

## آینده

## افت ۱۹ پله‌ای ایران در شاخص آمادگی هوش مصنوعی

طبق آخرین گزارش «شاخص جهانی آمادگی دولت در زمینه هوش مصنوعی» که مؤسسه آکسفورد اینسایتس آن را منتشر کرده، ایران سال ۲۰۲۳ با کسب امتیاز ۴۲.۰۷، در رتبه ۹۴ جهان از میان ۱۹۳ کشور قرار گرفته است اما در گزارش سال ۲۰۲۲، ایران با امتیاز ۴۵.۳۰ در رتبه ۷۵ از میان ۱۸۱ کشور قرار داشت.

پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران (ایرانداک) با تحلیل این گزارش وضعیت ایران را دقیق‌تر بررسی و آن را با سایر کشورهای منطقه مقایسه کرده است. نتایج این تحلیل نشان می‌دهد ایران در حوزه‌های مختلف مرتبط با هوش مصنوعی، از جمله زیرساخت‌ها، سرمایه‌گذاری، نیروی انسانی متخصص و سیاست‌گذاری با چالش‌های جدی مواجه است. ایران در این شاخص در ۳ بعد اصلی «دولت»، «فناوری» و «داده و زیرساخت» ارزیابی شده است. نتایج نشان می‌دهد ایران در ابعاد فناوری و داده‌وزیرساخت عملکرد نسبتاً بهتری داشته است اما در بعد دولت، به ویژه در زمینه پذیرش هوش مصنوعی و تدوین استراتژی‌های جامع، با چالش‌های جدی مواجه است. شاخص جهانی آمادگی دولت در زمینه هوش مصنوعی از مجموع ۳۹ سنجه تشکیل شده است. براساس این جدول، ایران در زمینه‌هایی مانند کیفیت مقررات و مسئولیت‌پذیری، عملکرد ضعیفی داشته است. باتوجه به گزارش شاخص جهانی آمادگی دولت در زمینه هوش مصنوعی، ایران سال ۲۰۲۳ بین کشورهای منطقه رتبه ۱۳ را کسب کرده است.

## رتبه کشورهای منطقه در زمینه آمادگی دولت برای هوش مصنوعی

ترکمستان سال ۲۰۲۳ با پیشرفت ۳۳ پله‌ای بیشترین جهش را بین کشورهای منطقه داشته است. در مقابل، ایران با افت ۱۹ پله‌ای، بیشترین کاهش رتبه را تجربه کرده است.

منطقه خاورمیانه و شمال آفریقا (MENA) در سال‌های اخیر شاهد تحولات زیادی در زمینه هوش مصنوعی بوده است. اگرچه این منطقه از نظر گستردگی امتیازها در شاخص هوش مصنوعی رتبه سوم را دارد، اختلاف قابل توجهی بین کشورهای خاورمیانه و شمال آفریقا وجود دارد. در این میان، امارات متحده عربی با کسب رتبه ۱۸ جهانی پیشرو منطقه شناخته می‌شود. میانگین امتیاز کشورهای خاورمیانه (۳۸.۸۹) نسبت به کشورهای شمال آفریقا (۵۱.۱۱) کمتر است اما مصر در شمال آفریقا، بین ۱۰ کشور برتر منطقه استثنای شناخته می‌شود. یکی از چالش‌های اصلی منطقه کمبود نیروی انسانی ماهر در حوزه هوش مصنوعی است. برنامه‌هایی مانند «کدرها» در امارات متحده عربی برای رفع این چالش اجرامی شوند.

آمریکا با کسب بالاترین امتیاز همچنان پیشرو جهانی در حوزه هوش مصنوعی است. سنگاپور، انگلستان، فنلاند و کانادا نیز در جایگاه‌های بعدی قرار دارند.



