهانی اقتصاد و دیلویت آن را به تفصیل شرح داده‌اند، دیگر یک پیش‌بینی آینده‌نگرانه نیست؛ بلکه یک واقعیت استراتژیک در سال ۲۰۲۵ است که بقا و رشد سازمان‌ها را تعریف می‌کند.

تحلیل‌های عمیق‌تر نشان می‌دهد که این بحران فراتر از یک "شکاف مهارتی" ساده است. ما با یک "شکاف تجربی" روبرو هستیم. هوش مصنوعی در حال خودکارسازی همان وظایف سطح پایه‌ای است که در گذشته به عنوان پله‌های نخست نردبان شغلی، تجربه و مهارت‌های بنیادین را برای نیروی کار جوان می‌ساخت. با حذف این پله‌ها، مسیر سنتی کسب تجربه در حال فرسایش است و شرکت‌ها نمی‌توانند صرفاً با استخدام از بیرون، این خلاء را پر کنند. بنابراین، جنگ بر سر استعداد وارد مرحله جدیدی شده است. این دیگر یک رقابت برای جذب بهترین مهندسان نرم‌افزار نیست، بلکه یک تلاش استراتژیک برای بازمهندسی کل سازمان به یک اکوسیستم یادگیری مستمر است. در این چشم‌انداز جدید، شرکتی که بتواند سریع‌تر و مؤثرتر استعداد‌های خود را پرورش دهد، بازآموزی کند و با ارزش‌های انسانی همسو سازد، برنده نهایی خواهد بود.

Figure 1

Prioritizing human capabilities ranks high in importance, but organizations are just beginning to understand their relationship to experience

Percentage of respondents answering "very important" or "of critical importance" to the question: "How important is prioritizing human capabilities (e.g., curiosity, emotional intelligence, etc.) in the organization's workforce practices?"



Source: Analysis of Deloitte's 2025 Global Human Capital Trends survey data.

Deloitte
Insights | deloitte.com/insights

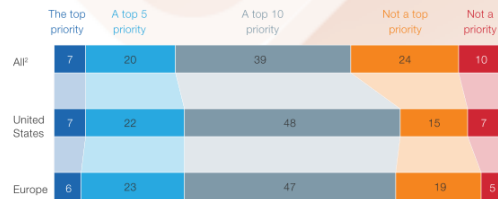
"با تغییر کار توسط فناوری و نیروهای دیگر، سازمان‌ها در سراسر جهان در یافتن استعداد‌های باتجربه‌ای که به آن نیاز دارند، با مشکل مواجه هستند... در این دنیای جدید، شکافی که پر کردن آن برای سازمان‌ها دشوارتر است، شکاف مهارت‌ها نیست - بلکه شکاف تجربه است."

- گزارش روندهای جهانی سرمایه انسانی دیلویت، ۲۰۲۵ -

روز سوم در یک نگاه

How important is addressing potential skills gaps related to automation and/or digitization within your organization's workforce?

Private-sector organizations with >\$100 million annual revenue*
% of respondents by perceived priority



*Total n=263 respondents (US n=76, Europe n=115).
AIF includes rest of world.
Note: All analysis filters out "Don't know" responses from data set. Figures may not sum to 100 percent, because of rounding.

McKinsey & Company | Source: McKinsey panel survey, November 2017 (n=1,549); McKinsey analysis

● **فرمان بازآموزی بزرگ:** گفتمان غالب در تمام سالن‌ها، چرخش عظیم دنیای شرکت‌ها به سمت آموزش داخلی است. سازمان‌ها دیگر نهادهای صرفاً تولیدی یا خدماتی نیستند، بلکه به اصلی‌ترین بازیگران آموزش حرفه‌ای تبدیل شده‌اند و میلیاردها دلار در پلتفرم‌های یادگیری مبتنی بر هوش مصنوعی سرمایه‌گذاری می‌کنند تا "شکاف تجربگی" را پر کنند. این دیگر یک مزیت سازمانی نیست، بلکه یک ضرورت مطلق برای بقا تلقی می‌شود.^۲

● **ظهور پشته فناوری منابع انسانی مبتنی بر هوش مصنوعی:** فناوری‌هایی که تا دیروز در حاشیه استراتژی سازمانی قرار داشتند، امروز به هسته اصلی آن تبدیل شده‌اند. فضای نمایشگاه تحت سلطه پلتفرم‌هایی است که نقشه‌برداری هوشمند مهارت‌ها، مسیر شغلی پویا و بازارهای استعداد داخلی را ارائه می‌دهند. این روند نشان‌دهنده یک تغییر بنیادین به سمت یک "اقتصاد مهارت‌محور" است که در آن توانایی‌ها بر مدارک تحصیلی ارجحیت دارند.

