

ژئوپلیتیک هوش مصنوعی: تبیین مفهومی و تمهیدات استراتژیک برای ایران

مرتضی اسمعیلی (دانشجوی دکتری جغرافیای سیاسی، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران)

ssirm70@gmail.com

محسن جان پرور (دانشیار گروه جغرافیا، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران)

janparvar@um.ac.ir

ندا نسائی (دانشجوی کارشناسی ارشد جغرافیا و برنامه ریزی گردشگری، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران)

nesaeineda@gmail.com

چکیده

در طی سال‌های اخیر، هوش مصنوعی به عنوان یکی از فناوری‌های برجسته نوظهور، به عاملی موثر در معادلات قدرت جهانی مبدل شده است. یکی از عرصه‌هایی که به سرعت و شدت از این تحول فناورانه تأثیر پذیرفته است، ژئوپلیتیک می‌باشد. در این راستا، مفهوم ژئوپلیتیک هوش مصنوعی به عنوان بحث و چارچوبی جدید برای تحلیل مناسبات بین بازیگران در مقیاس‌های مختلف فروملی تا جهانی مطرح شده است. متناسب با این اهمیت، پژوهش حاضر با هدف تبیین مفهومی این پدیده و شناسایی ابعاد اثرگذار آن در نظام ژئوپلیتیک جهانی و سیاست بین الملل انجام شده و بر پایه روش توصیفی و تحلیلی و با استفاده از منابع کتابخانه‌ای و اینترنتی تدوین شده است. یافته‌های حاصل از پژوهش حاضر نشان دهنده آن است که ژئوپلیتیک هوش مصنوعی را می‌توان به صورت دانش شناخت، کسب، بهره‌برداری و حفظ منابع جغرافیایی قدرت مبتنی بر هوش مصنوعی در مناسبات فروملی تا جهانی تعریف کرد. بر پایه این مفهوم سازی در بخش پایانی پژوهش حاضر، با تمرکز بر ظرفیت‌ها و چالش‌های پیش‌روی ایران، تمهیدات راهبردی برای ارتقاء جایگاه ژئوپلیتیکی کشور ایران در عصر هوش مصنوعی ارائه گردیده است. این تمهیدات شامل تدوین استراتژی ملی، توسعه زیرساخت‌های فناورانه و شکل‌دهی به نهادهای دانشی و سیاست‌گذار در این حوزه است.

واژگان کلیدی: ژئوپلیتیک، هوش مصنوعی، فناوری‌های نوظهور، سیاست بین الملل، ایران.

در طی دهه‌های اخیر، فناوری‌های نوظهور به ویژه هوش مصنوعی (AI) به سرعتی فزاینده در حال تحول و گسترش هستند و اثرات آن‌ها بر ساختارهای مختلف سیاسی، حکومتی، اقتصادی، اجتماعی و به ویژه سیاست بین‌الملل به صورت فزاینده‌ای مشهود شده است. استفاده روز افزون دولت‌ها و سازمان‌های بین‌المللی از فناوری هوش مصنوعی زمینه بهبود فرآیندهای تصمیم‌گیری، بهینه‌سازی تخصیص منابع و پیش‌بینی روندهای ژئوپلیتیکی را برای تصمیم‌گیران در عرصه‌های مختلف فراهم آورده است. این توجه فزاینده از سوی بازیگران دولتی نشان‌دهنده درک وسیع‌تری است که هوش مصنوعی صرفاً یک ابزار فناورانه نیست، بلکه عاملی محوری است که پویایی قدرت و نفوذ در صحنه جهانی را نیز شکل می‌دهد. در واقع استفاده کشورها از فناوری‌های نوین در امور نظامی، اقتصادی، فرهنگی، امنیتی - جاسوسی و جنگ روانی به صورت تصاعدی رو به رشد است (حریری و همکاران، ۱۴۰۲: ۴۲۲). به عنوان مثال چین و ایالات متحده آمریکا جهت به دست آوردن رهبری در هوش مصنوعی در حال شکل‌دهی به یک رقابت ژئواستراتژیک هستند، چرا که هوش مصنوعی نه تنها برای دفاع از کشورها (از طریق سلاح‌های خودکار نسل جدید)، بلکه برای عملکرد سیاسی کشورها نیز حیاتی است. با توجه به همین تحولات است که برخی پژوهشگران اصطلاح جدیدی به نام «تکنوپلیتیک»^۱ را برای اشاره به تأثیرات پیچیده بین هوش مصنوعی و روندهای ژئوپلیتیکی به کار می‌برند. در این میان، عرصه ژئوپلیتیک نیز به عنوان یکی از مهم‌ترین بسترهای تحلیل مسائل سیاست بین‌الملل و ساختار قدرت جهان، به شدت تحت تأثیر تحولات فناورانه قرار گرفته و شکل‌گیری مفهوم نوپدید «ژئوپلیتیک هوش مصنوعی» در همین راستا قابل درک و تبیین است. با وجود این گسترش کاربردهای هوش مصنوعی در سیاست بین‌الملل و عرصه‌های هم‌پیوند با آن، هنوز در ادبیات علمی، تعریف منسجم و چارچوب‌مندی از مفهوم «ژئوپلیتیک هوش مصنوعی» ارائه نشده است. اغلب مطالعات در این حوزه به شکل پراکنده، ناظر به کارکردهای خاص (نظامی، اقتصادی، اطلاعاتی) یا رقابت میان قدرت‌های بزرگ بوده و تلاش جامعی برای تبیین مفهومی این پدیده و ابعاد چندگانه آن صورت نگرفته است. از سوی دیگر، کشورهایی همچون ایران، با توجه به ضرورت افزایش تاب‌آوری ژئوپلیتیکی در برابر تحولات فناورانه، نیازمند تحلیل‌های راهبردی و طراحی تمهیدات خاص در این حوزه بوده و ضرورت پرداختن به این مسئله برایشان به یک نیاز برجسته مبدل شده است. بر این مبنا، مسئله اصلی پژوهش حاضر پیرامون این سوال است که مفهوم ژئوپلیتیک هوش مصنوعی چگونه قابل تبیین است و این پدیده چه پیامدهایی برای ساختار سیاست بین‌الملل و راهبردهای ژئوپلیتیکی بازیگران به‌ویژه ایران دارد؟

