

مدیریت با هوش مصنوعی و برآن

شمس السادات زاهدی^۱

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۹/۱۵ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۱۰/۱۵

چکیده

هوش مصنوعی شبیه‌سازی هوش انسانی به وسیله سیستم‌ها و دستگاه‌های کامپیوتری تعریف شده است. در دهه گذشته این فناوری با سرعتی شتابان توسعه یافته و از این طریق توانسته بسیاری از وظایف انسان‌ها را به خوبی انجام دهد. این فناوری با تقلید از شبکه عصبی مغز انسان توانسته به بسیاری از پرسش‌های روزمره پاسخ دهد و روز به روز کاربردهای بیشتری بیابد. برخی از مزایا و خدمات هوش مصنوعی عبارت‌اند از: توانایی یادگیری، تجزیه و تحلیل و تفسیر داده‌ها با دقت و سرعت بالا، کمک به تصمیم‌گیری و ارتقاء کارآمدی و بهره‌وری، صرفه‌جویی در زمان، ایفاء نقش مشاور در زمینه‌های مدیریتی، مالی، پزشکی، امنیتی و...

البته هوش مصنوعی دارای خطرات و تهدیدهایی نیز هست که صاحب‌نظران در این زمینه مکرراً هشدارهایی داده‌اند. نگرانی‌هایی از جمله استفاده نامناسب از داده‌های شخصی و اطلاعات بیومتریک افراد و تجاوز به حریم خصوصی آنها، دور زدن قوانین و مقررات موجود، افزایش امکان تقلب در رقابت‌ها، تهدید جان افراد از طریق تولید سلاح‌های هوشمند خودمختار و خودران، انجام حملات سایبری و سایر تهدیدات امنیتی و...

برای استفاده مؤثر از این فناوری، لازم است که از یک سو، حاکمیت و قوای سه‌گانه کشور، مسئولانه و مدبرانه به وظایف خود عمل کنند و زمینه مناسب برای بهره‌مندی آحاد جامعه از آن را فراهم نمایند و از سوی دیگر سازمان‌های جهانی نیز متوجه ابعاد منفی این فناوری بوده و ضرورت رعایت الزامات اخلاقی در استفاده از این پدیده چندوجهی و پرکاربرد را مورد تأکید قرار دهند.

واژه‌های اصلی: هوش مصنوعی، سواد دیجیتالی، تکینگی، اطلاعات بیومتریک، حریم خصوصی، دیپ فیک، امنیت اطلاعات،

الزامات اخلاقی.

^۱ عضو وابسته فرهنگستان علوم، استاد بازنشسته دانشگاه علامه طباطبایی.

مقدمه

مدیریت علم و هنر برنامه‌ریزی، هماهنگی، رهبری و کنترل فعالیت‌های دسته‌جمعی برای نیل به هدف‌های مطلوب با حداکثر کارآمدی تعریف شده است. به عبارتی دیگر، مدیریت، مجموعه مهارت‌هایی است که به مدد آنها مدیر می‌تواند با تلفیق داهیان‌ه هدف‌های فرد و سازمان، محیط کاری مساعدی را ایجاد کند و یک یک افراد و کل سازمان را در جهت تحقق هدف‌هایی که با نگرش مثبت و با جهت‌گیری به سوی توسعه و تعالی تعیین شده‌اند به پیش براند و با استفاده بهینه از امکانات موجود اعم از منابع انسانی، فیزیکی، مالی و منابع مفهومی، دستیابی به هدف‌های معینه را امکان‌پذیر سازد.

مدیریت، علمی میان‌رشته‌ای است که با بهره‌گیری از سایر قلمروهای دانش بشری، زمینه ایجاد شناخت بیشتر نسبت به وضعیت و موقعیت را فراهم می‌کند به نحوی که بتوان با آگاهی‌های مرتبط و مکتسب و با راهبری مؤثر فعالیت‌ها، به هدف‌های تعیین شده نائل آمد.

یکی از زمینه‌هایی که در سالیان اخیر به‌طور جدی‌تری به قلمرو علم مدیریت وارد شده، بهره‌گیری از فناوری اطلاعات است. اساسی‌ترین نقش را در هر سازمان، منابع مفهومی ایفا می‌کنند. اگر نیروی انسانی، مواد اولیه، منابع مالی و تجهیزات و ابزارها را منابع فیزیکی بنامیم داده‌ها و اطلاعات در زمره منابع مفهومی یک سازمان به حساب می‌آیند. برای تلفیق منابع فیزیکی و منابع مفهومی می‌توان از فناوری اطلاعات مدد گرفت. اهم دلایل توجه به این فناوری، از یک سو پیچیدگی روزافزون کارها و فعالیت‌های سازمان‌ها، تحت تأثیر عوامل اقتصادی، رقابت جهانی و فشرده‌گی زمان و از سوی دیگر، افزایش چشمگیر توانمندی‌ها و قابلیت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات و به عبارتی دیگر، علوم اطلاعاتی است. در دنیای امروز، زمان مفهوم دیگری یافته، لحظه‌ها ارزشمندتر شده و کارها در زمان فشرده شده‌تری انجام می‌شوند. پیشرفت فناوری بر فرایند کارها تأثیر گذارده و آنها را متحول کرده است. اینترنت، اینترنت، اکسترانت، شبکه‌های خصوصی، تجارت الکترونیکی، کار از راه دور، تشکیل جلسات آنلاین، محاسبات ابری، ... و اخیراً نیز هوش مصنوعی برخی از نمودهای فناوری‌های پیشرفته هستند که ماهیت کار سازمان‌ها را دگرگون کرده‌اند. در دوران فناوری‌های نوین و تحول‌آفرین، دیگر نمی‌توان به ابزارهای سنتی بسنده کرد. در دنیای پرشتاب امروز نمی‌توان آینده‌ای را متصور شد که گستره بی‌امان فناوری و رشد فزاینده تکنولوژی در آن متوقف شود. سواد دیجیتالی و رفتار دیجیتالی (دریافت اطلاعات از رسانه‌های انبوه، کسب اطمینان از صحت آنها، احراز مهارت‌های مورد نیاز برای تحلیل اطلاعات رسانه‌ای و سپس به اشتراک گذاردن آنها با دیگران) گام مهمی در مسیر توسعه جامعه و از ضروریات زیست در جهان کنونی است.