## بدانیم

## ریزپلاستیک‌ها بر آب و هوا تأثیر می‌گذارند

پژوهش جدید دانشمندان نشان می‌دهد ریزپلاستیک‌های موجود در هوا با تشکیل ابرها، بر آب و هوا و اقلیم تأثیر می‌گذارند. وبگاه لایو ساینس در گزارشی آورده است: ابرها زمانی تشکیل می‌شوند که بخار آب، گاز نامرئی جو، به ذرات شناور ریز مانند گردوغبار می‌چسبد و به قطره‌های آب مایع یا کریستال‌های یخ تبدیل می‌شود.

پژوهشی که گزارش آن به‌تازگی منتشر شده است نشان می‌دهد احتمالاً برای ذرات ریزپلاستیک نیز همین اتفاق می‌افتد و در دمای ۵ تا ۱۰ درجه سانتی‌گراد یا ۹ تا ۱۸ درجه فارنهایت یخ تولید می‌کند؛ این نشان می‌دهد ریزپلاستیک‌های موجود در هوا ممکن است با تولید ابرها در شرایطی که به طور عادی مناسب تولید ابر نیست، بر آب و هوا و اقلیم تأثیر بگذارند.

شیمیدان‌های جو این موضوع را بررسی می‌کنند که انواع مختلف ذرات در تماس با آب مایع چگونه یخ تشکیل می‌دهند؛ این فرآیند که به صورت دائمی در جو اتفاق می‌افتد، هسته‌زایی نامیده می‌شود.

ابرهای موجود در جو ممکن است از قطره‌های آب مایع، ذرات یخ یا مخلوطی از این دو تشکیل شوند. در ابرهای لایه میانی تا بالایی جو، که دمای آن بین صفر تا منفی ۳۸ درجه سانتی‌گراد (۳۲ تا منفی ۳۶ درجه فارنهایت) است، معمولاً کریستال‌های یخ در اطراف ذرات گردوغبار معدنی، از خاک‌های خشک یا ذرات بیولوژیکی مانند گرده یا باکتری تشکیل می‌شوند.

عرض ریزپلاستیک‌ها کمتر از ۵ میلی‌متر، تقریباً به اندازه یک مداد پاک‌کن است. برخی از آن‌ها میکروسکوپی هستند. دانشمندان آن‌ها را در اعماق آب‌های قطب جنوب، نوک قله اورست و برف تازه قطب جنوب یافته‌اند. این ذرات بسیار کوچک هستند؛ به همین دلیل به راحتی در هوا جابه‌جایی می‌شوند.

اهمیت موضوع به این دلیل است که یخ در ابرها تأثیر مهمی بر آب و هوا و اقلیم دارد؛ زیرا بارش برف و باران معمولاً به صورت ذرات یخ شروع می‌شود.

برای اینکه انجماد در دماهای بالاتر اتفاق بیفتد، باید نوعی ماده که در آب حل نمی‌شود در قطره وجود داشته باشد. این ذره سطحی را برای شکل‌گیری اولین کریستال یخ فراهم می‌کند. اگر ریزپلاستیک‌ها وجود داشته باشند، احتمال دارد باعث تشکیل کریستال‌های یخ شوند که به طور بالقوه باعث افزایش بارش باران یا برف می‌شود.

ابرها از راه‌های مختلف بر آب و هوا و اقلیم تأثیر می‌گذارند. آن‌ها نور خورشید را به فضا منعکس و از سطح زمین دور می‌کنند که دارای اثر خنک‌کنندگی است، همچنین مقداری از تشعشعات ساطع‌شده از سطح زمین را جذب می‌کنند که اثر گرمایی دارد.

میزان بازتاب نور خورشید به مقدار آب مایع در مقابل مقدار یخ موجود در ابر بستگی دارد. اگر ریزپلاستیک‌ها در ابرها میزبان ذرات یخ‌زاد را در مقیاسه با قطره‌های آب مایع افزایش دهند، این نسبت تغییر ممکن است اثر ابرها را بر تعادل انرژی زمین تغییر دهد.

