

جایگاه هوش مصنوعی در گسترش روابط دیپلماتیک و حوزه سیاست خارجی

(مطالعه موردی ایالات متحده)

امیر هوشنگ میرکوشش^(۱)

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

زهرا شریف زاده

دانشجوی دکتری روابط بین الملل، دانشگاه آزاد اسلامی واحد شاهرود، شاهرود، ایران

(تاریخ دریافت ۱۴۰۳/۳/۵ - تاریخ تصویب ۱۴۰۴/۲/۲۰)

● چکیده

فناوری‌های نوین جهت هوشمند کردن گستره‌های مختلف موضوعی است که می‌تواند به عنوان پیشران قدرتمند در تحولات آینده جهان باشد. از آنجایی که هوش مصنوعی علوم اجتماعی و علوم سیاسی را به طور عام و روابط بین‌الملل را به طور خاص تحت تأثیر قرار داده است لذا در این مقاله جایگاه هوش مصنوعی در گسترش روابط دیپلماتیک و سیاست خارجی (مطالعه موردی ایالات متحده آمریکا) جامعه آماری کلیه اساتید و متخصصین که در زمینه هوش مصنوعی و مطالعات آمریکا دارای دکتری تخصصی و فوق دکتری بودند، می‌باشد. این تحقیق، نمونه‌گیری به صورت گلوله برفی خطی انجام شد. ابزار گردآوری داده‌ها علاوه بر مراجعه به کتب و اسناد موجود، بهره‌گیری از پرسشنامه بسته در مقیاس لیکرت بود. این پژوهش با تکیه بر روش ترکیبی در سطح توصیفی - تحلیلی می‌کوشد پاسخگوی این سؤال باشد که جایگاه هوش مصنوعی در روابط بین‌الملل (مطالعه موردی ایالات متحده آمریکا) در ابعاد سیاست خارجی، اقتصاد، فرهنگی و نظامی چه می‌باشد؟ و چگونه می‌توان از این فناوری برتر در جهت تحکیم پایه‌های سیاسی نظام و روابط دیپلماتیک بهره گرفت؟ یافته‌های تحقیق حاکی از آن است که سرمایه‌گذاری کلان ایالات متحده در زمینه فناوری‌های 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. این فناوری نوین به قدرت برتر نظام در سطح منطقه و جهان کمک شایانی خواهد نمود.

کلیدواژه‌ها: روابط دیپلماتیک، سیاست خارجی، فناوری نوین، هوش مصنوعی

تحولات برآمده از پیشرفت بی سابقه فناوری های نوین ارتباطی با تأثیر بر مناسبات بین المللی، سیاست خارجی 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). بگونه ای که ایالات متحده برای عقب نماندن از رقبای خود به ویژه چین، هزینه های فزاینده ای را برای تحقیق و توسعه هوش مصنوعی اختصاص داده است. ایالات متحده در سه حوزه باید برای مقابله با این پویایی و پایه ریزی برای رهبری طولانی مدت در هوش مصنوعی اقدام نماید. اول، کنگره و کاخ سفید باید بودجه سالانه تحقیق و توسعه هوش مصنوعی را از حدود ۵ میلیارد دلار هزینه طبقه بندی نشده به ۲۵ میلیارد دلار تا سال ۲۰۲۵ افزایش دهند. دوم اینکه، ایالات متحده باید اقدامات بیشتری در جهت توسعه سرمایه انسانی خود انجام دهد. سوم، ایالات متحده باید از سخت افزارهای مرتبط با هوش مصنوعی بویژه نیمه هادی ها محافظت نماید تا بتواند از طریق تأثیر هوش مصنوعی بر سیاست داخلی، سیاست خارجی را متأثر نماید و رفتن به سمت الگوریتم های سیاست خارجی زمینه برای پیش بینی، تجزیه و تحلیل داده ها آماده می کند. 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 اتحاد های جدیدی را برای تسلط و مرعوب ساختن سایر ملل و کشورها به وجود آورند (Simbar, et al, 2021: 2) و با برتری در حوزه هوش مصنوعی می توانند کشورهای کمتر توسعه یافته در این زمینه را به حاشیه برانند و آن ها را از امکان کسب درآمد و مزایای مختلف سیاسی، اقتصادی، و نظامی محروم نمایند. (Johnson&Treadway, 2019: 77)

در این راستا ابتکار عمل هوش مصنوعی آمریکا با پنج اصل: دستیابی به پیشرفت های فنی، ایجاد توسعه استانداردهای فنی مناسب، آموزش کارگران با مهارت های توسعه و به کارگیری

فن آوری های هوش مصنوعی، محافظت از ارزش های آمریکایی از جمله آزادی های مدنی و حریم خصوصی و پرورش اعتماد و اطمینان عمومی به فناوری های هوش مصنوعی، و در نهایت محافظت از مزیت فناوری ایالات متحده در هوش مصنوعی می باشد. و کلیه دپارتمان ها و آژانس های اجرایی که در حال توسعه یا استقرار هوش مصنوعی، تأمین کمک های مالی آموزشی، با تنظیم یا هدایت هوش مصنوعی هستند، ملزم به رعایت شش هدف استراتژیک: ارتقاء سرمایه گذاری پایدار در تحقیق و توسعه هوش مصنوعی؛ افزایش دسترسی به داده ها، مدل ها و منابع محاسباتی فدرال؛ کاهش موانع استفاده از فناوری های هوش مصنوعی؛ اطمینان از اینکه استانداردهای فنی آسیب پذیری در برابر حملات بازیگران مخرب را به حداقل می رساند و آموزش محققان هوش مصنوعی آمریکایی؛ و اجرای یک برنامه عملی برای محافظت از منافع اقتصادی و امنیت ملی ایالات متحده می باشند.

به این منظور هوش مصنوعی طی سال های اخیر، در حوزه های مختلف منجر به پیشرفت های مهمی شده و وفور داده های اطلاعاتی، روند دیجیتال سازی اقتصاد و پیشرفت در پردازش های محاسباتی نیز، به رشد بیش از پیش آن کمک 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 سال های 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 پیشرفت 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 در برخی کشورها موجب کشته شدن تعداد زیادی از افراد بی گناه و غیرنظامی شد (ادیانی و همکاران، ۱۳۹۷: ۳۹).

لذا هوش مصنوعی به عنوان یکی از فناوری های پیشرفته، در حوزه دیپلماسی و سیاست خارجی به عنوان یک ابزار قدرتمند برای کمک به تصمیم گیری در سطح دولت استفاده می شود. در این راستا، ایالات متحده با استفاده از الگوریتم های هوش مصنوعی، به تحلیل داده های مربوط به روابط بین المللی، پشتیبانی از تصمیم گیری های مربوط به سیاست خارجی، دیپلماسی عمومی، تحلیل رفتار کشورهای دیگر و امنیت ملی پرداخته است. با توجه به اینکه هوش مصنوعی همچنان در حال توسعه و پیشرفت است، به نظر می رسد جایگاه آن در گسترش روابط دیپلماتیک و حوزه سیاست خارجی، به طور قابل توجهی افزایش خواهد یافت. و اینجاست که هوش مصنوعی به عنوان یکی از فناوری های پیشرفته در حوزه دیپلماسی و سیاست خارجی، در ایالات متحده به عنوان یک ابزار قدرتمند برای کمک به تصمیم گیری در سطح دولت با تحلیل داده ها، پشتیبانی از تصمیم گیری، پشتیبانی از دیپلماسی عمومی، پشتیبانی از تحلیل رفتار و در نهایت پشتیبانی از

امنیت ملی استفاده می‌شود.

از این رو در تحقیق حاضر، به بررسی جایگاه هوش مصنوعی در روابط بین‌الملل (مطالعه موردی ایالات متحده آمریکا) در میزان سرمایه‌گذاری و بکارگیری امکانات و پتانسیل‌های هوش مصنوعی در ابعاد مختلف سیاسی، اقتصادی، فرهنگی و نظامی مختلف در حوزه بین‌الملل پرداخته می‌شود. در دوره‌ای که سیاست خارجی در حال حرکت به سمت الگوریتم‌هایی است که هدف آن‌ها تجزیه و تحلیل داده‌ها، پیش‌بینی وقایع و مشورت دادن به دولت‌ها می‌باشد.

● پیشینه تحقیق

برجعی و همکاران (۱۴۰۰) 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 روزنامه‌نگاری سایبری بر گسترش دیپلماسی در عرصه بین‌الملل تأثیر می‌گذارند. جنسن^(۱) 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 به طور خاص، بر قدرت نظامی تمرکز کرده است. زواری (۱۳۹۸) در مقاله‌ای با موضوع «کاربرد هوش مصنوعی در انتخابات» معتقد است که همزمان با پیشرفت و گسترش هوش مصنوعی، برنامه‌های کاربردی و اهداف آن به طور طبیعی گسترش خواهد یافت و در حوزه‌های مختلف سیاسی تأثیرگذار خواهد بود که یکی از آن حوزه‌ها، انتخابات می‌باشد به طوری که در کمپین‌ها از الگوریتم‌های کامپیوتری برای مشخص کردن رأی دهندگان خاص و بخش‌هایی از جمعیت استفاده می‌شود و این احتمال وجود دارد که نقش آن در فعالیت‌های سیاسی گسترش یابد. زیرا شرکت‌های تجزیه و تحلیل و گروه‌های سیاسی، همچنان به کشف مسیر و قابلیت‌هایی که هوش مصنوعی قادر به انجام آن در حوزه سیاست است ادامه می‌دهند. موحدیان (۱۳۹۸) همچنین در مقاله خود با عنوان "هوش مصنوعی و تأثیر آن بر امنیت و روابط بین‌الملل" معتقد است که برتری در حوزه هوش مصنوعی مزیت رقابتی ویژه‌ای را به هر کشور می‌بخشد که از طریق آن می‌تواند کشورهای کمتر توسعه یافته و یا توسعه نیافته را در این زمینه 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 پردازش شده و توان تحلیلی بسیار گسترده‌ای که از طریق به کارگیری 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 عمل کنند.

