

ہوش ماہنامہ مصنوعی

شمارہ سوم | تیرماہ ۱۴۰۰





بولتن علمی-تخصصی

هوش مصنوعی

شماره ۳، تیرماه ۱۴۰۰

مدیرمسئول: حمید حیدری

سردبیر: فاطمه کنعانی

دبیر هیئت تحریریه: احمد رضا سازگارنژاد

اعضای هیئت تحریریه:

فاطمه کنعانی، حمید حیدری

محمد امین واشقانی فراهانی

احمد رضا سازگارنژاد

طراحی گرافیک: دفتر طرح و چاپ سفید

شماره تماس: ۰۲۱-۶۱۰۰۲۲۲۴

پست الکترونیکی: ai@cpdi.ir



ریاست جمهوری
مرکز همکاری های تحول و پیشرفت



پژوهشگاه
مطالعات فناوری

فهرست عناوین

سخن سردبیر

اخبار و تازه‌ها

راه‌اندازی یک کارگروه ویژه در ایالات متحده آمریکا

برای بررسی دسترسی آزاد به داده‌های حکومتی در پژوهش‌های هوش مصنوعی / ۸

هوش مصنوعی در خدمت مبارزه با انتشار اطلاعات کذب / ۱۰

مقالات

سرمقاله: سهم مهم زیست‌بوم کسب‌وکار چین در رقابت جهانی هوش مصنوعی / ۱۴

از اصول تا اجرا: ابزارهایی برای دستیابی به هوش مصنوعی قابل اعتماد / ۱۸

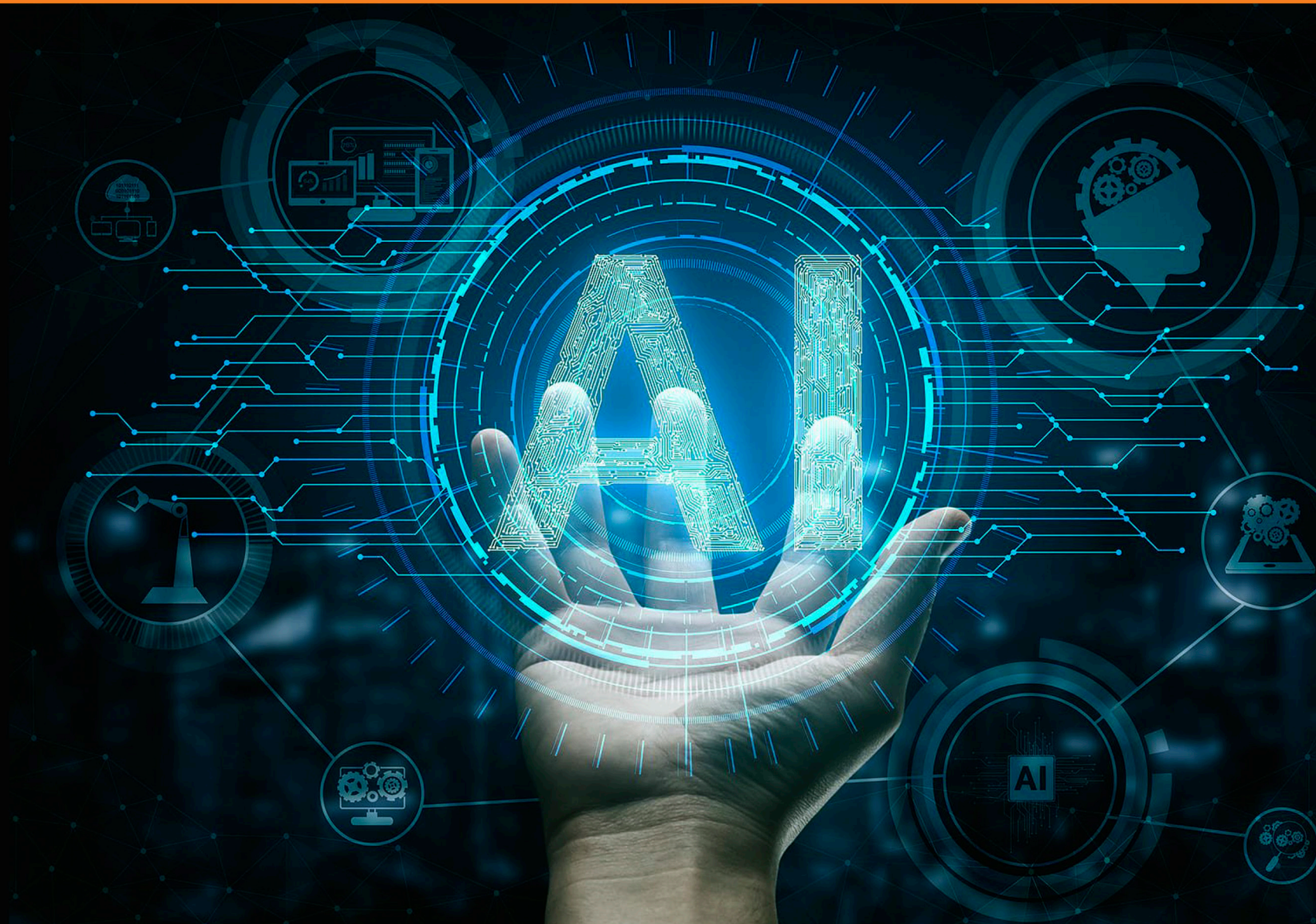
چرخه حیات هوش مصنوعی / ۲۲

«آنچه متنوع نیست، اخلاقی هم نیست»: رویکرد بریتانیا به سیاست هوش مصنوعی / ۲۶

کاربرد هوش مصنوعی

مرمت نقاشی مشهور رامبرانت با استفاده از هوش مصنوعی / ۲۸

هوش مصنوعی و آینده‌ی مراقبت از سالمندان / ۳۰





بسمه تعالی

مطالعه وضعیت کشورهای پیشرو در حوزه هوش مصنوعی (از جمله ایالات متحده آمریکا، چین، آلمان، بریتانیا و ...) نشان می‌دهد که در سال‌های اخیر، رقابت جدی بین دولت‌های مذکور برای ربودن گوی سبقت در توسعه این فناوری شکل گرفته است، چرا که عمده رهبران کشورها معتقدند کشوری که در حوزه هوش مصنوعی پیشتاز باشد، «حاکم جهان» خواهد شد. لذا با اقدامات و برنامه‌های متنوعی همچون سرمایه‌گذاری مستقیم و غیرمستقیم، تقویت تحقیق و توسعه، نهادسازی، جذب و پرورش استعدادها و نیروی انسانی، شبکه‌سازی و تقویت همکاری‌ها و مواردی از این قبیل، به دنبال پیشتازی در این مسیر هستند.

موج تحول هوش مصنوعی، منتظر نمی‌ماند و توسعه آن هم از جهت فوریت و هم از لحاظ گستره اثرگذاری، از اهم موضوعات مورد تمرکز جوامع باید باشد. در این راه، ارتقای سواد هوش مصنوعی در میان سیاست‌گذاران و ایجاد درک ضرورت حرکت برنامه‌ریزی شده، بسیار حائز اهمیت است.

در این شماره، برشی جزئی از اقدامات چین و بریتانیا برای توسعه هوش مصنوعی و منتخبی از مطالب جذاب و به‌روز این حوزه پیشکش شما علاقه‌مندان و مخاطبین محترم شده است؛

هم به قدر تشنگی باید چشید

آب دریا را اگر نتوان کشید

با سپاس

فاطمه کنعانی؛ سردبیر ماهنامه هوش مصنوعی

OPEN DATA

راه‌اندازی یک کارگروه ویژه در ایالات متحده برای بررسی دسترسی آزاد به داده‌های حکومتی در پژوهش‌های هوش مصنوعی

دولت بایدن اخیراً کارگروهی را در زمینه‌ی برنامه‌ریزی برای ایجاد دسترسی آزاد محققان حوزه هوش مصنوعی به داده‌های حکومتی تشکیل داده است. البته بررسی‌های این کارگروه در نهایت باید به تأیید کنگره‌ی امریکا برسد. این موضوع در راستای پیشرفت ایالات متحده در زمینه‌ی فناوری حیاتی هوش مصنوعی و ربودن گوی سبقت از رقبای جهانی مطرح شده است. کارگروه «منابع پژوهشی هوش مصنوعی ملی» از دوازده عضو دانشگاهی، دولتی و صنعتی تشکیل شده و قرار است زیر نظر دفتر سیاست‌گذاری علم و فناوری کاخ سفید و بنیاد ملی علوم امریکا فعالیت کند. هدف از راه‌اندازی این کارگروه، تهیه‌ی یک پیش‌نویس راهبردی برای ایجاد منابع پژوهشی در حوزه‌ی هوش مصنوعی است. این منابع می‌تواند برای پژوهشگران حوزه هوش مصنوعی یک دسترسی امن به داده‌های ناشناس امریکایی‌ها فراهم کند. این داده‌ها موضوعات مختلفی دارند که از این میان می‌توان به داده‌های جمعیت‌شناختی، داده‌های حوزه سلامت و داده‌های مربوط به عادات و خلقیات رانندگی اشاره کرد.

