

بررسی جایگاه هوش مصنوعی و راهبردهای به کارگیری آن در ایالات متحده آمریکا

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

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۷/۰۷

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۱۰/۱۶

چکیده:

در مطالعه حاضر جایگاه هوش مصنوعی در راهبرد سیاست خارجی، میزان سرمایه‌گذاری و بکارگیری هوش مصنوعی در حوزه روابط بین‌الملل و جنگ‌های آینده ایالات متحده آمریکا در چارچوب نظریه بازی‌ها تحلیل شد. نوع تحقیق نظری - کاربردی است. جامعه آماری اساتید و متخصصین که در زمینه هوش مصنوعی و مطالعات آمریکا دارای با درجه دکتری تخصصی و فوق دکتری فعالیت دارند؛ بود که به روش نمونه‌گیری گلوله برفی انتخاب شدند. ابزار گردآوری داده‌ها علاوه بر مراجعه به کتاب‌ها و اسناد موجود، بهره‌گیری از ابزار پرسشنامه بسته در مقیاس لیکرت بود. داده‌ها در نرم افزار spss مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. نتایج به دست آمده نشان می‌دهد که 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. دیگر اینکه تربیت و ارتقای سرمایه‌های انسانی و دانشی متخصص در حوزه‌های مختلف هوش مصنوعی حائز اهمیت است. از طرفی ارتقاء ظرفیت‌های علمی و پژوهشی و نیز بهبود و توسعه زیرساخت‌های فنی و داده‌ای نیز مورد توجه قرار گرفته است. به طور کل تمام استراتژی‌های ایالات متحده در هوش مصنوعی هفت مضمون: تأمین مالی تحقیق و توسعه، مقررات گذاری و 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.

واژگان اصلی: آینده جنگ، سیاست خارجی ایالات متحده آمریکا، روابط بین‌الملل، نظریه بازی‌ها، 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)

z_sh1348@yahoo.com

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

مقدمه

فناوری‌های نوظهور مانند هوش مصنوعی تأثیر دگرگون‌کننده، قطعی و بالقوه بر قدرت نظامی، رقابت استراتژیک و به‌طور گسترده‌تر بر سیاست جهانی خواهد داشت (Johnson, 2019). (1). در این میان نظریه‌های روابط بین‌الملل ممکن است به زودی با بحران قدرت تبیین روبرو شوند. این بحران چگونگی تصمیم‌گیری سیاسی توسط سیاست‌گذاران را برای تعیین جهت نتایج سازگار با اهداف سیاست جهانی را تغییر می‌دهد؛ زیرا هوش مصنوعی به تولید ماشین‌هایی می‌انجامد که خود قادر به یادگیری، درک شرایط پیچیده، تفکر، استدلال و ارائه پاسخ و کسب دانش بدون نیاز به کمک و دخالت انسان‌ها هستند (Ullah, et al, 2020: 314-315).

به نظر می‌رسد امنیت بین‌الملل و روابط بین‌الملل جاذبه‌های جدیدی برای نوآوری‌های هوش مصنوعی و برنامه‌های کاربردی می‌باشد و به‌طور فزاینده‌ای هوش مصنوعی بخشی از فضایی است که تصمیم‌گیرندگان انسانی در آن فضا عمل می‌کنند. این سیر تکاملی فرصت‌های کلان و خطرات قابل توجهی را به وجود می‌آورد، بنابراین توجه به تأثیرات بالقوه در این فرآیند بسیار حیاتی است. از این رو، هوش مصنوعی در نحوه چگونگی نگاه و فهم سیاست‌گذاران به جهان بسیار اهمیت دارد. چنانچه اگر دولت‌ها از قدرت هوش مصنوعی در روابط بین‌الملل غافل شوند، با تهدیدهای جدی روبرو خواهند شد در غیر این صورت با بهره‌گیری از هوش مصنوعی به توانایی‌هایی دست می‌یابند که می‌تواند موجودیت دیگر کشورها را تهدید کند. زیرا در طراحی و تولید سلاح‌های خودران بدون نیاز به هدایت و کنترل سربازان و نیروهای مسلح، یا تولیدات صنعتی پیشرفته، ربات و میکروتراشه‌ها در پیشرفت و توسعه نظامی و اقتصادی و حتی سایر ابعاد فرهنگی و سیاسی کشور از هوش مصنوعی استفاده شده است (مک‌کالند و فلاترگراف ۲۰۲۳).

ایالات متحده آمریکا در حال توسعه استراتژی‌های بسیاری از جمله افزایش همکاری در بخش دولتی و خصوصی، افزایش سرمایه‌گذاری‌ها و توسعه سیاست‌هایی برای دفاع از خود در برابر تهدیدات هوش مصنوعی است. در این زمینه، استراتژی‌های مشخص شده در سند "برنامه استراتژیک تحقیق و توسعه ملی هوش مصنوعی" توسط کاخ سفید در سال ۲۰۱۶ منتشر و در آن سرمایه‌گذاری بلند مدت در تحقیقات هوش مصنوعی به عنوان یک استراتژی مدنظر قرار گرفته است. رویکرد اصلی این استراتژی توسعه دانش فناوری هوش مصنوعی با سرمایه‌گذاری بیشتر برای به حداکثر رساندن اثربخشی آن بود. همانطور که مشخص شد کشورهای توسعه یافته به تناسب

ظرفیت‌ها و توانایی خود در زمینه‌های اقتصادی، سیاسی، نظامی در هوش مصنوعی سرمایه‌گذاری کرده‌اند. لذا وقتی دولت‌ها بیشتر به فناوری‌های اطلاعاتی برای تجزیه و تحلیل سیاست‌ها، توصیه‌ها و اجرای آنها اعتماد می‌کنند، نظریه‌های روابط بین الملل نیاز دارند تا پیامد بازیگران جدید را در قالب همان فناوری‌های اطلاعاتی، ربات‌ها، هوش مصنوعی و سایر اطلاعات در نظر بگیرند (Scott, Heumann & Lorenz, 2018: 19). در این صورت فناوری‌هایی که در فرآیند سیاست‌گذاری به آنها توانایی تصمیم‌گیری داده شده است، باید با همان وضعیت هستی‌شناختی و معرفت‌شناختی با افراد، دولت‌ها و سایر بازیگران برخورد کنند (Langhelle, et al, 2019).

سرمایه‌گذاری کشورهای توسعه یافته مانند ایالات متحده آمریکا و چین برای توسعه هوش مصنوعی در حوزه‌های حساس امنیتی و نظامی به منظور برتری تسلیحاتی و نظامی در جهان باعث شده تا یکی از اهرم‌های برتری کشورهای توسعه یافته بویژه ایالات متحده در کنار توجه به حوزه‌های تجاری و اقتصاد، هوش مصنوعی باشد که این برتری در حوزه هوش مصنوعی مزیت رقابتی ویژه‌ای را به هر کشور خواهد بخشید که از طریق آن می‌تواند کشورهای کمتر توسعه یافته تر در این زمینه را به حاشیه 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 به‌کارگیری ماشین‌های هوشمند به دست آورده‌اند، در رقابت با دیگر کشورها مزیت‌های بیشتری خواهند داشت. (موحدیان ۱۳۹۸) رو به افزایش بودن اثرگذاری هوش مصنوعی در عرصه‌ی روابط بین الملل هرگونه بی‌توجهی به نقش‌آفرینی آن در عرصه‌های مختلف از جمله امنیت بین‌الملل را در حوزه صلح و امنیت دچار مشکل می‌کند به طوری که کاربرد آن دانش در برخی حوزه‌ها همچون تولید سلاح‌های خودکار و ربات‌های هوشمند و استفاده از آنها موجب کشته شدن تعداد زیادی از افراد بی‌گناه و غیرنظامی می‌شود (ادیانی و همکاران، ۱۳۹۷: ۳۹). از این منظر پژوهش حاضر می‌تواند شامل اولویت‌های ملی، افزایش رفاه اقتصادی، بهبود فرصت‌های آموزشی، کیفیت زندگی و همچنین افزایش امنیت ملی و داخلی باشد که نقش مهمی در تحولات جهانی و در عرصه رقابت‌های بین‌المللی دارد و برای رسیدن به این موارد باید بازیگران عاقلانه رفتار کنند تا بیشترین سود از هوش مصنوعی در عرصه روابط بین الملل حاصل شود

آگاهی از وضعیت جهانی بکارگیری هوش مصنوعی توسط ابرقدرت‌های جهانی

همچون آمریکا و چین، درک تصویر جامع از هوش مصنوعی، اتخاذ راهبردها و اهداف منطقی در این حوزه جهت دستیابی به خروجی مطلوب در استفاده از این دانش برای حفظ و گسترش منافع ملی در عرصه ملی و بین‌المللی، ضرورت پرداختن به موضوع فوق را اهمیتی دوچندان بخشیده است. در پژوهش‌های انجام شده به جایگاه ایالات متحده آمریکا و میزان سرمایه‌گذاری در جنگ‌های آینده، نقش آفرینی و راهبردهای این قدرت جهانی در حوزه هوش مصنوعی و تهدیدات آن در قبال دیگر بازیگران این حوزه به طور شایسته و بایسته پرداخته نشده است. از این رو در این تحقیق با توجه به اقدامات و میزان سرمایه‌گذاری ایالات متحده آمریکا در زمینه هوش مصنوعی به تأثیرپذیری معادلات سیاست خارجی، اقتصاد، فرهنگ و نظامی در روابط بین‌الملل این کشور پرداخته شد، نتایج تحقیق حاضر می‌تواند توسط دولت‌ها برای پیشبرد اهداف دیپلماتیک، اقتصادی، بازرگانی، و نظامی خود به کار گرفته شوند، و موفق‌تر نسبت به کشورهای عمل‌کننده برای تجزیه و تحلیل اطلاعات و تصمیم‌گیری نهایی در مورد سود و زیان خود کماکان فقط از مغز انسان‌ها بهره می‌گیرند.