هوش مصنوعی چیست؟

هوش مصنوعی را شبیه‌سازی هوش انسانی به وسیله سیستم‌ها و دستگاه‌های کامپیوتری تعریف کرده‌اند. در دهه گذشته هوش مصنوعی با سرعت شتابانی توسعه یافته است. در نتیجه این توسعه ماشین‌ها توانسته‌اند الگوهای زندگی ما را تشخیص داده، راهکارها را ارزیابی کنند، بسیاری از وظایف انسان‌ها را انجام دهند و زندگی روزمره ما را تحت تأثیر قرار دهند (دافنر، ۲۰۲۳). در تعریفی دیگر چنین آمده است: هوش مصنوعی توانایی سیستم‌های کامپیوتری در اجرای وظایف و فعالیت‌هایی است که انجام دادن آنها مستلزم بهره‌مندی از هوش بشری است.^۲ هوش مصنوعی از شبکه عصبی مغز انسانی تقلید می‌کند، به پرسش‌های روزمره پاسخ

^۲ Sangfor.com/blog/cybersecurity/the-use-of-artificial-intelligence-in-cyber-security.

می‌دهد، توانایی‌های آدمی را افزایش داده و به مرزهایی فراتر از تکامل زیست‌شناختی طبیعی انسان وارد می‌شود (سالگوئز، ۲۰۱۸). این فناوری می‌تواند مقادیر زیادی از داده‌ها را پردازش کند و درباره آنها تصمیم‌گیری و قضاوت نماید.^۳ هوش مصنوعی را می‌توان به سه دسته تقسیم کرد: محدود، عمومی و فوق‌هوشمند (دوگال، ۲۰۲۳).^۴ در حال حاضر این فناوری در مرحله اولیه و ضعیف قرار دارد و صرفاً کارهای خاصی را انجام می‌دهد. در مرحله بعد از هوش انسانی تقلید می‌کند و در مرحله سوم ظرفیت شناختی آن از انسان فراتر می‌رود و از عهده انجام هر عملی که بشر می‌تواند انجام دهد برخواهد آمد. در حقیقت می‌توان ادعا کرد که این فناوری با سرعت زایدالوصفی زندگی انسان‌ها را قبضه کرده و بیم آن می‌رود که اقتدار آدمی را نیز به یغما ببرد! گسترش این پدیده آن‌چنان تند و پرشتاب بوده است که عنوان "هوش مصنوعی" از جانب مؤسسه کالینز به‌عنوان کلمه سال و موضوع برجسته محاورات در سال ۲۰۲۳ انتخاب شده است (دیکشنری کالینز، ۲۰۲۳).

پیشینه هوش مصنوعی

نخستین کسی که متوجه ظرفیت‌های ماشین، فراتر از محاسبات ساده ریاضی شد و اولین الگوریتم تاریخ را برای ارتباط با ماشین محاسباتی تدوین کرد خانم آیدا لاولیس بریتانیایی (۱۸۱۵-۱۸۵۲) بود.^۵ البته خدمات لاولیس به علوم کامپیوتری تا دهه ۱۹۵۰ میلادی ناشناخته ماند.^۶

وی به‌عنوان اولین برنامه‌نویس تاریخ معتقد بود که هر چیزی که قابلیت تبدیل شدن به اعداد را داشته باشد (مانند موسیقی، الفبا یا تصاویر)، توانایی محاسبه شدن و تغییر کردن توسط کامپیوتر را دارد. به نظر او ماشین تحلیلی می‌توانست نحوه کار را نه تنها در ریاضی بلکه در تمامی بخش‌های جهان منقلب کند.^۷ وی متوجه شده بود که کامپیوتر می‌تواند دستورات ساده را دنبال کرده، محاسبات را انجام داده و برنامه مورد نظر را عملی سازد.

از نظر پیتر جکسون، هوش مصنوعی مدتی قبل از ظهور علوم کامپیوتری و در فاصله کوتاهی پس از جنگ جهانی دوم پدید آمد (جکسون، ۱۹۹۰). به نظر وی، تلاش عمده بر این موضوع متمرکز شده بود که ماشین‌هایی ساخته شوند که توانایی درک مطلب را داشته باشند.^۸ سال‌ها پیش از پیدایش هوش مصنوعی ایده ساخت ابزارها و دستگاه‌هایی که توانایی حل مسائل دشوار و پیچیده را داشته باشند، برای مثال بتوانند شطرنج را به خوبی بازی کنند، مطرح شده بود (چمپلوسکی، ۲۰۱۰).

عنوان هوش مصنوعی به‌طور جدی از زمانی مطرح شد که جان مک کارتی در سال ۱۹۶۰، در انستیتوی تکنولوژی ماساچوست در کشور آمریکا، زبان ال.آی.اس.پی.^۹ یا "لیسپ" که زبانی ساده و آسان برای استفاده در تحقیقات کامپیوتری است را به‌وجود آورد. با

^۳ <https://www.ibm.com/topics/artificial-intelligence>, what is artificial intelligence?

^۴ Narrow or weak AI, Strong or General AI, and Super intelligence

^۵ نام اصلی وی "اگوستا آدا کینگ" بود که پس از ازدواج، به آیدا لاولیس تغییر یافت.