در همین راستا، پژوهش حاضر با هدف، تبیین مفهومی «ژئوپلیتیک هوش مصنوعی» و شناسایی ابعاد شکل‌دهنده آن جهت درک نظام‌مند پیش‌رفته است و در بخش پایانی، با تمرکز بر شرایط ایران، تمهیداتی استراتژیک در حوزه سیاست‌گذاری هوش مصنوعی در راستای بیانات مقام معظم رهبری (احتیاج کشور به دانش جدید هوش مصنوعی، تلاش جهت رسیدن

1 Artificial Intelligence

2 Technopolitics

به ده کشور اول هوش مصنوعی، دستیابی به لایه‌های زیرساختی، عقب نماندن، تداوم وجود سازمان ملی و غیره) ارائه شده است. متناسب با این ضرورت و اهمیت درک و شناخت هوش مصنوعی به ویژه در عرصه ژئوپلیتیک، پژوهش حاضر تلاش دارد ضمن مفهوم‌سازی نظام‌مند از ژئوپلیتیک هوش مصنوعی، ملزومات پیش‌روی جمهوری اسلامی ایران را در این عرصه به صورت کلی جهت درک اهمیت مسئله بیان کند.

۲- پیشنهاد تحقیق

گسترش فناوری‌های نوظهور نظیر هوش مصنوعی تحولات گسترده‌ای در عرصه‌های مختلف اقتصاد، سیاست، فرهنگ، قدرت، ژئوپلیتیک با خود به همراه داشته است. در این میان ایجاد تحول در عرصه ژئوپلیتیک با توجه به اثرگذاری مستقیم و غیر مستقیم آن در جهت شکل دهی و تغییر صحنه و ساختار بازی ژئوپلیتیک منطقه‌ای و جهانی شده است. بر این اساس برخی پژوهشگران این موضوع را بحث کرده‌اند که چگونه قابلیت‌های هوش مصنوعی به عنوان یک فناوری نوظهور می‌تواند صحنه و ساختار بازی ژئوپلیتیک، مناسبات بازیگران، امنیت و قدرت کشورها را در مقیاس‌های مختلف ملی، منطقه‌ای و جهانی تحت تأثیر قرار دهد. این پژوهشگران استدلال می‌کنند روندهای مربوط به فناوری‌های پیشرفته اعم از هوش مصنوعی، کلان داده‌ها، زیرساخت‌های شبکه‌ای مبتنی بر اینترنت و... منجر به تغییراتی در موازنه قوا و منابع قدرت آفرین خواهد شد و در واقع بازیگر یا بازیگرانی دست برتر را خواهند داشت که در این حوزه‌ها سرمایه گذاری‌های جدی‌تری به خرج دهند؛ این پژوهشگران استدلال می‌کنند رقابت جدید منجر به طرح جدیدی از ژئوپلیتیک در قالب تکنو-ژئوپلیتیک یا هایتک-ژئوپلیتیک خواهد شد (لی، ۱۳۹۸) برخی دیگر نیز با اشاره به شکل گیری رقابت جدید بین امریکا و چین در حوزه فناوری‌های پیشرفته، نشان داده‌اند که چگونه قابلیت‌های هوش مصنوعی در حال تغییر استراتژی‌های نظامی و روابط بین المللی است (Kania, 2019). همچنین سینگر و بروکینگ در مورد چگونگی استفاده از فناوری هوش مصنوعی برای دستکاری و تأثیرگذاری بر افکار عمومی در مقیاس جهانی بحث کرده‌اند. آن‌ها استدلال می‌کنند که ربات‌ها و الگوریتم‌های مبتنی بر هوش مصنوعی نقش مهمی در شکل‌دهی روایت‌ها و برداشت‌ها ایفا می‌کنند و از این حیث درک این پویایی برای سیاست‌گذاران بسیار مهم است (Singer and Brooking, 2018).