● ۳- چارچوب نظری

نظریه بازی‌ها، مفهومی است که در طی دهه‌های اخیر به طور گسترده در شاخه‌های مختلف 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، 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 سنجیده 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 (گل‌پرور 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). برای بررسی روابط بین‌الملل که در آن بحث از حرکت روی صفحه شطرنج دیپلماسی، لاف زنی، توپ زدن، به کارگیری 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 مفهوم پردازی 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).

در تقسیم بندی نظریه بازی‌ها از منظر دستاوردهای بازی‌ها 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 از دست بدهد و کاملاً رقابتی هستند (دوئرتی، فالتوگراف، ۱۳۹۶: ۶۴۱). اما بازی با حاصل جمع غیر صفر در آن‌ها جمع جبری پرداخت‌های 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 غیرمشارکتی و از منظر تقارن و عدم تقارن اطلاعات بازیکنان به دو نوع بازی با اطلاعات کامل و اطلاعات ناکامل تقسیم می‌شوند (موسوی جهرمی، ۱۳۹۱: ۲۸-۲۷). بر مبنای همزمانی یا غیرهمزمانی حرکت بازیکنان بازی‌ها به دو نوع بازی ایستا و پویا تقسیم می‌شوند در بازی‌های ایستا همه بازیکنان حرکات خود را به صورت همزمان انجام می‌دهند و نسبت به انتخاب استراتژی‌های 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 (موسوی جهرمی، ۱۳۹۱: ۲۸).

در حوزه هوش مصنوعی، نظریه بازی‌ها به عنوان فرمول بندی غالب و دو حوزه تحقیقاتی بالغ برای مطالعه تعاملات مشارکتی و استراتژیک در سیستم‌های چند عامله محسوب می‌شود و ارتباط اساسی و عمیق با یکدیگر دارد و آن دسته از سامانه‌های هوش مصنوعی و یادگیری عمیق عامل‌های مختلف که باید با هم در تعامل باشند از نظریه‌ی بازی‌ها استفاده می‌شود (میرزامؤمن، ۱۳۸۸: ۱). در ارتباط عمیق بین هوش مصنوعی و نظریه بازی‌ها 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 می‌تواند سه نقش: تحلیلی، نقش پیش بینی کننده و نقش‌های عملیاتی را به طور خاص در روابط بین الملل و سیاست گذاری ایفا کند (Cummin, et al, 2018: 2-4).

● ۴- سیاست‌های ایالات متحده در مورد هوش مصنوعی

روی آوردن کشورها به هوش مصنوعی و الگوریتم‌ها برای پیش بینی رویدادها، سبب تغییرات کلی شده چرا که کشورها در حالی با یکدیگر تعامل خواهند داشت که می‌دانند هر حرکتشان ممکن است روزها، هفته‌ها یا ماه‌ها جلوتر پیش‌بینی شده باشد. چنین تغییر شکلی دنیای کسب و کار و روابط ژئوپلیتیکی را متحول خواهد کرد. به همین جهت سیاست توسعه هوش مصنوعی آمریکا از ۲۰۱۶ تا ۲۰۲۱ دارای چندین موضوع ثابت: از جمله به حداقل رساندن مداخله دولت و در عین حال تأکید بر نقش سرمایه داری بازار آزاد و توجه زیاد به نوآوری آمریکایی هستند که به نظر می‌رسد در دوران بایدن در حال تثبیت هستند.

۴-۱- سیاست هوش مصنوعی در دوره باراک اوباما

در این دوره یک بنیاد نسبتاً ساده که تنوع، نوآوری آمریکایی و ایمان به بازار آزاد را در اولویت قرار داده بود، ایجاد شد و شورای ملی علم و فناوری^(۱) گزارشی تحت عنوان «آماده شدن برای آینده هوش مصنوعی» با هشتاد و هشت صفحه و بیست و پنج توصیه در کنار «برنامه استراتژیک تحقیق و توسعه هوش مصنوعی ملی» (طرح تحقیق و توسعه) منتشر کرد (Hine, Floridi, 2022: 4).

۴-۲- سیاست هوش مصنوعی دونالد ترامپ

در دولت ترامپ در ابتدا هوش مصنوعی فقط برای کسب و کار آنهم با حداقل نظارت و مقررات

1. National Science and Technology Council (NSTC)

دولت مد نظر بود اما بعد از مدتی وزارت دفاع از ترامپ صدور استراتژی ملی هوش مصنوعی را درخواست نمود چرا که وزارت دفاع بر این عقیده بود که ایالات متحده با برنامه‌های جاه طلبانه چین و سایر کشورها همگام نیست و این در حالی است که رقبا به شدت در تلاش هستند تا آینده این فناوری‌های قدرتمند را با توجه به علایق، ارزش‌ها و مدل‌های اجتماعی خود تعریف کنند. این عوامل سبب شد تا ترامپ عمده‌تأ هوش مصنوعی را به عنوان یک ابزار ژئوپلیتیکی مهم بداند و در زمینه توسعه اهداف نظامی و رقابت با چین را سرمایه‌گذاری کند بنا براین باید آژانس‌ها داده‌ها، مدل‌ها و منابع محاسباتی را برای ایجاد اعتماد عمومی و افزایش ارزش این منابع برای کارشناسان تحقیق و توسعه هوش مصنوعی در دسترس کارشناسان، محققان و صنایع هوش مصنوعی آمریکا قرار دهند (Watney, 2019: 2). و کاخ سفید نیز تأکید بر سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه هوش مصنوعی، آزاد کردن منابع هوش مصنوعی، حذف موانع توسعه، استقرار و پذیرش فناوری‌هایی در هوش مصنوعی، ترویج یک محیط بین‌المللی حمایت‌کننده از نوآوری هوش مصنوعی آمریکایی، استفاده از هوش مصنوعی قابل اعتماد برای خدمات و مأموریت‌های دولتی و آموزش نیروی کار آماده و متخصص در هوش مصنوعی داشت (parker, 2020: 1-3).

۳-۴- سیاست هوش مصنوعی بایدن

بایدن هوش مصنوعی را به عنوان یک پیشرفت علمی، مدنظر دارد و بزرگترین وعده وی در سیاست خارجی احیای نظم بین‌المللی لیبرال، طرفدارمداخله آمریکا در مناطق حساس جهان نه در قالب و اعزام نیرو بلکه در قالب استراتژی هوش مصنوعی ملی مبتنی بر شناختن تهدیدها و دشمنان می‌باشد (ایرنا، ۱۳۹۹: ۱-۲). لذا بایدن مایل به ایجاد یک ائتلاف جهانی برای واداشتن چین به آزاد کردن اقتصادش است و احتمالاً جنگ فناوری که ترامپ علیه چین داشت را ادامه خواهددهد چرا که ترامپ نیز تلاش کرده بود شرکای دیپلماتیک آمریکا را وادار کند فناوری جی-۵ ساخت چین را رد کنند زیرا دولت وقت ترامپ جی-۵ را خطری برای امنیت ملی آمریکا می‌دانست (Sanger, 2019: 3-4). بایدن نیز از وجود اپلیکیشن تیک تاک ساخت چین که بسیار مورد استفاده قرار گرفته ابراز نگرانی کرده است (Shepardson, Karen, 2019: 3). و کاخ سفید به رئیس‌جمهور آمریکا اختیار داده تا آپ چینی تیک تاک که بیش از ۱۰۰ میلیون کاربر دارد و فناوری‌های خارجی که تهدیدهای امنیت ملی به حساب می‌آیند را ممنوع کند، به همین جهت دولت‌های آمریکا و چین در سال ۲۰۲۰ تصمیم گرفتند استفاده از تیک تاک را محدود کنند (کسینجر و همکاران، ۱۴۰۱: ۹۸). به همین جهت یکی از مؤثرترین اقدامات بایدن در زمینه هوش مصنوعی سرمایه‌گذاری زیاد برای ادغام قابلیت‌های تقویت شده با هوش مصنوعی و فعال‌سازی فرایندهای تصمیم‌گیری مبتنی بر ماشین با حداقل تعامل انسانی می‌باشد.