^۶ Famous Mathematicians, ۲۰۲۱

^۷ Jobvision.ir/blog/the-first-developer/zoomit.ir/biography/۲۸۴۳۰۳-ada-lovelace-biograohy

گفتنی است که زنان نقش شایان‌ذکری در نوآوری و همچنین در ایجاد و گسترش فناوری‌های اطلاعاتی داشته‌اند. اخیراً نیز مجله تایم فهرست یکصد دانشمند برتر در حوزه هوش مصنوعی را منتشر کرده که حاوی اسامی تعداد قابل توجهی از زنان دانشمند از جمله نام یک زن ایرانی به نام خانم الهام طبسی است.

(Time Magazine /time.com/collection/time۱۰۰-ai/The ۱۰۰ most influential people in AI ۲۰۲۳ <https://time.com/ArtificialIntelligence>).

^۸ Making Machines "understand".

^۹ List Processing (LISP), a programming language.

توجه به سادگی زبان لیسپ، تجزیه و تحلیل و پیاده‌سازی آن نیز با سهولت انجام می‌شود (ویکی پدیا). البته علاوه بر مک کارتی، دانشمندان دیگری از جمله: ماروین مینسکی، آلن تورینگ، هربرت سایمون، آلن نوول و ژوزف و ایزنهام نیز در به‌وجود آمدن فناوری هوش مصنوعی دخیل بوده‌اند (ابریو، ۲۰۲۱).

در سال ۱۹۶۱، در همان دانشگاه مقاله‌ای با عنوان "گام‌هایی به سوی هوش مصنوعی" از ماروین مینسکی منتشر شد. در سال ۱۹۶۴، ژوزف و ایزنهام دانشمند آلمانی-آمریکایی اولین برنامه‌ای که بین انسان و ماشین نوعی مکالمه برقرار می‌کرد را عرضه کرد و به این ترتیب زمینه بسط و گسترش فناوری هوش مصنوعی فراهم گردید.^{۱۰}

کاربردهای هوش مصنوعی

دنای دیجیتال روز به روز وسعت بیشتری می‌یابد و هوش مصنوعی در کلیه عرصه‌های موضوعی، مکانی و زمانی و در تمامی قلمروهای گوناگون زمینی، دریایی و فضایی، امکان حضور یافته و کاربردهای مختلف آموزشی، خدماتی، عملیاتی پیدا می‌کند و به‌طور چشمگیری چابکی را افزایش می‌دهد.

درحقیقت می‌توان چنین گفت که هوش مصنوعی نوعی از فناوری است که آمده است تا بماند و می‌تواند در همه زمینه‌ها کاربرد داشته باشد. از این‌رو برای پاسخگویی به نیازهای روزافزون و رو به تزاید انسان‌ها، مشاغل جدیدی به‌وجود می‌آیند و دانشوران و متخصصان در این زمینه را به‌کار می‌گیرند. پیشرفت تکنولوژی امری حتمی برای توسعه تمدن بشر است (آرنتز و همکاران، ۲۰۱۶). در گذشته شاهد این روند بوده‌ایم، در زمان حال و آینده هم این روند تداوم خواهد یافت.

همه روزه در نشریات داخلی و خارجی به‌طور مرتب، از یک سو درباره مزایا، کاربری‌ها و خدمات هوش مصنوعی و از سوی دیگر، البته با تأکید و تواتر بیشتر، در زمینه تهدیدات و خطرات احتمالی آن مطالبی مطرح می‌شوند. ذیلاً به برخی از این موارد اشاره می‌شود.

مزایا و خدمات هوش مصنوعی

- افزایش سواد اطلاعاتی و دیجیتالی جامعه.
- توانایی تجزیه و تحلیل داده‌های گسترده با دقت و سرعت بالا و اعمال مدیریت لحظه‌ای با واکنش سریع‌تر.
- توانایی برطرف کردن داده‌های تکراری و بهینه‌سازی فرایندهای کاری و در نتیجه کارآمدی و بهره‌وری بالاتر.
- توانایی صرفه‌جویی در زمان و در نتیجه رفع کمبود متخصصان در زمینه‌های گوناگون.
- توانایی تشخیص تصاویر واقعی از تصاویر جعلی.
- ایجاد مشاغل جدید در رشته‌های تخصصی و کارهای دیگری که مستوجب خلاقیت و ابتکار هستند.
- تولید و کنترل دستگاه‌های هوشمند و لوازم خانگی، از طریق دستورات صوتی، تشخیص چهره و یا با استفاده از تلفن‌های همراه.
- توانایی ارائه مشورت‌های شخصی، مالی، مدیریتی، پزشکی، شناسایی تداخلات دارویی، بهبود سبک زندگی (فعالیت بدنی، رژیم غذایی و خواب)، حمل و نقل، تبلیغات و سایر زمینه‌های تخصصی.
- اتوماسیون بسیاری از مشاغل و انجام دادن کارها با هزینه کمتر و در نتیجه سودآوری بیشتر.
- کمک به نظارت بر تغییرات آب و هوایی.

^{۱۰} <https://www.coe.int/web/history-of-ai>

- توانایی رمزگشایی و خوانش کتیبه‌هایی که به خط میخی باستانی حکاکی شده اند.^{۱۱}
- جلوگیری از جرم و جنایت
-
-

خطرات و تهدیدات هوش مصنوعی

اگرچه توسعه انفجارگونه هوش مصنوعی و خدمات و کاربردهای مثبت آن بسیار فراوان و چشمگیرند، ولی استفاده مخرب و کاربری-های ناصواب آن نیز می‌تواند خطرات و تهدیدهایی در پی داشته باشد. برخی از صاحب‌نظران درباره تهدیدهای هوش مصنوعی هشدارهایی داده‌اند.

استیفن هاو کینگ هوش مصنوعی را خطری جدی خوانده که می‌تواند بدترین کابوس برای آینده انسان و به معنای پایان زندگی نسل بشر باشد. بیل گیتس هم نگران قدرت مهار نشدنی این فناوریست (کرمی، ۱۴۰۲).

