



سرمقاله

هوش مصنوعی: بهره‌برداری آگاهانه

فناوری عمل کند بلکه توانایی‌های لازم برای مشارکت فعال در توسعه و نوآوری در این حوزه را از دست بدهد. به نظر من، جامعه علمی نیاز به بهره‌برداری آگاهانه‌ای دارد. حرکت فعالانه و هدفمند به سوی هوش مصنوعی می‌تواند به تقویت جایگاه علمی و تحقیقاتی ما کمک کند و همگام با توسعه این فناوری، جامعه علمی را برای پذیرش و بهره‌برداری مؤثر از آن آماده کند. البته همانگونه که اشاره خواهد شد هوش مصنوعی می‌تواند به عنوان یک ابزار کمکی در تحقیقات علمی استفاده شود؛ و البته نه جایگزینی برای داوری علمی و تحلیلی که محقق می‌تواند ارائه کند.

هنگامی که محققین از هوش مصنوعی در تحقیقات خود استفاده می‌کنند این فناوری به ایشان کمک می‌کند که به داده‌های پیچیده و بزرگ دسترسی پیدا کرده و آنها را تحلیل کنند، الگوریتم‌هایی برای پیش‌بینی توسعه دهند، و فرایندهای تکراری و زمان‌بر را خودکار کنند. در دنیای امروز که حجم داده‌های علمی به شدت افزایش یافته است، استفاده از هوش مصنوعی به محققین این امکان را می‌دهد که به شکل بهتری از این داده‌ها استفاده کرده و نتایج جدیدی به دست آورند؛ به ویژه در زمینه‌هایی مثل پزشکی، شیمی، ژنتیک و زیست‌شناسی سلولی که نیاز به اندازه‌گیری‌های دقیق دارند.

هوش مصنوعی می‌تواند وظایف تکراری مانند جمع‌آوری داده‌ها، طبقه‌بندی تصاویر و پردازش متن را به صورت خودکار انجام دهد، که باعث صرفه‌جویی در زمان و انرژی محققین می‌شود.

با خودکارسازی کارهای تکراری، محققین می‌توانند بر وظایف مهم‌تر و پیچیده‌تر مانند تفسیر نتایج و برنامه‌ریزی تحقیقات تمرکز کنند.

چت جی پی تی یکی از مدل‌های مبتنی بر هوش مصنوعی است که توسط شرکت اوپن ای آی در سال ۲۰۱۸ توسعه یافت. نسخه ۳ آن در سال ۲۰۲۰ منتشر شد و به‌طور گسترده‌تری مورد توجه قرار گرفت. این نسخه با استفاده از میلیاردها پارامتر، توانایی پاسخگویی به سؤالات، نوشتن متن‌های مختلف، ترجمه، و حتی انجام مکالمات پیچیده را دارد. در نوامبر ۲۰۲۲ مدل بهینه شده آن منتشر شد که توانایی بهتری در درک سؤالات و مکالمات با کاربر داشت. از آن زمان ملاحظه می‌شود که استفاده از هوش مصنوعی به عنوان یکی از ابزارهای کلیدی دنیای امروز، بسیار مورد توجه قرار گرفته که می‌تواند به‌طور گسترده‌ای بر جنبه‌های مختلف علمی، اقتصادی و اجتماعی تأثیر بگذارد. در این زمینه، جامعه علمی با دو رویکرد مواجه است: حرکت آگاهانه و فعالانه به سوی بهره‌برداری از این فناوری یا صبر کردن، تا این روند به صورت طبیعی به آنها تحمیل شود.

اگر جامعه علمی ما آگاهانه به سوی هوش مصنوعی حرکت کند، می‌تواند از فرصت‌های منحصر به فردی که این فناوری ایجاد می‌کند استفاده کند. این امر به ما امکان می‌دهد تا بر توسعه، آموزش و استفاده صحیح از هوش مصنوعی تمرکز کنیم. همچنین، با آگاهی از مشکلات و خطرات این فناوری، می‌توان تدابیر اخلاقی، حقوقی و اجتماعی مناسبی را پیش‌بینی و اجرا کرد.

