

واکاوی نقش هوش مصنوعی در آینده روابط بین‌الملل

زهرا شریف‌زاده^۱، امیر هوشنگ میرکوشش^۲، محمد مهدی حسینی^۳

۱۳

دوره ۷، شماره ۱، پیاپی ۱۳
بهار و تابستان ۱۴۰۳

مقاله پژوهشی

تاریخ دریافت:

۱۴۰۲/۷/۱۱

تاریخ پذیرش:

۱۴۰۳/۱/۲۰

صص: ۱۹۴-۱۶۷

شابا چاپی: ۲۵۳۸-۵۶۴X

شابا الکترونیکی: ۲۷۱۷-۵۵۱



CC BY-NC-SA

DOI: 10.22080/jpir.2024.26050.1352

چکیده

فناوری‌های نو ظهور مانند هوش مصنوعی می‌تواند تأثیر دگرگون‌کننده بر قدرت نظامی، رقابت استراتژیک و سیاست جهانی داشته باشد و اهداف سیاست جهانی را به دلیل چگونگی تصمیم‌گیری سیاسی سیاست‌گذاران دچار تغییر کند. هدف پژوهش بررسی نقش هوش مصنوعی در آینده روابط بین‌الملل بوده و سؤال اصلی پژوهش حاضر این است که هوش مصنوعی چه تأثیری بر آینده روابط بین‌الملل دارد؟ این تحقیق به روش کیفی و نوع تحقیق نظری - کاربردی و در سطح توصیفی - تحلیلی می‌باشد. جامعه آماری پژوهش اساتید و متخصصین که در زمینه هوش مصنوعی و روابط بین‌الملل که با روش نمونه‌گیری گلوله برفی خطی انتخاب شده‌اند. ابزار جمع‌آوری داده‌ها از طریق سؤالات پرسش‌نامه که براساس طیف لیکرت طرح و تنظیم شده بود، می‌باشد. داده‌های تحقیق در دو سطح آمار توصیفی و استنباطی با استفاده از نرم‌افزار اس.پی.اس.اس مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. نتایج نشان داد که هوش مصنوعی در ابعاد نظامی، اقتصادی، فرهنگی-اجتماعی مورد توجه کشورها قرار دارد. بررسی فرضیات پژوهش هم نشان داد هوش مصنوعی بر آینده و تحولات روابط بین‌الملل با مقدار معنی‌داری بیشتر از ۰/۰۵ مؤثر نیست؛ اما بر نظم بین‌الملل با همان مقدار معنی‌دار تأثیر مثبت و معناداری دارد. بر مبنای یافته‌های پژوهش پیش‌بینی می‌شود هوش مصنوعی بر همه عوامل قدرت یک دولت، به‌ویژه سیاست، اقتصاد، اطلاعات، نیروهای مسلح و جامعه تأثیر بگذارد. از آنجایی که فناوری مرتبط با هوش مصنوعی به نفع نظارت پیشرفته است، لذا مسئولین کشورها باید به رویکردهای تحقیق و توسعه و به‌ویژه به ابعاد اقتصادی و فرهنگی آن توجه نمایند.

کلیدواژه‌ها: هوش مصنوعی، روابط بین‌الملل، تأثیرات نظامی، اقتصادی، اجتماعی - فرهنگی.

۱. دانشجوی دکتری رشته علوم سیاسی، دانشکده علوم انسانی، واحد شاهرود، دانشگاه آزاد اسلامی، شاهرود، ایران

۲. استادیار گروه علوم سیاسی، دانشکده علوم انسانی، واحد شاهرود، دانشگاه آزاد اسلامی، شاهرود، ایران

amkooshesh@gmail.com

(نویسنده مسئول)

۳. استادیار گروه کامپیوتر، دانشکده فنی و مهندسی، واحد شاهرود، دانشگاه آزاد اسلامی، شاهرود، ایران

۱. مقدمه

پیشرفت برخی از فناوری‌های نوین در حوزه علوم انسانی، به‌ویژه روابط بین‌الملل در حال افزایش است که یکی از این حوزه‌های جدید علمی، هوش مصنوعی بوده و عرصه‌های مختلف همچون اقتصادی، سیاسی، نظامی و فرهنگی را تحت تأثیر قرار داده است. هوش مصنوعی در دو دهه اخیر در علوم اجتماعی و علوم سیاسی به طور عام و روابط بین‌الملل به طور خاص گسترش یافته و می‌تواند به‌عنوان پیشران قدرتمند در تحولات آینده جهان باشد. بدیهی است کشورهایی که چنین ماشین‌ها و سیستم‌هایی را در اختیار داشته باشند، می‌توانند توازن قوا را در نظام بین‌الملل به نفع خود تغییر دهند و اتحادهای جدیدی را برای تسلط و مرعوب ساختن سایر ملل و کشورها به‌وجود آورند (چهرآزاد و همکاران ۱۴۰۱). به بیان دیگر، برتری در حوزه هوش مصنوعی مزیت رقابتی ویژه‌ای را به هر کشور می‌بخشد که از طریق آن می‌تواند کشورهای کم‌تر توسعه‌یافته در این زمینه را به حاشیه رانده و آن‌ها را از امکان کسب درآمد و مزایای مختلف سیاسی، اقتصادی و نظامی محروم نماید. کشورهای بهره‌مند از هوش مصنوعی با استفاده از حجم انبوه اطلاعات پردازش‌شده و توان تحلیلی بسیار گسترده‌ای که از طریق به‌کارگیری ماشین‌های هوشمند به دست آورده‌اند، در رقابت با دیگر کشورها، مزیت‌های بیشتری خواهند داشت و می‌توانند برای پیشبرد اهداف دیپلماتیک، اقتصادی، بازرگانی، و نظامی خود موفق‌تر از کشورهای عمل‌کننده برای تجزیه و تحلیل اطلاعات و تصمیم‌گیری نهایی در مورد سود و زیان خود کماکان از ابزار و توانمندی‌های انسانی بهره می‌گیرند (Kiggins, 2018: 19).

تحولات بسیاری در فناوری هوش مصنوعی رخ داده است که نشان می‌دهد کشورها آن را به بخشی از مسابقه تسلیحاتی تبدیل کرده‌اند. همچنانکه گزارش استراتژی هوش مصنوعی وزارت دفاع در سال ۲۰۱۸، سرمایه‌گذاری‌های چین و روسیه در فناوری‌های تسلیحاتی هوش مصنوعی را برجسته و گام‌هایی که باید در چارچوب این مسابقه برداشته شوند، مشخص نموده است. علاوه بر این، پنتاگون بودجه‌ای برای تسلیحات هوش مصنوعی، به ارزش دو میلیارد دلار در نظر گرفت که دستور آن توسط دونالد ترامپ، رئیس‌جمهور وقت آمریکا صادر شده بود و این اقدامات اهمیت فناوری هوش مصنوعی را برای ایالات متحده نمایان می‌سازد (Murat, 2020: 5). لذا سیاست‌های خارجی به سمت الگوریتم‌هایی حرکت می‌کنند که هدف آن‌ها تجزیه و تحلیل داده‌ها، پیش‌بینی وقایع و مشورت دادن به

دولت‌هاست و نشان‌دهنده تأثیر و کاربرد هوش مصنوعی در سیاست خارجی می‌باشد که مهم‌ترین کاربردهای آن مدیریت انتظارات عمومی در یک کشور دیگر، تصمیم‌گیری بر اساس سناریوسازی و تحلیل علائم دریافتی از سخنرانی‌ها و مواضع مقامات کشورهای دیگر است (مجیدزاده، ۱۳۹۹: ۱).

با توجه به تحولات شگرف ایجاد شده در حوزه‌های مختلف اقتصادی، تجاری، سیاسی، ارتباطی و تأثیرپذیری آن‌ها از وقایع و تحولات بی‌شمار انسانی و طبیعی، به نظر می‌رسد پیش‌بینی وقایع جهان و تحولات آتی کشور با هوش مصنوعی ممکن است به رویه‌ای عادی و مرسوم تبدیل گردد. از این‌رو حکومت‌هایی که حوادث را پیش‌بینی نمی‌کنند، ممکن است با هرج و مرج روبه‌رو شوند. چه‌بسا بی‌توجهی به نقش‌آفرینی هوش مصنوعی در عرصه‌هایی همچون روابط و امنیت بین‌الملل، کشورها را دچار خسران کند (تاملر ۲۰۲۲). از طرفی نحوه استفاده دولت‌ها از هوش مصنوعی پیامدهای مهمی برای حوزه روابط بین‌الملل خواهد داشت و اگر دولتی در این حوزه از قدرتی نامتعارف برخوردار باشد، می‌تواند از این طریق به چنان توانی دست یابد که موجودیت دیگر کشورها را تهدید کند؛ امروزه برخی نهادهای بین‌المللی و نیز رژیم‌ها، پیمان‌ها و عهدنامه‌های جهانی را به منظور کمک به خلع سلاح، جلوگیری از تکثیر سلاح‌های کشتار جمعی، میانجی‌گری بین‌المللی و غیره طراحی نموده‌اند که متناسب با شرایط فناورانه جهان در قرن بیستم بوده و هم‌پای تحولات علمی دنیا به پیش نیامده‌اند؛ لذا این سازوکارها در عصر حاکمیت هوش مصنوعی عملاً کارایی و تأثیر خود را که تا پیش از این نیز چندان قابل توجه نبوده است، از دست خواهند داد. از این منظر هوش مصنوعی با گستره بی‌شماری از ویژگی‌ها و پتانسیل‌های خود در حوزه‌های مختلف، به‌ویژه در عرصه تحولات بین‌المللی، مورد توجه کشورها و قدرت‌های زیادی برای پیشرفت و توسعه و همچنین عقب‌نماندن از کورس رقابت با دیگر کشورها قرار گرفته است. از طرفی، در حال حاضر، اکثر دولت‌های جهان و بسیاری از سیاست‌مداران اطلاعات اندکی در مورد کارکردهای نوین فناوری و به‌خصوص هوش مصنوعی و تأثیر آن بر جنبه‌های مختلف زندگی بشر دارند و حتی موضوعات مرتبط با آن را غیرمهم، لوکس و فانتزی تلقی می‌کنند. نتایج تحقیق حاضر، به دولت‌ها کمک می‌کند که با ابتکار عمل، استراتژی‌های هوش مصنوعی را آغاز کرده و از فناوری‌های مرتبط با هوش مصنوعی به شیوه‌ای مسئولانه استفاده نمایند تا قوانین بین‌المللی رعایت و هم‌زیستی مسالمت‌آمیز دولت-ملت‌ها در کنار یکدیگر ممکن شود و از طریق مذاکرات بین‌المللی و تعمیق ارتباطات، سازوکار قابل قبولی را برای

