

جایگاه هوش مصنوعی در گسترش روابط دیپلماتیک و حوزه سیاست خارجی در راستای تحقق سیاست‌های کلی فناوری

زهرا شریف زاده^۱، امیر هوشنگ میرکوشش^۲، محمدمهدی حسینی^۳

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۳/۱۵

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۱/۲۹

چکیده:

با توجه به اینکه هوش مصنوعی علوم اجتماعی و علوم سیاسی را به طور عام و روابط بین الملل را به طور خاص تحت تأثیر قرار داده است لذا در این مقاله به مطالعه جایگاه هوش مصنوعی در گسترش روابط دیپلماتیک و حوزه سیاست خارجی مطالعه موردی ایالات متحده آمریکا پرداخته شد. جامعه آماری کلیه اساتید و متخصصین که در زمینه هوش مصنوعی و مطالعات آمریکا دارای دکتری تخصصی و فوق دکتری بودند، می باشد. در این تحقیق، نمونه گیری به شکل گلوله برفی خطی انجام و به شکل هدفمند انتخاب شدند. ابزار گردآوری داده ها علاوه بر مراجعه به کتب و اسناد موجود، بهره گیری از پرسشنامه بسته در مقیاس لیکرت بود. بنابراین این پژوهش با تکیه بر روش توصیفی- تحلیلی می کوشد پاسخگوی این سؤال باشد که جایگاه هوش مصنوعی در روابط بین الملل (مطالعه موردی ایالات متحده آمریکا) در ابعاد سیاست خارجی، اقتصاد، فرهنگی و نظامی چه می باشد؟ و چگونه می توان از این فناوری برتر در جهت تحکیم پایه های سیاسی نظام و روابط دیپلماتیک بهره گرفت؟ یافته های تحقیق حاکی از آن است که سرمایه گذاری کلان ایالات متحده آمریکا در زمینه فناوری های نوین و هوش مصنوعی سبب دستیابی به مزیت رقابتی در این حوزه نسبت به سایر کشورهای توسعه یافته شده و به دنبال آن بهبود وضعیت اقتصادی و توسعه و تحقیق در این کشور فراهم گردیده است. بنابراین توجه به این فناوری نوین در عرصه های مختلف سیاسی، اقتصادی و اجتماعی به قدرت برتر نظام در سطح منطقه و جهان کمک شایانی خواهد نمود.

واژگان اصلی: روابط دیپلماتیک؛ سیاست خارجی؛ فناوری نوین؛ هوش مصنوعی.

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 (نویسنده مسئول).

Email: amkooshesh@gmail.com

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

۱. بیان مسأله

در تحولات برآمده از پیشرفت بی سابقه فناوری های نوین ارتباطی با تأثیر بر مناسبات بین المللی و تغییر در معادلات جهانی، زمینه ظهور و گسترش روابط بین الملل نوین را فراهم ساخته است. فرآیند جهانی شدن و گسترش روزافزون کارکرد فناوری های نوین اطلاعاتی و ارتباطی، نحوه فعالیت دولت ها و بازیگران غیردولتی را در فضای بین الملل متحول کرده است. بررسی مطالعات (کاستلز، ۱۳۹۶)، (نای، ۱۳۹۶)، (تافلر، ۱۳۹۱)، (اسمیت، ۱۳۹۳) نشان می دهد که پیشرفت و توسعه فناوری های نوین ارتباطی و مطالعاتی از جمله اینترنت و شبکه های تلویزیونی جهانی در سه دهه اخیر با تأثیر بر معادلات قدرت در فضای جهانی و با ورود بازیگران غیردولتی همانند «موجی قوی بخش عظیمی از جهان را فراگرفته» و تحولات بی شماری را رقم زده و نقش محوری دیپلمات ها را در حوزه خارجی تغییر داده است (شیخ شعاعی، ۱۴۰۰: ۷). اریکسون نیز بر تحولات فناورانه در عصر اطلاعات تأکید دارد؛ کشورهای دارنده فناوری های نوین، از یک طرف، با سوء استفاده از این بستر، به خشونت های سازمان یافته و حمله به زیرساخت های حیاتی کشورهای دیگر دامن می زنند و از طرف دیگر، با بهره گیری از قدرت نرم دیپلماسی نوین برای تحقق اهداف منفعت طلبانه سیاسی و اقتصادی خود تلاش می کنند. در چنین شرایطی، شناخت کامل قابلیت های فناوری های نوین ارتباطی به عنوان بُعدی از قدرت و نقش مؤثر آن در تحولات محیط بین الملل برای اتخاذ مواضع دیپلماتیک از اهمیت فراوانی برخوردار است. بدیهی است کشورهایی که چنین ماشین ها و سیستم هایی را در اختیار داشته باشند، می توانند توازن قوا را در نظام بین الملل به نفع خود تغییر دهند و اتحادهای جدیدی را برای تسلط و مرعوب ساختن سایر ملل و کشورها به وجود آورند (Simbar, et al, 2021:2). به بیان دیگر، برتری در حوزه هوش مصنوعی مزیت رقابتی ویژه ای را به هر کشور می بخشد که از طریق آن می تواند کشورهای کمتر توسعه یافته در این زمینه را به حاشیه براند و آن ها را از امکان کسب درآمد و مزایای مختلف سیاسی، اقتصادی، و نظامی محروم کند (Johnson & Treadway, 2019:77). هوش مصنوعی طی سال های اخیر، در حوزه های مختلف کسب و کار، از خودروهای خودران گرفته تا تشخیص پزشکی و روش های پیشرفته تولید، منجر به پیشرفت های مهمی شده است. وفور داده های اطلاعاتی، روند دیجیتال سازی اقتصاد و پیشرفت در پردازش های محاسباتی نیز، به رشد بیش از پیش آن کمک نموده و عملاً در بسیاری از صنایع، این فناوری را به یکی از نوآوری های برهم زننده نظم موجود بدل نموده است

(Gurry, 2019: 143). در واقع تحولات سالهای اخیر و استفاده موفقیت آمیز از پهبادها در عملیات های نظامی، به ظاهر حاکی از آن است که پیشرفت های نظامی به سمتی جریان دارد که بزودی شاهد حضور سلاح های خودکار و فوق پیشرفته و ربات های جنگی در جبهه های جنگ می باشد که در کنار دیگر پیشرفته های این دانش در دیگر شاخه های اجتماعی همچون شبکه های مجازی، حوزه های مالی همچون ارزهای دیجیتال و ... تحولات عظیمی را می تواند در روابط سیاسی- اقتصادی کشورها و به تبع آن تحولات بین المللی ایفا نماید (خوئی و همکاران، ۱۳۹۷: ۳۷). و هر گونه بی توجهی به نقش آفرینی آن در عرصه هایی همچون روابط و امنیت بین الملل چه بسا کشورها را در حوزه صلح و امنیت دچار خسران کند زیرا کاربرد آن دانش در برخی حوزه ها همچون تولید سلاح های خودکار و ربات های هوشمند و استفاده از آن ها در برخی کشورها موجب کشته شدن تعداد زیادی از افراد بی گناه و غیرنظامی شد (ادیانی و همکاران، ۱۳۹۷: ۳۹). از این رو در تحقیق حاضر، به بررسی جایگاه هوش مصنوعی در روابط بین الملل (مطالعه موردی ایالات متحده آمریکا) در میزان سرمایه گذاری و بکارگیری امکانات و پتانسیل های هوش مصنوعی در ابعاد مختلف سیاسی، اقتصادی، فرهنگی و نظامی مختلف در حوزه بین الملل پرداخته می شود. در دوره ای که سیاست خارجی در حال حرکت به سمت الگوریتم هایی است که هدف آن ها تجزیه و تحلیل داده ها، پیش بینی وقایع و مشورت دادن به دولت هاست، هوش مصنوعی می تواند در زمینه های مختلفی در سیاست خارجی استفاده شود.

۲. پیشینه تحقیق

زواری (۱۳۹۸) در مقاله ای با موضوع «کاربرد هوش مصنوعی در انتخابات» معتقد است که همزمان با پیشرفت و گسترش هوش مصنوعی، برنامه های کاربردی و اهداف آن به طور طبیعی گسترش خواهد یافت و در حوزه های مختلف سیاسی تأثیرگذار خواهد بود که یکی از آن حوزه ها، انتخابات می باشد به طوری که در کمپین ها از الگوریتم های کامپیوتری برای مشخص کردن رأی دهندگان خاص و بخش هایی از جمعیت استفاده می شود. در واقع نقش هوش مصنوعی در کمپین های سیاسی، ابتدای راه ورود هوش مصنوعی در سیستم سیاسی می باشد. اما این احتمال وجود دارد که نقش آن در فعالیت های سیاسی گسترش یابد. زیرا شرکت های تجزیه و تحلیل و گروه های سیاسی، همچنان به کشف مسیر و قابلیت هایی که هوش مصنوعی قادر به انجام آن در حوزه سیاست است ادامه می دهند. موحدیان (۱۳۹۸) همچنین در مقاله خود با عنوان «هوش مصنوعی و تأثیر آن بر امنیت و روابط بین الملل» معتقد است که برتری در حوزه هوش مصنوعی مزیت رقابتی