در مقابل، انتظار برای رسیدن طبیعی و تحمیلی هوش مصنوعی به جامعه ممکن است ما را در موقعیتی قرار دهد که برای پذیرش این تغییرات آماده نباشیم. چنین رویکردی ممکن است باعث شود که جامعه علمی ما تنها به عنوان مصرف‌کننده این

هوش مصنوعی می‌تواند به محققین در جستجوی مقالات و منابع مرتبط کمک کند و اطلاعات مفید را سریع‌تر پیدا کند و در زمینه‌هایی مانند شیمی و مواد پیشرفته، می‌تواند به طراحی و شناسایی مواد جدید با خواص خاص کمک کند. هوش مصنوعی می‌تواند شبیه‌سازی‌های پیچیده‌ای از پدیده‌های طبیعی را انجام دهد و به محققین کمک کند تا نتایج آزمایش‌ها را پیش‌بینی کنند. با تسهیل ارتباط و همکاری بین محققان از رشته‌های مختلف، زیرساخت‌های هوش مصنوعی می‌تواند نوآوری و خلاقیت را افزایش دهد. این قابلیت‌ها به محققین این امکان را می‌دهد که تحقیقات خود را سریع‌تر و کارآمدتر انجام دهند و به پیشرفت‌های علمی کمک کنند.

در اینجا توانایی‌های چند نمونه مهم از هوش مصنوعی که می‌تواند در تحقیقات علمی مورد استفاده قرار گیرد، توضیح داده می‌شود:

یادگیری ماشینی به سامانه‌ها اجازه می‌دهد تا از داده‌ها یاد بگیرند و بدون برنامه‌نویسی مستقیم، پیش‌بینی‌ها و تصمیمات بهتری بگیرند.

پردازش زبان طبیعی به ماشین‌ها اجازه می‌دهد تا زبان انسانی را درک و تجزیه و تحلیل کنند. محققان می‌توانند از این ابزار برای استخراج اطلاعات از مقالات علمی و انجام تحلیل‌های متنی استفاده کنند. شبیه‌سازی و مدل‌سازی می‌تواند برای شبیه‌سازی پدیده‌های طبیعی و مدل‌سازی سامانه‌های پیچیده مورد استفاده قرار گیرد. این ابزارها به محققین کمک می‌کنند تا نتایج آزمایش‌ها را پیش‌بینی و شرایط مختلف را بررسی کنند. سامانه‌های توصیه‌گر می‌توانند به محققان در پیدا کردن منابع و مقالات مرتبط با تحقیقشان کمک کنند. این سامانه‌ها می‌توانند منابع مناسب را با تحلیل داده‌های قبلی، پیشنهاد دهند. هوش مصنوعی می‌تواند به تجزیه و تحلیل تصاویر و شناسایی الگوهای خاص مانند تشخیص غده در تصاویر پزشکی کمک کند. در شبکه‌های عصبی عمیق، مدل‌ها می‌توانند برای حل مسائل پیچیده‌ای مانند تشخیص صدا، بینایی کامپیوتری و پردازش زبان طبیعی مورد استفاده قرار گیرند.

الگوریتم‌های هوش مصنوعی احتمالاً می‌توانند الگوها را به گونه‌ای تحلیل کنند که به پیش‌بینی‌های دقیق‌تری منجر شوند. این امر در حوزه‌هایی مثل هواشناسی، زیست‌شناسی و پزشکی اهمیت زیادی دارد.