با توجه به آنچه گفته شده هوش مصنوعی کارکردهای مختلفی در سیاست خارجی کشورهایی قدرتمندی همچون آمریکا می‌تواند داشته باشد لذا در این بُعد ایالات متحده آمریکا استراتژی‌های خود را در سه سطح پیش‌بینی تحلیلی و عملیاتی اتخاذ نموده که در ذیل به چند مورد اشاره می‌گردد:

۱- آمریکا در زمینه پیش‌بینی ناآرامی‌های اجتماعی پیش‌رومی‌تواند آن را سه تا پنج روز قبل از وقوع آن پیش‌بینی کند.

۲- در عصر هوش مصنوعی و سرکوب آزادی بیان و آزادی تجمع برای دولت‌ها از جمله ایالات متحده 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. (Mijatović, 2018: 3-4)

۳- تکنیک‌های یادگیری ماشین برای برنامه‌های کاربردی رسانه‌های اجتماعی متعددی از جمله توئیتر و فیس‌بوک به کار گرفته شده که می‌تواند موقعیت کاربر را پیش‌بینی و تحلیل احساسات را انجام دهند (Thuraisingham, 2020: 2).

۴-۴- انتخابات

جهان امروز توانسته با کلان داده، هوش مصنوعی و یادگیری ماشین یک تغییر پارادایمی در مبارزات انتخاباتی ایجاد و از داده‌ها برای پیش‌بینی نتایج انتخابات و طراحی کمپین‌های انتخاباتی با هدف‌گذاری خرد استفاده کند. غالب‌ترین ابزار جمع‌آوری کلان داده، رسانه‌های اجتماعی و اپلیکیشن‌های موبایل است (Bakir, 2020: 3-4).

در انتخابات ریاست‌جمهوری آمریکا در سال ۲۰۰۸، باراک اوباما برنامه‌های تبلیغاتی انتخاباتی را برای آیفون‌های اپل منتشر و ابزارهایی را در اختیار کاربران قرار می‌داد که حاوی اطلاعاتی در مورد مواضع اوباما در مورد مسائل، عکس‌ها و ویدیوها از مسیر مبارزات انتخاباتی و اخبار مربوط به رقابت بود. درحقیقت داده‌ها در پیروزی اوباما در انتخابات ریاست‌جمهوری ایالات متحده، نقش مهمی داشت زیرا به یک میلیون نفر در کمپین‌های انتخاباتی اجازه دسترسی به داده‌های فیس‌بوک و دوستانشان در فیس‌بوک را داده بود (Obama, 2012: 1).

در انتخابات ترامپ، کمبریج آنالیتیکا (یک شرکت مشاوره سیاسی بریتانیایی) بدون رضایت کاربران فیس‌بوک، داده‌های فیس‌بوک میلیون‌ها آمریکایی را به دست آورده بود. سپس از داده‌های فیس‌بوک برای ساخت «ابزار جنگ روانی» استفاده نمود که رأی‌دهندگان آمریکایی را با پیام‌های دقیق برای کمک به انتخاب دونالد ترامپ به عنوان رئیس‌جمهور تشویق کرد. کمبریج آنالیتیکا اطلاعات شخصی کاربران فیس‌بوک را از طریق برنامه مسابقه شخص ثالث به دست آورد. به کسانی که این برنامه را دانلود کردند گفته شد که داده‌های جمع‌آوری شده برای اهداف آکادمیک مورد استفاده قرار خواهند گرفت. (Boyd-Barrett, 2018: 3-4)

در مورد انتخابات بایدن، کمپین اپلیکیشن «تیم جو» راه اندازی شد. طبق کمپین بایدن، هدف اصلی این اپلیکیشن در مورد اشتراک‌گذاری تجربیات و حمایت رأی‌دهندگان از نامزد با شبکه‌شان است. این برنامه به کاربر اطلاع می‌دهد که با کدام یک از دوستان کاربر و اعضای خانواده صحبت کنیم. سپس کاربران می‌توانند مستقیماً به آن‌ها پیامک ارسال کنند تا به روزرسانی‌های کمپین را به اشتراک بگذارند، سؤال پرسند و افکار خود را در مورد انتخابات ۲۰۲۰ از طرف کمپین ما جمع‌آوری کنند. (Safiullah, 2022: 7)

● ۵- هوش مصنوعی در حوزه اقتصاد و تولید آمریکا

اقتصاد دیجیتال از نوع تحول آفرین که بر اساس هوش مصنوعی است نقش مهمی در تسریع توسعه اقتصادی، افزایش بهره‌وری صنایع موجود، ایجاد بازارها و صنایع جدید و دستیابی به رشد فراگیر و پایدار ایفا می‌کند و می‌تواند سیستم‌های اقتصادی و سیاسی را تغییر می‌دهد (Russell, Bohannon, 2015: 1). در این راستا تمرکز اصلی ایالات متحده بر توسعه هوش مصنوعی در اقتصاد با هدف تولید شکل گرفته است زیرا صنایع تولیدی فاکتور مهم تجاری حتی در حوزه بین‌المللی محسوب می‌شود (Li, 2017: 16987). لذا این کشور به توسعه سیستم‌های هوش مصنوعی پرداخته و میکروترانشه‌هایی از تأمین‌کنندگان خارجی برای ساخت سیستم‌های هوش مصنوعی در بخش تولید وارد کرده است.

یکی دیگر از عوامل تاثیرگذار در توسعه هوش مصنوعی تولید ربات‌ها می‌باشد که در سال ۲۰۱۶ تعداد و سهم حق ثبت اختراع رباتیک اعطا شده توسط اداره ثبت اختراعات و علائم تجاری ایالات متحده^(۱) از سال ۲۰۱۰ به طرز چشمگیری افزایش یافته است. (Furman, Seamans, 2018: 9) پیش‌بینی می‌کند که تا سال ۲۰۳۵، هوش مصنوعی می‌تواند نرخ رشد اقتصادی سالانه جهانی را دو برابر کند. (Szczeptański, 2019: 3) مطالعات پی-دبلیو-سی^(۲) تخمین می‌زند که تولید ناخالص داخلی جهانی ممکن است تا سال ۲۰۳۰ تا ۱۴٪ (معادل ۷.۱۵ تریلیون دلار آمریکا) در نتیجه تسریع در توسعه و استفاده از هوش مصنوعی باشد. (Jopp, Herweijer, 2018: 20).

از آنجایی که بین‌رشد و توسعه اقتصادی و بهبود وضعیت بهداشتی جامعه در حوزه‌ی سیاست‌گذاری و اقتصادی ارتباط وجود دارد لذا در ایالات متحده هوش مصنوعی در مراکز بهداشتی درمانی یکی از عوامل اصلی اعتمادسازی در بخش بهداشت و درمان در آینده است و اجرای استانداردهای داده‌های مربوط به سلامت، سبب ارتقاء سیستم‌های هوش مصنوعی در هر سطح می‌شود (Nadikattu, 2020: 2). برنامه‌های کاربردی هوش مصنوعی توانسته هزینه‌های سالانه مراقبت‌های بهداشتی ایالات متحده را تا ۱۵۰ میلیارد دلار در سال ۲۰۲۶ کاهش دهند از جمله تولید ربات‌ها که در جهت تقویت توانایی‌های انسان و کمک به متخصصان مراقبت‌های بهداشتی انسان، کمک به افراد مسن یکی از آن‌ها می‌باشد. مثلاً ربات ریبّا^(۳) برای کمک به بیماران در بلند کردن و جابجایی وسایل سنگین طراحی شده است (Bohr, Memarzadeh, 2020: 4, 26). پروژه ماریو^(۴) ربات‌هایی که هدفش رسیدگی به مشکلات تنهائی، انزوا و زوال عقل است که معمولاً در افراد مسن مشاهده می‌شود (D'Onofrio, et al, 2019: 1). پروژه اکو باتلر^(۵) با هدف بهبود مراقبت‌های بهداشتی و اجتماعی افراد مسن، از طریق

1. U.S. Patent and Trademark Office (USPTO)

۲. PricewaterhouseCoopers (PwC) PricewaterhouseCoopers یک برند خدمات حرفه‌ای بین‌المللی از شرکت‌ها است که به صورت مشارکتی تحت نام تجاری PwC فعالیت می‌کند. این دومین شبکه بزرگ خدمات حرفه‌ای در جهان است و به همراه Deloitte، EY و KPMG یکی از چهار شرکت بزرگ حسابداری محسوب می‌شود.

3. RIBA

4. MARIO

5. Ehec BUTLER

خود آموزی با فناوری فعال است. و یا پروژه این لایف^(۱) مجموعه‌ای از راه حل‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات را برای افراد مبتلا به زوال عقل و مراقبان آن‌ها توسعه داده و ادغام می‌کند (Koumakis et al, 2019: 8).

با توجه به این که هدف نخست ربات‌ها، پروژه‌ها و حتی شرکت‌ها در درجه اول در راستای توسعه تحقیق و توسعه در هوش مصنوعی می‌باشد لذا تولید این موارد می‌تواند در بهره‌وری اقتصادی کشورهای پیشرفته نقش بسزایی داشته باشد و کشورهای توسعه نیافته و کمتر توسعه یافته را وابسته به خود کند. از طرفی می‌تواند زمینه رقابت اقتصادی گسترده با کشورهای پیشرفته‌ای چون چین را فراهم کند و با افزایش تولید و فروش آن به کشورهای دیگر رشد اقتصادی و افزایش نرخ تولید ناخالص داخلی^(۲) و ملی^(۳) می‌شود. در این راستا مهمترین مراکز توسعه فناوریانه هوش مصنوعی در آمریکا دو مرکز سیلیکون ولی و نیویورک می‌باشند که در تولید ربات، فعالیت استارت‌آپ‌ها، امنیت شبکه‌ها و فضای سایبری نقش بسزایی دارند.