## «شهروند» از رابطه تشدید اختلال یادگیری کودکان و آموزش‌های نامناسب گزارش می‌دهد

## تکنولوژی را جدی بگیریم



**مریم رضاخواه** [اختلالات یادگیری گروهی از اختلالات هستند که بر توانایی یک فرد در یادگیری و پردازش اطلاعات تأثیر می‌گذارد. این اختلالات می‌توانند تأثیرات عمیقی بر زندگی تحصیلی، اجتماعی و شغلی افراد داشته باشند. به گفته محمد مهدوی، دبیر ستاد توسعه علوم و فناوری‌های شناختی کشور، اختلالات یادگیری شیوع بالایی در کشور دارند که می‌توانند به شکل‌های مختلفی در یادگیری و عملکرد تحصیلی کودکان نمایان شوند. معاون پیشگیری، تشخیص و توانبخشی سازمان آموزش و پرورش استثنایی کشور نیز گفته بود که ۱۵ درصد دانش‌آموزان دارای مشکلات یادگیری و ۲۳ درصد نیز دیرآموز هستند که در مدارس عادی تحصیل می‌کنند. اکنون این سوال مطرح می‌شود که این اختلالات یادگیری چگونه بوجود می‌آیند و تشدید می‌شوند و برای حل این معضل و کاهش اثرات منفی آموزش نامناسب روی دانش‌آموزان با اختلال یادگیری چه راهکارهایی وجود دارد؟

اختلال یادگیری یکی از مسائل مهم در حوزه آموزش و پرورش است که در میان دانش‌آموزان رشد داشته است. گفته می‌شود بین ۱۵ تا ۲۰ درصد دانش‌آموزان تحت تأثیر این اختلال قرار دارند. اما همه در یک طیف نیستند. اختلالات در افراد مختلف شدت و ضعف دارد.

محمد مهدوی، دبیر ستاد توسعه علوم و فناوری‌های شناختی کشور با بیان اینکه اختلال یادگیری به مجموعه‌ای از مشکلات اشاره دارد که بر توانایی یادگیری و کسب مهارت‌های تحصیلی تأثیر می‌گذارد به «شهروند» می‌گوید: «این اختلال می‌تواند ناشی از عوامل ارثی و محیطی باشد و به توانایی‌های مغزی فرد در پردازش اطلاعات آسیب بزند. این مشکلات ممکن است در حوزه‌هایی مثل خواندن، نوشتن و ریاضی ظاهر شوند و بر کارکردهای شناختی اولیه مانند توجه، حافظه و زمان واکنش تأثیر بگذارند. وقتی کارکردهای شناختی پایه دچار اختلال شوند، به طور حتم کارکردهای عالی مانند تصمیم‌گیری و قضاوت نیز تحت تأثیر قرار می‌گیرند.»

او دوران قبل از ۶ سالگی را دوران حساسی می‌داند و می‌گوید: «این دوران زمانی حساس برای شناسایی و مداخله در اختلالات یادگیری است. در این دوران، مداخلات آموزشی می‌توانند به بهبود عملکرد شناختی کودک کمک و زمینه‌های یادگیری را تقویت کنند.» مهدوی به شیوع این اختلال در سطح جهانی اشاره می‌کند: «در سطح جهانی، درصد افرادی که دچار اختلالات یادگیری هستند، ممکن است متفاوت باشد. اما به طور کل این آمار بین ۱۵ تا ۲۰ درصد برآورد می‌شود. آمار اختلال یادگیری در کشور ما نیز نزدیک به نرم جهانی است. این برآوردها هم بر اساس یک جامعه آماری کوچک در مناطق مختلف دنیا گرفته می‌شود. از طریق بررسی بالینی، تاریخچه رشدی و پزشکی، گزارش نمرات آزمون و تست IQ سنجیده می‌شود. بر اساس یکسری آزمایشات و سوالات افراد مورد ارزیابی قرار می‌گیرند. اگر شناسایی و مداخله به موقع انجام شود به نوعی در آینده فرد و جامعه سرمایه‌گذاری کرده‌ایم. در واقع هر چه زودتر این اختلالات

