

مقاومت آموزش عالی بی‌فایده بود؛ چگونه هوش مصنوعی مولد را باید در نظام آموزشی ادغام کرد؟

# طراحی آینده دانشگاه بر مدار «فرایند یادگیری»

## فرهنگستان

## دانشگاه

شنبه ۲۲ آذر ۱۴۰۴ | شماره ۴۵۸ | WWW.FDN.IR

جایزه برنامه سیاستی امسال به کدام دستگاه‌ها رسید؟

## ۶ اتفاق آینده‌ساز زیست‌بوم علم و فناوری ایران



استعدادهای هنری دانشگاه آزاد در دومین جشنواره نمایش معرفی شدند

# خاک صحنه می‌خورم پس هستم

مقاومت آموزش عالی بی‌فایده بود؛ چگونه هوش مصنوعی مولد را باید در نظام آموزشی ادغام کرد؟

## طراحی آینده دانشگاه بر مدار «فرایند یادگیری»



امیرrahimi رحیمی\*  
مؤسس هیئت علمی دانشگاه اوند هیند

ابزارهای هوش مصنوعی مولد بسیار متنوعند و روزانه شاهد پیشرفت در ابزارهای موجودیم. یکی از معروف‌ترین این چت‌بات‌ها، چت‌جی‌پی‌تی است که یک ابزار عمومی و همه‌کاره محسوب می‌شود. در کنار آن، چت‌بات‌های دیگری نیز وجود دارند؛ برای مثال، پرلکسیتی که مولدلی قوی و کمتر شناخته‌شده است و پیش‌بینی می‌شود در آینده گوگل را متحول یا جایگزین کند و گرامرلی که برای نوشتن، بهبود متن و اصلاح گرامر مورد استفاده قرار می‌گیرد. از اولین مواجهه هوش مصنوعی مولد با آموزش عالی، می‌توان تصویری مجسم کرد که به آن «بحران هویتی» آموزش عالی می‌گوییم؛ دوره‌ای که با ظهور ناگهانی این ابزارها همراه بود و حالت سردرگمی در سال‌های ۲۰۲۲ و ۲۰۲۳ برای آموزش عالی ایجاد کرد و البته این وضعیت هنوز هم تا حدودی ادامه دارد. عده‌ای می‌پرسند آیا ما اصلاً به آموزش عالی نیاز داریم یا به معلمان نیاز نداریم، زمانی که هوش مصنوعی توانایی تولید محتوا و ارائه بازخورد را دارد؟ اکنون بحران هویت شکل دیگری یافته است و برای ریشه‌یابی این بحران می‌توان آن را بر اساس مدل آموزشی تحلیل کرد. اگر به مدل آموزشی از منظر سطح بالا نگاه کنیم، می‌توان توضیح داد در سیستم آموزشی، از دانش‌دیزیر استفاده می‌شود تا دانش‌آموزان امروز برای شغل‌های آینده تربیت شوند. در این تعریف، اقتدار دانشگاه مبتنی بر اقتدار معلم در تولید محتوا و دانش است که این دانش معمولاً قدیمی و ثابت است تا بتوان آن را به دانش‌آموزان منتقل کرد تا در آینده مورد استفاده قرار گیرد. اتفاقی که رخ داد این بود که با ورود هوش مصنوعی به عرصه آموزش، نقش‌ها عملاً تغییر یافت؛ یک گیم‌چنجر وارد شد که می‌تواند بسیاری از فعالیت‌های معلمان را حتی با کیفیت بهتر انجام دهد، اگرچه در برخی بخش‌ها این‌گونه نیست. هوش مصنوعی قادر است بازخورد ارائه دهد و محتوا تولید کند، نه تنها به صورت متن، بلکه در فرمت‌های مختلف، از جمله تصویر و ویدیو. متنوع ارائه و از همه مهم‌تر، همیشه در دسترس و آماده بهره‌برداری است. در واقع، این پدیده یک بحران برای سیستم آموزش عالی ایجاد کرده و تمام دنیا با آن مواجهند؛ بحرانی که مختص منطقه یا کشور خاصی نیست. در نتیجه، واکنش اولیه آموزش عالی مقاومت در برابر هوش مصنوعی مولد بود و گفته شد باید جلوی استفاده از آن گرفته شود تا زمانی که همه‌چیز به‌طور کامل روشن شود. اگر به اخبار مرتبط با این مسئله در آن زمان نگاه کنیم، اغلب بر ممنوعیت هوش مصنوعی تأکید داشته‌اند. به عنوان مثال، دانشگاه‌های UK و هنگ‌کنگ اعلام کردند باید استفاده از هوش مصنوعی محدود شود، حتی گفته می‌شود Generative AI مانند یک فست‌فود برای یادگیری است، یعنی خوشمزه و سریع؛ اما همیشه برای یادگیری عمیق و سالم مناسب نیست. در نهایت، سناریوی مقاومت دوام نیاورد، زیرا سیستم آموزش عالی به این نتیجه رسید مقاومت بی‌فایده است؛ تلاش برای جلوگیری از استفاده این ابزارها عملاً نتیجه‌ای ندارد؛ چراکه دانشجویان از آن بهره می‌برند و هم‌زمان تکنولوژی‌های جدید وارد عرصه می‌شوند. هوش مصنوعی مولد در حال تبدیل شدن به بخشی جدایی‌ناپذیر از فناوری‌های موجود است. آموزش عالی به این نتیجه رسیده که مقاومت در برابر این تحول بی‌فایده است و اکنون باید به دنبال آن باشد که چگونه می‌توان ابزارهای هوش مصنوعی مولد را به شکلی مؤثر و کارآمد در نظام آموزشی ادغام کرد. برای روشن‌تر شدن این

