

«شهروند» از ورود هوش مصنوعی به شخصی سازی آموزش گزارش می دهد

یادگیری منحصر به فرد برای هر فرد

[شهروند] صنعت آموزش در حال حاضر با چالش‌های بنیادینی مواجه است که کارایی سنتی آن را زیر سوال برده است. نظام‌های آموزشی یکسان‌ساز، عدم‌توجه به استعدادهای فردی، تمرکز افراطی بر رفع نقاط ضعف به جای پرورش قابلیت‌ها و ناتوانی در ایجاد انگیزه، موجبات فاصله گرفتن نسلی از دانش‌آموزان و دانشجویان از فرآیند یادگیری شده است. در این میان، هوش مصنوعی به عنوان راهبردی تحول‌آفرین در حال بازتعریف پارادایم‌های آموزشی با ایجاد سیستم‌های یادگیری صددرصد سفارشی‌شده است. درواقع این تحول از مکانیزم‌های زیربنایی تا نتایج نهایی آموزش را تحت‌تأثیر قرار داده است. به عنوان نمونه سیستم‌هایی مانند [Knewton] و [DreamBox] از شبکه‌های عصبی عمیق برای تحلیل الگوهای یادگیری استفاده می‌کنند. این سیستم‌ها قادرند هر ۰.۲ ثانیه محتوای آموزشی را براساس واکنش‌های عصبی دانش‌آموز (از طریق رابط‌های مغز-رایانه) تنظیم کنند. البته موتورهای تولید محتوا مانند [Content Genom] با ترکیب تکنیک‌های NLP و GANها، محتوای آموزشی را به صورت بلادرنگ و بر اساس پارامترهای سطح شناختی فعلی، سبک یادگیری ترجیحی (دیداری/شنیداری/جنبشی) و الگوهای زیستی (ساعت زیستی، سطح کورتیزول) تولید می‌کنند. یا سیستم‌هایی مانند TalentMapper با ترکیب داده‌های روان‌سنجی و تحلیل رفتاری، استعدادهای نهفته را حتی پیش از آگاهی خود فرد شناسایی می‌کنند. البته پلتفرم‌هایی همچون LearnFlow با تولید محتوای تطبیقی، برای هر کاربر مسیر آموزشی سفارشی‌شده طراحی می‌کنند که نقاط قوت را تقویت و ضعف‌ها را به تدریج برطرف می‌کند.

۳۲ میلیارد دلار. ارزش بازار هوش مصنوعی در صنعت آموزش در سال ۲۰۴۰

صنعت آموزش در کانون تحولات مالی فناوری‌های پیشرفته قرار گرفته است. آمارهای رسمی نشان می‌دهد حجم سرمایه‌گذاری در حوزه هوش مصنوعی آموزشی از مرز انفجار گذر کرده است. درواقع سرمایه‌گذاران مختلف با توجه به آینده هوش مصنوعی در این صنعت، سرمایه‌گذاری زیادی در این بخش انجام داده‌اند. بازار هوش مصنوعی در آموزش در سال ۲۰۲۱ به میزان ۱.۸۲ میلیارد دلار بود که با افزایش حدود ۵۰درصدی در سال ۲۰۲۲ به میزان ۲.۷۵ میلیارد دلار رسید. بر اساس پیش‌بینی‌ها ارزش بازار هوش مصنوعی در صنعت آموزش در سال ۲۰۴۰ به میزان ۳۲ میلیارد دلار خواهد رسید.

تا سال ۲۰۳۰ نرخ ماندگاری دانش تا ۷۰٪ افزایش می‌یابد
کشورهایی مانند فنلاند و سنگاپور با ادغام سیستم‌های AI Tutor در مدارس، شاهد ۴۰٪ افزایش مشارکت آموزشی و ۳۵٪ بهبود نمرات استاندارد شده‌اند. دانشگاه MIT نیز از سامانه‌ای به نام EduMind استفاده می‌کند که با تحلیل لحظه‌ای تعاملات کلاسی، بازخورد‌های شخصی‌سازی شده به اساتید ارائه می‌دهد. واقعیت امر این است در حالی که یک معلم به‌طور متوسط تنها قادر به اختصاص ۲.۷ دقیقه زمان روزانه به هر دانش‌آموز است، دستیاران هوشمند آموزشی مانند TeachAssist می‌توانند به صورت ۲۴ساعته و با دقت ۹۲٪ به سوالات پاسخ دهند. این فناوری‌ها نه تنها بار کاری معلمان را کاهش می‌دهند، بلکه امکان مداخلات آموزشی به موقع را فراهم می‌سازند. البته پیش‌بینی می‌شود تا سال ۲۰۳۰، سیستم‌های آموزشی ترکیبی (هوش انسانی+ هوش مصنوعی) بتوانند نرخ ماندگاری دانش را تا ۷۰٪ افزایش دهند. کلید این تحول در ایجاد هماهنگی بین ظرفیت‌های بی‌پیل ماشین در پردازش داده و مهارت‌های بینافردی معلمان نهفته است.