استفاده از فناوری هوش مصنوعی ابداع کنند. از این رو، تحقیق حاضر به بررسی نقش و تأثیر هوش مصنوعی، کارکردها و ظرفیت‌های آن در عرصه‌های مختلف روابط بین‌الملل به طور خاص می‌پردازد و در صدد پاسخ‌گویی به این سؤال است که هوش مصنوعی چه جایگاهی در نظم بین‌الملل دارد و همچنین چه نقشی در آینده تحولات بین‌المللی و روابط بین‌الملل دارد؟

۲. مبانی نظری تحقیق

۲-۱- هوش مصنوعی

سیکورووا^۱ (۲۰۰۹) هوش مصنوعی را به‌عنوان حوزه‌ای از دانش فناوری اطلاعات تبیین شده می‌داند که با ایجاد یا کاربرد ماشین‌ها و دستگاه‌هایی سروکار دارد که نشانه‌هایی از رفتار هوشمند را در خود دارند و واژه هوش مصنوعی هم ارز و معادل با رفتار هوشمند بوده و همان ابزار هوشمند سیستمی می‌باشد که محیط خود را درک می‌کند و برای حداکثرسازی شانس موفقیت، اقداماتی را انجام می‌دهد. در حقیقت هوش مصنوعی، در نظر گرفتن راه‌حل‌های متنوع‌تر در سیستم‌ها می‌باشد و با طیف وسیعی از فناوری‌ها به منظور تقویت امنیت جهانی، هماهنگ بوده و همکاری می‌کند. همچنین سیستم‌های این فناوری در سراسر جهان با استفاده از داده‌های کلان به‌دست آمده به منظور پیش‌بینی جنبه‌های مختلف زندگی روزمره انسان‌ها کاربرد دارد. فناوری‌های هوش مصنوعی می‌توانند داده‌های رفتاری و بیولوژیک انسان و حتی پیامدهای آن را در شیوه‌های نوآورانه و اغلب دستکاری شده کنترل و مهار کنند (Luger & Stubblefield, 2009: 234-240).

۲-۲- روابط بین‌الملل

یک شاخه از علوم سیاسی است که مربوط به روابط بین دولت‌ها و سیاست‌های خارجی آن‌ها می‌باشد و به‌عنوان قلمروی از حیات اجتماعی در سطح جهانی از جذابیت زیادی در میان قشرهای فرهیخته و علاقه‌مند به موضوعات عمومی برخوردار است (مشیرزاده، ۱۳۹۶: ۱). روابط بین‌الملل مجموعه فرآیندهای تعامل و دادوستد در زمینه‌های گوناگون میان واحدهای سیاسی مستقل در عرصه جهانی است که این فرآیند دارای ویژگی‌هایی چون پویایی، آغاز و پایان نداشتن، کنش متقابل و تأثیرپذیری اجزای آن از یکدیگر است و چون سیاست خارجی یک دولت معین را تجزیه و تحلیل

و تنظیم می‌کند، می‌تواند هنجاری و اثباتی باشد (حاجی زاده، ۱۳۹۷: ۱۰ و ۹۷). صلح و امنیت بین‌المللی و منطقه‌ای، سازمان‌های بین‌المللی، اشاعه هسته‌ای، جهانی‌سازی، حقوق بشر، توسعه اقتصادی، مداخله، روابط مالی بین‌المللی و روابط تجاری بین‌المللی همه موضوعاتی هستند که در مطالعه روابط بین‌الملل پوشش داده می‌شوند (Duguri, 2021: 2).

۲-۳- کارکردهای هوش مصنوعی در روابط بین‌الملل

هوش مصنوعی سه نقش تحلیلی، پیش‌بینی‌کننده و نقش‌های عملیاتی را به طور خاص در روابط بین‌الملل و سیاست‌گذاری ایفا می‌کند. فناوری‌های تکامل‌یافته، شیوه زندگی، تعامل با یکدیگر و حتی رأی دادن را متحول کرده است و جامعه را از اوج حکومت تا رفتارهای روزمره تحت تأثیر قرار داده است. درحقیقت اگر بتوانیم به توانایی‌های هوش مصنوعی پی ببریم، می‌تواند برای توسعه و مدیریت فناوری در آینده و در زمینه‌های گوناگون حائز اهمیت باشد و با دستیابی به ماشین‌ها زندگی انسان‌ها با حفظ جهت‌گیری‌های اخلاقی سریع‌تر و زودتر انجام خواهد شد. لذا جعبه ابزاری که از هوش مصنوعی در سیاست و به طور خاص سیاست‌خارجی مورد استفاده قرار می‌گیرد: سیاست‌گذاری، دیپلماسی عمومی، مشارکت دوجانبه و چندجانبه، اقدامات از طریق سازمان‌های بین‌المللی و معاهدات، همایش‌ها و مشارکت‌ها، هزینه‌ها و گردآوری و تحلیل اطلاعات می‌باشد (زواری، ۱۴۰۱: ۲۱).

کاربرد هوش مصنوعی در سیاست‌گذاری و مدیریت دولت می‌تواند پیش‌فرض‌ها و شاخص‌هایی که با استفاده از آنها وضعیت و کیفیت یک حکومت ارزیابی می‌شود را تحت تأثیر قرار دهد. به طور مثال انواع مدل‌های بهینه‌سازی توزیع یارانه‌ها، فهم شهروندان از عدالت، کارکردهای نهادهای نظام اقتصادی و حتی شاخص‌های مبارزه با فساد به صورت جدی تحت تأثیر استفاده از الگوریتم‌های جدید قرار می‌گیرند (صادقی، ۱۳۹۹: ۲).

۲-۴- رویکردهای دولت‌ها به هوش مصنوعی

هوش مصنوعی برای بسیاری از کشورهای دنیا در جایگاهی استراتژیک قرار گرفته است و علت اصلی پیشرفت هوش مصنوعی در سال‌های اخیر توجه شرکت‌های بزرگ فناوری به دو مسأله کسب توانایی پردازش انبوه اطلاعات و راه‌اندازی و مدیریت شبکه اینترنت اشیا که اقیانوسی از کلان داده‌ها می‌باشد، بوده است. برای نمونه در صنعت رباتیک، اتوماسیون و الگوریتم‌های هوش مصنوعی می‌توانند با افزایش بهره‌وری و بهینه‌سازی فرآیندها در صنایع مختلف باعث افزایش کیفیت کالا و

خدمات و کاهش هزینه‌ها شوند. طبیعی است سهم بیشتری از این درآمد به بازیگرانی خواهد رسید که زیرساخت‌های لازم را توسعه داده و آماده بهره‌برداری از این فضا باشند. از سوی دیگر، عدم بهره‌گرفتن از موج فناوری‌های مبتنی بر هوش مصنوعی باعث از دست رفتن فرصت‌های صنعتی و تجاری قابل توجهی خواهد شد که به‌راحتی قابل جبران نخواهند بود (قادری، ۱۳۹۷: ۳).

برخی کشورها سرمایه‌گذاری در هوش مصنوعی را به‌عنوان یک موضوع استراتژیک تلقی کرده و در این امر سیاست‌های بخش خصوصی و تجارت را بر نرخ بهبود هوش مصنوعی، سرعت انتشار و ماهیت فناوری مؤثر می‌دانند و از آنجایی که ماهیت این فناوری بر داده‌ها متمرکز است، یادگیری ماشین به کمک این داده‌ها قادر به پیش‌بینی خواهد بود و جمع‌آوری و استفاده از اطلاعات ممکن است به افرادی که از جمع‌آوری و استفاده از اطلاعات و داده‌ها آگاهی نداشته باشند زیان وارد کند. بنابراین همان‌طور که جمع‌آوری و استفاده از آمارها بهبود یافته است، سیاست‌گذار باید توجه بیشتری به قواعد و مقررات جمع‌آوری و ذخیره‌سازی و استفاده از داده‌ها داشته باشد (جهانگرد، ۱۳۹۸: ۴-۳).

۳. ابعاد اثرپذیر از هوش مصنوعی

۳-۱- اثرات سیاسی

از آنجایی که سیاست خارجی تابعی از سیاست داخلی می‌باشد؛ لذا توجه به سیاست داخلی حائز اهمیت است و هرگونه خدشه بر روابط میان افراد، گروه‌ها و احزاب در داخل کشور (سیاست داخلی) روابط میان یک دولت را با دولت‌های دیگر را در عرصه جهانی (سیاست خارجی) (عالم، ۱۳۹۵: ۳۰) دچار مشکل می‌کند و سبب بی‌اعتمادی و انتظارات منفی نسبت به آینده خواهد شد. لذا در نظر گرفتن شاخص‌های سیاست داخلی با توافق پایدار برای شاخص‌های سیاست خارجی مهم بوده و زمینه ارتقای سیاست خارجی را فراهم خواهد کرد و آموزه‌های سیاست خارجی علاوه بر مسائل داخلی، ریشه در تحولات و مناسبات بین‌المللی داشته و نمی‌تواند بدون توجه به تحولات نظام بین‌الملل و مناسبات قدرت میان بازیگران عمده، تدوین شوند (نای، ۱۳۹۶: ۱۲۳).

۳-۲- اثرات نظامی

قدرت نظامی در هر کشور پشتیبان سیاست‌های ملی و دولت می‌باشد و گاهی ماهیت تهدید طوری است که کاربرد قدرت نظامی را طلب می‌نماید. برای اینکه ارتش‌ها از آمادگی لازم برای رویارویی با

خطر هجوم بیگانگان برخوردار باشند، اتخاذ تدابیر استراتژیک برای توسعه نیروها و افزایش توان رزمی آن‌ها ضروری است. بدیهی است که تصمیمات استراتژیک در این مورد وقتی واقع‌بینانه و منطقی خواهند بود که بر مبنای اطلاعات دقیق و ارزیابی‌های صحیح از وضعیت موجود و میزان آمادگی رزمی نیروها، نقاط ضعف و قوت و جایگاهی که باید در پایان برنامه‌ریزی احراز کنند، اتخاذ شوند. با توجه به اینکه پیشرفت علم در زمینه هوش مصنوعی، قدرت نظامی را نیز شامل می‌شود لازم است شاخص‌هایی برای ارزیابی قدرت نظامی مد نظر قرار گیرد (جعفری نیا، ۱۳۹۸: ۴۵۹-۴۵۵).

