

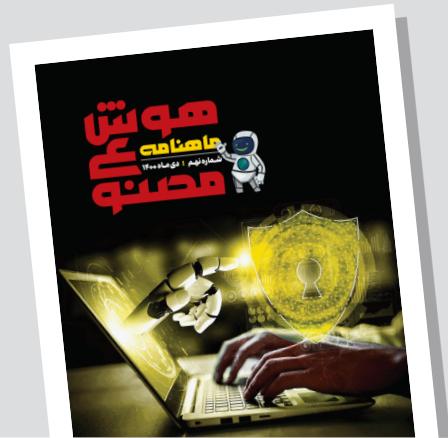
شیخ

الطباطبائی

شماره نهم | دی ماه ۱۴۰۰

مکتب





بولتن علمی-تخصصی هوش مصنوعی

شماره ۹۵، دی ماه ۱۴۰۰

مدیرمسئول: حمید حیدری

سردبیر: فاطمه کنعانی

دیرهیئت تحریریه: محدثه نادری

اعضای هیئت تحریریه:

محمدصادق سلحشور، فاطمه کنعانی

حمید حیدری، میترا کرمی، سعیده السادات آهنگری

محمدامین واشقانی فراهانی و راضیه مهرابی کوشکی

طرح گرافیک: مصطفی جمالی

شماره تماس: ۰۲۱-۶۱۰۰۲۲۲۴

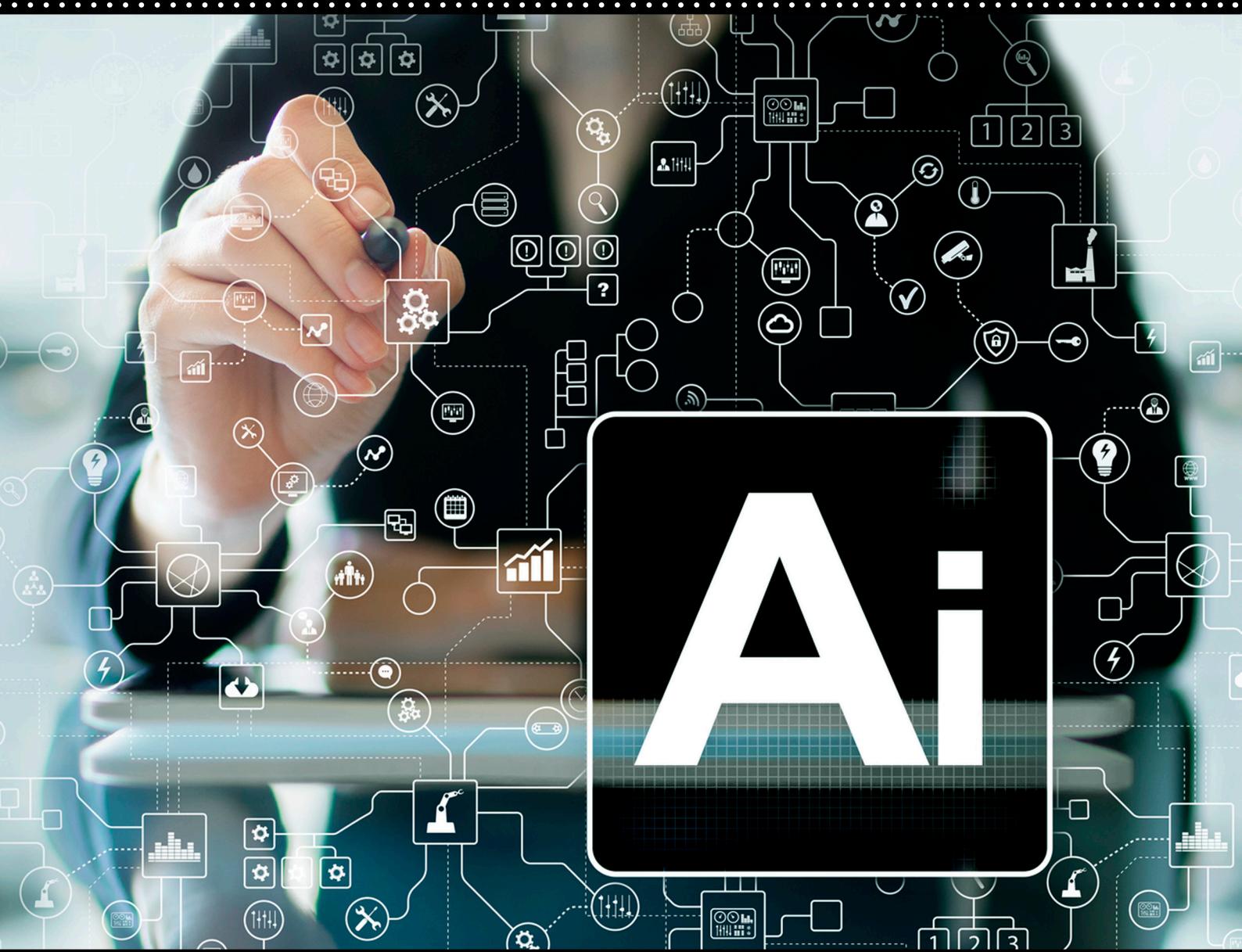
پست الکترونیکی: a.i@cpdi.ir



ریاست‌جمهوری
کمیته‌های اتخاری و مشیرت



شورشده
طاعت خاوری



فهرست عناوین

سخن سردبیر

اخبار و تازه‌ها

الگوریتم هوش مصنوعی می‌تواند به تشخیص زودهنگام بیماری اوتیسم در کودکان کمک کند / ۱۰

یک قدم نزدیک‌تر به ربات‌های قابل کنترل توسط ذهن انسان / ۱۲

ساخت دادستان هوش مصنوعی با دقیق‌تر از ۹۷ درصد توسط محققین چینی / ۱۴

مقالات

سرمقاله: دولتها از هوش مصنوعی در حوزه امنیت ملی چه می‌خواهند:

امنیت ابزاری، امنیت ساختاری یا فراامنیت؟ / ۱۶

تخمین بازار هوش مصنوعی در آسیا و اقیانوسیه تا سال ۲۰۲۳ به ارزش ۴۳,۷ میلیارد دلار! / ۲۲

چین هنوز کارخانه جهان است و آینده را با هوش مصنوعی طراحی می‌کند / ۲۴

نقش دانشگاه و صنعت در توسعه و کارآمدازی فناوری‌های

هوش مصنوعی و مطالعه آثار و پیامدهای آن / ۲۶

کاربرد هوش مصنوعی

تشخیص علائم پنهان اختلال قلب با استفاده از هوش مصنوعی / ۳۰

هوش مصنوعی برای زنبورها: ابزاری برای محافظت از عرضه مواد غذایی / ۳۲



بسم‌ه تعالی

یکی از چالش‌های اساسی پیش روی دولت‌ها، حفظ امنیت و مسائل مربوط به حمله‌های سایبری است. در سال‌های اخیر، هوش مصنوعی، با کمک به کشف و اولویت‌بندی خطرات، واکنش به حادثه و شناسایی حملات بدافزارها و...، بازی را برای امنیت سایبری تغییر داده است.

به گفته «گیگ جنسن» (مدیر ارشد امنیت اوراکل)، «دیگر وابستگی صرف به انسان‌های برابر با تهدید کافی نیست. بلکه رده‌یابی تهدیدات مختلف و نظارت بر آن‌ها با رویکرد تلفیقی هوش مصنوعی و یادگیری ماشین، آسان‌تر و کارآمدتر است.»

در مطالعات نیز آمده است که هوش مصنوعی در بازار امنیت سایبری جهان، بین سال‌های ۲۰۲۰ و ۲۰۳۰ بارشید سالانه ۲۶ درصد روبرو خواهد شد و در پایان دوره به مبلغ ۱۱ میلیارد دلار می‌رسد. در عین حال، کاربرد هوش مصنوعی در فضای امنیت سایبری، با چالش‌های روبروست که در صورت عدم شناسایی و رفع آن‌ها، می‌تواند به معضل و تهدید امنیتی نیز مبدل شود و هکرهای نیاز از هوش مصنوعی به عنوان ابزاری برای آسیب‌زدن به سازمان‌ها و نهادها استفاده می‌کنند. با توجه به اهمیت موضوع، در سرمهقاله این شماره ماهنامه، مباحث مرتبط ارائه شده است.

باسپاس

فاطمه کنعانی؛ سردبیر ماهنامه هوش مصنوعی





آن چه در این شماره می خوانید...

بیماران می توانند ربات را به سادگی با افکار خود حرکت دهند.
در حال حاضر، فناوری های دیجیتال به طور گستردۀ توسط سازمان های مجری قانون در سراسر جهان مورد استفاده قرار می گیرند، اما این استفاده اغلب محدود به ارزیابی شواهد و یا پزشکی قانونی می شود.

در خبر «ساخت داستان هوش مصنوعی بادقت بیشتر از ۹۷ درصد توسط محققین چینی» آمده است که دانشمندان چینی ادعای کرده اند دستگاهی ساخته اند که می توانند با استفاده از هوش مصنوعی براساس شرح شفاهی پرونده های قضایی و بادقت بیش از ۹۷ درصد اتهاماتی را وارد نماید. این اولین دستگاه از این نوع در سطح جهان محسوب می شود که در فرایند تصمیم گیری در خصوص وارد نمودن اتهام مورد استفاده قرار می گردد.

در سرمهalle «دولت ها از هوش مصنوعی

با بزرگسالان، قادر به تشخیص درست موارد ابتلا یا عدم ابتلا به او تیسم با دقیق هشتاد درصد بوده است. در خبر «یک قدم نزدیک تر به ربات های قابل کنترل توسط ذهن انسان» می خوانیم؛ افراد مبتلا به آسیب های طناب نخاعی اغلب دچار نقص های عصبی دائمی و ناتوانی های حرکتی شدید می شوند که آن ها را از انجام ساده ترین وظایف بازمی دارد. ربات ها می توانند به این افراد کمک کنند تا بخشی از مهارت های از دست رفته خود را بازیابی کنند. محققین دانشگاه ای.پی.اف.ال در کشور سوئیس یک برنامه کامپیووتری توسعه داده اند که می تواند یک ربات را با استفاده از سیگنال های الکتریکی ساطع شده از مغز بیمار کنترل کند. هیچ کنترل صوتی یا عملکرد لمسی مورد نیاز نیست.

او تیسم، یک اختلال رشدی است که بر ارتباطات و رفتار تأثیر می گذارد. اگر چه کودکان مبتلا به این عارضه تأخیرهای رشدی را تجربه می کنند با این حال، تشخیص زودهنگام این بیماری اغلب می تواند در درمان آن مؤثر باشد. در خبر «الگوریتم هوش مصنوعی می تواند به تشخیص زودهنگام بیماری او تیسم در کودکان کمک کند»، آمده است که محققان دانشگاه ژنو موفق به ابداع یک الگوریتم هوش مصنوعی شده اند که از طریق تحلیل فیلم های ویدئویی بازی کودکان زیر پنج سال



جزئی در نوار قلب را یاد بگیرد و از این طریق، وجود اختلال در قلب بیماران را پیش‌بینی کند.

در همین بخش، در مقاله «هوش مصنوعی برای زنبورها: ابزاری برای محافظت از عرضه مواد غذایی»، به پلتفرمی تحت عنوان «بامبتك» توسط شرکتی روسی، اشاره شده که با استفاده از هوش مصنوعی، یادگیری ماشینی و بینایی کامپیوترو واستفاده از دوربین‌ها و حسگرهایی که در داخل و نزدیک کندوها قرار داده شده‌اند، به جمع‌آوری داده‌هادر مورد حرکات حشرات و شرایط محیطی اطراف مانند دما، نور، فشار هوای غلظت دی‌اکسیدکربن می‌پردازد. سپس داده‌هادر فضای ذخیره‌سازی ابری بارگذاری شده و مورد پردازش قرار می‌گیرد و زنبورداران می‌توانند به این اطلاعات دسترسی داشته باشند. این موضوع، امکان نظارت کامل بر فرایندهای مرتبط با گرده‌افشانی را فراهم می‌سازد. تجمیع و تحلیل داده‌های مشاهدات قبلی، امکان اعلام هشدار به زنبورداران را فراهم می‌سازد و به این ترتیب، آن‌ها می‌توانند کلونی زنبورهای خود را از راه دور کنترل کرده و مشکلات احتمالی را از پیش شناسایی کنند.