سیلیکون ولی^(۴) میزبان هفت مورد از ۱۰ شرکت برتر جهان در حوزه هوش مصنوعی است که از آن جمله می‌توان به شرکت‌های گوگل، فیس‌بوک و اپل اشاره کرد. میزان سرمایه‌گذاری شرکتی مانند مایکروسافت در این حوزه، تنها در سال ۲۰۲۰ میلادی بالغ بر یک میلیارد دلار بوده است. تعداد این استارت‌آپ‌ها بالغ بر ۱۴۰۰ عدد بوده و بیش از ۸۲ هزار نفر در آن‌ها مشغول به کار هستند (رفیج، ۱۳۹۹: ۱). سیلیکون ولی امروز با تغییر تکنولوژی، قوی‌تر ظاهر شده و در دهه ۸۰ که منطقه تولید تراشه بود در دهه ۹۰ به یک نیروگاه نرم افزاری تبدیل شده است (کانیا، ۲۰۱۷: ۳۳).

شهر نیویورک با بیش از ۷۰۰۰ استارت‌آپ و بیش از ۷۱ میلیارد دلار ارزش، دومین اکوسیستم پربازده جهان است. این اکوسیستم در سال‌های گذشته به سرعت رشد کرده است و از ۲/۳ میلیارد دلار سرمایه‌گذاری در استارت‌آپ‌های فناوری در سال ۲۰۱۲ به حدود ۱۳ میلیارد دلار سرمایه‌گذاری در سال ۲۰۱۷ رسیده است. این شهر اکنون کانون بیش از ۳۲۶۰۰۰ شغل در اکوسیستم فناوری خود می‌باشد (NYCEDC, 2018: 1).

● ۶- هوش مصنوعی در بُعد نظامی آمریکا

هوش مصنوعی در حال تبدیل شدن به بخش مهمی از جنگ مدرن است. و سیستم‌های نظامی مجهز به هوش مصنوعی می‌توانند حجم بیشتری از داده‌ها را با کارایی بیشتری مدیریت کنند. لذا آژانس پروژه‌های تحقیقاتی پیشرفته دفاعی وزارت دفاع ایالات متحده^(۵) در حال تأمین مالی توسعه یک سیستم زیردریایی رباتیک است که انتظار می‌رود در کاربردهای مختلف از کشف مین‌های زیر آب تا مشارکت در عملیات ضد زیردریایی استفاده شود. علاوه بر این، وزارت دفاع ایالات متحده

1. IN LIFE
2. Gross Domestic Product
3. GNP
4. Silicon Valley
5. Defense Advanced Research Projects Agency (DARPA)

در سال مالی ۲۰۱۷ به طور کلی ۷/۴ میلیارد دلار برای هوش مصنوعی و داده‌های بزرگ هزینه کرده است (Johnson, 2017: 1) و انتظار می‌رود تا سال ۲۰۳۰ به رهبر جهانی در این زمینه تبدیل شود. تجزیه و تحلیل پلتفرم مارکت، سندمارکت^(۱) نشان می‌دهد که اندازه بازار هوش مصنوعی در ارتش تا سال ۲۰۲۵ به ۱۱/۶ میلیارد دلار برسد (Mehra, 2021: 1).

هشت مورد عمده نظامی، سکوها‌های جنگی، امنیت سایبری، حمل و نقل لجستیک، شناسایی هدف، مراقبت‌های بهداشتی میدان‌های جنگ، شبیه‌سازی و آموزش رزمی، نظارت بر قدرت و آگاهی از موقعیت و پردازش اطلاعات در آن‌ها هوش مصنوعی نقش بسزایی دارد و به بهبود و هم افزایی عملکرد سیستم‌های جنگی کمک فراوان کرده است (Abell, 2020: 2). از هوش مصنوعی در ارتش ایالات متحده آمریکا برای تصمیم‌گیری استراتژیک، آموزش، عملیات نظامی و همچنین کاربردهای نظامی شبکه‌های عصبی در موقعیت مکانی اشیاء، ربات‌های الهام گرفته از هوش مصنوعی در میدان نبرد با استفاده از شبکه‌های عصبی در سیستم شناسایی خودکار، آرت‌مپ^(۲) فازی استفاده می‌شود (Eliaçık, 2022: 4).

با این حال، جاه طلبی‌های ایالات متحده در زمینه "سلاح‌های هوشمند" فراتر از این است به طوری که در سال ۲۰۱۷ بودجه درخواستی پنتاگون ۱۲ تا ۱۵ میلیارد دلار برای تأمین بودجه بازی‌های جنگی و نمایش فناوری‌های جدید از جمله تجهیزات الکترونیکی پوشیدنی، اسکلتهای بیرونی، سلاح‌های خودمختار و هواپیماهای بدون سرنشین، کشتی‌های بدون سرنشین و یادگیری عمیق ماشین آلات که می‌تواند تداوم برتری نظامی نسبت به قدرت‌های بزرگی مانند چین و روسیه را تضمین کند، بود (Farias, Oliveira, 2020: 391-392). لذا استراتژی نظامی مبتنی بر هوش مصنوعی در آمریکا در پنج حوزه: سیستم‌های یادگیرنده خودمختار، همکاری میان انسان‌ها و ماشین، تجهیزات کمکی نیروی انسانی، تیم‌های نظامی انسان پایه و ماشین پایه و سلاح‌های نیمه خودمختار سایبری و الکترونیکی در بستر شبکه‌های مجازی و میدان عملیاتی مورد توجه می‌باشد (obeidatatal, 2015: 2-3).

● ۷- هوش مصنوعی در بُعد فرهنگی ایالات متحده آمریکا

با توجه به شاخص‌های فرهنگی از دید یونسکو که شامل ده مقوله‌ی 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، در این مقاله به سه شاخص‌های مهم مهاجرت، آموزش و تحصیلات، ورزش اشاره می‌شود:

۷-۱- مهاجرت

ایالات متحده برای اجرای مؤثر سیاست‌های ضد مهاجرتی خود از هوش مصنوعی استفاده کرده

۱. MarketsandMarkets یک پلتفرم هوش رقابتی و تحقیقات بازار است که به بیش از ۱۰۰۰۰ مشتری در سراسر جهان با تحقیقات کمی BYB و بر اساس اصول Give ساخته شده است.
۲. ARTMAP اطلاعات دقیق در مورد بیش از ۲۲۰۰ موزه و گالری ارائه می‌دهد نزدیکترین گالری را نشان می‌دهد، سلیقه من را تجزیه و تحلیل می‌کند و اطلاعات نمایشگاه را مدیریت می‌کند.

است از جمله در سال ۲۰۱۸، نورترپ گرومن قراردادی به ارزش ۹۵ میلیون دلار برای توسعه مراحل اولیه پایگاه داده بیومتریک جدید وزارت امنیت داخلی^(۱) به نام فناوری تشخیص پیشرفته سرزمین^(۲) دریافت کرد (Standford, 2003: 3). این فناوری جایگزین سیستم شناسایی بیومتریک خودکار می باشد که در آن داده های بیوگرافی (از جمله اثر انگشت، اثر کف دست، تصویر صورت و اسکن عنبیه، متخلفان مهاجرت، افراد دارای سابقه جنایی و پانصد میلیون هویت منحصر به فرد) و داده های بیومتریک (دی. ان. ای، تشخیص چهره و صدا، اسکن، خالکوبی و روش های دیگر) در آن ذخیره شده است (Investigate, 2018: 1). برای تطبیق اثر انگشت از فناوری جملاتواستفاده شده است تا با استفاده از اطلاعات طیفی از پایگاه های داده که هم داخلی و هم خارجی برای وزارت امنیت داخلی هستند، پرونده هایی را ایجاد و مدیریت کنند (Gemelato, 2018: 1). پالانتیر^(۳) نرم افزاری که به اداره مهاجرت و گمرک اجازه می دهد تا داده ها را از سیستم مدیریت پرونده تحقیقاتی جستجو، تجزیه و تحلیل، تجسم و از همه مهمتر پیوند دهد (Palesha, 2021: 1).

۲-۷- آموزش و تحصیلات

علوم کامپیوتر بویژه هوش مصنوعی در آموزش و تحصیلات از آموزش وساخت 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). بین سال های ۲۰۱۷ تا ۲۰۲۱، استفاده از هوش مصنوعی در آموزش در ایالات متحده ۴۷/۵ درصد رشد داشته است این در حالی بود که حضور معلمان با این فناوری از بین نرفته است اما نحوه انجام کار و بهترین شیوه های آموزشی را تغییر می دهد. هوش مصنوعی نه تنها روش تدریس معلمان بلکه روش یادگیری دانش آموزان را متحول خواهد کرد. استفاده جهانی از هوش مصنوعی در آموزش تخمین زده شده که نرخ رشد سالانه ۴۵ درصدی خواهد داشت و پیش بینی می شود تا سال ۲۰۲۵ به ۵/۸۰ میلیارد دلار برسد. برخی از نقش های اصلی که هوش مصنوعی در آموزش، بازی می کند یا خواهد داشت، عبارتند از: اتوماسیون وظایف، تدریس به معلم، شناسایی نقاط ضعف کلاس و معاونت می باشد.

