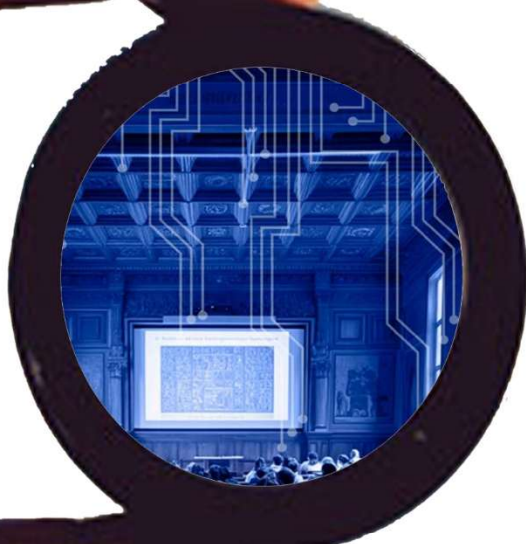


مدیریت برنامه ریزی و توسعه
آموزش
گروه پایش و مطالعات راهبردی
آموزش
اسفندماه ۱۴۰۴

گزارش های راهبردی چشم انداز آموزش

۲

انقلاب هوش مصنوعی
در آموزش عالی



۳	مقدمه
۴	سامانه‌های آموزشگر هوش مصنوعی و یادگیری تطبیقی
۶	ابزارها و شیوه‌های استادمحور
۶	سامانه آموزشگر جیل واتسون
۸	سامانه آموزشگر کائیتی
۱۰	سامانه آموزشگر متئو
۱۱	پلتفرم‌های یادگیری تطبیقی مبتنی بر هوش مصنوعی
۱۲	پک بک
۱۲	یلودینگ
۱۴	ابزارها و شیوه‌های استاد محور
۱۵	پلتفرم ریسرچ رابیت
۱۷	پلتفرم الیسیت
۱۸	پلتفرم جولیوس
۱۹	نقش و کارکرد برخی دیگر از ابزارهای هوش مصنوعی در سنجش، ارزیابی و حمایت پژوهشی در آموزش عالی
۲۰	جمع بندی

فهرست مطالب

مقدمه

متن حاضر خلاصه فصل اول گزارش بانک جهانی (۲۰۲۵) با عنوان «انقلاب هوش مصنوعی در آموزش عالی» است. گزارش ذکر شده به تحلیل ظرفیت‌ها و چالش‌های هوش مصنوعی در پنج حوزه اصلی یادگیری تطبیقی^۱، ارزیابی هوشمند، ابزارهای اداری، تسهیل پژوهش و چارچوب‌های اخلاقی و مقرراتی می‌پردازد. در بخش اول مرور ادبیات، مطالعات موردی و معرفی ابزارهای هوش مصنوعی دانشجومحور و استادمحور آمده است. ابزارهای دانشجومحور شامل سامانه‌های آموزشگر هوش مصنوعی مانند جیل واتسون^۲، کائیتی^۳ و متئو^۴ و همچنین پلتفرم‌های یادگیری تطبیقی مبتنی بر هوش مصنوعی مانند یلودیگ^۵ و پک بک^۶ هستند که با بهره‌گیری از یادگیری تطبیقی و الگوریتم‌های پیشرفته، تجربه آموزش شخصی‌سازی شده و بازخورد فوری را امکان‌پذیر می‌سازند. در بخش دوم پلتفرم‌های استادمحور مبتنی بر هوش مصنوعی مانند ریسرچ رابیت^۷ و الیسیت^۸ و جولوس^۹ معرفی می‌شود. پلتفرم ریسرچ رابیت با ترسیم ارتباطات میان ادبیات پژوهشی به شکل‌گیری بینش‌های میان‌رشته‌ای کمک می‌کند و الیسیت با ترکیب یافته‌های پژوهش و ساده‌سازی بازنگری متون، بهره‌وری علمی را افزایش می‌دهد. پلتفرم جولوس نیز با ترکیب مدل‌های زبانی، یادگیری ماشین و ابزارهای پردازش داده، امکان انجام تحلیل‌های پیچیده را تنها با تعامل زبانی ساده فراهم می‌کند. در ادامه نیز ابزارهای هوش مصنوعی در زمینه سنجش و ارزیابی یادگیری دانشجویان و همچنین ابزارهای حمایت پژوهشی معرفی می‌شود.

مقدمه

^۱ Adaptive Learning

^۲ Jill Watson

^۳ Cogniti

^۴ Mateo

^۵ Yellowdig

^۶ PackBack

^۷ Research Rabbit

^۸ Elicit

^۹ Julius

سامانه‌های آموزشگر هوش مصنوعی^{۱۰} و یادگیری تطبیقی

یادگیری تطبیقی به رویکردی در آموزش گفته می‌شود که در آن محتوای آموزشی، مسیر یادگیری، سطح دشواری فعالیت‌ها و نوع بازخوردها به صورت پویا و مستمر بر اساس ویژگی‌ها، عملکرد و نیازهای فردی یادگیرنده تنظیم می‌شود. در این رویکرد، با استفاده از داده‌های یادگیری و اغلب فناوری‌هایی مانند هوش مصنوعی و تحلیل داده، سیستم آموزشی، نقاط قوت و ضعف هر یادگیرنده را شناسایی کرده و تجربه‌ای شخصی‌سازی شده فراهم می‌کند تا یادگیری مؤثرتر و کارآمدتر شود. سامانه‌های آموزشگر هوش مصنوعی به سامانه‌هایی مبتنی بر هوش مصنوعی اطلاق می‌شود که با شبیه‌سازی نقش مدرس یا راهنمای آموزشی، فرآیند یادگیری را به صورت شخصی‌سازی شده، تطبیقی و تعاملی برای یادگیرندگان پشتیبانی می‌کنند. این سامانه‌ها با تحلیل داده‌های یادگیری، از جمله پاسخ‌های درست و نادرست، الگوهای پیشرفت و نیازهای فردی دانش‌آموز یا دانشجو، محتوای آموزشی، تمرین‌ها و بازخوردها را به گونه‌ای تنظیم می‌کنند که متناسب با سطح دانش و سرعت یادگیری هر فرد باشد. آن‌ها با استفاده از تکنیک‌هایی مانند یادگیری ماشین، پردازش زبان طبیعی و مدل‌سازی دانش یادگیرنده، امکان ارائه آموزش هدفمند، بازخورد فوری و حمایت مستمر را فراهم می‌کنند و مکملی برای آموزش انسانی در محیط‌های آموزشی حضوری و مجازی به شمار می‌آیند.

ابزارهای دانش‌محور مبتنی بر هوش مصنوعی در آموزش عالی با استفاده از فناوری‌های پیشرفته و تجربه‌های آموزشی شخصی‌سازی شده، بازخورد فوری فراهم می‌کنند و از این طریق به ارتقای نتایج یادگیری کمک می‌نمایند. در میان این ابزارها، سامانه‌های آموزش هوش مصنوعی و پلتفرم‌های یادگیری تطبیقی به عنوان نوآوری‌های کلیدی شناخته می‌شوند که با تطبیق محتوا، سرعت یادگیری و مسیر آموزشی، نیازهای فردی هر دانشجو را پاسخ می‌دهند. دو پلوی و همکاران^{۱۱} (۲۰۲۴) این رویکرد را تحت عنوان «آموزش مبتنی بر فناوری» معرفی کرده‌اند که شامل آزمون‌های پیش از یادگیری، سامانه‌های مدیریت یادگیری مانند مودل^{۱۲} و الگوریتم‌های تطبیقی برای طراحی مسیرهای اختصاصی است.