۳-۳- اثرات اقتصادی

در سال‌های آینده خدمات مبتنی بر هوش مصنوعی کنترل و مدیریت تراکنش‌های مالی را به منظور به صفر رساندن خطاها و اشتباهات در دست می‌گیرند، بدون نیاز به دخالت خبرنگاران و گزارشگران خبر تولید می‌کنند و بسیاری از مشاغل ساده خدماتی را بر عهده می‌گیرند. نتیجه این تحول یک انقلاب اقتصادی است. پیش‌بینی‌ها حاکی از آن است که ظرف یک تا دو دهه آینده بیش از نیمی از مشاغل امروزی نابود شده و ربات‌های هوشمند و سیستم‌های مبتنی بر هوش مصنوعی آن‌ها را در کنترل خواهند گرفت. پیش‌بینی‌ها حاکی از این است که پیشرفت هوش مصنوعی منجر به بزرگ‌ترین تحول در زندگی انسان پس از پایان جنگ جهانی دوم شده و بعد از تولید خودروهای خودران و بسیاری از محصولات مستقل بدون نیاز به دخالت انسان نوبت به خودکارسازی بخش اعظم فرآیندهای اجتماعی خواهد بود (موحدیان، ۱۴۰۰: ۲). این فناوری مانند برق، اینترنت و ماشین بخار یک تکنولوژی با هدف عمومی است که تمرکز زیادی بر یادگیری و توسعه ماشینی دارد و متغیرهای مهمی مانند بهره‌وری، رشد اقتصادی، نابرابری، قدرت بازار، نوآوری و اشتغال در اقتصاد از آن متأثر هستند (رحیم دل، ۱۴۰۱: ۶).

۴-۳- ابعاد فرهنگی - اجتماعی

در روابط بین‌الملل، مقوله فرهنگ در دست‌یابی به اهداف و بهبود روابط میان دولت‌ها حائز اهمیت می‌باشد؛ به نحوی که امروزه اتحادیه‌های فرهنگی در عرصه جهانی ظهور و بروز کرده و از این طریق، زمینه تنازعات و چالش‌های بین‌المللی، برطرف و موجب هم‌گرایی دولت‌ها و ملت‌ها شده است. از این رو کسب وجهه و اعتبار بین‌المللی و نفوذ در افکار عمومی و یا به تعبیری، دسترسی به قدرت نرم از جمله اهداف مهم و در عین حال تصریح‌نشده دیپلماسی کشورها در حوزه سیاست بین‌الملل است.

لذا باید شاخص‌هایی که بتوان از طریق آن به افکار عمومی نفوذ کرد، شناسایی شود؛ زیرا هوش مصنوعی می‌تواند تأثیر قابل توجهی بر محتوا، ماهیت و شدت انتشار اطلاعات در رسانه‌های جمعی، هم رسانه‌های سنتی (تلویزیون، روزنامه‌ها، رادیو) و هم رسانه‌های جدید (شبکه‌های اجتماعی، وبلاگ‌ها) داشته باشد و همچنین قادر به تولید محتوای روان‌شناختی مضر از جمله اطلاعات نادرست و تبلیغ به اصطلاح "اخبار جعلی" است (Mikheev, estik, 2019: 2). در این راستا شاخص‌های فرهنگی از دید یونسکو شامل ده مقوله میراث فرهنگی، مطبوعات و انتشارات، موسیقی، هنرهای نمایشی، هنرهای تجسمی، سینما و عکاسی، برنامه‌های رادیویی، فعالیت‌های اجتماعی و فرهنگی، ورزش و بازی، طبیعت و محیط زیست می‌باشد (صالحی امیری و همکاران، ۱۳۹۶: ۶).

علوم کامپیوتر، به‌ویژه هوش مصنوعی در آموزش و تحصیلات از آموزش و ساخت رباتیک تا رویداد یک سیستم خودکار همواره برای تجزیه و تحلیل پاسخ‌نامه به هریک از اساتید و همچنین دانشجویان کمک کرده است (Baum, 2020: 2). مهم‌ترین کاربردهای معمولی هوش مصنوعی در زمینهٔ اکادمیک شامل تصویرسازی داده، آموزش هوشمند، فرآیند زبان و عوامل مستقل می‌باشد (Gulson, Witzemberger, 2022: 151). هوش مصنوعی در آموزش و پرورش محیط‌های یادگیری قدرتمند و تجربیات تعاملی مثبت را برای دانشجویان در طول دهه‌ها ایجاد کرده و فرآیند یاددهی-یادگیری را در آموزش تغییر می‌دهد.

۵-۳- هوش مصنوعی و محیط زیست

هوش مصنوعی می‌تواند با تغییرات اقلیمی مبارزه کند. به گفتهٔ هیأت بین دولتی تغییرات آب و هوایی سازمان ملل متحد افزایش بی‌سابقهٔ دمای جهانی بدون ابهام توسط انسان ایجاد می‌شود و تأکید دارد که "کاهش قوی و پایدار" در آلودگی گازهای گلخانه‌ای برای محدود کردن بیشتر تغییرات آب و هوایی ضروری است و هر کشوری باید تغییرات بی‌سابقه‌ای ایجاد کند (Radu, 2021: 182). همچنین هوش مصنوعی برای تجزیه و تحلیل تصاویر صخره‌های کم‌عمق استفاده می‌شود و مرجان‌ها را با رنگ تشخیص داده تا اثرات تغییرات آب و هوا را ردیابی و داده‌های دما، رطوبت و دی اکسید کربن را برای ردیابی سلامت جنگل‌ها جمع‌آوری کند. با وجود تقریباً یک میلیارد نفر بدون برق در جهان، هوش مصنوعی می‌تواند با فراهم کردن دسترسی مقرون به‌صرفه‌تر به برق و

تسهیل برق‌رسانی بدون کربن خارج از شبکه از طریق توسعه ریزشبکه، نقشی در تولید برق ایفا کند. همچنین می‌تواند در پیش‌بینی اینکه کربن از کجا منتشر می‌شود، کمک کند. این عمل سبب می‌شود تا سیاست‌گذاران و سرمایه‌گذاران در مورد چگونگی و مکان تنظیم و سرمایه‌گذاری در تولید انرژی نقش مؤثر خود را ایفا نمایند. با توجه به نقاط قوت پیش‌بینی یادگیری ماشین، می‌توان کاربرد آن را برای حل بسیاری از جنبه‌های دیگر تغییرات آب و هوا تصور کرد. یکی از بارزترین کاربردهای هوش مصنوعی در تغییرات آب و هوایی، پتانسیل آن برای بهبود مدل‌سازی و پیش‌بینی آب و هوا است (Stein, 2020: 900-898).

۶-۳- حقوق بشر در عصر هوش مصنوعی

امروزه برای دولت‌ها بسیار آسان است که دائماً شما را زیر نظر داشته باشند و حق حریم خصوصی، آزادی تجمع، آزادی حرکت و آزادی مطبوعات را محدود کنند. هوش مصنوعی و به‌ویژه زمینه‌های فرعی آن در زمینه یادگیری ماشینی و یادگیری عمیق، ممکن است فقط در ظاهر خشتی باشد؛ اما در ابتدایی‌ترین حالت می‌تواند شخصی شود. مزایای تصمیم‌گیری‌ها بر پایه محاسبات ریاضی می‌تواند در بخش‌هایی از زندگی به کار رود؛ اما تکیه بیش از حد بر هوش مصنوعی ذاتاً شامل تعیین الگوهای فراتر از این محاسبات ریاضی است و بنابراین می‌تواند علیه کاربران، بی‌عدالتی‌ها و محدود کردن حقوق مردم به کار برده شود. در واقع هوش مصنوعی می‌تواند طیف وسیعی از حقوق بشر را تحت تأثیر قرار دهد. مشکل این است که تصمیمات بر اساس این سیستم‌ها گرفته می‌شوند، درحالی‌که هیچ شفافیت، پاسخ‌گویی و ضمانت‌هایی در مورد نحوه طراحی، نحوه عملکرد و نحوه تغییر آن‌ها در طول زمان وجود ندارد و حق برابری تنش بین مزایای فناوری هوش مصنوعی و خطرات مربوط به حقوق بشر در زمینه حفظ حریم خصوصی آشکارتر می‌شود. به‌عنوان مثال، مطالعات نشان داده‌اند که گوگل آگهی‌های مشاغل پردرآمد را برای کارجویان مرد بیشتر از زنان نشان می‌دهد. در مطالعه‌ای که توسط آژانس حقوق اساسی اتحادیه اروپا صورت گرفته است، نشان می‌دهد که چگونه هوش مصنوعی می‌تواند تبعیض را تقویت کند. وقتی تصمیم‌گیری مبتنی بر داده منعکس‌کننده تعصبات اجتماعی است، تعصبات آن جامعه را بازتولید می‌کند و حتی تقویت می‌کند (Mijatović, 2018: 3-4).

۷-۳- برابری، هوش مصنوعی و رسوب ذهنی تصورات تبعیض‌آمیز

امروزه هوش مصنوعی کاربردهای فراوانی در حوزه مدیریت و کمک به مدیران برای برنامه‌ریزی تصمیم‌گیری و نظارت بر کارکنان در کنار زمینه‌هایی نظیر احراز هویت یافته است که می‌توان از جمله به تشخیص هویت فرد به وسیله صدا، تصویر، چهره، عنیبه چشم، شکل صورت و... اشاره کرد که در مواردی همچون بانک‌داری الکترونیکی، ورود به سیستم‌های امنیتی و تلفن همراه و... کاربرد دارد. سپردن برخی از امور مرتبط با انسان به هوش مصنوعی، نوبدبخش از بین رفتن نگاه‌های تبعیض‌آمیز یا ناشی از علقه‌های شخصی به دیگران بود، اما شیوه کار بعضی از انواع هوش مصنوعی نشان می‌دهد برخی نرم‌افزارهای آنالیز صورت و تشخیص چهره که عموماً مراحل آزمایشی را بر روی صورت افراد سفیدپوست طی نموده‌اند، به دلایلی از جمله نحوه برنامه‌نویسی و الگوریتم‌های به کار رفته در آن‌ها فاقد امکان شناسایی و تشخیص چهره رنگین پوستان هستند. از این رو این احتمال که سازندگان این ابزارهای هوش مصنوعی در تحقیقات و آزمایش‌های خود سیاه‌پوستان را در نظر نگرفته‌اند، می‌تواند توجیهی بر سوگیری و نگاه تبعیض‌آمیزی باشد که به صورت ناخواسته از سوی محققین و طراحان این حوزه به وجود آمده است (Dastin, 2018: 5).