موضوع، فهرستی از ترندها و الگوهایی ارائه شده که نحوه استفاده دانشجویان از هوش مصنوعی مولد را نشان می‌دهد. چهار سرفصل توسط مؤسسه HEPI، اتاق فکر آموزش عالی در انگلستان، تدوین شده است. بر اساس بررسی‌های این گروه، حدود ۹۲ درصد دانشجویان (در گروهی که مورد بررسی قرار دادند) از ابزارهای هوش مصنوعی مولد استفاده می‌کنند؛ رقمی که نشان می‌دهد این فناوری‌ها به بخش جدایی‌ناپذیر زندگی روزمره دانشجویان تبدیل شده‌اند. همچنین ۵۱ درصد دانشجویان معتقدند استفاده از هوش مصنوعی موجب صرفه‌جویی در زمان می‌شود. ترند دیگری که مشاهده شده، شکل‌گیری شکاف نابرابری است؛ به این معنا که دانشجویان برخوردار از توان مالی بیشتر، از ابزارهای پولی با امکانات و دقت بالاتر استفاده می‌کنند و در مقابل، دانشجویانی که از نسخه‌های رایگان بهره می‌گیرند، از کیفیت آموزشی پایین‌تری برخوردار می‌شوند. این مسئله می‌تواند بر عدالت آموزشی تأثیر مستقیم بگذارد. همچنین ترند قابل توجه دیگر در ایالات متحده نشان می‌دهد میزان استفاده نوجوانان (پیش از ورود به دانشگاه) از چت‌جی‌پی‌تی از ۱۳ درصد در سال ۲۰۲۳ به ۲۶ درصد در سال ۲۰۲۴ رسیده و به‌طور طبیعی در سال ۲۰۲۵ نیز افزایش یافته است. این روند بیانگر گسترش همه‌جانبه استفاده از ابزارهای هوش مصنوعی میان دانش‌آموزان و دانشجویان است. افزون بر این، آمارها نشان می‌دهد حجم تولید متن با استفاده از این ابزارها در سال ۲۰۲۵ نسبت به سال ۲۰۲۴ دو برابر شده و این روند در حال افزایش است. به جز دانشگاه، در محیط کار نیز استفاده از هوش مصنوعی کاملاً مشهود است. اهمیت محیط کار در این است که فارغ‌التحصیلان آینده در همین فضاها مشغول به کار می‌شوند؛ بنابراین محیط کار انتظار دارد مهارت‌هایی که نیاز دارد توسط دانشگاه فراهم شود. بر اساس گزارش‌های مایکروسافت و مک‌کنزی، ۷۵ درصد نالج‌ورکرها از ابزارهای هوش مصنوعی استفاده می‌کنند و اعلام کرده‌اند این ابزارها موجب افزایش اثربخشی کار آن‌ها شده است. این افزایش بهره‌وری برای نیروهای تازه‌کار چشمگیرتر بوده و از ۱۴ درصد به ۳۴ درصد رسیده است. برای مثال، در حوزه‌ای مانند برنامه‌نویسی مشخص شده استفاده از هوش مصنوعی بسیار سریع‌تر از کار با ابزارهایی مانند کوپالت است که برای تولید کد به کار می‌رود. ترند دیگر، تبدیل نگاه به هوش مصنوعی از «ابزار» به «هم‌تیمی» است؛ به گونه‌ای که اکنون تیم‌های ترکیبی شکل گرفته‌اند؛ یک سو انسان و سوی دیگر ابزارهای هوش مصنوعی که در کنار هم برای حل مسائل همکاری می‌کنند. همچنین محیط‌های کاری از دانشگاه‌ها و فارغ‌التحصیلان انتظار دارند که توانایی همکاری مؤثر با هوش مصنوعی را داشته باشند تا بتوانند نیازهای واقعی بازار کار را برآورده کنند. در واقع مسئله امروز دیگر این نیست که آموزش عالی از این ابزارها استفاده بکند یا نه یا اینکه استفاده از آن‌ها چه تأثیری بر یادگیری دارد. موضوع اصلی این است که چگونه می‌توانیم به‌درستی و به‌صورت مؤثر از این ابزارها بهره‌بریم تا دانشجویان را برای دنیایی آماده کنیم که در آن هوش مصنوعی بخشی جدایی‌ناپذیر از محیط کار، فرایندها و تصمیم‌گیری‌هاست. براین اساس مجموعه‌ای از راهکارها تهیه کرده‌ام که می‌تواند در این زمینه به کار گرفته شود. به باور من، کلید اصلی ادغام هوش مصنوعی مولد در آموزش آن است که اصول آموزشی پایه به‌درستی تعریف شود تا به عنوان یک نقشه راه روشن برای بهره‌گیری از این ابزارها عمل کند؛ سپس باتکیه بر همین نقشه راه، استفاده‌ای هدفمند و سنجیده از فناوری‌های هوش مصنوعی در آموزش صورت گیرد، یعنی استفاده از این ابزارها نباید