نظام‌های آموزش انفرادی مبتنی بر هوش مصنوعی، در صورت برخورداری از طراحی کارآمد، قادرند به طور چشمگیری اثربخشی فرایندهای یادگیری در آموزش عالی را ارتقا دهند. شواهد نشان می‌دهد دانشجویانی که از مدرسان هوش مصنوعی بهره می‌گیرند، در مدت زمانی کوتاه‌تر، به سطحی بیش از دو برابر یادگیری نسبت به روش‌های سنتی دست می‌یابند.

شواهد اولیه در آموزش عالی نشان می‌دهد که سامانه‌های آموزشگر هوش مصنوعی ظرفیت بالایی برای ارتقای کارایی یادگیری دارند. مطالعه‌ی دانشگاه هاروارد (۲۰۲۴) با ۱۹۴ دانشجوی فیزیک نشان داد این سامانه‌ها، زمان یادگیری را به نصف کاهش دادند و ۸۳ درصد دانشجویان نیز کیفیت توضیحات هوش مصنوعی را همتراز یا بهتر از مدرسان انسانی ارزیابی کردند. اصول طراحی کلیدی برای اثربخشی این سامانه‌ها مواردی مانند یادگیری فعال، مدیریت بار شناختی، تضمین دقت، حمایت

^{۱۰} AI Tutoring Systems

^{۱۱} Du Plooy et al.

^{۱۲} Moodle

فردی به‌موقع و امکان یادگیری با سرعت شخصی معرفی شده است (کستین و همکاران^{۱۳}، ۲۰۲۴). در دانشگاه محمدیه^{۱۴} موارابونگو^{۱۵} نیز دانشجویان استفاده‌کننده از AITS، میانگین نمرات بالاتری نسبت به گروه کنترل کسب کردند و مشارکت فعال‌تر آنان در محتوای آموزشی و همکاری همسالان به‌عنوان عوامل مؤثر در بهبود عملکرد شناسایی شد (هاکیکی^{۱۶}، ۲۰۲۳).

با وجود این نتایج مثبت، چالش‌هایی نیز مطرح است. پژوهش‌ها نشان داده‌اند دانشجویان در تعامل با مدرسان هوش مصنوعی گاهی مراحل اساسی یادگیری را نادیده گرفته و بیشتر به دریافت پاسخ مستقیم تمایل دارند، در حالی که مدرسان انسانی ساختارمندتر عمل می‌کنند و بازخورد دقیق‌تری ارائه می‌دهند (چن و همکاران^{۱۷}، ۲۰۲۵). همچنین شواهدی از همبستگی منفی میان استفاده گسترده از ابزارهای هوش مصنوعی و توانایی‌های تفکر انتقادی و حل مسئله مستقل گزارش شده است؛ هرچند کاهش بار شناختی به‌عنوان مزیتی مهم مطرح می‌شود، این امر نشان می‌دهد اتکای بیش از حد به هوش مصنوعی می‌تواند استقلال یادگیری و مهارت‌های شناختی را تضعیف کند (گرلیچ^{۱۸}، ۲۰۲۵).

مطالعات میدانی، از جمله پژوهش باستانی و همکاران^{۱۹} (۲۰۲۴)، تأکید دارند که کیفیت طراحی و نحوه پیاده‌سازی نقش تعیین‌کننده‌ای در اثربخشی AITS دارد. نمونه‌های بین‌المللی نیز این یافته‌ها را تأیید کرده‌اند؛ به‌طور مثال، مطالعه‌ای در نیجریه نشان داد استفاده از هوش مصنوعی به‌عنوان یک معلم مجازی، توانسته است در طی مدت ۶ هفته، معادل ۰.۳ انحراف معیار پیشرفت ایجاد کند که برابر با دو سال یادگیری معمولی است و حتی شکاف‌های جنسیتی یادگیری را کاهش دهد. در آزمایش دیگری، باستانی و همکاران نشان دادند که ادغام اولیه AITS عملکرد را تا ۴۸ درصد بهبود بخشید، اما حذف حمایت هوش مصنوعی موجب افت ۱۷ درصدی شد. در مقابل، طراحی دقیق یک معلم GPT توانست عملکرد را تا ۱۲۷ درصد ارتقا، و اثرات منفی را کاهش دهد.

شواهد موجود نشان می‌دهد که درک اصول طراحی و پیاده‌سازی سامانه‌های آموزشگر هوش مصنوعی مسیر اجرای مؤثر نهادی را هموار می‌سازد و بینش‌های ارزشمندی برای آموزش عالی فراهم می‌کند. نمونه‌هایی مانند **جیل واتسون**، **کاگنیتی** و **متئو**^{۲۰} نشان می‌دهند که این اصول در عمل چگونه به‌کار گرفته می‌شوند و اهمیت ابزارهای هوش مصنوعی آگاه از زمینه را برجسته می‌سازند؛ ابزارهایی که می‌توانند نتایج یادگیری را ارتقا، مشارکت دانشجویان را افزایش دهند و مکمل روش‌های آموزشی موجود باشند.

“بدون طراحی و پیاده‌سازی دقیق، ابزارهای هوش مصنوعی ممکن است ناخواسته نابرابری‌های آموزشی موجود را تشدید کنند”

^{۱۳} Kestin et al.
^{۱۴} Muhammadiyah
^{۱۵} Muara Bungo
^{۱۶} Hakiki
^{۱۷} Chen et al.
^{۱۸} Gerlich
^{۱۹} Bastani et al.
^{۲۰} Mateo

ابزارها و شیوه‌های دانش‌محور

در این بخش، چند نمونه از سامانه‌های آموزشگر انفرادی هوش مصنوعی معرفی می‌شوند. این نمونه‌ها الزاماً بهترین یا کامل‌ترین راهکارها نیستند، بلکه به‌عنوان مصادیق عملی نشان می‌دهند که اصول طراحی و پیاده‌سازی چگونه در عمل به کار گرفته می‌شوند.



سامانه آموزشگر جیل واتسون

سامانه آموزشگر جیل واتسون که در مؤسسه فناوری جورجیا^{۲۱}، توسعه یافته است با بهره‌گیری از رویکرد تولید مبتنی بر بازیابی^{۲۲} توانسته پاسخ‌های سریع و دقیق ارائه دهد و در ارزیابی اخیر با نرخ موفقیت ۷۶.۷ درصدی، عملکردی بسیار بالاتر از نسخه‌های پیشین و سامانه‌های مشابه کسب کند. این سامانه تاکنون به بیش از ۱۳۰۰ دانشجو خدمت‌رسانی کرده، و داده‌ها نشان می‌دهد کاربرانی که از آن استفاده کرده‌اند نسبت به غیرکاربران، موفقیت تحصیلی بیشتری داشته‌اند (تانجا و همکاران^{۲۳}، ۲۰۲۴). شواهد نشان می‌دهد که سامانه جیل‌واتسون ظرفیت قابل توجهی در کاهش فاصله میان یادگیری آنلاین و حضوری دارد. نتایج همچنین حاکی از آن است که بهره‌گیری از چنین ابزارهای هوش مصنوعی می‌تواند به‌طور همزمان سطح مشارکت دانشجویان را ارتقا دهد و موفقیت تحصیلی آنان را بهبود بخشد (کاکار و همکاران^{۲۴}، ۲۰۲۴).