سوالات پژوهش

- ۱- چگونه هوش مصنوعی ایالات متحده آمریکا بر روابط بین‌الملل تأثیر می‌گذارد؟
- ۲- امکانات هوش مصنوعی ایالات متحده آمریکا در روابط بین‌الملل چیست؟
- ۳- چگونه ایالات متحده آمریکا در روابط بین‌الملل از هوش مصنوعی استفاده خواهد کرد؟

چهارچوب نظری و پیشینه تحقیق

مک‌کارتی نخستین بار در سال ۱۹۵۶ واژه هوش مصنوعی را بکار برد و آن را دانش و مهندسی ساخت ماشین‌های هوشمند نامید. از این رو هوش مصنوعی یکی از مفاهیمی می‌باشد که پدیدآمدن آن باعث تسهیل در بسیاری از حوزه‌های زندگی اجتماعی انسان‌ها شده است. کسب و کار و تجارت نیز به عنوان یکی از مهمترین دغدغه‌های انسان مدرن بی‌شک کاربرد این فناوری را از نظر دور نداشته‌اند و پیشرفت‌ها در حوزه هوش مصنوعی استقبال می‌کند (احمدی و همکاران، ۱۳۹۲: ۱۰).

استوارت راسل تعاریف هوش مصنوعی را در چهار دسته جای می‌دهد:

❖ «سیستم‌هایی که همانند انسان فکر می‌کنند.

❖ سیستم‌هایی که معقولانه فکر می‌کنند.

❖ سیستم‌هایی که همانند انسان عمل می‌کنند.

❖ سیستم‌هایی که معقولانه عمل می‌کنند» (Norvig&Russell,2021: 20-22).

نظریه بازی در پیکربندی و برنامه‌ریزی طراحی یک مدل هوش مصنوعی و اینکه تئوری بازی چگونه قدرت را به مدل‌های هوش مصنوعی ارتقا می‌دهد، تأثیر مشخصی دارد. در حقیقت، وقتی یادگیری ماشین که با یک متغیر تک بعدی سروکار دارد، انرژی قابل توجهی در مدل‌های هوش مصنوعی با جنبه‌ها و کاربردهای مختلف تئوری بازی منتشر می‌کند (Tyagi,2019: 1).

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. 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 شهابی، ۱۳۹۰: ۱۷۶-۱۷۵).

دلیل انتخاب نظریه بازی‌ها در این پژوهش در میان نظریه‌های مطرح شده از جمله نظریه انتخاب عقلایی، نظریه تصمیم‌گیری و نظریه مطلوبیت مورد انتظار به ماهیت هوش مصنوعی بر می‌گردد. هوش مصنوعی و نظریه بازی‌ها هر دو با عامل‌های هوشمندی سر و کار دارند که در یک جهان پیچیده مجسم شده‌اند. این عامل‌ها ممکن است با عامل‌های دیگر تعامل داشته باشند و با بکارگیری تکنیک‌های یادگیری و استنتاج سعی کنند رفتار خود را بهبود بخشند. هوش مصنوعی و نظریه بازی‌ها دو حوزه تحقیقاتی بالغ هستند که از ریشه‌های یکسانی نشأت گرفته‌اند اما دو مسیر مختلف را طی کرده‌اند، ولی ارتباط اساسی و عمیقی با یکدیگر دارند، به نحوی که جستجو و گسترش این ارتباطات می‌تواند دستاوردهای عمده‌ای برای هر دو حوزه داشته باشد. 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. از طرفی نظریه بازی‌ها حوزه‌ای از ریاضیات کاربردی به مطالعه رفتار استراتژیک بین عوامل عقلانی می‌پردازد لذا

¹ Rationally

رفتار استراتژیک، زمانی بروز می‌کند که مطلوبیت هر عامل، نه فقط به استراتژی انتخاب شده توسط خود فرد بلکه به استراتژی انتخاب شده توسط بازیگران دیگر وابستگی داشته باشد در حقیقت تئوری بازی‌ها زمینه‌ای را فراهم می‌کند تا تصمیم‌گیری در موقعیت‌های استراتژیک را درک کنیم. • گرچه هم تئوری تصمیم و هم تئوری بازی به فرآیند استدلالی مربوط به انتخاب‌های افراد مربوط می‌شود، یعنی اینکه چگونه خواسته‌ها، باورها و سایر نگرش‌های آنها به گونه‌ای ترکیب می‌شود که باعث می‌شود افراد یک گزینه را بر گزینه دیگر انتخاب کنند. اما نظریه تصمیم به تصمیم‌گیرندگان فردی مربوط می‌شود که سعی می‌کند بهترین تصمیم را بر اساس درک خود از جهان بگیرد و نظریه بازی به تعامل بین تصمیم‌گیرندگان مختلف کمک می‌کند که هر کدام بهترین تصمیم را بر اساس باورهای آنها در مورد آنچه که دیگران انتخاب خواهند کرد، بگیرند. هوش مصنوعی بدون شک آینده تصمیم‌گیری برای مشاغل و مصرف‌کنندگان است. این یک تغییر اساسی در انتخاب موارد مورد نیاز با توجه به شرایط می‌باشد و هوش مصنوعی بهترین را برای ما انتخاب می‌کند در حقیقت هوش مصنوعی بر اساس خروجی مورد نظر تصمیم می‌گیرد تا بالاترین بازگشت سرمایه ممکن را برای کسب و کار، تجارت و اقتصاد به ارمغان بیاورد و لازم است بدانیم که تصمیم‌گیری هوش مصنوعی زمانی صورت می‌پذیرد که پردازش داده‌ها مانند تجزیه و تحلیل روندها و پیشنهاد مسیرهای عمل به طور جزئی یا کامل توسط یک پلت فرم هوش مصنوعی به جای انسان برای تعیین کمیت داده‌ها به منظور پیش‌بینی و تصمیم‌گیری دقیق‌تر انجام شود.

بنا به آنچه گفته شد نظریه بازی‌ها که یکی از حوزه‌های ریاضیات و علوم اجتماعی است به مطالعه تصمیم‌گیری در شرایطی که عوامل مختلف در آن دخالت دارند، می‌پردازد و هوش مصنوعی نیز در جستجوی الگوریتم‌ها و روش‌های مؤثر برای اتخاذ درست تصمیم‌هایی است که باید توسط یک سامانه گرفته شوند لذا هوش مصنوعی به دنبال مدل‌های هوشمندانه برای تصمیم‌گیری و یادگیری بر اساس نظریه انتخاب عقلایی و نظریه تصمیم‌گیری که مبتنی بر عقلانیت است، می‌باشد. بنابراین با توجه به شرایط موجود می‌تواند بهترین گزینه را انتخاب کند. می‌توان گفت که نظریه بازی‌ها زیر مجموعه نظریه تصمیم‌گیری و نظریه انتخاب عقلایی می‌باشند بنابراین نظریه بازی‌ها و هوش مصنوعی به دنبال بهترین راه حل‌ها برای تصمیم‌گیری به هنگام هستند تا سود بیشینه حاصل شود. بنا بر این از بین نظریه مطرح شده نظریه بازی ارجحیت دارد.

چهرآزاد، سعید، دهقانی فیروزآبادی، سیدجلال (۱۴۰۱) در پژوهش خود تأکید دارد که حجم

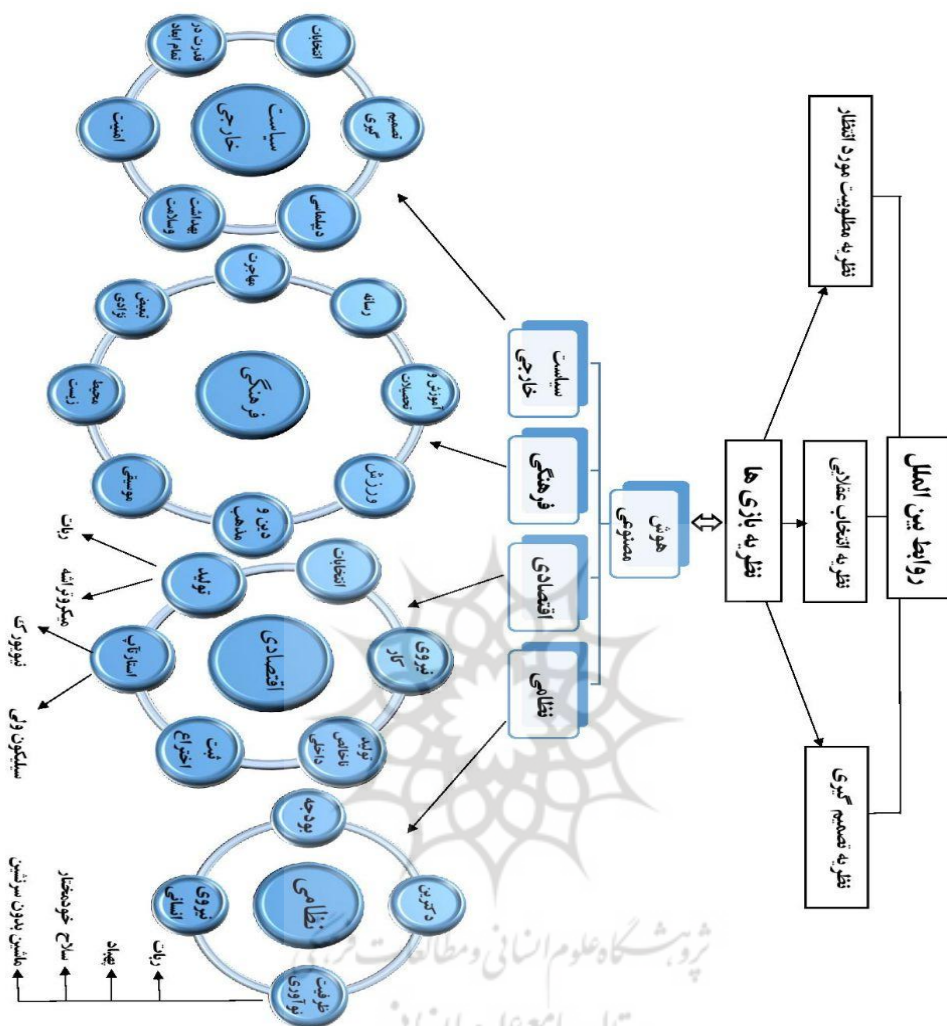
انبوه داده‌هایی که روزانه تولید و ارسال می‌شوند، مانع از چارچوب بندی مناسبی از نحوه‌ی انطباق وزارت خانه‌های امور خارجه با این تغییرات سریع و همچنین اختلاف نظر در مورد آنچه که دقیقاً باید با آن سازگار شوند، است. سیاست خارجی جمهوری اسلامی هرچند نسبت به گذشته ابزارهای بیشتری در اختیار دارد اما مخاطبان متنوع تر، زمان کمتر و عدم اطمینان بیشتر در مورد ارتباطات را در نیز در کنار آن دارد. هم‌اکنون دولت‌ها مجموعه‌های جدیدی از علایق آنلاین در پلتفرم‌های دیجیتالی دارند که بر اساس اتوماسیون ساخته شده‌اند.