ویژه‌ای را به هر کشور می‌بخشد که از طریق آن می‌تواند کشورهای عقب‌افتاده‌تر در این زمینه را به حاشیه براند و آن‌ها را از امکان کسب درآمد و مزایای مختلف سیاسی، اقتصادی، و نظامی محروم کند. کشورهای بهره‌مند از هوش مصنوعی با استفاده از حجم انبوه اطلاعات پردازش‌شده و توان تحلیلی بسیار گسترده‌ای که از طریق به‌کارگیری ماشین‌های هوشمند به‌دست آورده‌اند، در رقابت با دیگر کشورها مزیت‌های بیشتری خواهند داشت و می‌توانند برای پیشبرد اهداف دیپلماتیک، اقتصادی، بازرگانی، و نظامی خود موفق‌تر از کشورهایی عمل کنند که برای تجزیه و تحلیل اطلاعات و تصمیم‌گیری نهایی در مورد سود و زیان خود کماکان فقط از مغز انسان‌ها بهره می‌گیرند. برجعلی و همکاران (۱۴۰۰) نیز در تحقیقی به بررسی نقش فناوری‌های نوین ارتباطی در گسترش دیپلماسی در عرصه بین‌الملل پرداختند. یافته‌های آن‌ها نشان می‌دهد که فناوری‌های نوین ارتباطی از طریق فضای مجازی و شبکه‌های اجتماعی، اینترنت، ماهواره و روزنامه نگاری سایبری بر گسترش دیپلماسی در عرصه بین‌الملل تأثیر می‌گذارند. بیشترین میزان تأثیر نیز به متغیر فضای مجازی و شبکه‌های اجتماعی اختصاص دارد. همچنین از میان مؤلفه‌های مورد مطالعه، اینترنت و فضای مجازی در جابه‌جایی عناصر قدرت از فضای حقیقی به فضای مجازی، نقش برجسته‌ای ایفا می‌کنند و شبکه‌های اجتماعی مجازی و شبکه‌های تلویزیونی ماهواره‌ای در پیشبرد دیپلماسی عمومی جمهوری اسلامی ایران سهم بسزایی دارند. مطهرنیا (۱۳۹۶)، نیز در مقاله‌ای با عنوان «ارتباط هوش مصنوعی با سیاست» بر این اعتقاد است که هوش مصنوعی یا هوش ماشینی در واقع برگرفته از الگوسازی برای مدیریت بهینه ماشین‌های موجود در حیات اجتماعی زندگی بشر با الگوی هوش انسان با عنوان یک مخلوق هوشمند هست که می‌تواند زمینه‌های ایجاد نوعی شبکه‌ی کنش را در حیات اجتماعی بشر بوجود آورد. جنسن و همکاران (۲۰۲۰) نیز در تحقیق خود با توجه به اینکه پیشرفت‌های سریع در فناوری‌های هوش مصنوعی می‌تواند بر ساخت و استفاده از قدرت نظامی تأثیر بگذارد، به تشریح پیشرفت‌های هوش مصنوعی و ارزیابی روشی که احتمالاً هوش مصنوعی بر سازمان‌های نظامی تأثیر می‌گذارد، پرداختند. این تحقیق به‌طور خاص، بر قدرت نظامی متمرکز کرده، زیرا روش‌ها و شیوه‌های جدید آن، اساس روابط امنیتی را در سراسر جهان تغییر می‌دهد و بر توانایی دولت‌ها برای چانه‌زنی، پیام دادن و نفوذ در قرن بیست و یکم تأثیر می‌گذارد.

۳. چارچوب نظری

نظریه بازی‌ها، مفهومی است که در طی دهه‌های اخیر به‌طور گسترده در شاخه‌های مختلف

از علوم مانند علوم اقتصادی، علوم سیاسی، علوم نظامی، علوم زیست‌شناسی، علوم کامپیوتر و غیره مورد استفاده قرار گرفته است (محمودی نیا و همکاران، ۱۳۹۵: ۲). این نظریه برای طراحی، تحلیل و تبیین موقعیت‌های تعارض آمیز است که در آن بازیکنان درگیر، بر اساس قواعدی در معرض انتخاب‌های گوناگون قرار دارند. نظریه بازی‌ها ابزاری مطالعاتی برای استفاده در سطوح مختلف تحلیل، از راهبرد‌های اقتصادی، سیاسی و نظامی دولتها گرفته تا روابط گروهی و فردی است. با به کارگیری این نظریه می‌توان به بررسی رفتار منطقی بازیکنان پرداخت و استراتژی‌های مورد استفاده آن‌ها را تحلیل نمود و پیشنهادهایی سنجدیده برای بهبود انتخاب‌ها به منظور کسب بیشترین سود و کمترین زیان ارائه نمود. همچنین این نظریه مجموعه‌ای از مفاهیم مرتبط با هم را مطرح می‌سازد که می‌توان از آن‌ها چارچوبی برای تفکر در مورد پدیده‌های بسیار پیچیده نیز ایجاد نمود. اساسی‌ترین مفروضه نظریه بازی‌ها عقلایی بودن رفتار و انتخاب‌های انسانی است. نظریه بازی‌ها امروزه در زمینه‌های گوناگون اجتماعی و سیاسی از جمله در زمینه رقابت‌های انتخاباتی و هوش مصنوعی کاربرد یافته است (گل پرور و همکاران، ۱۳۹۰: ۱۷۶-۱۷۵). این نظریه با روش‌شناسی کمی در روابط بین‌الملل برای تحلیل مسائل امنیتی چون مسابقه تسلیحاتی و کنترل تسلیحات، در مسائل اقتصادی و زیست‌محیطی مانند سیاست‌های تجاری و یا کنترل گرمایش کره زمین و در حوزه دیپلماسی مورد استفاده قرار گرفته است لذا بر اهمیت و ظرفیت این نظریه در کمک به تحلیل مسائل بین‌المللی در حوزه‌های مختلف امنیتی، سیاسی، اقتصادی و غیره میان بازیگران مختلف در عرصه بین‌المللی بیش از پیش افزوده شده است (طاهر خانی، ۱۳۹۰: ۲۱۹). و برای بررسی روابط بین‌الملل که در آن بحث از حرکت روی صفحه شطرنج دیپلماسی، لاف زنی، توپ زدن، به‌کارگیری اهرم چانه زنی و تلاش برای حدس زدن اقدامات حریف یا گیرانداختن حریف است، مناسب می‌باشد و می‌توان روابط بین‌الملل را در قالب یک بازی چند نفره با حاصل جمع غیر صفر پردازش نمود که در آن امتیازات بدست آمده برای برخی از طرف‌ها لزوماً از جیب دیگر بازیکنان نمی‌رود (دوئرتی و فالتوگراف، ۱۳۹۶: ۶۴۷-۶۴۶). در موضوعات امنیتی و استراتژیک، در مطالعه اتحادیه‌های دفاعی، مطالعات چگونگی توزیع هزینه‌های دفاعی میان اعضای اتحادیه‌ای که در مقابل یک تهدید مشترک خارجی دست به اتحاد می‌زنند نیز متمرکز شده است (Gardner, 1995: 401). هر بازی به وسیله عناصر: بازیکنان، راهبرد در اختیار هر بازیگر، ترتیب بازی و ساختار قواعد بازی اطلاعاتی، خروجی‌ها و پیامدهای بازی (سوری، ۱۳۹۰: ۳۸۸) و قواعدی چون: هر بازیکن باید قاعده بازی را بداند، هر

بازیکن باید بداند که حریف نیز قاعده بازی را می‌داند، هر بازیکن موارد اولی و دومی را می‌داند، مشخص می‌شود (عبدلی، ۱۳۹۰: ۱۲). از طرفی مفاهیمی چون پیش فرض ها، اجزای بازی و زمینه بازی در این نظریه مد نظر است و پیش فرض ها منتج از عقلانیت بازیگران است که بر پایه نظریه انتخاب عقلانی می‌باشد که شکل خاص آن به صورت عقلانیت ابزاری بوده و هر بازیگر بهترین انتخابش را از میان گزینه های موجود و ممکن و مطابق با ترجیحات خود انجام می‌دهد (حسینی‌دهاقانی و بصیرت، ۱۳۹۵: ۹۵). تقسیم بندی نظریه بازی ها از منظر دستاوردها و یا نتیجه ی نهایی بازی ها دو نوع بازی با حاصل جمع صفر، و بازی با حاصل جمع غیر صفر است که در بازی با حاصل جمع صفر یک بازیگر هر چه امتیاز به دست می‌آورد، حریف او به همان میزان امتیاز ازدست بدهد و کاملاً رقابتی هستند (دوثرتی، فالتزگراف، ۱۳۹۶: ۶۴۱). اما بازی با حاصل جمع غیر صفر در آن ها جمع جبری پرداخت های طرفین، لزوماً صفر نمی‌شود. در این بازی هم برای حالت عدم همکاری و هم برای حالت همکاری، جا وجود دارد و می‌توان به بازی بزدل اشاره نمود (فرانکل، ۱۳۷۱: ۱۲۸). از منظر توافق یا عدم توافق بازیکنان به دو نوع بازی مشارکتی و غیر مشارکتی تقسیم می‌شوند که در بازی های مشارکتی بازیکنان با یکدیگر در تعامل هستند و می‌توانند با همدیگر تبانی کنند. و در بازی های غیر مشارکتی هر کدام از بازیکنان به شکل انفرادی تصمیم گیری می‌کنند. از منظر تقارن و عدم تقارن اطلاعات بازیکنان به دو نوع بازی با اطلاعات کامل و اطلاعات ناکامل تقسیم می‌شود: که در بعضی از بازی ها ممکن است یک بازیکن نسبت به دریافتی یا نتایج استراتژی های خود اطمینان و آگاهی کامل نداشته باشد یا در مواردی دیگر از دریافتی های خود آگاهی کامل دارد ولی آگاهی کامل از دریافتی بازیکنان دیگر ندارد یا ممکن است نسبت به استراتژی های انتخاب شده در بازی توسط بازیکنان آگاهی کامل نداشته باشد. اینگونه بازی ها اغلب بازی ها با آگاهی ناکامل می‌گویند (موسوی جهرمی، ۱۳۹۱: ۲۸-۲۷). بر مبنای همزمانی یا غیر همزمانی حرکت بازیکنان بازی ها به دو نوع بازی ایستا و پویا تقسیم می‌شوند در بازی های ایستا که بازی های همزمان است مانند بازی معمای زندانی همه بازیکنان حرکات خود را به صورت همزمان انجام می‌دهند و نسبت به انتخاب استراتژی های خود اقدام می‌نمایند بدون اینکه اطلاعی از انتخاب سایر بازیکنان داشته باشند. اما در بازی پویا بازی با حرکات متوالی و پی در پی می‌باشد. در ابتدا یک بازیکن انتخاب خود را انجام می‌دهد و پس از آن بازیکن دیگر نسبت به انتخاب استراتژی خود اقدام می‌کند در حالی که بازیکن اول اطلاع دارد (موسوی جهرمی، ۱۳۹۱: ۲۸). نظریه بازی ها تعابیر مختلفی از جمله تعادل نش

دارد در این بازی اگر در یک مجموعه بازی هایی که بازیکنان مختلف با یکدیگر انجام می دهند، یکی از بازیکنان به رغم تغییر استراتژی خود (با فرض ثابت بودن بازی سایر بازیگران) سود بیشتری به دست نیاورد، آن نقطه، نقطه تعادلی نش محسوب می شود (دین پرستی صالح، ۱۳۹۷: ۱۷۵). در حوزه هوش مصنوعی، نظریه بازی ها به عنوان فرمول بندی غالب و دو حوزه تحقیقاتی بالغ برای مطالعه تعاملات مشارکتی و استراتژیک در سیستم های چند عامله محسوب می شود و ارتباط اساسی و عمیق با یکدیگر دارد و آن دسته از سامانه های هوش مصنوعی و یادگیری عمیق عامل های مختلف که باید با هم در تعامل باشند از نظریه ی بازی ها استفاده می شود (میرزامؤمن، ۱۳۸۸: ۱). در ارتباط عمیق بین هوش مصنوعی و نظریه بازی ها سه مفهوم اصلی یادگیری، نمایش و استنتاج وجود دارد که در دو حوزه نمایش و استنتاج مشترک هستند (Tennenholtz, 2002: 58). در ضمن هوش مصنوعی می تواند سه نقش: تحلیلی، نقش پیش بینی کننده و نقش های عملیاتی را به طور خاص در روابط بین الملل و سیاست گذاری ایفا نماید که در نقش تحلیلی سیستم های هوشمند مصنوعی مجموعه های داده بزرگ را بررسی می کنند و بر اساس تشخیص الگو نتیجه گیری می کنند. در نقش پیش بینی کننده سیستم های هوشمند مصنوعی ممکن است فرصت هایی را برای سیاست گذاران برای درک رویدادهای احتمالی آینده فراهم کنند. و در نقش های عملیاتی سیستم های خودگردان را به معنای سستی ربات ها پوشش می دهد (Cummin, et al, 2018: 2-4).