آندرو لی بر این باور است که هوش مصنوعی می‌تواند شیوه‌های ضد رقابتی و تبانی را تشدید کند و با فریب دادن مردم کاربردهای مجرمانه داشته باشد. از سوی دیگر، وی بر پتانسیل عظیم این فناوری برای متحول کردن جامعه و اقتصاد نیز تأکید می‌کند.^{۱۲} پاپ فرانسیس بر این باور است که استفاده از هوش مصنوعی به گونه‌ای مسئولانه که در خدمت بشریت و حفاظت از خانه مشترک ما باشد، ایجاب می‌کند که تأمل اخلاقی به حوزه آموزش و قانون نیز تعمیم یابد.

پل کروگمن برنده جایزه نوبل علوم اقتصادی معتقد است که رونق هوش مصنوعی احتمالاً بعضی از مشاغل کارمندی حرفه‌ای و نیمه حرفه‌ای و نه مشاغل یدی را از بین خواهد برد و در نتیجه، طراحی سیاست‌های اصلاحی برای کمک به کارمندان دشوار خواهد شد (لاکشمی، ۲۰۲۳). تهدید طیف وسیعی از مشاغل موجود و احتمال استفاده نادرست از این فناوری به دغدغه مهمی برای متخصصان تبدیل شده است.

ایلان ماسک میلیاردر حوزه فناوری پیش‌بینی کرده که خطر هوش مصنوعی از سلاح هسته‌ای نیز بیشتر است و آن را مختل‌کننده‌ترین نیروی تاریخ خوانده است. البته او به قابل کنترل بودن این خطرات نیز باور دارد. وی معتقد است که هوش مصنوعی باهوش‌تر از هوش انسانی خواهد شد و قادر به انجام دادن همه کارها خواهد بود. وی هشدار داد که این فناوری می‌تواند بقای نسل بشر را تهدید کند.^{۱۳}

عده‌ای از افراد بر این باورند که حجم حافظه انسان و ظرفیت نگهداری و به خاطر سپاری حافظه آدمی با محدودیت مواجه است. در مقابل، هوش مصنوعی می‌تواند با بهره‌گیری از قابلیت‌ها و اطلاعاتی که دارد، هر کاری را در چند دقیقه انجام دهد در حالی که انسان‌ها برای همان کار ممکن است چندین روز یا ماه را صرف کنند. در همین زمینه عده‌ای از صاحب‌نظران هم به موضوع "تکینگی" اشاره کرده‌اند. از نظر آنها تکینگی عبارت است از پیشرفت تکنیکی و فنی موجود هوشمندی که از انسان، هوشمندتر است (دس و سندهین، ۲۰۲۰).

^{۱۱} روزنامه اطلاعات، ضمیمه علمی فناوری اطلاعات و ارتباطات، شماره ۲۸۵۴۹، ۱۲ آذر ۱۴۰۲.

^{۱۲} <https://www.yjc.ir/0.Zsol>.

^{۱۳} <https://www.Yjc.ir/fa/news/۸۵۹۱۴۷۸/0.E۲/0.۸0/۸c>.

بن گورتزل، از متخصصان و صاحب‌نظران در این زمینه، معتقد است که تا "تکینگی"^{۱۴} به مفهوم زمانی که هوش مصنوعی دیگر در کنترل انسان نخواهد بود، کمتر از یک دهه باقی مانده است.^{۱۵} از نظر گورتزل با هوش جامع مصنوعی^{۱۶} که پیش‌نیاز تکینگی است و توانایی انجام هر کار فکری که انسان انجام می‌دهد را خواهد داشت، فقط سه تا هشت سال فاصله داریم. جیمی ویلز، بنیان‌گذار ویکی‌پدیا بر این باور است که هوش مصنوعی حداقل پنجاه سال دیگر با تبدیل شدن به یک ابر انسان فاصله دارد (ویلز، ۲۰۲۳).^{۱۷}

گروهی از محققان نشان داده‌اند که استفاده از فناوری‌های پیشرفته کامپیوتری، همزمان با افزایش رشد در بخش‌های مختلف، سبب افزایش نرخ بیکاری می‌شود. در مقابل، عده‌ای نیز بر این باورند که به موازات پیشرفت تکنولوژی، ماهیت مشاغل نیز تغییر می‌کند اما این پیشرفت‌ها سبب حذف نیروی کار انسانی نمی‌شوند. از نظر دیوید گلدبرگ، هوش مصنوعی یک همراه و مشاور است، نه تنها کار انسان را از او نمی‌گیرد بلکه دهه‌ها با هم بر کارایی و کارآمدی وی می‌افزاید (گلدبرگ، ۲۰۲۳). صاحب‌نظر دیگری بر این باور است که هوش مصنوعی در زمینه فعالیت‌های گوناگون، از جمله در مورد تجزیه و تحلیل وضعیت بازارها و کسب و کارها و همچنین در تشخیص و درمان بیماری‌های مختلف کمک بسیار مهمی خواهد بود. وی این فناوری را ابزاری برای کمک به بشریت و نه جایگزین هوش انسانی می‌داند (بنت، ۲۰۱۷).

در هر حال، سؤال اساسی این است که آیا پیشرفت اتوماسیون سبب تخریب نیروی کار انسانی می‌شود یا این که فرصت‌های جدیدی را برای انسان به وجود می‌آورد. گروهی از متخصصان نیز بر این باورند که سیستم‌های هوش مصنوعی را می‌توان با هوش عاطفی انسان‌ها یعنی توانایی درک، تسهیل و فهم مدیریت عواطف عجین کرد. چنین اقدامی در مورد فناوری هوش مصنوعی بسیار ضروری است و در پذیرش اجتماعی آن در آینده نقش اساسی و تعیین‌کننده‌ای را ایفا می‌کند (مک لین، ۲۰۱۷). به‌طور خلاصه، برخی از تهدیدات هوش مصنوعی عبارت‌اند از:

- استفاده از داده‌های شخصی و اطلاعات بیومتریک افراد (چهره، صدا، اثر انگشت و...) و تجاوز به حریم خصوصی و امنیت فیزیکی آنها.
- از دست رفتن برخی از فرصت‌های شغلی به خصوص مشاغلی که به تحرک فیزیکی نیاز دارند.
- افزایش امکان تقلب در رقابت‌ها و در امتحانات درسی.
- دور زدن قوانین و مقررات موجود و استفاده از اطلاعات ساختگی برای انجام دادن معاملات غیر قانونی.
- تهدید جان افراد از طریق تولید جنگ‌افزارهای کشنده و سلاح‌های هوشمند خودمختار، خودکار و خودران که توانایی موقعیت‌یابی و انتخاب دارند و قادرند بدون کمک انسان حرکت کرده، شلیک کنند و جان انسان‌ها را به خطر اندازند.
- انجام فعالیت‌های تروریستی، حملات سایبری پیشرفته و سایر تهدیدات امنیتی.
- انتشار اخبار و اطلاعات ناصحیح، جعلی و توأم با پیش‌داوری به منظور گمراه کردن مخاطبان.
- تولید نرم‌افزارهایی که به وسیله هکرها به سیستم‌های کامپیوتری وارد شده و روند کار آنها را دچار اختلال می‌کنند. این هکرها آموزش داده شده، وارد سیستم‌های کامپیوتری می‌شوند و اطلاعات آنها را دزدیده یا دستکاری می‌کنند.

^{۱۴} Singularity

^{۱۵} singularitynet.io/aboutus/aiforgood.itu.int/speaker/ben-gortzel/

^{۱۶} Artificial General Intelligence (AGI)

^{۱۷} Everand.com/article/۶۳۴۹۲۴۳۱۷/will-wikipedia-be-written-by-ai-founder-jimmywales-is-thinking-about-it.

- تولید بدافزارهایی که می‌توانند مخل واکنش تیم‌های امنیتی سیستم شده و مسیرهای مقابله با آنها را مسدود سازند.
- ساخت تصاویر دروغین و جعلی از افراد و تغییر صحبت‌های آنها، کلاهبرداری، فریبکاری، افزایش دیپ فیک و ساخت ویدئوهای غیر واقعی (ساخت فیلم‌های ساختگی مانند جابه‌جا کردن صورت یک فرد با فردی دیگر).
- بهره‌گیری از سیستم‌های تشخیص چهره و ردیابی افراد که می‌تواند به کنترل افراطی و بسط شیوه‌های استبدادی منجر شود.
- مصطفی سلیمان، از پیشگامان هوش مصنوعی و مدیر پیشین گوگل، یکی از خطرات مهم این فناوری را، تولید ویروس‌های اصلاح شده و خطرناکی می‌داند که سریع‌تر پخش شده و آسیب بیشتری در پی خواهند داشت (سلیمان، ۱۴۰۲).
- اعتماد افراطی مردم به دستاوردهای این فناوری و تأثیرگذاری ناصواب آن در اتخاذ تصمیم‌هایی که کمتر با انسانیت سازگاری دارند.
- چنین احتمالی نیز وجود دارد که روزی هوش مصنوعی به عللی کاملاً منطقی تصمیم بگیرد که نسل بشر را منقرض کند!^{۱۸}
-
-

ضرورت توجه به امنیت اطلاعات

منظور از امنیت اطلاعات، پیشگیری از دسترسی‌های غیر مجاز به منابع اطلاعاتی در قلمرو تحت شمول هوش مصنوعی است. به‌طور کلی امنیت اطلاعات به معنای حفظ جامعیت، محرمانگی و در دسترس بودن اطلاعات در مقابل مخاطرات، تهدیدها و آسیب‌پذیری‌ها تعریف شده است. جامعیت به مفهوم تأمین کردن درستی و تمامیت اطلاعات و روش‌های پردازش است، بدین معنی که اطلاعات فقط به وسیله افراد مجاز قابل تغییر باشد، محرمانگی یعنی اطلاعات، فقط در دسترس افرادی قرار گیرد که مجاز به دسترسی به آنها هستند و مبنای دسترسی به اطلاعات نیز زمانی است که کاربر نیازمند به آن اطلاعات باشد (کتابی و جعفریه، ۱۳۹۷)^{۱۹}.

از نظر باردواج، واژه امنیت سایبری عبارت از مجموعه‌ای از فناوری‌ها، فرایندها و روش‌های عملی برای محافظت از شبکه‌ها، تدابیر، نرم‌افزارها و داده‌ها در مقابل حمله، خسارت و دسترسی غیر مجاز است (باردواج، ۲۰۲۲). در زمانی که هوش مخرب و تهدیدهای سایبری به سرعت در حال پیشرفت هستند نمی‌توان از استراتژی‌های پیچیده امنیت سایبری غفلت کرد (دس و سندهین، ۲۰۲۰).

دیجیتالیزه شدن فرایندهای عملیات و مدل‌های کسب و کاری که بر فناوری اطلاعات مبتنی هستند بر فرصت امکان حمله‌های سایبری نیز افزوده‌اند (وو، و همکاران، ۲۰۱۸). از این‌رو امروزه امنیت سایبری به‌عنوان یک اولویت مهم در دستور کار رهبری و مدیریت سازمان‌های عمومی و خصوصی قرار گرفته است (کورالو، ۲۰۲۰). دغدغه اصلی در این زمینه برای مؤسسات و سازمان‌ها این است که چگونه از خودشان در مقابل تهدیدات احتمالی حفاظت کنند. تشخیص متون واقعی از متون ساختگی کار چندان ساده‌ای نیست و در این بین ممکن است برخی از کمپانی‌هایی که به این کار می‌پردازند دچار وسوسه شده و بیشتر در پی منافع خود باشند و به افزایش ثروت و نفوذ خودشان بیندیشند. برنارد مار بر این باور است که هوش مصنوعی علاوه بر مزایای بسیار برای دنیای مدرن، تبعات منفی و زیانباری نیز در پی دارد و هرچه زودتر برای جبران این خطرات اقدام شود بهتر می‌توان خطرات آن را مدیریت کرد.