مجیدزاده، رضا (۱۳۹۹) در پژوهش خود با موضوع «کاربرد هوش مصنوعی در سیاست خارجی» بر این نکته تأکید دارد که روش‌های شبیه‌سازی بر اساس هوش مصنوعی، مدل‌سازی بازی‌ها و سناریونویسی، از نظر ارائه تصاویر محتمل آینده، اولویت‌بندی، تعیین پیشران‌ها، تشریح روابط علت و معلولی و امکان طراحی مکانیسم سیاست خارجی، از قابلیت بیشتری برخوردارند. امروزه نرم‌افزارها و هوش مصنوعی رایانه‌ای امکان کاربست دقیق این ابزارهای تحلیلی برای طراحی و پیشبرد سیاست خارجی را بیشتر کرده است.

موحدیان، احسان (۱۳۹۸) 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 هرکشور 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.

مطهرنیا، مهدی (۱۳۹۶)، در مقاله 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 به عنوان یک مخلوق هوشمند هست که می‌تواند زمینه‌های ایجاد نوعی شبکه‌ی کنش را در حیات اجتماعی بشر بوجود آورد. باید بپذیریم تئوری شبکه ارتباطی امروزه در جهان تحت عنوان نظریه «شبکه‌ی کنش»، جهت‌گیری نوینی در بهره‌برداری از علم برای ایجاد شاخه‌ی نوینی در علوم اجتماعی است. این دیدگاه مدعی است که می‌تواند به گونه‌ای به مطالعات علمی بپردازد که رفتار اشیا را بخشی از شبکه‌ی اجتماعی ترسیم کند.

¹ Network theory



شکل ۱- مدل چارچوب نظری و شاخص‌ها

استراتژی‌های ایالات متحده آمریکا در هوش مصنوعی

امروزه هوش مصنوعی به عنوان یکی از مهمترین الزامات توسعه همه جانبه در ابعاد اقتصادی، سیاسی، نظامی و فرهنگی در سطح بین المللی بشمار می‌رود. بر اساس برآوردهای مؤسسه پی دبیو سی سهم هوش مصنوعی از رونق اقتصاد جهانی در سال ۲۰۳۰ بالغ بر ۱۵,۷ تریلیون دلار خواهد بود که از این رقم ۶,۶ تریلیون دلار حاصل بهبود بهره‌وری و ۹,۱ تریلیون

دلار حاصل مزایایی است که مشتریان و مصرف کنندگان از آن بهره‌مند می‌شوند.

● **سیاست‌های ایالات متحده در مورد هوش مصنوعی:** روی آوردن کشورها به هوش مصنوعی و الگوریتم‌ها برای پیش‌بینی رویدادها، سبب تغییرات کلی شده چراکه 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 کسب‌وکار و روابط ژئوپلیتیکی را متحول خواهد کرد. این امر سبب فراخوان روزهای جنگ سرد رقابت‌های تسلیحاتی برای قدرت‌های بزرگی چون آمریکا شده و رقابت‌های دوجانبه در فناوری‌های پیشرفته از جمله محاسبات کوانتومی و هوش مصنوعی بین ایالات متحده آمریکا و چین را رقم زده است و به طوری که جمهوری خواهان و دموکرات‌ها برای حفظ بازی با حاصل جمع صفر در پی اعمال فشار و «مهار چین» می‌باشند. سیاست توسعه هوش مصنوعی آمریکا در پایان دوره ریاست جمهوری باراک اوباما در سال ۲۰۱۶ شروع و در دوره‌های دونالد ترامپ (۲۰۱۷-۲۰۲۱) و جو بایدن (۲۰۲۱) رویکردهای جدیدی را برای سیاست هوش مصنوعی تعریف کردند. این رویکردها 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. کاربرد هوش مصنوعی در سیاست‌های رؤسای جمهور با توجه به پیشرفت‌هایی که در این زمینه داشته‌اند و دارند یک بازی با حاصل جمع صفر در برابر کشورهای توسعه نیافته و یا کمتر توسعه یافته خواهد بود زیرا کشور پیشرفته‌ای چون آمریکا امتیازات زیادی از هوش مصنوعی بدست آورده و در عوض کشورهای کمتر توسعه یافته و یا توسعه نیافته امتیازی کسب نکرده‌اند (Radutniy, 2017: 134).

● **استراتژی‌های هوش مصنوعی ایالات متحده آمریکا در سیاست خارجی:** هوش مصنوعی ظرفیت‌های زیادی را برای فریب غیرمستقیم و کم‌هزینه شخصیت‌های مشهور و شناخته‌شده سیاسی به منظور جاسوسی و تخلیه اطلاعاتی آنها ایجاد می‌کند که بی‌توجهی به این مسئله نیز می‌تواند برای کشورها بویژه کشورهای محوری همچون ایالات متحده هزینه‌های سنگینی داشته باشد (Bradley, 2022: 2). این درحالی است سیاست خارجی به تدریج به سمت الگوریتم‌های مدرن پیش می‌رود و هدف اصلی آن

تجزیه و تحلیل معلومات، پیش‌بینی وقایع و مشورت دادن به حکومت‌ها در مورد آن می‌باشد (موحدیان، ۱۳۹۸: ۶).

● **هوش مصنوعی در حوزه اقتصاد و تولید آمریکا:** تمرکز اصلی ایالات متحده بر توسعه هوش مصنوعی در اقتصاد با هدف تولید شکل گرفته است. در داخل آمریکا، صنایع تولیدی یک فاکتور مهم تجاری برای این کشور حتی در حوزه بین‌المللی محسوب می‌شود (Li, 2017: 16987). این کشور به توسعه سیستم‌های هوش مصنوعی پرداخته و میکروتراشه‌هایی از تأمین‌کنندگان خارجی برای ساخت سیستم‌های هوش مصنوعی در بخش تولید وارد کرده است. مطالعات پی - دبلیوسی‌تخمین می‌زند که تولید ناخالص داخلی جهانی ممکن است تا سال ۲۰۳۰ تا ۱۴٪ (معادل ۱۵,۷ تریلیون دلار آمریکا) در نتیجه تسریع در توسعه و استفاده از هوش مصنوعی باشد. این گزارش پیش‌بینی میکند که موج بعدی انقلاب دیجیتال با کمک داده‌های تولید شده از اینترنت اشیا، که احتمالاً چندین برابر بیشتر از داده‌های تولید شده توسط "اینترنت مردم" فعلی باشد، به راه افتد (Jopp, Herweijer, 2018: 20). این استانداردسازی و در نتیجه اتوماسیون و همچنین شخصی‌سازی محصولات و خدمات را تقویت می‌کند. پی - دبلیوسی با توجه به دو اصل، تأثیر هوش مصنوعی بر اقتصاد جهانی را بررسی کرده است: 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 و ملی می‌شود. در این راستا مهمترین مراکز توسعه فناوریانه هوش مصنوعی در آمریکا دو مرکز سیلیکون ولی و نیویورک می‌باشند که در تولید ربات، فعالیت

¹ PricewaterhouseCoopers (PwC)

² Gross Domestic Product

³ GNP

استارت‌آپ‌ها، امنیت شبکه‌ها و فضای سایبری نقش بسزایی دارند.

- **هوش مصنوعی در بُعد نظامی آمریکا:** از آنجایی که هوش مصنوعی نقش مهمی در جنگ نظامی ایفا می‌کند لذا برنامه کاربردی زیادی در هوش مصنوعی توسط ایالات متحده و سایر کشورها برای استفاده‌های مختلف نظامی در حال توسعه می‌باشد. کاربردهای مختلف نحوه استفاده از هوش مصنوعی در ارتش ایالات متحده آمریکا عبارتند از: تصمیم‌گیری استراتژیک (دقیق و سریع بودن تجزیه و تحلیل سناریو، خنثی کردن تعصبات و اقدام منطقی در شرایط اضطراری)، آموزش (آموزش فردی، ارزیابی‌های منصفانه، تبلیغات، واقع‌گرایی بیشتر در شبیه‌سازی و تمرین و مدل‌های کامپیوتری قابل اعتماد از فناوری در حال ظهور)، عملیات نظامی پردازش کارآمد داده‌ها از منابع مختلف، آسان‌تر شدن وظایف اداری با تدارکات فعال، کاهش خطرات برای سربازان به لطف تدارکات خودمختار، تقویت سیستم‌های پشتیبانی می‌باشند) همچنین می‌توان به 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، آرت مپ¹ فازی اشاره نمود (4: Eliaçık, 2022).

- **نقش هوش مصنوعی در امنیت سایبری آمریکا:** در سال ۲۰۱۷، سازمان اطلاعات ژئوفضایی پیش‌بینی کرد که ظرف پنج سال، داده‌هایی که تحلیل‌گرانش باید سنجش و ارزیابی کنند، یک میلیون برابر بیشتر خواهد شد. چنین حجمی از داده‌ها، به رقابتی شدید برای پردازش و درک آن نیاز بود. پویایی که به نوبه خود بکارگیری فناوری خودکار یا اتوماسیون و نیز تحلیل داده‌های بزرگ و هوش مصنوعی را به پیش می‌راند. سازمان‌های اطلاعاتی باید بتوانند سامانه‌های جنگی پیشرفته را پشتیبانی کرده و هدف قرار دهند. از این گذشته، واحدهای امنیت سایبری آمریکا، باید با میلیون‌ها بوت در شبکه جهانی و نیز میلیاردها ابزار اینترنت اشیاء که به عنوان حسگر عمل می‌کنند، سروکار داشته باشند. این سامانه‌ها که پیوسته در حال تکثیر و گسترش‌اند، برای کارکردن به

¹ ARTMAP

اطلاعات خاص خودشان نیاز دارند به این معنی که در گذر زمان، به مصرف کنندگان اصلی اطلاعات تبدیل خواهند شد (Vinci, 2020: 1). در بحث هوش مصنوعی در امنیت سایبری ایالات متحده از مدل بازی با اطلاعات ناقص استفاده شده است به طوری که شامل یادگیری الگوریتم‌ها است و به مدافع اجازه داده شده تا یک استراتژی بالقوه را حدس بزند و نتیجه را مشاهده کند. سپس بسته به اقدامات، مشاهدات و بازده‌های قبلی، استراتژی خود را در مرحله فعلی اصلاح می‌کند و مجدداً نتیجه را مشاهده می‌کند. پس از چند بار تکرار مانند موارد فوق، در نهایت می‌تواند بهترین استراتژی را یاد بگیرد.