تصادفی، مقطعی یا بدون برنامه‌ریزی آموزشی باشد. برای مثال، هنگامی که از «چت‌جی‌پی‌تی» در محیط درس بهره می‌بریم، باید دقیقاً مشخص شود که این ابزار قرار است کدام نیاز آموزشی را برطرف کند و چه نسبتی با اهداف یاددهی-یادگیری دارد. سپس بر همان مبنا ابزار مناسب انتخاب و کار گرفته شود. به بیان دیگر، طراحی آموزشی باید نقش راهنما را داشته باشد و استفاده از هوش مصنوعی نباید صرفاً به این دلیل باشد که «فراگیر است» یا «همه از آن استفاده می‌کنند». استفاده از ابزارهای هوش مصنوعی بدون نقشه راه و چهارچوب آموزشی مشخص موجب می‌شود کارایی این ابزارها به‌طور قابل توجهی کاهش یابد و حتی اگر اثربخشی‌ای دیده شود، به دلیل نداشتن اصول آموزشی روشن، معلوم نخواهد بود این اثر چگونه و به چه علت حاصل شده است. بنابراین ضروری است که در اصول و طراحی آموزشی دقیقاً تعیین شود که انتظار ما از هوش مصنوعی مولد چیست و این ابزار قرار است کدام بخش از فرایند یاددهی-یادگیری را بر عهده بگیرد. در غیر این صورت، نتیجه کار به یادگیری سطحی منجر می‌شود؛ وضعیتی که در آن هوش مصنوعی مولد کارها را انجام می‌دهد، بی‌آنکه به تقویت یادگیری واقعی و عمیق دانشجویان کمک کند. راهکار بعدی آن است که تعریف خود از آموزش را بازنگری کنیم. به این معنا که از نگاه کردن به یادگیری به عنوان «یک محصول نهایی» فاصله بگیریم. سال‌هاست نشانه‌های یادگیری را در خروجی‌هایی مانند انشایی که دانش‌آموز می‌نویسد یا پروژه‌ای که دانشجوی در پایان درس ارائه می‌دهد جست‌وجو می‌کنیم. اما این رویکرد دیگر کارآمد نیست و ناگزیر باید آن را به سمت تمرکز بر «چگونه یادگرفتن» تغییر دهیم، نه صرفاً «چه چیزی یادگرفتن». این ضرورت از آنجا ناشی می‌شود که ابزارهایی مانند چت‌جی‌پی‌تی می‌توانند به‌سادگی متن بنویسند، برنامه‌نویسی انجام دهند و حتی مسائل پیچیده را حل کنند. بنابراین اگر آموزش عالی خواهد در برابر چنین ابزارهایی هویت و کارکرد خود را حفظ کند، باید بر فرایند یادگیری تأکید کند؛ چراکه بر خلاف محصول نهایی، فرایند یادگیری قابل کپی‌برداری و واگذاری به هوش مصنوعی نیست. مطلب اصلی آن است که ضرورت داریم دانشجویان را به مهارت‌ها و ابزارهای نوینی که با هوش مصنوعی مولد مرتبطند مجهز کنیم. برای نمونه، باید توانایی حل مسئله باتکیه بر ابزارهای هوش مصنوعی مولد را در آن‌ها تقویت کنیم، همچنین تسلط بر مفهومی کلیدی همچون تفکر محاسباتی - که یکی از مهارت‌های بنیادین قرن بیستویکم به شمار می‌رود - باید بخشی جدایی‌ناپذیر از آموزش دانشگاهی باشد. دانشجویان باید بیاموزند چگونه با ابزارهای هوش مصنوعی مولد کار کنند، چگونه خروجی این ابزارها را دریافت و ارزیابی کنند. در نهایت، ضروری است معلمان به روشنی تعیین کنند که در استفاده از هوش مصنوعی مولد چه انتظاراتی از دانشجویان دارند؛ به این معنا که برای هر تکلیف یا فعالیت آموزشی مشخص شود آیا استفاده از هوش مصنوعی مجاز است، تنها در بخشی از آن مجاز است، یا به‌طور کامل ممنوع است. به تبع این شفاف‌سازی، دانشجویان نیز باید هر جا از هوش مصنوعی مولد استفاده کرده‌اند، صریح و دقیق اعلام کنند در کدام بخش‌ها و به چه شیوه‌ای از این ابزارها بهره‌برده‌اند. این شفافیت، هم به افزایش مسئولیت‌پذیری کمک می‌کند و هم کیفیت فرایند یاددهی-یادگیری را ارتقا می‌دهد.