جیل واتسون را نخستین چت‌بات مستند در آموزش عالی می‌دانند که با پاسخ‌گویی دقیق و شخصی‌سازی‌شده، حضور آموزشی استاد را تقویت کرده و با بهبود عملکرد تحصیلی دانشجویان، همبستگی معناداری دارد. نسخه‌های جدید آن با بهره‌گیری از چت‌جی‌پی‌تی، تعاملات گفت‌وگو محور عمیق و مبتنی بر زمینه را، براساس محتوای درسی و منابع رسمی آموزشی فراهم می‌سازد. این سامانه بر چارچوب جامعه پژوهش استوار است و تمرکز اصلی آن بر ارتقای «حضور آموزشی» به‌عنوان یکی از سه مؤلفه کلیدی یادگیری آنلاین است. معماری فنی جیل‌واتسون شامل پایگاه دانش پیش‌پردازش‌شده، حافظه مبتنی بر مونگو دی‌بی^{۲۵} و خط پردازش چند مرحله‌ای برای طبقه‌بندی پرسش‌ها، بازیابی محتوای مرتبط و نظارت بر پاسخ‌ها است. طراحی این بات به‌گونه‌ای است که تنها بر پایه محتوای معتبر آموزشی، پاسخ ارائه می‌دهد و از تولید محتوای نامناسب جلوگیری می‌کند.

^{۲۱} Georgia Tech

^{۲۲} Retrieval-Augmented Generation

^{۲۳} Taneja et al.

^{۲۴} Kakar et al.

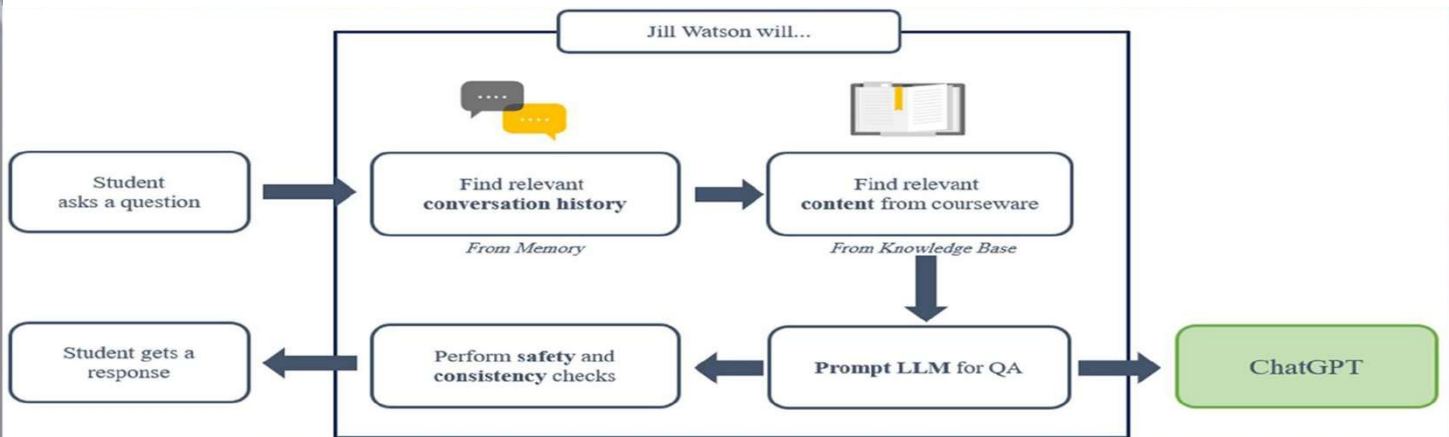
^{۲۵} MongoDB

شیوهی کار با جیل واستون

۱. دانشجو پرسش خود را مطرح می‌کند و سامانه با پردازش زبان طبیعی، نوع و هدف سؤال را تحلیل می‌کند (برای مثال: پرسش مفهومی، اجرایی، محتوایی یا اداری).
۲. پرسش طبقه‌بندی شده و زمینه آن در چارچوب محتوای درس شناسایی می‌شود. این مرحله تعیین می‌کند سؤال به کدام بخش از درس، فعالیت آموزشی یا منبع یادگیری مرتبط است.
۳. سامانه، محتوای آموزشی مرتبط از پایگاه دانش تأیید شده را بازیابی می‌کند؛ مانند جزوات و محتوای رسمی درس، کتاب‌های درسی، رونوشت ویدئوهای آموزشی، اسناد و راهنماهای دوره. در این مرحله، مرتبط‌ترین اطلاعات با توجه به زمینه سؤال بازیابی می‌شود.
۴. پاسخ دقیق و منسجم، با بهره‌گیری از مدل‌های زبانی پیشرفته تولید می‌شود. پاسخ‌ها به‌گونه‌ای طراحی شده‌اند که با اهداف آموزشی درس هم‌راستا باشند، ساختار و منطق محتوای دوره را تقویت کنند، و از ارائه اطلاعات خارج از منابع تأییدشده خودداری شود.
۵. پیش از ارائه، پاسخ‌ها از نظر صحت، انطباق با سیاست‌های آموزشی و وجود شواهد معتبر بررسی می‌شوند. در صورت نبود اطلاعات معتبر، سامانه از پاسخ‌گویی خودداری می‌کند.
۶. تاریخچه تعاملات در پایگاه داده ذخیره می‌شود تا کیفیت پاسخ‌گویی و تحلیل الگوهای پرسش بهبود یابد. این قابلیت امکان پاسخ‌گویی پیوسته و زمینه‌محور، بهبود تدریجی کیفیت تعاملات و تحلیل الگوهای پرسش دانشجویان را فراهم می‌سازد.



LLM-powered Conversational Question-Answering



Jill in Action: Combine Multiple Data Sources



Would rotating an image or finding symmetry in an image be considered conceptual?

Intro Cog Sci
Georgia Tech

Sourced from explanations in the video transcripts

Rotating an image or finding symmetry in an image can involve both imagistic and conceptual representations, depending on how they are approached.

When rotating an image, if you are mentally visualizing the image and physically rotating it in your mind, then it involves imagistic representations. You are using mental imagery to simulate the rotation of the image. This process relies on the sensory-based representation of the image and the manipulation of spatial relationships.

On the other hand, if you are approaching the task of rotating an image or finding symmetry from a more abstract and conceptual perspective, it involves conceptual representations. This means that you are relying on your understanding of spatial relationships, geometric principles, and abstract concepts related to rotation and symmetry. You may not necessarily rely on vivid mental imagery, but rather on your conceptual knowledge and reasoning abilities...

Sourced from the course textbook



Jill Watson

سامانه آموزشگر کاگنیتی

این سامانه، مبتنی بر چت‌جی‌پی‌تی، تجربه یادگیری شخصی‌سازی شده و تطبیقی را در رشته‌های مختلف فراهم کرده و در دانشگاه سیدنی اثربخشی قابل توجهی نشان داده است؛ از جمله کاهش ۹۰ درصدی پاسخ‌های نادرست در شیمی و افزایش ۸۶ درصدی اعتماد به نفس دانشجویان در مشارکت گروهی. نتایج پژوهش‌ها نیز اثربخشی آموزش شخصی‌سازی شده را تأیید کرده و نشان داده است که این رویکرد می‌تواند شکاف‌های یادگیری را کاهش دهد و عملکرد تحصیلی را ارتقا بخشد. سامانه کاگنیتی با بهره‌گیری از رویکردهای متنوع هوش مصنوعی طراحی شده است تا تجربه یادگیری دانشجویان را شخصی‌سازی و اثربخش‌تر کند. در ادامه، مهم‌ترین انواع هوش مصنوعی استفاده شده در این سامانه و نقش هر یک در فرایند آموزشی توضیح داده می‌شود. هوش مصنوعی بر پایه مدل‌های زبانی:

کاگنیتی بر پایه مدل‌های زبانی مولد مثل GPT-4 ساخته شده است. این مدل‌ها توانایی دارند متن را تولید، سوال را طراحی، پاسخ را تحلیل کرده و بازخورد فوری ارائه دهند. نقش اصلی آن‌ها، ایجاد تعامل طبیعی با دانشجو و تولید محتوای آموزشی متناسب با سطح یادگیری است. هوش مصنوعی تطبیقی^{۲۶}:

کاگنیتی فقط متن تولید نمی‌کند؛ بلکه با استفاده از الگوریتم‌های یادگیری تطبیقی، مسیر یادگیری هر دانشجو را شخصی‌سازی می‌کند. این بخش با تحلیل داده‌های رفتاری (پاسخ‌ها، زمان صرف‌شده، میزان موفقیت) تصمیم می‌گیرد در ادامه چه محتوایی ارائه شود. در واقع ترکیبی از مدل دانشجو و مدل آموزشی است. هوش مصنوعی داده‌محور^{۲۷}:

کاگنیتی داده‌های تعامل دانشجویان را جمع‌آوری و تحلیل می‌کند. از تکنیک‌های تحلیل داده آموزشی و گاهی مدل‌های آماری یا یادگیری ماشین برای شناسایی الگوها استفاده می‌شود. مثال: تشخیص اینکه ۷۰٪ دانشجویان در یک مفهوم خاص مشکل دارند و ارائه تمرین‌های هدفمند برای آن. هوش مصنوعی شبیه‌سازی^{۲۸}:

در رشته‌هایی مثل روزنامه‌نگاری، کاگنیتی از عامل‌های هوش مصنوعی^{۲۹} برای اجرای سناریوهای نقش‌آفرینی استفاده می‌کند. این بخش می‌تواند محیط‌های واقعی مثل اتاق خبر یا دادگاه را شبیه‌سازی کند و دانشجو را در موقعیت عملی قرار دهد. ترکیب جی‌پی‌تی با مدل‌های تصمیم‌گیری چندعاملی^{۳۰} این امکان را فراهم می‌کند. هوش مصنوعی رابط کاربری^{۳۱}:

کاگنیتی از رابط‌های مکالمه‌ای بهره می‌برد تا تعامل ساده و روان با دانشجو ایجاد کند. این بخش می‌تواند شامل چت‌بات متنی، رابط صوتی یا حتی داشبورد تصویری باشد. هدف آن تجربه کاربری جذاب و قابل فهم برای دانشجو است. اجزای اصلی سیستم شامل چهار بخش کلیدی است: مدل حوزه دانشی که پایگاه دانش را با مفاهیم درسی و روابط میان آن‌ها سازمان‌دهی می‌کند؛ مدل دانشجو که پروفایل یادگیری هر دانشجو را شامل سطح دانش، اشتباهات و سرعت

^{۲۶} Adaptive AI

^{۲۷} Data-driven AI

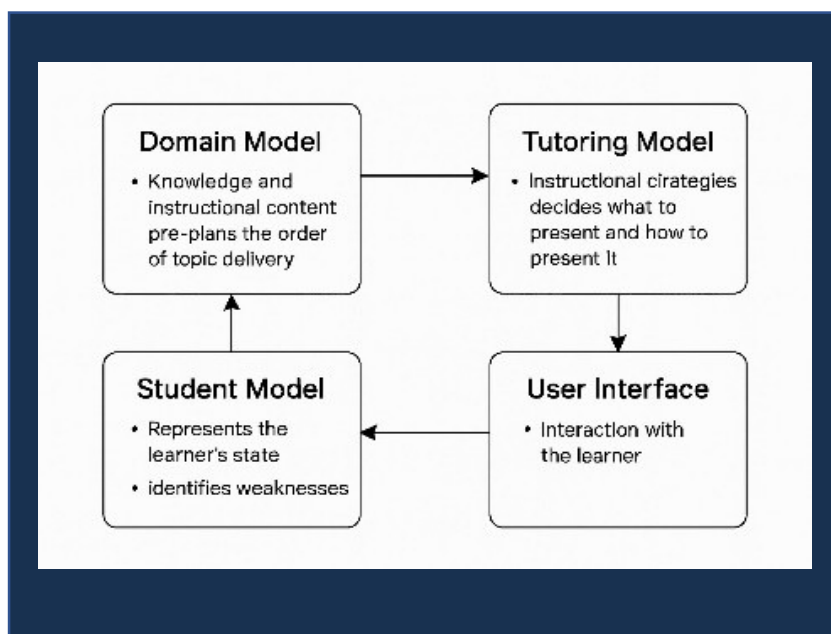
^{۲۸} Simulation AI

^{۲۹} AI Agents

^{۳۰} Multi-agent systems

^{۳۱} Conversational AI

پیشرفت ثبت می‌نماید؛ مدل آموزشی که به‌عنوان مغز سیستم عمل کرده و تصمیم می‌گیرد چه محتوایی، در چه زمانی و به چه شیوه‌ای ارائه شود؛ و در نهایت رابط کاربری که محیط تعامل میان دانشجو و سامانه است و امکان نمایش پرسش‌ها، دریافت پاسخ، ارائه بازخورد و مشاهده نمودار پیشرفت را فراهم می‌سازد.



شیوه‌ی کار با کاگنیتی

۱. دانشجو وارد سیستم می‌شود.
۲. سیستم سطح اولیه دانشجو را تحلیل می‌کند.
۳. مدل آموزشی، محتوای مناسب را انتخاب می‌کند.
۴. رابط کاربری، تمرین یا توضیح را نمایش می‌دهد.
۵. دانشجو پاسخ می‌دهد.
۶. سیستم، پاسخ را تحلیل کرده و مدل دانشجو را به‌روزرسانی می‌کند.
۷. چرخه ادامه می‌یابد تا یادگیری کامل شود.

سامانه آموزشگر متئو^{۳۲}

نمونه ای از فضا و حل سؤال دانشجو در متئو:

این معادله را حل کن: $5x - 3 = 12$

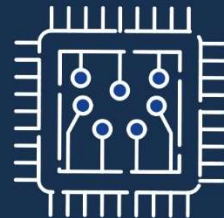


متئو، با تمرکز بر مهارت‌های پایه ریاضیات پیش از جبر و استفاده از مدل ردیابی دانش بیزی، بازخورد فوری و شخصی‌سازی شده ارائه می‌دهد. این سامانه در مرحله اعتبارسنجی قرار دارد و نتایج اولیه نشان می‌دهد توانایی قابل توجهی در رفع شکاف‌های تحصیلی دارد. ویژگی‌های کلیدی آن شامل مکانیسم کنترل مشترک برای مشارکت دانشجویان در انتخاب تمرین‌ها و سیستم راهنما برای ارائه حمایت متناسب با نوع خطاست. این نرم‌افزار با تقسیم مسائل به ماژول‌های مختلف و تنظیم پویای سطح دشواری بر اساس عملکرد کاربر، مسیر یادگیری را شخصی‌سازی می‌کند. این رویکرد موجب می‌شود هر دانشجو تجربه‌ای متناسب با توانایی‌های فردی خود داشته و در مدت زمان کوتاه‌تر به پیشرفت قابل توجهی در یادگیری ریاضیات دست یابد.

شیوه کار با متئو

۱. نرم‌افزار دانلود و نصب شود.
۲. ایجاد حساب کاربری باید ایجاد شود.
۳. شروع تمرین ریاضی (برنامه تمرین‌های ریاضی را نمایش می‌دهد که در ماژول‌های ۲۰ تایی دسته‌بندی شده‌اند).
۴. پاسخ‌دهی و سازگاری با سطح (بازخورد فوری و راهنمایی ارائه می‌دهد. اگر پاسخ اشتباه باشد، همان سؤال دوباره در طی تمرین ظاهر می‌شود. با پاسخ‌های صحیح، سطح دشواری و ویژگی تمرین‌ها بر اساس پیشرفت شما تنظیم می‌شود).
۵. ویژگی‌های دیگر (در نسخه‌ی غیررایگان: چند پروفایل دانشجو، انتخاب سطح دشواری و تنظیم محدودیت زمانی).