^{۱۸} infortech.com/industry4/dangers-of-ai/GeeksforgEEKS

^{۱۹} از یکی از بزرگ‌ترین کارشناسان امنیت اطلاعات در جهان سؤال شد چه سیستمی کاملاً ایمن است؟ وی در جواب گفت: سیستمی ایمن است که خاموش باشد، از برق کشیده شده باشد، در یک تانکر فولادی زره‌دار و ضد انفجار قرار گرفته باشد، داخل تانکر با گاز اعصاب پر شده باشد، بهترین مأموران امنیتی از آن مراقبت کنند و چهارصد متر زیر دریا قرار گرفته باشد و در این حالت نیز حاضر نیستیم روی امنیت آن شرط ببندیم (همان منبع).

از آنجایی که ما در جهان ایزوله و تنها نیستیم، قوانین و بایدها و نبایدهای مرتبط با هوش مصنوعی در یک کشور می‌تواند بر سایر کشورها نیز به آسانی اثرگذار باشد. برای مثال، در حالی که اروپا قوانین خاصی را برای تضمین شفافیت هوش مصنوعی پذیرفته است، آمریکا و به‌ویژه کشور چین به کمپانی‌های خود اجازه می‌دهند که خیلی آزادانه‌تر این فناوری را به‌کار گیرند. در این مورد دنیا نیازمند قوانین و مقرراتی است که تعاملات جهانی را به‌گونه‌ای سالم و مؤثر برقرار نماید (مار، ۲۰۲۱).

هر مؤسسه‌ای باید خطراتی که بیشتر تهدیدش می‌کند را از قبل شناسایی کرده و آماده دفاع در مقابل آنها باشد (خاباندا و همکاران، ۲۰۲۳). با توجه به نفوذ روزافزون تهدیدات سایبری، ضرورت دارد که مدیران و کارگزاران سازمان‌ها هر چه بیشتر موضوع افزایش هوشیاری امنیتی را جدی بگیرند، مسئولان نظارتی بر وظایف خود در این زمینه آگاه باشند و به‌طور مؤثر و کارآمد آنها را انجام دهند و از میزان تهدیدات بکاهند.

چه باید کرد؟

مدیریت بر دو ستون علم و اخلاق متکی است که هر دو باید مورد توجه دقیق قرار گیرند، زیرا با ایجاد انحطاط و تزلزل در هر یک از این دو ستون، کارآمدی و اثربخشی نظام مورد تشکیک قرار می‌گیرد. منظور از علم، بهره‌گیری از آخرین یافته‌ها و دستاوردهای دانشی و پژوهشی و مراد از اخلاق، شناسایی مصادیق ارزش‌ها و بینش‌هایی است که بیانگر راه‌های کسب فضایل و ترک رذائل اخلاقی هستند.

هوش مصنوعی باید ضمن همخوانی با منافع عمومی جامعه، شفافیت بیشتری داشته و با الزامات اخلاقی هماهنگ باشد. با اعمال کنترل مؤثر مهار شود و به حریم خصوصی افراد تجاوز نکند. بدیهی است که با کسب اطمینان از امنیت سایبری، بهره‌گیری مؤثر از این فناوری میسر می‌شود و امکان به اشتراک‌گذاری و تبادل داده‌ها افزایش تصاعدی می‌یابد.

رعایت اخلاقیات در به‌کارگیری هوش مصنوعی، یک ضرورت جدی و یک مسئولیت اجتماعی است و دولت‌ها، کمپانی‌ها و جامعه مدنی باید در مورد اثرات کارهای خود پاسخگو باشند (سلیمان، ۲۰۱۷ & ۲۰۲۳).

در یک نظرسنجی که به وسیله مرکز پژوهشی مهندسی نرم‌افزار ایرلند به‌عمل آمده بود مشخص گردید که داده‌هایی که برای آموزش به هوش مصنوعی مورد استفاده قرار می‌گیرند آلوده به گفتارهای نژادپرستانه و زن‌ستیزانه است.^{۲۰} مسلماً کاربرد داده‌های سوگیرانه، مغرضانه و تبعیض‌آمیز می‌تواند به آسیب‌دیدگی روحی و به حاشیه رفتن گروه‌های هدف منجر شود. کاش ظهور هر فناوری جدیدی با فرهنگ و ادب استفاده از آن نیز توأم باشد.

استفاده بهینه از این فناوری نوین منوط به تلاش و همکاری هر سه قوه مقننه، قضائیه و مجریه است که وظایف و مسئولیت‌های خود در قبال آحاد جامعه را به خوبی انجام دهند. هر فرد به اعتبار عضویت در جامعه از حقوقی برخوردار و در عین حال به انجام تکالیفی نیز متکلف است. بررسی وضعیت جوامع مختلف جهانی حاکی از آن است که در برخی کشورها، تأمین حقوق آحاد جامعه در اولویت قرار دارد. البته تعدادی از آنها نیز بیشتر بر تکالیف مردم خویش تأکید می‌کنند.

به نظر می‌رسد که در کشور ما تکالیف، پررنگ‌تر و با بسامد فزون‌تری مطرح می‌شوند. منصفانه باید پذیرفت حقوق و تکالیف شهروندی به صورت دوجانبه عمل می‌کنند. حقوق شهروندی به تعهدات حاکمیت و قوای سه‌گانه در قبال شهروندان اشاره دارد و تکالیف شهروندی نیز وظایف و تعهداتی است که هر شهروند در قبال جامعه خویش مکلف به انجام آنها است.

قوه مجریه با برنامه‌ریزی‌های حساب شده و اجرای دقیق آنها، قوه مقننه با تنظیم و تدوین مقررات و قوانینی برای تضمین امنیت شهروندان و حفاظت از آنها، قوه قضائیه با رسیدگی سریع و به‌موقع درباره جرائم و تهدیدات و نشر گزارشات مربوطه، می‌توانند زمینه مناسب برای بهره‌مندی از این فناوری را فراهم نمایند. شهروندان نیز ضرورت دارد که از حقوق و تکالیف خود آگاه باشند، به رعایت قوانین و مقررات پایبند باشند، برای احقاق حقوق‌شان زبان بگشایند و حق خود را بطلبند و برای انجام تکالیف خود نسبت به جامعه، متعهدانه و مسئولانه عمل نمایند.