۸-۳- نقش هوش مصنوعی در امنیت سایبری

سرمایه‌گذاری‌های هوش مصنوعی نیاز به پیشرفت عمل و نظریه، ساخت و استقرار سیستم مجهز به هوش مصنوعی، تلاش‌های اساسی در مدیریت هوش مصنوعی برای تولید آموزش‌های ایمن، دفاع از مدل‌ها در برابر تحقیقات و ورودی‌های مقابله‌ای، تأیید قدرت و مدل حریم خصوصی دارد (Zhang et al, 2021: 1029) که شامل روش‌های ایمن و تصمیم‌گیری مبتنی بر هوش مصنوعی برای استفاده منظم از محیط‌ها و سیستم‌های هوش مصنوعی است. برای ادغام هوش مصنوعی در روش‌های سایبری، فیزیکی و محاسباتی که شامل توزیع و جمع‌آوری مجموعه‌ای شامل سیستم‌ها، مجموعه داده‌ها و مدل‌ها برای اعتبارسنجی، تحقیق و آموزش است، یک رشته مهندسی علم و عمل مورد نیاز است. از طرفی سرمایه‌گذاری‌های تحقیقاتی برای امنیت سایبری نیاز به استفاده از سیستم‌های هوش مصنوعی در زیرساخت‌های مهم برای کمک به حل چالش‌های مداوم امنیت سایبری می‌باشد (خرم دل و همکاران، ۱۳۹۹: ۵). می‌توان چنین برداشت نمود که هوش مصنوعی در امنیت سایبری دست کم چهار پیامد مهم برای دولت‌های ملی: نخست، تغییر برداشت دولت‌ها درباره چگونگی تعریف منافع، پایگاه‌های قدرت

و امنیت آن‌ها، دوم، بالاگرفتن چالش‌هایی در برابر توانایی دولت‌ها برای اداره و کنترل انتشار اطلاعات سوم، ارتباط موضوع امنیت با شبکه‌های جهانی و چهارم، کاهش ظرفیت دولت‌ها در ایجاد امنیت برای شهروندان خود را در پی خواهد داشت (Clark, 2010: 20-35).

براساس مبانی و پژوهش‌های انجام شده در حال حاضر، اکثر دولت‌های جهان و بسیاری از سیاست‌مداران اطلاعات اندکی در مورد کارکردهای نوین فناوری و به‌خصوص هوش مصنوعی و تأثیر آن بر جنبه‌های مختلف زندگی بشر دارند و حتی موضوعات مرتبط با آن را غیرمهم و لوکس و فانتزی تلقی می‌کنند. درعین‌حال، دولت‌هایی که طراحی ابتکار عمل و استراتژی‌های هوش مصنوعی را آغاز کرده‌اند، توجه چندانی به خط‌قرمزهای این عرصه ندارند و به این موضوع نمی‌اندیشند که چگونه باید از فناوری‌های مرتبط با هوش مصنوعی به شیوه‌ای مسئولانه استفاده کرد تا قوانین بین‌المللی رعایت و هم‌زیستی مسالمت‌آمیز دولت-ملت‌ها در کنار یکدیگر ممکن شود. پیدایش هوش مصنوعی با توجه به چالش‌های ذکرشده، مشکلاتی بنیادین برای آینده نظام‌های سیاسی و به‌خصوص نظام‌ها و نهادهای مبتنی بر لیبرال دموکراسی ایجاد و حتی برابری و نظم اجتماعی را تهدید می‌کند؛ زیرا سیستم‌های پیشرفته کنترل و نظارت مبتنی بر هوش مصنوعی می‌توانند هر فردی را به‌سادگی در هر زمان و مکان بیابند و شناسایی کنند و هیچ حریم شخصی و خلوتی برای مردم باقی نگذارند. در این شرایط، مقوله‌هایی همچون حقوق بشر و آزادی‌های مدنی به حاشیه رانده می‌شوند و زندگی آزادانه در جوامع انسانی به آرزو مبدل می‌شود. جلوگیری از تعمیق برخی از این چالش‌ها وظیفه دیپلمات‌هاست تا از طریق مذاکرات بین‌المللی و تعمیق ارتباطات، سازوکار قابل قبولی را برای استفاده از فناوری هوش مصنوعی ابداع کنند. لذا استراتژی‌های اتخاذشده در زمینه هوش مصنوعی توسط کشور بیش از پیش اهمیت می‌یابد.

۴. روش پژوهش

پژوهش حاضر یک مطالعه کاربردی و توصیفی-تحلیلی می‌باشد و با روش ترکیبی (کمی و کیفی) انجام شد. داده‌ها با رجوع به منابع کتابخانه‌ای، محصولات مؤسسات پژوهشی، تحقیقات دانشگاهی، اسناد، مدارک و مصاحبه با صاحبان این فن و متخصصین با مدرک تحصیلی دکتری و فوق دکتری در این زمینه و استفاده از جدیدترین آمار و اطلاعات اینترنتی جمع‌آوری گردید. جامعه آماری پژوهش، اساتید و متخصصین که در زمینه هوش مصنوعی و روابط بین‌الملل بود که با روش

نمونه‌گیری گلوله برفی خطی انتخاب شدند و به پرسش‌ها پاسخ دادند در تحقیق حاضر سعی شد وفاق مربوط به اجزای تشکیل‌دهنده پرسش‌نامه و سایر ابزار اندازه‌گیری با مراجعه به داوران و متخصصان و اساتید مربوطه اخذ و مورد اتفاق نظر قرار گیرد. پس می‌توان گفت اعتبار کسب‌شده از نوع صوری از زیرمجموعه اعتبار محتوایی است. همچنین برای تأیید روایی پرسش‌نامه از آنجا که آزمون‌های دارای تعداد پرسش یا ماده بیشتر در مقایسه با آزمون‌های دارای پرسش کم‌تر از روایی بیشتری برخوردارند؛ لذا سعی شده است تعداد سؤالات به حداکثر ممکن برسد و با توجه به اینکه آزمون‌ها و سؤالات بسته پاسخ، هرچند تعداد گزینه‌ها بیشتر در نظر گرفته شود، خطای ناشی از شانس و تصادف کم‌تر و لذا روایی ارزیابی بیشتر خواهد شد. سعی شد تا اکثر سؤالات از حداکثر گزینه‌های ممکن برخوردار شوند. در نهایت پس از جمع‌آوری داده‌های در دو سطح آمار توصیفی و استنباطی با استفاده از نرم‌افزار اسپ‌اس‌اس مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

۵. نتایج

جدول ۱ گویه‌های استخراج‌شده از مصاحبه با خبرگان و تعیین ابعاد گویه‌ها را نشان می‌دهد که تمام ابعاد مورد بررسی در مقاله حاضر را مد نظر قرار داده است:

جدول ۱. تناسب احتمالی هر سؤال با شاخص‌های روابط بین‌الملل		
شماره	گویه	ابعاد
۱	در هوش مصنوعی نمی‌توان تمام موقعیت‌های دنیای واقعی را لحاظ کرد به-ویژه میدان‌های جنگ که اغلب دارای اختلالاتی چون دود، گردوغبار و غیره است که در اطلاعات حسگرهای بینایی اختلال ایجاد می‌کند.	نظامی
۲	هوش مصنوعی با ورود در بخش عملیاتی حوزه نظامی باعث تغییر شکل عملکرد نظامیان در جنگ‌ها و عملیات نظامی در آینده خواهد شد.	نظامی
۳	پیش‌بینی می‌شود تکامل غیرقابل مهار هوش مصنوعی می‌تواند یک تروریسم جدید با ابعاد جدید، گسترده‌تر و متنوع‌تر در عصر حاضر ایجاد کند.	نظامی و سیاسی

نظامی	هوش مصنوعی در سیستم‌های مرتبط با سلاح‌ها در تصمیم‌گیری برای پرتاب سلاح کمک می‌کند.	۴
تمام ابعاد	هوش مصنوعی با ترکیب تحولات مختلف بین‌المللی بهترین برآیند حاصل از تحولات را برای آینده پیشنهاد می‌دهد.	۵
فرهنگی	پیشرفت‌های هوش مصنوعی در دنیای مجازی، فرهنگ و شیوه رفتاری جوامع بشری را تغییر داده است.	۶
فرهنگی	هوش مصنوعی فراگیر شده در صنعت تلفن‌های هوشمند، با به‌کارگیری دنیای مجازی، تفکرات را به سمت خواسته‌های طراحی شده کشورها سوق می‌دهد.	۷
فرهنگی، اقتصادی	هوش مصنوعی در نهایت صلح جهانی را بر اساس عدالت اقتصادی برقرار می‌کند.	۸
اقتصادی	هوش مصنوعی اقتصاد سیاسی کشورها را منطبق با اقتصاد بین‌المللی آن‌ها رقم می‌زند.	۹
اقتصادی، نظامی، آینده روابط بین‌الملل	هوش مصنوعی با تخمین قدرت نظامی و اقتصادی کشورها و مقایسه آن‌ها به روابط بین‌الملل جهت می‌دهد.	۱۰
اقتصادی	هوش مصنوعی تکیه‌گاه بزرگ بشر برای اقدامات سیاسی - اقتصادی است.	۱۱
اقتصادی	هوش مصنوعی در علوم پزشکی، برگه برنده اقتصاد ایالات متحده آمریکا در روابط بین‌الملل می‌باشد.	۱۲
اقتصادی	هوش مصنوعی، شکاف‌های موجود در روابط بین‌الملل را ترمیم کرده و با پیش‌بینی‌های قوی، آینده را رقم می‌زند.	۱۳
تمام ابعاد	سیاست‌گذاری‌های مبتنی بر هوش مصنوعی، با تخمین تمام شکست‌ها و پیش‌بینی موفقیت‌ها (با تخمین تصادفی)، کامل‌ترین تصمیم را در بازه زمانی مورد نظر برای ارتقای روابط بین‌الملل و همچنین در نظر گرفتن منافع کشور میزبان (استفاده‌کننده از هوش مصنوعی) ارائه می‌دهد.	۱۴
اقتصادی	هوش مصنوعی با ادغام نقاط قوت سیاست بین‌الملل و نقاط قوت روابط بین‌المللی سنتی روی شکاف میان سیاست بین‌الملل کمی و روابط بین‌الملل سنتی پل می‌زند.	۱۵
سیاسی	پیش‌بینی می‌شود هوش مصنوعی کارایی عملیات دولت را تا حد زیادی بهبود خواهد بخشید و فعالیت‌های دیپلماتیک بین کشورها را راحت‌تر و مؤثرتر می‌کند.	۱۶
سیاسی، فرهنگی و نظامی	عناصر فرهنگی در فرماندهی ارتش ایالات متحده آمریکا با اتکاء بر هوش مصنوعی می‌تواند بر پشتیبانی و کمک به تصمیم‌گیری فرماندهی تأثیرگذار باشد.	۱۷