به‌طور کلی، این نمونه‌ها نشان می‌دهند که سیستم‌های آموزشگر انفرادی هوش مصنوعی با طراحی دقیق و زمینه‌محور می‌توانند کیفیت یادگیری، مشارکت و اعتماد به نفس دانشجویان را به‌طور چشمگیر ارتقا دهند و در عین حال مکمل روش‌های آموزشی سنتی باشند.



پلتفرم‌های یادگیری تطبیقی مبتنی بر هوش مصنوعی، با بهره‌گیری از پردازش زبان طبیعی و یادگیری ماشینی، تجربه‌های آموزشی شخصی‌سازی شده و بازخورد فوری فراهم می‌کنند و از این طریق تعامل، همکاری و تفکر انتقادی دانشجویان را تقویت می‌نمایند. مطالعه داگانزو و همکاران^{۳۳} (۲۰۲۵) نشان داد که این سامانه‌ها انگیزه و مشارکت تحصیلی را افزایش داده، درک مفاهیم پیچیده و مهارت‌های حل مسئله را تسهیل کرده و نهایتاً عملکرد تحصیلی را بهبود می‌بخشند. بنابراین اجرای دقیق و هدفمند آنها برای دستیابی به بیشترین تأثیر، مستلزم طراحی راهبردهای آموزشی مبتنی بر شواهد، توانمندسازی استادان در بهره‌گیری از ابزارهای هوش مصنوعی، و ایجاد زیرساخت‌های فناورانه پایدار در محیط‌های دانشگاهی است.

نمونه‌هایی چون یلودینگ و پک‌بک، با تنظیم محتوا و بازخورد متناسب با پیشرفت فردی، محیطی پویا برای یادگیری ایجاد می‌کنند. پک‌بک که بر مبنای طبقه‌بندی بلوم طراحی شده، با استفاده از یادگیری ماشین و سامانه‌ها، مهارت‌های تحلیل و ارزیابی را ارتقا می‌دهد. شواهد زانگلا و والتون (۲۰۲۳) نشان می‌دهد میان استفاده از این پلتفرم و بهبود عملکرد تحصیلی، همبستگی مثبت وجود دارد. در یک مطالعه میان‌نهادی با مشارکت بیش از ۱۰۰۰ دانشجو در ۱۰ مؤسسه، کاربران پک‌بک نسبت به انجمن‌های سنتی-سامانه مدیریت یادگیری^{۳۴} - مشارکت بیشتری داشتند، پست‌های طولانی‌تر و مستندتر نوشتند و نتایج تحصیلی بهتری کسب کردند.

بدون طراحی و پیاده‌سازی دقیق، ابزارهای هوش مصنوعی ممکن است ناخواسته نابرابری‌های آموزشی موجود را تشدید کنند.

به‌طور کلی، پیشینه پژوهشی و شواهد تجربی نشان می‌دهد که پلتفرم‌های یادگیری تطبیقی با طراحی مناسب می‌توانند به‌طور مؤثر شکاف‌های یادگیری را رفع کرده، انگیزه و مشارکت دانشجویان را افزایش دهند و کیفیت نتایج آموزشی را ارتقا بخشند.

یلودینگ یکی از پلتفرم‌های یادگیری تطبیقی مبتنی بر هوش مصنوعی است که با ترویج یادگیری مداوم و تقویت همکاری میان دانشجویان، کیفیت تعاملات آموزشی را ارتقا می‌دهد. این سامانه با بهره‌گیری از پردازش زبان طبیعی و یادگیری ماشینی، خدماتی به دانشجویان و اعضای هیئت علمی ارائه می‌کند. قابلیت برجسته آن «بینش‌های مکالمه» است که با تحلیل تعاملات متنی، محتوای بالقوه مضر یا نامناسب را شناسایی کرده و با اختصاص نمرات احتمالی در دسته‌هایی مانند سمی بودن یا حملات هویتی، امکان پایش و مدیریت کیفی گفتگوها را فراهم می‌سازد. هدف اصلی این ویژگی ایجاد محیطی امن و فراگیر برای یادگیری و تقویت گفت‌وگوی سازنده است که به شکل‌گیری فرهنگ آموزشی مثبت کمک می‌کند.

^{۳۳} Daganzo et al

^{۳۴} Learning Management System (LMS)

نتایج پژوهش‌ها نشان می‌دهد که یلودیگ ظرفیت بالایی در ارتقای مشارکت دانشجویان دارد. ساویدس و همکاران (۲۰۱۹) در دانشگاه ایالتی آریزونا افزایش معناداری در شکل‌گیری گروه‌های یادگیری و سطح مشارکت گزارش کردند و همبستگی میان میزان مشارکت و نتایج نمرات دوره بین ۳۰ درصد از واریانس نمرات را پیش‌بینی کند. به‌طور کلی، یلودیگ نمونه‌ای از پلتفرم‌های یادگیری تطبیقی است که با ترکیب هوش مصنوعی و راهبردهای دانشجو-محور، توانسته است مشارکت، کیفیت تعاملات و نتایج آموزشی را بهبود بخشد؛ هرچند برای اعتبارسنجی گسترده‌تر این یافته‌ها، انجام پژوهش‌های بیشتر ضروری است.

پلتفرم‌های یادگیری تطبیقی پک‌بک و یلودیگ با بهره‌گیری از هوش مصنوعی، تجربه‌ای شخصی‌سازی‌شده، تعاملی و داده‌محور برای دانشجویان و استادان فراهم می‌کنند. این ابزارها با هدف ارتقای کیفیت یادگیری، افزایش مشارکت، و کاهش بار اداری، طراحی شده‌اند و در محیط‌های آموزشی متنوع قابل پیاده‌سازی هستند. پک‌بک بر پایه طبقه‌بندی بلوم طراحی شده و تمرکز آن بر تقویت مهارت‌های نوشتن تحلیلی، پرسشگری و تفکر انتقادی است. یلودیگ نیز بر ایجاد گروه‌های یادگیری متصل و مشارکتی تأکید دارد و با تحلیل تعاملات متنی، محیطی امن و فراگیر برای دانشجویان ایجاد می‌کند.

کاربران هدف این سامانه‌ها، دانشجویان، استادان و مدیران دانشگاه‌ها هستند. برای دانشجویان، ابزار پک‌بک به‌ویژه مناسب کسانی است که نیازمند تقویت مهارت‌های نوشتاری، تحلیل و پرسشگری‌اند، در حالی که یلودیگ برای دانشجویانی طراحی شده که در کلاس‌های بزرگ یا محیط‌های آنلاین به تعامل اجتماعی و همکاری بیشتر نیاز دارند. از سوی دیگر، استادان و مدیران دانشگاه‌ها می‌توانند از پک‌بک برای کاهش بار اداری و ارتقای کیفیت نوشته‌ها و بحث‌های کلاسی بهره‌مند شوند و یلودیگ را به‌عنوان بستری برای ایجاد جامعه یادگیری فعال، ایمن و فراگیر به کار گیرند.

ویژگی‌ها و مزایا

یلودیگ

- فناوری: پردازش زبان طبیعی و یادگیری ماشین.
- محیطی شبیه شبکه اجتماعی با گیمیفیکیشن.
- ابزار Conversation Insights برای شناسایی محتوای مضر.
- داشبورد سلامت جامعه و گراف شبکه.
- پیش‌بینی تا ۳۰٪ تغییرات نمرات بر اساس میزان مشارکت.
- پست‌های طولانی‌تر و بازتابی‌تر (۳۵.۴٪) در نقش آفرینی‌های اختیاری.