همچنین می توان به کاربرد الگوریتم های یادگیری ماشینی در پیش بینی خودکشی در افراد پرخطر اشاره نمود در این راستا والش^(۴) و همکارانش توانستند با استفاده از یادگیری ماشینی در پرونده های سلامت الکترونیکی، تلاش های خودکشی آینده را در گروهی از بیماران بزرگسال با سابقه خودآزاری پیش بینی کنند. نتایج بیش از ۸۰ درصد در پیش بینی اینکه آیا فردی طی دو سال آینده اقدام به خودکشی می کند، و ۹۲ درصد در پیش بینی اینکه آیا فردی طی ۷ روز آینده اقدام به خودکشی می کند، دقیق بوده است (Fakhoury, 2019: 119-122).

1. Department of Homeland Security's (DHS)
2. Homeland Advanced Recognition Technology (HART)
3. Palantir Technologies
4. Walsh

۷-۳- هوش مصنوعی و ورزش

در ورزش، موفقیت همیشه با توانایی فرد در عملکرد تعیین می‌شود لذا شرکت‌ها با استفاده از هوش مصنوعی برای قضاوت در مورد عملکرد بازیکنان می‌توانند ورزش را تغییر دهند. با کمک سیستم‌های یکپارچه هوش مصنوعی، مربیان و تحلیلگران نقاط قوت و ضعف بازیکنان را ارزیابی و پیشرفت آن‌ها را در طول زمان پیگیری نمایند. از جمله ایجاد ورزش‌های جدیدی چون اسپیت گیت^(۱) که از ابتدا توسط هوش مصنوعی و به کمک الگوریتم برای تمرکز بر دسترسی، یادگیری، لذت‌پذیری و پتانسیل تمرین بدنی طراحی شده است. از طرفی هوش مصنوعی تأثیر قابل توجهی بر تصمیمات استراتژیک مربیان چه قبل و چه در حین بازی دارد. از طریق ترکیبی از سنسورهای پوشیدنی و دوربین‌های پرسرعت، پلتفرم‌های هوش مصنوعی اکنون می‌توانند سرعت، چرخش و قرارگیری سرویس تنیس، توپ منحنی، پاس رو به جلو، ضربه پناستی، حرکات در کریکت و ده‌ها عمل مشابه دیگر را اندازه‌گیری کنند. همه داده‌ها باعث می‌شود مربیان بهتر بتوانند بازیکنان را برای رقابت آماده کنند (Pu, 2021: 29).

● ۸- روش تحقیق

این پژوهش براساس هدف، کاربردی و به‌لحاظ شیوه اجرا کیفی - کمی است. برای گردآوری اطلاعات هم از منابع کتابخانه‌ای و هم از مصاحبه استفاده شده است. جامعه آماری کلیه اساتید و متخصصین که در زمینه هوش مصنوعی و مطالعات آمریکا دارای دکترای تخصصی و فوق دکترای بودند، انتخاب شدند. در این تحقیق، روش نمونه‌گیری به صورت هدفمند انجام شد و تا مرحله اشباع نظری که دیگر به یافته‌های مصاحبه چیزی اضافه نشود ادامه می‌یابد لذا مصاحبه‌شوندگان این حوزه مورد مصاحبه‌های عمیق و اکتشافی قرارگرفتند. همچنین به‌منظور جمع‌آوری داده‌ها در بخش کیفی، تمام اسناد و مدارک موجود داخلی و خارجی مرتبط با موضوع پژوهش مطالعه شد و از مصاحبه نیمه‌ساختاریافته 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؛ بعد از اتمام مصاحبه، از آن‌ها خواسته شد که فرد دیگری را که بتواند در زمینه اهداف پژوهش محقق را یاری نماید، معرفی کنند. در طی فرایند مصاحبه، از مصاحبه‌شوندگان خواسته می‌شد برحسب ضرورت نظرات خود را درباره سؤالات تدوین‌شده با توضیحات بیشتر و کامل‌تری بیان کنند. علاوه بر اجرای مصاحبه در بخش کیفی، از مطالعه منابع و اسناد موجود داخلی و خارجی مرتبط با موضوع پژوهش نیز بهره گرفته شد؛ به‌طوری 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 صورت‌گرفته اقدام به استخراج مضامین فراگیر، سازمان‌دهنده و پایه شد.

● ۹- یافته‌ها

۹-۱- یافته‌های توصیفی:

در جدول زیر اطلاعات مربوط به شاخص‌های مرکزی و پراکندگی مانند میانگین، انحراف استاندارد و... برای متغیرهای پژوهش قابل مشاهده است.

جدول ۱- مقادیر توصیفی متغیرهای پژوهش

کمترین	بیشترین	میانگین	انحراف معیار	واریانس	
۲٫۸۳	۴٫۸۳	۴٫۰۳۷۰	۴۳۹۳۶٫	۱۹۳٫	حفظ قدرت نظامی آمریکا
۲٫۸۰	۴٫۶۰	۳٫۸۲۶۷	۴۲۱۲۵٫	۱۷۷٫	جایگاه آمریکا در روابط بین الملل
۲٫۴۴	۴٫۵۶	۳٫۵۸۵۲	۵۱۲۶۹٫	۲۶۳٫	تحولات بین المللی و روابط بین الملل
۲٫۵۰	۵٫۰۰	۳٫۵۷۰۴	۴۴۰۲۳٫	۱۹۴٫	هوش مصنوعی
۲٫۸۲	۴٫۶۳	۳٫۹۳۱۹	۳۵۰۴۳٫	۱۲۳٫	حفظ برتری اقتصادی و سیاسی

چقدر که مقادیر میانگین متغیرها با بار معنایی مثبت، بالاتر باشند، ارزیابی متغیر در وضعیت مطلوب و هر چقدر مقادیر میانگین متغیرها با بار معنایی منفی بالاتر باشند، ارزیابی متغیر در وضعیت نامطلوبی قرار دارند.

۹-۲- بررسی نرمال بودن متغیرها:

برای بررسی نرمالیتی داده‌ها از چولگی و کشیدگی داده استفاده شده است. اگر خارج قسمت چولگی و کشیدگی بر انحراف استاندارد در دامنه منفی دو تا مثبت دو باشد، نتیجه می‌گیریم که توزیع نمرات غیر نرمال نیست یعنی این پیش فرض رعایت شده است.

جدول ۲- بررسی نرمالیتی داده‌ها

چولگی		کشیدگی		
آماره	خطای استاندارد	آماره	خطای استاندارد	
۱۹۰- /	۳۵۴ /	۱۹۵ /	۶۹۵ /	حفظ قدرت نظامی آمریکا
۱۵۳- /	۳۵۴ /	۰۸۳- /	۶۹۵ /	جایگاه آمریکا در روابط بین الملل
۴۲۱- /	۳۵۴ /	۳۳۰- /	۶۹۵ /	تحولات بین المللی و روابط بین الملل
۳۸۶ /	۳۵۴ /	۱۸۲۴ /	۶۹۵ /	هوش مصنوعی
۷۰۱- /	۳۵۴ /	۱۲۲۰ /	۶۹۵ /	حفظ برتری اقتصادی و سیاسی

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

۹-۳- ماتریس همبستگی

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

جدول ۳ - ماتریس همبستگی متغیرهای پژوهش ($P/0.1 > P/0.5 > *$)

مؤلفه‌ها	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸
حفظ قدرت نظامی آمریکا	*.۰/۳۰۱	۱						
جایگاه آمریکا در روابط بین الملل	**۰/۵۲۴	*.۰/۳۲۶	۱					
تحولات بین المللی و روابط بین الملل	**۰/۵۹۲	*.۰/۲۹۸	*.۰/۵۳۴	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

۹-۴- پایایی ابزار تحقیق

جدول ۴- بررسی پایایی ابزار تحقیق

مؤلفه‌ها	آماره آلفا	مقدار بحرانی	نتیجه
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	۰/۷۱۱	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 ابزارهای به دست آمده مورد تأیید است زیرا مقدار آماره آلفا باید ۰/۶ باشد.

۹-۵- هم خطی چندگانه (VIF)

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. اگر آماره آزمون به ۵ نزدیک بود نشان دهنده عدم وجود همخطی است.

جدول ۵- بررسی هم خطی چندگانه

مؤلفه‌ها	VIF
حفظ قدرت نظامی آمریکا	۲/۸۸۶
جایگاه آمریکا در روابط بین الملل	۲/۹۴۹
تحولات بین المللی و روابط بین الملل	۱/۰۰۰
هوش مصنوعی	۱/۰۰۰
حفظ برتری اقتصادی و سیاسی	۲/۹۱۱

۹-۶- استقلال خطا با آماره دوربین واتسون

به منظور بررسی استقلال مشاهدات از یکدیگر از آزمون دوربین- واتسون استفاده می‌شود.