طراحی می‌کند»، خلاصه‌ای از مصاحبه انجام شده با کاری فولی (نویسنده کتاب معروف ابرقدرت‌های هوش مصنوعی) می‌باشد که به برخی از برتری‌هایی که چین در حوزه هوش مصنوعی کسب نموده اشاره کرده است. به طور کلی، اهالی دانشگاه بیشتر بر پژوهش‌های بینایی، تحصیل و آموزش تأکید کرده‌اند، حال آن که توجه صنعت بیشتر معطوف به پژوهش‌های کاربردی و توسعه آنها در زمینه‌های کاربردی بوده است که از حیث تجاری، قابل اجرا و امکان‌پذیر هستند. با این همه، در سال‌های اخیر، در حوزه هوش مصنوعی، این تمایز و تفکیک، قدری مخدوش شده است. در مقاله «نقش دانشگاه و صنعت در توسعه و کاراندازی فناوری‌های هوش مصنوعی و مطالعه آثار و پیامدهای آن» نیز که خلاصه‌ای از یکی از بخش‌های گزارش AI100 است، به برخی چالش‌های ارتباط دانشگاه و صنعت در انجام پژوهش‌های مرتبط با فناوری‌های نوظهور و هوش مصنوعی اشاره شده است. در کاربردهای هوش مصنوعی، در مقاله «تشخیص علائم پنهان اختلال قلب با استفاده از هوش مصنوعی» آمده است: محققان، یک الگوریتم مبتنی بر هوش مصنوعی طراحی کرده‌اند که می‌تواند نحوه شناسایی تغییرات

در حوزه امنیت ملی چه می‌خواهد: امنیت ابزاری، امنیت ساختاری یا فرا امنیت؟، به چالش‌ها و تهدیدهای پیش روی دولت‌ها در حفظ امنیت در دوران توسعه فناوری‌های نوین و هوش مصنوعی، برخی اثرات کاربرد آن و نقش هوش مصنوعی در سه نوع رویکرد به امنیت (ابزاری، ساختاری و فراقدرت)، پرداخته شده است. در کلام پایانی این سرمهقاله نیز آمده است که فناوری‌های جدید از جمله هوش مصنوعی یک آرمان وایده‌آل مطلق در ایجاد امنیت نیست و باید به اقتضای و پیچیدگی‌های مختلف فنی و اجرایی آن‌ها نیز توجه نمود. در مقاله «تخمین بازار هوش مصنوعی در آسیا واقیانوسیه تا سال ۲۰۲۳ به ارزش ۴۳,۷ میلیارد دلار!!»، آمده است: تخمین زده می‌شود که بازار هوش مصنوعی در آسیا واقیانوسیه از ۱۸,۷ میلیارد دلار آمریکا در سال ۲۰۱۸ به ۴۳,۷ میلیارد دلار در سال ۲۰۲۳ با نرخ رشد مرکب سالانه ۱۳٪ درصدی در طول دوره پیش‌بینی، رشد کند. بازار هوش مصنوعی در این منطقه، عمده‌تاً توسط پیشرفتهای فناوری در کشورهای مانند چین، هند، ژاپن، استرالیا و کره جنوبی هدایت می‌شود. مقاله «چین هنوز کارخانه جهان است و آینده را با هوش مصنوعی



خبر و تازه‌ها

الگوریتم هوش مصنوعی می‌تواند به تشخیص زودهنگام بیماری اوتیسم در کودکان کمک کند

ویدئویی بازی کودکان زیر پنجم سال با بزرگسالان، قادر به تشخیص درست موارد ابتلا یا عدم ابتلا به «اوتیسم» با دقت هشتاد درصد بوده است:

که امکان مطالعه ارتباطات غیرکلامی کودکان را به شیوه‌ای استاندارد فراهم می‌کند. در تست‌های اولیه انجام شده، این فناوری از طریق تحلیل فیلم‌های

تیمی از محققان دانشگاه ژنو (UNIGE) موفق به ابداع یک الگوریتم هوش مصنوعی مبتنی بر تجزیه و تحلیل خودکار فیلم‌های ویدئویی شده‌اند

خود هستند اجازه می دهد تا ارزیابی خودکار اولیه‌ای از علائم فرزندان خود داشته باشند. البته این ارزیابی قطعاً بی نقص نیست، اما می تواند اولین قدم در شناسایی این اختلال باشد و در مراحل بعدی با مشاوره با یک متخصص تائید نهایی شود.

از مزیت‌های این فناوری این است که نیازی به مداخله مستقیم روی کودک ندارد. همچنین نیازی به تنظیمات خاصی ندارد؛ بدین معنا که این الگوریتم می تواند برای تجزیه و تحلیل ویدیوهای ضبط شده در گذشته نیز استفاده شود. محققین این تیم تحقیقاتی در ادامه فعالیت‌های خود قصد دارند که امکان استفاده از این برنامه هوشمند را در گوشی‌های تلفن همراه هوشمند فراهم سازند تا به راحتی در دسترس همگان باشد (Pan European Net-works Ltd., 2021).

منبع:

Pan European Networks Ltd. (2021, 9 6). Retrieved from Health Europa: www.healtheuropa.eu/ai-algorithm-could-help-diagnose-autism-earlier-in-children/110744/

1. Swiss National Centre of Competence in Research (NCCR)
2. OpenPose

با سایر اشخاص طراحی شده است. محققان دانشگاه ژنو در ابتدا از یک فناوری بینایی کامپیوتری به نام اوپن پوز^۱ استفاده کردند که حالت‌های مختلف اسکلت بدن افراد را در حین حرکت از فیلم‌های ویدئویی استخراج کرده و با حذف تمام ویژگی‌های تبعیض‌آمیز (نظیر سن، جنس، محیط و ...) امکان تجزیه و تحلیل ژست‌های مختلف را فراهم می‌کند. سپس این تیم تحقیقاتی، الگوریتم هوش مصنوعی خود را برای تشخیص اوتیسم توسعه داده و آن را روی ۶۸ کودک نرمال و ۶۸ کودک مبتلا به اوتیسم که همگی زیر پنج سال سن داشتند، آزمایش کردند.

نحوه توسعه این فناوری در قالب کار دو گروه اصلی صورت گرفته است؛ گروه اول بر آموزش هوش مصنوعی به منظور تمایز رفتار غیرکلامی کودکان مبتلا به اوتیسم و بدون اوتیسم تمرکز نموده و گروه دوم در آزمایش صحت خروجی‌های الگوریتم‌ها فعال بودند. ارزیابی‌ها بر روی ۱۱ کودک دیگر نیز انجام گرفت.

نتایج در ده دقیقه

یافته‌های مطالعات نشان داد که الگوریتم هوش مصنوعی در بیش از ۸۰ درصد موارد، قادر به تشخیص درست این اختلال بوده است. این فناوری به والدینی که نگران فرزندان خردسال

اهمیت تشخیص زودهنگام اوتیسم

اختلال طیف اوتیسم (ASD)، یک اختلال رشدی است که بر ارتباطات و رفتار تأثیر می‌گذارد و علائم آن معمولاً در دو سال اول زندگی ظاهر می‌شوند. افراد مبتلا به این اختلال، معمولاً در برقراری تماس چشمی، لبخند زدن و اشاره به اشیا مشکل دارند. کودکان مبتلا به اوتیسم، اغلب در اجرای برنامه درسی طبق استاندارد مدرسه مشکل دارند. با این حال، اگر تشخیص این اختلال قبل از سه سالگی انجام شود، اغلب می‌توان این تأخیرهای رشدی را جبران کرد. مداخلات رفتاری خاص در واقع ممکن است مسیر کسب مهارت‌های کودکان مبتلا را کاملاً تغییر دهد و به آن‌ها اجازه دهد تا در یک مدرسه معمولی ادامه تحصیل دهند. محققان دانشگاه ژنو (UNIG) موفق به طراحی الگوریتمی با استفاده از هوش مصنوعی شده‌اند که حرکات کودکان را در ویدئوهای از قبل ضبط شده تجزیه و تحلیل کرده و مشخص می‌کند که آیا آن‌ها واحد یا فاقد ویژگی‌های این اختلال هستند. این الگوریتم، در یک دوره سه ساله توسط دانشمندان و با حمایت مرکز ملی صلاحیت تحقیقات در کشور سوئیس^۱ توسعه یافته است. این الگوریتم، برای طبقه‌بندی فیلم‌ها صرفاً بر اساس حرکات کودک هنگام تعامل



اخبار و تازه‌ها

یک قدم نزدیک تر به ربات‌های قابل کنترل توسط ذهن انسان

بیماران می‌توانند ربات را به سادگی با افکار خود حرکت دهند.

● دور زدن مواعظ

محققان برای توسعه سیستم خود با یک بازوی رباتیک که چندین سال پیش ساخته شده بود، شروع به کار کردند. این بازو می‌تواند از راست به چپ و یا به جلو و عقب حرکت کند، اشاره در جلوی خود تغییر مکان دهد

کنند تا بخشی از مهارت‌های از دست رفته خود را بازیابی کنند و برخی وظایف را به جای آن‌ها انجام دهد. محققین دانشگاه ای.پی.اف.ال'در کشور سوئیس یک برنامه کامپیوتری توسعه داده‌اند که می‌تواند یک ربات را با استفاده از سیگنال‌های الکتریکی ساطع شده از مغز بیمار کنترل کند. برای این منظور، هیچ کنترل صوتی یا عملکرد لمسی مورد نیاز نیست و

تحقیقان سال‌ها برای توسعه سیستم‌هایی کار کرده‌اند که می‌تواند به بیماران آسیب نخاعی کمک کند تا برخی از وظایف خود را به تنها‌ی انجام دهند. افراد مبتلا به آسیب‌های نخاعی اغلب دچار نقص‌های عصبی دائمی و ناتوانی‌های حرکتی شدید می‌شوند که آن‌ها را از انجام ساده‌ترین وظایف، مانند گرفتن یک شئ بازمی‌دارد. ربات‌ها می‌توانند به این افراد کمک

● مرحله بعدی: ویلچر کنترل شده توسط ذهن

محققان امیدوارند در نهایت بتوانند از الگوریتم خود برای کنترل ویلچر استفاده کنند. در حال حاضر، هنوز موانع مهندسی زیادی وجود دارد که باید بر آنها غالبه کرد. ویلچرها مجموعه‌ای کامل‌اً جدید از چالش‌ها را ایجاد می‌کنند چراکه هم بیمار و هم ربات در حال حرکت هستند. این تیم همچنین قصد دارد از الگوریتم خود در رباتی استفاده کند که می‌تواند چندین نوع سیگنال مختلف را بخواند و داده‌های دریافتی از مغز را با سیگنال‌های کارکرد حرکتی بینایی^۴ هماهنگ کند (Geneux, 2021).

نژدیک شده یا خیلی از آن دور شده است؟ برای کمک به ریات در یافتن پاسخ صحیح، پیام خطابه الگوریتم وارد می‌شود که از یک رویکرد یادگیری تقویتی معکوس ۳ استفاده می‌کند تا مشخص کند بیمار چه می‌خواهد و چه اقداماتی باید توسط ریات انجام شود. این کار از طریق یک فرآیند آزمون و خطاب انجام می‌شود که در آن ریات حرکات مختلفی را متحان می‌کند تا ببیند کدام یک درست است. این روند، خیلی سریع پیش می‌رود به نحوی که معمولاً فقط سه تا پنج دفعه تکرار و تلاش لازم است تا ریات بتواند پاسخ صحیح را پیدا کند و خواسته‌های بیمار را اجرا نماید.

و اجسام موجود در مسیر خود را دور بزند. مهندسان با بهبود مکانیسم فعالیت ربات برای اجتناب از برخورد به موانع شروع کردن تاریات طراحی شده در این کار دقیق‌تر عمل کند. از آنجایی که هدف ربات طراحی شده کمک به بیماران فلچ بود، باید راهی برای ارتباط کاربران، بدون نیاز به صحبت کردن یا حرکت در نظر گرفته می‌شد.