پک‌بک

- فناوری: یادگیری ماشین به همراه سیستم‌های قاعده‌محور.
- بازخورد فوری درباره ساختار، وضوح، منطق و منابع.
- ابزار Originality برای پیشگیری از سرقت علمی.
- افزایش تعداد و کیفیت پست‌ها (تا ۱.۸۳ برابر).
- استفاده دو برابر بیشتر از منابع و استنادها.
- کاهش نمرات پایین D و F و افزایش اعتماد به نفس در نوشتن.

شیوهی کار با پک‌بک

۱. دانشجو وارد محیط می‌شود و پرسش یا پاسخ خود را می‌نویسد.
۲. سیستم با یادگیری ماشین و قواعد آموزشی نوشته را بررسی می‌کند.
۳. بازخورد فوری درباره وضوح، کیفیت، منابع و سطح تحلیل ارائه می‌شود.
۴. دانشجو متن خود را اصلاح کرده و دوباره ارسال می‌کند.
۵. در طول ترم، مهارت‌های نوشتن و پرسش‌گری دانشجو ارتقا می‌یابد.

شیوهی کار با یلودینگ

۱. دانشجو وارد محیطی شبیه شبکه اجتماعی آموزشی می‌شود.
۲. پست می‌گذارد، نظر می‌دهد یا در بحث‌ها شرکت می‌کند.
۳. سیستم با پردازش زبان طبیعی (NLP) محتوای متنی را تحلیل می‌کند تا گفت‌وگو سالم و سازنده باشد.
۴. دانشجو امتیاز و نشان دریافت می‌کند (گیمیفیکیشن) که انگیزه مشارکت را بالا می‌برد.
۵. تعامل بیشتر باعث ایجاد حس تعلق و یادگیری اجتماعی می‌شود.



ابزارها و شیوه‌های استادمحور

ابزارهای استادمحور مبتنی بر هوش مصنوعی در آموزش عالی به‌عنوان راهکاری برای ساده‌سازی وظایف آموزشی، ارتقای کیفیت تدریس و طراحی تکالیف نوآورانه مطرح شده‌اند. با گسترش استفاده از هوش مصنوعی، استادان با چالش دوگانه‌ای روبه‌رو هستند؛ از یک سو باید دانشجویان را به مهارت‌های مرتبط با هوش مصنوعی مجهز کنند و از سوی دیگر تکالیفی طراحی نمایند که توانایی‌های فردی و مهارت‌های حل مسئله آنان را فراتر از دسترسی به فناوری ارزیابی کند. این امر موجب بازنگری در شیوه‌های سنتی ارزیابی و تأکید بر طراحی فعالیت‌هایی می‌شود که اصالت کار دانشجو را نشان دهد.

یافته‌های اخیر نشان می‌دهد ۸۶ درصد استادان خود را ملزم به استفاده از هوش مصنوعی در تدریس آینده می‌دانند و ۶۶ درصد آن را برای آماده‌سازی دانشجویان جهت بازار کار ضروری تلقی می‌کنند، در حالی که ۵۴ درصد بر ضرورت تغییرات جدی در روش‌های ارزیابی برای حفظ صداقت تحصیلی تأکید دارند. این وضعیت پیچیدگی ادغام هوش مصنوعی در آموزش را برجسته می‌سازد.

نتایج مطالعات نشان می‌دهد هوش مصنوعی می‌تواند به‌عنوان کاتالیزور یادگیری عمل کرده و امکان اجرای راهبردهای آموزشی مبتنی بر شواهد را در مقیاس وسیع فراهم کند؛ از جمله تولید نمونه‌های متعدد برای توضیح مفاهیم پیچیده، ارائه توضیحات متنوع برای رفع برداشت‌های نادرست و ایجاد فرصت‌های آزمون کم‌ریسک. پلتفرم‌هایی مانند ریسرچ رابیت^{۳۵} و ایسیت^{۳۶} نمونه‌های بارز این ظرفیت هستند. اولی با ترسیم ارتباطات میان ادبیات پژوهشی به شکل‌گیری بینش‌های میان‌رشته‌ای کمک می‌کند و دومی با ترکیب یافته‌های پژوهش و ساده‌سازی بازنگری متون، بهره‌وری علمی را افزایش می‌دهد. در مجموع، این ابزارها به اساتید امکان می‌دهند تمرکز بیشتری بر تدریس شخصی‌سازی‌شده و ارتقای مشارکت دانشجویان داشته باشند.

^{۳۵} Research Rabbit

^{۳۶} Elicit

سامانه ریسرچ رابیت با رویکردی هوشمندانه به پژوهشگران کمک می‌کند تا مسیرهای علمی خود را سریع‌تر و دقیق‌تر پیش ببرند. این نرم‌افزار با امکان کشف مقالات مرتبط، تنها با وارد کردن یک مقاله یا موضوع، منابع مشابه را شناسایی کرده و روابط میان مقالات و نویسندگان را ترسیم می‌کند تا مسیرهای میان‌رشته‌ای آشکار شوند. همچنین قابلیت نمایش گرافیکی شبکه مقالات و نویسندگان فراهم است؛ به‌گونه‌ای که ارتباطات علمی به صورت بصری نمایش داده شده و نقاط قوت و خلأهای پژوهشی مشخص می‌گردد.

از سوی دیگر، ریسرچ رابیت با یکپارچه‌سازی مدیریت منابع، امکان همگام‌سازی با ابزارهایی مانند زوترو^{۳۷} و مندلی^{۳۸} را فراهم می‌کند تا ذخیره‌سازی و دسته‌بندی مقالات ساده‌تر شود. قابلیت مرور ادبیات و پیشنهاد مقالات جدید نیز پژوهشگران را قادر می‌سازد تا به‌طور نظام‌مند با ادبیات مرتبط آشنا شوند و مسیر پژوهشی خود را گسترش دهند. در نهایت، این نرم‌افزار با تقویت همکاری پژوهشی امکان اشتراک‌گذاری پروژه‌ها و منابع با تیم‌های تحقیقاتی را فراهم کرده و از طریق گراف مقالات، زمینه کشف ایده‌های نو و گرایش‌های تازه را ایجاد می‌کند. این ساختار باعث می‌شود ریسرچ رابیت نه تنها ابزاری برای مدیریت منابع، بلکه بستری برای کشف، تحلیل و توسعه همکاری‌های علمی باشد.

شیوه‌ی کار با ریسرچ رابیت

۱. ابتدا حساب کاربری برای ذخیره پروژه‌ها و ساخت کتابخانه شخصی ایجاد می‌شود.
۲. ایجاد پروژه پژوهشی با وارد کردن موضوع یا مقاله کلیدی
۳. مرور و کاوش گراف مقالات برای مشاهده ارتباط میان نویسندگان و مقالات (در این بخش مقالات و نویسندگان به صورت گره‌ها^{۳۹} و روابط میان آن‌ها به صورت خط‌ها^{۴۰} نمایش داده می‌شوند. رنگ‌ها و اندازه‌ها بیانگر ویژگی‌هایی مانند تعداد ارجاعات، سال انتشار یا میزان تأثیرگذاری هستند. کاربر می‌تواند با کلیک بر هر گره، چکیده مقاله را مشاهده کند، آن را به مجموعه شخصی خود بیفزاید و مقالات مرتبط بیشتری را کشف نماید).
۴. دریافت پیشنهاد مقالات جدید و گسترش شبکه پژوهشی (در این بخش سامانه از طریق Recommendations مقالات مرتبط جدید را بر اساس محتوای موجود در پروژه ارائه می‌دهد. با افزودن این مقالات، گراف پژوهشی به‌طور خودکار به‌روزرسانی شده و مسیرهای تازه و میان‌رشته‌ای آشکار می‌شوند که به کشف حوزه‌های نو و توسعه پژوهش کمک می‌کند).
۵. مدیریت کتابخانه شخصی با ذخیره و دسته‌بندی مقالات منتخب.
۶. همگام‌سازی با ابزارهای مدیریت منابع مانند زوترو و مندلی.
۷. همکاری تیمی از طریق اشتراک‌گذاری پروژه‌ها و کشف مسیرهای پژوهشی گروهی (هر عضو از تیم پژوهشی می‌تواند گره‌ها و مقالات جدید اضافه کند و مسیرهای پژوهشی گروهی کشف شود).