مفهوم مستقل بودن به این معنی است که نتیجه یک مشاهده تأثیری بر نتیجه مشاهدات دیگر نداشته باشد. آماره دوربین واتسون بین ۰ تا ۴ می باشد. اگر بین باقیمانده ها 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 ۶- بررسی استقلال خطا (متغیر مستقل: هوش مصنوعی)

مؤلفه ها	آماره دوربین واتسون
حفظ قدرت نظامی آمریکا	۲/۱۲۳
جایگاه آمریکا در روابط بین الملل	۲/۲۴۶
تحولات بین المللی و روابط بین الملل	۱/۸۷۵
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.

● ۱۰- نتیجه گیری

اکثر دولت های جهان و بسیاری از سیاستمداران اطلاعات اندکی درمورد کارکردهای نوین فناوری و به خصوص هوش مصنوعی و تأثیر آن بر جنبه های مختلف زندگی بشر دارند و حتی موضوعات مرتبط با آن را غیرمهم تلقی می کنند. درعین حال، دولتهایی که طراحی ابتکارعمل و استراتژی های هوش مصنوعی را آغاز کرده اند، توجه چندانی به خط قرمزهای این عرصه ندارند و به این موضوع نمی اندیشند که چگونه باید از فناوری های مرتبط با هوش مصنوعی به شیوه ای مسئولانه استفاده کرد تا قوانین بین المللی رعایت، و همزیستی مسالمت آمیز دولت-ملت ها در کنار یکدیگر ممکن شود.

نتایج پژوهش حاضر نشان می دهد 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 گرفته اند. این موضوع می تواند 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 پیش بینی می کند به طور نمونه ۲۰ درصد از کسب و کارهای موجود انگلیس می توانند تحت تأثیر فناوری های 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 می رسد. پیش بینی می شود که فناوری های 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 می دهد که هوش مصنوعی می تواند ۲۰ درصد از تولید ناخالص داخلی چین را تا سال ۲۰۳۰ تشکیل دهد. از طرفی تربیت و ارتقای سرمایه های انسانی و متخصص در حوزه های مختلف هوش

مصنوعی تا سال ۲۰۲۰ فقط ۲۲ هزار پژوهشگر هوش مصنوعی با تحصیلات دکتری در جهان بوده است که ۴۰ درصد آن‌ها در ایالات متحده متمرکزند.

هوش مصنوعی، با هوشمندی قابل توجه خود در زمینه‌های مختلف، می‌تواند باعث بهبود رفاه در زمینه‌هایی مانند آموزش، ایمنی عمومی و بهداشت شود. دیگر مورد ارتقاء ظرفیت‌های علمی و پژوهشی و نیز بهبود و توسعه زیرساخت‌های فنی و داده‌ای می‌باشد. در حوزه ظرفیت‌های علمی و پژوهشی، دو کشور چین و ایالات متحده در سال‌های اخیر رقابت تنگاتنگی را در راستای رهبری پژوهشی در جهان آغاز کرده‌اند. این رقابت در حوزه‌های مختلفی نظیر چاپ مقاله‌ها، ثبت اختراعات و ایجاد همکاری‌های مختلف علمی و پژوهشی در سطح جهان بوده است. آمارها نشان می‌دهند در حوزه چاپ مقاله‌ها، در سال ۲۰۱۹، چین پس از پیشی گرفتن از اتحادیه اروپا در سال ۲۰۱۷، به طور کلی ۳/۵ 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 ۲/۷۵ بوده است که این افزایش‌های چند برابری در تعداد چاپ مقاله‌ها ناشی از هدف‌گذاری و حمایت همه جانبه از حوزه علمی و پژوهشی هوش مصنوعی در کشورهای مختلف است.

تمام استراتژی‌های ایالات متحده در هوش مصنوعی هفت مضمون که: تأمین مالی تحقیق و توسعه، مقررات گذاری، تنظیم‌گری و تدوین استانداردها، فرهنگ‌سازی، آموزش و مهارت‌آموزی، خدمات مشاوره‌ای و شتابدهی، شبکه‌سازی، حمایت از همکاری و توسعه اکوسیستم، خرید دولتی و تحریک تقاضای بازار می‌باشند و ایالات متحده، در سال ۲۰۲۱ بیش از ۸۵۰ میلیون دلار را فقط برای حمایت از فعالیت‌های هوش مصنوعی در اختیار بنیاد ملی علوم ایالات متحده قرار داده است که افزایش ۷۰ درصدی نسبت به بودجه سال مالی ۲۰۲۰ این نهاد در این حوزه را نشان می‌دهد. در این راستا یا بودجه مستقیمی را برای مؤسسه‌های تحقیقاتی هوش مصنوعی و کمک‌های مالی به پروژه‌های تحقیقاتی هوش مصنوعی اختصاص دادند و یا برخی حمایت مالی از مراکز تعالی هوش مصنوعی را برای تقویت طرح‌های تحقیقاتی هوش مصنوعی و جوامع تحقیقاتی بین رشته‌ای در دستور کار قرار دادند.

از طرفی تمرکز ایالات متحده در بُعد اقتصادی بر توسعه هوش مصنوعی با هدف تولید بویژه تولید ربات و میکروتراشه شکل گرفته است. در این راستا مهمترین مراکز توسعه فناوری هوش مصنوعی در آمریکا دو مرکز سیلیکون ولی و نیویورک در تولید ربات، فعالیت استارت‌آپ‌ها، امنیت شبکه‌ها و فضای سایبری نقش بسزایی دارند. از طرفی ایالات متحده توسعه هوش مصنوعی را بخشی از بُعد نظامی خود قرار داده به طوری که در استراتژی هوش مصنوعی ۲۰۱۸ وزارت دفاع ایالات متحده، به وضعیت مسابقه تسلیحاتی اشاره و بر پیشرفت‌های چین و روسیه در فناوری تسلیحات هوش مصنوعی تأکید کرده است. به طوری که وزارت دفاع ایالات متحده در سال مالی ۲۰۱۷ به طور کلی ۷/۴ میلیارد دلار برای هوش مصنوعی و داده‌های کلان هزینه کرده است و انتظار می‌رود تا سال ۲۰۳۰ به رهبر

جهانی در این زمینه تبدیل شود. تجزیه و تحلیل پلتفرم مارکت سندمارکت^(۱) نشان می‌دهد که اندازه بازار هوش مصنوعی در ارتش تا سال ۲۰۲۵ به ۱۱/۶ میلیارد دلار برسد.

پیشنهاد می‌شود ایالات متحده بر اساس شش هدف: ارتقاء سرمایه‌گذاری پایدار در تحقیق و توسعه هوش مصنوعی، بهبود دسترسی به داده‌ها، مدل‌ها و منابع رایانشی با کیفیت و قابل رهگیری دولت فدرال، کاهش موانع رگولاتوری به کارگیری فناوری‌های هوش مصنوعی، اطمینان از کاهش آسیب‌پذیری در مقابل رفتارهای مخرب، تربیت نسل آینده محققان و کاربران هوش مصنوعی و در نهایت توسعه و اجرای یک نقشه عملیاتی برنامه‌های خود را با استراتژی‌ها سازگار کنند.

بنابراین هوش مصنوعی به عنوان یکی از فناوری‌های پیشرفته در حوزه دیپلماسی و سیاست خارجی، در ایالات متحده به عنوان یک ابزار قدرتمند برای کمک به تصمیم‌گیری در سطح دولت استفاده می‌شود. در زیر به برخی از کاربردهای هوش مصنوعی در روابط دیپلماتیک و سیاست خارجی ایالات متحده پرداخته شده است:

۱- تحلیل داده‌ها: هوش مصنوعی می‌تواند به دولت ایالات متحده در تحلیل داده‌های مربوط به روابط بین‌المللی کمک کند. برای مثال، با استفاده از الگوریتم‌های هوش مصنوعی، دولت می‌تواند به سرعت و با دقت بالا، اطلاعات را از منابع مختلف جمع‌آوری و تحلیل کند.

۲- پشتیبانی از تصمیم‌گیری: هوش مصنوعی می‌تواند به دولت ایالات متحده در تصمیم‌گیری‌های مربوط به سیاست خارجی کمک کند. برای مثال، با استفاده از الگوریتم‌های هوش مصنوعی، دولت می‌تواند به طور دقیق‌تر از میزان تاثیر برخی تصمیمات خود در روابط بین‌المللی آگاه شود.

۳- پشتیبانی از دیپلماسی عمومی: هوش مصنوعی می‌تواند به دولت ایالات متحده در دیپلماسی عمومی کمک کند. برای مثال، با استفاده از الگوریتم‌های هوش مصنوعی، دولت می‌تواند به طور دقیق‌تر از نظر عمومی درباره روابط بین‌المللی آگاه شود و رسانه‌ها و شبکه‌های اجتماعی را برای ارتباط با جامعه بین‌المللی به کار بگیرد.