● الگوریتمی که می‌تواند از افکار بیاموزد

دستیابی به قابلیت‌های مذکور، نیازمند ایجاد الگوریتمی بود که می‌توانست حرکات ربات را فقط براساس افکار بیمار تنظیم کند. این الگوریتم به یک کلاهک مجهز به الکترود برای اجرای اسکن الکتروانسفالوگرام (EEG) از فعالیت مغز بیمار متصل می‌شود. برای استفاده از این سیستم، تنها کاری که بیمار باید انجام دهد این است که به ربات نگاه کند. اگر ربات حرکت نادرستی انجام دهد، مغز بیمار از طریق یک سیگنال کاملاً قابل شناسایی یک پیام خطاط منتشر می‌کند. انگارکه بیمار می‌گوید: «نه، نه این طور نیست!». در نتیجه، ربات متوجه می‌شود که کاری که انجام می‌دهد اشتباه است. البته در ابتداد دلیل آن را نمی‌داند. به عنوان مثال، آیا خیلی به جسم

BIBLIOGRAPHY
Geneux, V. (2021, 12 21). Mind-controlled robots now one step closer. ScienceDaily
[www.sciencedaily.com/
releases/2021/12/211216150201.htm](http://www.sciencedaily.com/releases/2021/12/211216150201.htm)

منع:

1. EPFL
 ۲. الکتروانسفالوگرام یا نوار مغزی، تستی است که برای ثبت فعالیت‌های الکترونیکی مغز به کار می‌رود.
 3. An inverse reinforcement learning approach
 4. Visual motor functions



خبر و تازه‌ها

ساخت دادستان هوش مصنوعی بادقت بیشتر از ۹۷ درصد توسط محققین چینی

به طور گستردگی توسط سازمان‌های مجری قانون در سراسر جهان مورد استفاده قرار می‌گیرند اما این استفاده اغلب محدود به ارزیابی شواهد و یا پژوهشی قانونی می‌شود و این اولین بار است که هوش مصنوعی در فرآیند تصمیم‌گیری مورد استفاده قرار می‌گیرد.

دادستان‌های چینی از پیشگامان

شلوغ‌ترین دفتر دادستانی در کشور ساخته و آزمایش شده است. محقق ارشد این پروژه به رسانه‌های محلی اعلام کرده است که برنامه یاد شده برای کاهش حجم کار فعلی دادستان‌ها ایجاد شده و می‌تواند تا حدودی جایگزین دادستان‌ها در فرآیند تصمیم‌گیری شود. (Chen, 2021) در حال حاضر، فناوری‌های دیجیتال

دانشمندان چینی ادعای کرده‌اند که برنامه‌ای ساخته‌اند که می‌تواند با استفاده از هوش مصنوعی براساس شرح شفاهی پرونده‌های قضایی و بادقت بیش از ۹۷ درصد اعلام جرم نماید. این اولین برنامه از این نوع در سطح جهان محسوب می‌گردد. این برنامه، توسط دادستانی مردمی شانگهای پودونگ، بزرگترین و

دادستان‌های محلی نسبت به دخالت دانشمندان رایانه در یک قضایت قانونی ابراز ناخرسنگی نموده‌اند. نکته دیگر این است که یک دادستان هوش مصنوعی تنها بر اساس تجربه قبلی خود می‌تواند اعلام جرم نماید و بنابراین نمی‌تواند واکنش عمومی نسبت به یک قضایت را در یک محیط اجتماعی در حال تغییرپیش‌بینی کند. محققان این طرح اعلام کردند که دادستان هوش مصنوعی به زودی از طریق آموزش بیشتر قدرتمند خواهد شد به نحوی که قادر به تشخیص جرم‌های کمتر رایج بوده و اتهامات متعددی را علیه یک مظنون مطرح خواهد نمود.

منابع:

www.scmp.com/news/china/science/article/3160997/chinese-scientists-develop-ai-prosecutor-can-press-its-own
www.koreatimes.co.kr/www/world/2021/12/672_321168.html

-
1. Shanghai Pudong People's Procuratorate
 2. Traits
 3. Picking Quarrels and Provoking Trouble

می‌تواند بروی یک دسکتاپ نیز اجرا شود. این برنامه، برای هر فرد مظنون براساس ۱۰۰۰ ویژگی^۱ استخراج شده از شرح متن پرونده‌های قضایی، اعلام جرم می‌نماید. دادستان جدید هوش مصنوعی در حال حاضر همزمان با سیستم ۲۰۶ کار می‌کند و ضمن استفاده از مزیت‌های آن (مانند قدرت شواهد موجود)، شکاف‌های این برنامه قدیمی، یعنی طرح اتهام و پیشنهاد مجازات برای جرایم رانیز پوشش می‌دهد.

برنامه دادستان هوش مصنوعی در حال حاضر می‌تواند هشت جنایت رایج در شانگهای را شناسایی کرده و اعلام جرم نماید. این جرم‌ها عبارتند از کلاهبرداری از کارت اعتباری، اجرای عملیات قمار، رانندگی خطرناک، آسیب عمدمی، ممانعت از انجام وظایف رسمی، دزدی، کلاهبرداری و انتخاب نزع و ایجاد مشکل.^۲

با این حال، برخی از دادستان‌ها نسبت به دخالت رایانه‌های در رویه‌های قضایی ابراز نگرانی نموده و می‌پرسند که در صورت بروز اشتباه در خروجی برنامه، چه کسی مسئولیت را بر عهده خواهد گرفت؟

دخالت مستقیم هوش مصنوعی در تصمیم‌گیری می‌تواند بر استقلال دادستان انسانی تأثیر بگذارد و بیشتر

استفاده از فناوری هوش مصنوعی هستند و سابقه استفاده از این فناوری در دادستانی‌های این کشور به سال ۱۴۰۶ می‌رسد. بسیاری از آن‌ها در حال حاضر از یک ابزار هوش مصنوعی به نام «سیستم ۲۰۶» استفاده می‌کنند. این ابزار می‌تواند قدرت شواهد، شرایط دستگیری و میزان خطر افراد مظنون را برای مردم ارزیابی کند. با این حال، سیستم ۲۰۶ و سایر ابزارهای هوش مصنوعی موجود نقش محدودی دارند، چراکه آن‌ها در فرآیند تصمیم‌گیری برای اعلام جرم و پیشنهاد احکام قضایی شرکت نمی‌کنند. اتخاذ چنین تصمیماتی مستلزم آن است که برنامه‌ای بتواند محتویات پرونده را که به جرم بی‌ربط است، بدون حذف اطلاعات مفید شناسایی و حذف کند. این برنامه همچنین باید زبان انسانی پیچیده و دائم‌آمد را در حال تغییر را به یک فرم ریاضی یا هندسی استاندارد تبدیل کند که یک رایانه بتواند آن را بفهمد. شرکت‌های اینترنتی چین ابزارهای قدرتمندی برای پردازش زبان طبیعی ایجاد کرده‌اند، اما عملکرد آنها اغلب به رایانه‌های بزرگی نیاز دارد که دادستان‌ها به آنها دسترسی ندارند. دادستان هوش مصنوعی توسعه یافته توسط محققان چینی



دولت‌ها از هوش مصنوعی در حوزه امنیت ملی چه می‌خواهند: امنیت ابزاری، امنیت ساختاری یا فراامنیت؟

و بیولوژیک، در کنار مصارف غیرنظامی و تجاری، برای ایجاد تخریب و بی‌نظمی در جوامع با مقاصد امنیتی و نظامی نیز بسیار پرکاربرد هستند. از این‌رو، به عنوان «فناوری‌های باکاربرد دوگانه» در مقوله امنیت، جایگاه استراتژیک که نظام بین‌الملل از نظم دولت محور دور می‌شود، استقرار امنیت نیز الزامات پیچیده و مبهمی به خود گرفته است. امروزه فناوری‌های نوین، همچون هوش مصنوعی، برنامه‌ها و بدافزارهای سایبری، فناوری‌های زیستی در آستانه ورود به انقلاب صنعتی چهارم، احساس ایمنی و آسایش خاطر، حفظ ارزش‌های حیاتی و کاهش مخاطره و آسیب‌پذیری در مقابل دشمنان بالقوه و بالفعل هنوز برای دولت‌هایک معمامست و در شرایطی



کانون و منبع آن، ابهام در فاصله زمانی و مکانی (مجاورت زمانی و مکانی تهدید)، مشخص نبودن احتمال عملی شدن تهدید و عواقب و پیامدهای آن و نیز نیات تهاجمی؛ از دلایل مهم این دشواری است(۲).

● «تغییر» یا «تحول مداوم»، یکی از ویژگی‌های خاص فناوری‌های نوظهور محسوب می‌شود ولذا در تهدیداتی که از این فناوری‌های ناشئت می‌گیرد، تغییر و دگرگونی، لحظه به لحظه است که باعث بی‌ثباتی و ناکارآمدی تاکتیک‌ها و استراتژی‌های حوزه امنیت ملی می‌شود.

● چگونگی مشارکت بادیگر بازیگران بین‌المللی در ایجاد امنیت، چالش دیگر است. زیرا شرکت‌های چندملیتی، گروه‌های اجتماعی- قومی، تروریست‌ها، فمینیست‌ها، نیروهای اجتماعی در فضای مجازی، ابر‌غول‌های فناور، جهان شهرها و... در کنار کشورها در حوزه امنیت تأثیرگذار و ذی‌نفع هستند و کشورها لازم است در چارچوب همکاری، ائتلاف و مشارکت با این بازیگران بین‌المللی، اهداف حیاتی خود را همسو و نزدیک سازند(۳).

برخی اثرات کاربرد هوش مصنوعی در حوزه امنیت ملی
کاربرد فناوری‌های جدید از جمله

دارند و می‌توانند به عنوان کانال‌های نفوذ خارجی در دیگر کشورها عمل کنند. چه آمریکایی باشد، چه چینی یا روسی تفاوتی ندارد. امروزه شرکت‌های بزرگ فناوری به عنوان «میدان نبرد برای نفوذ تپولیتیک» و دسترسی به اطلاعات حیاتی و کلان‌داده‌ها منشأ نگرانی هستند.

● دسترسی به کلان‌داده به عنوان یکی از بالرzes ترین دارایی‌های استراتژیک، به طور ویژه یک مسئله است. زیرا جمع‌آوری و استفاده فراگیر از داده توسط نهادهای دولتی و خصوصی، بر تضمیمات، حریم خصوصی و حقوق بشر، امنیت و انسجام درونی جوامع تأثیر می‌گذارد. لذا داده فقط یک موضوع فنی نیست و با بقا و حفظ هویت وجود دولت ملی مرتبط است(۱).

● تمایل و تلاش زیاد کنشگران ملی و فراملی جهت دسترسی و استفاده از فناوری‌های نوین نیز اهمیت ویژه‌ای دارد. برخی از آنان باداشتن عناصر جسوسرانه و غیر عقلانی و عدم خویشتنداری در استفاده مخرب از فناوری، توانسته‌اند استراتژی‌هایی چون بازدارندگی و کنترل تسلیحات را که بازمانده از جنگ سرد می‌باشد، ناکارآمد و بی‌اثر سازند.

● معرض دیگر، دشواری روزافزون ارزیابی شدت و هویت تهدیدات است؛ مشخص نبودن هویت تهدید یعنی

پیدا کرده‌اند. پیش از توضیح جایگاه هوش مصنوعی در امنیت ملی، لازم است بدانیم دولت‌های دشراحت کنونی با چه تهدیداتی مواجه هستند و چالش‌های عمدۀ آن‌ها در این خصوص چیست؟

تهدیدات و چالش‌های پیش روی دولت

امروزه طیفی از تهدیدات سنتی و جدید در برابر بقای دولت‌ها مطرح هستند؛ از ذات‌شروع انسان‌گرفته (از ذات‌شروع انسان در «رویکرد هابزی») گرفته تا تجهیزات و تهدیدات نظامی و کلاسیک و نیز حملات، نفوذ، کنترل و خرابکاری با تکیه بر فناوری‌های نوین در سیستم‌های اجتماعی، پولی و مالی و حتی سوخت‌رسانی و حمل و نقل..... برخی از نگرانی‌ها و مسائلی که این تهدیدات ایجاد کرده‌اند، عبارتند از:

● ممکن است رقابت بر سر کسب فناوری‌های نوظهر از کنترل خارج شده و به دلیل کاربرد دوگانه آن‌ها، امنیت ملی و جهانی تهدید شود. در این راستا، دولت‌ها باید روی هنجارها و قوانینی به توافق بررسند تا خطر کاربرد این فناوری‌ها کمتر شود.