GLOBAL AI LAW SNAPSHOT				
	EU	China	U.S.A	
Comprehensive AI law	✓	✗	✗	
Narrow AI laws	✓	✓	✓	
Regional or local AI laws	✗	✓	✓	
Technical standards	✗	✓	✓	
Promoting AI innovation	✓	✓	✓	
Trade and/or export controls	✓	✓	✓	
Prohibited AI	✓	✓	✗	
High-risk AI	✓	✓	✗	
AI system approval	✓	✓	✗	
Development requirements	✓	✓	✗	
Transparency & disclosure	✓	✓	✓	
Public registration of AI	✓	✓	✗	
AI literacy requirements	✓	✗	✗	

● **چالش حاکمیت و قوانین:** بحث‌های فشرده در نشست‌های راهبردی بر روی چگونگی عبور از چشم‌انداز نظارتی چندپاره جهانی هوش مصنوعی متمرکز است. مسیرهای واگرایی اتحادیه اروپا (جامع و مبتنی بر حقوق)، ایالات متحده (بازارمحور و بخشی) و چین (دولت‌محور و کنترل‌گرا) به عنوان منبع اصلی ریسک و پیچیدگی استراتژیک برای هر شرکت چندملیتی شناخته می‌شود.^۳

● **هوش مصنوعی انسان‌محور در عمل:** یک تحول چشمگیر از بحث‌های نظری درباره اخلاق هوش مصنوعی به نمایش‌های عملی پیاده‌سازی آن مشاهده می‌شود. تمرکز بر اجرای سیستم‌های هوش مصنوعی قابل توضیح، منصفانه و شفاف است. این دیگر یک بحث فلسفی نیست، بلکه پیش‌شرطی برای جلب اعتماد کاربر، تضمین انطباق با مقررات (به ویژه

² <https://www.mckinsey.com/featured-insights/future-of-work/retraining-and-reskilling-workers-in-the-age-of-automation>

³ Global AI Law Comparison: EU, China & USA Regulatory Analysis

فرصت های همکاری و سرمایه گذاری

خلاصه تحلیل پنل های روز: انقلاب بیوتک و سلامت دیجیتال؛ از بازنویسی کد حیات تا ژنوپلیتیک داده های ژنتیکی

مجموعه پنل های تخصصی روز ۱۵ اکتبر، تصویری جامع از یک دگرگونی بنیادین در تلاقی فناوری و علوم زیستی ارائه داد که در آن، منطق قدرت و منافع ملی به طور فزاینده ای بر نوآوری های حوزه سلامت سایه می افکند. پیام کلیدی این گفتگوها آن بود که فناوری هایی مانند هوش مصنوعی، CRISPR و محاسبات کوانتومی، دیگر تنها ابزارهایی برای پیشرفت علمی نیستند، بلکه به دارایی های استراتژیک در یک رقابت ژنوپلیتیکی جدید تبدیل شده اند. از یک سو، پنل ها آینده ای را نوید می دادند که در آن کشف داروها از دهه ها به ماه ها کاهش می یابد، بیماری های ژنتیکی با بازنویسی کد حیات درمان می شوند و حتی کشاورزی توسط الگوریتم ها متحول می گردد. اما از سوی دیگر، مباحثی چون "حاکمیت دیجیتال سلامت" و "ژنوپلیتیک ژنومیک" به وضوح نشان دادند که کنترل بر داده های بیماران و اطلاعات ژنتیکی، به یکی از ارکان اصلی امنیت ملی و اهرم فشاری در مناسبات بین المللی بدل شده است. در این پارادایم نوین، ارزش واقعی دیگر نه در خود فناوری، بلکه در مالکیت و حاکمیت بر داده های زیستی است که این فناوری ها را تغذیه می کنند؛ موضوعی که رقابت فناورانه میان قدرت های جهانی را وارد مرحله ای عمیق تر و حساس تر کرده است.