## آموزش نامناسب چگونه اختلالات یادگیری را تشدید می‌کند

نیره پرویزی، عضو کمیسیون روانشناسی کودک و نوجوان، معتقد است که آموزش نامناسب می‌تواند به طرق مختلف اختلالات یادگیری را تشدید کند. او به ۴ عامل اشاره می‌کند که تشدیدکننده اختلالات یادگیری هستند. «آموزش نامناسب معمولاً منجر به عدم شناسایی به موقع اختلالات یادگیری می‌شود. بسیاری از معلمان به دلیل نبود دانش کافی یا ابزارهای مناسب، قادر به شناسایی مشکلات یادگیری دانش‌آموزان نیستند. این مسئله موجب می‌شود که دانش‌آموزان بدون دریافت حمایت‌های لازم به یادگیری ادامه دهند و مشکلاتشان تشدید شود. همچنین روش‌های تدریس سنتی که بر پایه حفظ کردن اطلاعات استوارند، برای دانش‌آموزانی که اختلالات یادگیری دارند، غیر مؤثر هستند. این دانش‌آموزان نیاز دارند تا اطلاعات را به شیوه‌های مختلف و از زوایای گوناگون دریافت کنند. عدم استفاده از روش‌های تدریس متنوع و جذاب، آنها را در یادگیری مضطرب‌تر و ناکام‌تر می‌سازد.»

او در رابطه با عامل سومی که تاثیرگذار است می‌گوید: «محیط‌های آموزشی که فشار تحصیلی بالایی دارند، می‌توانند به تشدید اختلالات یادگیری و عدم کامیابی دانش‌آموزان منجر شوند. وقتی دانش‌آموزان دچار احساس ناکامی و استرس می‌شوند، به‌ویژه کسانی که در یادگیری مشکل دارند، انگیزه خود را از دست می‌دهند.» پرویزی، عدم پشتیبانی و مشاوره را آخرین عاملی می‌داند که اختلال یادگیری را در کودکان تشدید می‌کند. «نبود مشاوره‌های روان‌شناختی و پشتیبانی‌های آموزشی در مدارس می‌تواند روی

## عوامل محیطی تأثیرگذار بر اختلالات یادگیری

عوامل محیطی نقش بسیار مهمی در بروز اختلالات یادگیری دارند و نباید آن‌ها را نادیده گرفت. در واقع، ترکیب عوامل ژنتیکی و محیطی می‌تواند تأثیر قابل توجهی بر توسعه توانایی‌های شناختی و یادگیری کودک داشته باشد. عوامل محیطی می‌توانند شامل موارد زیر باشند:

۱. قرارگیری در معرض سموم: همان‌طور که اشاره کردید، قرار گرفتن در معرض مواد شیمیایی و سموم در دوران بارداری می‌تواند تأثیرات منفی بر رشد مغز جنین داشته باشد. به عنوان مثال، مصرف الکل توسط مادر در دوران بارداری می‌تواند منجر به اختلالات طیف الکل جنینی (FASD) شود که با مشکلات یادگیری و رفتاری همراه است.

۲. تغذیه: تغذیه نامناسب در دوران بارداری و همچنین در دوران کودکی می‌تواند بر رشد مغز و توانایی‌های یادگیری تأثیر بگذارد. کمبود مواد مغذی مانند اسیدهای چرب امگا-۳، آهن و ویتامین‌ها می‌تواند به مشکلات شناختی منجر شود.

۳. محیط اجتماعی و اقتصادی: شرایط اجتماعی و اقتصادی خانواده نیز می‌تواند

## نکات کلیدی درباره اختلالات یادگیری:

۱. تشخیص زودهنگام: معمولاً اختلالات یادگیری در سنین ۵ تا ۷ سالگی، با ورود به مدرسه و شروع فرآیند یادگیری مشخص می‌شوند.

۲. پنهان‌کاری با هوش بالا: برخی از کودکان با هوش ممکن است با استفاده از حافظه قوی یا مهارت‌های دیگر، مشکلات یادگیری خود را پنهان کنند.