● چالش دیگر را شرکت‌های خصوصی موسوم به غول‌های فناور «ایجاد کرده‌اند؛ از یک سو به ندرت پاسخگوی دولت‌ها هستند و از سوی دیگر، ریشه‌های ملی



سرمقاله

همچون هوش مصنوعی است؛ یا به شکل ربات‌های قاتل زمینی و هوایی (پهپادها) به جای نیروی نظامی وارد میدان عملیات شود. چنین کاربردهایی، معرفیک الگوی استراتژیک رایج و دم‌دستی است و در اصطلاح می‌توان آن را یک نگاه ابزاری و مکانیکی به هوش مصنوعی و نظایر آن در بمبود امنیت دانست. دقیق بیشتر نشان می‌دهد که این کاربست و امنیت همراه آن، با چالش‌هایی نیز مواجه است از جمله:

● درجات مختلفی از هوش مصنوعی در دسترس انواع کنسنگران و بازیگران اعم از متخصص و غیر متخصص است. لذا این قابلیت انحصاری نیست و متقابلاً می‌تواند توسط دیگران علیه امنیت ملی کشورها استفاده شود.

● سرعت اشاعه و تحولات در هوش مصنوعی بسیار بالاست که این مسئله در بلندمدت اتخاذ راهبردهای ثابت و غیر منعطف را بی‌اثر می‌سازد.

● به لحاظ وابستگی زیربنایی به ذی‌نفعان فنی یعنی غول‌های فناور و شرکت‌های خصوصی بزرگ؛ هوش مصنوعی ابزار راهبردی آسیب‌پذیری برای قدرت‌های فاقد زیرساخت ملی و استانداردهای فنی انحصاری است. لذا تا زمانی که

فراقدرت و نقش هوش مصنوعی در آن‌ها

«جی‌پی‌سینگ»^۴ در این خصوص معتقد است که دولت‌های توانند از سه قابلیت فناوری‌های جدید از جمله هوش مصنوعی در کسب قدرت و ایجاد امنیت استفاده نمایند. این سه قابلیت که قدرت ابزاری، ساختاری و فراقدرت نام دارند؛ به تناظر سه شکل امنیت ابزاری، امنیت ساختاری و فرامینیت را پیش روی دولت‌ها قرار می‌دهند. درواقع، هوش مصنوعی با قابلیت‌های سه‌گانه مذکور می‌تواند سه نوع امنیت را در معرض انتخاب دولت‌ها قرار دهد که بر اساس آن، «معمای امنیت ملی»^۵ خود را مدیریت نمایند.^(۶)

هوش مصنوعی و امنیت ابزاری

در رویکرد ابزاری به امنیت، فناوری هوش مصنوعی همچون سلاح و ابزاری در تقویت بنیه دفاعی و حفاظت از زیرساخت‌ها به کار می‌رود. در واقع، هدف اساسی دولت‌هادر این خصوص می‌تواند حفاظت از زیرساخت‌های مهم در برابر تهدیدات باشد، یا در انجام حملات سایبری به اطلاعات حساس و ایجاد جنگ‌های سایبری مخرب به کار رود که نیازمند محاسبات و تحلیل‌های پیشرفته

هوش مصنوعی، آثار دیگری نیز بر جای گذاشته‌اند که از آن جمله، می‌توان به موارد ذیل اشاره کرد:

۱) انسانی ترشدن چهره جنگ‌ها به دلیل منازعات کوچک و کنترل شده؛ فناوری‌های نوین، دستیابی به اهداف را دقیق و سریع‌تر ساخته و به نظر می‌رسد نیازی به کشتار و سیع انسان‌های نباشد. ضمن آن که دیگر افکار عمومی با تخریب و کشتار وسیع همراهی نمی‌کند.

۲) کاهش احتمال وقوع جنگ‌های بزرگ و کلاسیک

۳) کاهش اهمیت و جایگاه جنگ‌افزارهای سنتی چون موشک‌های بالستیک و ضدتانک، ناوهای هوایپیمابر غول‌پیکر و جنگنده‌های بزرگ بمبافنک.

هوش مصنوعی نه تنها در تحولات فوق الذکر مشارکت دارد، که به دلیل ویژگی‌های انحصاری خود، می‌تواند در سه نقش عملیاتی، تحلیلی و پیش‌بینی‌کننده، در کنار انسان و یا به عنوان جانشین او ظاهر شود. حال سوال این است که این مجموعه توامندی‌های در ویژه هوش مصنوعی چگونه می‌توانند دولت‌ها را در ایجاد امنیت، یاری کند؟ سه نوع امنیت ابزاری، ساختاری و

آن ها دغدغه اصلی دیپلماسی های نوین شده است. با توجه به محیط عملیاتی که در آن تنوع بازیگران اعم از شرکت ها و غول های فناور، جامعه مدنی، گروه های مرجع در شبکه های اجتماعی، سازمان های بین المللی و دولت ها حضور دارند، رهیافت ترکیبی (۶) و ایجاد تعامل جمعی برای ایجاد امنیت، یک الزام است. با توجه به الزام فوق، رقابت محسوس و نامحسوسی میان قدرت های بزرگ برای ایجاد ساختارها و قوانین تنظیم کننده در جریان است. همان طور که بیان شد، اتحادیه اروپا به دلیل احساس ناامنی از گسترش و دسترسی نامشخص به فناوری هوش مصنوعی به دنبال نقشی است که در تنظیم گری واستاندار دسازی حوزه فناوری های جدید نقش فعال و ابتکاری داشته باشد (مانند قوانین مربوط به حریم خصوصی یا هوش مصنوعی قابل اعتماد). رقابت میان امریکا و چین بر سر این مدل از امنیت سازی در حوزه هوش مصنوعی چندی است که عیان شده است؛ آمریکا ضمن منع تأکید بر فناوری های جدید (از جمله هوش مصنوعی) در سند امنیت ملی خود، استراتژی ای طراحی نموده است که در آن با مشارکت و ائتلاف سازی با شرکا و متحدانش؛

و پیچیدگی های فنی و ساختاری آن به تنهایی دست و پنجه نرم کند (۵). **هوش مصنوعی و امنیت ساختاری** برخلاف امنیت ابزاری که بیشتر بر توانایی تاثیرگذاری و توسعه فنی و زیرساختی متمرکز است، امنیت ساختاری بر قدرت و توانایی تاثیرگذاری بر اساس قواعد و نهادهای تنظیمگر، حاکم است. اساساً امنیت ساختاری با توانایی تغییر و ایجاد نهادهای درجهت حفظ امنیت دسته جمعی سروکار دارد. در این ساختارها، ابهامات و پیچیدگی های فناوری های نوظهور از جمله هوش مصنوعی و میزان استفاده و دسترسی به آن، تحدید و شفاف می شود. این هنجارسازی و ساختارسازی از طرق مختلف انجام می شود که مهم ترین آن ها ایجاد رژیم های بین المللی، سازمان های بین المللی و نیز موافقنامه های منطقه ای و توافقنامه های چند جانبه هستند. در این چارچوب، دولت ها می پذیرند که به تنهایی نمی توانند بر تهدیدات جدید غلبه نمایند و لازم است بازیگران دیگر را (اعم از دولتی و غیردولتی) مشارکت دهند، لذا امروزه حذف و نادیده گرفتن این شرکا و رقبا به بهانه استقلال ملی دیگر مطرح نیست بلکه چگونگی مشارکت با

زیرساخت های ابتکاری با استانداردهای فنی و کدهای انحصاری آن در اختیار دولت ملی نباشد نمی توان بر روی آن به عنوان یک ابزار پرقدرت دفاعی و امنیتی حساب کرد. این معضلی است که سایر قدرت های بزرگ از جمله اتحادیه اروپایی از آن ابراز نگرانی کرده اند و معتقدند فناوری های جدید به دلیل ماهیت فنی آن نوعی وابستگی جدید و به دنبال آن، بازبودن در برابر مداخلات خارجی ایجاد کرده است. البته آن چه تبیین شد، به معنای عدم سرمایه گذاری بر هوش مصنوعی به عنوان یک ابزار دفاعی و امنیتی نیست بلکه تأکید بر نقاط ضعف و قوتی است که در این زمینه وجود دارد. در گزارشی که کمیته ژئو تک از شورای آتلانتیک منتشر کرده، آمده است که: جنس توانمندی های دفاعی در عصر فناوری های نوظهور با جامعه جهانی شکننده تر همراه شده که در آن لازم است بازیگران ملی اعطاف پذیرتر شوند. به عبارت دیگر، هر چند که باید در کسب این توانمندی ها و حفظ آن در بخش تحقیق و توسعه سرمایه گذاری شود و زیرساخت های دیجیتالی و مهارت های مربوط به آن افزایش یابد، در عین حال، باید توجه نمود که هیچ کشور یا سازمان بین المللی قادر نیست با پویایی ها



سرمقاله

خشن و خونین نیست تنهای کافی است بادسترسی به داده‌های روزمره و شناسایی الگوهای رفتاری دقیق، از هوش مصنوعی برای دستکاری و الیناسیون^۶ بازیگران متخصص بهره برد. امری که در حال انجام است. برای نمونه، روسیه متهم است بادستکاری افکار عمومی آمریکا از طریق جماعت‌آوری و تحلیل کلان داده و هوش مصنوعی در انتخابات آمریکا مداخله کرده است. در این الگو از منازعه، اقناع و ذائقه‌سازی جای خشونت و تخریب را می‌گیرد. اگر سبقاً ساخت سلاح‌های کشتار جمعی و تقویت زرادخانه‌های هسته‌ای مهم‌ترین ابزارهای ایجاد ترس یا اقناع یا بازدارندگی محسوب می‌شد، اما امروزه زرادخانه سایبری و توانایی مبتنى بر هوش مصنوعی با کمترین هزینه و خشونت اهداف امنیتی قدرت‌ها را تأمین می‌نماید. در همین راستا، آمریکا اعلام کرده است که از این ظرفیت و توانمندی برای تقویت و افزایش قدرت ارزش‌های دموکراتیک و دسترسی به مشارکت‌های جهانی استفاده می‌نماید و به عنوان ابتكارات و ابزارهای نوین در ضربه‌زدن به کشورهای خودکامه و تزوییست‌ها و ایجاد درگیری و نزاع نه در زمین، دریا و هوای بلکه در فضای مجازی بهره می‌برد.

فراقدرت یکی از ویژگی‌های اصلی فناوری‌های مربوط به حوزه اطلاعات می‌باشد امری که در ایده قدرت نرم جوزف نای^۷ نیز مسبوق به سابقه است. در اینجا هوش مصنوعی می‌تواند صرف ایجاد و تکثیر و دستکاری هویت‌ها و بازسازی آن قرار گیرد تا ساختار هویتی، نظام انگاره‌ها و ساختار ذهنی دشمن یا دشمنان بالقوه و آینده بدین وسیله تغییر پیدامی‌کند. در این نگاه هوشمندانه، بازیگردولتی می‌پذیرد که بدن و زمین بازی بین‌المللی و منطقه‌ای، در حال انباشت فعالان و بازیگران متنوع با اهداف تهدیدکننده و صلح‌آمیز است که در هر صورت، دارای قدرت اثربخشی خاص بوده و ممکن است از طریق امنیت ابزاری و ساختاری مهار نشوند در اینجا هوش مصنوعی و قابلیت‌های آن در بازنگری، ایجاد و بازسازی هویت‌ها و بازیگران همسو و غیرهمسو کمک می‌کند. برای مثال، از طریق جماعت‌آوری داده‌ها در سطح کلان و تحلیل آن‌ها و یافتن الگوهای رفتاری، ذائقه، ارزش‌ها و گرامر رفتاری جوامع هدف احصا شده و به تدریج الگوهای مورد نظر جایگزین و یا نظم موجود از هم گستته خواهد شد. در امنیت‌سازی (از نوع فراامنیت) کم نظیر است. از منظر «سینگ»

هوش مصنوعی و فراامنیت

در یک نگاه دوران دیشانه و هوشمندانه، به کارگیری قدرت هوش مصنوعی در امنیت‌سازی (از نوع فراامنیت) کم نظیر است. از منظر «سینگ»

رابطه صورت مداوم مصرف کننده خدمات گوناگون هوش مصنوعی از جمله در حوزه امنیت خواهد کرد.

1. Dual Use

توماس هابز Thomas Hobbes

فیلسف شهیر انگلیسی معتقد بود: که انسان، گرگ انسان است (به لاتین *Homo homini lupus*) و در او، خواستی سیری ناپذیر و همیشگی برای رسیدن به قدرت وجود دارد که زندگی انسان‌ها بر سر ارضی امیال او همواره دچار نزاع و ناامنی است.