از طرفی اگر داده‌های ورودی هوش مصنوعی جهت‌گیری داشته باشند، نتایج نهایی نیز تحت تأثیر این جهت‌گیری‌ها قرار خواهند گرفت. این مشکل به ویژه در حوزه‌های حساس مانند پزشکی و علوم اجتماعی می‌تواند پیامدهای نامطلوبی داشته باشد. استفاده از داده‌های نامتعادل یا غیرمتنوع می‌تواند باعث بروز اشتباه در نتایج و تصمیم‌گیری‌های علمی شود.

برای اجرای مدل‌های پیچیده هوش مصنوعی، به زیرساخت‌های قوی مانند سرورهای محاسباتی پیشرفته و تجهیزات ذخیره‌سازی نیاز است که البته هزینه‌بر است. البته روش‌های مختلفی از جمله کاهش بعد در داده‌ها توسعه یافته است که تا حدودی این مشکل را حل می‌کند.

اجرای صحیح مدل‌های هوش مصنوعی به دانش و تخصص در زمینه‌های یادگیری ماشینی و علم داده نیاز دارد. عدم دسترسی به نیروی متخصص می‌تواند به نتایج نادرست منجر شود. بررسی اولیه داده‌ها و مهندسی آنها قبل از هر گونه تحلیل و محاسبات، لازم و ضروری است.

بسیاری از مدل‌های هوش مصنوعی به دلیل پیچیدگی ساختارشان، قابل توضیح نیستند. این امر ممکن است اعتماد به نتایج را کاهش دهد، زیرا کاربران نمی‌توانند دلیل تصمیمات الگوریتم را به طور کامل درک کنند.

برای بسیاری از پژوهشگران و همچنین عموم جامعه، شفافیت و استدلال‌پذیری تصمیمات علمی اهمیت دارد. عدم شفافیت در مدل‌های هوش مصنوعی می‌تواند این نیاز را نقض کند.

یکی از نگرانی‌ها این است که اتکای زیاد به هوش مصنوعی می‌تواند خلاقیت و توانایی‌های تحلیلی محققین را محدود کند، زیرا آنها به جای فکر کردن، به راه‌حل‌های از پیش تعیین شده اعتماد می‌کنند و به جای بررسی دقیق، به نتایج هوش مصنوعی اتکا می‌کنند.

و آنها را به شکل خلاصه‌ای ارائه می‌دهد و به منابع و پیوندهای استفاده شده اشاره می‌کند. این قابلیت به کاربران این امکان را می‌دهد که علاوه بر دسترسی سریع به اطلاعات، بتوانند عمق بیشتری به موضوعات بدهند و منابع اصلی را بررسی کنند. این نرم‌افزار از مدل‌های زبان قدرتمند برای جستجو استفاده می‌کند و حتی می‌تواند به کاربران کمک کند که پرسش‌هایشان را دقیق‌تر بیان کنند یا با سؤال‌های پیگیری، نتایج بهتری دریافت کنند. علاوه بر این، کاربران می‌توانند اسناد و تصاویر بارگذاری کنند تا پرلکسیتی از آنها برای بهبود جستجوهای کاربر استفاده کند.

یکی از مزایای اصلی پرلکسیتی این است که از داده‌های به‌روز و متنوع استفاده می‌کند، که آن را نسبت به چت‌بات‌های ساده‌تر قابل اعتمادتر می‌کند. همچنین، با ارائه منابع به کاربر کمک می‌کند تا مطمئن شود که اطلاعات دقیقی دریافت می‌کند.

این‌بلیک آ آی (Einblick AI)

یک زیرساخت هوش مصنوعی برای تحلیل داده‌ها است که برای ساده‌سازی فرایندهای پیچیده داده و تسهیل همکاری بین کاربران طراحی شده است. این نرم‌افزار از یک رابط بصری استفاده می‌کند که به کاربران اجازه می‌دهد بدون نیاز به کدنویسی زیاد، داده‌ها را تحلیل، مدل‌سازی و بررسی کنند. این سکو با ترکیب زبان‌های پایتون و SQL، امکان انجام کارهای مرتبط با داده‌ها مانند تحلیل، بهینه و مدل‌سازی را به صورت پیوسته فراهم می‌کند. این نرم‌افزار در علوم مختلف مانند بهداشت، درمان و تولید برای انجام وظایفی مانند پیش‌بینی تقاضا، به‌کار می‌رود.