از منظر جهانی نیز لازم است که ارگان‌های بین‌المللی مانند سازمان ملل متحد متوجه ابعاد منفی و خسارت‌بار به‌کارگیری این فناوری باشند و رعایت الزامات اخلاقی و محافظت از جان انسان‌ها را پیش‌زمینه استفاده از این پدیده چندوجهی و پرکاربرد اعلام نمایند. مهم‌ترین و اساسی‌ترین پیش‌نیاز استفاده مؤثر از هوش مصنوعی، آماده‌سازی زیرساخت مناسب برای به‌کارگیری آن است. بنابر گفته متخصصان، در حال حاضر ظرفیت دانشی این فناوری در کشورمان موجود است و در صورت آمادگی زیرساخت‌ها، زیست بوم داده‌ها فعال شده و امکان کاربری به وسیله سازمان‌ها و مؤسسات گوناگون فراهم خواهد شد.

یکی از کارهای مفیدی که صورت گرفته، تهیه و ارائه نرم‌افزاری برای تبدیل متن اصلی به گفتار زبان فارسی و همچنین، تولید چت بات هوشمند فارسی است. این نرم‌افزار با استفاده از هوش مصنوعی می‌تواند نوشته‌های فارسی را به‌عنوان یک زبان طبیعی، به گفتار تبدیل کند و با توجه به کاربردهای مختلف آن، توانسته است مورد استفاده مجموعه‌های مختلف قرار گیرد.^{۲۱} لازم به یادآوری است که با توجه به عدم حرکت‌گذاری کلمات در زبان فارسی از یک سو و وجود کسره اضافه از سوی دیگر، پردازش زبان فارسی توسط هوش مصنوعی، متفاوت‌تر و دشوارتر از زبان‌های دیگر از جمله زبان انگلیسی است.^{۲۲}

با شکل‌گیری زیرساخت داده، زیست‌بوم داده‌ها نیز فعال می‌شود و فناوری‌های مربوط به هوش مصنوعی نیز توسعه و گسترش می‌یابد. بدیهی است که این مهم، در گرو آموزش این فناوری در تمام سنین، از کودکی تا سالمندی و رده‌های مختلف آحاد مردم، از طریق تهیه و تدوین متون آموزشی مناسب برای افراد است به‌گونه‌ای که ضمن کاهش شکاف دیجیتالی در طبقات مختلف جامعه، به تربیت صاحب‌نظران و متخصصان ماهر و متبحری بیانجامد که آگاهانه و بخردانه بتوانند کشورمان را از ثمرات این فناوری جدید و پیچیده بهره‌مند سازند. در چنین حالتی اوقات گرانبه‌ای نیروی انسانی به جای انجام کارهای تکراری و زمان‌بر، در مسیر خلاقیت‌ها و ابتکارات تازه صرف می‌شود و فرصت نیل به مراحل استعلایی زیست آدمی به هدر نخواهد رفت.

نتیجه‌گیری

ما باید با جهانی که تحت سلطه و سیطره فناوری اطلاعات است زبان مشترکی ایجاد کنیم، در غیر این صورت، گسست علمی و عملی بین سازمان‌های ما و صاحبان علم و فناوری، روز به روز وسعت بیشتری می‌یابد. عقب‌ماندگی و سقوط در قهقرا، سرنوشت محتوم کشورها و سازمان‌هایی است که به وضع موجودشان اکتفا کرده و رفتار و عملکردشان با کهنگی و منسوخ‌شدگی عجین شده باشد. استفاده از هوش مصنوعی با ثمرات و مخاطرات متعددی همراه است. می‌توان آن را به نردبانی برای صعود و یا به دره‌ای برای سقوط تبدیل کرد. کاهش مخاطرات و تهدیدات آن در گرو همکاری کلیه کشورها در سطحی وسیع و گسترده است به نحوی که از تهدیدها بکاهدند و بر ثمرات بیفزایند. در کشور ما نیز سیاست‌گذاران (تدوین‌کنندگان خطوط مشی) و سیاست‌گذاران (مجریان خط مشی‌ها)

^{۲۱} چت بات هوشمند فارسی، ۱۴۰۲

^{۲۲} روزنامه همشهری، ۱۴۰۲/۶/۸

باید با ریل‌گذاری و نظم‌دهی کارآمد، زمینه مساعد جهت کاربری مناسب و مفید نظام‌های اطلاعاتی و هوشمند را بسط و تعمیم دهند و با بهره‌گیری از روش‌های علمی مدیریت، امکان اتخاذ تصمیمات درست و هم‌سو با منافع ملی کشور و هماهنگ با نظر آحاد ملت را فراهم نمایند.

در نگاره‌ای کوتاه پیام جالبی درج شده بود که مفهوم آن چنین است: در هر وضعیت و موقعیتی که پیش می‌آید، نحوه ادراک و برداشت ما از آن وضعیت و همچنین چگونگی رفتار و عملکرد ما در قبال آن پدیده، بر ماهیت و کیفیت نتیجه حاصله بسیار تأثیرگذار خواهد بود.

حروف "F.E.A.R." را به دو شیوه می‌توان تعبیر کرد.^{۲۳}

دو راه در پیش روست:

روی برگرداندن، فراموش کردن و گریختن،

یا

مواجه شدن، تلاش کردن و اعتلا یافتن،

انتخاب با شماست.

^{۲۳} F.E.A.R.
Forget Everything And Run
Or
Face Everything And Rise
The Choice Is Yours!