توصیه های کاربردی برای سرمایه گذاران و مدیران ایرانی:

- ۱) سرمایه گذاری متمرکز بر "سلامت تاب آور":** در شرایطی که زنجیره های تأمین جهانی آسیب پذیر شده اند، سرمایه گذاری در حوزه هایی که نیازهای اساسی کشور را تأمین می کنند، یک اولویت استراتژیک است. فناوری سلامت (HealthTech)، به ویژه در بخش های تشخیص مبتنی بر هوش مصنوعی، پلتفرم های پزشکی از راه دور و زیرساخت های ملی داده های سلامت، ضمن پاسخ به نیازهای داخلی، کشور را در برابر شوک های خارجی مقاوم تر می سازد.
- ۲) توسعه مشارکت های منطقه ای در بیوتکنولوژی:** با توجه به سرمایه گذاری عظیم کشورهای منطقه، به ویژه امارات و عربستان، در حوزه ژنومیک و بیوتک، ایجاد همکاری های مشترک تحقیقاتی و تجاری یک استراتژی هوشمندانه است. تمرکز بر پروژه های مشترک در زمینه کشاورزی فناورانه (AgriTech) با استفاده از تکنیک هایی مانند CRISPR یا تولید داروهای جدید، می تواند مسیری برای ورود به زنجیره ارزش منطقه ای و کاهش اثرات تحریم ها باشد.
- ۳) تأمین مالی غیرمتمرکز برای تحقیقات علوم زیستی:** با عنایت به چالش های موجود در سیستم مالی سنتی و نیاز مبرم به سرمایه گذاری در تحقیقات پرهزینه، استفاده از ابزارهای مالی غیرمتمرکز (DeFi) و توکنیزه کردن دارایی های معنوی (IP) پروژه های دارویی می تواند راهکاری نوین برای جذب سرمایه باشد. این رویکرد می تواند پاسخی به این سوال کلیدی باشد که "چه کسی هزینه درمان بعدی را تأمین می کند؟" و وابستگی به منابع مالی سنتی را کاهش دهد.



استارت‌آپ آینده

استارت‌آپ Praid: هوش مصنوعی پاکستانی در خدمت رادیولوژی جهانی

استارت‌آپ Praid AI، مستقر در اسلام‌آباد پاکستان، یک پلتفرم پیشرفته مبتنی بر هوش مصنوعی است که با هدف افزایش دقت و کارایی در تشخیص‌های پزشکی، به طور خاص در حوزه رادیولوژی، پاتولوژی و میکروسکوپی، توسعه یافته است. این شرکت با تبدیل تصاویر پزشکی به فرمت‌های دیجیتال و تحلیل آن‌ها توسط الگوریتم‌های هوشمند، به رادیولوژیست‌ها و پاتولوژیست‌ها کمک می‌کند تا یافته‌های حیاتی را با سرعت و دقت بیشتری شناسایی کنند.

مدل کسب‌وکار این پلتفرم بر ارائه یک اکوسیستم یکپارچه استوار است که فرآیندهای مختلف از اسکن تا تشخیص نهایی را در یک پلتفرم واحد گرد هم می‌آورد. این پلتفرم نه تنها با استفاده از مدل‌های هوش مصنوعی (AI Models) به حاشیه‌نویسی (Annotation) و برجسته‌سازی موارد مشکوک در تصاویر پزشکی کمک می‌کند، بلکه با بهره‌گیری از مدل‌های زبان - بینایی (VLM)، گزارش‌نویسی خودکار را نیز امکان‌پذیر می‌سازد. این امر به طور چشمگیری باعث کاهش بار کاری پزشکان و تسریع در چرخه درمان بیماران می‌شود. مشتریان اصلی این استارت‌آپ، بیمارستان‌ها، کلینیک‌ها و مراکز تشخیصی هستند که به دنبال بهینه‌سازی فرآیندهای خود و افزایش دقت تشخیص هستند.