3. Big Tech

4. JP Singh

5. National security dilemma

6. Joseph Nye

7. Alienation

● «رویکرد ساده‌انگارانه به کاریست

هوش مصنوعی و عدم توجه به زیربنای شبکه‌ای و ساختاری آن نمی‌تواند گرهای از مشکلات امنیتی بگشاید لذا به نظر می‌رسد گام نخست، داشتن زیربنای استانداردهای فنی پیش‌دستانه و بومی و منحصر به فردی است که دسترسی دیگران به آن با سختی و در درازمدت صورت گیرد».

● «هوش مصنوعی در تمام ابعاد زندگی فردی، اجتماعی، مالی و امنیتی ما رسوخ خواهد کرد. تأثیر در توسعه و پیشرفت فناورانه در این حوزه، یعنی پر شدن در شکاف ساختاری فناوری که کشورهای در حال توسعه

کلام آخر

باتوجه به آن‌چه بیان شد، توجه به نکات ذیل در نقش آفرینی هوش مصنوعی در امنیت، حائز اهمیت است:

● «بینش راهبردی تصمیم‌گیرندگان سیاسی و امنیتی تعیین می‌کند که از کدام قابلیت هوش مصنوعی باید بهره برد؛ بینش ابزاری، بینش ساختار ساز و یا هوشمندی متکی به قدرت نرم»

● «فناوری‌های جدید از جمله هوش مصنوعی یک آرمان وایده‌آل مطلق در ایجاد امنیت نیست و باید به اقتضایات و پیچیدگی‌های مختلف فنی و اجرایی آن‌ها نیز توجه نمود»

منابع

- Kastner, Ariel (2021), 7 views on how technology will shape geopolitics, World Economic Forum, in: <https://www.weforum.org/agenda/2021/04/seven-business-leaders-on-how-technology-will-shape-geopolitics/>
- بورزان باری (1378)، مردم دولت‌ها هراس، ترجمه پژوهشکده مطالعات راهبردی، تهران پژوهشکده مطالعات راهبردی ص 140-138 و مشیرزاده، حمیرا (1384)، تحول در نظریه‌های روابط بین الملل، تهران: انتشارات سمت، 206-204
- مجتهدزاده، پیروز (1397)، فلسفه و کاربرد رئوپلیتیک، انتشارات سمت، 7-8
- Rosenau, J. N. Singh J. P. (2002) Information Technologies and Global Politics: The Changing Scope of Power and Governance, SUNY Press,
- Atlantic Council, (2021) Report of the Commission on the Geopolitical Impacts of New Technologies and Data GEOTECH CENTER, ISBN-13: 978-1-61977-178-9 in: <https://www.atlanticcouncil.org/content-series/geotech-commission/exec-summary/>
- Hocking, B., & Melissen, J. (2015). Diplomacy in the digital age. Clingendael, Netherlands Institute of International Relations. https://www.clingendael.nl/sites/default/files/Digital_Diplomacy.in.the.Digital%20Age_Clingendael_July2015.pdf.
- NATIONALSTRATEGY for CRITICAL AND EMERGING TECHNOLOGIES (2020), in <https://trajectorymagazine.com/a-national-strategy-for-critical-and-emerging-technologies/>



مقاله

تخمین بازار هوش مصنوعی در آسیا و اقیانوسیه تاسال ۲۰۲۳ به ارزش ۴۳,۷ میلیارد دلار!

بهبود تجربه مصرف کنندگان، به کارگرفته می‌شوند. جدای از این، افزایش تقاضا برای دستیارهای مجازی هوشمند و زیرساخت‌های روبه‌گسترش ۵G، رشد بازار را در این منطقه تقویت می‌کند. سایر عوامل تقویت کننده رشد بازار در این منطقه، شامل شیوع ناگهانی بیماری کروناویروس (کووید-۱۹) است که فروشنده‌گان دارو را به سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه هوش مصنوعی سوق داده است.

منبع:

www.analyticsinsight.net/ai-in-asia-pacific-is-estimated-to-touch-us43-7-billion-by-2023/

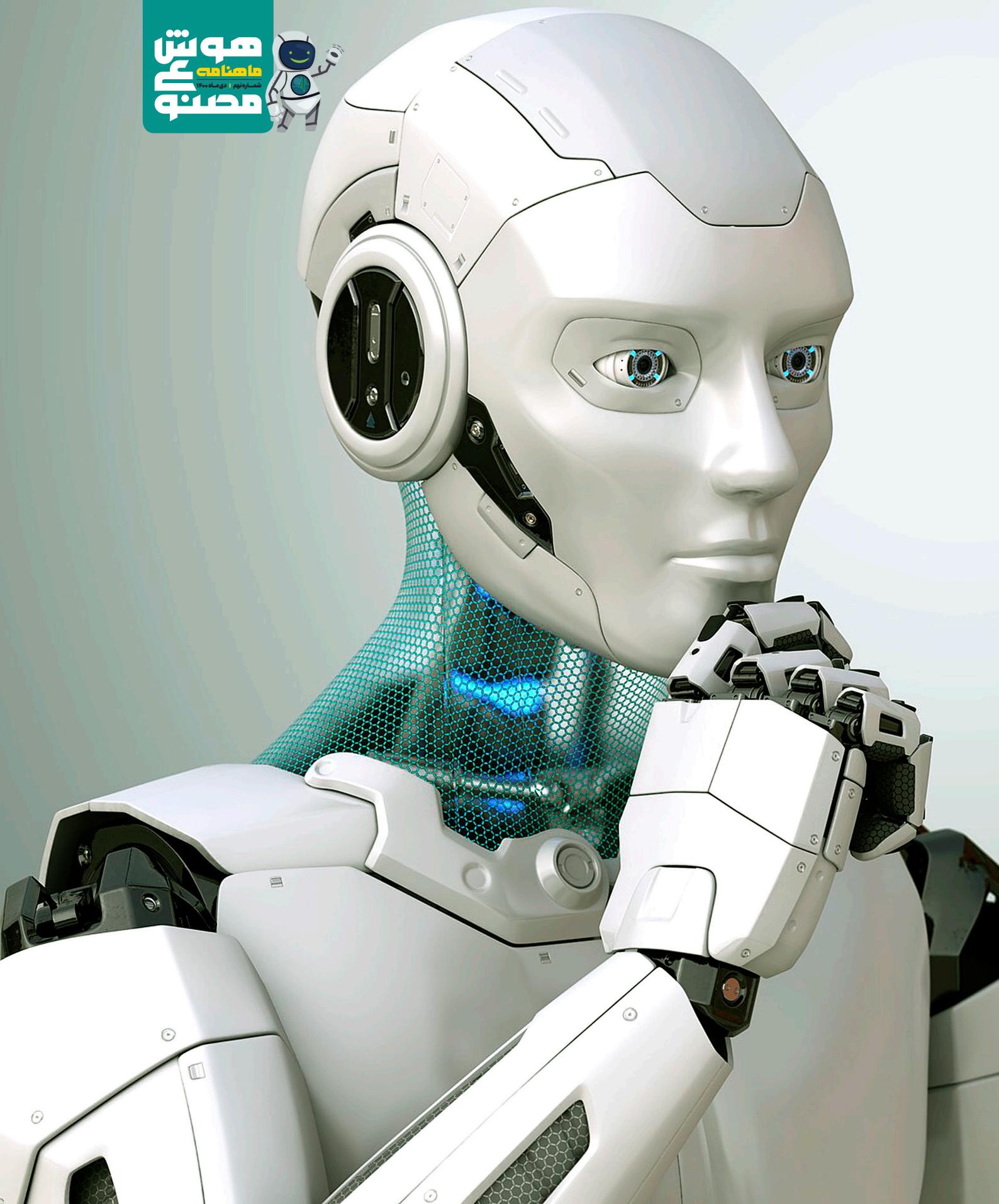
هوش مصنوعی به سرعت از مرحله نوپایی^۱ به مرحله متوسط^۲ رشد کرده است. هوش مصنوعی یک رشته جوان در علوم کامپیوتر در ساخت ماشینی مستقل است که قصد دارد جایگزین انسان در فعالیت‌های روزانه شود. ربات‌ها رفتار انسان را تقلید می‌کنند و اغلب کارهای خطناک را نجام می‌دهند. دانشمندان هوش مصنوعی به دنبال ایجاد ماشین‌های خودمختار مانند ربات‌های انسان‌نما هستند که توانایی استدلال مانند عقل سليم انسان را داشته باشند.

افزایش دیجیتالی شدن در بخش‌های سلامت و مراقبت‌های بهداشتی، مخابرات، خودرو، بانکداری، خدمات مالی و بیمه، بر استفاده از سیستم‌های یکپارچه هوش مصنوعی در منطقه آسیا و اقیانوسیه تأثیر مثبت دارد. علاوه بر این، برنامه‌های هوش مصنوعی برای تجزیه و تحلیل مقادیر زیادی از داده‌ها و به دست آوردن بینش از درون داده‌ها برای افزایش کارایی و

تخمین زده می‌شود که بازار هوش مصنوعی در آسیا و اقیانوسیه از ۱۸,۷ میلیارد دلار آمریکا در سال ۲۰۱۸ به ۴۳,۷ میلیارد دلار در سال ۲۰۲۳، با نرخ رشد مركب سالانه^۳ ۱۳ درصدی در طول دوره پیش‌بینی، رشد کند. بازار هوش مصنوعی در این منطقه، عمدهاً توسط پیشرفت‌های فناوری در کشورهایی مانند چین، هند، ژاپن، استرالیا و کره جنوبی هدایت می‌شود. امروزه، کلان‌داده، که به صورت تصاعدی در هر ساعت تولید می‌شود، برای بسیاری از سازمان‌ها به یک دارایی ارزشمند تبدیل شده است. برای رقابت در یک بازار پویای مبتنی بر داده^۴ و مبتنی بر وب^۵، اکثر شرکت‌های با فناوری پیشرفت‌های مانند گوگل، اپل، اینتل، آی‌بی‌ام، مایکروسافت و غیره از تجزیه و تحلیل داده‌های بزرگ^۶ برای استخراج بینش از درون داده‌های بزرگ خود استفاده می‌کنند تا بهره‌وری، اثربخشی و کارایی را افزایش دهند. از سوی دیگر، در دهه گذشته،

1. Compound Annual Growth Rate (CAGR)
2. Data-Driven
3. Web-Centric
4. Big Data Analytics (BDA)
5. Nascent Stage
6. Intermediate Stage

موقع
تكنولوجي
مالي





مقاله

این متن که خلاصه‌ای از مصاحبه انجام شده با کای‌فولی (نویسنده کتاب معروف ابرقدرت‌های هوش‌منوعی) است، به برخی از برتی‌هایی که چین در این حوزه کسب نموده، اشاره شده است.

...*.*.*...

سال‌هاست که چین کارخانه جهان است. حتی در سال ۲۰۲۰، در حالی که سایر اقتصادهای جهانی با تأثیرات همه‌گیری کووید-۱۹ دست و پنجه نرم می‌کردند، تولیدات چین ۳,۸۵۴ تریلیون دلار بود که نسبت به سال قبل افزایش قابل ملاحظه‌ای داشت و تقریباً یک سوم بازار جهانی را به خود اختصاص داد. اکنون بهبود اقتصادی چین پس از فروکش کردن بحران همه‌گیری، با پذیرش بی‌نظیر هوش‌منوعی سرعت گرفته است. چین اکنون برتری قابل توجهی نسبت به سایر کشورهای جهان در زمینه درخواست‌های ثبت اختراع هوش‌منوعی^۱ دارد. در حوزه دانشگاهی، چین اخیراً از ایالات متحده در تعداد انتشارات تحقیقاتی

هوش‌منوعی^۲ و استنادات مجلات^۳ پیشی گرفته است. کاربردهای تجاری هوش‌منوعی نیز در چین در حال شکوفایی هستند؛ موج جدیدی از اتوماسیون و تزریق هوش‌منوعی در بخش‌های مختلف در حال شکل‌گیری است که که نرم‌افزار، سخت‌افزار و روباتیک را با هم ترکیب می‌کند.