۴. نقش هوش مصنوعی در امنیت سایبری امریکا

در حال حاضر هوش مصنوعی توسط امنیت سایبری در امریکا برای افزایش هوشیاری، واکنش در زمان واقعی و افزایش اثر بخشی آن استفاده می شود. این شامل تنظیم و خود سازگاری در برابر حملات مداوم است که بی نظمی های مهاجم یا مدافع را تغییر می دهد. استراتژی هایی که به شناسایی نقاط ضعف دشمن کمک می کند و با استفاده از روش های مشاهده و جمع آوری درس های آموخته شده، می توانند از هوش مصنوعی برای دسته بندی انواع حملات بهره گیرند. از طرفی تخریب سیستم و محدودیت های کیفیت خدمات، عدم اطمینان از موقعیت جغرافیایی عاملان حملات اینترنتی، ادغام در حال تحول دستگاه های فناوری تلفن همراه به زیر ساخت های اطلاعاتی حساس، آسیب پذیری جدید به زیر ساخت های کشور از تهدیدهای پیچیده و فزاینده، ضعف هماهنگی بخش دولتی و خصوصی از خطرات در حال ظهور در تمامی کشورها در رابطه با فضای سایبری است (Obeidat at al, 2015: 2-3).

در زمینه های دیگر نیز ارتش امریکا در حال آماده شده برای افزودن سیستم یادگیری ماشین به

تمام تجهیزات جنگی خود می باشد. پروژه اسکای بورگ نیروی هوایی ایالات متحده با جایگزینی برخی از این جت های جنگنده گران قیمت با هواپیماهای جنگی بدون سرنشین مقرون به صرفه تر که به عنوان جنگنده های بدون سرنشین عمل می کنند، با این خطر هزینه مقابله می کند. بر اساس پروژه اسکای بورگ، پهپاد کراتوس ایکس کیو-۵۸ والکری ساخت کریتوس با اف-۳۵ و اف-۱۵ ای ایکس متحد می شود و تعداد جنگنده های بسیار ارزشمند در هوا را کاهش می دهد و همچنین هزینه ها و خطرات جانی انسان را کاهش می دهد (Lye, 2020: 2-3).

۵. هوش مصنوعی و حوزه اقتصاد و تولید امریکا

فن آوری های دیجیتال جزء مهمی از مدیریت دانش هستند و مهم است که کاربرد آن ها بخشی از یک رویکرد سیستمی برای مدیریت کل سیستم تحقیق و توسعه باشد (Li, 2018: 1463). اقتصاد دانش و اقتصاد دیجیتال در حال تبدیل شدن به محرک مهم رشد اقتصادی جهانی هستند و نقش مهمی در تسریع توسعه اقتصادی، افزایش بهره وری صنایع موجود، ایجاد بازارها و صنایع جدید و دستیابی به رشد فراگیر و پایدار ایفا می کنند. گردش دانش و اطلاعات نه تنها زندگی هر فرد، بلکه سیستم های اقتصادی و سیاسی را نیز تغییر می دهد. شرکت های دیجیتال موفق دانش فنی را با استعداد خلاق و درک مشتریان خود ترکیب می کنند (Russell, Bohannon, 2015: 1). در این حوزه تمرکز اصلی ایالات متحده بر توسعه هوش مصنوعی با هدف تولید شکل گرفته است. در داخل امریکا، صنایع تولیدی یک فاکتور مهم تجاری برای این کشور حتی در حوزه بین المللی محسوب می شود بنابراین سیاستگذاران آن، تمرکز ویژه ای بر روی این بخش دارند. سیستم خدمات اطلاعاتی در صنعت تولید کمک به سهم بیشتری در توایید می کنند. در مجموعه ای از برنامه های کاربردی صنعتی، اتوماسیون به دلیل در دسترس بودن چنین فناوری در امریکا، با کمک استفاده از هوش مصنوعی در ساخت محصولات بدون توقف، سرعت تولید را تسریع می کند (Li, 2017: 16987). به همین منظور میکرو تراشه هایی از تأمین کنندگان خارجی برای ساخت سیستم های هوش مصنوعی در بخش تولید وارد شده است. توانایی ساخت سیستم های هوش مصنوعی صوتی در صنعت تولید در دسترس بودن قدرت محاسبات است. برای حل این وضعیت در ایالات متحده امریکا، دولت یک گام سود آور برای فناوری آینده در نظر گرفته است. یکی دیگر از عوامل تأثیر گذار در توسعه هوش مصنوعی تولید ربات ها می باشد که در سال ۲۰۱۶ تعداد و سهم حق ثبت اختراع رباتیک اعطا شده توسط اداره ثبت اختراعات و علائم تجاری ایالات متحده از سال ۲۰۱۰ به طرز چشمگیری افزایش یافته است (Furman & Seamans, 2018: 9). و پیش بینی می کند که تا سال

۲۰۳۵، هوش مصنوعی می تواند نرخ رشد اقتصادی سالانه جهانی را دو برابر کند و این رشد را از سه طریق مهم زیر پیش می برد: اولاً، به دلیل فناوری های نوآورانه منجر به افزایش شدید بهره وری نیروی کار (تا ۴۰ درصد) و امکان مدیریت کارآمدتر مربوط به نیروی کار خواهد شد. ثانیاً، هوش مصنوعی نیروی کار مجازی جدیدی ایجاد خواهد کرد که در این گزارش به عنوان «اتوماسیون هوشمند» توانایی حل مشکلات و یادگیری خود توصیف شده است. سوم، اقتصاد از نفوذ نوآوری نیز بهره مند خواهد شد که بخشهای مختلف را تحت تأثیر قرار داده و جریان های درآمدی جدید ایجاد خواهد کرد (Szczepański, 2019:3).

مطالعات پی دبیوسی تخمین می زند که تولید ناخالص داخلی جهانی ممکن است تا سال ۲۰۳۰ تا ۱۴ درصد (معادل ۱۵,۷ تریلیون دلار آمریکا) در نتیجه تسریع در توسعه و استفاده از هوش مصنوعی باشد. این گزارش پیش بینی می کند که موج بعدی انقلاب دیجیتال با کمک داده های تولید شده از اینترنت اشیا، که احتمالاً چندین برابر بیشتر از داده های تولید شده توسط «اینترنت مردم» فعلی باشد، به راه افتد. این استاندارد سازی و در نتیجه اتوماسیون و همچنین شخصی سازی محصولات و خدمات را تقویت می کند. پی دبیوسی دو اصل را بیان می کند که هوش مصنوعی از طریق آن ها بر اقتصاد جهانی تأثیر می گذارد:

اولین مورد شامل هوش مصنوعی است که منجر به افزایش بهره وری در کوتاه مدت می شود، مبتنی بر اتوماسیون وظایف معمولی، که احتمالاً بر بخشهای متمرکز سرمایه مانند تولید و حمل و نقل تأثیر می گذارد. این شامل استفاده گسترده از فناوری هایی مانند ربات ها و وسایل نقلیه خودمختار و سرمایه گذاری در نرم افزارها، سیستم ها و ماشین آلات مبتنی بر هوش کمکی، مستقل و تقویت شده خواهد بود این امر نه تنها نیروی کار را قادر می سازد تا وظایف خود را بهتر و کارآمدتر انجام دهد بلکه باعث آزاد شدن وقت می شود تا بتواند روی فعالیت های تحریک پذیرتر و با ارزش افزوده بالاتر تمرکز کند. اتوماسیون تا حدی نیاز به نیروی کار را از بین می برد و منجر به افزایش بهره وری می شود.

کانال دوم در دسترس بودن محصولات و خدمات پیشرفته هوش مصنوعی با کیفیت بالاتر می باشد که اهمیت بیشتری دارد، زیرا احتمال دارد در دسترس بودن افزایش یابد و تقاضای مصرف کننده به نوبه خود، داده های بیشتری تولید می کند. یا همانطور که پی دبیوسی می گوید: «به نوبه خود، افزایش مصرف باعث ایجاد یک چرخه فضایی از داده های بیشتر خواهد شد و از این رو داده

های بیشتر، بینش بهتر، محصولات بهتر و در نتیجه مصرف بیشتر خواهد شد». اگرچه مزایای آن در سطح جهانی احساس خواهد شد. در این راستا پیش بینی می شود آمریکای شمالی و چین بیشترین بهره را از فناوری هوش مصنوعی ببرند. تعداد برنامه های ثبت اختراع با اصطلاح «هوش مصنوعی» نیز به طرز چشمگیری افزایش یافته است. برنامه های کاربردی در سال ۲۰۱۶ و ۲۰۱۷ تقریباً دو برابر میانگین برنامه های کاربردی در سال های ۲۰۰۲-۲۰۱۵ بوده و سازمان جهانی مالکیت فکری سازمان ملل در بررسی سالانه خود اعلام کرد که رکورد ۲۷۷۵۰۰ حق ثبت اختراع بین المللی در سال ۲۰۲۱ ثبت شده است که نشان دهنده افزایش ۰٫۹ درصدی نسبت به سال ۲۰۲۰ میلادی است (Szczepeński, 2019: 3-4).