• هوش مصنوعی در بُعد فرهنگی ایالات متحده آمریکا: استراتژی هوش مصنوعی ایالات

متحده در بخش فرهنگی یک برنامه جامع است که برای توسعه و بهینه‌سازی تکنولوژی‌های هوش مصنوعی در بخش فرهنگی و هنری طراحی شده است. این برنامه شامل چندین فعالیت شامل توسعه فناوری هوش مصنوعی برای ایجاد تجربه‌های فرهنگی و هنری پویا و جذاب، تجزیه و تحلیل داده‌های هنری و فرهنگی، بهبود و توسعه مدل‌های هوش مصنوعی برای بهبود دسترسی به فرهنگ و هنر و در نهایت توسعه تکنولوژی‌هایی مانند ریات‌های هوشمند برای ارتباط با هنر و فرهنگ و ارتقاء قابلیت‌های آموزشی و پژوهشی می‌باشد. 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 تحقیق شاخص‌های مهمی چون: مهاجرت، آموزش و تحصیلات، ورزش، محیط زیست، موسیقی، دین و مذهب و تبعیض نژادی مدنظر است. هوش مصنوعی در ایالات متحده آمریکا نه تنها در امر آموزش که در بسیاری از علوم در این کشور رشد و توسعه یافته است. هوش مصنوعی می‌تواند تأثیر زیادی بر سیستم مراقبت‌های بهداشتی داشته باشد زیرا از آن برای تکمیل رتبه‌بندی بالینی انسان در اختلالات عصبی-روان شناختی استفاده می‌شود و در نتیجه تعداد تشخیص‌های منفی کاذب و مثبت کاذب را کاهش می‌دهد. هوش مصنوعی می‌تواند به عنوان یک ابزار پیش‌بینی در روانپزشکی بکار برده شود از

جمله بدی¹ و همکاران با استفاده از تجزیه و تحلیل گفتار خودکار در ترکیب با یادگیری ماشین، قادر به پیش‌بینی دقیق توسعه روان‌پریشی در جوانان پرخطر بودند که عملکرد بهتری از طبقه‌بندی مصاحبه‌های بالینی داشتند، جایی که بسیاری از ارزیابی‌ها به انگیزه بیمار برای گزارش دقیق تجربه‌اش متکی است. افزایش ظرفیت پیش‌بینی روان‌پریشی می‌تواند تأثیرات قابل توجهی برای شناسایی افراد پرخطر داشته باشد و می‌تواند اطلاعات ارزشمندی را در اختیار پزشکان قرار دهد که بر اساس آن درمان و تصمیم‌های پیش‌گهی را پایه‌گذاری کنند. (Fakhoury, 2019: 119-122).

● **هوش مصنوعی و محیط زیست:** هوش مصنوعی می‌تواند نقش مهمی در کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای در صنعت برق داشته باشد. با توجه به اینکه انرژی الکتریکی تقریباً ۲۵ درصد از انتشار گازهای گلخانه‌ای در سراسر جهان را تشکیل می‌دهد هوش مصنوعی می‌تواند در بهینه‌سازی شبکه برق، افزایش بهره‌وری انرژی و افزایش قابلیت اطمینان و انعطاف‌پذیری نقش داشته باشد. یادگیری ماشین و تجزیه و تحلیل خودکار داده‌ها می‌تواند مصرف انرژی شبکه برق را با منابع انرژی تجدیدپذیر مانند انرژی خورشیدی و بادی بهینه کند (Stein, 2020: 13). از طرفی خاموشی‌ها به محیط زیست آسیب می‌رسانند زیرا باعث ایجاد «وقفه» در شبکه برق می‌شوند که برای غلبه بر آن به انرژی قابل توجهی نیاز دارد. هوش مصنوعی می‌تواند قطع برق قریب الوقوع را با پیش‌بینی دقیق الگوهای آب و هوا و ارزیابی سریع شبکه برق برای نقاط ضعیف پیش‌بینی کند. این ارزیابی آسیب‌های زیست‌محیطی «فاجعه‌بار» را کاهش می‌دهد، زیرا به شرکت‌های خدماتی اجازه می‌دهد هم از قطعی‌ها جلوگیری کنند و هم در صورت وقوع سریع‌تر واکنش نشان دهند. علی‌رغم مزایای بالقوه استفاده از هوش مصنوعی برای کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای در صنعت برق، این فناوری برخی خطرات نیز به همراه دارد (Russo, 2020: 1). اگر به طور مؤثر از هوش مصنوعی استفاده نشود، خود می‌تواند آسیب‌های زیست‌محیطی را افزایش دهد. به عنوان مثال، مراکز پردازش داده‌ها حدود ۲ درصد از برق جهانی را مصرف می‌کنند. تا سال ۲۰۲۵، این رقم می‌تواند بین ۸

¹ Bedi

² Reenhouse-gas (GHG)

تا ۲۱ درصد افزایش یابد (Andrae, Edler, 2016: 26).

- **حقوق بشر در عصر هوش مصنوعی:** استفاده از فناوری‌های خودکار برای انتشار محتوا می‌تواند تأثیر بسزایی در آزادی بیان و حفظ حریم خصوصی داشته باشد، هنگامی که از ربات‌ها، ارتش‌های ترول، هرزنامه یا تبلیغات هدفمند استفاده می‌شود، علاوه بر الگوریتم‌های تعریف کننده نمایش محتوا، تنش بین فناوری و حقوق بشر نیز در زمینه تشخیص چهره خود را نشان می‌دهد. اگرچه می‌تواند یک ابزار قدرتمند برای مقامات نظامی برای یافتن تروریست‌های مظنون باشد، اما می‌تواند به سلاحی برای کنترل افراد تبدیل شود. امروزه برای دولت‌ها بسیار آسان است که به طور دائم شما را زیر نظر داشته باشند و حق حفظ حریم خصوصی، آزادی تجمع، آزادی حرکت و آزادی مطبوعات را محدود کنند. آنچه دولت‌ها و بخش خصوصی باید انجام دهند هوش مصنوعی دارای پتانسیل کمک به انسان‌ها برای به حداکثر رساندن زمان خود است (Hartwig, 2020: 3).

روش‌شناسی

با توجه به اینکه این پژوهش قصد دارد هوش مصنوعی در آینده روابط بین الملل (مطالعه موردی ایالات متحده آمریکا) را مورد مطالعه و بررسی قرار دهد؛ روش پژوهش ترکیبی (کیفی- کمی) بود. از نظر نوع مطالعه کاربردی و توصیفی-تحلیلی است. برای گردآوری داده‌ها با رجوع به منابع کتابخانه‌ای، محصولات مؤسسات پژوهشی، تحقیقات دانشگاهی، اسناد، مدارک و مصاحبه با صاحبان این فن و متخصصین با مدرک تحصیلی دکتری و فوق دکتری در این زمینه و استفاده از جدیدترین آمار و اطلاعات اینترنتی انجام شد. ابزار تحقیق پرسشنامه بود که سعی شد وفاق مربوط به اجزای تشکیل دهنده پرسشنامه و سایر ابزار اندازه‌گیری با مراجعه به داوران و متخصصان و اساتید مربوطه اخذ و مورد اتفاق نظر قرار گیرد. پس می‌توان گفت اعتبار کسب شده از نوع صوری از زیرمجموعه اعتبار محتوایی است. علاوه بر آن با توجه به ضرورت و اهمیت اعتبار خارجی یا بیرونی که در واقع مربوط به قدرت تعمیم‌پذیری نتایج تحقیق به جامعه آماری و به عواملی از جمله معرف بودن جامعه نمونه در خصوص جامعه آماری است لذا در این

¹ External Validity

پژوهش جهت تأمین اعتبار خارجی سعی شده است تا با انتخاب نمونه از طریق نمونه گیری گلوله برفی خطی به صورتی بهینه انتخاب و درکنار پرسشنامه بهره گیری شود. داده های پژوهش در نرم افزار SPSS مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند.

یافته‌ها

در جدول ۱، گویه های پرسشنامه بر مبنای نظرات خبرگان و ابعاد مربوطه ذکر شده است.