\*من پیش‌رو، ارائه‌ابراهیم رحیمی، عضو هیئت علمی دانشگاه اوبن هلند در پل هوش مصنوعی و آینده آموزش عالی است که چندی پیش توسط مؤسسه پژوهش و برنامه‌ریزی آموزش عالی برگزار شد.

جایزه برنامه سیاستی امسال به کدام دستگاه‌ها رسید؟

## ۶ اتفاق آینده‌ساز زیست‌بوم علم و فناوری ایران



ابوالفضل مظاهری  
مدیر گروه دانشگاه

رشد علم و فناوری کشور به عملکرد دستگاه‌های دولتی فعال در این حوزه وابسته است؛ هر قدر برنامه‌ریزی‌های متولیان و مجموعه‌های تصمیم‌گیر در این حوزه بتوانند حمایت‌کننده و تسهیل‌گر فعالیت پژوهشگران، فناوران و نوآوران باشند، اثربخشی دانشگاه‌ها و سایر اجزای این اکوسیستم نیز بالاتر خواهد رفت. انجمن مدیریت فناوری و نوآوری تلاش داشته در این سال‌ها با برگزاری «جایزه برنامه سیاستی برتر علم، فناوری و نوآوری» برترین ایده‌های سیاست‌گذاران عرصه علمی کشور را معرفی کند؛ البته آن‌هایی که از طریق طراحی و پیاده‌سازی بسته‌ای از ابزارهای سیاسی برای حل یک مشکل یا تحقق یک یا چند هدف مشخص در جامعه هدف مدنظر برنامه و در زمانی مشخص عملیاتی شده باشند. از دل این برجسته‌سازی می‌توان بستری برای تبادل تجربیات موفق ایجاد کرد و با ترویج فرهنگ ارزیابی در سازمان‌های دولتی حرکتی برای یادگیری از تجربیات موفق به راه انداخت.