سورسلی.نت آ آی (Source.ly AI)

یک ابزار هوشمند مصنوعی است که برای کمک به دانشجویان، محققان و دانش‌گامان طراحی شده است تا منابع معتبر برای مقالات علمی را به سادگی پیدا کنند، خلاصه کنند و قالب‌بندی کنند. این ابزار با قابلیت جستجوی منابع بر اساس موضوع یا مقاله وارد شده و ارائه فیلترهای مناسب، خلاصه‌های معتبری از مطالب منبع ارائه می‌دهد.

بهره‌برداری از این فناوری‌ها به محققین این امکان را می‌دهد که پژوهش‌های خود را به طور مؤثرتر و سریع‌تر انجام دهند و به کشف‌های جدیدی دست یابند.

در اینجا به چند نرم‌افزار هوش مصنوعی می‌پردازیم که می‌توانند مورد استفاده محققین در زمینه پژوهش قرار گیرند:

آر دیسکاور (R Discovery)

این سامانه، پیشنهادهایی متناسب با علایق و تاریخچه جستجوی کاربر ارائه می‌دهد. مقالات و منابع به صورت هوشمند دسته‌بندی می‌شوند تا کاربران بتوانند به راحتی به اطلاعات مورد نیاز خود دسترسی پیدا کنند. این نرم‌افزار می‌تواند داده‌ها را تجزیه و تحلیل کرده و الگوهای جدیدی را شناسایی کند که به پژوهشگران در کشف زمینه‌های جدید کمک می‌کند.

چت جی پی تی (ChatGPT)

این هوش مصنوعی می‌تواند به نویسندگان کمک کند تا متن‌های علمی را سریع‌تر و با کیفیت بالاتری تولید کنند. برای این منظور، پیشنهاد و طرح سؤال مناسب حائز اهمیت است. مؤلفین می‌توانند به تولید ابزارهای مبتنی بر هوش مصنوعی متن‌های علمی را از نظر گرامری، املائی و ساختاری بررسی کنند و پیشنهادهایی برای بهبود ارائه دهند. هوش مصنوعی می‌تواند برای تحلیل داده‌های آماری و استخراج نتایج از داده‌ها مورد استفاده قرار گیرد. این امر به نویسندگان کمک می‌کند تا نتایج خود را به طور دقیق‌تر و علمی‌تر ارائه دهند. ابزارهایی وجود دارند که می‌توانند به طور خودکار اسنادها و مراجع را ایجاد کنند. البته دقت کنید گاهی آدرس‌دهی به مقالات و مراجع از طرف این زیرساخت صحیح نیست و نیاز به تأیید دارد.

پرلکسیتی آ آی (Perplexity AI)

یک موتور جستجوی مبتنی بر هوش مصنوعی است که به کاربر کمک می‌کند تا به سؤالات خود به صورت گفتگو محور و سریع پاسخ دهد. برخلاف موتورهای جستجوی سنتی مثل گوگل، پرلکسیتی اطلاعات را از منابع مختلف وب جمع‌آوری می‌کند

شبکه عصبی با هم همکاری می‌کنند: یکی به نام مولد که داده‌های جدید تولید می‌کند و دیگری به نام شبکه تخصصی که این داده‌ها را ارزیابی می‌کند. هدف شبکه مولد این است که داده‌هایی تولید کند که شبکه تخصصی نتواند آنها را از داده‌های واقعی تشخیص دهد.