مجلس سنای امریکا اخیراً لایحه‌ی دوحزبی سرمایه‌گذاری ۲۵۰ میلیارد دلاری در تحقیق و توسعه‌ی فناوری را تصویب کرد و کاخ سفید نیز در حال بررسی تهیه و تدوین چنین قانونی است. در دوره‌ی دولت ترامپ، دولت موسسات پژوهشی جدیدی را در حوزه هوش مصنوعی ایجاد کرد و به دنبال فراهم‌سازی دسترسی بیشتر به داده‌های حکومتی برای پژوهشگران این حوزه بود. توسعه‌ی هوش مصنوعی و پیشرفت یادگیری ماشین تا اندازه‌ی زیادی به ارزیابی مجموعه‌ی وسیعی از داده‌ها در سطح کلان بستگی دارد. کارگروه منابع پژوهشی هوش مصنوعی ملی قرار است در رابطه با مأموریت خود در ماه می و نوامبر سال آینده گزارش‌هایی را منتشر کند.

موتور رشد و توسعه هوش مصنوعی داده‌ها هستند. هر چه میزان داده‌ها بیشتر و کیفیت داده‌ها بالاتر باشد، می‌توان انتظار داشت که خروجی مدل‌های هوش مصنوعی ارتقا پیدا کرده و راهکارهای مبتنی بر هوش مصنوعی تنوع بالاتری پیدا کنند. نظامات دولتی در ایران مخصوصاً در بخش سلامت کلان‌داده‌های قابل توجهی را تولید می‌کنند که این داده‌ها ظرفیت مناسبی برای توسعه راهکارهای مبتنی بر هوش مصنوعی در کشور فراهم کرده‌اند. اما در دسترس نبودن این داده‌های برای بخش خصوصی، دانشگاه‌ها و پژوهشگران عملاً شرایط ارزش آفرینی از این داده‌ها را با موانع اساسی مواجه کرده است. به همین سبب لازم است تا سیاست‌گذار داده در کشور به نحوی باشد که دسترسی هر چه بیشتر به داده‌ها ضمن حفظ حریم خصوصی کاربران امکان‌پذیر باشد تا بتوان از این ظرفیت بالای داده در کشور به خوبی و در جهت رفع مخاطرات و چالش‌ها استفاده کرد.

منبع: وال استریت ژورنال - <https://yun.ir/q49uk7>

هوش مصنوعی در خدمت مبارزه با انتشار اطلاعات کذب

بودند. آنها در داده‌های شبکه‌های اجتماعی، فعالیت‌های غیرعادی و روزافزونی را مشاهده کردند که ظاهراً در راستای پیشبرد روایت‌های مربوط گروه‌های طرفدار روسیه بود. آنچه سامانه‌ی آرآی‌او را از دیگر سامانه‌ها متمایز می‌کند این است که سامانه‌ی مذکور می‌تواند با ترکیب چندین شیوه‌ی تحلیلی، دیدی جامع و فراگیر از مکان و چگونگی انتشار اطلاعات کذب ایجاد کند. این پروژه در فرآیند رشد خود به قابلیت‌های جدیدی دست یافته است. برای مثال، ادوارد کائو یکی از اعضای گروه توانسته است از رهگذر توسعه‌ی یک رویکرد آماری در آرآی‌او، نه تنها زمینه‌ی تشخیص انتشار اطلاعات کذب توسط حساب‌های شبکه‌های اجتماعی را فراهم کند، بلکه سهم آماری هر یک از این حساب‌ها را در تغییر و تشدید پیام، در شبکه‌ی کمپین به منزله‌ی یک کل، تعیین کند. اریکا مک‌کین یکی دیگر از اعضای تیم پژوهشی آرآی‌او نیز رویکرد جدیدی نسبت به یادگیری ماشین در آرآی‌او ایجاد کرده است. بر اساس این رویکرد جدید، یادگیری ماشین در آرآی‌او قادر است حساب‌های مورد نظر را با توجه به داده‌های رفتاری نظیر زبان‌های مورد استفاده و تعامل حساب‌ها با رسانه‌های بیگانه، دسته‌بندی کند. این قابلیت به آرآی‌او اجازه می‌دهد تا حساب‌های متخاصم را شناسایی کند؛ حساب‌هایی که در کمپین‌های گوناگون فعالیت می‌کنند، از انتخابات سال ۲۰۱۷ فرانسه گرفته یا انتشار اطلاعات کذب در زمینه‌ی کووید ۱۹.

برنامه‌ی شناسایی عملیات‌های نفوذ (آرآی‌او) که در آزمایشگاه لینکلن دانشگاه ام‌آی‌تی ساخته شده است، به صورت خودکار حساب‌هایی^۲ را که در شبکه‌های اجتماعی اقدام به انتشار اطلاعات کذب^۳ می‌کنند، شناسایی و تجزیه و تحلیل می‌کند. کمپین‌های مبتنی بر اطلاعات کذب پدیده‌های جدیدی نیستند؛ تبلیغات‌هایی را به خاطر بیاورید که در گذشته و در شرایط جنگی برای تحریف اذهان عمومی نسبت به دشمن منتشر می‌شدند. با این همه، آنچه امروز تازگی دارد استفاده از اینترنت و شبکه‌های اجتماعی برای انتشار این کمپین‌هاست. انتشار اطلاعات کذب از طریق شبکه‌های اجتماعی می‌تواند در تغییر نتایج انتخابات، تقویت تئوری‌های توطئه و یا نهادینه‌سازی اختلاف‌نظرها مؤثر باشد. استیون اسمیت یکی از پژوهشگران بخش هوش مصنوعی آزمایشگاه لینکلن در دانشگاه ام‌آی‌تی با همکاری گروهی از کارشناسان، برنامه‌ای را با عنوان شناسایی عملیات‌های نفوذ راه‌اندازی کرده‌اند که غرض از آن، فهم بهتر این گونه کمپین‌هاست. آنها قصد داشتند سامانه‌ای را ایجاد کنند که به صورت خودکار روایت‌های مربوط به اطلاعات کذب را تشخیص دهد و همزمان بتواند افرادی را شناسایی کند که این روایت‌ها را در شبکه‌های اجتماعی منتشر می‌کنند. این پروژه زمانی کار خود را در سال ۲۰۱۴ میلادی شروع کرد که اسمیت و همکارانش در حال مطالعه بر بکارگیری شبکه‌های اجتماعی توسط گروه‌های خرابکار





مشابه هوش مصنوعی می‌توان اقدام کرد. شناختن، ارزیابی، بررسی و اقدام متقابل علیه ۲۰ هزار اکانت ناایمن کاری است که از توانایی‌های انسانی خارج است و عملاً سپردن این مهم به دست مکانیزم‌های مبتنی بر انسان، نتایج مدنظر را در پی نخواهد داشت.

منبع: MIT News
<https://yun.ir/9xl8s>

1. Reconnaissance of Influence Operations (RIO) program
2. account
3. disinformation

دیگر جنبه‌ی منحصر به فرد آرای او توانایی آن در تشخیص و مقدار سنجی تأثیرات حساب‌هایی است که هم توسط ربات‌ها و هم توسط انسان‌ها عمل می‌کنند. خوب است بدانید بیشتر سامانه‌های خوار موجود در این حوزه تنها قادرند ربات‌ها را ردیابی کنند. علاوه بر این، آرای او این قابلیت را در اختیار کاربران می‌دهد تا برای خنثی‌سازی هر کدام از کمپین‌های انتشار اطلاعات کذب، اقدامات مقابله‌ای متناسبی را پیش‌بینی کنند.