هوش مصنوعی در حال بازتعریف معادلات آموزشی است به‌گونه‌ای که معلمان به جای تولید محتوا، بر «طراحی تجربه یادگیری» متمرکز می‌شوند. در این پروسه تشخیص اختلالات یادگیری به جای قضاوت ذهنی بر پایه داده‌های عینی انجام می‌شود. درواقع هر دانش‌آموز مسیر یادگیری منحصر به فردی دریافت می‌کند که با سرعت و سبک شناختی‌اش هماهنگ است. این تحولات نه تنها بهره‌وری آموزشی را ۳۰.۲ برابر افزایش می‌دهد، بلکه از اتلاف سالانه ۴۷میلیون ساعت نیروی انسانی متخصص در فعالیت‌های تکراری جلوگیری می‌کند. واقعیت امر این است که شخصی‌سازی آموزش توسط هوش مصنوعی نه تنها کارایی آموزشی را ۲.۷ برابر افزایش می‌دهد، بلکه دسترسی به آموزش کیفی را به یک حق همگانی تبدیل می‌کند. با این حال، موفقیت این تحول نیازمند همکاری سه‌جانبه بین فناوریان، مربیان و سیاستگذاران است.

شاخص عملکرد	سیستم سنتی	سیستم هوشمند	بهبود نسبی
زمان تولید محتوا	۸ ساعت/هفته	۲,۵ ساعت/هفته	۶۸ درصد
دقت تشخیص اختلال	۳۲ درصد	۸۹ درصد	۱۷۸ درصد
نرخ حفظ دانش	۴۱ درصد	۷۹ درصد	۹۳ درصد
هزینه‌های عملیاتی	۱۰۰ درصد	۶۳ درصد	۳۷ درصد

کشمکش‌های حریم تهران و سود جویی زمین خواران

دستگی و هرج و مرج در سیاست‌گذاری کلان می‌شود، بلکه دست زمین خواران و سود جویان را در تغییر کاربری‌های غیرقانونی باز می‌گذارد.

مرز مسئولیت‌های شهرداری تهران و فرمانداری‌های شهرستان‌های اطراف شفاف نیست

هدف اصلی ایجاد حریم شهر، حفظ اراضی کشاورزی، باغات و جنگل‌ها و جلوگیری از گسترش بی‌رویه شهرهاست. اولین تفاوت حریم و محدوده شهر که می‌توان به آن پرداخت این است که هرگونه ساخت‌وساز در حریم شهر باید با ضوابط مصوب طرح‌های جامع و هادی مطابقت داشته باشد. با وجود تصویب «طرح راهبردی حریم» توسط شورای عالی شهرسازی در سال ۱۳۹۵ و ابلاغ آن در سال ۱۴۰۲، اختلاف‌نظرها در خصوص اجرای این مصوبه ادامه دارد. مرز مسئولیت‌های شهرداری تهران و فرمانداری‌های شهرستان‌های اطراف، به‌ویژه در حوزه‌هایی مانند ساخت‌وساز، حفاظت از اراضی کشاورزی و کنترل تغییر کاربری، شفاف نیست و همین ابهام، تصمیم‌گیری و اقدام هماهنگ را با مانع مواجه کرده است. این وضعیت، نه تنها بهره‌برداری پایدار از منابع پیرامونی تهران را تهدید می‌کند، بلکه در حوزه‌های زیست محیطی، خدمات شهری و امنیتی نیز چالش‌زا ست.