در داخل ایالات متحده، امکانات مراقبت های بهداشتی در حال پیشرفت هستند دقیقاً مانند امکانات مراقبت های بهداشتی سایر کشورهای پیشرفته مانند چین، هوش مصنوعی در مراکز بهداشتی درمانی یکی از عوامل اصلی اعتماد سازی در بخش بهداشت و درمان در آینده است و اجرای استانداردهای داده در مطالعه یک موضوع خاص مربوط به سلامتی ممکن است سبب موفقیت سیستم های هوش مصنوعی در هر سطح در ایالات متحده شود (Nadikattu, 2020: 2). بازار مراقبت های بهداشتی مرتبط با هوش مصنوعی به سرعت رشد کرد و تا سال ۲۰۲۱ به ۶٫۶ میلیارد دلار رسید که مطابق با نرخ رشد مرکب سالانه ۴۰ درصد است (Bohr&Memarzadeh, 2020: 3). از جمله در مراقبت های بهداشتی ربات های جایگزین نیروی کار انسانی مانند ربات با بازوهای از نوع انسان برای کمک به بیماران در بلند کردن و جابجایی وسایل سنگین طراحی شده است (Bohr&Memarzadeh, 2020: 26). و یا پروژه ماریو یکی دیگر از ربات های کمکی است که هدف این پروژه رسیدگی به مشکلات تنهائی، انزوا و زوال عقل است که معمولاً در افراد مسن مشاهده می شود (D'Onofrio, et al, 2019: 1).

به جز ربات ها روند رو به رشد دیگر اثر شبکه های سیلیکون ولی و نیویورک می باشد که در حال تبدیل شدن به مرکز بسیاری از انواع تجارت است از جمله سرمایه گذاری چین در استارت آپ های مصنوعی سیلیکون ولی، بر منازعات کنونی آمریکا در خصوص ارتقای کمیته سرمایه گذاری خارجی برای افزایش بررسی های سرمایه گذاری های چین، به ویژه در خصوص هوش مصنوعی، دامن خواهد زد (کانیا، ۲۰۱۷: ۳۳). این در حالی است که شهر نیویورک با بیش از ۷۰۰۰ استارت آپ و بیش از ۷۱ میلیارد دلار ارزش اکوسیستم، دومین اکوسیستم پربازده جهان در پنج سال گذشته به

سرعت رشد کرده و از ۲,۳ میلیارد دلار سرمایه گذاری در استارت آپ های فناوری در سال ۲۰۱۲ به حدود ۱۳ میلیارد دلار سرمایه گذاری در سال ۲۰۱۷ رسیده است. این شهر اکنون خانه بیش از ۳۲۶۰۰۰ شغل در اکوسیستم فناوری خود است و شرکت های اینترنتی بزرگ از جمله گوگل و فیس بوک در حال توسعه دفاتر خود در نیویورک هستند و در تولید پیشرفته رباتیک، امنیت سایبری، و علوم بهداشت و زندگی اهمیت ویژه ای دارند.

۶. روش تحقیق

این پژوهش براساس هدف، کاربردی و به لحاظ شیوه اجرا، کیفی - کمی است. برای گردآوری اطلاعات هم از منابع کتابخانه ای و هم از مصاحبه استفاده شده است. جامعه آماری کلیه اساتید و متخصصین که در زمینه هوش مصنوعی و مطالعات آمریکا دارای دکتری تخصصی و فوق دکتری بودند، انتخاب شدند. در این تحقیق، روش نمونه گیری به صورت هدفمند انجام شد. یعنی نمونه های حاوی اطلاعات غنی است. در واقع مرحله اشباع نظری زمانی حاصل می شود که دیگر به یافته های مصاحبه چیزی اضافه نمی گردد. تعداد ۱۲ نفر از اساتید دانشگاه و صاحب نظران این حوزه مورد مصاحبه های عمیق و اکتشافی قرار گرفتند. همچنین به منظور جمع آوری داده ها در بخش کیفی، تمام اسناد و مدارک موجود داخلی و خارجی مرتبط با موضوع پژوهش مطالعه شد و از مصاحبه نیمه ساختاریافته استفاده گردید. در بخش مصاحبه، ابتدا با استادان دانشگاه و متخصصان باتجربه که دارای اطلاعات تخصصی در زمینه هوش مصنوعی و ایالات متحده بودند، مصاحبه انجام شد؛ به این ترتیب که فرم راهنمای مصاحبه و سؤالات در اختیارشان قرار گرفت و سپس با گرفتن وقت قبلی از آنها، پژوهشگر در دفتر کار ایشان حضور یافت و مصاحبه با آنها انجام شد. در فرایند مصاحبه، با کسب اجازه از مصاحبه شونده ها، اطلاعات در دستگاه ضبط ذخیره گردید. بعد از اتمام مصاحبه، از آنها خواسته شد که فرد دیگری را که بتواند در زمینه اهداف پژوهش محقق را یاری نماید، معرفی کنند. به این ترتیب با گرفتن وقت قبلی از افراد معرفی شده و ملاقات با آنها، روند جمع آوری داده ها درخصوص کشف و شناسایی جایگاه هوش مصنوعی در ایالات متحده و تأثیر آن بر توسعه ادامه یافت. در طی فرایند مصاحبه، از مصاحبه شونده ها خواسته می شد برحسب ضرورت نظرات خود را درباره سؤالات تدوین شده با توضیحات بیشتر و کامل تری بیان کنند. هر مصاحبه بین یک تا دو ساعت به طول می انجامید و در برخی موارد حتی پاسخ دهی به سؤالات به جلسات بعد هم موکول می شد. علاوه بر اجرای مصاحبه در بخش کیفی، همان طور که ذکر شد، از مطالعه منابع و اسناد موجود داخلی و خارجی مرتبط با موضوع پژوهش نیز بهره گرفته شد؛ به طوری که ابتدا منابع و

مدارک موجود مطالعه و سپس سؤالات مصاحبه تدوین شد و مصاحبه صورت گرفت. استراتژی تحلیل در این پژوهش تحلیل مضمون بود که با استفاده از مصاحبه‌های صورت گرفته اقدام به استخراج مضامین فراگیر، سازمان‌دهنده و پایه شد.

در جداول زیر اطلاعات مربوط به شاخص‌های مرکزی و پراکندگی مانند میانگین، انحراف استاندارد و ... برای متغیرهای پژوهش قابل مشاهده است. مقادیر آمار توصیفی و شاخص‌های مرکزی از جمله میانگین، انحراف معیار و ... گزارش شده است. هر چقدر که مقادیر میانگین متغیرهای با بار معنایی مثبت بالاتر باشند، نشان می‌دهد ارزیابی متغیر در وضعیت مطلوب و رضایت بخش تری هست و در مقابل، هرچقدر مقادیر میانگین متغیرهای با بار معنایی منفی بالاتر باشند، نشان می‌دهد ارزیابی متغیر در وضعیت نامطلوبی قرار داشته است.

۶-۱. بررسی نرمال بودن متغیرها

پیش فرض نخست جهت انجام تحلیل پارامتریک بحث نرمال بودن داده هاست. در این پیش فرض می‌بایست نرمالیتی داده‌ها در ابزارهای اندازه‌گیری و پرسشنامه‌ها بررسی گردد. برای این منظور از بررسی چولگی و کشیدگی داده استفاده شده است. چون خارج قسمت چولگی و کشیدگی بر انحراف استاندارد در دامنه منفی دو تا مثبت دو است نتیجه می‌گیریم که توزیع نمرات غیر نرمال نیست یعنی این پیش فرض رعایت شده است.

جدول (۱) بررسی نرمالیتی داده‌ها

کشیدگی		چولگی		
خطای استاندارد	آماره	خطای استاندارد	آماره	
۶۹۵.	۳۷۴.-	۳۵۴.	۳۳۸.-	نظم بین الملل
۶۹۵.	۱۹۵.	۳۵۴.	۱۹۰.-	حفظ قدرت نظامی آمریکا
۶۹۵.	۰۸۳.-	۳۵۴.	۱۵۳.-	جایگاه آمریکا در روابط بین الملل
۶۹۵.	۳۳۰.-	۳۵۴.	۴۲۱.-	تحولات بین المللی و روابط بین الملل
۶۹۵.	۵۴۶.-	۳۵۴.	۱۶۵.-	حوزه بین الملل

۶۹۵.	۷۱۳-	۳۵۴.	۱۰۶.-	فناوری نسل ۵
۶۹۵.	۱,۸۲۴	۳۵۴.	۳۸۶.	هوش مصنوعی
۶۹۵.	۱,۲۲۰	۳۵۴.	۷۰۱.-	حفظ برتری اقتصادی و سیاسی

مشاهده می شود که تمام نمرات متغیرهای وارد شده به تحلیل در بازه $2+$ تا $2-$ است پس می توان نتیجه گرفت توزیع داده ها نرمال است.

۲-۶. ماتریس همبستگی

ضریب همبستگی بین ۱- و ۱ تغییر می کند. اگر ضریب همبستگی برابر با یک باشد بیانگر رابطه مستقیم کامل بین دو متغیر می باشد، رابطه مستقیم یا مثبت به این معناست که اگر یکی از متغیرها افزایش (یا کاهش) یابد، دیگری نیز افزایش (یا کاهش) می یابد. ضریب همبستگی ۱- نیز وجود یک رابطه معکوس کامل بین دو متغیر را نشان می دهد. رابطه معکوس یا منفی نشان می دهد که اگر یک متغیر افزایش یابد متغیر دیگر نیز کاهش می یابد و بالعکس.

جدول (۲) ماتریس همبستگی متغیرهای پژوهش ($P < 0/01$ ** $P < 0/05$ *)

مؤلفه‌ها	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷
نظم بین الملل							
حفظ- قدرت- نظامی آمریکا	۰/۳۰۱*						
جایگاه آمریکا در روابط ب م	۰/۵۲۴**	۰/۳۲۶*					
تحولات بین	۰/۵۹۲**	۰/۲۹۸*	۰/۵۳۴*				

المللی و روابط بین الملل								
حوزه بین الملل	۰/۵۵۱ **	*۰/۳۲۵ **	۰/۵۶۸ **	۰/۴۴۰ **	۱			
فناوری نسل ۵	۰/۱۱۵	۰/۴۴۰ **	۰/۱۲۲	۰/۱۹۳	۰/۰۸۹	۱		
هوش مصنوعی	*۰/۳۶۱ **	*۰/۳۰۰ **	۰/۳۹۸ **	۰/۲۵۷	*۰/۳۲۳ **	*۰/۳۰۸ **	۱	
حفظ- برتری اقتصادی و سیاسی	۰/۵۰۴ **	۰/۸۲۳ **	۰/۸۰۵ **	۰/۵۰۸ **	۰/۵۴۵ **	*۰/۳۴۹ **	۰/۴۲۷ **	۱

بین نظم بین الملل با همه متغیرهای پژوهش به جز فناوری نسل ۵ رابطه مثبت و معنادار وجود دارد. بین حفظ قدرت نظامی آمریکا با همه متغیرهای پژوهش رابطه مثبت و معنادار وجود دارد. بین جایگاه آمریکا در روابط بین الملل با همه متغیرهای پژوهش به جز فناوری نسل ۵ رابطه مثبت و معنادار وجود دارد. بین تحولات بین المللی و روابط بین الملل با همه متغیرهای پژوهش به جز فناوری نسل ۵ و هوش مصنوعی رابطه مثبت و معنادار وجود دارد. بین حوزه بین الملل با همه متغیرهای پژوهش به جز فناوری نسل ۵ رابطه مثبت و معنادار وجود دارد. بین حفظ برتری اقتصادی و سیاسی با همه متغیرهای پژوهش رابطه مثبت و معنادار وجود دارد.