توسعه چنین راهکارهایی از این جهت با اهمیت است که این موضوع را صحنه می‌گذارد که تنها راه مقابله با فناوری از طریق فناوری است. در مثالی که مطرح شد مشخص می‌شود که شناختن و ارزیابی عملکرد بسیاری از حساب‌های ناایمن در شبکه‌های اجتماعی مختلف به دلیل کثرت عددی و کثرت فعالیت تنها از طریق معادل فناورانه آن امکان‌پذیر است. برای مثال برای مقابله با حساب‌های کاربری توییتری که قصد انجام طوفان توییتری یا عملیات مخرب در فضا سازی اجتماعی را دارند تنها از طریق ابزارهایی

فرانسوا کاندلون، مایکل جی جیکوبیدس، استفانو بروسونی
متیو کامبود؛ گروه مشاوره بوستون (BCG)، جولای ۲۰۲۱

سهم مهم زیست بوم کسب و کار چین در رقابت جهانی هوش مصنوعی

اگر از منظر این ماریچ سه گانه به موضوع بنگریم، آنگاه چند عامل کلیدی در رابطه با زیست بوم های هوش مصنوعی پیش روی ما قرار می گیرد. نخستین عامل این است که شکوفایی استعداد های محلی، شالوده ی موفقیت را ایجاد می کند. دانشگاه های چین طبق سیاست گذاری های کلان کشوری اقدام به تأسیس گروه های پژوهشی در حوزه هوش مصنوعی و ایجاد برنامه های تحصیلی در رابطه با هوش مصنوعی کرده اند. تعداد این برنامه های تحصیلی با شش برابر شدن در سال ۲۰۱۷ به عدد ۳۹۲ برنامه رسید و در سال ۲۰۱۸ رشدی ۱۴ برابری را تجربه کرد. در سال ۲۰۱۷، سرمایه گذاری خطر پذیر در شرکت های هوش مصنوعی چین ۴۸٪ مقدار جهانی را به خود اختصاص داد و برای اولین بار از شرکت های آمریکایی در این رابطه پیشی گرفت. در سال ۲۰۲۰،

از فروش سالانه ی ۱/۶ تریلیون دلاری عبور کنند. توفیق چین در به خط کردن شرکت های صنعتی در راستای این برنامه و اطمینان یافتن از محوریت هوش مصنوعی در بخش های مختلف، آموزنده و زبان زد سایر کشورهاست. ما پویایی شناسی تطبیقی زیست بوم های هوش مصنوعی را در ایالات متحده، چین و اروپا مطالعه کرده ایم و معتقدیم این زیست بوم ها بر اساس شرایط محیطی ملی شکل می گیرند و از حیث شرایط دانشگاهی، تجاری، سیاسی، آیین نامه ای و فرهنگی با یکدیگر تفاوت دارند. نحوه ی تعامل حکومت ها، نهادها و شرکت ها - یا همان ماریچ سه گانه ی فناوری - با یکدیگر، بر شکل گیری یک زیست بوم تأثیر مستقیم دارد خصوصاً هنگامی که یک ملت یک فناوری خاص را اولویت راهبردی خود تلقی کند.

پنج سال پیش هنگامی که آلفا گو - یک برنامه ی مبتنی بر هوش مصنوعی که توسط دیپ مایند^۲ ساخته شده است - دو تن از بهترین بازیکنان بازی تخته ای گو^۳ را شکست داد، چشم ها و گوش ها در چین بیشتر به فناوری هوش مصنوعی باز شد. حکومت چین خیلی زود برنامه ی جاه طلبانه ی توسعه ی هوش مصنوعی نسل بعد را در دستور کار خود قرار داد تا زیست بوم هوش مصنوعی چین را ایجاد کند. این برنامه از یک حمایت قوی سیاستی، و هماهنگ سازی و سرمایه گذاری مرکزی برخوردار است و طبق پیش بینی ها این سرمایه گذاری تا سال ۲۰۳۰ میلادی از مرز ۱۵۰ میلیارد دلار عبور خواهد کرد. هدف گذاری این برنامه برای پایان دهه ی حاضر این چنین است: صنعت هوش مصنوعی چین باید به عدد درآمد ۱۶۰ میلیارد دلار برسد و صنایع مرتبط نیز





چین بیش از هر کشور دیگری در زمینه‌ی هوش مصنوعی ثبت اختراع داشت و تعداد استارت‌آپ‌های هوش مصنوعی از عدد ۱۱۰۰ شرکت عبور کرد. در مورد اخیر تنها ایالات متحده استارت‌آپ‌های بیشتری داشت.

دوم اینکه ایجاد اعتماد عمومی در جهت استفاده از هوش مصنوعی برای جهش این فناوری حیاتی است. کاربران چینی در قیاس با کاربران امریکایی و اروپایی اعتقاد بیشتری به هوش مصنوعی دارند و نسبت به این فناوری صبورترند. بر اساس یک نظرسنجی در سال ۲۰۲۰ که به طور مشترک از سوی دانشگاه ام‌آی‌تی و گروه مشاوره‌ی بوستون^۴ انجام شد، ۸۶٪ کاربران چینی به تصمیم‌گیری‌های مبتنی بر هوش مصنوعی اعتماد داشتند در حالی که این عدد در میان امریکایی‌ها و اروپایی‌ها به ترتیب ۳۹ و ۴۵ درصد بود. این موضوع تا اندازه‌ای به خاطر تفاوت نگرش‌های فرهنگی و سیاسی در رابطه با مسئله‌ی داده و حریم خصوصی در چین و غرب است. این امر به نوبه‌ی خود باعث شکوفایی و رشد هوش مصنوعی در چین می‌شود و از سوی دیگر توسعه‌ی کاربردهای آتی هوش مصنوعی را در شرکت‌ها

جهت می‌دهد. در حقیقت، شرکت‌های چینی بیشتر از شرکت‌های امریکایی و اروپایی هوش مصنوعی را بر مبنای خواسته‌ها و نیازهای مشتریان و تأمین‌کنندگان خود بکار می‌گیرند. سومین عامل رشد زیست‌بوم هوش مصنوعی در چین این است که معماری این زیست‌بوم در چین از چند جنبه‌ی مهم با زیست‌بوم‌های هوش مصنوعی در سایر نقاط جهان تفاوت دارد. حکومت این کشور غول‌های دیجیتال چینی را تشویق کرده است تا با ایجاد کتابخانه‌های مرجع، بن‌سازه‌ها^۵ و چارچوب‌های هوش مصنوعی، از یک سو مشارکت بیشتر با فعالان صنعتی و از سوی دیگر، توانمندسازی شرکت‌های کوچک و متوسط در دسترسی به هوش مصنوعی ارزان‌تر را در دستور کار خویش قرار دهند.

پیوند میان شرکت‌های دیجیتال و فعالان صنعتی در چین در نوع خود منحصربه‌فرد است. غول‌های فناوری چین همانند هم‌تایان امریکایی خود، را در حوزه هوش مصنوعی توسعه می‌دهند اما برخلاف آنچه اغلب در غرب دیده می‌شود، این منابع و مآخذ از ابتدای کار سوبیه‌ی پژوهشی ندارند و تنها برای حل مشکلات کسب‌وکارها

طراحی شده‌اند؛ یعنی به‌گونه‌ای طراحی شده‌اند که مخاطبان بیشتری دارند و کاربران‌شان از حیث سطح دانش فنی از پژوهشگران امریکایی یا نخبگان سیلیکون‌ولی به مراتب پایین‌تر هستند. به سخن دیگر، آنچه در شرکت‌های هوش مصنوعی در ایالات متحده رایج است - یعنی در دسترس قرار دادن بخش زیادی از ابزارهای هوش مصنوعی به صورت رایگان - به شکل بسیار محدودی در چین اتفاق می‌افتد زیرا بازار هوش مصنوعی چین بیشتر سوبیه‌ی تجاری و کسب‌وکاری دارد. بنابراین، تقریباً یک سوم شرکت‌های چینی در حال حاضر عواید مالی قابل توجهی از هوش مصنوعی بدست می‌آورند در حالی که طبق آخرین مطالعه‌ی ما، تنها ۱۳٪ شرکت‌های امریکایی در حوزه هوش مصنوعی به سوددهی رسیده‌اند.