تا سال ۲۰۲۷ شاهد توسعه سیستم‌های خود-تکامل‌پذیر خواهیم بود
کشورهای پیشرو در شخصی‌سازی آموزش مبتنی بر هوش مصنوعی عبارتند از:
فنلاند: این کشور با به‌کارگیری سیستم هوشمند KOSKI وارد عرصه شده است. فنلاند در این مسیر با تحلیل ۳۶۰ درجه‌از سبک‌های یادگیری و تولید خودکار، ۲۲۰ نوع محتوای تعاملی توانسته به کاهش ۵۵٪ شکاف آموزشی بین مناطق شهری و روستایی دست یابد. این کشور در سال ۲۰۲۴ با پروژه نوآوری توانست از عینک‌های هوشمند برای ردیابی تمرکز دانش‌آموزان استفاده کند.

سنگاپور: این کشور هم از برنامه SmartNation بهره برده است. سنگاپور با استفاده از شبکه عصبی پیشرفته برای مدل‌سازی مسیرهای شغلی و یکپارچه‌سازی با سیستم ارزیابی PSLE (آزمون ملی) توانسته تطابق مهارت‌های آموزشی با نیازهای بازار کار را ۴۰درصد بهبود بخشد. این کشور از فناوری‌های کلیدی همچون پلتفرم [AI-Tutor] با قابلیت تشخیص ۹۲ نوع خطای استدلالی و شبیه‌سازهای واقعیت افزوده برای آموزش حرفه‌ای استفاده کرده است.
کره جنوبی: این کشور از سامانه NEIS Plus استفاده می‌کند. کره جنوبی با تحلیل روزانه ۱۵میلیون نقطه داده آموزشی و الگوریتم‌های پیش‌بینی ترک تحصیل با دقت ۸۹٪ توانسته نرخ تکرار پایه در مناطق محروم را تا ۷۰درصد کاهش بدهد. البته این کشور از ابتکارات جدیدی همچون ربات‌های آموزشی انسان‌نما (AI Buddy) در ۸۵٪ مدارس و

کشور	نرخ پوشش AI	بهبود عملکرد	کاهش نابرابری
فنلاند	۵۸ درصد	۶۲ درصد	۵۵ درصد
سنگاپور	۹۵ درصد	۷۸ درصد	۴۰ درصد
کره جنوبی	۹۲ درصد	۸۵ درصد	۶۸ درصد
استونی	۸۲ درصد	۵۸ درصد	۷۳ درصد
امارات	۷۵ درصد	۹۰ درصد	۳۵ درصد

جدول مقایسه‌ای شاخص‌های کلیدی

سیستم ارزشیابی مبتنی بر EEG برای سنجش درک مفاهیم استفاده کرده است.

استونی: این کشور پروژه دیجیتال Edu-AI ۲۰۲۵ را دارد و با تولید محتوای خودکار براساس استانداردهای EU DigComp و سرویس [MyLearningPath] با ۱۵۰۰ مسیر یادگیری شخصی توانسته رضایت ۹۵درصدی معلمان از سیستم پشتیبانی تصمیم‌گیری را به دست بیاورد. استونی از فناوری‌های پیشرفته بلوک‌چین آموزشی برای صدور گواهی‌های غیرمتمرکز و تحلیل احساسات لحظه‌ای از طریق پردازش صدا هم بهره‌می‌برد.

۵. امارات متحده عربی: این کشور با سرمایه‌گذاری ۲.۳ میلیارد درهم در پروژه‌های EdTech و سیستم Mawhiba [AI برای شناسایی استعداد‌های درخشان توانسته برندگان المپیادهای علمی را تا ۳ برابر افزایش دهد. اگرچه پروژه‌های شاخص همچون کلاس‌های مجازی متاورس با قابلیت تعامل لمسی و کتاب‌های درسی پویا با قابلیت به‌روزرسانی خودکار را هم در برنامه دارد.

ادامه این روند سبب می‌شوند در آینده شاهد توسعه سیستم‌های خود-تکامل‌پذیر تا ۲۰۲۷ باشیم. البته یکپارچه‌سازی هوش مصنوعی عاطفی (Emotional AI) و ظهور پلتفرم‌های یادگیری فرامرزی مبتنی بر Web۳ هم اتفاق خواهد افتاد. واقعیت امر این است که این تحولات نشان‌دهنده حرکت جهانی به سمت نظام آموزشی مبتنی بر داده است که در آن هر دانش‌آموز به عنوان یک «الگوی منحصر به فرد شناختی» مورد توجه قرار می‌گیرد.