جدول (۳) بررسی پایایی ابزار تحقیق

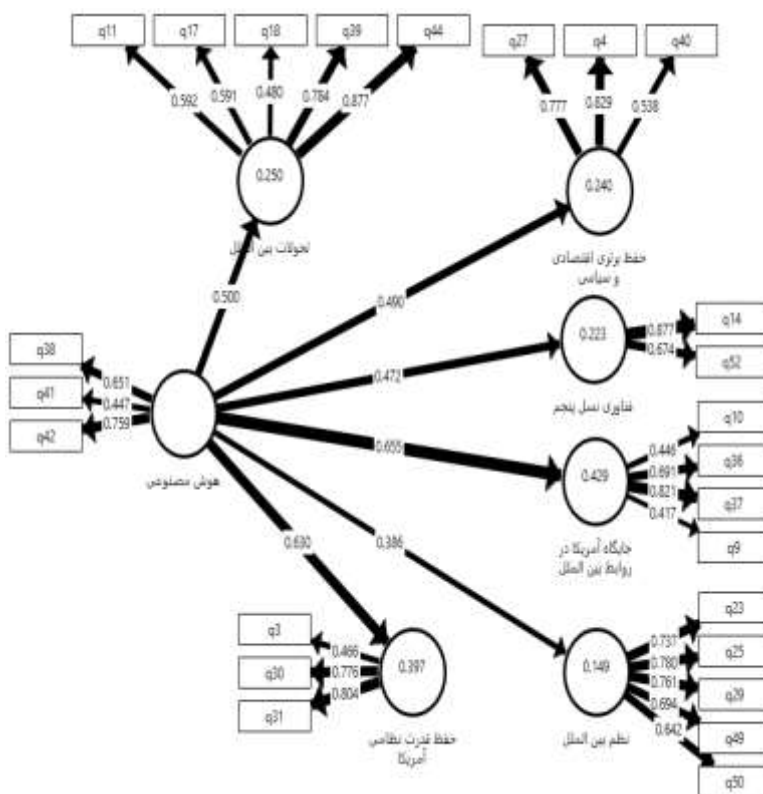
مؤلفه‌ها	آماره آلفا	مقدار بحرانی	نتیجه
نظم بین الملل	۰/۶۰۱	۰/۶	پذیرش
حفظ قدرت نظامی آمریکا	۰/۶۲۳	۰/۶	پذیرش
جایگاه آمریکا در روابط بین الملل	۰/۶۰۰	۰/۶	پذیرش
تحولات بین المللی و روابط بین الملل	۰/۶۱۱	۰/۶	پذیرش
حوزه بین الملل	۰/۶۷۳	۰/۶	پذیرش
فناوری نسل ۵	۰/۶۵۴	۰/۶	پذیرش
هوش مصنوعی	۰/۶۴۱	۰/۶	پذیرش
حفظ برتری اقتصادی و سیاسی	۰/۶۰۹	۰/۶	پذیرش

با توجه به مقادیر به دست آمده پایایی ابزار های به دست آمده مورد تایید است.

در تحلیل عاملی تأییدی پژوهشگر سعی می کند تأییدی بر یک ساختار عاملی فرض شده ارائه دهد. یعنی تعیین می کند که داده ها با یک ساختار عاملی معین که در فرضیه آمده است هماهنگ است یا خیر. تحلیل عاملی تأییدی برای سنجش روایی شاخص های یک سازه در پرسشنامه نیز به کار برده می شود تا معلوم گردد هماهنگی و همسویی لازم بین شاخص ها وجود دارد. به بیان دیگر، تحلیل عاملی تأییدی ابزاری است برای سنجش روایی پرسشنامه. یعنی پرسشنامه چیزی را اندازه بگیرد که برای اندازه گیری آن ساخته شده است. بار عاملی مقدار عددی است که میزان شدت رابطه میان یک متغیر پنهان و متغیر آشکار مربوطه را طی فرآیند تحلیل مسیر مشخص می کند. هرچه مقدار بار عاملی یک شاخص در رابطه با یک سازه مشخص بیشتر باشد، آن شاخص سهم بیشتری در تبیین آن سازه ایفا می کند. همچنین اگر بار عاملی یک شاخص منفی باشد، نشان دهنده تأثیر منفی آن در تبیین سازه مربوطه می باشد. به بیان دیگر سؤال مربوط به آن شاخص به صورت معکوس طراحی شده است. بارهای عاملی از طریق محاسبه مقدار ارتباط گویه های یک سازه با آن سازه محاسبه می شوند که اگر این مقدار برابر و یا بیشتر از مقدار ۰/۳ شود، مؤید این مطلب است که واریانس بین سازه و شاخص های آن از واریانس خطای اندازه گیری آن سازه بیشتر بوده و پایایی در مورد آن مدل

اندازه‌گیری قابل قبول است. نکته مهم در اینجا این است که اگر محقق پس از محاسبه بارهای عاملی بین سازه و گویه های آن با مقادیری کمتر از ۰/۳ مواجه شد، باید آن گویه ها (سؤالات پرسش نامه) را اصلاح نموده و یا از مدل تحقیق خود حذف نماید.

شکل (۱) مدل تحلیل عاملی تاییدی جهت سنجش روایی



۳-۶. هم خطی چندگانه

در آمار، عامل تورم واریانس شدت هم خطی را در تحلیل رگرسیون ارزیابی می‌کند. در واقع یک شاخص معرفی می‌گردد که بیان می‌دارد چه مقدار از تغییرات مربوط به ضرایب برآورد شده بابت همخطی افزایش یافته است. شدت همخطی چندگانه را با بررسی بزرگی مقدار VIF می‌توان تحلیل نمود. اگر آماره آزمون VIF به ۵ نزدیک بود نشان دهنده عدم وجود همخطی است. به عنوان یک قاعده تجربی مقدار VIF بزرگتر از ۵ باشد همخطی چندگانه بالا می‌باشد (توجه شود که در

برخی موارد عدد ۱۰ نیز به عنوان آستانه معرفی می‌گردد).

جدول (۴) بررسی هم خطی چندگانه

مولفه‌ها	VIF
نظم بین الملل	۳,۳۵۸
حفظ قدرت نظامی آمریکا	۲,۸۸۶
جایگاه آمریکا در روابط بین الملل	۲,۹۴۹
تحولات بین المللی و روابط بین الملل	۱,۰۰۰
حوزه بین الملل	۱,۰۰۰
فناوری نسل ۵	۲,۱۱۶
هوش مصنوعی	۱,۰۰۰
حفظ برتری اقتصادی و سیاسی	۲,۹۱۱

با توجه به مقادیر به دست آمده هم خطی بین متغیرهای پژوهش دیده نمی‌شود. به عبارت

دیگر این مفروضه نیز تایید می‌گردد.

۴-۶. استقلال خطا با آماره دورین واتسون

یکی از مفروضاتی که در رگرسیون مدنظر قرار می‌گیرد، استقلال خطاها (تفاوت بین مقادیر واقعی و مقادیر پیش بینی شده توسط معادله رگرسیون) از یکدیگر است. در صورتی که فرضیه استقلال خطاها رد شود و خطاها با یکدیگر همبستگی داشته باشند امکان استفاده از رگرسیون وجود ندارد. به منظور بررسی استقلال مشاهدات (استقلال مقادیر باقی مانده یا خطاها) از یکدیگر از آزمون دورین- واتسون استفاده می‌شود. مفهوم مستقل بودن به این معنی است که نتیجه یک مشاهده تأثیری بر نتیجه مشاهدات دیگر نداشته باشد. در رگرسیون، بیشتر در مواقعی که رفتار متغیر وابسته در یک بازه زمانی مورد مطالعه قرار می‌گیرد ممکن است با مشکل مستقل نبودن خطاها برخورد کنیم به این نوع ارتباط در داده‌ها خودهمبستگی می‌گویند. در صورت وجود خود همبستگی در خطاها نمی‌توان از رگرسیون خطی استفاده کرد. آماره دورین واتسون بین ۰ تا ۴ می‌باشد. اگر بین باقیمانده‌ها همبستگی متوالی وجود نداشته باشد، مقدار این آماره باید به ۲ نزدیک باشد. اگر به صفر نزدیک باشد نشان

دهنده همبستگی مثبت و اگر به ۴ نزدیک باشد نشان دهنده همبستگی منفی می باشد.

جدول (۵) بررسی استقلال خط (متغیر مستقل هوش مصنوعی)

موفه‌ها	آماره دوربین واتسون
نظم بین الملل	۱,۵۶۵
حفظ قدرت نظامی آمریکا	۲,۱۲۳
جایگاه آمریکا در روابط بین الملل	۲,۲۴۶
تحولات بین‌المللی و روابط بین الملل	۱,۸۷۵
حوزه بین الملل	۱,۶۳۵
فناوری نسل ۵	۲,۴۵۵
حفظ برتری اقتصادی و سیاسی	۲,۳۹۹

در مجموع اگر این آماره بین ۱/۵ تا ۲/۵ باشد جای نگرانی نیست. با توجه به مطالب بالا و نتیجه به دست آمده این آماره در وضعیت مطلوبی قرار دارد.

۷. تجزیه و تحلیل

در حال حاضر، اکثر دولت‌های جهان و بسیاری از سیاستمداران اطلاعات اندکی در مورد کارکردهای نوین فناوری و به خصوص 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. در عین حال، دولت‌هایی که طراحی ابتکار عمل و استراتژی‌های هوش مصنوعی را آغاز کرده‌اند، توجه چندانی به خط قرمزهای 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 ذکر شده، مشکلاتی بنیادین برای آینده نظام‌های سیاسی و به خصوص 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 به سادگی 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 و وظیفه دیپلمات‌هاست تا از طریق مذاکرات بین‌المللی و تعمیق ارتباطات، سازگار قابل قبولی را برای استفاده از فناوری هوش مصنوعی ابداع کنند.