در این دوره از این جایزه، پنج محور موضوعی مدنظر قرار گرفته و در یک فرایند ۶ مرحله‌ای برترین برنامه‌ها معرفی شدند. در یک مرور گذرا، پس از معرفی ۷۲ برنامه از سمت دستگاه‌ها، ۲۲ برنامه حائز معیارهای مدل ارزیابی جایزه شناخته شدند. در مرحله بعدی نخست هیئت داور ۱۰ نفره و سپس ۲۵ نفر از خبرگان حوزه علم و فناوری به برنامه‌ها رأی دادند تا در نهایت با وزنی برابر امتیازات محاسبه و ۶ برنامه سیاستی برتر معرفی شوند.

### ۶ برنامه برتر سیاستی کدامند؟

برنامه اعتبار مالیاتی تحقیق و توسعه که توسط معاونت علمی در راستای اجرای

موضوع ماده ۱۱ و ۱۳ قانون جهش دانش‌بنیان اجرا شده است. در قالب این برنامه بیش از ۲۱۰۰ طرح تأیید و ۷۷۷ شرکت در سال گذشته مشارکت داشته‌اند. حدود ۶/۱ همت اعتبار مالیاتی نیز تصویب شده است.

برنامه انوسلین و پلاسما از صندوق نوآوری و شکوفایی ریاست جمهوری که نمونه‌ای از حل مسائل ملی با استفاده از ظرفیت شرکت‌های دانش‌بنیان به شمار می‌آید. در قالب این طرح تولید داروهای مشتق از انوسلین و پلاسما به میزان ۵ همت

در سال‌های ۱۴۰۳ و ۱۴۰۴ تأمین مالی شده و برای افزایش ۳۰ درصدی سهم تولیدات داخلی محصولات دارویی انوسلین و پلاسما و کاهش ارزبری به میزان ۸۰ میلیون دلار تا پایان سال ۱۴۰۵ هدف‌گذاری شده است.

نمایه‌سازی بین‌المللی نشریات کشور و ارتقای مرجعیت علمی ایران برنامه دیگری بود که مورد تقدیر قرار گرفت. وزارت علوم در سال‌های اخیر تلاش گسترده‌ای در این زمینه داشته و در نتیجه آن ۱۲۰ مجله ایرانی در Scopus و ۴۵۷ مجله در DOAJ طی ۳ سال گذشته نمایه شدند.

جایزه ملی مدیریت فناوری و نوآوری که تاکنون ۹ دوره از آن با مشارکت بیش از ۶۰۰ شرکت توسط انجمن مدیریت فناوری و نوآوری برگزار شده چهارمین برنامه برتر معرفی شد.

برنامه شتاب‌دهی به پژوهش‌های علوم و فناوری‌های پیش‌ران و راهبردی ملی علم ایران با توجه به حمایت از بیش از ۱۰۰ عنوان طرح پژوهشی رساله دکتری و پس‌دکتری در حوزه‌های هوش مصنوعی کوآترم و زیست فناوری و تسهیل و توسعه دسترسی به منابع آموزشی در حوزه فناوری‌های راهبردی به عنوان برنامه برتر اعلام شد.

نمایشگاه بین‌المللی اینوتکس هم برنامه دیگر موفقیتی بسود که جایزه این دوره را به واسطه شبکه‌سازی و به هم‌رسانی اجزای مختلف زیست بوم نوآوری و فناوری دریافت کرد. برنامه‌ای که در دوره اخیر آن بیش از ۱۵۰۰ قرار داد به ارزش بیش از ۴۰ میلیون یورو منعقد شده است.

گفتنی است در جریان برگزاری نوزدهمین کنفرانس ملی و پانزدهمین کنفرانس بین‌المللی مدیریت فناوری کارآفرینان سیاستی برتر نیز معرفی شدند. یکی از برگزارندگان این بخش اسفندیار اختیاری به پاس ۱۶ سال استمرار و پیگیری برای نهادینه‌شدن فناوری و نوآوری در نظام قانون‌گذاری کشور بود. او نماینده چهار دوره مجلس شورای اسلامی بوده و ریاست کمیته پژوهش و فناوری را بر عهده داشته و نقش کلیدی در طراحی و تصویب قانون حمایت از شرکت‌ها و مؤسسات دانش‌بنیان و نسخه به‌روزرش آن یعنی قانون جهش تولید دانش‌بنیان ایفا کرده است. در کنار اختیاری نیز، محمدجعفر صدیدف و مهدی کشمیری به عنوان پیشگامان راه‌اندازی و توسعه پارک‌های علم و فناوری و مراکز رشد مورد تقدیر قرار گرفتند.