جدول ۱- گویه های پرسشنامه و ابعاد آن

ابعاد	گویه
فرهنگی	دیپلماسی عمومی ایالات متحده آمریکا، مشتمل بر انتشار ارزش‌ها و عقاید آمریکایی وبه لحاظ بین المللی از کانون‌های اصلی استراتژیک وزارت خارجه ایالات متحده آمریکا می‌باشد.
نظامی	هوش مصنوعی با ورود دربخش عملیاتی حوزه‌ی نظامی باعث تغییر شکل عملکرد نظامیان در جنگ‌ها و عملیات نظامی در آینده خواهد شد.
سیاسی	ایالات متحده آمریکا توسعه هوش مصنوعی را به عنوان یک استراتژی مهم برای افزایش رقابت ملی و حفاظت از امنیت ملی، افزایش برنامه‌ریزی‌ها و سیاست‌ها می‌دانند.
نظامی	تحلیل می‌شود که بدون تزریق هوش مصنوعی، نیروهای نظامی ایالات متحده آمریکا در برابر دشمنانش، نیروی خود را خارج از رده، بی‌سلاح، غریب، خارج از موقعیت و نامتعادل خواهد دید.
سیاسی	هوش مصنوعی در ایالات متحده آمریکا بر لیبرال دموکراسی این کشور تأثیر می‌گذارد.
سیاسی	استفاده از هوش مصنوعی توسط ایالات متحده آمریکا بر روابط این کشور با دیگر کشورها تأثیر می‌گذارد.
تمام ابعاد	هوش مصنوعی با پیش‌بینی وقایع و مشورت دادن به دولتمردان آمریکا، تزلزل در تصمیم‌های ریسک پذیر را در این کشور کاهش داده است.
سیاسی، نظامی	هدف اصلی استفاده از هوش مصنوعی در سیاست آمریکا، پیش‌بینی فرایندهای مذاکره و موقعیت‌های منجر به جنگ، توافق و نتایج است.
اقتصادی	اقتصاد سیاسی کشورهای پیشرفته (ایالات متحده آمریکا)، متکی بر هوش مصنوعی مداخله گر در تصمیمات است.
نظامی، آینده	استفاده از هوش مصنوعی در علم پزشکی توسط کشورهای توسعه یافته بویژه ایالات متحده آمریکا به مثابه‌ی جنگ بیولوژیک در روابط بین الملل بوده و ابرقدرت بودن را نتیجه می‌دهد.
اقتصادی	هوش مصنوعی در علوم پزشکی، برگه برنده‌ی اقتصاد ایالات متحده آمریکا در روابط بین الملل می‌باشد.
تمام ابعاد	ایالات متحده آمریکا، تسهیل تحقیق و توسعه هوش مصنوعی را مستلزم افزایش همکاری با شرکای خارجی و متحدان می‌داند.

ایالات متحده آمریکا استراتژی ارتقاء سرمایه گذاری پایدار در تحقیق و توسعه هوش مصنوعی را مد نظر قرار می دهند.	تمام ابعاد
ایالات متحده آمریکا اصول اخلاقی که باید بر فرآیند تصمیم گیری در موقعیت هایی که ممکن است به انسان آسیب وارد کند را در نظر گرفته است.	فرهنگی-نظامی
عناصر فرهنگی در فرماندهی ارتش ایالات متحده آمریکا با اتکاء بر هوش مصنوعی می تواند بر پشتیبانی و کمک به تصمیم گیری فرماندهی تأثیرگذار باشد.	سیاسی، فرهنگی و نظامی
دولت آمریکا تأمین بودجه برای تحقیق و توسعه بنیادین و کاربردی را هدف قرار داده است.	اقتصادی
ارتش آمریکا با یک شبکه ارتباطی مبتنی بر اینترنت اشیا کنترل و هماهنگ سازی فعالیت های موشکی و عملیات زمینی را مدنظر قرار داده و به شناسایی تهدیدها در سراسر جهان می پردازد.	نظامی
پیش بینی می شود کشورهایی مانند ایالات متحده آمریکا که دارای پیشینه قوی در زمینه آزادی فردی هستند همسو با فناوری پیش می روند.	سیاسی، فرهنگی
آمریکا در حال توسعه دادن قابلیت های پیش بینی کننده در تمام ابعاد روابط بین الملل است.	تمام ابعاد
جنگ تجاری ایالات متحده آمریکا با کشورهایی (از جمله چین) که قصد دارند از نظر اقتصادی قدرت برتر باشند و به شکلی استراتژیک جلوتر از شرکتهای غربی از نظر دانش تکنولوژیک باشند، به ملی گرایی مصنوعی و حمایت گرایی هوش مصنوعی منتهی می شود.	اقتصادی، سیاسی
پیش بینی می شود هوش مصنوعی تولید اقتصادی اضافی برای کشورهای توسعه یافته از جمله ایالات متحده آمریکا داشته باشد و تولید ناخالص داخلی جهانی را افزایش دهد.	اقتصادی
کشورهای توسعه یافته مانند ایالات متحده آمریکا که هوش مصنوعی پیشرفته دارند در بحث و مسائل حقوق بشر دچار مشکل هستند.	سیاسی، فرهنگی
در ایالات متحده آمریکا رفتار ناعادلانه با افراد به دلیل سوء استفاده از هوش مصنوعی (از جمله محرومیت از مزایای تأمین اجتماعی به دلیل نقص ابزارهای هوش مصنوعی یا بازداشت به دلیل نقص نرم افزار تشخیص چهره) بوجود آمده است.	سیاسی، فرهنگی

در جدول ۲ اطلاعات مربوط به شاخص های مرکزی و پراکنندگی مانند میانگین، انحراف استاندارد و ... برای متغیرهای پژوهش قابل مشاهده است.

جدول ۲- مقادیر توصیفی متغیرهای پژوهش

کمترین	بیشترین	میانگین	انحراف معیار	واریانس
۲,۸۳	۴,۸۳	۴,۰۳۷۰	۴۳۹۳۶	۱۹۳
۲,۸۰	۴,۶۰	۳,۸۲۶۷	۴۲۱۲۵	۱۷۷
۲,۵۰	۵,۰۰	۳,۵۷۰۴	۴۴۰۲۳	۱۹۴
۲,۸۲	۴,۶۳	۳,۹۳۱۹	۳۵۰۴۳	۱۲۳

بررسی نرمال بودن داده های پژوهش

جدول ۳- بررسی نرمالیتی داده ها

کشیدگی		چولگی		
خطای استاندارد	آماره	خطای استاندارد	آماره	
/۶۹۵.	/۱۹۵.	/۳۵۴.	/۱۹۰.-	حفظ قدرت نظامی آمریکا
/۶۹۵.	/۰۸۳.-	/۳۵۴.	/۱۵۳.-	جایگاه آمریکا در روابط بین الملل
/۶۹۵.	۱,۸۲۴	/۳۵۴.	/۳۸۶.	هوش مصنوعی
/۶۹۵.	۱,۲۲۰	/۳۵۴.	/۷۰۱.-	حفظ برتری اقتصادی و سیاسی

در جدول ۳ مشاهده می شود که تمام نرمات متغیرهای وارد شده به تحلیل در بازه $+۲$ تا -۲ است پس می توان نتیجه گرفت توزیع داده ها نرمال است.

بررسی همبستگی متغیرها

جدول ۴- ماتریس همبستگی متغیرهای پژوهش ($P < ۰/۰۵$ * $P < ۰/۰۱$ **)

مؤلفها		۱	۲	۳	۴
۱	حفظ قدرت نظامی آمریکا				
۲	جایگاه آمریکا در روابط بین الملل	۰/۳۲۶ *			
۳	هوش مصنوعی	۰/۳۰۰ *	۰/۳۹۸ **		
۴	حفظ برتری اقتصادی و سیاسی	۰/۸۲۳ **	۰/۸۰۵ **	۰/۴۲۷ **	

براساس جدول ۴ 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 رابطه مثبت و معنادار وجود دارد. بین حفظ برتری اقتصادی و سیاسی با همه متغیرهای پژوهش رابطه مثبت و معنادار وجود دارد.

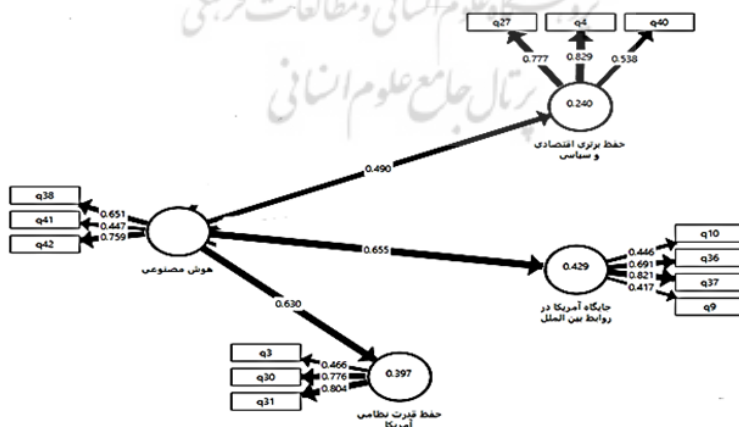
تحلیل عاملی تاییدی

تحلیل عاملی تاییدی ابزاری برای سنجش روایی پرسشنامه است. بارهای عاملی از طریق محاسبه مقدار ارتباط گویه‌های یک سازه با آن سازه محاسبه می‌شوند که اگر این مقدار برابر و یا بیشتر از مقدار ۰/۳ شود، مؤید این مطلب است که واریانس بین سازه و شاخص‌های آن از واریانس خطای اندازه‌گیری 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 گویه‌های آن با مقادیری کمتر از ۰/۳ مواجه شد، باید آن گویه‌ها (سؤالات پرسش نامه) را اصلاح نموده و یا از مدل تحقیق خود حذف نماید.

جدول ۵- بررسی پایایی، همخطی ابزار تحقیق

مورفما	آماره (مقدار پحرانی ۰/۶)	آماره دوربین (واتسون(بین ۱/۵ تا ۲/۵)	VIF (کمتر از ۵)	نتیجه
حفظ قدرت نظامی آمریکا	۰/۶۲۳	۲,۱۲۳	۲,۸۸۶	پذیرش
جایگاه آمریکا در روابط بین الملل	۰/۶۰۰	۲,۲۴۶	۲,۹۴۹	پذیرش
هوش مصنوعی	۰/۶۴۱		۱,۰۰۰	پذیرش
حفظ برتری اقتصادی و سیاسی	۰/۶۰۹	۲,۳۹۹	۲,۹۱۱	پذیرش

با توجه به مقادیر به دست آمده در جدول ۵ ابزارهای به دست آمده مورد تایید است. شکل مدل تحلیل عاملی متغیرهای پژوهش را نمایش می دهد.



شکل ۱- مدل تحلیل عاملی تاییدی

آزمون فرضیات

۱- هوش مصنوعی از طریق حفظ برتری اقتصادی و سیاسی و غلبه بر رقبای بین المللی در راهبردهای ایالات متحده در حوزه بین الملل تاثیر دارد.