بنابراین با توجه به یافته‌ها، هم اکنون بیش از ۲۵ کشور جهان استراتژی‌های ملی در حوزه هوش مصنوعی تدوین کرده‌اند که از جمله آن‌ها می‌توان به آمریکا، امارات متحده عربی، استرالیا، اتریش، کانادا، چین، دانمارک، استونی، فنلاند، آلمان، هند، ایرلند، ژاپن، مالزی، کنیا، مکزیک، نیوزلند، روسیه، سنگاپور، کره جنوبی، سوئد، تونس و انگلیس اشاره کرد. در تمامی این استراتژی‌ها پنج استراتژی: دستیابی به مزیت رقابتی و رشد اقتصادی، ارتقاء سرمایه انسانی و دانشی متخصص، افزایش رفاه اجتماعی و بهبود خدمات عمومی، ارتقاء ظرفیت‌های علمی و پژوهشی؛ و بهبود زیرساخت‌های فنی و داده‌ای مشترک است (Buzko et al, 2016: 2-5).

نتایج پژوهش حاضر نشان می‌دهد که تقریباً تمامی کشورها بویژه کشورهای توسعه یافته مانند ایالات متحده و چین دستیابی به مزیت رقابتی در حوزه هوش مصنوعی و به دنبال آن بهبود وضعیت اقتصادی خود را یکی از اهداف اصلی توسعه هوش مصنوعی در نظر گرفته‌اند. این موضوع می‌تواند ناشی از پتانسیل عظیم اقتصادی توسعه هوش مصنوعی باشد. به عنوان مثال مجمع جهانی اقتصاد، احتمال تأثیر اقتصادی هوش مصنوعی و خودکارسازی را تحلیل و ارزیابی کرده است و پیش‌بینی می‌کند که به طور نمونه ۲۰ درصد از کسب و کارهای موجود انگلیس می‌توانند تحت تأثیر فناوری‌های هوش مصنوعی قرار گیرند. این رقم در اقتصادهای در حال ظهور مانند چین و هند به دلیل بیشتر بودن دامنه و فضا برای تغییر فناوری در بخش تولید، تا سطح ۲۶ درصد نیز می‌رسد. پیش‌بینی می‌شود که فناوری‌های هوش مصنوعی منجر به ایجاد نوآوری و رشد اقتصادی شگرفی شده و در سال ۲۰۲۲ در سراسر جهان ۱۳۳ میلیون شغل جدید ایجاد کند. همچنین برآوردها نشان می‌دهد که هوش مصنوعی می‌تواند ۲۰ درصد از تولید ناخالص داخلی چین را تا سال ۲۰۳۰ تشکیل دهد.

موضوع دیگر تربیت و ارتقای سرمایه‌های انسانی و دانشی متخصص در حوزه‌های مختلف هوش مصنوعی است. مطالعات انجام شده نشان می‌دهد که تا سال ۲۰۲۰ فقط ۲۲ هزار پژوهشگر هوش مصنوعی با تحصیلات دکتری در جهان وجود دارند که ۴۰ درصد آن‌ها در ایالات متحده

متمرکزند. شواهدی نظیر این باعث شده است که در سال های اخیر این موضوع برای دولتمردان و سیاست گزاران روشن شود که تقاضا برای استعداد هوش مصنوعی بسیار بیشتر از عرضه موجود است. از دیگر موارد تمرکز در حوزه هوش مصنوعی، مسائل مربوط به رفاه اجتماعی همچنین بهبود خدمات عمومی است که توجه به موارد اخلاقی درباره هوش مصنوعی را نیز شامل می شود که پیامدهای اجتماعی دارد. توجه به توسعه هوش مصنوعی در کشورهای مختلف به طور معمول به این دلیل است که این فناوری نویدبخش افزایش کارایی و اثربخشی کل بخش ها از جمله ارائه خدمات عمومی است. هوش مصنوعی، با هوشمندی قابل توجه خود در زمینه های مختلف، می تواند باعث بهبود رفاه در زمینه هایی مانند آموزش، ایمنی عمومی و بهداشت شود. همچنین می تواند به رفع مشکلات فوری جهانی مانند تغییر اقلیم و دسترسی گسترده تر به مراقبت های بهداشتی و تحرک کمک کند. دولت ها برای سرمایه گذاری و توسعه هوش مصنوعی برای بهره مندی از مزایای بسیار زیاد آن برنامه ریزی می کنند. در طرف دیگر، در کنار مزایا، هوش مصنوعی انواع جدید یا جدی تری از نگرانی های امنیتی، اخلاقی و انصاف را به وجود می آورد. مهم ترین نگرانی ها در راستای استفاده از هوش مصنوعی، موارد مربوط به حریم خصوصی، پرسشهای مربوط به احترام به حقوق بشر و ارزش های مربوط به حکومت ملی و خطرهای انتقال تعصب ها از آنالوگ به دنیای دیجیتال است. به همین دلایل، طراحی سیستم هایی که در مورد استفاده از هوش مصنوعی شفاف باشد و از نظر نتایج پاسخگو باشند، به عنوان یکی از اهداف اصلی استاد سیاستی این حوزه مطرح شده اند.

دیگر مورد ارتقاء ظرفیت های علمی و پژوهشی و نیز بهبود و توسعه زیرساخت های فنی و داده ای می باشد. در حوزه ظرفیت های علمی و پژوهشی، دو کشور چین و ایالات متحده در سال های اخیر رقابت تنگاتنگی را در راستای رهبری پژوهشی در جهان آغاز کرده اند. این رقابت در حوزه های مختلفی نظیر چاپ مقاله، ثبت اختراع ها و ایجاد همکاری های مختلف علمی و پژوهشی در سطح جهان بوده است. برای آشکار شدن میزان افزایش اهمیت توجه به ارتقاء ظرفیت های علمی و پژوهشی ذکر این نکته قابل توجه است که آمارها نشان می دهند در حوزه چاپ مقاله ها، در سال ۲۰۱۹، چین پس از پیشی گرفتن از اتحادیه اروپا در سال ۲۰۱۷، به طور کلی ۳۰۵ برابر بیشتر از سال ۲۰۱۴ اقدام به انتشار مقاله در این حوزه کرده است، در حالی که میزان افزایش انتشار مقاله در حوزه هوش مصنوعی برای اتحادیه اروپا ۲ برابر و ایالات متحده ۲۰۷۵ بوده است که این افزایش های چند برابری در تعداد چاپ مقاله ها ناشی از هدف گذاری و حمایت همه جانبه از حوزه علمی و

پژوهشی هوش مصنوعی در کشورهای مختلف است.

در حوزه زیرساخت به طور عمده ۳ بخش زیرساختی مختلف و مکمل یکدیگر، مورد توجه سیاست گذاران کشورهای بررسی شده قرار دارد که زیر ساخت های شبکه ای، زیر ساخت های داده ای و زیر ساخت های پردازشی می باشند. به طور کلی سیاست ها و برنامه های کلان در حوزه زیرساخت های ارتباطی و خدماتی برای تقویت استقرار زیرساختهای پر سرعت بسیار مهم است. به عنوان مثال، ساده سازی الزام های اخذ مجوز، از بین بردن عدم قطعیت نظارتی و تسهیل دسترسی کارآمد به حقوق عبور و مرور می تواند به سرمایه گذاری کمک کند. توسعه شبکه های بی سیم نسل پنجم و نیز استقرار بیشتر فیبر در شبکه های ثابت نیز مواردی اند که می توانند موجب تقویت رقابت در زیرساخت های ارتباطی و بازارهای خدمات برای تحریک سرمایه گذاری خصوصی و کمک به استقرار بیشتر فیبرها در شبکه های ثابت شوند و به همین دلیل در اسناد سیاستی توجه ویژه ای به آن ها شده است. همچنین داده ها و میزان افشای آن ها نیز مسأله ای است که در سیاست های توسعه فناوری های نوین به خصوص فناوری هوش مصنوعی دارای اهمیت است.

تمام استراتژی های ایالات متحده در هوش مصنوعی هفت مضمون که: تأمین مالی تحقیق و توسعه، مقررات گذاری، تنظیم گری و تدوین استانداردها، فرهنگ سازی، آموزش و مهارت آموزی، خدمات مشاوره ای و شتابدهی، شبکه سازی، حمایت از همکاری و توسعه اکوسیستم، خرید دولتی و تحریک تقاضای بازار می باشند

جدول (۶) استراتژی های ملی در حوزه هوش مصنوعی

دسته	ابزارها
- تحریک طرف عرضه نوآوری	تامین مالی تحقیق و توسعه، فرهنگ سازی، آموزش و مهارت آموزی، خدمات مشاوره ای و شتاب دهی
- تحریک طرف تقاضای نوآوری	خرید دولتی، تحریک تقاضای بازار
- شکل گیری روابط نظام ساز بین الملل	شبکه سازی، حمایت از همکاری و توسعه اکوسیستم
- ابزارهای تنظیم گری و قانون گذاری	مقررات گذاری، تنظیم گری و تدوین استانداردها

نتیجه گیری

معضل زندانی تقریباً اولین مواجهه همه با نظریه بازی ها و علم استراتژی است. در این آزمایش فکری، دو «زندانی» باید تصمیم بگیرند که آیا با هم کار خواهند کرد و هر دو از یک سود کوچک متقابل برخوردار می شوند یا به هم زندانی خود خیانت می کنند و پاداش بیشتری دریافت می کنند، اما به شرطی که زندانی دیگر از ارتکاب خیانت مشابه امتناع کند. بدین جهت هوش مصنوعی در روابط بین الملل دو کشور چین و ایالات متحده آمریکا که پیشتاز در این زمینه هستند در قالب نظریه بازی ها از منظر دستاوردها بازی با حاصل جمع غیر صفر قابل توضیح و تبیین می باشد.

ایالات متحده و چین درگیر یک بازی ده‌ها ساله، پرمخاطره و به‌طور فزاینده‌ای بی‌رحمانه هستند و یکدیگر را برای به دست آوردن و حفظ مزیت قابلیت‌ها در چندین بخش فنی و تولیدی درگیر می‌کنند. این موضوع اخیراً منجر به قوانین گسترده‌ای در ایالات متحده شده است، مانند «قانون چپس و علم»، که هدف آن جلوگیری از نوآوری و سلطه فناوری چین بر زنجیره‌های تأمین است. این قانون توسط کنگره ایالات متحده تصویب و توسط رئیس‌جمهور جو بایدن در ۹ اوت ۲۰۲۲ به قانون تبدیل شد. این قانون تقریباً ۲۸۰ میلیارد دلار بودجه جدید برای تقویت تحقیقات داخلی و تولید نیمه هادی‌ها در ایالات متحده فراهم می‌کند. این قانون به سه بخش قانون تراشه‌های سال ۲۰۲۲ یا همان «ایجاد انگیزه‌های مفید برای تولید نیمه هادی‌ها»، قانون تحقیق و توسعه، رقابت و نوآوری و بخش قانون تأمین مالی امنیتی دادگاه عالی سال ۲۰۲۲ تقسیم شده است.