حکومت چین مانند رویه‌های قبلی خود در توسعه فناوری‌های نوظهور، شرکت‌های بزرگ چینی را در هر حوزه از هوش مصنوعی مأمور به پیشبرد اهداف مورد نظر خود کرده است. برای مثال، شرکت تنسنت^۶ در موضوع دید رایانه‌ای برای تصویربرداری پزشکی، بایدو^۷ در خودروهای خودران، علی‌بابا در شهرهای هوشمند، سنس‌تایم^۸ در تشخیص چهره، و آی‌فلای‌تک^۹ در

هوش صوتی، راهبری پروژه‌های هوش مصنوعی را به عهده گرفته‌اند. بخش حاکمیتی چین در سال ۲۰۱۹ «نیروی رزمی ملی هوش مصنوعی» خود را به ۱۵ شرکت گسترش داد و از آنها خواست تا در موضوعاتی نظیر داده‌ها، الگوریتم‌ها و مدل‌ها؛ پژوهش‌های نظری؛ و حوزه‌های کاربردی با فعالان صنعتی همکاری کنند. از این رو، شرکت‌های چینی هوش مصنوعی همراه با فعالان صنعتی زیست‌بوم‌ها را هدایت و تحول حوزه‌ی صنعت را پشتیبانی می‌کنند، و در عوض داده‌های به‌روز و تازه‌ای را دریافت می‌کنند و به بخش‌های جدیدی از بازار هوش مصنوعی دست می‌یابند. ارتباط هوش مصنوعی با صنعت در

ایالات متحده و اروپا چنین نیست اگرچه به ندرت غول‌های دیجیتال این کشورها نیز همکاری‌هایی با فعالان صنعتی دارند؛ برای مثال، در امریکا وایمو با گروه فیات کرایسلر برای توسعه‌ی خودروهای خودران قرارداد همکاری امضاء کرده است. در اروپا نیز با توجه به تمرکز زیاد بر تنظیم مقررات هوش مصنوعی و ملاحظات اخلاقی و فلسفی این فناوری، دولت‌ها مداخلات محدودی در رابطه با پیوند هوش مصنوعی و صنعت دارند. به همین دلیل است که برخلاف درک و دریافت عموم، زیست‌بوم‌هایی که باعث سبقت شرکت‌های چینی در رقابت جهانی هوش مصنوعی

شده‌اند، در آینده زمینه‌ی برتری کسب‌وکارهای چینی را در یک جهان مبتنی بر هوش مصنوعی فراهم خواهند کرد؛ جهانی که در آن داده‌ها و کاربردها تعیین‌کننده‌ی جبهه‌ی نوآوری خواهند بود نه نظریه‌ها و پژوهش‌ها.

ماخذ: <https://yun.ir/z428n7>

1. AlphGo
2. DeepMind
3. Go
4. BCG
5. platform
6. Tencent
7. Baidu
8. Sense Time
9. iFlyTek





کارولین انگوین، آدام موری، بری اوبراین؛
بخش هوش مصنوعی سازمان همکاری و توسعه اقتصادی (OECD)، می ۲۰۲۱

از اصول تا اجرا: ابزارهایی برای دستیابی به هوش مصنوعی قابل اعتماد

ایمنی و امنیت، و در نهایت پی‌گیری‌پذیری را ترویج دهند. اکنون چالش بعدی در اجرای این اصول پدیدار می‌شود؛ به سخن دیگر، در مرحله‌ی بعدی تشخیص و تعیین اینکه آیا سیستم‌های هوش مصنوعی مروج این اصول هستند از اهمیت بسیاری برخوردار است. هدف جستار حاضر ارائه‌ی بسته‌ای از ابزارهای مورد نیاز برای تحقق هوش مصنوعی قابل اعتماد است. این چارچوب می‌تواند راهنمای توسعه‌دهندگان هوش مصنوعی و دیگر ذی‌نفعان این حوزه باشد.

گام نخست، طرح پرسش

ما کار خود را با انجام پژوهش آغاز کردیم. گام نخست انجام یک نظرسنجی از بازیگران دخیل در هوش مصنوعی بود. هدف این نظرسنجی، اطلاع از چگونگی طراحی، ساخت و عملیاتی کردن سیستم‌های هوش مصنوعی بر مبنای اصول هوش مصنوعی قابل اعتماد

در واکنش به گسترش همه‌جانبه‌ی سیستم‌های هوش مصنوعی در تمام ابعاد زندگی بشر، گروهی خوش‌بین به ظرفیت‌ها و قابلیت‌های این فناوری نوظهور هستند و گروهی دیگر نگران از تبعات و پیامدهای پیش‌بینی‌نشده‌ی آن. بنابراین، می‌توان منشاء مباحثات دامنه‌دار چند سال اخیر در باب مسئله‌ی اعتماد به سیستم‌های هوش مصنوعی را دریافت. اکنون دیگر در میان کارشناسان و علاقه‌مندان فناوری هوش مصنوعی کسی نیست که اهمیت «هوش مصنوعی قابل اعتماد» را انکار کند. در مقاله‌ی شماره پیشین این ماهنامه با عنوان «ملاحظات نگهداری و نظارت بر سیستم‌های هوش مصنوعی»، شروط و اصول قابل اعتماد بودن سیستم‌های هوش مصنوعی مطرح شد. بنابر مقاله‌ی مذکور، سیستم‌های هوش مصنوعی زمانی قابل اعتماد هستند که رشد فراگیر، ارزش‌های انسانی، شفافیت،





بود. در نهایت ما می‌خواستیم از رهگذر این نظرسنجی یک دید فوری از این موارد بدست آوریم؛ چه کسی مشغول چه کاری است، چه چیزی در حال اجراست و شاید از همه مهم‌تر، در این میان نقایص و کمبودها چیست. از میان ذی‌نفعان شرکت‌کننده در این نظرسنجی، بخش خصوصی بیش از ۵۰٪ شرکت‌کنندگان را به خود اختصاص داد.

دقت بیشتر در ابزارهای فنی، رویه‌ای و آموزشی

بر اساس تجزیه و تحلیل پاسخ‌های ۷۵ نفر، کارشناسان ما دریافتند تنوع کاربردهای هوش مصنوعی در میان پاسخ‌دهندگان، انجام سنجش‌های معتبر را دشوار می‌کند. برخی از ابتکارعمل‌ها از ابزارها یا چارچوب‌های تشکیل شده بودند که ما می‌توانستیم برای تسهیل پیاده‌سازی اصول هوش مصنوعی در اختیار دیگران بگذاریم؛ مواردی نظیر مجموعه ابزارهایی برای بررسی سوگیری‌ها و یا توانمندی‌های سیستم‌های هوش مصنوعی، دستورالعمل‌هایی برای مدیریت خطر و یا مطالب آموزشی. دیگر نوآوری‌ها به استفاده از سناریوهای موردی برای نیل به اهدافی خاص نظیر جلوگیری از تقلب یا تشخیص بیماری پرداخته

بودند. گروه دیگری از تمهیدات نیز درباره‌ی اسناد و گزارش‌های مرتبط با مسائل حوزه‌ی هوش مصنوعی، روی به ارتقاء آگاهی آورده بودند در حالی که همزمان ارائه‌ی راه‌حل‌های کاربردی را در دستور کار خود نداشتند.

تصویر ۱- انواع ابزارهای به دست آمده از نظرسنجی

نوع ابزار	رویکرد
مجموعه ابزارها / جعبه ابزارها / ابزارهای نرم‌افزاری	فنی
مستندسازی فنی	
گواهینامه‌های فنی	
استانداردهای فنی	
توسعه محصول / ابزارهای چرخه حیات	
ابزارهای اعتبارسنجی فنی	رویه‌ای
دستورالعمل‌ها	
چارچوب‌های حکمرانی	
توسعه محصول / ابزارهای چرخه حیات	
ابزارهای مدیریت خطر	
آیین‌نامه‌های به خصوص بخشی	آموزشی
موافقت‌نامه‌های جمعی	
گواهینامه‌ها	
مستندسازی فرآیندی	
استانداردهای فرآیند	
فرآیندهای تغییر مدیریت	آموزشی
قابلیت‌سازی / ایجاد آگاهی	
راهنمای طراحی جامع و فراگیر	
مطالب آموزشی / برنامه‌های آموزشی	

ابزارها را به سه دسته تقسیم کردیم:

۱. **فنی:** هدف از این ابزارها پرداختن به جنبه‌های فنی موضوعات است؛ موضوعاتی نظیر تشخیص سوگیری، شفافیت، توضیح‌پذیری، عملکرد، توانمندی، ایمنی و امنیت رایانه‌ای.