^{۳۷} Zotero

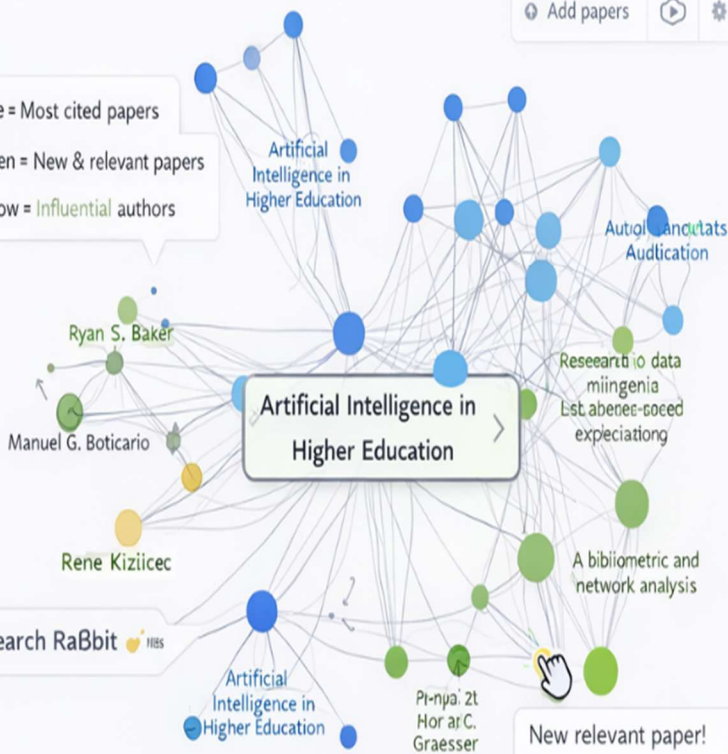
^{۳۸} Mendeley

^{۳۹} Nodes

^{۴۰} Edges

Search papers

- Blue = Most cited papers
- Green = New & relevant papers
- Yellow = Influential authors



Artificial Intelligence in higher education: A bibliometric and network analysis

Cited 195 times | 2021

Guleria, Dahiya, Kaur

AI higher education | AI | Bibliometric analysis

Abstract

This paper examines trends and research hotspots on artificial Intelligence (AI) in higher education through a bibliometric analysis of research articles between 2000 and 2020. It identifies how AI is being incorporated into higher education, analyzing keywords, co-authorship networks, and emerging topics.

View PDF

Save

See

Share

Save Papers

Saved from ...

Share

Explore Network

- Blue = Most cited papers
- Green = New & relevant papers
- Yellow = Influential authors

See Related Works

Find similar and cited papers

Save Papers

Save Papers

Sync With Zotero

Sync With Zotero

[Edit Columns](#)
[Filters](#)
[+ Add Papers](#)

No exact match? You can still find relevant information in the results below.

Title & Abstract	Summary of Findings	Effect Size (d)	Population	Study Type
Mindfulness-based interventions and academic achievement: A meta-analysis This meta-analysis examined the effects of mindfulness interventions	Mindfulness interventions led to small but significant improvements in academic performance.	0.26	Students (Meta-analysis)	Meta-analysis
Effect of Mindfulness Training on Academic Performance in College Students Mindfulness training was examined for its effects on college student academic suc	Mindfulness training improved GPA & exam performance.	0.44	College students	RCT
The Impact of Mindfulness Education on Academic Performance in Adolescents This study examined the impact of a mindfulness program on adolescents' academic	Mindfulness was associated with better grades & focus.	0.38	Adolescents	Quasi-experimental
Mindfulness and Academic Success: A School-Based Study This study explored the relationship between mindfulness and academic success in a school	Mindfulness led to improved overall academic success.	0.30	High School students	RCT

[Literature Review](#)
[Brainstorming](#)
[Ask a follow up](#)
[Export](#)

شیوهی کار با الیسیت

۱. وارد وبسایت elicit.org شوید و پرسش پژوهشی خود را در کادر متنی وارد کنید.
۲. پس از ثبت پرسش، مجموعه‌ای از مقالات مرتبط شامل عنوان، چکیده و اطلاعات نویسنده نمایش داده می‌شود.
۳. نتایج را براساس کلیدواژه، سال انتشار، نوع مطالعه یا تعداد ارجاعات فیلتر کنید.
۴. جزئیات مقاله مانند چکیده کامل، لینک PDF و تاریخچه ارجاع را مشاهده کنید.
۵. مقالات مهم را علامت‌گذاری کرده یا نتایج را به‌صورت فایل CSV یا BibTeX ذخیره کنید.
۶. پرسش خود را اصلاح کرده و جستجوی جدید انجام دهید تا مرور ادبیات به‌روز بماند.

پلتفرم الیسیت

الیسیت یک ابزار پژوهشی مبتنی بر هوش مصنوعی است که به پژوهشگران کمک می‌کند مرور ادبیات علمی را سریع‌تر، دقیق‌تر و هدفمندتر انجام دهند. این پلتفرم با استفاده از مدل‌های زبانی پیشرفته، اطلاعات کلیدی را از مقالات استخراج کرده و آن‌ها را به‌صورت خلاصه‌شده و قابل فیلتر ارائه می‌دهد.

یک پلتفرم هوش مصنوعی برای تحلیل و بصری‌سازی داده‌ها است که با ترکیب مدل‌های زبانی بزرگ، یادگیری ماشین و ابزارهای پردازش داده، امکان انجام تحلیل‌های پیچیده را تنها با تعامل زبانی ساده فراهم می‌کند. این ویژگی باعث می‌شود دانشجویان و پژوهشگران بدون نیاز به دانش تخصصی در علم داده بتوانند خروجی‌های آماری و نمودارهای بصری دریافت کنند و از آن در آموزش و پژوهش بهره ببرند.

نحوه تعامل کاربران با جولیوس بسته به نقش آن‌ها متفاوت است؛ دانشجویان با پرسش‌های ساده، نتایج عددی و بصری دریافت می‌کنند، پژوهشگران قادرند آزمون‌های پیشرفته مانند آنوا و مطالعات همبستگی را اجرا کنند، و استادان از این سامانه به‌عنوان ابزار آموزشی برای نشان دادن کاربرد عملی هوش مصنوعی در تحلیل داده و آموزش روش‌های نوین بصری‌سازی استفاده می‌کنند.

ارزش افزوده جولیوس در سه محور اصلی خلاصه می‌شود: کاهش موانع یادگیری با دسترس‌پذیر کردن تحلیل‌های پیچیده برای غیرمتخصصان، افزایش کارایی پژوهش از طریق صرف زمان بیشتر بر تفسیر نتایج و تولید دانش، و تسهیل تصمیم‌گیری با استخراج سریع بینش‌های کاربردی که کیفیت تصمیم‌های آموزشی و پژوهشی را ارتقا می‌دهد.