۴- پشتیبانی از تحلیل رفتار: هوش مصنوعی می‌تواند به دولت ایالات متحده در تحلیل رفتار کشورهای دیگر کمک کند. برای مثال، با استفاده از الگوریتم‌های هوش مصنوعی، دولت می‌تواند به طور دقیق‌تر از رفتار کشورهای دیگر در روابط بین‌المللی آگاه شود و برای پاسخ به آن‌ها استراتژی‌های مناسبی را اجرا کند.

۵- پشتیبانی از امنیت ملی: هوش مصنوعی می‌تواند به دولت ایالات متحده در امنیت ملی کمک کند. برای مثال، با استفاده از الگوریتم‌های هوش مصنوعی، دولت می‌تواند به طور دقیق تراز رفتار کشورهای دیگر در روابط بین‌المللی آگاه شود و برای پاسخ به آن‌ها استراتژی‌های مناسبی را اجرا کند.

۶- دوا بازار خرید دولتی و تحریک تقاضای بازار ابزارهایی هستند که دولت با بهره‌گیری از اقدام‌هایی

۱. MarketsandMarkets MarketsandMarkets یک پلتفرم هوش رقابتی و تحقیقات بازار است که به بیش از ۱۰۰۰۰ مشتری در سراسر جهان با تحقیقات کمی B2B و بر اساس اصول GIVE ساخته شده است.

- نظیر عقد قرارداد با شرکت‌های نوآور فعال در هر حوزه برای تأمین برخی نیازهای نوآورانه مورد نیاز و نیز تضمین خرید نوآوری، نسبت به تحریک طرف تقاضای نوآوری اقدام می‌کند.
- ۷- ابزارهای شکل‌گیری روابط نظام ساز، ابزار شبکه‌سازی، حمایت از همکاری و توسعه اکوسیستم به نوعی مجموعه‌ای از اقدام‌ها در شبکه‌هایی است که در آن‌ها فعالیت‌ها معطوف به موضوعی با محوریت حل فناوری یا مسئله‌ای خاص با هدف اصلی به اشتراک‌گذاری دانش و اطلاعات است.
- ۸- تمرکز ایالات متحده در بُعد اقتصادی بر توسعه هوش مصنوعی با هدف تولید بویژه تولید ربات و میکروتراشه شکل گرفته است. در داخل آمریکا، صنایع تولیدی یک فاکتور مهم تجاری برای این کشور حتی در حوزه بین‌المللی محسوب می‌شود. در این راستا مهمترین مراکز توسعه فناوریانه هوش مصنوعی در آمریکا دو مرکز سیلیکون ولی و نیویورک می‌باشند که در تولید ربات، فعالیت استارت‌آپ‌ها، امنیت شبکه‌ها و فضای سایبری نقش بسزایی دارند. هوش مصنوعی آمریکا تمامی آرژانس‌ها و نهادهای مسئول دولتی را ملزم به رعایت مقررات و خط‌مشی‌گذاری‌ها می‌کند به نحوی که باید بر اساس ۶ هدف زیر، برنامه‌های خود را با استراتژی‌ها سازگار کنند:
- ۱- ارتقاء سرمایه‌گذاری پایدار در تحقیق و توسعه هوش مصنوعی در تعامل با صنعت، دانشگاه، شرکای بین‌المللی و بخش خصوصی و ایجاد مزیت‌های انقلابی و خط‌شکن و تبدیل آن‌ها به قابلیت‌های اقتصادی و امنیت ملی.
- ۲- بهبود دسترسی به داده‌ها، مدل‌ها و منابع رایانشی با کیفیت و قابل رهگیری دولت فدرال به منظور ارتقاء زیرساخت‌ها در کنار امنیت و توجه به حریم خصوصی و قوانین.
- ۳- کاهش موانع رگولاتوری به کارگیری فناوری‌های هوش مصنوعی به منظور توسعه کاربردها و دسترسی به منافع اقتصادی و امنیت ملی.
- ۴- اطمینان از کاهش آسیب‌پذیری در مقابل رفتارهای مخرب از طریق استانداردها فنی و تصویب داخلی و بین‌المللی آن‌ها.
- ۵- تربیت نسل آینده محققان و کاربران هوش مصنوعی آمریکایی و نیروی کار از طریق برنامه‌های مهارتی، آموزش استیم^(۱) با تأکید بر علوم کامپیوتر.
- ۶- توسعه و اجرای یک نقشه عملیاتی بر اساس دستور اجرایی رئیس جمهور مبنی بر حفظ مزیت‌های ایالات متحده در هوش مصنوعی و فناوری در مقابل رقبای استراتژیک ظرف ۱۲۰ روز تحت یک سند کاملاً طبقه‌بندی شده.

● منابع:

۱. ادیانی، سید یونس؛ هوشیار، کامران؛ کرمی، جهانگیر؛ امین اسکندری، شیوا. (۱۳۹۷). "هوش مصنوعی در جهان (فدراسیون روسیه)"، مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی.
۲. اسمیت، آنتونی (۱۳۹۳)، "ژئوپلیتیک اطلاعات"، ترجمه فریدون شیروانی، تهران، سروش.
۳. ایرنا (۱۳۹۹) "اصول اعلامی سیاست خارجی بایدن"، پژوهش بین‌الملل، کدخبر ۸۴۲۲۶۲۶۲۶، کدخبرنگار ۸۲۱، نشانی

<https://irna.ir/xjCVFB>

۴. بی نام (۱۴۰۰)، "نبردهای سایبری و هوش مصنوعی؛ برتری چین یا آمریکا؟"، برگرفته از لینک <https://irna.ir/xjGgmj>
۵. پراکاش ایشور (۱۳۹۸)، "هوش مصنوعی در خدمت سیاست خارجی"، خبرگزاری فارس، بازیابی نشانی اینترنتی: <https://www.farsnews.ir/news/13980615000465>
۶. تافلر، آلون (۱۳۹۱)، "موج سوم"، ترجمه شهیندخت خوارزمی، تهران: فرهنگ نشر نو.
۷. حسینی تاش، سید علی (۱۳۸۷)، "بررسی مفهومی پدیده جنگ زمینی آینده"، ماهنامه نگرش راهبردی، شماره ۸۹ و ۹۰.
۸. 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.
۹. خوئی، سیدمحمد؛ ادیانی، سید یونس؛ فیاضی، پرند. (۱۳۹۷)، "هوش مصنوعی و قانونگذاری تحقیقاتی در هوش مصنوعی و قانونگذاری"، مرکز پژوهش های مجلس شورای اسلامی.
۱۰. دوئرتی، جیمز رابرت فالتر گراف (۱۳۸۴)، "نظریه متعارض در روابط بین الملل"، ترجمه علیرضا طیب و وحید بزرگی-تهران: قومس.
۱۱. دین پرستی صالح، فائز، رضانی، زهرا (۱۳۹۷)، "بررسی بی ثباتی سیاسی و ائتلاف های دولت سوز در مصر پس از انقلابی بر مبنای نظریه بازی ها"، فصلنامه دولتی پژوهی مجله دانشکده حقوق و علوم سیاسی، سال چهارم، شماره ۱۵.
۱۲. رفیع، سجاد (۱۳۹۹)، "سیلیکون ولی و نیویورک؛ برترین زیست بوم های استارت آپی جهان/هوش مصنوعی؛ موتور محرک فعالیت های نوآورانه در آمریکا"، سایت خبریان به نقل از «اقتصاد آنلاین»، نشانی بازیابی اینترنتی: <https://khabarban.com/a/29516359>
۱۳. سوری، علی (۱۳۹۰)، "اقتصاد ریاضی- روش ها و کاربردها"، تهران، انتشارات سمت.
۱۴. شیخ شعاعی، حمزه (۱۴۰۰)، "مروری بر سیاست گذاری بین المللی در زمینه هوش مصنوعی"، کنفرانس بین المللی مدیریت و صنعت سال: ۱۴۰۰، دوره اول برگزاری.
۱۵. طاهر خانی، ستاره (۱۳۹۰)، "درآمدی بر نظریه بازی، فصلنامه سیاست خارجی"، سال بیست و پنجم، شماره ۱، بهار.
۱۶. عبدلی، قهرمان (۱۳۹۰)، "نظریه بازی ها و کاربردهای آن"، تهران، انتشارات جهاد دانشگاهی.
۱۷. فرانکل، جوزف (۱۳۷۱)، "نظریه معاصر روابط بین الملل"، ترجمه وحید بزرگی، تهران: نشر اطلاعات.
۱۸. کانیا، السابی (۲۰۱۷)، "تکینگی میدان جنگ: هوش مصنوعی، انقلاب نظامی و قدرت نظامی آتی چین"، مرکز امنیت نوین آمریکا، مترجم اداره کل پژوهش خبرگزاری فارس، بسته تحلیلی تبیینی، شماره ۸.
۱۹. کاستلز، ایمانوئل (۱۳۹۶)، "شبکه های خشم و امید، جنبش های اجتماعی در عصر اینترنت"، ترجمه مجتبی قلی پور، تهران، مرکز.
۲۰. کسینجر، هنری، اشمیت، اریک، هوتنلوچر، دانیل (۱۴۰۱)، "عصر هوش مصنوعی و آینده ما انسان ها"، ترجمه دکتر علی علی پناهی، تهران، نشر ذهن آویز.
۲۱. گل پرور، مجید، 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.
۲۲. محمودی نیا، داود، دلالی اصفهانی، رحیم، انجوردا، جکوب، 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، (۵) ۱۸.
۲۳. 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.
۲۴. موسوی جهرمی، یگانه، صحتی، الهام (۱۳۹۱)، "جزوه نظریه بازی ها (استراتژی ها و کاربردها)"، برگرفته از لینک: <https://noandishaan.com/41678/games-theory/>
۲۵. میرزامؤمن، زهرا (۱۳۸۸)، "کاربرد نظریه بازی محاسباتی در هوش مصنوعی"، دانشگاه شریف، برگرفته از لینک زیر: <http://sharif.edu/~msafari/courses/game88/papers/7-Zahra%20Mirzamomen.pdf>
۲۶. نای، جوزف (۱۳۹۶)، "آینده قدرت"، ترجمه احمد عزیزی، نشر نی، تهران.
۲۷. 28. Abell, N (2020), "7 Key Military Applications of Machine Learning", <https://medium.com/@nqabell89/7-key-military-applications-of-machine-learning-9818dfa2ea86>.
29. Bakir V (2020), "Psychological Operations in Digital Political Campaigns: Assessing Cambridge Analytica's Psychographic Profiling and Targeting", Frontm Commun. 5: 67, doi: 10. 3389/fcomm. 2020. 00067.
30. Baum, S. D. (2020), "Medium-term artificial intelligence and society", Information, 11 (6), 290.
31. 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>.
32. Boyd-Barrett, Oliver (2018), " "Fake News: " "RussiaGate" as Disinformation in the Age of Social Media, LicenseCC BY-NC-ND 4. 0, https://www.researchgate.net/publication/326768574_Fake_News_RussiaGate_as_Disinformation_in_the_Age_of_Social_Media_V3.
33. Calderaro, A., & Blumfelde, S. (2022), "Artificial intelligence and EU security: the false promise of digital sovereignty?", European Security, 31 (3), 415-434.
34. Cummings, M. L; Roff, H. M; Cukier, K.; Parakilas, J& Bryce, H. (2018), " Artificial Intelligence and International Affairs Disruption Anticipated", Chatham House Report, the Royal Institute of International Affairs.
35. D'Onofrio, et al (2019), " MARIO Project: validation and evidence of service robots for older people with dementia",