جدول ۶- تحلیل آنالیز واریانس

مدل	مجموع مربعات	df	میانگین مربعات	F	Sig.	همبستگی	ضریب تعیین	ضریب تعیین تعدیل شده	خطای استاندارد برآورد
رگرسیون	۳,۴۳۷	۲	۱,۷۱۸	۹,۲۹۶					۰/۴۲۹۹۳
باقی‌مانده	۷,۷۶۳	۴۲	۱۸۵		۰۰۰	۰/۵۵۴	۰/۳۰۷	۰/۲۷۴	
جمع کل	۱۱,۲۰۰	۴۴							

برای بررسی فرضیات از رگرسیون خطی استفاده شده است. همان طوری که ملاحظه می‌شود ضریب تعیین مدل برابر با ۰,۳۰۷، این بدین معناست که ۳۰,۷٪ از تغییرات متغیر راهبردهای ایالات متحده در حوزه بین الملل توسط متغیرهای هوش مصنوعی، حفظ برتری اقتصادی و سیاسی و غلبه بر رقبای بین المللی در مدل تبیین و توضیح و پیش‌بینی می‌شود. جدول ۶ تحلیل واریانس مربوط به صحت مدل برازش داده شده است که شامل مجموع مربعات، درجه آزادی، میانگین توان دومها، آماره **F** و مقدار معنی داری می‌باشد با توجه به آماره **F** و هم اینطور مقدار معنی داری (کمتر از ۰,۰۵) این مدل کاملاً صحیح می‌باشد و به شکل معنی دار متغیرهای مستقل بر متغیر وابسته تأثیر دارند.

جدول ۷- ضرایب رگرسیون

.Sig	t	ضرایب غیر استاندارد		
		Beta	Std. Error	B
/۳۸۰	/۸۸۶		/۷۶۸	/۶۸۱
				(Constant)
/۴۴۰	/۷۷۹	/۱۱۱	/۱۶۳	/۱۲۷
				هوش مصنوعی
/۰۰۱	۳,۵۰۲	/۴۹۸	/۲۰۵	/۷۱۶
				حفظ برتری اقتصادی و سیاسی

برای مشخص کردن اهمیت هر یک از متغیرها و نقش آن‌ها در مدل رگرسیونی، باید به ستون یا ضرایب استاندارد شده توجه کرد. ستون‌های **T** و **Sig** نیز به آزمون فرض ضرایب

پرداخته‌اند. هر چه مقدار **T** بزرگ باشد، فرض صفر بودن ضریب، ضعیف‌تر شده و نقش آن متغیر در مدل‌سازی، بیشتر است. این بزرگی را به کمک مقدار **Sig** نیز مشخص می‌کنند. اگر مقدار **Sig** کوچکتر از ۰/۰۵ باشد، فرض صفر که بیانگر بی‌اثر بودن متغیر در مدل است، رد می‌شود. با توجه به مقدار **T** و سطح معناداری یا **Sig** که کوچکتر از ۰/۰۵ هست می‌توان بیان کرد که متغیر مستقل قابلیت پیش‌بینی و تبیین متغیر وابسته را دارد. در این جدول مشاهده می‌شود که هوش مصنوعی به تنهایی بر راهبردهای ایالات متحده در حوزه بین‌الملل اثر نمی‌گذارد. اما حفظ برتری اقتصادی و سیاسی بر راهبردهای ایالات متحده در حوزه بین‌الملل اثر می‌گذارد و این اثر گذاری معنادار است. در مجموع دو متغیر هوش مصنوعی و حفظ برتری اقتصادی و سیاسی ۳۰ درصد از تغییرات راهبردهای ایالات متحده در حوزه بین‌الملل را تبیین و پیش‌بینی می‌کند. (جدول ۷)

۲- هوش مصنوعی جایگاه ایالات متحده آمریکا در روابط بین‌الملل ارتقاء می‌دهد.

جدول ۸- تحلیل آنالیز واریانس

مدل	مجموع مربعات	df	میانگین مربعات	F	Sig.	همبستگی	ضریب تعیین	ضریب تعیین استاندارد شده	خطای استاندارد برآورد
رگرسیون	۱,۲۳۸	۱	۱,۲۳۸	۸,۱۰۱	۰/۰۰۷				۰/۳۹۰۸۹
باقیمانده	۶,۵۷۰	۴۳	۰/۱۵۳			۰/۳۹۸	۰/۱۵۹	۰/۱۳۹	
جمع کل	۷,۸۰۸	۴۴							

همان طوری که در جدول ۸ ملاحظه می‌شود ضریب تعیین مدل برابر با ۰,۱۵۹ این بدین معناست که ۱۵,۹٪ از تغییرات جایگاه ایالات متحده آمریکا در روابط بین‌الملل توسط هوش مصنوعی در مدل تبیین و توضیح و پیش‌بینی می‌شود. جدول ۸ تحلیل واریانس مربوط به صحت مدل برازش داده شده است که شامل مجموع مربعات، درجه آزادی، میانگین توان دوم‌ها، آماره **F** و مقدار معنی داری می‌باشد با توجه به آماره **F** و هم اینطور مقدار معنی داری (کمتر از ۰,۰۵) این مدل کاملاً صحیح می‌باشد و به شکل معنی دار متغیر مستقل بر متغیر وابسته تأثیر دارند.

جدول ۹- ضرایب رگرسیونی

Model	B	ضرایب غیر استاندارد		t	.Sig.
		Beta	خطای استاندارد		
(Constant)	۲,۴۶۶		/۴۸۱	۵,۱۲۳	/۰۰۰
هوش مصنوعی	/۳۸۱	/۳۹۸	/۱۳۴	۲,۸۴۶	/۰۰۷

با توجه به مقدار **T** و سطح معناداری یا **Sig** که کوچکتر از ۰/۰۰۵ هست می‌توان بیان کرد که متغیر مستقل قابلیت پیش‌بینی و تبیین متغیر وابسته را دارد. در جدول ۹ مشاهده می‌شود که هوش مصنوعی بر جایگاه ایالات متحده آمریکا در روابط بین‌الملل موثر است و در مدل بر روی متغیر پاسخ اثر می‌گذارند. در نتیجه این فرضیه محقق در سطح ۰/۹۵ اطمینان تأیید می‌شود.

۳- هوش مصنوعی بر حفظ قدرت نظامی ایالات متحده آمریکا مؤثر است.

جدول ۱۰- تحلیل آنالیز واریانس

مدل	مجموع مربعات	df	میانگین مربعات	F	.Sig.	همبستگی	ضریب تعیین	ضریب تعیین تعدیل شده	خطای استاندارد برآورد
رگرسیون	/۷۶۲	۱	/۷۶۲	۴,۲۳۹	/۰۰۰			۰/۰۶۹	۰/۴۲۴۰۳
باقیمانده	۷,۷۳۲	۴۳	/۱۸۰			۰/۰۹۰			۰/۰۴۶
جمع کل	۸,۴۹۴								

بر اساس جدول ۱۰ ضریب تعیین مدل برابر با ۰,۰۹۰، این بدین معناست که ۹٪ از تغییرات حفظ قدرت نظامی ایالات متحده آمریکا توسط هوش مصنوعی در مدل تبیین و توضیح و پیش‌بینی می‌شود. تحلیل واریانس مربوط به صحت مدل برازش داده شده است که شامل مجموع مربعات، درجه آزادی، میانگین توان دومها، آماره **F** و مقدار معنی داری می‌باشد با توجه به آماره **F** و هم اینطور مقدار معنی داری (کمتر از ۰,۰۵) این مدل کاملاً صحیح می‌باشد و به شکل معنی دار متغیر مستقل بر متغیر وابسته تأثیر دارند.

جدول ۱۱- ضرایب رگرسیونی

.Sig	t	ضرایب استاندارد		Model
		Beta	خطای استاندارد	
۰/۰۰۰	۵,۶۸۶		۰/۵۲۲	(Constant)
۰/۰۴۶	۲,۰۵۹	۰/۳۰۰	۰/۱۴۵	هوش مصنوعی

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

بحث و پاسخ به سوالات پژوهش

سوال ۱- قدرت نظامی ایالات متحده توسط سیاست‌گذاران و محققان مطالعات امنیتی به عنوان برگ برنده ژئوپلیتیکی تلقی می‌شود که حتی اگر چین از نظر اقتصادی و فناوری به آن برسد و از آن پیشی بگیرد، آمریکا را در رأس سلسله مراتب قدرت جهانی نگه می‌دارد. با این حال، مطالعات اخیر در مورد موازنه نظامی چین و آمریکا نشان می‌دهد به دلیل هژمونی ایالات متحده بر خاورمیانه چین جنوب شرق آسیا را برای امنیت و رفاه خود جهت طرح تسلط نظامی ضروری و حیاتی دانسته که این می‌تواند در مدت کوتاهی شکاف نظامی چین و ایالات متحده را کاهش دهد لازم بذکر است که چین با هدف تسلط بر حیط خلوت جغرافیایی خود، به دنبال هژمونی منطقه‌ای در شرق و جنوب شرق آسیا است و حضور نظامی چین تهدیدی علیه قدرت نظامی منطقه‌ای آمریکا در آسیا خواهد بود.

اتخاذ هر گونه سیاستی توسط ریاست جمهوری‌های ایالات متحده می‌تواند در توسعه هوش مصنوعی و تأثیر آن بر ابعاد اقتصادی، سیاست خارجی، نظامی و فرهنگی این کشور را در دو بُعد نظامی و اقتصادی برتری بخشد از جمله زمانی که ترامپ چین را به عنوان یک هدف مناسب در طول مبارزات انتخاباتی خود انتخاب کرد، تنش بین چین و ایالات متحده افزایش یافت. ترامپ سیاست‌های اقتصادی چین را متهم کرد و آمریکایی‌ها نگرانند که افزایش قدرت اقتصادی چین

ممکن است به جایگاه بین‌المللی این کشور لطمه بزند. در سال ۲۰۱۸، ترامپ تعرفه‌هایی را به بیش از ۲۵۰ میلیارد دلار بر واردات چین اعمال کرد. شی جین پینگ با اعمال تعرفه‌های ۱۱۰ میلیارد دلاری بر کالاهای وارداتی از ایالات متحده تلافی کرد. این می‌تواند یک جنگ تجاری را آغاز کند که با توسعه هوش مصنوعی به شدت بر اقتصاد هر دو طرف تأثیر می‌گذارد.