شیوه کار با جولیوس (یک سناریوی عملی برای اجرای آزمون آنوا^{۴۱})

۱. پژوهشگر داده‌های خود را در قالب فایل یا پایگاه داده وارد جولیوس می‌کند.
۲. کاربر به زبان ساده درخواست اجرای آزمون آنوا را مطرح می‌نماید.
۳. سامانه درخواست را به کد آماری مناسب تبدیل کرده و جدول آنوا و نمودارهای بصری تولید می‌کند.
۴. جولیوس توضیح متنی ساده ارائه می‌دهد تا کاربر بتواند نتایج را به راحتی درک کند.
۵. خروجی‌ها به صورت گزارش یا نمودار آماده ارائه در کلاس یا پژوهش، سازمان‌دهی می‌شوند.

^{۴۱} ANOVA

نقش و کارکرد برخی دیگر از ابزارهای هوش مصنوعی در سنجش، ارزیابی و حمایت پژوهشی در آموزش عالی

ابزارهای سنجش و ارزیابی مبتنی بر هوش مصنوعی در آموزش عالی به‌عنوان بخش مهمی از رویکردهای استادمحور عمل می‌کنند و علاوه بر حفظ صداقت تحصیلی، تجربه یادگیری دانشجویان را غنی‌تر می‌سازند. این سامانه‌ها با ارائه بازخورد فوری و شخصی‌سازی شده، امکان پیگیری پیشرفت و شناسایی نقاط ضعف را فراهم می‌کنند. نمونه شاخص آن **کادموس^{۴۲}** در دانشگاه ملبورن است که با ترکیب تحلیل‌های بی‌درنگ و حمایت دारبستی، ارزیابی جامع و آگاه از حریم خصوصی ارائه می‌دهد. شواهد نشان داده‌اند استفاده گسترده از قابلیت بازخورد آن موجب بهبود عملکرد دانشجویان در وظایف بعدی شده است. همچنین پلتفرم **گریداسکوپ^{۴۳}** در دانشگاه استنفورد با پشتیبانی از انواع تکالیف دست‌نویس، آنلاین و برنامه‌نویسی، نمره‌دهی کارآمد و منصفانه را تضمین کرده و علاوه بر کاهش چشمگیر حجم کار اداری، نرخ افت دانشجویان را کاهش و میانگین نمرات را افزایش داده است. سامانه‌های نمره‌دهی مبتنی بر ان ال پی^{۴۴} و ام ال^{۴۵} مانند برت^{۴۶} نیز، با دقت بیش از ۹۱ درصد عملکردی هم‌تراز ارزیابان انسانی داشته و زمان نمره‌دهی را تا ۷۰ درصد کاهش داده‌اند. با وجود این دستاوردها، پژوهش‌ها تأکید دارند که هوش مصنوعی باید مکمل قضاوت انسانی باشد نه جایگزین آن، زیرا نقش اعضای هیئت علمی در تفسیر نتایج و ارائه بازخورد متناسب همچنان حیاتی است.

در کنار سنجش و ارزیابی، بحث **صداقت آکادمیک در عصر هوش مصنوعی** اهمیت ویژه‌ای دارد. پژوهش‌ها نشان داده‌اند که تکیه صرف بر ابزارهای تشخیص می‌تواند مشکلاتی مانند نرخ بالای مثبت کاذب ایجاد کند که به‌ویژه برای دانشجویان غیر انگلیسی‌زبان تبعیض‌آمیز است. رویکرد جایگزین، بازطراحی ارزیابی‌ها و استفاده مسئولانه از هوش مصنوعی است؛ به‌گونه‌ای که تکالیف بر تفکر سطح بالاتر و شفافیت در فرآیند یادگیری تأکید داشته باشند. الزام دانشجویان به توضیح استدلال خود، ارائه فعالیت‌های کلاسی یا مستندسازی نحوه استفاده از هوش مصنوعی در فرآیند نوشتاری، می‌تواند هم صداقت علمی را حفظ و هم تفکر انتقادی را تقویت کند. این دیدگاه با پژوهش‌هایی همسو است که نشان می‌دهند ادغام متفکرانه هوش مصنوعی، در صورت طراحی درست، به جای تهدید می‌تواند صداقت دانشگاهی را ارتقا دهد.

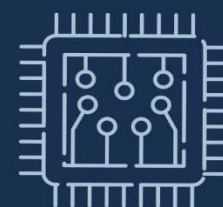
در حوزه **حمایت پژوهشی** نیز ابزارهای هوش مصنوعی با خودکارسازی وظایف پیچیده مانند مرور متون، شناسایی روندها و تحلیل داده‌ها، بهره‌وری و کیفیت تحقیقات را افزایش می‌دهند. الگوریتم‌های یادگیری ماشینی و پردازش زبان طبیعی امکان تولید فرضیه‌های جدید، ساده‌سازی جستجوهای کتاب‌شناختی و کشف الگوهای پنهان در داده‌ها را فراهم می‌کنند. نمونه شاخص آن «همکار علمی هوش مصنوعی گوگل» مبتنی بر جمینی^{۴۷} است که با رتبه‌ای ال او^{۴۸} بالاتر از ۱۷۰۰ توانسته در تولید فرضیه از متخصصان انسانی پیشی بگیرد و مسیرهای نوآورانه تحقیقاتی پیشنهاد دهد. همچنین سامانه‌ای در دانشگاه کاتولیک شیلی با سازماندهی ادبیات علمی و ساده‌سازی جستجو به ارتقای همکاری علمی کمک کرده است. پلتفرم‌هایی مانند ریسرچ راییت نیز با ارائه پیشنهادهاى شخصی‌سازی شده، مرور ادبیات را تسهیل کرده و پژوهشگران را قادر می‌سازد بر تولید بینش‌های

^{۴۲} Cadmus
^{۴۳} Gradescope
^{۴۴} NLP
^{۴۵} ML
^{۴۶} BERT
^{۴۷} Gemini^۲
^{۴۸} Elo

اثرگذار تمرکز کنند. در دانشگاه کلگری^{۴۹}، ابزارهایی مانند **سمنتیک اسکالر**^{۵۰} با بهره‌گیری از آنال‌پی و یادگیری ماشینی، روندها و شکاف‌های پژوهشی را شناسایی کرده و علاوه بر کاهش سوگیری‌های آماری و فرهنگی، به کشف حوزه‌های نو ظهور و همکاری‌های علمی یاری رسانده‌اند.

جمع‌بندی

ابزارهای دانش‌محور مبتنی بر هوش مصنوعی مانند سامانه‌های آموزشگر و پلتفرم‌های یادگیری تطبیقی، با شخصی‌سازی مسیر یادگیری و ارائه بازخورد فوری، مشارکت و عملکرد دانشجویان را به‌طور چشمگیر ارتقا می‌دهند. نمونه‌هایی چون جیل‌واتسون، کاگنیتی، متنو، پک‌بک و یلودینگ نشان داده‌اند که طراحی دقیق و زمینه‌محور می‌تواند شکاف‌های یادگیری را کاهش دهد و کیفیت تعاملات آموزشی را افزایش دهد. در عین حال، موفقیت پایدار این ابزارها نیازمند توجه به چالش‌هایی مانند استقلال یادگیری، شفافیت الگوریتمی و حفاظت از داده‌ها است. همچنین نتایج استفاده از این ابزارها نشان می‌دهند که هوش مصنوعی می‌تواند با کاهش بار کاری پژوهشگران، ارتقای دقت و شفافیت، و تسهیل همکاری علمی، مسیرهای نوآورانه‌ای برای تولید دانش در آموزش عالی فراهم سازد.



^{۴۹} University of Calgary

^{۵۰} Semantic Scholar