۱۸	از نظر هنجارهای بین‌المللی، هوش مصنوعی این پتانسیل را دارد که اشکال و اصول جنگ را تغییر دهد و بر قوانین و اخلاق بین‌المللی موجود تأثیر بگذارد.	نظامی، فرهنگی
۱۹	پیش‌بینی می‌شود با تمرکز بر منافع حاصل از هوش مصنوعی شاهد نوعی از انحصارگرایی در به‌کارگیری و استفاده در حوزه هوش مصنوعی در سطح جهانی خواهیم بود.	تمام ابعاد
۲۰	هوش مصنوعی به یک رقیب قابل قبول برای لیبرال دموکراسی برای کشورهای بزرگ صنعتی کمک می‌کند تا شهروندان خود را ثروتمند کنند.	سیاسی
۲۱	هوش مصنوعی ابزارهای تولید را در بخش‌های اقتصادی و اجتماعی، به‌عنوان مثال، حمل‌ونقل، مراقبت‌های بهداشتی یا ارتش، به طور اساسی تغییر خواهد داد.	آینده روابط بین‌الملل
۲۲	محدودسازی کمیت و کیفیت داده‌ها توان هوش مصنوعی را کاهش می‌دهد.	آینده روابط بین‌الملل و تمام ابعاد
۲۳	دموکراسی‌های لیبرال اجازه یکپارچه‌سازی عادی و بدون محدودیت داده‌های جمعیت داخلی خود، با تکیه بر داده‌های مبتنی بر شواهد عینی و داده‌های مربوط به پلتفرم‌های مختلفی که افراد در آن‌ها به تعامل و انتقال اطلاعات می‌پردازند، نخواهد داد.	سیاسی
۲۴	تأثیرات بالقوه هوش مصنوعی بر رژیم‌های سیاسی داخلی ممکن است بر تصمیم‌گیری سیاست خارجی تأثیر بگذارد.	سیاسی
۲۵	پیش‌بینی می‌شود هوش مصنوعی تولید اقتصادی اضافی برای کشورهای توسعه‌یافته از جمله ایالات متحده آمریکا داشته باشد و تولید ناخالص داخلی جهانی را افزایش دهد.	اقتصادی
۲۶	هوش مصنوعی با تقویت رشد بهره‌وری می‌تواند رشد اقتصادی را به صورت پایدار تسریع کند.	اقتصادی
۲۷	دیجیتال فراگیر می‌تواند طیف وسیعی از اهداف استراتژیک از تقویت مشروعیت فرآیندها و نتایج گرفته تا توانمندسازی ذی‌نفعان خاص و محافظت از گروه‌های آسیب‌پذیر را در برگیرد.	سیاسی
۲۸	استفاده از داده‌ها برای تصمیم‌گیری سیاسی، از جمله داده‌های تولید شده به کمک هوش مصنوعی، به خطر سیاسی شدن داده‌ها، به‌ویژه در زمینه‌هایی که با فاجعه یا خشونت همراه است، مواجه می‌گردد.	آینده روابط بین‌الملل، تمام ابعاد

سیاسی، فرهنگی	بخش خصوصی که مسئولیت طراحی، برنامه‌نویسی و اجرای هوش مصنوعی را بر عهده دارد، استانداردهای حقوق بشر را حفظ می‌کند.	۲۹
فرهنگی	استفاده از داده‌های بزرگ همراه با هوش مصنوعی به دلیل خطر افزایش نظارت می‌تواند حق حریم خصوصی را تهدید کند.	۳۰
سیاسی	کاربرد هوش مصنوعی در سیاست با تقویت پیوند میان مقامات دولتی و مردم می‌تواند دموکراسی مستقیم‌تر و نماینده‌تر را به طور واقعی بازگرداند.	۳۱
سیاسی، فرهنگی	هرچه حقوق بشر در معرض آسیب و خطر بیشتر باشد، الزامات قانونی برای استفاده از فناوری هوش مصنوعی باید سخت‌گیرانه‌تر شود.	۳۲

جدول ۲. درصد ارتباط سطح سنجش با ابعاد با تقریب ۰/۰۱

ابعاد	کاملاً موافقم	موافقم	بی نظرم	مخالفم	کاملاً مخالفم
سیاسی	۲۸,۴۷۳۶	۲۸,۴۹	۳۴,۰۱	۲۲,۸	۲۶,۹۲
اقتصادی	۱۸	۱۹,۰۶	۱,۹۰	۱۷,۴۳	۱۷,۹۵
نظامی	۲۳,۸۸	۲۱,۹	۱,۷۶	۲۰,۵	۲۱,۸
فرهنگی	۲۱,۷۹	۲۲,۲۹	۲۱,۸۲	۲۶,۶۳	۲۸,۲۱
آینده روابط بین‌الملل	۷,۸۲	۸,۲۷	۷,۶	۱۲,۶۴	۵,۱۳
جمع کل	۹۵۹	۲۰۴۶	۷۳۸	۵۲۲	۷۸

نتایج جدول ۲ به شرح زیر می‌باشد:

- ۲۸,۲۱ درصد جامعه آماری با تأثیر هوش مصنوعی بر بُعد فرهنگی و به ترتیب با ۲۶,۹۲ در بُعد سیاسی و ۲۱,۸ در بُعد نظامی کاملاً مخالفند.
- ۲۶,۶۳ درصد جامعه آماری با تأثیر هوش مصنوعی بر بُعد فرهنگی و به ترتیب با ۲۲,۸ در بُعد سیاسی و با ۲۰,۵ در بُعد نظامی مخالفند.
- ۳۴,۰۱ درصد جامعه آماری با تأثیر هوش مصنوعی بر بُعد سیاسی و به ترتیب با ۲۱,۸۲ در بُعد فرهنگی و با ۱,۹۰ در بُعد اقتصادی بی‌نظر بوده‌اند.
- ۲۸,۴۹ درصد جامعه آماری با تأثیر هوش مصنوعی بر بُعد سیاسی و به ترتیب با ۲۲,۲۹ در بُعد فرهنگی و با ۲۱,۹ در بُعد نظامی موافق بوده‌اند.

- ۲۸,۴۷ درصد جامعه آماری با تأثیر هوش مصنوعی بر بُعد سیاسی و به ترتیب با ۲۳,۸۸ در بُعد نظامی و با ۲۱,۷۹ در بُعد فرهنگی کاملاً موافق بوده‌اند.

۶. توصیف متغیرهای پژوهش

در جدول ۳ اطلاعات مربوط به شاخص‌های مرکزی و پراکندگی مانند میانگین، انحراف استاندارد و ... برای متغیرهای پژوهش قابل مشاهده است. هر چقدر که مقادیر میانگین متغیرها با بار معنایی مثبت بالاتر باشند، نشان می‌دهد ارزیابی متغیر در وضعیت مطلوب و رضایت‌بخش‌تری هست و در مقابل، هرچقدر مقادیر میانگین متغیرها با بار معنایی منفی بالاتر باشند، نشان می‌دهد ارزیابی متغیر در وضعیت نامطلوبی قرار داشته است.

کم‌ترین	بیشترین	میانگین	انحراف معیار	واریانس	
۲,۵۷	۴,۵۷	۳,۵۹۳۷	۰/۴۷۶۶۹	۰/۲۲۷	نظم بین‌الملل
۲,۴۴	۴,۵۶	۳,۵۸۵۲	۰/۵۱۲۶۹	۰/۲۶۳	تحولات بین‌المللی و روابط بین‌الملل
۳,۰۰	۵,۰۰	۳,۹۵۰۰	۰/۵۰۴۵۲	۰/۲۵۵	حوزه بین‌الملل
۲,۵۰	۵,۰۰	۳,۵۷۰۴	۰/۴۴۰۲۳	۰/۱۹۴	هوش مصنوعی
۲,۸۲	۴,۶۳	۳,۹۳۱۹	۰/۳۵۰۴۳	۰/۱۲۳	حفظ برتری اقتصادی و سیاسی

۱-۶-آزمون‌های رعایت مفروضه

کشیدگی		چولگی		
خطای استاندارد	آماره	خطای استاندارد	آماره	
۰/۶۹۵	-۰/۳۷۴	۰/۳۵۴	-۰/۲۳۸	نظم بین‌الملل
۰/۶۹۵	-۰/۵۴۶	۰/۳۵۴	-۰/۱۶۵	حوزه بین‌الملل
۰/۶۹۵	۰/۱۸۲۴	۰/۳۵۴	۰/۳۸۶	هوش مصنوعی
۰/۶۹۵	۰/۱,۲۲۰	۰/۳۵۴	-۰/۷۰۱	حفظ برتری اقتصادی و سیاسی

در جدول ۴ مشاهده می‌شود که تمام نمرات متغیرهای وارد شده به تحلیل در بازه ۲+ تا ۲- است پس می‌توان نتیجه گرفت توزیع داده‌ها نرمال است.