ایالات متحده در حوزه نظامی از هوش مصنوعی از طریق یادگیری ماشین و هوش تصمیم‌گیری و بر اساس داده‌های موجود توانسته به منظور بهبود صحت و سرعت تصمیم‌گیری‌ها، کاهش احتمال از دست دادن زندگی‌ها و خسارات استفاده کند. حتی با اتخاذ رویکردهایی برای پیش‌بینی وضعیت و اجرای عملیات و قابلیت ارائه مدیریت نیروی انسانی در دفاع به سمت تکنیک‌های مبتنی بر هوش مصنوعی به منظور مانیتورینگ پایش وضعیت افراد پرسنل نظامی و ابزاری برای جستجوی دستیابی به اطلاعات و عکس‌ها از محل‌های بدون مأموریت حرکت کرده است.

سوال ۲- ترکیب انسان- ماشین قابلیت بیشتری برای پیش‌بینی آینده دارد و بهترین شانس برای ارزیابی انتقال از پیش‌بینی فقط انسانی را ارائه می‌دهد. ترکیب انسان - ماشین امکان ترکیب بهترین کیفیت از انسان و هوش مصنوعی را فراهم می‌کند؛ ماشین می‌تواند مقدار زیادی از داده‌ها را که از لپ‌تاپ، گوشی‌های هوشمند، رسانه‌های اجتماعی (فیس‌بوک، تلگرام، واتس‌آپ و...)، اپلیکیشن‌ها، و حتی داده‌های تولید شده از اینترنت اشیا جمع‌آوری شده، پردازش کند در حالی که انسان می‌تواند با بررسی موضعی و اصلاح زمانی لازم، علاوه بر درک، شکل‌بندی و پاسخ به نتایج به روش‌هایی که با مکانیسم‌های سیاست موجود مرتبط باشد، مداخله نماید. همچنانکه یادگیری ماشینی و یادگیری عمیق می‌تواند تصمیم‌گیری‌ها را بر اساس هوش مصنوعی قرار داده به طوری که علیه کاربران باشد و حتی سبب بی‌عدالتی‌ها و محدود کردن حقوق مردم شود.

لازم بذکر است استفاده از فناوری‌های خودکار مانند ربات‌ها، ارتش‌های ترول، هرزنامه یا تبلیغات هدفمند برای انتشار محتوا می‌تواند تأثیر بسزایی در آزادی بیان و حفظ حریم خصوصی داشته باشد. در این راستا برخی تلاش‌ها برای ایجاد یک چارچوب اخلاقی و قانونی برای سیستم‌های خودمختار آغاز شده است. در ماه مه ۲۰۱۸ یک اعلامیه جدید در مورد حفاظت از حقوق برابر و عدم تبعیض در سیستم‌های آموزشی، مسیری را برای امضا توسط گروه‌های غیردولتی بین‌المللی گشود.

نرم افزارها چه مخرب یا در نقش مشاور یکی دیگر از امکاناتی است که می‌توانند محتوای

پیام‌های ارسال شده را تغییر و پروفایل‌های جعلی ایجاد سپس اطلاعات نادرست را ارسال کند و یا مانند نرم افزار ماسکینا که نقش مشاور سیاست خارجی در ایالات متحده آمریکا را بازی کرده است. در کنار امکانات ذکر شده استارت‌آپ‌ها و مراکز توسعه فناوری هوش مصنوعی می‌توانند در توسعه هوش مصنوعی اهمیت بسزایی داشته باشند.

سوال ۳- هوش مصنوعی کارکردهای مختلفی در سیاست خارجی کشورهای قدرتمندی همچون آمریکا می‌تواند داشته باشد لذا در این بُعد ایالات متحده آمریکا استراتژی‌های خود را در سه سطح پیش‌بینی، تحلیلی و عملیاتی: پیش‌بینی ناآرامی‌های اجتماعی پیش رو، حقوق بشر در عصر هوش مصنوعی، هوش مصنوعی برای رسانه‌های اجتماعی، هوش مصنوعی در حوزه اقتصاد و تولید آمریکا اتخاذ نموده است که نیازمند سرمایه‌گذاری بلندمدت در تحقیقات هوش مصنوعی، توسعه روش‌های مؤثر تعامل انسان-هوش مصنوعی، درک و بررسی مفاهیم اخلاقی، حقوقی و اجتماعی هوش مصنوعی، اطمینان از ایمنی و امنیت سیستم‌های هوش مصنوعی، ایجاد مجموعه داده‌های عمومی مشترک و محیط‌هایی برای آموزش و آزمایش هوش مصنوعی، اندازه‌گیری و ارزیابی فناوری‌های هوش مصنوعی از طریق استانداردها و معیارها، درک بهتر نیازهای نیروهای تحقیق و توسعه هوش مصنوعی در آمریکا، گسترش مشارکت‌های دولتی و خصوصی برای تسریع پیشرفت در هوش مصنوعی می‌باشد.

ایالات متحده آمریکا با طرح‌ریزی چالش‌ها، تشریح اقدامات لازم و در جهت استفاده از فناوری‌های هوش مصنوعی برای حفاظت از مردم و منافع دولت که شامل: تهدیدات نوظهور در عصر هوش مصنوعی، مبانی دفاع آینده با هوش مصنوعی در جنگ، سیستم‌های تسلیحاتی مستقل و خطرات مرتبط با جنگ‌های مجهز به هوش مصنوعی، هوش مصنوعی و آینده اطلاعات ملی، استعدادهای فناورانه در دولت، ایجاد اعتماد موجه در سیستم‌های هوش مصنوعی و حمایت از ارزش‌های دموکراتیک (حریم خصوصی، آزادی‌های مدنی و حقوق مدنی) در استفاده از هوش مصنوعی برای امنیت ملی می‌باشد، گام برداشته است.

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. طبق پیش‌بینی‌ها

فناوری‌های هوش مصنوعی منجر به ایجاد نوآوری و رشد اقتصادی شگرفی شده و در سال ۲۰۲۲ در سراسر جهان ۱۳۳ میلیون شغل جدید ایجاد کرده است. 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. موضوع دیگر تربیت و ارتقای سرمایه‌های انسانی و دانشی متخصص در حوزه‌های مختلف هوش مصنوعی است. مطالعات انجام شده نشان می‌دهد تا سال ۲۰۲۰ فقط ۲۲ هزار پژوهشگر هوش مصنوعی با تحصیلات دکتری در جهان بودند که ۴۰ درصد آنها در ایالات متحده متمرکزند. شواهدی نظیر این باعث شده است که در سال‌های اخیر این موضوع برای دولتمردان و سیاست‌گذاران روشن شود که تقاضا برای استعداد هوش مصنوعی بسیار بیشتر از عرضه موجود است.

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 اختراع‌ها و ایجاد همکاری‌های مختلف علمی و پژوهشی در سطح جهان بوده است. برای آشکار شدن میزان افزایش اهمیت توجه به ارتقاء ظرفیت‌های علمی و پژوهشی ذکر این نکته قابل توجه است که 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.

در حوزه زیرساخت به طور عمده ۳ بخش زیرساختی مختلف و مکمل یکدیگر، مورد توجه سیاست‌گذاران کشورهای چین و ایالات متحده آمریکا قرار دارد که زیر ساخت‌های شبکه‌ای، زیر ساخت‌های داده‌ای و زیر ساخت‌های پردازشی می‌باشند. به طور کلی سیاست‌ها و برنامه‌های کلان در حوزه زیرساخت‌های ارتباطی و خدماتی برای تقویت استقرار زیرساخت‌های پر سرعت بسیار مهم است.

تمام استراتژی‌های ایالات متحده در هوش مصنوعی هفت مضمون: 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.

این تحقیق تأثیر فعالیت‌ها و سطوح سرمایه‌گذاری ایالات متحده در حوزه هوش مصنوعی بر روابط بین‌الملل ایالات متحده را از منظر سیاست خارجی، اقتصاد، فرهنگ نظامی این کشور تحلیل می‌کند. همانگونه که مشاهده و بررسی شد کشورهای توسعه یافته بویژه 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 کرد. به همین منظور بودجه دو میلیارد دلاری توسط پنتاگون برای تسلیحات هوش مصنوعی به دستور رئیس جمهور وقت آمریکا ترامپ برای حفظ ایالات متحده در خط مقدم میدان در نظر گرفته شد.

علاوه بر آن هوش مصنوعی در بُعد سیاست خارجی، اقتصاد، فرهنگ و نظامی که مبتنی بر الگوریتم‌ها و داده‌های کلان می‌باشد به ارزیابی داده‌ها، پیش‌بینی رویدادها و تقویت همکاری‌بخش دولتی و خصوصی پرداخته شد. در حقیقت کشورهایی که از هوش مصنوعی و الگوریتم‌ها برای پیش‌بینی رویدادها استفاده می‌کنند، تغییرات گسترده‌ای ایجاد کرده‌اند، زیرا هر اقدام آنها ممکن است روزها، هفته‌ها یا ماه‌های آینده پیش‌بینی شود و این امر سبب تغییر ارتباطات و ژئوپلیتیک خواهد شد. 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 در بُعد نظامی ایالات متحده بگونه‌ای است که وزارت دفاع ایالات متحده در سال مالی ۲۰۱۷ به طور کلی ۷,۴ میلیارد دلار برای هوش مصنوعی و داده‌های کلان هزینه کرد و انتظار می‌رود تا سال ۲۰۳۰ به رهبر جهانی در این زمینه تبدیل شود. تجزیه و تحلیل پلنفرم مارکت سندمارکت نشان می‌دهد که اندازه بازار هوش مصنوعی در ارتش تا سال ۲۰۲۵ به ۱۱/۶ میلیارد

دلار برسد و لازم بذکر است که هوش مصنوعی در این شاخه در هشت مورد عمده نظامی: سکوها، جنگی، امنیت سایبری، لجستیک حمل و نقل، شناسایی هدف، مراقبت‌های بهداشتی میدان جنگ، شبیه‌سازی و آموزش رزمی، نظارت بر قدرت و آگاهی موقعیت و هوش مصنوعی و پردازش اطلاعات در آنها هوش مصنوعی نقش بسزایی دارد.