بیش از ۵۲ میلیارد دلار برای تحقیق در مورد نیمه هادی‌ها و سایر تحقیقات علمی با هدف اصلی مقابله با چین اختصاص داده شد. این طرح در ۲۷ ژوئیه ۲۰۲۲ با ۶۴ رأی موافق در برابر ۳۳ رأی به تصویب سنای ایالات متحده رسید و در ۲۸ ژوئیه، لایحه ۲۸۰ میلیارد دلاری با ۲۴۳ رأی موافق در برابر ۱۸۷ رأی مخالف موافق به تصویب رسید.

چین بر زنجیره تأمین جهانی عناصر خاکی کمیاب و همچنین تولید آهن‌رباهای پیشرفته، که جزء لاینفک به دست آوردن و نگهداری از فناوری‌های نظامی ایالات متحده است، تسلط دارد و توقف صادرات آن یک انتقام آشکار خواهد بود. در سال ۲۰۱۰، چین صادرات خاک‌های کمیاب به ژاپن را در پاسخ به مناقشه جزیره دیاویو-سانکاکو محدود کرد. این اقدام منجر به افزایش شدید قیمت مواد کمیاب شد و برای اکثر دیپلمات‌ها و ناظران بازار شگفت‌انگیز بود. در ایالات متحده، این امر منجر به ایجاد مؤسسه مواد معدنی حیاتی وزارت انرژی شد، موضوع را در رأس برنامه‌های پنتاگون و دیگران قرار داد و سبب استفاده از قانون تولید دفاعی برای تنوع بخشیدن به زنجیره‌های تأمین شد.

از آنجایی که سرمایه‌گذاری‌های چین به ظرفیت عرضه و فرآوری مواد معدنی مختلف می‌افزاید، به نظر می‌رسد چین یک بازه زمانی کوتاه‌تر برای اجرای یک اختلال عمدی در عرضه دارد. در واقع، استفاده از قانون تولید دفاعی و سیاست‌های مشابه برای تنوع بخشیدن به زنجیره‌های تأمین به دور از چین، ممکن است چین را به دلیل ترس از نداشتن آن اهرم در آینده به چنین تصمیمی وادار کند. اگر چنین اختلالی رخ دهد، ارزش آن را دارد که حرکت بعدی ایالات متحده را در نظر بگیریم و اینکه آیا این اقدام حتی باید تلافی جویانه باشد یا خیر.

تئوری بازی فرض می‌کند که بازیکنان منطقی عمل می‌کنند. اقدامات گذشته چین اغلب به عنوان «غیر منطقی» و نادیده گرفتن نظم مبتنی بر قوانین بین‌المللی تلقی می‌شود. اگرچه آن‌ها مطمئناً در تضاد با یک سیستم ایالات متحده محور هستند، اما لزوماً «غیر منطقی» نیستند. همانطور که ریچاردز جی. هوپر، متخصص مشهور اطلاعاتی می‌گوید، «برای دیدن گزینه‌های پیش روی رهبران خارجی همانطور که این رهبران آن‌ها را می‌بینند، باید ارزش‌ها و مفروضات آن‌ها را درک کرد. بدون چنین بینشی، تفسیر تصمیمات رهبران خارجی یا پیش‌بینی تصمیمات آینده اغلب چیزی بیش از حدس و گمان آگاهانه نیست.»

تهدیدهای اقتصادی و اجرای آن‌ها ممکن است بدون نشان دادن ظرفیت برای مهار، و به همان اندازه مهم بیان این محدودیت، ناکارآمدی یا معکوس شوند. جلوگیری از اشتراک عمومی اطلاعات از طریق محدودیت‌های دانشگاهی یا ناتوانی در سود و توانایی صنعت خصوصی برای سرمایه‌گذاری مجدد در تحقیق و توسعه، تنها مانع نوآوری فناوری برای هر دو طرف خواهد شد. پس از اعلام قانون تراشه و علم، قیمت سهام شرکت‌های نیمه‌هادی ایالات متحده ضربه خورد. به عنوان بزرگترین منبع واردات به ایالات متحده، اقدامات گذشته چین و همچنین دکترین ادغام غیرنظامی - نظامی را نمی‌توان نادیده گرفت. هرچند واشنگتن نیز در قبال پکن موضعی تند دارد. در حال حاضر، چنین اضطرابی در موانع به اشتراک گذاری فناوری‌های پیشرفته و مواد معدنی حیاتی، که هر دو پایه‌ای برای امنیت اقتصادی و ملی مدرن هستند، آشکار شده است. به نظر می‌رسد دو قدرت بزرگ در حال حرکت به سمت مسیری هستند که خطر تشدید بیشتر جنگ اقتصادی جاری را در پی دارد. برای یافتن تعادل‌های مسالمت‌آمیز و اطمینان از اینکه رقابت فنی اقتصادی به درگیری نظامی سرایت نمی‌کند، به استراتژی‌های تکامل یافته تری فراتر از ماریپچ‌های تلافی جویانه ساده نیاز است.

ایالات متحده و چین هر دو در تلاش هستند تا روابط رو به وخامت خود را به عنوان چیزی غیر از آنچه هست: یک جنگ سرد تعریف کنند. دولت بایدن رد می‌کند که می‌خواهد در یک جنگ سرد شرکت کند، حتی در حالی که برای آن آماده می‌شود. در اکتبر ۲۰۲۲ وزارت بازرگانی اعلام کرد که ممنوعیت نیمه هادی های پیشرفته به چین یک مورد قابل توجه بود. انکار قابلیت‌های محاسباتی و هوش مصنوعی پیشرفته برای ارتش و دولت نظارتی چین، به معنای رد کردن آن‌ها از محققان پزشکی، کشاورزان، مریبان، مدیران زنجیره تامین، و متخصصان حمل‌ونقل و ارتباطات است.

پیشنهادات

با توجه به نتایج کسب‌شده از تحقیق پیشنهاد می‌شود نظام جمهوری اسلامی با توجه به نو و کارآمد بودن این تکنولوژی به تربیت نسل آینده محققان و کاربران هوش مصنوعی و نیروی کار از طریق برنامه های مهارتی، آموزشی با تأکید بر علوم کامپیوتر و فرهنگ استفاده از فناوری اقدام نماید. همچنین با توجه به نتایج حاصل شده در استراتژی ها، پیشنهاد می‌شود تجربه کشورهای موفق و پیشرفته در زمینه هوش مصنوعی و کاربرد آن در ارتقاء امنیت و روابط دیپلماتیک مورد توجه قرار گیرد. همچنین به ساختار سازمانی بر اساس تعالیم اسلامی که در آن بر حداکثر استفاده از کارایی این تکنولوژی تأکید می‌شود، توجه گردد.

با توجه به نتایج حاصل شده در مؤلفه‌های نهایی پیشنهاد می‌شود طبق مؤلفه‌ها در حوزه فناوری، در الگوی مدیریت دانش هوش مصنوعی، بهره‌وری که دربرگیرنده تأمین منافع جامعه، اثربخشی و بهبود عملکرد ملی و منطقه ای، توسعه و پیشرفت عادلانه است، به‌عنوان مؤلفه‌های اصلی و اثرگذار مورد توجه ویژه قرار گیرد.

منابع

- ادیانی، سید یونس؛ هوشیار، کامران؛ کرمی، جهانگیر و امین اسکندری، شیوا (۱۳۹۷)، *هوش مصنوعی در جهان (فدراسیون روسیه)*، تهران: مرکز پژوهش های مجلس شورای اسلامی.
- اسمیت، آنتونی (۱۳۹۳)، *ژئوپلیتیک اطلاعات*، ترجمه فریدون شیروانی، تهران: سروش.
- پراکاش ابیشور (۱۳۹۸)، «هوش مصنوعی در خدمت سیاست خارجی»، *خبرگزاری فارس*، بازیابی نشانی اینترنتی: <https://www.farsnews.ir/news/13980615000465>
- تافلر، آلون (۱۳۹۱)، *موج سوم*، ترجمه شهیندخت خوارزمی، تهران: فرهنگ نشر نو.

حسینی تاش، سید علی (۱۳۸۷)، «بررسی مفهومی پدیده جنگ زمینی آینده»، ماهنامه نگرش راهبردی، شماره ۸۹ و ۹۰، فروردین و اردیبهشت، صص ۸۳-۱۰۶.

حسینی دهاقانی، مهدی و بصیرت، میثم (۱۳۹۵)، «رهیافت نظریه بازی در تحلیل بازی های قدرت شهری تحلیلی بر فرایندهای ساخت و ساز در کلان شهر تهران»، نشریه هنرهای زیبا: معماری و شهرسازی، شماره ۱، بهار، صص ۹۱-۱۰۰.

خوئی، سیدمحمد؛ ادیانی، سید یونس و فیاضی، پرند (۱۳۹۷)، هوش مصنوعی و قانونگذاری تحقیقاتی در هوش مصنوعی و قانونگذاری، تهران: مرکز پژوهش های مجلس شورای اسلامی.

دوثرتی، جیمز و رابرت فالترز گراف (۱۳۸۴)، نظریه متعارض در روابط بین الملل، ترجمه علیرضا طیب و وحید بزرگی، تهران: قومس.

دین پرستی صالح، فائز و رمضانی، زهرا (۱۳۹۷)، «بررسی بی ثباتی سیاسی و ائتلاف های دولت سوز در مصر پسا انقلابی بر مبنای نظریه بازی ها»، فصلنامه دولت پژوهی، سال چهارم، شماره ۱۵، صص ۲۰۵-۱۶۳.

سوری، علی (۱۳۹۰)، اقتصاد ریاضی- روش ها و کاربردها، تهران: انتشارات سمت.

شیخ شعاعی، حمزه (۱۴۰۰)، مروری بر سیاستگذاری بین المللی در زمینه هوش مصنوعی، تهران: کنفرانس بین المللی مدیریت و صنعت.

طاهر خانی، ستاره (۱۳۹۰)، «درآمدی بر نظریه بازی، فصلنامه سیاست خارجی»، سال بیست و پنجم، شماره ۱، بهار، صص ۲۴۲-۲۱۹.

عبدلی، قهرمان (۱۳۹۰)، نظریه بازی ها و کاربردهای آن، تهران: انتشارات جهاد دانشگاهی.