به عنوان یک جامعه، ما سه انقلاب صنعتی متمایز را تجربه کرده‌ایم: نیروی بخار، برق و فناوری اطلاعات. من معتقدم هوش‌منوعی موتوری است که به چهارمین انقلاب صنعتی در سطح جهانی سوخت‌رسانی می‌کند و همه‌جا را دیجیتالی و خودکار می‌کند. چین در بروز این تغییراتی سبقه در خط مقدم است. صنایع سنتی چین به دلیل کاهش جمعیت شاغل و کاهش رشد جمعیت، با افزایش هزینه‌های نیروی کار مواجه هستند. راحل، هوش‌منوعی است که هزینه‌های عملیاتی را کاهش، کارایی و بهره‌وری را افزایش می‌دهد و باعث رشد درآمد می‌شود. برای مثال، شرکت فناوری



چین هنوز کارخانه‌ها را با هوش مصنوعی آینده را بخواهد



اسباب بازی در کنار هم قرار خواهند داد و حمل و نقل عمومی خودران، از اتوبوس‌های رباتی تا اسکووترهای رباتی، مارابه هر کجا که بخواهیم می‌رسانند. سال‌ها طول خواهد کشید تا این چشم‌اندازهای آینده تبدیل به جریان اصلی شوند. اما چین در حال حاضر در حال ایجاد زمینه‌های اساسی در این حوزه است و نه تنها در میزان تولید، بلکه در میزان هوشمندی آن نیز پیشرو است.

منبع: [www.time.com/6084158/
china-ai-factory-future](http://www.time.com/6084158/china-ai-factory-future)

1. AI Patent Applications

2. AI Research Publications

3. Journal Citations

4. Guangzhou

5. Sinovation Ventures: یک شرکت سرمایه‌گذار خطرپذیر (VC) پیشرو در چین است، که در سال ۲۰۰۹ توسط تیمی به رهبری دکتر کای-فولی با حضور در پکن، شانگهای، نانجینگ، گوانگژو و شنزن آغاز به کار کرد.

6. Hangzhou

7. Mini Robobus

انبار بانیروی لیتیوم که ۲۸ سال پیش در گوانگژو^۶ تأسیس شد، با حمایت سینووویشن ونچرز، مدل‌های خودرانی را روانه بازار کرده است که می‌توانند به تنهایی در کارخانه‌ها و کف انبارها مانور دهند. بعلاوه Yutong Group، یک تولیدکننده پیشرو در تولید اتوبوس با بیش از ۵ سال سابقه، در حال حاضر، با مشارکت شرکت WeRide که یک یونیکورن در خودروهای خودران به حساب می‌آید، یک مینی روبوباس^۷ بدون راننده در خیابان‌های سه شهر چین دارد. این‌ها همه به کجا می‌رسد؟ می‌توانم زمانی را پیش‌بینی کنم که ربات‌ها و هوش مصنوعی، تولید، طراحی، تحویل و حتی بازاریابی بیشتر کالاهای را در دست خواهند گرفت. در آینده، ربات‌ها خواهند توانست خود را تکثیر، تعمیر و حتی تا حدی خود را طراحی کنند. خانه‌ها و ساختمان‌های آپارتمانی توسط هوش مصنوعی طراحی خواهند شد و از مازول‌های پیش‌ساخته استفاده خواهند کرد که ربات‌ها آن‌ها را مانند بلوک‌های

نشده هستند. MegaRobo، یک شرکت اتوماسیون علوم زیستی مستقر در پکن که توسط سینووویشن ونچرز نیز پشتیبانی می‌شود، هوش مصنوعی و ربات‌هایی را طراحی می‌کند تا کارهای آزمایشگاهی تکراری و دقیق را به طور ایمن در دانشگاه‌ها، شرکت‌های داروسازی و غیره انجام دهند و خطر عفونت را برای کارکنان آزمایشگاه به صفر برساند. این موضوع فقط محدود به استارت‌آپ‌ها نیست؛ رهبران تثبیت شده بازار نیز به هوش مصنوعی متمایل هستند. EP Equipment، تولیدکننده لیفتراک‌های



**دانه جهان است
نووعی طراحی می‌کند**



مقاله

نقش دانشگاه و صنعت در توسعه و کاراندازی فناوری‌های هوش مصنوعی و مطالعه آثار و پیامدهای آن

از پژوهشگران، مشاغل تمام وقت در بخش صنعت را بر حضور در دانشگاه ترجیح می‌دهند و پیامدهای بلندمدت این تغییر نگرشن، به طور بالقوه‌ای مایه نگرانی است. برای این که متوجه شویم این نگرانی‌ها تا چه اندازه می‌توانند بر نحوه توسعه هوش مصنوعی و شکل‌گیری جامعه اثربدار باشد، باید طیفی از نقش‌های مطلوبی را در نظر آوریم که دانشگاه و صنعت هر کدام ممکن است ایفا‌گر آن باشند.

● پژوهش و نوآوری

اکنون تبدیل پژوهش‌های بنیادی هوش مصنوعی به محصولات تجاری قابل قبول، به مدد در دسترس بودن نسبتاً ارزان و گستردۀ رایانش ابری، کتابخانه‌های منبع باز قدرتمند، و مدل‌های از قبل آموخته دیده برای زبان، بینایی و غیره، بسیار آسان تر شده است. دسترسی به چنین فناوری‌هایی باعث شده تا پژوهشگران دانشگاهی، از جمله اعضای هیئت علمی، دانشجویان دوره پسادکترا، و دانش‌آموختگان، به

بخش‌های جامعه اهمیت بیشتری یافته است، این احتمال وجود دارد که میان بخش خصوصی و دولتی، برای توسعه، کاراندازی و نظارت بر این فناوری‌ها، تعارض‌هایی ایجاد شود. در پنج سال گذشته، بر سر نقش مناسب و ارتباط صحیح دانشگاه و صنعت در زمینه توسعه و کاراندازی کاربردهای هوش مصنوعی، بحث‌های قابل توجهی جریان داشته است. این بحث‌ها ریشه در دو واقعیت دارند؛ نخست آن که، بخش تجاری همچنان بر سرمایه‌گذاری و پژوهش در هوش مصنوعی و نیز کاربردهای آن، سیطره دارد و از مجموع هزینه‌های دانشگاه و حکومت، پیش‌گرفته است. در ایالات متحده، فعالیت‌های اقتصادی خصوصی، بیش از ۸۰ میلیارد دلار برای هوش مصنوعی هزینه کرده‌اند در حالی که سرمایه‌گذاری غیرفاعی دولت فدرال در تحقیق و توسعه هوش مصنوعی، تنها یک و نیم میلیارد دلار در سال ۲۰۲۰ میلادی تخمین زده می‌شود. دیگر آن که، اکنون بسیاری

در بسیاری از حوزه‌های پژوهشی و از لحاظ تاریخی در زمینه هوش مصنوعی، به نسبت، تمایز روشی میان نقش دانشگاه و نقش صنعت وجود دارد. اهالی دانشگاه بیشتر بر پژوهش‌های بنیادی، تحصیل و آموزش تأکید کرده‌اند، حال آن که توجه صنعت بیشتر معطوف به پژوهش‌های کاربردی و توسعه آنها در زمینه‌هایی کاربردی بوده است که از حیث تجاري، قابل اجرا و امکان‌پذیر هستند. با این همه، در سال‌های اخیر، در حوزه هوش مصنوعی، این تمایز و تفکیک، قدری مخدوش شده است. متن ذیل، خلاصه‌ای از گزارش معروف AI100 است که به بررسی این موضوع پرداخته است.

...*.*.*...

به رغم این که دانشگاه و صنعت هر کدام به نوبه خود نقشی کلیدی در شکل‌گیری فناوری‌های هوش مصنوعی و کاربردهای آن ایفا کرده‌اند، کوشش‌ها و اقدامات آنان به ندرت به نحو احسن در هماهنگی با یکدیگر بوده است. اکنون که هوش مصنوعی در اغلب

پای مسائلی همچون حریم خصوصی و انصاف در استفاده از هوش مصنوعی در میان است، مشوقهای خوبی برای اقدام مناسب و مؤثر پیش رویشان قرار دارد. یکی از اقدامات صورت گرفته در این زمینه، سرمایه‌گذاری شرکت‌ها در مشارکت در هوش مصنوعی^۱ است؛ ائتلافی غیرانتفاعی میان ذی نفعان بخش صنعت و دانشگاه که خود را متعهد به استفاده مسئولانه از هوش مصنوعی می‌دانند. با این همه، وجود این مشوقها، تضمینی برای انجام درست کارها و اندیشیدن تمهیدات مناسب، برای مثال درجهت حفظ حریم خصوصی افراد و رعایت انصاف، نیست.

● توسعه و کاراندازی

کاربست پژوهش‌های پیشرفته و فناوری در موقعیت‌های جهان واقعی از دیرباز، خارج از دانشگاه پیگیری شده و علّت آن، هزینه‌های بالای توسعه و کاراندازی آن‌ها در مقیاس بزرگ‌تر است. این هزینه‌ها شامل هزینه‌های زیرساخت، مهندسی و آزمون‌گیری؛ تأیید توانمندی و تاب آوری^۲؛ و اینمی، و تحويل^۳ می‌شود. همه این موارد اغلب از سوی شرکت‌هایی که از کاراندازی ذی نفع می‌شوند، به آسانی تأمین می‌شوند و آنها از مهارت‌های تخصصی

مبهم‌تر می‌شود، مسائل اجتماعی و اخلاقی دیگری نیز آشکار می‌شوند. پژوهشگران دانشگاه و صنعت ممکن است چشم‌اندازها - و چه بسارویکردهای - متفاوتی به بسیاری از چالش‌های اجتماعی - فنی^۴ داشته باشند که دست کم می‌توان بخشی از آنها را از طریق راه حل‌های فنی برطرف کرد؛ چالش‌هایی نظیر سوگیری در مدل‌های یادگیری شده توسط ماشین، انصاف در الگوریتم‌های تصمیم‌گیری، حریم خصوصی در گردآوری داده‌ها، و ظهور قطبش^۵ یا حباب فیلتر^۶ در استفاده از رسانه‌های اجتماعی.

افزون بر این، عمیق ترشدن پیوند پژوهش‌های دانشگاهی و پژوهش‌های صنعتی چه بسامم از مرکز بر مشکلاتی که بلندمدت آشکار می‌شوند، بگاهد، و هم مانع توجه عمیق تر این پژوهش‌ها به مسائلی شود که با منافع تجاری در تعارض هستند. هم‌چنین، هنگامی که دانشجویان مستقیماً با یک گروه آموزشی در دانشگاه - که بخشی از مالکیت‌های فکری آن در اختیار یک شرکت تجاری قرار دارد - همکاری می‌کنند، در زمینه حقوق مالکیت فکری، ملاحظات اخلاقی نیز مطرح می‌شوند.

شرکت‌هایی که می‌خواهند رضایت مشتریان خود را جلب کنند، هنگامی که

راه‌اندازی استارت‌آپ‌های تشویق شوند یا به دنبال سازوکارهای دیگری برای تجاری‌سازی مالکیت‌های فکری خود باشند.

در این میان، کمیت و اثرباری پژوهش صنعت‌مدار^۷ در همایش‌های هوش مصنوعی به طور چشمگیری افزایش یافته است. به عنوان نمونه، در همایش سیستم‌های پردازش اطلاعات عصبی^۸ (NeurIPS)، که یکی از ممتازترین، گستردۀ ترین و پریندۀ ترین همایش‌ها در زمینه یادگیری ماشین است، ۲۱ درصد مقالات از سوی پژوهشگران بخش صنعت به رشتۀ تحریر درآمده بودند. این دگرگونی، نگرانی‌هایی را نیز ایجاد کرده است که پژوهش‌های منتشر شده، پیوسته کاربردی‌تر می‌شوند (و چه بسا کمتر از قبل به مسائل موضوعاتی پردازند که در تعارض با منافع شرکت‌ها هستند) و بهای آن، به خطر انداختن نوآوری و ارزش آفرینی در بلند مدت است. از سوی دیگر، افزایش حضور و دخالت صنعت ممکن است یافتن راه حل‌های نوآورانه به چالش‌های جهان واقعی را تسريع کند.