با توجه به آنچه در خصوص استراتژی هوش مصنوعی در ایالات متحده آمریکا گفته شد بر اساس نظریه بازی‌ها و معمای زندانی می‌توان چنین نتیجه گرفت که:

معضل زندانی تقریباً اولین مواجهه همه با نظریه بازی‌ها 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 می‌شوند یا به هم زندانی خود خیانت می‌کنند و پاداش بیشتری دریافت می‌کنند، 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 بازی‌ها از منظر دستاوردها بازی با حاصل جمع غیر صفر قابل توضیح و تبیین می‌باشد.

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.

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. هویر، 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، ناکارآمد 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 شرکت های نیمه هادی ایالات متحده ضربه خورد. به عنوان بزرگترین منبع واردات به ایالات متحده، اقدامات گذشته چین و همچنین دکترین ادغام غیرنظامی-نظامی را نمی توان نادیده گرفت. هرچند واشنگتن نیز در قبال پکن موضعی تند دارد. در حال حاضر، چنین اضطرابی در موانع به اشتراک گذاری فناوری های پیشرفته و مواد معدنی حیاتی، که هر دو پایه ای برای امنیت اقتصادی و ملی مدرن هستند، آشکار شده است. به نظر می رسد دو قدرت بزرگ در حال حرکت به سمت مسیری هستند که خطر تشدید بیشتر جنگ اقتصادی جاری را در پی دارد. برای یافتن تعادل های مسالمت آمیز و اطمینان از اینکه رقابت فنی اقتصادی به درگیری نظامی سرایت نمی کند، به استراتژی های تکامل یافته تری فراتر از مارپیچ های تلافی جویانه ساده نیاز است.

این رقابت شامل سازمان های چندجانبه تاسیس شده مانند سازمان ملل متحد، سازمان تجارت جهانی، صندوق بین المللی پول و بانک جهانی است. سازمان های کوچک مانند چهار، اکونوس، شانگهای و سازمان همکاری؛ و همچنین استراتژی های توسعه، کمک، تجارت و نظامی پکن و واشنگتن. مؤسسه کیسینجر رقابت ایالات متحده و چین را برای شکل دادن مجدد نظم جهانی ردیابی، امتیازدهی و زمینه سازی خواهد کرد و توجه ویژه ای به نحوه واکنش کشورهای ثالث به ابتکارات چین و ایالات متحده دارد.

تقویت پیمان های اقتصادی و امنیتی با کشورهای شرق آسیا، نزدیکی بیشتر با ژاپن، کره جنوبی و استرالیا و تلاش برای رقیب تراشی از طریق تقویت دهلی نو در مقابل پکن و خارج کردن شرکت ها و سرمایه گذاران غربی از چین مهم ترین اقدامات کاخ سفید در این جنگ شبه سرد بود. در این زمینه تحریم حوزه های فناوری به ویژه مباحث مربوط به تراشه و نیمه هادی ها هم که گفته می شود نقش مهمی در آینده اقتصاد و صنعت جهان دارند از جمله مهم ترین اقدامات آمریکا برای مهار چین بوده اند. اما فناوری و هوش مصنوعی همچنان در این کشور میلیاردری در حال توسعه، آن هم با سرعتی بسیار بالا است.

براساس یافته های پژوهش پیشنهاد های زیر مطرح می گردد:

- در سرتاسر جهان، هوش مصنوعی بالاترین موضوع دیجیتالی شدن آینده است؛ سیاست گذاران باید به طور مؤثر از پتانسیل مدل های کسب و کار دیجیتال و فناوری های آینده نگر مانند هوش مصنوعی بهره ببرند و به سرعت برای رفع موانع شناخته شده اقدام نمایند.

- طبق مؤلفه‌های سیاست‌های کلی نظام در حوزه فناوری، در الگوی مدیریت دانش هوش مصنوعی، بهره‌وری که دربرگیرنده تأمین منافع جامعه، اثربخشی و بهبود عملکرد ملی ومنطقه ای، توسعه و پیشرفت عادلانه است، به‌عنوان مؤلفه‌های اصلی و اثرگذار مورد توجه ویژه قرار گیرد.
 - در برخی کشورها از جمله جمهوری اسلامی ایران حکمرانی داده با چالش‌های اساسی چون فقدان یا نقص قوانین حکمرانی داده در حوزه های حریم خصوصی، امنیت داده، طبقه بندی داده‌های حساس و نبود مقررات دسترسی به داده روبرو است. لذا بایستی تدابیر لازم در این خصوص آموزش داده شود.
- لازم به ذکر است که پژوهش حاضر در چارچوب نظریه بازی ها صورت گرفته است محققان و پژوهشگران علاقمند می‌توانند با دیگر نظریه‌های روابط بین‌الملل از جمله نظریه واقع گرایی، نظریه سازه انگاری و همچنین نظریه کارل مارکس بررسی و تحقیق نمایند.



منابع

- احمدی، سید علی اکبر و دارائی، محمدرضا؛ سلام زاده، آرش و جعفری، محمدرضا (۱۳۹۲). هوش مصنوعی و فرصت‌های کسب و کار: شناسایی کارکردهای هوش مصنوعی در ایجاد مزیت رقابتی برای کسب و کارهای فناور (مطالعه‌ی صنعت بازی‌های رایانه‌ای)، توسعه کارآفرینی، ۶ (۲۰)، ۷-۲۶.
- ادینانی، سید یونس؛ هوشیار، کامران؛ کرمی، جهانگیر؛ امین اسکندری، شیوا (۱۳۹۷). هوش مصنوعی در جهان (۱) (فدراسیون روسیه)، مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی.
- چهرآزاد، سعید و دهقانی فیروزآبادی، سیدجلال (۱۴۰۱). هوش مصنوعی و پیوستار قدرت در سیاست خارجی ایران (جبر فیزیکی، چماق/هراس و راهبرد بازدارنده)، پژوهش‌های انقلاب اسلامی، ۱۱ (۴۳)، ۷-۴۵.
- گل پرور، مجید و شهابی، مهدیه (۱۳۹۰). کاربرد نظریه بازی‌ها در تبیین رقابت‌های انتخاباتی، تحقیقات سیاسی و بین‌المللی، ۳ (۶)، ۱۷۵-۲۰۲.
- مجیدزاده، رضا (۱۳۹۹). کاربرد هوش مصنوعی در سیاست خارجی، شورای راهبردی روابط خارجی، برگرفته از: <https://www.scfr.ir/fa/>
- مطهرنیا، مهدی (۲۹ شهریور ۱۳۹۶). ارتباط هوش مصنوعی با سیاست، مرکز بین‌المللی مطالعات صلح، برگرفته از: <http://peace-ipsc.org/fa/>
- موحدیان احسان (۱۳۹۸). هوش مصنوعی؛ تهدیدی فناورانه برای صلح و امنیت بین‌المللی، سایت دیپلماسی ایرانی، برگرفته از: <http://irdiplomacy.ir/fa/news/1985459>
- Andrae, A.S.G, Edler, T. (2015), "On Global Electricity Usage of Communication Technology: Trends to 2030", *Challenges* 2015, 6, 117-157; doi: 10.3390/challe6010117.
- Bradley, F. (2022). "Representation of libraries in artificial intelligence regulations and implications for ethics and practice", *Journal of the Australian Library and Information Association*, 71(3).
- Eliaçık, E. (2022), "Guns and Codes: The era of AI-wars begins", *Artificial Intelligence Featured*, from <https://dataconomy.com/2022/08/how-is-artificial-intelligence-used-in-the-military>.
- Fakhoury, M. (November 2019), "Artificial Intelligence in Psychiatry", Chapter in *Advances in Experimental Medicine and Biology*, DOI: 10.1007/978-981-32-9721-0.

- Hartwig ,B.(2020),” The Impact of Artificial Intelligence on Human Rights”, from <https://www.dataversity.net/the-impact-of-artificial-intelligence-on-human-rights>.
- Johnson.C.Y,(2019),” Racial bias in a medical algorithm favors white patients over sicker black patients”, from <https://www.washingtonpost.com/health/2019/10/24/racial-bias-medical-algorithm-favors-white-patients-over-sicker-black-patients>.
- Jopp,l.,Herweijer,C.(2018),”How AI can enable a Sustainable Future”,from <https://www.pwc.co.uk/sustainability-climate-change/assets/pdf/how-ai-can-enable-a-sustainable-future.pdf>.
- Li,J.(2017), “Synthetic research on the multimedia data encryption based mobile computing security enhancement model and multi-channel mobile human-computer interaction framework”, *Multimedia Tools and Applications*, (76).
- McClelland,C.,Pfaltzgraff,R.(2023),”international relations”,*Encyclopedia Britannica*, Invalid Date, from <https://www.britannica.com/topic/international-relations>.
- Norvig, P., Russell, S. (2021),”*Artificial Intelligence: A Modern Approach*, Citeseer Publications”, 4th Editions.
- Radutniy, O.E. (2017),”Criminal liability of the artificial intelligence”, *Проблеми законності*, (138), 132-141.
- Russo,M.(2021),” How Artificial Intelligence Can Combat Climate Change”, from <https://www.theregreview.org/2021/08/25/russo-artificial-intelligence-combat-climate-change>.
- Scott,B., Heumann,S.& Lorenz,P.(2018),” Artificial Intelligence and Foreign Policy”, Think Tank at the intersection of technology and society, <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0>.
- Stein, Amy L.(2020),” Artificial Intelligence and Climate Change”, *Yale Journal on Regulation*, Vol. 37, No. 890, 2020, University of Florida Levin College of Law Research Paper No. 20-39, Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3665760>
- Tyagi,N.(2019),” What is Game theory in AI? Nash Equilibrium”, from <https://www.analyticssteps.com/blogs/essence-game-theory-artificial-intelligence-5-types-game-theory-and-nash-equilibrium>.
- Ullah, Z., Al-Turjman, F., Mostarda, L., & Gagliardi, R. (2020), “ Applications of artificial intelligence and machine learning in smart cities” , *Computer Communications*, 154, 313-323.
- Vinci,A.(2020),”How Artificial Intelligence and Autonomous Systems Will Transform Espionage”,from https://www.foreignaffairs.com/articles/north-america/2020-08-31/coming-revolution-intelligence-affairs?check_logged_in=1.