۲. **رویه‌ای:** این ابزارها در رابطه با مسائل عملیاتی یا پیاده‌سازی، رهنمودهایی را به بازیگران حوزه هوش مصنوعی در زمینه‌هایی مانند حکمرانی سیستم‌های هوش مصنوعی، چارچوب‌های مدیریت خطر، توسعه‌ی محصول و مدیریت چرخه حیات، ارائه می‌دهد.

۳. **آموزشی:** این ابزارها شامل سازوکارهایی می‌شود که غرض از آن، ایجاد آگاهی، اطلاع‌رسانی، آماده‌سازی و یا مهارت‌افزایی ذی‌نفعانی است که در پیاده‌سازی سیستم‌های هوش مصنوعی دخیل هستند و یا از پیاده‌سازی این سیستم‌ها متأثر می‌شوند.

چارچوبی برای سنجش ابزارهای هوش مصنوعی قابل اعتماد

ما به منظور تسهیل سنجش، چارچوبی را برای ساختارمند کردن اطلاعات مربوط به ابزارها تدوین کرده‌ایم. این چارچوب جزئیات ابتدایی و مشخصات اصولی‌ای را برمی‌شمارد که حول هفت بُعد مهم تعریف شده است:

۱. **توصیف:** این بُعد شامل نام، اطلاعات پس‌زمینه‌ای و ابرپیوندها^۱ به اطلاعات

تکمیلی می‌شود.

۲. **منشاء:** این بعد به سازمان‌ها، گروه‌های ذی‌نفعان و مناطق جغرافیایی‌ای می‌پردازد که منشاء ابزار و نیز نخستین تاریخ انتشار آن است.

۳. **دسته‌بندی:** این اطلاعات شامل نوع رویکرد و نوع ابزار می‌شود.

۴. **محدوده:** این بُعد شامل جزئیاتی در رابطه با خصوصیت بن‌سازه‌ای^۲، کاربران هدف، حوزه‌های سیاست، گروه‌های ذی‌نفع، محدوده‌ی جغرافیایی، ذی‌نفعان متأثر، و مرحله (یا مراحل) چرخه حیات سیستم‌های هوش مصنوعی می‌شود.

۵. **هم‌راستایی با اصول بین‌المللی هوش مصنوعی:** این بُعد موضوعیت ابزار را در اصول سازمان همکاری و توسعه‌ی اقتصادی^۳ (اوای‌سی‌دی) در رابطه با هوش مصنوعی و الزامات کلیدی کمیسیون اروپا برای هوش مصنوعی قابل اعتماد دربرمی‌گیرد.

۶. **قابلیت پذیرش:**^۴ در اینجا ما بلوغ ابزار یا رویکرد و میزان به‌روز نگهداشتن آن را ثبت می‌کنیم. این بُعد منابع مورد نیاز و شرایط قانونی استفاده از ابزار یا رویکرد را به همراه ذی‌نفعانی که نیاز به استفاده از آن را دارند، ثبت می‌کند.

۷. **مشوق‌های پیاده‌سازی:** در اینجا ما فواید و منافعی را برمی‌شمريم که از رهگذر استفاده از ابزار یا رویکرد در انتظار کاربران است. همچنین، آن



دسته از سازوکارهای احتمالی اجرا را که می‌تواند امر پیاده‌سازی را تسهیل کند، مشخص می‌کنیم.

این چارچوب تاکنون در معرض چنین آزمایش و اعتبارسنجی تخصصی قرار گرفته است و بواسطه‌ی پژوهش‌های مرتبطی که در سازمان‌های همکار با اوای‌سی‌دی نظیر شراکت جهانی درباره‌ی هوش مصنوعی^۵، انجمن آزاد اخلاق در سیستم‌های خودران و هوشمند^۶ و دانشگاه ایالتی آریزونا^۷ صورت گرفته، تکمیل شده است. این چارچوب به طور خاص در شناسایی ابزارها بر اساس مشخصات و بافت‌های سیستم‌های هوش مصنوعی کاربرد دارد. افزون بر این، به رغم اینکه چارچوب حاضر برای ارزیابی سطح کیفیت یا چگونگی تکمیل یک ابزار مشخص طراحی نشده است، می‌تواند دست‌مایه‌ای باشد برای شناسایی انواع ابزارهایی که به بهترین نحو مناسب بافت‌های بخصوص هستند.

ماخذ: <https://yun.ir/1mza5>

1. hyperlinks
2. platform specificity
3. OECD- Organisation for Economic Co-operation and Development
4. adoption
5. GPAI
6. OCEANIS
7. ASUV

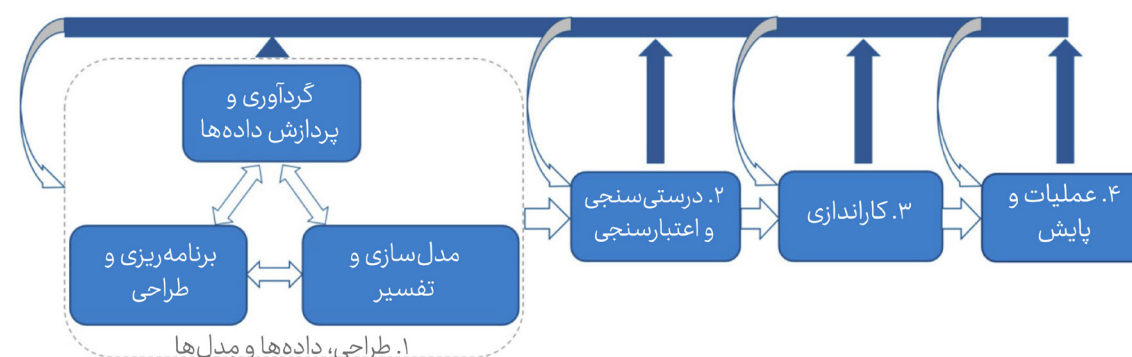


چرخه حیات هوش مصنوعی

پس از آنکه در دو شماره پیشین ماهنامه هوش مصنوعی، به ارائه‌ی یک نمای مفهومی از سیستم‌های هوش مصنوعی و اصول نگهداری و نظارت بر این سیستم‌ها پرداختیم، اکنون جهت تکمیل این مطالب، به چرخه‌ی حیات سیستم‌های هوش مصنوعی می‌پردازیم. جستار حاضر در آغاز دیدی کلی از مراحل چرخه‌ی حیات هوش مصنوعی به دست می‌دهد و در ادامه بازیگران این چرخه و مجموعه‌ی وسیع‌تر «ذی‌نفعانی» را معرفی می‌کند که تحت تأثیر سیستم‌های هوش مصنوعی قرار می‌گیرند. در پایان نیز چارچوبی برای درک و دریافت رویکرد مدیریت خطر در این سیستم‌ها بر اساس اصولی که در یکی از مقاله‌های شماره‌ی پیشین نشریه با عنوان «اصول نگهداری و نظارت بر سیستم‌های هوش مصنوعی» ذکر آن رفت، ارائه می‌شود.

سیستم‌های هوش مصنوعی متضمن بسیاری از مراحل هستند که در چرخه حیات توسعه‌ی نرم‌افزارهای سنتی و به صورت کلی چرخه حیات توسعه سیستم‌ها دخیل‌اند؛ با وجود این، سیستم‌های هوش مصنوعی مشخصات و ویژگی‌های خاص خود را دارند. چرخه حیات سیستم‌های هوش مصنوعی عموماً شامل این چهار مرحله می‌شود: (۱) طراحی، داده‌ها و مدل‌ها؛ (۲) درستی‌سنجی و اعتبارسنجی؛ (۳) کاراندازی؛ (۴) عملیات و پایش. هر یک از این مراحل را می‌توان این چنین توصیف کرد: (۱) طراحی، داده‌ها و مدل‌سازی شامل فعالیت‌های متعددی می‌شود که ترتیب اجرای آنها بسته به نوع

تصویر ۱- چرخه حیات سیستم‌های هوش مصنوعی



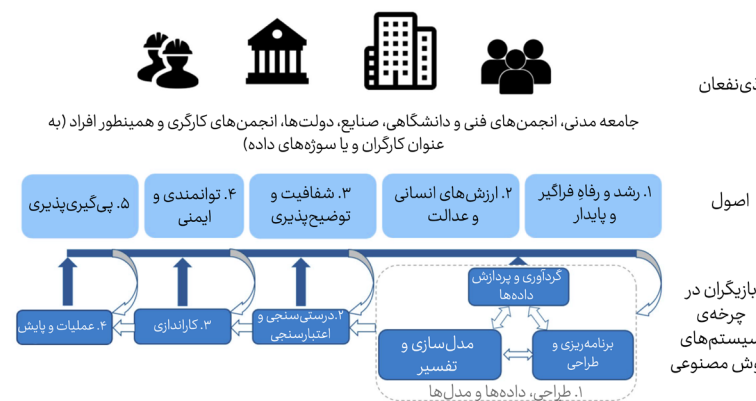


سیستم‌های هوش مصنوعی ممکن است تغییر کند:

● برنامه‌ریزی و طراحی سیستم هوش مصنوعی شامل بیان مفهوم و اهداف سیستم، فرضیه‌های بنیادین، بافت و الزامات، و به طور بالقوه ساخت یک نمونه‌ی اولیه می‌شود.