● پژوهش در مسائل اجتماعی و اخلاقی

هم‌زمان با این که مز میان پژوهش دانشگاه و صنعت در هوش مصنوعی



مقاله

● تحصیل و آموزش

است در خصوص این که چه افرادی (یا نخبگانی) در این برنامه‌ها دخیل خواهند شد، آن را راهبری خواهند کرد و چگونه بر ریل گذاری مسیر مورد نیاز برای ایجاد و پرورش استعدادهای هوش مصنوعی - از توسعه دهنگان نرم افزارها و برنامه‌های کاربردی گرفته تا دانشجویان مقطع دکترا و نسل بعدی رهبران دانشگاهی - اثربدار خواهند بود.

تشریف صنعت به ایفای نقشی پررنگ‌تر در آموزش نیز عاملی مؤثر است. برای مثال، کارآموزی دانشجویان برای چند ماه در یک شرکت می‌تواند باعث شود تا دانشجویان هم‌زمان با پرداختن به پرسش‌های پژوهش‌های کاربردی یا تقویت مهارت‌های خود در زمینه توسعه و کاراندازی هوش مصنوعی، تجربه‌بی‌واسطه‌ای از این فناوری به دست آورند. این نوع فرصت‌ها موجب تقویت تحصیل دانشگاه محور می‌شود و گاه می‌تواند پیشran زندگی حرفه‌ای دانشجویان شود. افزون بر این، دوره‌های آموزشی شرکتی اکنون رواج بیشتری یافته‌اند و می‌توانند کمبودهای برنامه‌های درسی را جبران کنند خصوصاً اگر دانشجویان بخواهند به آموزش پایه‌ای تراز آن چه دانشگاه‌ها توان ارائه دارند، دسترسی داشته باشند و یا مهارت‌هایی را کسب کنند که تنها

طیف وسیعی از پژوهشگران دانشگاهی، فارمغرهای دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی به صنعت را به باد انتقاد گرفته‌اند. پژوهش‌ها حاکی از آن است که این روند در سال‌های اخیر تشدید شده است. بنابر یک مطالعه، ۱۳۱ عضو برجسته دانشگاهی در زمینه هوش مصنوعی، میان سال‌های ۲۰۰۴ تا ۲۰۱۸ به صنعت (از جمله استارت‌آپ‌ها) پیوسته‌اند و ۹۰ عضو دیگر از میزان حضور خود در دانشگاه کاسته‌اند. در این مطالعه آمده است که جدایی‌های مذکور واجد یک پیامد منفی برای آموزش مقطع دکترا در این رشته است. اگرچه هنوز افت محسوسی در تعداد دانش‌آموختگان مقطع دکترا - و از قرار، دانشجویان هوش مصنوعی - مشاهده نشده، با توجه به جدایی اعضای هیئت علمی، بیم آن می‌رود که در نهایت این اتفاق دیر یا زود رخ دهد.

با رشد علائق دانشجویان به علوم رایانه‌ای و هوش مصنوعی، دانشگاه‌های بیشتری در حال توسعه برنامه‌ها و گروه‌های آموزشی مستقل در زمینه هوش مصنوعی و یادگیری ماشین هستند. اما روندهایی که در بالا ذکر آن به میان آمد - جدایی نخبگان دانشگاهی از دانشگاه و پیوستن به صنعت - مقرر و به پرسش‌هایی

مورد نیاز برای مدیریت این فعالیت‌ها بهره‌مند هستند. با وجود این که این پویایی تا حد زیادی در زمینه هوش مصنوعی دست‌نخورده باقی مانده است، در چند سال گذشته، پژوهشگران دانشگاهی به طور فزاینده‌ای توانسته‌اند نوآوری‌های فناورانه خود را از آزمایشگاه خارج کنند و آنها را وارد محیط واقعی کنند. یکی از نمونه‌های برجسته در این رابطه، دولینگو^۱ است؛ یک سیستم یادگیری زبان که محصول دانشگاه کارنگی ملون^۲ است و در سال ۲۰۲۱ با ارزشی بالغ بر پنج میلیارد دلار عرضه عمومی شد.

با این همه، تمام کاراندازی‌ها سودمحور نیستند و دلیلی وجود ندارد تا کاربردهای غیرانتفاعی‌ای که در خدمت عموم هستند نتوانند به سرعت ایجاد و مورد استفاده واقع شوند. به عنوان نمونه، دانشگاه آکسفورد و گوگل در زمینه ردیابی واریانت‌های ویروس کرونا همکاری کردند و در ایالات متحده، چندین دانشگاه با همکاری با چند شرکت در حال ارتقاء کاربست‌های اضطراری هوش مصنوعی برای همه‌گیری‌های آتی هستند. هم‌چنین، این تحولات، نقش عمده‌ای در شکوفایی همکاری‌های غیرتجاری میان صنعت و دانشگاه داشته‌اند.

زمینه راهبری نحوه پایش، رسیدگی و کاهش تأثیرات اجتماعی. با این همه، هرگونه اعمال تغییر در مقررات، باید در مشورت با پژوهشگران انجام شود که به خوبی می‌توانند مسائل عمده این حوزه را تشخیص و جهت برطرف کردن آن‌ها، راهکار ارائه دهند. راهبری و هدایت سیاست مؤثر در گروه انجام پژوهش‌های جدی و دامنه‌دار است و اینجاست که همکاری میان دانشگاه و صنعت می‌تواند بیشترین اثرگذاری را داشته باشد.

برگفته از:

One Hundred Year Study on Artificial Intelligence (AI100), Stanford University, September 2021

و محدودیت‌های ارتباط میان دانشگاه و صنعت بسیار بالاست. ورای پرسش‌های حریم خصوصی و انصاف، نگرانی‌هایی در باب ظرفیت هوش مصنوعی و الگوریتم‌های یادگیری ماشین در ایجاد حباب فیلتر و یا تأثیرگذاری بر گارایش‌های اجتماعی به سوی افراطی‌گری، قطبش، و یکسان‌سازی^۳، از طریق اثرگذاری بر مصرف محظوظات کاربران است. با وجود این، مطالعه و ارزیابی این مسائل زمانی تسهیل می‌شود که همکاری‌های دانشگاه و صنعت، مسیر دسترسی به داده‌ها و پلتفرم‌ها را هموارتر سازد. کاهش برخی از پیامدهای منفی این رابطه پیچیده، چه بسا نیازمند مقررات گذاری و نظارت حاکمیت باشد خصوصاً در

می‌توان در گستره کاربست‌های جهان واقعی بدان دست یافت.

● تأثیر اجتماعی: پایش و نظارت

یکی از جنبه‌های مربوط به پژوهش در اخلاق هوش مصنوعی و پژوهشگران گوگل در ابتدای سال ۲۰۲۱ میلادی، موجب نگرانی‌هایی در خصوص وابستگی به شرکت‌های پایش و حکمرانی رویه‌های اخلاقی شان شد. به عنوان مثال، یک شرکت می‌تواند بدون هیچ دشواری، دست از حمایت از هر گروه یا ابتکار اخلاقی که یافته‌هایش در تضاد با منافع کوتاه‌مدت کسب و کار باشد، بردارد. هنگامی که پای آثار اجتماعی هوش مصنوعی در میان است، مخاطرات

1. Non-Defense

2. Pretrained

3. Industry-Led

4. Neural Information Processing Systems Conference

5. Sociotechnical

۶. Polarization - مراد از قطبش در اقتصاد، از میان رفتن مشاغل طبقه متوسط در بازار کار و تعیات منفی آن است. در حوزه سیاست، قطبش به معنای واگرایی نظرات سیاسی و محو تفکرات میانه‌رواز صحنه سیاسی یک کشور است. قطبش اجتماعی نیزمانی آشکار می‌شود که گروه‌های اجتماعی بنابر دلایل گوناگون و از حیث‌های مختلف از یکدیگر فاصله می‌گیرند و طیف میانه‌ای هم در میان آنها مشاهده نمی‌شود.

7. Filter-Bubbles - وضعیت انزواج

فکری است که بر اثر نتایج جستجوی شخصی‌سازی شده در اینترنت پدید می‌آید. در این حالت الگوریتم‌ها، آن‌چه کاربر انتظار دیدنش را دارد حدس می‌زند و نتایج دلخواهش را به طور گزینشی نمایش می‌دهد. در نتیجه کاربر در حباب‌هایی که به لحاظ فرهنگی و ایدئولوژیک با سلیقه و ذاته او همخوانی دارند محبوبس می‌شود و امکان برخورداری از نتایجی که با دیدگاه‌های او مغایرت دارند را از دست می‌دهد.

12. Carnegie Mellon

۱۳. Homogenization - مفهومی فرهنگی و ناشی از جهانی‌سازی که مراد از آن، کاهش تنوع فرهنگی از طریق رواج عوام‌پسندی و انتشار مجموعه معینی از نشانه‌های و نمادهای فرهنگی است. این نشانه‌ها و نمادها لزوماً اشیا فیزیکی نیستند بلکه آداب و مناسک، افکار و ارزش‌ها را نیز دربرمی‌گیرند.

8. The Partnership on AI

9. Robustness

10. Delivery

11. Duolingo



کاربرد هوش مصنوعی

تشخیص علائم پنهان اختلال قلب با استفاده از هوش مصنوعی

قرار داده است، زمانی رخ می‌دهد که قلب، خون کمتری نسبت به آنچه بدن در شرایط عادی نیاز دارد، پمپاژ کند. برای سال‌های متتمادی، پزشکان برای تشخیص اختلال قلب در بیماران، وابستگی زیادی به یک تکنیک تصویربرداری به نام پژواکنگاری قلب (یا همان اکوی قلب) پیدا کرده‌اند. بد رغم مزایایی که در این روش وجود دارد، چالش‌هایی به همراه داشته و در همه بیمارستان‌ها

می‌توانند مشکلات پمپاژ خون در دو طرف قلب را با استفاده از داده‌های موج‌شکل نوار قلب، تشخیص دهند. پیش از این، تشخیص این نوع شرایط قلبی، عموماً نیازمندانجام رویه‌های پرهزینه و زمان بر بوده است. ما امیدواریم این الگوریتم، زمینهٔ تشخیص سریع‌تر اختلال قلب را فراهم کند».

اختلال قلب، که در آمریکا سلامتی ۶/۲ میلیون نفر را تحت تأثیر خود

محققان دانشکده پزشکی دانشگاه مونت‌ساینای، یک الگوریتم مبتنی بر هوش مصنوعی طراحی کرده‌اند که می‌تواند نحوه شناسایی تغییرات جزئی در نوار قلب را یاد بگیرد و از این طریق، وجود اختلال در قلب بیماران را پیش‌بینی کند. دکتر بنجامین اس. گلیکسبرگ، استاد ژن‌شناسی و علوم ژئومیک در این دانشگاه، معتقد است «ما نشان دادیم الگوریتم‌های یادگیری عمیق

تا ۹۴ درصد در قلب‌های ناسالم تا ۸۷ درصد درست حدس زده است. با این همه، این الگوریتم در تشخیص بیمارانی که قلب‌شان ضعف خیلی کم یا ناچیزی دارد چندان موفق نبوده و تنها تا ۷۳ درصد درست پیش‌بینی کرده است. همچنین، نتایج نشان می‌دهد الگوریتم مذکور، تشخیص اشکالات در دریچه راست قلب را به واسطه خواندن نواهای قلب یادگرفته است. در این مورد، منظور از اشکال یا اختلال بیشتر در قالب اصطلاحات توصیفی گزارش‌های پژواکنگاری قلب تعریف شده است. در اینجا این الگوریتم با دقت ۸۶ درصدی توانسته اختلال در عملکرد دریچه راست قلب بیماران را به درستی تشخیص دهد.

سخن آخر این‌که، بررسی‌های بیشتر حاکی از آن است که این الگوریتم می‌تواند در تشخیص اختلالات قلبی همه بیماران، فارغ از نژاد یا جنسیت آن‌ها، با درصد احتمال بالایی به درستی عمل کند.

منبع: yun.ir/3fqwd4

1. Echocardiogram

غربالگری و درمان را ارتقاء داد». در تحقیق حاضر، پژوهشگران رایانه‌ای را برنامه‌نویسی کردند که کار آن، خوانش نوار قلب بیماران به همراه داده‌های استخراج شده از گزارش‌های کتبی مربوط به پژواکنگاری قلب همان بیماران است. در این وضعیت، گزارش‌های کتبی، برای رایانه به عنوان مجموعه‌ای استاندارد از داده‌های عمل می‌کنند تا رایانه مذکور بتواند آن را با داده‌های برآمده از نوار قلب مقایسه کند و نحوه تشخیص ضعف‌های قلبی را یاد بگیرد.