36. Eliaçık, Eray (2022), "Guns and Codes: The era of AI-wars begins", Artificial Intelligence Featured, <https://dataconomy.com/2022/08/how-is-artificial-intelligence-used-in-the-military>, pp1-26.
37. 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.
38. Fakhoury, M. (November 2019), "Artificial Intelligence in Psychiatry", Chapter in Advances in Experimental Medicine and Biology, DOI: 10. 1007/978-981-32-9721-0.
39. Farias, H. C, Oliveira, F. B (2020), "GEOPOLITICAL COMPETITION AND TECHNOLOGICAL ACQUISITION IN THE UNITED STATES ARMED FORCES (2010-2014)", R. Esc. Guerra Nav., Rio de Janeiro, v. 26, n. 2, p. 381-404.
40. Furman, J, Seamans, R (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.
41. Gardner, Roy. (1995), "Games for Economics and Business", John Wiley & Sons, Inc.: New York, NY.
42. Gemalto (2018), "Next generation digital security: Annual Report" <https://www.thalesgroup.com/sites/default/files/gemalto/Gemalto-Annual-Report-2018.pdf>
43. Gulson, K. N., & Witzemberger, K. (2022), "Repackaging authority: artificial intelligence, automated governance and education trade shows", Journal of Education Policy, 37 (1).
44. 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.
45. Hartwig, Ben (2020), "The Impact of Artificial Intelligence on Human Rights", <https://www.dataversity.net/the-impact-of-artificial-intelligence-on-human-rights>.
46. Investigate. (2018). "High-tech surveillance of immigrants", <https://tinyurl.com/5h7ewknw>.
47. Johnson, C. Y, (2019), "Racial bias in a medical algorithm favors white patients over sicker black patients", <https://www.washingtonpost.com/health/2019/10/24/racial-bias-medical-algorithm-favors-white-patients-over-sicker-black-patients>.
48. Johnson, Derek. B (2017), "Pentagon boosts emerging tech spend"<https://fcw.com/digital-government/2017/12/pentagon-boosts-emerging-tech-spend/228398>, 1-4.
49. Jopp, Lucas, Herweijer, Celine (2018), "How AI can enable a Sustainable Future", <https://www.pwc.co.uk/sustainability-climate-change/assets/pdf/how-ai-can-enable-a-sustainable-future.pdf>, 1-52.
50. Hine, Emmie, Floridi, Luciano (2022), "Artificial intelligence with American values and Chinese characteristics: a comparative analysis of American and Chinese governmental AI policies", Vol.: (0123456789)1 3AI & SOCIETY, <https://doi.org/10.1007/s00146-022-01499-8>, <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s00146-022-01499-8.pdf>.
51. Koumakis L, Chatzaki C, Kazantzaki E, Maniadi E, Tsiknakis M. (2019), "Dementia care frameworks and assistive technologies for their implementation: a review". IEEE RevBiomed Eng, 12: 418.
52. Li, J. H. (2018), "Cyber security meets artificial intelligence: a survey", Frontiers of Information Technology & Electronic Engineering, 19 (12).
53. 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>.
54. Mehra, Aashish (), "Artificial Intelligence in Military Market worth \$11. 6 billion by 2025", MarketsandMarkets™ INC, USA: 1-888-600-6441, <https://www.marketsandmarkets.com/PressReleases/artificial-intelligence-military.asp>.
55. Mijatović, Dunja (2018), "The era of artificial intelligence: safeguarding human rights", <https://www.opendemocracy.net/en/digitaliberties/in-era-of-artificial-intelligence-safeguarding-human-rights>.
56. Nadikattu, R. R. (2016), "The emerging role of artificial intelligence in modern society". International Journal of Creative Research Thoughts.
57. 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>
58. NYCEDC (2018), "Global Startup Ecosystem Report: NYC Home to Over 7, 000 Startups", \$71B Ecosystem ", <https://edc.nyc/press-release/global-startup-ecosystem-report-nyc-home-over-7000-startups-71b-ecosystem>
59. 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.
60. Obama, Barack (2012), "Obama, Facebook and the power of friendship: the 2012 data election", <https://www.theguardian.com/world/2012/feb/17/obama-digital-data-machine-facebook-election>.

61. Parker, Lynne (2020), "The American AI Initiative: The U. S. strategy for leadership in artificial intelligence", <https://oecd.ai/en/work/the-american-ai-initiative-the-u-s-strategy-for-leadership-in-artificial-intelligence>.
62. Palesha, C. (2021), "Palantir Technologies is a Public American Software Company That Specializes in Big Data Analytics", from <https://unboxingstartups.com/palantir-technologies-is-a-public-american-software-company-that-specializes-in-big-data-analytics>.
63. Pu, Q. (2021), "The Effects of Artificial Intelligence on Competitive Sports", Clark University, from https://commons.clarku.edu/sps_masters_papers.
64. Roy, B. (2019) "AI Augmented Sports Revolution", <https://baijayanta.medium.com/ai-augmented-sports-revolution-5c0727ba7004>
65. Russell, S., & Bohannon, J. (2015), "Artificial intelligence. Fears of an AI pioneer", Science (New York, NY), 349 (6245).
66. Russo, M (2021), "How Artificial Intelligence Can Combat Climate Change", <https://www.theregview.org/2021/08/25/russo-artificial-intelligence-combat-climate-change/>
67. 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?
68. Sanger, D. E, Barnes, J. E, Zhong, R & Santora, M (2019/01/26), "In 5G Race With China, U. S. Pushes Allies to Fight Huawei", <https://www.nytimes.com/2019/01/26/us/politics/huawei-china-us-5g-technology.html>.
69. 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>.
70. Shepardson, David, Freifeld, Karen (2019), "Trump administration hits China's Huawei with one-two punch", <https://www.reuters.com/article/us-usa-china-trump-telecommunications-idUSKCN1SL2QX>.
71. 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.
72. 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>.
73. Standford (2003), "THE U. S. DEFENSE INDUSTRY AND ARMS SALES", from [https://web.stanford.edu/class/e297a/U. S. %20Defense%20Industry%20and%20Arms%20Sales.html](https://web.stanford.edu/class/e297a/U.S.%20Defense%20Industry%20and%20Arms%20Sales.html)
74. Szczepański, Marcin (2019), "Economic impacts of artificial intelligence (AI)", EPRS European Parliamentary Research Service, PE 637. 967
75. 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
76. Thuraisingham, Bhavani (2020), "The Role of Artificial Intelligence and Cyber Security for Social Media", IEEE International Parallel and Distributed Processing Symposium Workshops (IPDPSW).
77. 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>.
78. Watney, Caleb (2019), "Trump's Artificial Intelligence Strategy: Aspirations Without Teeth", <https://www.lawfareblog.com/trumps-artificial-intelligence-strategy-aspirations-without-teeth>