● گردآوری و پردازش داده‌ها شامل این موارد می‌شود؛ جمع‌آوری و پاکسازی داده‌ها، انجام بررسی‌های کامل بودن و کیفیت، و مستندسازی مشخصات دادگان^۳. مشخصات دادگان شامل اطلاعاتی است در باب چگونگی ایجاد یک دادگان، ترکیب دادگان، کاربردهای مورد نظر آن، و

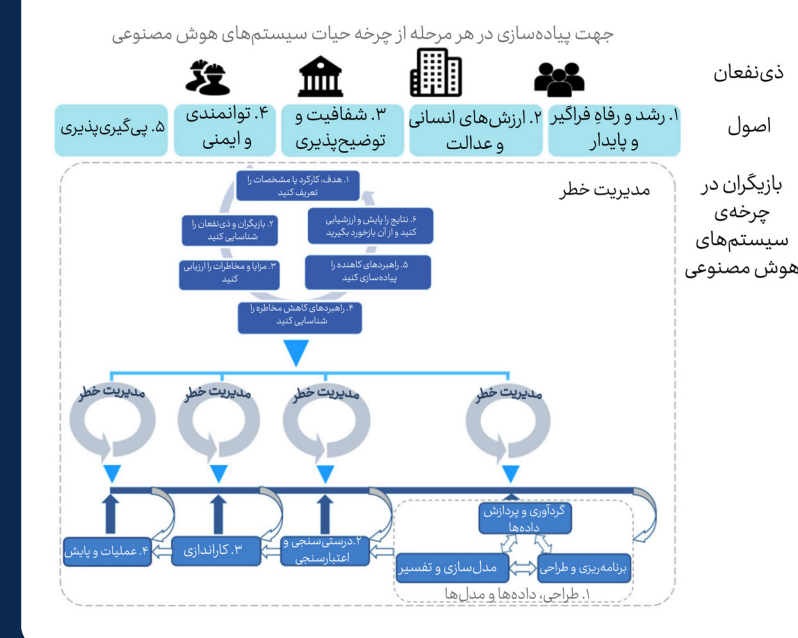
تصویر ۲ - دید ذی‌نفعان به اصول هوش مصنوعی در چارچوب چرخه حیات هوش مصنوعی



چگونگی نگهداری آن در طول زمان.

● مدل‌سازی و تفسیر شامل ایجاد یا انتخاب مدل‌ها یا الگوریتم‌ها، واسنجی^۴ و یا آموزش آنها، و در نهایت تفسیر مدل‌ها یا الگوریتم‌ها می‌شود.

تصویر ۳ - رویکرد مدیریت مبتنی بر خطر هوش مصنوعی



تصمیم‌گیری می‌شود.

چرخه حیات بسیاری از سیستم‌های هوش مصنوعی در مقایسه با توسعه‌ی سیستم‌ها در معنای کلی آن، واجد یک خصیصه‌ی متمایز است. این خصیصه عبارت است از مرکزیت داده و مرکزیت مدل‌هایی که برای آموزش و ارزشیابی خود وابسته‌ی داده‌ها هستند. یکی از ویژگی‌های برخی از سیستم‌های هوش مصنوعی مبتنی بر یادگیری ماشین، قابلیت آنها در تکرار و تکامل در گذر زمان است.

ذی‌نفعان، بازیگران هوش مصنوعی

■ ذی‌نفعان مراد از ذی‌نفعان، تمام سازمان‌ها و افرادی است که به بخش عمومی یا خصوصی جامعه تعلق دارند و در

تخصص‌های مورد نیاز در هر مرحله از چرخه حیات هوش مصنوعی



سیستم‌های هوش مصنوعی دخیل هستند و یا به صورت مستقیم یا غیرمستقیم از آن تأثیر می‌پذیرند؛ از جمله در میان جامعه‌ی مدنی، مجموعه‌های فنی یا دانشگاهی، صنایع، حکومت‌ها، نمایندگان کارگری و اتحادیه‌های تجاری، و نیز کارگران و سوژه‌های داده‌ها^۸. بازیگران هوش مصنوعی زیرمجموعه‌ی ذی‌نفعان به شمار می‌روند.

ذی‌نفعان مختلف طبیعتاً هر یک از اصول هوش مصنوعی را از زاویه‌ی مختلفی می‌بینند و ملاحظات، اولویت‌ها و پرسش‌های خاص خود را دارند (تصویر ۲). این پرسش‌ها و ملاحظات ممکن است بسته به هر کدام از مراحل چرخه حیات سیستم‌های هوش مصنوعی تغییر کند.

* برگرفته از:

OECD Digital Economy Papers, November 2019, No. 291

1. deployment
2. data cleaning
3. dataset
4. calibration
5. piloting
6. compatibility
7. legacy systems
8. data subjects
9. integrators



«آنچه متنوع نیست، اخلاقی هم نیست»: رویکرد بریتانیا به سیاست هوش مصنوعی

استفان یانوز، هلن امپلتون؛ سازمان همکاری و توسعه اقتصادی (OECD)، ۱ ژوئن ۲۰۲۱

در جهانی که حکومت‌ها و سازمان‌ها به‌درستی به نیاز خود در تعیین رویکردشان به هوش مصنوعی واقف‌اند - آن هم به نحوی که ارزش‌ها و فرهنگ آنان را منعکس کند - و اصول مخصوص به خود را ایجاد و از آن تبعیت می‌کنند، اکثر قریب به اتفاق بر این باورند که ایجاد تناسب میان هوش مصنوعی و جامعه از یک سو، و از سوی دیگر اخلاقی‌تر کردن آن در گرو طراحی و ساخت هوش مصنوعی از گروه‌هایی متنوعی است.

اهمیت تنوع در نهادهای حاکمیتی شاید هوش مصنوعی در میان دیگر فناوری‌ها به سبب خصوصیت خودتوانمندسازی‌اش^۱ در توسعه و کاربرد، فناوری منحصربه‌فرد و متمایزی باشد. این ظرفیت و قابلیت در اثرگذاری سریع باعث اهمیت یافتن ملاحظات اخلاقی می‌شود؛ به همین دلیل است که بریتانیا موسسات دولتی مختلفی را در زمینه‌ی هوش مصنوعی دایر کرده و دست دستگاه‌های تنظیم‌کننده را باز گذاشته است تا به چگونگی اثرگذاری هوش مصنوعی در زمینه‌های

تخصصی خود بپردازند. در بریتانیا دولت با راه‌اندازی چند مؤسسه که در ادامه معرفی می‌شوند، اندیشیدن درباره‌ی هوش مصنوعی را به آنها واگذار کرده است. تمام این موسسات در سال ۲۰۱۷ ایجاد شدند. دفتر هوش مصنوعی^۲ از گروهی از کارکنان دولتی تشکیل شده است که سیاست و توزیع هوش مصنوعی را راهبری می‌کنند. شورای هوش مصنوعی^۳ نیز شامل گروه تخصصی‌ای از ۲۲ مدیر ارشد صنعت هوش مصنوعی، بخش تحقیق و توسعه و دانشگاهیان، و جامعه مدنی است. این موسسات با مرکز اخلاقیات داده و نوآوری^۴ در ارتباط هستند. مرکز اخیر از گروه مشورتی متخصصی تشکیل شده است که وابسته‌ی دولت نیست و متکی به هیئت مدیره‌ی خبره و کارمندان تمام‌وقت خود است. این مرکز در زمینه استفاده از داده‌ها - از جمله، کاربردهای داده در هوش مصنوعی - به حکومت و دستگاه‌های تنظیم‌کننده مشورت می‌دهد و در واقع یک بدنه‌ی نظارتی در حوزه داده محسوب می‌شود که مسئولیت پاسخگویی به چالش‌های

اخلاقی هوش مصنوعی را به عهده دارد. اهمیت تنوع در نیروی کار هوش مصنوعی بیشتر اوقات چنین است که اهرم‌های موجود برای ایجاد تغییرات مثبت، یکجا و همزمان در یک مکان وجود ندارد. دفتر هوش مصنوعی که مسئولیتش ارتقاء مجاری مهارتی پذیرفته شده از سوی دولت در موافقت‌نامه‌ی بخش هوش مصنوعی^۵ است، پیشتر قصد داشت از طریق دخالت در موضوع مهارت‌افزایی - برای مثال هدف‌گیری گروه‌های غایب در موسسات آموزشی در تحصیلات مقطع کارشناسی - کمبود تنوع در نیروی کار هوش مصنوعی را جبران کند. با این حال این دفتر ناچار به همکاری با معاونت دانشجویی، یعنی بخش مهمی از وزارت آموزش بریتانیا بود.