فهرست منابع

فارسی

- خوانش کتیبه‌های میخی با هوش مصنوعی، روزنامه اطلاعات، ضمیمه علمی فناوری اطلاعات و ارتباطات، شماره ۲۸۵۴۹، ۱۲ آذر ۱۴۰۲.
- چت بات هوشمند فارسی، روزنامه اطلاعات، تازه‌های علم و فناوری، شماره ۲۸۴۷۷، ۱۲/۶/۱۴۰۲.
- نظر مردم در توسعه هوش مصنوعی اهمیت دارد، روزنامه اطلاعات، ۱۴۰۲/۵/۲۹، ص.۵.
- سلیمان، مصطفی، از پیشگامان هوش مصنوعی و مدیر پیشین گوگل، روزنامه همشهری، دانستنی‌ها، ۱۴۰۲/۶/۱۸، ص. ۱۹.
- کتابی، ساناز و جعفریه، حسن (۱۳۹۷)، کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات، ادیبان روز، تهران، ایران.
- کرمی، حمزه، ۱۴۰۲، هوش مصنوعی و نگرانی از پیامدهای آن، روزنامه اعتماد، ۱۴۰۲/۵/۲۴.
- ویکی پدیا، دانشنامه آزاد.
- هشدار برنده نوبل درباره آینده هوش مصنوعی، روزنامه همشهری، ۱۴۰۲/۵/۲۲، شماره ۸۸۵۴، ص.۱۹.

انگلیسی

- Abreu, Joao Simoes, (۲۰۲۱), Founding Fathers of Artificial Intelligence, quidgest.com/en/blog-en/ai-founding-fathers/.
- Aiforgood.itu.int/speaker/ben-gortzel/
- Arntz, M. and etal., (۲۰۱۶), The risk of automation for jobs in OECD Countries, a comparative analysis, OECD Social, Employment and Migration Working Papers.
- Arntz, M. etal., in : Frey, C. B., and Osborn, M. A. (۲۰۱۷), The future of employment: How susceptible are jobs to computerization? Technological forecasting and social change, doi: ۱۰.۱۰۱۶/۰.۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰.
- Azambuja, A. and etal., (۲۰۲۳), Artificial Intelligence-based cyber security in the context of industry ۴.۰-A survey, [https://doi.org/۱۰.۳۳۹۰/electronics ۱۲۰۸۱۹۲۰](https://doi.org/۱۰.۳۳۹۰/electronics۱۲۰۸۱۹۲۰).
- Bennett, Jeff, (۲۰۱۷), "A few words about AI", [linkedin.com/pulse/few-words-about-a-i-jeff-bennett](https://www.linkedin.com/pulse/few-words-about-a-i-jeff-bennett).
- Bennett, Michael, (۲۰۲۳), "The future of AI: What to expect in the next ۵ years."
- Bhardwaj, M. etal., (۲۰۲۲), Secure framework against cyber-attacks on cyber-physical robotic systems, J.Electron.Imaging , ۳۱(۶X۲۰۲۲).
- Chmielewski, M. and etal., (۲۰۱۰), Building a multiagent environment for military decision support tools with semantic services, <https://doi.org/۱۰.۱۰۰۷/۹۷۸-۳-۶۴۲-۱۳۴۸۰-۷-۱۹>.
- Collins Dictionary picks "AI" as its word of the year-WTOP News, <https://wtop.com/education/۲۰۲۳/۱۱collins-dictionary>.

- Corallo, A. and etal., (2020), Cyber security in the context of industry, A structured classification of critical assets and business impacts, "Computer Industry, 2020, 114, 13160, In: Azambuja, A. and etal., 2023, Artificial Intelligence-based cyber security in the context of industry
- Daffner, Britta (2023), "Why Artificial Intelligence will be the technology of 2023, A look at its past, present, and future of AI", More Than Digital, ISSN 2673-1704, Website from &for#betterchange-Run with SIKERP-Dev Support by CodeCada.
- Das R. and Sandhane, R. (2020), Artificial Intelligence in Cybersecurity, "Journal of Physics: Conference Series, 1964(2021) .42.72 doi:10.1088/1742-6596/1964/2/.42.72.
- Duggal, Nikita, (2023), Future of AI (Artificial Intelligence), What lies ahead? Simplilearn.com/future-of-artificial-intelligence-article.
- Everand.com/article/734924317/will-wikipedia-be-written-by-ai-founder-jimmywales-is-thinking-about-it.
- Famous Mathematicians (2021), Biography.com./
- <https://www.ibm.com/topics/artificial-intelligence>, what is artificial intelligence?
- <https://www.coe.int/web/history-of-ai>
- infotech.com/industry/ai-in-management/
- infotech.com/industry/dangers-of-ai/Geeksforgeeks.
- Goldberg, David, (2023), "I see AI as a companion to people: U of T alum David Bennett on ethical AI", University of Toronto, Canada. Alumni.utoronto.ca/news-and-stories-articles/david-bennett-ethical-ai.
- Jackson, Peter (1990), Introduction to Expert Systems, Second Edition, Addison-Wesley Publishing Company, New York, USA.
- [Jobvision.ir/blog/the-first-developer/](https://jobvision.ir/blog/the-first-developer/)
- Khabanda, V. and etal. (2023), Application of Artificial Intelligence in Cyber Security, "International Journal of Security and Privacy in Pervasive Computing", Volume 10, Issue 1.
- Kumari, S. and P. Muthulakshmi, (2023), The necessity of AI for smart environment: Future perspective and research challenges, International Conference on Computer Communication and Information (ICCCI).
- Lakshmi, Varanasi, 2023, "The AI boom will wipe out jobs and there is not really much we can do about it, Paul Krugman says", Insider Newsletters
- <https://www.businessinsider.com/paul-krugman-says-ai-will-mean-gobs-losses-no-solution-2023-8>.
- <https://www.yjc.ir/> · Zsol.
- Lovelace Ada, (2021), Famous Mathematicians, Biography.com/scholars-educators/ada-lovelace.