مؤلفه‌ها	۱	۲	۳
نظم بین‌الملل	۱		
حوزه بین‌الملل	**۰/۵۵۱	۱	
هوش مصنوعی	*۰/۳۶۱	*۰/۳۲۳	۱
حفظ برتری اقتصادی و سیاسی	**۰/۵۰۴	**۰/۵۴۵	**۰/۴۲۷

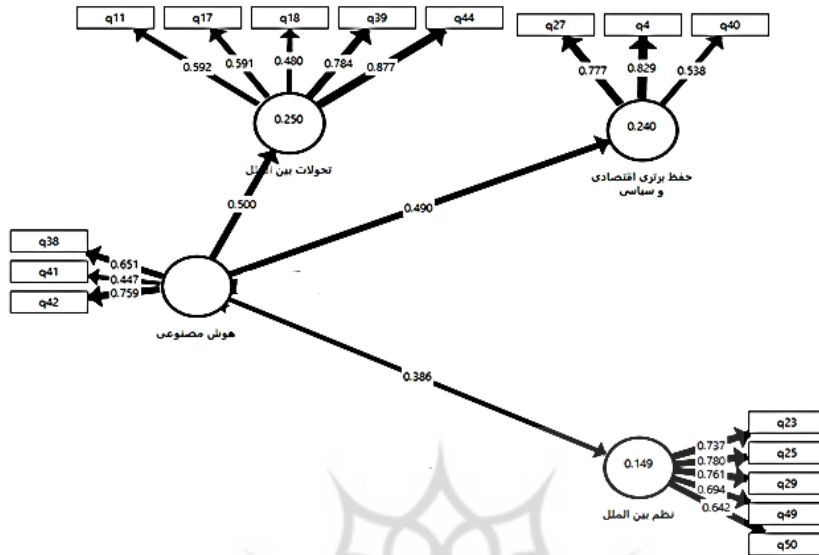
براساس نتایج جدول ۵ بین نظم بین‌الملل با همه متغیرهای پژوهش رابطه مثبت و معنادار وجود دارد. بین تحولات بین‌المللی و روابط بین‌الملل با همه متغیرهای پژوهش به غیر از هوش مصنوعی رابطه مثبت و معنادار وجود دارد. بین حوزه بین‌الملل با همه متغیرهای پژوهش رابطه مثبت و معنادار وجود دارد. بین حفظ برتری اقتصادی و سیاسی با همه متغیرهای پژوهش رابطه مثبت و معنادار وجود دارد.

۲-۶- تحلیل عاملی تأییدی

مؤلفه‌ها	آماره آلفا	آماره دوربین واتسون	VIF
نظم بین‌الملل	۰/۶۰۱	۱,۵۶۵	۳,۳۵۸
تحولات بین‌المللی و روابط بین‌الملل	۰/۷۱۱	۱,۸۷۵	۱,۰۰۰
حوزه بین‌الملل	۰/۶۷۳	۱,۶۳۵	۱,۰۰۰
هوش مصنوعی	۰/۶۴۱	-	۱,۰۰۰
حفظ برتری اقتصادی و سیاسی	۰/۶۰۹	۲,۳۹۹	۲,۹۱۱

طبق نتایج جدول ۶ با توجه به مقادیر به‌دست‌آمده پایایی ابزارهای به‌دست‌آمده مورد تأیید است و هم‌خطی بین متغیرهای پژوهش دیده نمی‌شود. در مورد آماره توربین واتسون نیز اگر این آماره بین ۱/۵ تا ۲/۵ باشد جای نگرانی نیست. با توجه به مطالب بالا و نتیجه به‌دست‌آمده این آماره در وضعیت مطلوبی قرار دارد.

شکل ۱ مدل تحلیلی عاملی متغیرها جهت سنجش روایی را نشان می‌دهد.



شکل ۱. مدل تحلیل عاملی تأییدی جهت سنجش روایی

۷. بررسی فرضیات

فرض ۱. هوش مصنوعی تأثیر راهبردی مهمی بر آینده روابط بین الملل دارد.

مدل	مجموع مربعات	df	میانگین مربعات	F	Sig.	ضریب تعیین	ضریب تعیین تعدیل شده	خطای استاندارد برآورد
رگرسیون	۰/۷۶۵	۱	۰/۷۶۵	۳,۰۴۶	۰/۲۵۷			
باقیمانده	۱۰,۸۰۰	۴۳	۰/۲۵۱			۰/۰۴۴	۰/۵۰۱۱۷	۰/۰۸۸
جمع کل	۱۱,۵۶۵	۴۴						

برای بررسی فرضیات از رگرسیون خطی استفاده شده است. همان طوری که ملاحظه می شود ضریب تعیین مدل برابر با ۰,۰۶۶، این بدین معناست که ۶,۶٪ از تغییرات متغیر آینده و تحولات روابط بین الملل توسط هوش مصنوعی در مدل تبیین، توضیح و پیش بینی می شود. همچنین تحلیل واریانس مربوط به صحت مدل برازش داده شده است که شامل مجموع مربعات، درجه آزادی، میانگین توان دومها، آماره F و مقدار معنی داری می باشد با توجه به آماره F و هم این طور مقدار

معنی داری (بیشتر از ۰,۰۵) این مدل صحیح نمی‌باشد و به شکل معنی دار متغیر مستقل بر متغیر وابسته تأثیر ندارد. (جدول ۸-۱)

Sig.	t	ضرایب غیر استاندارد		Model	
		Beta	خطای استاندارد	B	
۰/۰۰۰	۴,۰۷۵		۰/۶۱۷	۲,۵۱۶	(Constant)
۰/۰۸۸	۱,۷۴۵	۰/۲۵۷	۰/۱۷۲	۰/۳۰۰	هوش مصنوعی

با توجه به مقدار T و سطح معناداری یا Sig که کوچک‌تر از ۰,۰۵ هست می‌توان بیان کرد که متغیر مستقل قابلیت پیش‌بینی و تبیین متغیر وابسته را دارد. در جدول ۹ مشاهده می‌شود که هوش مصنوعی بر آینده و تحولات روابط بین‌الملل مؤثر نیست و در مدل بر روی متغیر پاسخ اثر نمی‌گذارد. در نتیجه این فرضیه محقق در سطح ۰/۹۵ اطمینان رد می‌شود.

فرض ۲. هوش مصنوعی سبب تغییر در نظم بین‌الملل می‌شود.

مدل	مجموع مربعات	df	میانگین مربعات	F	Sig.	ضریب تعیین	ضریب تعیین تعدیل شده	خطای استاندارد برآورد
رگرسیون	۱,۳۰۴	۱	۱,۳۰۴	۶,۴۴۹	۰/۱۳۰			
باقیمانده	۸,۶۹۴	۴۳	۰/۲۰۲			۰/۱۱۰	۰/۴۴۹۶۶	۰/۰۱۵
جمع کل	۹,۹۹۸	۴۴						

برای بررسی فرضیات از رگرسیون خطی استفاده شده است. در جدول ۱۰ ملاحظه می‌گردد ضریب تعیین مدل برابر با ۰,۱۳۰ این بدین معناست که ۱۳٪ از تغییرات نظم بین‌الملل توسط هوش مصنوعی در مدل تبیین و توضیح و پیش‌بینی می‌شود. تحلیل واریانس مربوط به صحت مدل برازش داده شده است که شامل مجموع مربعات، درجه آزادی، میانگین توان دومها، آماره F و مقدار معنی-داری می‌باشد با توجه به آماره F و هم این طور مقدار معنی‌داری (کم‌تر از ۰,۰۵) این مدل کاملاً صحیح می‌باشد و به شکل معنی دار متغیر مستقل بر متغیر وابسته تأثیر دارند.

Sig	t	ضرایب غیر استاندارد		Model	
		Beta	خطای استاندارد	B	(Constant)
۰/۰۰۰	۳,۹۶۸		۰/۵۵۴	۲,۱۹۸	
۰/۰۱۵	۲,۵۳۹	۰/۳۶۱	۰/۱۵۴	۰/۳۹۱	هوش مصنوعی

با توجه به مقدار T و سطح معناداری یا Sig که کوچک‌تر از $۰/۰۵$ هست می‌توان بیان کرد که متغیر مستقل قابلیت پیش‌بینی و تبیین متغیر وابسته را دارد. در جدول ۱۱ مشاهده می‌شود که هوش مصنوعی بر نظم بین‌الملل مؤثر است و در مدل بر روی متغیر پاسخ اثر می‌گذارند. در نتیجه این فرضیه محقق در سطح $۰/۹۵$ اطمینان تأیید می‌شود.

۸- بحث

بر اساس خلاصه برآزش ضریب تعیین ۶۶ درصد می‌باشد؛ یعنی تغییرات متغیر آینده و تحولات روابط بین‌الملل توسط هوش مصنوعی تبیین و پیش‌بینی می‌شود؛ اما بر اساس جدول رگرسیون فرضیه این سؤال رد شده است؛ اما می‌تواند در حد ضعیف تأثیر راهبردی در آینده روابط بین‌الملل داشته باشد که به مواردی در ذیل اشاره می‌کنیم:

هوش مصنوعی با تهدیدات نوظهور مرتبط با هوش مصنوعی، تغییر مبانی دفاع آینده، جنگ سیستم‌های تسلیحاتی مستقل و خطرات مرتبط با جنگ‌های مجهز به هوش مصنوعی، تغییر آینده اطلاعات ملی با هوش مصنوعی، استعداد‌های فناورانه در دولت، ایجاد اعتماد موجه در سیستم‌های هوش مصنوعی و حمایت از ارزش‌های دموکراتیک (حریم خصوصی، آزادی‌های مدنی و حقوق مدنی در استفاده از هوش مصنوعی برای امنیت ملی)، هوش مصنوعی در پیش‌بینی فرآیندها و نتایج منجر به مذاکرات یا موقعیت‌های سیاسی منجر به درگیری، جنگ، توافق یا تجزیه و همچنین برای موقعیت‌های تهدید و مذاکره یا احتمال جنگ در عرصه بین‌الملل، سیاست داخلی یا حتی روابط متقابل اجتماعی، به‌کارگیری نظریه بازی‌ها به همراه برخی قواعد ابتکاری و اکتشافی برای محاسبات و ترکیب این قواعد ابتکاری جهت به دست آوردن تصویری واقعی‌تر از موقعیت تعامل، تغییر شکل سیاست خارجی با روی آوردن کشورها به هوش مصنوعی و الگوریتم‌ها، به راه افتادن اپلیکیشن‌های

مختلف در انتخابات در آینده روابط بین‌الملل تأثیر بسزایی دارد. همچنین هوش مصنوعی می‌تواند به استانداردی در سراسر کشور تبدیل شود تا به شهروندان در آموزش در مورد آن چه واقعیت است و آن چه با دنیایی که می‌خواهند به آن رأی دهند، کمک کند.