برنامه‌های پردازش زبان طبیعی به این رایانه در استخراج داده از گزارش‌های کتبی کمک کرده‌اند. در این میان، شبکه‌های عصبی خاص که قادر به کشف الگوهای مستتر در تصاویر هستند نیز به این سیستم اضافه شدند تا به الگوریتم در یادگیری شناسایی قدرت‌های پمپاژ کمک کنند.

این برنامه، با داده‌های بیش از هفت‌صد هزار نوار قلب و گزارش پژواکنگاری قلب، مربوط به سال‌های ۲۰۰۳ تا ۲۰۲۰، مورد بررسی قرار گرفت. نتایج اولیه نشان می‌دهد این الگوریتم در پیش‌بینی سلامت یا اختلال بطن چپ قلب بیماران مؤثر بوده است و این کار را در قلب‌های سالم

قابل دسترسی نیست.

با وجود این، پیشرفت‌های غیرمنتظرهٔ اخیر در زمینه هوش مصنوعی نشان داده است که در این موارد، نوار قلب می‌تواند یک جایگزین سریع و دسترسی‌پذیرتر باشد. تاکنون، چندین مطالعه نشان داده‌اند الگوریتم‌های یادگیری عمیق می‌توانند نقص در بطن چپ را - که خون اشباع شده از اکسیژن را به سایر نقاط بدن پمپاژ می‌کند - تشخیص دهنند. در مطالعهٔ حاضر، محققان توسعه الگوریتمی را توصیف کرده‌اند که نه تنها قدرت بطن چپ، بلکه قدرت بطن راست را نیز ارزیابی می‌کند.

به زعم دکتر نادر کارنی، «پژشکان همواره در استفاده از نوار قلب برای تشخیص اختلال قلب، با مشکلاتی دست به گریبان بودند. علت این امر تا اندازه‌ای به خاطر این است که هیچ ملاک یا معیار تشخیص ثابت و استواری برای این ارزیابی‌ها وجود ندارد زیرا برخی تغییرات در بازخوانی نوار قلب آن قدر ظریف است که چشم انسان از تشخیص آن بازمی‌ماند. این مطالعه، گام رو به جلویی در یافتن اطلاعات پنهان در داده‌های نوار قلب است و از رهگذر آن می‌توان با استفاده از این آزمایش نسبتاً ساده و در دسترس، الگوی



هوش مصنوعی برای زنبورها: ابزاری برای محافظت از عرضه مواد غذایی

نتایج این بررسی‌ها یکسان نبوده و دلایل متفاوتی برای این پدیده ذکر شده است که از میان آن‌ها می‌توان به تخریب زیستگاه، استفاده بی‌رویه از قارچ‌کش‌ها و آفت‌کش‌ها، انگل‌ها، آفات، تغییرات آب و هوایی و افزایش

این پدیده، زمانی رخ می‌دهد که بین یک سوم تا ۹۰ درصد زنبورهای کارگر، کندوی خود را رها می‌کنند و به نظر می‌رسد که ناپدید شده‌اند. کارشناسان تلاش کرده‌اند تا علت این اختلال را شناسایی کنند اما

زنبورهای عسل، یکی از مهم‌ترین گرده‌افشان‌ها هستند و بدون آن‌ها، تأمین غذای ما در خطر خواهد بود. در سال‌های اخیر، مقالاتی در اخبار و رسانه‌های اجتماعی در مورد «اختلال فروپاشی کلونی»^۱ منتشر شده است.

در سطح پایدار انجام دهنده، همچنین مهم است که بتوان مسائل مربوط به محیط خارجی مانند دما، فشار، رطوبت و غیره را در کلونی تشخیص داد. جمع‌آوری داده‌ها در زمینه اختلال فروپاشی کلونی ابزار مفیدی برای درک بهتر دلایل این پدیده است. در این راستا، هوش مصنوعی و یادگیری ماشینی مورد نیاز برای نظارت بر عوامل مؤثر بر تشکیل و فروپاشی کلونی‌های زنبور عسل، کاربردی خواهد بود.

اخیراً شرکت روسی فناوری «بامب تک» پلتفرم گردهافشانی هوش مصنوعی تحت عنوان «بامب تک»^۳ را ابداع کرده است که به زنبورداران برای مدیریت بهتر امور کندوها کمک می‌کند. «بامب تک» ترکیبی از هوش مصنوعی، تجزیه و تحلیل داده‌ها، یادگیری ماشینی و بینایی کامپیوتر است. این سیستم با استفاده از دوربین‌ها و حسگرهایی که در داخل و نزدیک کندوها قرار داده شده‌اند، به جمع‌آوری داده‌ها در مورد حرکات حشرات و شرایط محیطی اطراف مانند دما، نور، فشار هوا و غلظت دی‌اکسید کربن می‌پردازد. سپس داده‌ها در فضای ذخیره‌سازی ابری بارگذاری شده و مورد پردازش قرار می‌گیرد و زنبورداران می‌توانند به این اطلاعات دسترسی داشته

همایت از بخش زنبورداری اختصاص داده است. بسیاری از زنبورداران از استراتژی نگهداری کندوهای بیشتر برای جبران خسارت‌های اختلال فروپاشی کلونی استفاده می‌کنند که این امر منجر به بیشتر شدن قیمت تمام شده عسل می‌شود و زنبورداران تقریباً دو برابر مبلغی را که قبلًا برای گرده‌افشانی محصولات کشاورزی دریافت می‌کردند، هزینه می‌کنند. همچنین، نیروی انسانی مورد نیاز برای مدیریت و انتقال کلونی‌های زنبور سالم به میزان قابل توجهی افزایش یافته است و انتظار می‌رود که استفاده از فناوری‌های نوین نظریه‌هوش مصنوعی در زمینه حل این مشکلات راهگشا باشد. از آن جایی که نظارت بر کلونی‌های زنبور عسل، به ویژه در مزارع بزرگ تجاری، نیاز به نیروی انسانی زیادی دارد. یک سیستم خودکار ممکن است دقیقاً همان چیزی باشد که صنعت غذا و زنبورداران به دنبال آن بوده‌اند، به خصوص زمانی که کندو ممکن است در معرض خطر باشد.

توانایی تشخیص نشانه‌های یک کلونی زنبور عسل که برای گرداده افشاری آماده می‌شود برای زنبورداران ضروری است تا اقدامات پیشگیرانه مناسب را در مراحل اولیه برای حفظ گرداده افشاری

استفاده از تککشتهای اشاره کرد.
اختلال فروپاشی کلونی از زمانی که
برای اولین بار در اواسط دهه ۲۰۰۰
ظاهر شد، یک مشکل ادامه دار بوده است و در بسیاری از کشورها سبب ایجاد خسارت‌هایی به محصولات کشاورزی شده است.

تعیین ارزش اقتصادی زنبورهای عسل، کاری بسیار است، اما با توجه به این که کشاورزی در سراسر جهان به شدت متکی به گرددۀ افشاری است می‌توان با اطمینان گفت که ارزش آن‌ها بسیار زیاد است. تأثیر زنبورها بر محصولات زراعی از طریق فرایند گرددۀ افشاری بین ۱۰ تا ۲۰٪ برابر ارزش کل عسل و موم زنبور عسل تخمین زده می‌شود. سازمان غذا و داروی ایالات متحده اخیراً اعلام کرده که بیش از ۹۰٪ محصول تجاری کشت شده در این کشور به گرددۀ افشاری زنبور عسل متکی هستند و تقریباً یک سوم غذایی که آمریکایی‌ها می‌خورند (مانند سبب، خربزه، زغال اخته، کدو تنبیل، کدو حلوایی، کلم بروکلی و بادام) از محصولات گرددۀ افشاری شده توسط زنبورهای عسل است. تلاش‌های زیادی برای انجام تحقیقات بیشتر در مورد اختلال فروپاشی کلونی در حال انجام بوده و کمیسیون اروپا نیز بیش از ۱۰۰ میلیون یورو را برای



پلتفرم یاد شده در ابتدا فقط با دقت ۵۰ درصد کار می کرد، اما در نتیجه تلاش های تیم توسعه دهنده، این رقم به طور قابل توجهی افزایش یافته و به ۹۰ درصد افزایش یافت. در حال حاضر این پلتفرم، دو آزمایش را به صورت موفقیت آمیز پشت سر گذاشته و در حال مذاکره با مشتریان خارجی برای انجام پروژه های آزمایشی بیشتر است. این شرکت برای دسترسی به پایگاه داده خود هزینه نصب و حق اشتراک را دریافت می کند و نصب سیستم توسط متخصصان امکان پذیر است اما شرکت در حال کاربروی نسخه جدیدی از پلتفرم با قابلیت نصب ساده توسط خود کاربران است.

منبع:

www.sk.ru/news/bees-food-supplies-and-artificial-intelligence

داشت. زنبورداران همچنین لزوماً مجبور نخواهند شد که تعداد زیادی از کلونی ها را برای جبران خسارات اختلال فروپاشی کلونی از قبل نگهداری کنند. از این پلتفرم می توان در مزارع، باغها، مزارع شهری و گلخانه ها استفاده کرد. پلتفرم «بامب تک» سبب کاهش نیروی انسانی مورد نیاز خواهد شد. به صورت عادی در یک گلخانه تعدادی از افراد مأمور بررسی کلونی زنبورهای عسل بوده و تعداد زنبورهایی که در مدت زمان معینی از کندوها وارد و خارج می شوند توسط این افراد شمرده می شوند. این یک بار مسئولیتی سنگین است زیرا یک مزرعه گلخانه ای می تواند به طور متوسط دو و نیم هکتار یا حتی بزرگ تر باشد و بررسی تعداد زیادی کندو و ایجاد نقشه برای کارگران دشوار است. در حالی که با استفاده از پلتفرم «بامب تک»، زنبورداران می توانند از طریق حسگرهای ویدئویی نصب شده مشاهده نمایند که چند زنبور در یک کندوی خاص وارد و خارج شده اند و این داده ها از طریق یادگیری ماشینی پردازش شده و در قالب گزارش های تحلیلی و پیش بینی در اختیار کاربران پلتفرم داده می شود. بدیهی است که بینایی کامپیوتر و هوش مصنوعی، خطای انسانی را نیز تا حد زیادی کاهش می دهد.

باشند. این موضوع، امکان نظارت کامل بر فرایندهای مرتبط با گرده افشاری را فراهم می سازد. تجمعی و تحلیل داده های مشاهدات قبلی، امکان اعلام هشدار به زنبورداران را فراهم می سازد و به این ترتیب، آن ها می توانند کلونی زنبورهای خود را از راه دور کنترل کرده و مشکلات احتمالی را از پیش شناسایی کنند.

این شرکت پلتفرم خود را به گونه ای توسعه داده است که بتوان آن را در یک محیط صنعتی با ایده تثبیت جمعیت زنبور عسل و حمایت از فرآیند گرده افشاری در مجتمع های بزرگ کشاورزی پیاده سازی کرد. زنبورها در مزارع گلخانه ای گستردگی، محصولات را در مقیاس بزرگ گرده افشاری می کنند و در چنین شرایطی است که پلتفرم هوش مصنوعی «بامب تک» بیشترین کاربرد را دارد.

این پلتفرم فقط برای زنبورها طراحی نشده است و می توان آن را برای نظارت بر سایر حشرات نیز سازگار کرد. استفاده از این پلتفرم، با کمک به حفظ گرده افشاری و بهبود عملکرد محصول، نقش قابل ملاحظه ای در کاهش نیروی انسانی موردنیاز برای مدیریت گلخانه ها و به تدریج، صرفه جویی در کل هزینه ها خواهد

1. Colony Collapse Disorder (CCD)
2. Monocultures
3. Bumb Tech



اندیشکده تحول دیجیتال

```
class Animal:
    def __init__(self, name):
        self.name = name
        self.cutename = None
        self.action = None

    def roar(self):
        print(f'{self.name} ROARS FOR ME')

    def setcutename(self, cutename):
        self.cutename = cutename

    def setaction(self, action):
        self.action = action

class Tiger(Animal):
    def __init__(self, name):
        super().__init__(name)
        self.cutename = "cTiger"
        self.action = "HUNTING"

    def roar(self):
        print(f'{self.name} ROARS FOR ME')

    def hunt(self):
        print(f'{self.name} IS HUNTING')

    def eat(self):
        print(f'{self.name} IS EATING')
```