نحوه تعامل، همکاری و مشارکت با اعضای اتاق بازرگانی تهران:

با توجه به توصیه‌های کاربردی پیشین و تحلیل استارت‌آپ Praid، دو اقدام مشخص برای اعضای اتاق بازرگانی تهران ایران پیشنهاد می‌شود:

۱) همکاری منطقه‌ای برای توسعه "سلامت تاب‌آور":

سرمایه‌گذاری در فناوری سلامت برای تقویت زیرساخت‌های داخلی یک اولویت است. استارت‌آپ Praid به عنوان یک شرکت موفق در کشور همسایه (پاکستان)، فرصت بی‌نظیری برای مشارکت منطقه‌ای فراهم می‌کند. سرمایه‌گذاران ایرانی می‌توانند به جای توسعه این فناوری از ابتدا، بر روی سرمایه‌گذاری مشترک یا انتقال فناوری با Praid تمرکز کنند. این همکاری می‌تواند به توسعه نسخه‌های بومی‌سازی شده این نرم‌افزار برای بازار ایران منجر شود که با زیرساخت‌ها و نیازهای داخلی سازگار است. این اقدام مستقیماً به توصیه "توسعه مشارکت‌های منطقه‌ای در بیوتکنولوژی" پاسخ می‌دهد و ریسک و هزینه ورود به این بازار پیچیده را کاهش می‌دهد.

۲) ایجاد پلتفرم ملی با رویکرد حاکمیت بر داده:

یکی از نگرانی‌های اصلی در حوزه سلامت دیجیتال، "حاکمیت بر داده‌های بیماران" است. با توجه به اینکه Praid یک پلتفرم کامل برای مدیریت و تحلیل داده‌های تصویری پزشکی است، شرکت‌های ایرانی می‌توانند با الگوبرداری از مدل فنی آن، یک پلتفرم ملی مشابه را راه‌اندازی کنند که سرورهای آن در داخل کشور قرار داشته باشد. این اقدام ضمن بهره‌گیری از دانش فنی موجود در منطقه، تضمین می‌کند که داده‌های حساس ژنتیکی و پزشکی شهروندان ایرانی از کشور خارج نمی‌شود. این پیشنهاد مستقیماً به توصیه "ایجاد زیرساخت ملی حاکمیت بر داده‌های سلامت" مرتبط است و به ایران اجازه می‌دهد تا ضمن بهره‌مندی از فناوری روز، استقلال و امنیت داده‌های خود را نیز حفظ کند. همکاری با Praid در این زمینه می‌تواند در سطح مشاوره‌های فنی و انتقال دانش صورت گیرد تا این زیرساخت ملی با سرعت و کیفیت بیشتری توسعه یابد.

دیدگاه کارشناس

روز سوم جیتکس نشان‌دهنده یک بلوغ عمیق در گفتمان فناوری است. چالش اصلی دیگر یک "شکاف مهارتی" ساده نیست، بلکه یک "شکاف تجربگی" ساختاری و پیچیده‌تر است. این بحران از آنجا ناشی می‌شود که هوش مصنوعی در حال خودکارسازی همان وظایف سطح پایه‌ای است که در گذشته مسیر کسب تجربه برای نیروی کار جوان را هموار می‌کرد. در نتیجه، ما با یک پارادوکس استراتژیک روبرو هستیم: از یک سو، مازاد نیروی کار در نقش‌های سنتی و از سوی دیگر، کمبود شدید استعدادهایی که بتوانند اقتصاد مبتنی بر هوش مصنوعی را هدایت کنند. این فرسایش مسیرهای شغلی سنتی به این معناست که سازمان‌ها دیگر نمی‌توانند صرفاً با استخدام از بیرون، این خلاء را پر کنند و باید به طور بنیادین به بازآفرینی استعداد در درون خود بیاورند.

راه حل این معضل، نه در جایگزینی انسان، بلکه در بازطراحی کار حول محور همکاری انسان و ماشین نهفته است؛ جایی که نقش انسان از اجراکننده به هماهنگ‌کننده، تأییدکننده و ناظر سیستم‌های هوشمند تغییر می‌کند. این تحول نیازمند یک سرمایه‌گذاری عظیم در بازآموزی است که نه تنها کارکنان، بلکه به طور حیاتی مدیران میانی را نیز هدف قرار می‌دهد تا آن‌ها را از مدیران اجرایی به مربیان و توسعه‌دهندگان استعداد تبدیل کند. مقیاس این جابجایی شغلی که برآوردها آن را میلیون‌ها نفر تخمین می‌زنند، نشان می‌دهد که راه‌حل‌های تدریجی دیگر کافی نیست. در نهایت، پیروزی در این میدان رقابت از آن سازمان‌ها و کشورهایی خواهد بود که بتوانند سریع‌تر و مؤثرتر، کل ساختار توسعه سرمایه انسانی خود را برای عصر جدید بازمهندسی کنند.