از دیگر تأثیرات هوش مصنوعی در آینده روابط بین‌الملل تغییر مفاهیم می‌باشد. به‌عنوان مثال مفهوم قدرت که دولت‌ها برای رسیدن به آن با هم رقابت می‌کنند از طریق ابزارهای مختلف (مانند اجبار و بازدارندگی) و چندین بعد (مانند نظامی، اقتصادی و دیپلماتیک) اعمال می‌گردد. قدرت سخت با ترکیب توانایی‌های اقتصادی، مالی و نظامی و قدرت نرم با تأثیر روابط دیپلماتیک و فرهنگی همراه است و قدرت نظامی مستلزم توانایی‌های اقتصادی، مالی، علمی و فناوری است؛ زیرا توسعه سلاح و جنگ رایگان نیست. همچنین قدرت مالی می‌تواند به‌عنوان یک ابزار اجباری و ابزاری برای جذب استفاده شود. در نهایت، روابط دیپلماتیک کشورها را قادر می‌سازد تا به اتحادهای اقتصادی، علمی و نظامی که بر موقعیت بین‌المللی تأثیر می‌گذارد، دست یابند و این نشان‌دهنده وابسته بودن ابعاد قدرت به یکدیگر است که یک سیستم پیچیده را تشکیل می‌دهند و هوش مصنوعی در کشورهای توسعه‌یافته که دارای اقتصاد قوی هستند، سبب می‌شود تا بعد نظامی رشد چشمگیری داشته باشد و سلاح و تسلیحات نظامی پیشرفته تولید کنند که به نوع خود تغییر در مفهوم قدرت و توازن قدرت خواهد شد. همچنین هوش مصنوعی در حال تعمیق ساختار مرکز پیرامونی که ناشی از شکاف تکنولوژی است، می‌باشد.

در نهایت اینکه کشورهای توسعه‌یافته می‌توانند در آینده روابط بین‌الملل در زمینه تحقیقات تخصصی در سطح جهانی، سرمایه‌های عمیق، فراوانی داده‌ها، محیط‌های سیاست‌حمایتی، ائتلاف‌های جهانی علیه یکدیگر و اکوسیستم‌های نوآوری بسیار رقابتی شوند. آن چه نتایج پژوهش نشان می‌دهد بیشترین تأثیر هوش مصنوعی بر تحولات آینده روابط بین‌الملل در بعد نظامی خواهد بود و بر سایر ابعاد تأثیر چندانی نخواهد داشت.

بر اساس یافته‌های تحقیق ماتریس همبستگی بین تحولات بین‌المللی و روابط بین‌الملل و هوش مصنوعی رابطه‌ای وجود ندارد؛ اما ارتباط سطح سنجش با ابعاد، یافته‌های هوش مصنوعی کلیدی برای آینده پویای روابط بین‌الملل خواهد بود و به نظر می‌رسد امنیت بین‌الملل و روابط بین‌الملل جاذبه‌های جدیدی برای نوآوری‌های هوش مصنوعی و برنامه‌های کاربردی است. هرچند سیاست

دشوارترین رفتاری است که بتوان آن را به صورت اتوماسیون درآورد. اما هوش مصنوعی به دلیل قابلیت‌های محاسباتی و تصمیم‌گیری ذاتی، خودکترلی، خودتنظیمی و خودگردانی سیستم‌های رزمی را بهبود خواهد بخشید. شاید بتوان گفت هوش مصنوعی مهم‌ترین نقش را بر ویژگی‌های جنگ‌های آینده به‌خصوص نوع دفاع دانش‌بنیان و ویژگی‌های دفاع دانش بنیان خواهد داشت که در آن بازیگران حکومتی و غیرحکومتی از تاکتیک‌های غیرنظامی برای مهار قابلیت‌های فناورانه دشمن استفاده می‌کنند. به طوری که ممکن است دیپلماسی در آینده دیگر نتواند برای متوقف کردن نظامی‌گری مبتنی بر هوش مصنوعی کارایی داشته باشد. ماهیت مخفی و به‌سرعت متحول‌شونده هوش مصنوعی بدان معناست که بازیگران دولتی نمی‌توانند آن را به‌عنوان یک تهدید قطعی مانند تسلیحات هسته‌ای بر روی میز گذاشته و در موردش مذاکره کنند.

در آینده نزدیک با پدیدار شدن هوش مصنوعی در سطح انسانی به نظر دور از ذهن می‌رسد که بتوان آن را هوش مصنوعی عمومی نامید. حتی اگر پیشرفت در این زمینه سریع‌تر از پیش‌بینی‌ها باشد، مقاومت قابل توجهی در برابر ایده تبدیل مسئولیت به ماشین وجود دارد. امروزه می‌توان این موضوع را به‌ویژه در مباحث مربوط به خودروهای بدون سرنشین و سیستم سلاح‌های رباتیک مشاهده کرد. بنابراین پیش‌بینی جهانی که در آن عناصر تصمیم‌گیری سیاسی توسط ماشین‌ها در کلیت آن‌ها، بدون داشتن تصویری از دنیای کاملاً متفاوت هوشمند آینده، بسیار دشوار است.

به نظر می‌رسد که سیستم‌های هوش مصنوعی جایگزین انسان‌ها در سطوح بالای تصمیم‌گیری نخواهد شد؛ اما به طور فزاینده‌ای هوش مصنوعی بخشی از فضای است که تصمیم‌گیرندگان انسانی در آن فضا عمل می‌کنند. هوش مصنوعی در نهایت ممکن است قادر به اجرای تمامی وظایف عملیاتی یا شناختی که هوش انسانی در حال حاضر برای آن ضروری است، باشد. اما با توجه به این احتمال که چنین هوش مصنوعی دهه‌ها یا حتی قرن‌ها برای توسعه یافتن نیاز داشته باشد، تحلیل‌گران و سیاست‌مداران کنونی ممکن است به طور منطقی روی وظایف اختصاص داده شده به هوش مصنوعی در کوتاه‌مدت تمرکز نمایند.

هوش مصنوعی می‌تواند سه نقش تحلیلی، پیش‌بینی‌کننده و عملیاتی را به طور خاص در روابط بین‌الملل و سیاست‌گذاری ایفا نماید. جهت تطابق با هرکدام از این سه نقش، هوش مصنوعی باید در هزینه‌ها و کارایی بالاتری نسبت به انسان قرار داشته باشد. همچنین هوش مصنوعی تکنیکی به

نام «تحلیل احساسات» برای درک احساسات بیان شده در پست‌های رسانه‌های اجتماعی دارد که هوش مصنوعی می‌تواند توسط کمپین‌های انتخاباتی مورد استفاده قرار گیرد تا بدانند کجا باید هزینه‌ها و توجه بیشتری را برای شانس موفقیت بیشتر متمرکز کنند و می‌توانند از این هوش مصنوعی متخصص در کشورهای دیگر نیز بهره ببرند.

از دیگر نقش‌های هوش مصنوعی در تحولات آینده روابط بین‌الملل بر بازیگران بین‌المللی اعم از دولت‌ها، سازمان‌های بین‌المللی دولتی، ابرشرکت‌های هوش مصنوعی، سازمان‌های غیرحکومتی و افراد می‌باشد که با تأثیرگذاری بر توانایی دولت‌ها برای تأمین امنیت شهروندان در مقابل تهدید جنگ داده‌ها، دسترسی به اعضای بی‌شمار به واسطه شبکه‌ای شدن جهان، ارتقای مهارت‌های فنی و تحلیلی شهروندان می‌تواند اهداف را شناسایی و بر اساس موقعیت‌های غیرقابل پیش‌بینی پاسخ مناسب را با الگوریتم‌ها از طریق یادگیری ماشین اعمال نماید.

نظم جهانی توسط هوش مصنوعی متزلزل خواهد شد؛ زیرا بر اساس گزارش جدید ترنویز- اینتلیجنس، هوش مصنوعی می‌تواند ژئوپلیتیک را کاملاً تغییر شکل دهد، اقتصادهای کوچک‌تر که استعداد فراوانی دارند و در تحقیقات عالی هستند، می‌توانند اقتصادهای بزرگ‌تر را به چالش بکشند. فناوری‌های جدید ممکن است بر شکل یا جذابیت نسبی انواع مختلف رژیم‌های سیاسی داخلی تأثیر بگذارد. به‌عنوان مثال، اقتدارگرا، لیبرال دموکرات یا ترکیبی (ویژگی‌های دو رژیم اقتدارگرا و لیبرال دموکرات را با هم ترکیب می‌کنند) و این ممکن است بر رقابت بین چنین رژیم‌هایی در نظم جهانی تأثیر بگذارد.

این شبکه جهانی در حال همکاری نزدیک با شرکای دولت، بازرگانی، دانشگاهی و جامعه مدنی برای اداره فناوری‌های جدید و نوظهور، از جمله هوش مصنوعی، وسایل نقلیه مستقل، بلاکچین، سیاست داده، تجارت دیجیتال، هواپیماهای بدون سرنشین، اینترنت اشیا، پزشکی دقیق و نوآوری‌های زیست‌محیطی می‌باشد. چنانکه در گزارش سالانه روند فناوری که سیزدهمین سال خود را سپری می‌کند، آمده است: "اگر داده‌ها نفت جدید باشد، چین اوپک جدید است. جمعیت عظیم کشور نزدیک به یک میلیارد و ۴۰۰ هزار نفر بدون داشتن محدودیت‌های حریم خصوصی و امنیتی در بسیاری از جهان، به محققان و شرکت‌های تازه تأسیس فرماندهی در مورد آن چه که ممکن است

با ارزش‌ترین منبع طبیعی در آینده باشد داده‌های انسانی را ارائه می‌دهد". می‌توان از انواع داده‌های غنی که چینی‌ها استخراج می‌کنند، برای آموزش هوش مصنوعی و شناسایی الگوهای مورد استفاده در مواردی چون تولید تا برنامه‌های نظامی استفاده کرد. در مقایسه با چین - جایی که مشاغل و دولت با یکدیگر همکاری می‌کنند در ایالات متحده، ابتکارات، سلول‌ها و مراکز متعددی دارد به طور مستقل در مورد آینده هوش مصنوعی فعالیت می‌کنند و فاقد همکاری بین آژانس‌ها و دولت برای ساده‌سازی اهداف، تلاش‌های تحقیق و توسعه و همچنین بودجه هستند.