نفس پایتخت بدون حریم بند می‌آید

حمیدرضا صارمی، معاون شهرسازی شهرداری تهران هم در تشریح جزئیات این تصمیم با اشاره به تصویب طرح راهبردی حریم پایتخت در سال ۱۳۹۵ توسط شورای عالی شهرسازی و معماری، گفته؛ گرچه این طرح در همان سال به استانداری تهران ابلاغ شد، اما برای مدت ۷ سال در کشوی فرمانداری‌ها خاک خورد تا نهایتاً در سال ۱۴۰۲، استاندارد وقت آن را ابلاغ و ۶ هزار کیلومتر مربع از اراضی پیرامون تهران را به عنوان حریم پایتخت به رسمیت شناخت. بنابر نظر صارمی در پی این ابلاغ، شهرداری تهران سازمان ویژه‌ای برای مدیریت حریم تأسیس کرد و با همراهی معاونت عمرانی استانداری تلاش شد تمامی نهاد‌های ذی نفع در قالب مدیریت یکپارچه در این حوزه گرد هم آیند. اما این مسیر با مانعی جدی مواجه شد و چند ماه پیش معاون سیاسی وزیر کشور، ابلاغیه طرح راهبردی حریم را لغو کرد؛ تصمیمی که شهرداری را از هرگونه اختیار رسمی در آن ۶ هزار کیلومتر مربع محروم ساخت. معاون شهردار تهران با استناد به رای هیأت عمومی دیوان عدالت اداری گفته مرجع اصلی تعیین مرزهای حریم شهر، شورای عالی شهرسازی است. ما همچنان مصوبه سال ۹۵ و طرح راهبردی حریم را ملاک قانونی می‌دانیم. او هشدار هم داده؛ در غیاب مدیریت منسجم، تنها ۱۴۰ کیلومتر مربع از اراضی حریم که پیش‌تر در اختیار شهرداری بود نیز در معرض تهدید قرار گرفت. پایتخت عملاً به شهری بدون حریم بدل شده که پیامدهای آن، ساخت و سازهای غیرمجاز، تخریب محیط زیست و افزایش معضلات امنیتی، اجتماعی و اقتصادی خواهد بود.

[شهروند] موضوع لغو مدیریت یکپارچه حریم تهران و تبدیل آن به میدان ساخت‌وساز توسط سودجویان، چالش جدی زیست محیطی و مدیریتی برای پایتخت ایجاد کرده است. حریم پایتخت به عنوان «تنفسگاه ۱۰میلیون نفری» نقش حیاتی در تعدیل آب‌وهوای شهر، حفظ منابع آبی زیرزمینی و جلوگیری از گسترش بی‌رویه شهرک‌های حاشیه‌ای دارد. این در حالی است که طبق آمار پیشین، ۶۰درصد از فضای سبز کلانشهر تهران در این محدوده قرار دارد. هرچند این بحران تنها مختص تهران نیست؛ الگویی است که در اصفهان، مشهد و شیراز نیز تکرار شده است. حل آن نیازمند اراده ملی و خروج از رویکرد‌های مقطعی است.

لغو بخشنامه مدیریت یکپارچه حریم تهران موضوع پر حاشیه!

در مدیریت شهری ششم، شهرداری تهران سعی کرد با توسل به انواع و اقسام روش‌های مختلف همچون پهنپاد و عکس‌های ماهواره‌ای تا ایجاد گشت‌های حریم‌بان، دست سوداگران و فرصت‌طلبان را از حریم پایتخت کوتاه کند و با بیگیری و برخورد، حریم تهران را از ساخت‌وسازهای یک شبه، فوری و غیرقانونی نجات دهد اما از حدود ۳ ماه پیش ورق برگشت.

به‌گونه‌ای که لغو بخشنامه مدیریت یکپارچه حریم تهران از سوی وزارت کشور، به موضوعی پر حاشیه در فضای مدیریت شهری بدل شده است. از دید مسئولان شورای شهر تهران، این تصمیم نه تنها موجب چند