یکی از بزرگ‌ترین مزایای هوش مصنوعی مولد توانایی تولید سریع و خودکار محتوا، مانند تولید متن، تصاویر یا موسیقی است. این مدل‌ها می‌توانند تجربه‌های شخصی‌سازی شده برای کاربران ایجاد کنند؛ مانند چت‌بات‌هایی که بر اساس نیازهای خاص کاربر، پاسخ می‌دهند یا نرم‌افزارهایی که بر اساس سلیقه‌های کاربر موسیقی جدید تولید می‌کنند. این فناوری به هنرمندان و طراحان اجازه می‌دهد تا ابزارهای جدیدی برای خلق آثار هنری یا طراحی‌ها داشته باشند. به‌عنوان مثال، تولید سریع طرح‌های هنری یا مدل‌های سه‌بعدی را می‌توان نام برد. در حوزه‌هایی مثل طراحی دارو یا پیش‌بینی ساختار پروتئین‌ها، هوش مصنوعی مولد می‌تواند پیشنهاد‌های جدیدی ارائه دهد که در فرایند تحقیق و توسعه بسیار مفید است.

نت بوک ال ام آ آی (NetbookLM AI)

یک ابزار قدرتمند برای تحلیل و تولید متون است که می‌تواند در حوزه‌های مختلف از جمله تولید محتوا، ترجمه و مدیریت اطلاعات مورد استفاده قرار گیرد. این مدل با ویژگی‌هایی چون دقت، سرعت و قابلیت پردازش چند زبانه، به کاربرانی که نیاز به پردازش اطلاعات متنی دارند، کمک شایانی می‌کند. با وجود مزایا، هوش مصنوعی مولد مشکلاتی نیز دارد، از جمله نگرانی‌های مربوط به حق نشر و تولید اطلاعات نادرست یا محتوای جعلی که نیاز به توجه و مدیریت دارد. در مجموع، هوش مصنوعی مولد به دلیل توانایی بالا در تولید محتوا و حل مسائل پیچیده، یک ابزار قدرتمند و نوآورانه محسوب می‌شود که در بسیاری از حوزه‌ها کاربرد دارد.

هوش مصنوعی می‌تواند برای بررسی مقالات علمی و ارائه نظرات و نقدها مورد استفاده قرار گیرد؛ هر چند زیرساخت‌های موجود دقت لازم را در این زمینه ندارند.

الیسیت (Elicit AI)

یک دستیار پژوهشی مبتنی بر هوش مصنوعی است که برای کمک به محققان در ساده‌سازی فرایند کاری آنها، به‌ویژه در بررسی ادبیات و تحلیل داده‌ها طراحی شده است. این نرم‌افزار از یادگیری ماشینی استفاده می‌کند تا مقالات علمی مرتبط را حتی زمانی که کلمات کلیدی به‌طور دقیق نباشند جستجو کند. این ویژگی باعث می‌شود که یافتن تحقیقات دشوار از طریق روش‌های سنتی آسان‌تر شود.

این زیرساخت هوش مصنوعی می‌تواند نکات کلیدی از مقالات را خلاصه کند، داده‌های مرتبط را استخراج کند و حتی در بررسی‌های سیستماتیک و تحلیل‌ها کمک کند. مزیت اصلی آن، توانایی خودکارسازی بسیاری از وظایف تکراری و زمان‌بر در فرایند پژوهش است. این نرم‌افزار به‌ویژه در زمینه‌هایی که به داده‌های تجربی متکی هستند، مانند پزشکی، علوم زیستی و یادگیری ماشینی، بسیار مفید است.

با این حال، محدودیت‌هایی نیز دارد. لازم به یادآوری است که مدل‌های هوش مصنوعی مورد استفاده همیشه به‌طور کامل دقیق نیستند، بنابراین نیاز به تأیید کاربر دارند.

جنریتو آ آی (Generative AI)

به نوعی از هوش مصنوعی اشاره دارد که می‌تواند داده‌های جدید و خلاقانه‌ای تولید کند. این داده‌ها می‌توانند در قالب متن، تصویر، صدا، ویدئو یا حتی کد باشند. هوش مصنوعی مولد از مدل‌های پیچیده یادگیری ماشینی، به‌ویژه شبکه‌های عصبی مولد مانند مدل‌های زبانی بزرگ (مثل چت جی پی تی) استفاده می‌کند تا محتوای جدیدی که به داده‌های موجود شباهت دارد، ایجاد کند.