فرانکل، جوزف (۱۳۷۱)، نظریه معاصر روابط بین الملل، ترجمه وحید بزرگی، تهران: نشر اطلاعات.

کانیا، السا بی (۲۰۱۷)، میدان جنگ: هوش مصنوعی، انقلاب نظامی و قدرت نظامی آتی چین، تهران: ترجمه و انتشار اداره کل پژوهش خبرگزاری فارس،

کاستلز، ایمانوئل (۱۳۹۶)، شبکه های خشم و امید، جنبش های اجتماعی در عصر اینترنت، ترجمه مجتبی قلی پور، تهران: نشر مرکز.

گل پرور، مجید و شهابی، مهدیه (۱۳۹۰)، «کاربرد نظریه بازی ها در تبیین رقابت های انتخاباتی»، فصلنامه تحقیقات سیاسی و بین المللی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهرضا، شماره ۶، بهار ۹۰، صص ۲۰۲-۱۷۵.

محمودی نیا، داود؛ دلالی اصفهانی، رحیم؛ انجوردا، جکوب و بخشی دستجردی، رسول (۱۳۹۵)، «نظریه بازی ها و نقش آن در تعیین سیاست های بهینه در تقابل استراتژیک بین سیاست گذار پولی و مالی (کاربردی از نظریه بازی های دیفرانسیلی و استاکلبرگ)»، فصلنامه مطالعات اقتصادی کاربردی ایران، دوره ۵، شماره ۱۸، صص ۳۴-۱.

مدیریت پژوهش دانشکده دفاع ملی (۱۳۸۷)، «گزارش علمی بررسی تطبیقی جنگ های آینده در نگاه قدرت های نظامی دنیا»، ماهنامه نگرش راهبردی، شماره ۸۹ و ۹۰.

موسوی جهرمی، یگانه و صحتی، الهام (۱۳۹۱)، «جزوه نظریه بازی ها (استراتژی ها و کاربردها)»، بر گرفته از لینک: <https://noandishaan.com/41678/games-theory>

میرزامومن، زهرا (۱۳۸۸)، «کاربرد نظریه بازی محاسباتی در هوش مصنوعی»، دانشگاه شریف، برگرفته از لینک زیر: [http://sharif.edu/~msafari/courses/game88/papers/7-](http://sharif.edu/~msafari/courses/game88/papers/7-Zahra%20Mirzamomen.pdf)

نای، جوزف (۱۳۹۶)، آینده قدرت، ترجمه احمد عزیزی، تهران: نشر نی.

- Mc Clurg, S. D (2001), **Social Networks and Political Participation**, Internet: Google Site.
- Baum, S. D. (2020), "Medium-term Artificial Intelligence and Society", **Information**, 11(6), 290.
- Bohr, Adam; Memarzadeh, Kaveh (2020), "The Rise of Artificial Intelligence in Healthcare Applications", **Journal List**, Elsevier Public Health Emergency Collection, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7325854/>.
- Calderaro, A., & Blumfelde, S. (2022), "Artificial intelligence and EU Security: the False Promise of Digital Sovereignty?" , **European Security**, 31(3), 415-434.
- Cummings, M.L; Roff, Heather.M; Cukier, Kenneth; Parakilas, Jacob&Bryce, Hannah (2018), "Artificial Intelligence and International Affairs Disruption Anticipated", **Chatham House Report**, the Royal Institute of International Affairs.
- D'Onofrio, et al (2019), "MARIO Project: validation and evidence of service robots for older people with dementia", **J Alzheimers Dis**, 68:1587601
- Eliason, Wiliam.T (2017), "An Interview with Robert O. Work", National Defense University Press, The premier professional military and academic publishing

- house, JFQ 84, 1st Quarter, https://ndupress.ndu.edu/Portals/68/Documents/jfq/jfq-84/jfq-84_6-11_Work.pdf?ver=2017-01-27-091815-240.
- Furman, Jason, Seamans, Robert (2018), "AI and The Economy", <http://www.nber.org/papers/w24689>, **National Bureau of Economic Research 1050**, Massachusetts Avenue Cambridge, MA 02138, No. H23, J24, J65, L1, L4, L78, O3, O4.
- Gardner, Roy. (1995), **Games for Economics and Business**, John Wiley & Sons, Inc.: New York, NY.
- Gulson, K. N., & Witzemberger, K. (2022), "Repackaging Authority: Artificial Intelligence, Automated Governance and Education Trade Shows", **Journal of Education Policy**, 37(1), pp.145-160.
- Gurry, Francis(2019), "Artificial Intelligence", **World Intellectual Property Organization(WIPO)**, chemin des Colombettes, P.O. Box 18 ,CH-1211 Geneva 20, Switzerland, ISBN: 978-92-805-3007-0,1-158
- Hartwig, Ben (2020), "The Impact of Artificial Intelligence on Human Rights", <https://www.dataversity.net/the-impact-of-artificial-intelligence-on-human-rights>.
- Li, J. H. (2018), "Cyber Security Meets Artificial Intelligence: a Survey", **Frontiers of Information Technology & Electronic Engineering**, 19(12), 1462-1474.
- Lye, Harry (2020), "Skyborg: the US Air Force's future AI fleet", <https://www.airforce-technology.com/analysis/skyborg-the-us-air-forces-future-ai-fleet>
- Mijatović, Dunja (2018), "In the era of Artificial Intelligence: Safeguarding Human Rights", <https://www.opendemocracy.net/en/digitaliberties/in-era-of-artificial-intelligence-safeguarding-human-rights>.
- Musaddique, Shafi (2018), "How Artificial Intelligence is Shaping Religion in the 21st Century", <https://www.cnbc.com/2018/05/11/how-artificial-intelligence-is-shaping-religion-in-the-21st-century.html>.
- Nadikattu, R. R. (2016), "The Emerging Role of Artificial Intelligence in Modern Society", **International Journal of Creative Research Thoughts**.
- Nalbandian, Lucia (2022), "An eye for an 'I:' a critical assessment of artificial intelligence tools in migration and asylum management", <https://comparativemigrationstudies.springeropen.com/articles/10.1186/s40878-022-00305-0>
- Obeidat, M., North, M., Richardson, R., & Rattanak, V. (2015), "Business intelligence technology, applications, and trends", https://www.researchgate.net/publication/311573863_Business_Intelligence_Technology_Applications_and_Trends.
- Roy, Baijayanta (2019), "AI Augmented Sports Revolution", <https://baijayanta.medium.com/ai-augmented-sports-revolution-5c0727ba7004>.

- Russell, S., & Bohannon, J. (2015), "Artificial intelligence. Fears of an AI Pioneer", **Science**, (New York, NY), 349(6245), pp. 252-252.
- Russo, Megan (2021), "How Artificial Intelligence Can Combat Climate Change", <https://www.thereview.org/2021/08/25/russo-artificial-intelligence-combat-climate-change/>
- Safiullah, Md (2022), **Big Data, Artificial Intelligence and Machine Learning: A Paradigm Shift in Election Campaigns**, Chanakya National Law University, Patna, Bihar, India, https://www.researchgate.net/publication/359341711_Big_Data_Artificial_Intelligence_and_Machine_Learning_A_Paradigm_Shift_in_Election_Campaigns?
- Sharkey, Noel (2018), "The Impact of Gender and Race Bias AI", **Humanitarian Law&Policy**, <https://blogs.icrc.org/law-and-policy/2018/08/28/impact-gender-race-bias-ai>.
- Simbar, Reza, Fasihi Moghadam Lakani, Samereh (2021), "Changes in the Balance of International Power in the Light of China's Artificial Intelligence", **Journal of World Sociopolitical Studies**, Vol. 5, No. 4, Autumn 2021, pp. 833-863.
- Singh, Aman (2022), "How Is Artificial Intelligence Transforming the Music Industry", <https://www.globaltechcouncil.org/artificial-intelligence/how-is-artificial-intelligence-transforming-the-music-industry>.
- Szczepański, Marcin (2019), "Economic impacts of artificial intelligence (AI) ", **EPRS European Parliamentary Research Service**, PE 637.967.
- Tennenholtz, Moshe (2002), "Game Theory and Artificial Intelligence", **Foundations and Applications of Multi-Agent Systems UKMAS Workshops 1996-2000 Selected Papers**, Mark d'Inverno, Mark; Luck, Michael; Michael Fisher, Michael; Preist, Chris.
- Thuraisingham, Bhavani (2020), "The Role of Artificial Intelligence and Cyber Security for Social Media", **IEEE International Parallel and Distributed Processing Symposium Workshops (IPDPSW)**.
- Trommler, Tom (2022), "North America Artificial Intelligence in Sports Market 2021-2022 & 2027: Analysis by Component, Game Type, Application, Deployment Model & Technology - ResearchAndMarkets.com", <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>.

The Place of Artificial Intelligence in the Expansion of Diplomatic Relations and the Field of Foreign Policy

Zahra Sharifzadeh

PhD Student in Political Science, Faculty of Humanities, Shahrood Branch,
Islamic Azad University, Shahrood, Iran.

Amir Hoshang Mirkoush

Assistant Professor, Department of Political Science, Faculty of Humanities,
Shahrood Branch, Islamic Azad University, Shahrood, Iran.

(Corresponding Author) Email: amkooshesh@gmail.com

Mohammad Mehdi Hosseini

Assistant Professor, Computer Department, Technical and Engineering Faculty,
Shahrood Branch, Islamic Azad University, Shahrood, Iran.

Abstract:

Considering that artificial intelligence has affected social sciences and political sciences in general and international relations in particular, therefore, in this article, the study of the place of artificial intelligence in the expansion of diplomatic relations and the field of foreign policy is a case study of the United States of America. Paid. The statistical population is all the professors and specialists who have specialized doctorates and post-doctorates in the field of artificial intelligence and American studies. In this research, sampling was done in the form of a linear snowball and selected purposefully. In addition to referring to existing books and documents, the data collection tool was using a closed questionnaire on a Likert scale. Therefore, this research, relying on the descriptive-analytical method, tries to answer the question of what is the place of artificial intelligence in international relations (case study of the United States of America) in terms of foreign policy, economy, culture, and military. And how can this superior technology be used to strengthen the political foundations of the system and diplomatic relations? The findings of the research indicate that the large investment of the United States of America in the field of new technologies and artificial intelligence has led to the achievement of a competitive advantage in this field compared to other developed countries, followed by the improvement of the economic situation and development and research in this field. The country is provided. Therefore, paying attention to this new technology in various political, economic and social fields will greatly help the superior power of the system in the region and the world.

Main words:

Keywords: Diplomatic Relations; Foreign Policy; New Technology; Artificial intelligence.