هوش مصنوعی برای اینکه آینده‌ی جامعه‌ای باشد که در خدمت آن است، باید آحاد متنوع را در نظر بگیرد و توسط نیروی کاری متنوع توسعه یابد. این موضوع بسیار مهم است؛ بسیاری از بخش‌های جامعه در این مسیر حضور ندارند، خصوصاً به طور کلی زنان،

نیروهای کاری سیاه‌پوست یا معلول، و یا آن دسته از افرادی که خاستگاه اجتماعی-اقتصادی پایین‌تری دارند. همچنین حتی در ساحت اندیشگانی نیز فقر تنوع دیدگاه‌ها وجود دارد زیرا عمدتاً پیش‌زمینه‌ی علمی شاغلان در فناوری هوش مصنوعی و فناوری داده، به حوزه علم، فناوری، مهندسی و ریاضیات تعلق دارد و این امر موجب نادیده‌انگاری دانشمندان علوم انسانی و اجتماعی و نیز مطالعات هنری در این فناوری‌ها شده است. از این رو، دفتر هوش مصنوعی و معاونت دانشجویی تصمیم به افزایش دانش‌آموختگان ماهر و رساندن تعداد آنان به ۲۵۰۰ نفر تا سال ۲۰۲۳ گرفته‌اند که از این تعداد، ۱۰۰۰ بورس تحصیلی به دانشجویانی اختصاص می‌یابد که از بخش‌های نادیده گرفته شده‌ای هستند که بالاتر بدان اشاره شد. هدف از ایجاد برنامه‌های تحصیلی در زمینه‌ی تحول هوش مصنوعی، بهبود رویکرد بریتانیا در ایجاد خطوط مهارتی پایدار و خصوصاً متنوع است.

ماخذ: <https://yun.ir/015sb4>

1. self-reinforcing
2. Office for AI
3. AI Council
4. Center for Data Ethics and Innovation
5. AI Sector Deal



مرمت نقاشی مشهور رامبرانت با استفاده از هوش مصنوعی

گوشه‌های از بین رفته‌ی اثر مشهور رامبرانت به نام «گشت شبانه» با استفاده از هوش مصنوعی ترمیم شده است. این نقاشی که در سال ۱۶۴۲ میلادی کشیده شده است، در سال ۱۷۱۵ میلادی برای اینکه میان دو درب تالار شهر آمستردام قرار گیرد، به دو قسمت تقسیم شد. این اتفاق به کناره‌ی این اثر آسیب زد و تا به امروز نیز در همین وضعیت قرار داشت تا اینکه یک نرم‌افزار رایانه‌ای مبتنی بر هوش مصنوعی پس از سیصد سال این تابلو را به صورت کامل مرمت کرد.

نسخه اصلی این تابلو در موزه‌ی ملی آمستردام نگه داشته می‌شود و این موزه برای آموزش هوش مصنوعی از دو تصویر استفاده کرده است. تصویر اول اسکن با کیفیتی از نسخه‌ی اصلی تابلو است و تصویر دوم از روی یک نسخه‌ی کپی شده تهیه شده است. مرمت این تابلو بجای روش مرسوم استخدام یک نقاش، با استفاده از تصاویر اسکن شده، پیکسل به پیکسل مطابق سبک هنری رامبرانت و توسط هوش مصنوعی انجام شده است.

استفاده از فناوری در حوزه مرمت آثار و ابنیه تاریخی و هنری، موضوع جدیدی نیست. در حال حاضر از نقشه‌های ازبیلت^۱ و یا اسکن لیزری به عنوان ابزاری برای کمک به کارشناسان مرمت استفاده می‌شود. با عنایت به خودکار بودن سیستم‌های مبتنی بر هوش مصنوعی و یادگیری ماشین، عدم نیاز به درگیر شدن نیروی انسانی، می‌توان افق‌های بلندی را پیش روی حوزه مرمت قرار داد. با توجه به اینکه بخش مهمی از وظایف و فعالیت‌های سازمان میراث فرهنگی، گردشگری و صنایع دستی در ایران مربوط به حفظ، مرمت و بازسازی آثار و ابنیه تاریخی است - برای مثال، آثاری از نگارگری اسلامی، یافته‌های باستان‌شناختی، بناهای تاریخی، نسخه‌های خطی ارزشمند و گران بها - می‌توان امید داشت از رهگذر هوش مصنوعی، دامنه‌ی فعالیت‌های این سازمان و دیگر نهادهای مسئول را در رابطه با حوزه مرمت و حتی اقتصاد گردشگری گسترش داد و انجام امور را تسریع و تسهیل کرد. در این میان همچنین می‌توان به کاربرد هوش مصنوعی در هوشمندسازی موزه‌ها اشاره کرد؛ مواردی از قبیل بهبود تجربه‌ی بازدید، تجزیه و تحلیل داده‌های مربوط به رفتار بازدیدکنندگان و ویژگی‌های آثار به نمایش درآمده، پیش‌بینی تعداد بازدیدهای آتی، برخط کردن موزه‌ها و شخصی‌سازی تجربه‌ی بازدیدکنندگان.

منبع: بی‌بی‌سی - <https://yun.ir/wtn4e4>

1. As Built

هوش مصنوعی و آینده‌ی مراقبت از سالمندان



به عصر خدماتِ مراقبتی در دهه‌ی ۲۰۲۰ خوش آمدید؛ اکنون در جوامع ثروتمند با توجه به کمبود پرستاران خانگی، جمعیت سالخورده و خواست خانواده‌ها برای بیشتر در خانه ماندن سالمندان، رایانه‌ها در زمینه‌ی مراقبت از سالمندان امور را در دست گرفته‌اند. از این رو، در چند سال اخیر انبوهی از شرکت‌های «فناوریِ سالمندی»^۱ ایجاد شده‌اند که از سالخوردگان خصوصاً آنهایی که توانایی‌های شناختی‌شان رو به افول است، مراقبت و مواظبت می‌کنند. اکنون راه‌حل‌های ارائه شده از سوی این شرکت‌ها راه خود را به مراقبت‌های خانگی، زندگی با کمک^۲ و امکانات پرستاری باز کرده‌اند. به گفته‌ی مجد الوان، مدیر اجرایی مرکز فناوری‌های خدمات سالخوردگی در لیدینگ‌ایج^۳، این فناوری‌ها می‌توانند با برداشتن بار کاری از دوش پرستاران، زمینه‌ی «کارآمدیِ بیش از پیش» آنان را فراهم کنند.

با وجود این، در حالی که این فناوری‌ها از حیث امنیتِ سالمندان و سبک‌دوشی پرستاران فواید بالقوه‌ای دارد، برخی کارشناسان نگران آسیب‌های احتمالی

آن هستند. آنها از دقت این سیستم‌ها می‌پرسند و مسائلی را در رابطه با حریم خصوصی، رضایت و نوع جهان مطلوب برای سالمندان مطرح می‌کنند. به زعم آلیسا گریگوروویچ پیرشناس^۴ موسسه توانبخشی تورنتو^۵ که از پژوهشگران این فناوری است، «معرفی این خدمات مشتاقانه بر این اساس که این فناوری‌ها از آنچه اکنون داریم بهتر است؛ من فکر می‌کنم این تنها یک فرضیه است».

استفاده از فناوری برای حفاظت از بزرگسالان سابقه‌ی زیادی دارد؛ برای مثال، آویزهای اعلام خطرِ عمر^۶ و یا «دوربین‌های پرستاری» را به خاطر آورد که خانواده‌ها برای مصون نگه داشتن عزیزانشان از بد رفتاری تعبیه می‌کردند. اما بکارگیری سیستم‌هایی که با استفاده از داده‌ها تصمیم‌گیری می‌کنند - آنچه امروز هوش مصنوعی نامیده می‌شود - پدیده‌ای نسبتاً نوین است.