۳. استراتژی‌های اصلاحی: برای کمک به کودکان با اختلالات یادگیری، می‌توان از استراتژی‌های اصلاحی استفاده کرد که بر تقویت ارتباطات بین صداها و حروف، و همچنین مفاهیم ریاضی تمرکز دارند.

۴. ادغام در سیستم آموزشی: توصیه می‌شود که کودکان با اختلالات یادگیری جدا از سایر دانش‌آموزان آموزش نیینند.

۵. توجه فردی: سیستم آموزشی باید به این کودکان توجه بیشتری نشان دهد و امکانات لازم را فراهم کند تا آن‌ها بتوانند نقاط ضعف خود را جبران کنند.

## اتخاذ رویکردهای مناسب و ارائه حمایت‌های لازم

محمد رضایی، مشاور آموزشی نیز معتقد است که باید توجه ویژه‌ای به دوره‌های آموزشی معلمان داشته باشیم. او به «شهروند» می‌گوید: «اگر معلمان با اختلالات یادگیری و نحوه مدیریت آنها آشنا نشده باشند، این مسئله شرایط دانش‌آموزان را حادتر می‌کند. اختلالات یادگیری نیاز به بررسی و مداخله‌های متناسب دارند. آموزش نامناسب می‌تواند این اختلالات را تشدید کرده و روی زندگی دانش‌آموزان تأثیرات منفی داشته باشد. با اتخاذ رویکردهای مناسب و ارائه حمایت‌های لازم، می‌توانیم به بهبود مهارت‌های آموزشی و افزایش اعتماد به نفس کودکان کمک کنیم تا بتوانند به طور مؤثر در محیط‌های آموزشی شرکت کنند.»

## راهکارهایی برای حل اثرات منفی آموزش

نیره پرویزی، عضو کمیسیون روانشناسی کودک و نوجوان، برای حل این معضل و کاهش اثرات منفی آموزش نامناسب روی دانش‌آموزان با اختلال یادگیری، راهکارهایی می‌دهد. «به منظور آشنا کردن معلمان با انواع اختلالات یادگیری و روش‌های تدریس متناسب، برگزاری دوره‌های آموزشی بسیار ضروری است. ایجاد سیستم‌های پیشگیری و شناسایی به موقع مشکلات یادگیری در دانش‌آموزان می‌تواند از بروز مشکلات جدی‌تر جلوگیری کند. طراحی و ارائه برنامه‌های حمایتی و مشاوره‌ای برای دانش‌آموزان در مدارس می‌تواند به بهبود عملکرد آنان کمک کند. معلمان باید به استفاده از روش‌های متنوع تدریس و ابزارهای آموزش نوین روی آورند تا همه یادگیرندگان بتوانند به نحو مطلوبی اطلاعات را فرا بگیرند.»

بر دسترسی به منابع آموزشی و حمایت‌های لازم تأثیر بگذارد. کودکانی که در محیط‌های کم‌برخوردار زندگی می‌کنند، ممکن است فرصت‌های کمتری برای یادگیری و رشد داشته باشند.

۴. استرس و آسیب‌های روانی: تجربه استرس‌های شدید یا آسیب‌های روانی در دوران کودکی می‌تواند بر عملکرد شناختی و عاطفی کودک تأثیر بگذارد. این موارد می‌توانند منجر به مشکلات یادگیری و اختلالات رفتاری شوند.

۵. محیط آموزشی: کیفیت آموزش و روش‌های تدریس نیز نقش مهمی در یادگیری دارند. محیط‌های آموزشی که حمایت‌کننده و تشویق‌کننده هستند، می‌توانند به بهبود عملکرد یادگیری کمک کنند.

بنابراین، توجه به عوامل محیطی و فراهم کردن یک محیط سالم و حمایت‌کننده برای کودکان می‌تواند به کاهش خطر ابتلا به اختلالات یادگیری کمک کند. همچنین، شناسایی زودهنگام مشکلات و ارائه مداخلات مناسب می‌تواند تأثیرات مثبت زیادی بر روی رشد و توسعه کودکان داشته باشد.