جی پی تی آ آی (GPT AI)

این مدل‌ها مانند مدل‌های زبانی بزرگ از حجم زیادی از داده‌های متنی برای یادگیری الگوهای زبانی استفاده می‌کنند. پس از آموزش، آنها می‌توانند متنی جدید تولید کنند که از نظر معنا و زبان، شبیه به داده‌های واقعی است. در این روش، دو

هوش مصنوعی می‌تواند به عنوان یک ابزار کمکی در تحقیقات علمی استفاده شود؛ نه این که جایگزینی برای قضاوت علمی و تحلیل انسانی شود. بنابراین محققین باید همواره از دانش و تجربه خود برای تفسیر نتایج استفاده کنند و همچنین باید خود را در زمینه روش‌های جدید هوش مصنوعی، الگوریتم‌ها، و ابزارهای تحلیل داده به‌روز نگه دارند تا بتوانند از تکنیک‌های پیشرفته به بهترین شکل استفاده کنند.

محققین برای استفاده آگاهانه از هوش مصنوعی باید به محدودیت‌ها، مسائل اخلاقی، امنیت داده‌ها، و مسئولیت‌های اجتماعی خود توجه داشته باشند. این اصول به آنها کمک می‌کند که هوش مصنوعی را به عنوان ابزاری برای پیشرفت علم و بهبود تحقیقات به‌کارگیرند و از پیامدهای نامطلوب جلوگیری کنند.

در انتها لازم است ذکر شود که اطلاعات تخصصی از منابع رایگان در وب، یوتیوب و نرم‌افزارهای تخصصی هوش مصنوعی گردآوری شده است. از دکتر فرهنگ لران برای طرح سؤال این سرمقاله تشکر می‌کنم.

رضا عسگری

سردبیر

اول ابان ۱۴۰۳

بنابراین، استفاده از هوش مصنوعی می‌تواند به تقویت جایگاه علمی و تحقیقاتی ما کمک کند. در ادامه، به نکاتی کلیدی درباره استفاده هوشیارانه از هوش مصنوعی در تحقیقات علمی اشاره می‌کنم:

هوش مصنوعی، علی‌رغم توانمندی در تحلیل داده‌های بزرگ و کشف الگوها، محدودیت‌های ذاتی دارد. مدل‌های هوش مصنوعی بر اساس داده‌های آموزشی خود شروع به تحلیل اطلاعات می‌کنند و اگر این داده‌ها ناقص یا نامتعادل باشند، نتایج دچار جهت‌گیری و اشتباه خواهند شد. نتایج تولید شده توسط هوش مصنوعی باید به دقت بررسی شوند. استفاده از هوش مصنوعی در علم نباید به قیمت نقض اصول اخلاقی و مسئولیت‌پذیری کاربر باشد. پیش از استفاده از هوش مصنوعی در تحقیقات، پیامدهای اخلاقی آن باید مورد ارزیابی قرار گیرد. در تحقیقاتی که با داده‌های حساس یا شخصی سروکار دارند، محققین باید از روش‌های محافظتی مانند رمزنگاری و ناشناس‌سازی داده‌ها استفاده کنند تا حریم خصوصی افراد حفظ شود.

محققین باید جزئیات روش‌ها و الگوریتم‌های هوش مصنوعی مورد استفاده را گزارش دهند تا دیگر پژوهشگران بتوانند نتایج آنها را بررسی و تکرار کنند. برای اطمینان از صحت نتایج، باید داده‌ها و کدهای مورد استفاده (در صورت امکان) منتشر شوند تا سایر پژوهشگران بتوانند به تکرار و بررسی نتایج پردازند.