حسگرهای ارزان به طور فزاینده‌ای ترابایت‌ها داده را گردآوری می‌کنند؛ این داده‌ها سپس توسط آنچه الگوریتم نام دارد تجزیه و تحلیل می‌شوند تا اقدامات یا الگوهای موجود در زندگی روزمره استنباط و اشکالات امور تشخیص

داده شود. این سیستم‌ها با استفاده از حسگرهای حرکتی، دوربین‌ها و حتی لیدارها^۷، فضاها را پایش می‌کند. برخی دیگر از سیستم‌ها نیز از طریق پوشیدنی‌ها افراد را پایش می‌کنند. کیرپرديکت^۸، یک وسیله‌ی شبیه به ساعت مچی که روی بازوی قوی‌تر افراد بسته می‌شود، قادر است برخی از فعالیت‌های احتمالی افراد را از طریق الگوهای موجود در چهره‌شان ردیابی کند. اگر حرکات تکراری خوردن غذا مطابق انتظار مشاهده نشود، به ناظر اعلام خطر می‌شود. به گفته‌ی یکی از مخترعان این وسیله، اگر سیستم فردی را در دستشویی شناسایی کند و حالت نشستن را تشخیص دهد، استنباط آن این است که فرد «در حال استفاده از دستشویی» است. شرکت‌ها باید مسئله‌ی سوگیری را پیش چشم داشته باشند. مدل‌های مبتنی بر هوش مصنوعی اغلب بر اساس داده‌های رفتاری سوژه‌های پیشین آموزش می‌بینند که این رفتارها طبعاً آینده‌ی تمام‌نمای همه‌ی افراد یا موقعیت‌ها نیستند. در دیگر فناوری‌های مبتنی بر هوش مصنوعی نظیر سیستم‌های تشخیص



چهره، اشکالات و ایراداتی در رابطه با سوگیری‌های جنسی یا

نژادی مشاهده شده است و به زعم ویسنه اوردونیز رومن، کارشناس دید رایانه‌ای در دانشگاه ویرجینیا، این نوع مشکلات می‌تواند در سیستم‌های مورد بحث ما نیز وجود داشته باشد.

این موضوع شامل سوگیری‌های فرهنگی نیز می‌شود. به عنوان مثال، کیرپرديکت توانایی تشخیص حرکات مربوط به خوردن غذا را دارد اما برای افرادی که هنگام خوردن غذا به جای قاشق از چوب غذاخوردی استفاده می‌کنند طراحی نشده است. دیگر کارشناسان نگران نقض حریم خصوصی سالمندان هستند که یکی از مخاطرات

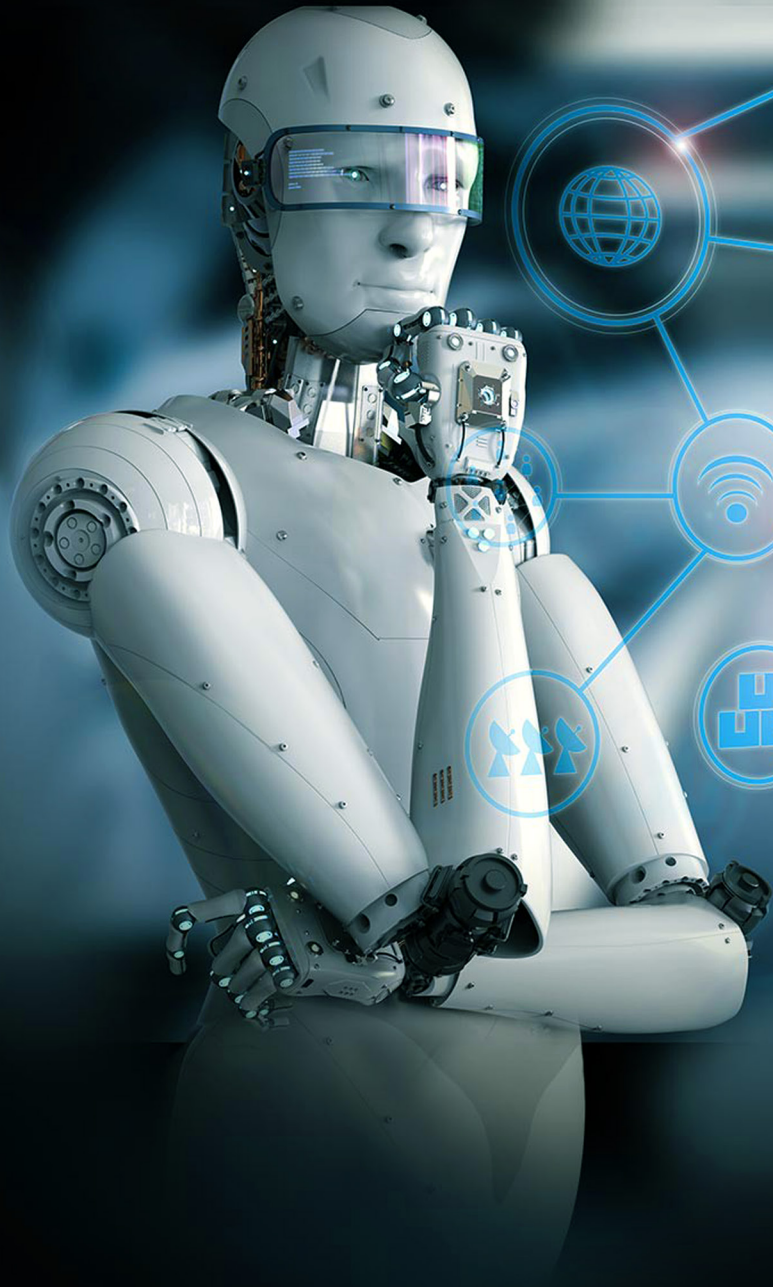
بسیار جدی این حوزه است. همچنین استفاده از این فناوری‌ها می‌تواند موجب کاهش تعاملات انسانی و مراقبت‌های واقعی شود که هم‌اکنون نیز در بسیاری از مکان‌ها وجود دارد. این امر به نوبه خود به مشکلی انزوای سالمندان دامن می‌زند. کشور ما نیز بواسطه رشد جمعیت سالمند و سهم حدوداً ۳۵٪ سالمندان در سال ۱۴۳۵ نیازمند راهکارهایی است تا بتواند از مخاطرات احتمالی در پیش‌رو جلوگیری کند. رشد راهکارهای مبتنی بر هوش مصنوعی و یادگیری ماشینی در سال‌های اخیر نوید این را داده است تا بتوان تهدید جمعیت بالای کشور را به یک فرصت اقتصادی تبدیل کرده و از چالش‌های آتی آن نیز جلوگیری کرد. هم‌اکنون شرکت‌های فراوانی در دنیا بر

خدمات مبتنی بر هوش مصنوعی برای سالمندان متمرکز شده‌اند و کشورهایی که جمعیت رو به پیری دارند از هم‌اکنون اقداماتی را در این زمینه آغاز کرده‌اند. به همین سبب می‌توان با برنامه‌ریزی مناسب در سال‌ها فعلی از این فناوری و دست‌آوردهای آتی آن به نحو احسن در سال‌های آتی استفاده کرد. مراقبت از یک‌سوم جمعیت سالمند کشور با همکاری دو سوم دیگر جمعیت کاری نشدنی است و کمبود نیروی کار به طور قابل ملاحظه‌ای مانع از رشد اقتصادی و پویایی بازار کار خواهد شد و هزینه‌های سنگینی را نیز بر خانوارها تحمیل خواهد کرد. استفاده از فناوری‌های نو، مخصوصاً هوش مصنوعی، می‌تواند این تهدید بالقوه را تبدیل به فرصت کند.

منبع: گاردین
<https://yun.ir/nv2s9f>

1. Age Tech
2. assisted living
3. LeadingAge
4. gerontologist
5. Toronto Rehabilitation Institute
6. pendant alert
۷. ابزاری که تپ‌ها/ پالس‌های نوری قوی گسیل و با آشکارسازی پرتوهای بازتابیده از محیط، اطلاعات لازم را استخراج می‌کند. لیدارها بخصوص در خودروهای خودران بکار گرفته می‌شود.
8. CarePredict





انديشكده تحول ديڭيتال