از طرفی تهدید نهادهای دموکراتیک با توجه به تأثیرات هوش مصنوعی بر سیستم اقتصادی، نظامی می‌تواند مشکلاتی چون حریم خصوصی و آزادی را ایجاد کند؛ درحالی‌که کشورهای تمامیت خواه سیستم‌های هوش مصنوعی برای اعمال کنترل و نظارت داخلی به کار گرفته‌اند و سریع‌تر و مؤثرتر به نیروهای امنیت داخلی برای پردازش حجم بزرگی از داده‌ها کمک می‌کند پلیس می‌تواند گرایش‌های اجتماعی را شناسایی کند و افراد مشخصی را که ممکن است تهدیدی برای رژیم به‌شمار روند، براساس اطلاعاتی که این سیستم‌ها به دست می‌آورند، شناسایی نماید. در صورت عدم کنترل، اقتصاد آینده شامل انحصار بیشتر و منجر به تمرکز بی‌سابقه قدرت خواهد شد، مضافاً الگوریتم‌ها و ربات‌های مبتنی بر هوش مصنوعی می‌توانند مشاغل را از بین برده و میلیون‌ها نفر را بیکار کنند و این موارد می‌توانند ضد دموکراسی تلقی شوند.

پیش‌بینی می‌شود هوش مصنوعی بر همه عوامل قدرت یک دولت، به‌ویژه سیاست، اقتصاد، اطلاعات، نیروهای مسلح و جامعه تأثیر بگذارد. هوش مصنوعی مستقیماً ماهیت جنگ، یعنی شیوه‌های انجام آن را تغییر خواهد داد. مسائلی که در جنگ آینده با استفاده از هوش مصنوعی مطرح می‌شود، اصولاً به اخلاق مربوط می‌شود، زیرا ماشین‌ها بدون دخالت اراده انسان در مورد زندگی انسان تصمیم می‌گیرند. انتظار می‌رود جنگ آینده، استراتژی، هنر عملیاتی و تاکتیک‌ها در جنبه‌های زیر را تحت تأثیر قرار گیرد. با توجه به دور بودن این نوع جنگ و عدم مشاهده خونریزی‌ها، تصمیم‌گیری برای درگیر شدن در جنگ یا تصمیم برای شروع جنگ، بدون دردسر بوده و در نتیجه تأثیر قابل توجهی بر سیاست، استراتژی خواهد داشت.

نتیجه‌گیری

- با توجه به آن چه گفته شد، جایگاه هوش مصنوعی در نظم و روابط بین‌الملل در سه مورد اهمیت دارد:
 - هوش مصنوعی بر رژیم‌های سیاسی داخلی تأثیر گذاشته، زیرا چشم‌انداز رقابتی از آینده را ارائه می‌دهند که جنبه‌ای از نفوذ بین دولت‌ها می‌باشد و بر تصمیم‌گیری سیاست خارجی تأثیر می‌گذارد.
 - هوش مصنوعی ممکن است عمداً و یا سهواً بشریت را نابود کند یا دوره‌ای از اتهامات انسانی آغاز شود که بنا به گفته کسینجر پیامدهای فاجعه‌بار ممکن است نه‌تنها فیزیکی بلکه در مورد تصورات انسان‌ها از خودشان را نیز شامل شود.
- از آنجایی که فناوری مرتبط با هوش مصنوعی به نفع نظارت پیشرفته است به نظر می‌آید اگر مسئولین کشورها رویکردهای نظارتی را متوقف کنند و به جوانب دیگر هوش مصنوعی اعم از تحقیق و توسعه و به‌ویژه بعد اقتصادی و فرهنگی آن توجه نمایند، مفیدتر خواهد بود. پیشنهاد می‌گردد تا سیاست‌گذاران از پتانسیل اقتصادی و اجتماعی هوش مصنوعی استفاده کنند و لازمه آن یک چارچوب قانونی استاندارد و قابل اعتماد برای استفاده موفق از هوش مصنوعی است. همچنین تجربه کشورهای موفق و پیشرفته در زمینه هوش مصنوعی و کاربرد آن در ارتقای امنیت و روابط دیپلماتیک مورد توجه قرار گیرد.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

فهرست منابع

- جعفری نیا، عباس، اخباری، محمد، مرادیان، محسن (۱۳۹۸)، تحلیل شاخص‌های قدرت نظامی واحدهای سیاسی-جغرافیایی در عرصه نظام بین‌الملل، نگرش‌های نو در جغرافیای انسانی، ۳(۱۱).
- جهانگرد، اسفندیار (۱۳۹۸)، سیاست‌ها و پیامدهای اقتصادی هوش مصنوعی، برگرفته از: <http://www.taadolnewspaper.ir>
- حاجی زاده، قباد (۱۳۹۷)، قدرت در روابط بین‌الملل، همایش ملی مطالعات و پژوهش‌های علوم انسانی، مؤسسه قانون یار، دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرمانشاه.
- چهرآزاد، سعید، دهقانی فیروزآبادی، سیدجلال (۱۴۰۱)، هوش مصنوعی و پیوستار قدرت در سیاست خارجی ایران (جبر فیزیکی، چماق/هراس و راهبرد بازدارنده)، پژوهش‌های انقلاب اسلامی، ۴(۱۱)، شماره پیاپی (۴۳).
- خرم‌دل، حمید و برومندزاده، سعید و صالحی نیا، سعادت و پاکیزه، سیدرضا، (۱۳۹۹)، بررسی کاربردهای هوش مصنوعی در امنیت سایبری آمریکا، تهران، هفتمین همایش سراسری علوم و مهندسی دفاعی سپاه.
- رحیم‌دل، شیرین (۱۴۰۱)، کاربرد هوش مصنوعی در صنایع نظامی، مقالات، مقالات رایانش ابری، گرافیک ابری، برگرفته از: <https://blog.ferdowsi.cloud>
- زواری، سید عبدالمجید (۱۴۰۱)، کارکردهای هوش مصنوعی در سیاست خارجی، نشر اندیشکده صنایع نرم، اندیشکده روابط بین‌الملل، تهران.
- صادقی، جواد (۱۳۹۹)، تاریخچه هوش مصنوعی برای سیاست‌گذاران، مرجع متخصصین علوم داده ایران، برگرفته از: <https://dataio.ir>
- صالحی امیری، سید رضا، رویایی، رمضانعلی، سلیمی، محمد (بهار ۱۳۹۶)، درآمدی بر شاخص‌های فرهنگی مطلوب، اسلام و مطالعات اجتماعی، ۴(۴).
- عالم، عبدالرحمن (۱۳۹۵)، بنیادهای علم سیاست، تهران، نشر نی، چاپ بیست و هشتم.
- قادری، فواد (۱۳۹۷)، رقابت قدرت‌ها در عصر هوش مصنوعی، روزنامه دنیای اقتصاد، شماره روزنامه: ۴۵۵۸، شماره خبر: ۳۵۰۱۱۹۹، برگرفته از: <https://donya-e-egtesad.com>
- مجیدزاده، رضا (۱۳۹۹)، "کاربرد هوش مصنوعی در سیاست خارجی"، شورای راهبردی روابط خارجی، برگرفته از: <https://www.scfr.ir/fa/> ۱۲۵۲۰۲/۳۰۰۳۰۱۰۱
- مشیرزاده، حمیرا (۱۳۹۶)، تحول در نظریه‌های روابط بین‌الملل، تهران: سمت.

- موحدیان، احسان (۱۴۰۰)، گمانه زنی‌هایی در مورد دیپلماسی سایبری و فناوریانه دولت بایدن، سایت دیپلماسی ایرانی، برگرفته از: <http://irdiplomacy.ir/fa/news/2003616>
- نای، جوزف (۱۳۹۶)، آینده قدرت، ترجمه احمد عزیزی، نشر نی، تهران.
- Baum, S. D. (2020), "Medium-term artificial intelligence and society", *Information*, 11(6).
- Clark, Y. (۲۰۱۰), "Globalization and the Theory of International Relations", *Studies Office Political and international*, vol. ۱.
- Dastin, J. (2018), "Amazon scraps secret AI recruiting tool that showed bias against women", from <https://www.reuters.com/article/us-amazon-com-jobs-automation-insight-idUSKCN1MK08G>, pp. 1-8.
- Duguri, U.S., Hassan, I., Kamaluddeen, I.Y. (2021), "INTERNATIONAL RELATIONS, REALISM, AND LIBERALISM: A THEORETICAL REVIEW", *International Journal of Social and Humanities Extension*, (1)2, www.ijshs.info/index.php/ijshs.
- Gulson, K. N., & Witzemberger, K. (2022), "Repackaging authority: artificial intelligence, automated governance and education trade shows", *Journal of Education Policy*, 37(1).
- Kiggins, R.D. (2018), "Big Data, Artificial Intelligence, and Autonomous Policy Decision-Making: A Crisis in International Relations Theory?", In *The Political Economy of Robots*, Palgrave Macmillan, Cham.
- Luger, G., & Stubblefield, W. (2009), "Artificial Intelligence: Structures And Strategies For Complex Problem Solving" (6th Ed.). The Benjamin/Cummings Publishing Company, Inc. ISBN-13: 978-0-321-54589-3.
- Mijatović, D. (2018), "The era of artificial intelligence: safeguarding human rights", from <https://www.opendemocracy.net/en/digitaliberties/in-era-of-artificial-intelligence-safeguarding-human-rights>.
- Mikheev, E.A., Nestik, T.A. (2019), "THE USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE TECHNOLOGIES IN INFORMATION AND PSYCHOLOGICAL WARFARE", DOI: 10.15405/epsbs.2019.07.53, *Psychology of subculture: Phenomenology and Contemporary Tendencies of Development*, www.FutureAcademy.org.UK.
- Murat A., E. (2020), "When Artificial Worlds Collide: The US-China Artificial Intelligence Arms Race", <https://researchcentre.trtworld.com>.
- Radu, R. (2021), "Steering the governance of artificial intelligence: national strategies in perspective", *Policy and society*, 40(2).
- Stein, Amy L. (2020), "Artificial Intelligence and Climate Change", *Yale Journal on Regulation*, Vol. 37, No. 890, 2020, University of Florida Levin

College of Law Research Paper No. 20-39, Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3665760>

- Trommler, T. (2022), "North America Artificial Intelligence in Sports Market 2021-2022 & 2027: Analysis by Component, Game Type, Application, Deployment Model & Technology - ResearchAndMarkets.com", from <https://sportings.news/north-america-artificial-intelligence-in-sports-market-2021-2022-and-2027-analysis-by-component-game-type-application-deployment-model-and-technology-researchandmarkets-com>.
- Zhang, C., & Lu, Y. (2021). "Study on artificial intelligence: The state of the art and future prospects". *Journal of Industrial Information Integration*, 23, 100224.