کیسینجر و همکاران در کتاب خود با عنوان «عصر هوش مصنوعی و آینده ما انسان‌ها» نشان می‌دهند اساساً هوش مصنوعی تمام امور جهانی را تحت تأثیر خود قرار می‌دهد و این تغییرات منجر به تحول در ژئوپلیتیک نظام بین الملل خواهد شد. همچنین هوش مصنوعی برداشت و درک متعارف و سنتی ما را از امنیت و جنگ دگرگون و متحول خواهد کرد و یکی از مهمترین ویژگی‌های آن غیرقابل پیش بینی بودن راهبردهای جدید است. در واقع هوش مصنوعی حتی اگر سلاح‌های کشتار خودکار و نیمه خودکار که بدون دخالت عامل انسانی اختیار دارد تا اهدافش را انتخاب و عملیات کند، بسازد، می‌تواند توانایی‌ها به سلاح‌های متعارف، اتمی و سایبری ببخشد که پیش بینی روابط امنیتی بین رقیبان را پیچیده‌تر، حفظ آن را دشوارتر و مهار درگیری‌ها را سخت‌تر کند. (کیسینجر و همکاران، ۱۴۰۲) بطور کلی کیسینجر و همکارانش مفهوم سازی مشخصی از هوش مصنوعی و ژئوپلیتیک ارائه نمی‌دهند بلکه در بیان می‌کنند هوش مصنوعی در سه حوزه

اصلی پلتفرم‌های جهانی، امنیت دیجیتال و هویت انسان (و جامعه انسانی) کنشگر و اثرگذار است و از این حیث بازیگران دولتی را به شدت تحت تأثیر قرار می‌دهد. در پژوهش دیگری با عنوان تکنو-ژئوپلیتیک موضوع هوش مصنوعی و امنیت سایبری از قلمروهای جدید رقابت ژئوپلیتیکی بین بازیگران در نظر گرفته شده که در واقع بستر اصلی رقابت در روابط معاصر ایالات متحده و چین را شکل داده و دورنمای جنگ تکنولوژیک و رقابت برای رهبری تکنولوژیک جهانی و برتری اقتصادی را ترسیم می‌کند (Nung-Wong, 2022). برخی پژوهشگران مسائل اخلاقی-حقوقی مرتبط با توسعه هوش مصنوعی را بررسی کرده و خلاءهای حقوقی (و اخلاقی) بکارگیری فناوری‌های مبتنی بر هوش مصنوعی در جهان به ویژه در جنگ‌ها و منازعات نظامی را نشان می‌دهند (Masakowski, 2022).

با مرور مطالعات صورت گرفته در این حوزه می‌توان دریافت که، با وجود تلاش‌های صورت گرفته در جهت اشاره به نقش هوش مصنوعی در تحولات ژئوپلیتیکی، اغلب پژوهش‌ها به صورت موردی و با تمرکز بر ابعاد امنیتی یا رقابت میان قدرت‌های بزرگ (مانند چین و آمریکا) نوشته شده‌اند و مفهوم‌سازی مناسب و همچنین چارچوب منسجم برای تحلیل ژئوپلیتیک هوش مصنوعی مورد غفلت قرار گرفته است. همچنین، کمتر پژوهشی به بررسی چندی بعدی این مفهوم در حوزه منابع جغرافیایی قدرت، مناسبات، بازیگران و استراتژی‌ها پرداخته و تقریباً مطالعه‌ای به بررسی راهبردهای مناسب برای کشورهایی مانند ایران در مواجهه با این تحول اساسی نپرداخته است. بر این مبنا، پژوهش اخیر با هدف ارائه یک تبیین مفهومی جامع از «ژئوپلیتیک هوش مصنوعی» و استخراج ابعاد چهارگانه آن، در کنار طراحی تمهیدات استراتژی متناسب با شرایط کشور ایران، می‌کوشد خلاءهای نظری و عملیاتی موجود در این حوزه را تا حد امکان پوشش دهد.

۳- چهارچوب نظری

۳-۱- ژئوپلیتیک

ژئوپلیتیک از جمله مفاهیمی است که با توجه به جذابیت و اهمیت بالایی که دارد، استفاده و کاربردهای گسترده‌ای را چه در عرصه علمی (ژئوپلیتیسین‌ها و کارشناسان غیر ژئوپلیتیک) و چه در عرصه غیر علمی (کاربران عملی و عوام) به خود اختصاص داده است. با این وجود، بررسی کلی تعاریف صورت گرفته از مفهوم ژئوپلیتیک نشان دهنده پراکندگی و تفاوت دیدگاه‌ها در زمینه تعریف آن است به نحوی که از این واژه تعاریف و تفسیرهای علمی و کاربردی گوناگونی شده است. بررسی دقیق‌تر تا حدی نشان دهنده آن است که می‌توان در این تعاریف به برخی از واژگان کلیدی نظیر، قدرت، رقابت، سیاست و جغرافیا دست یافت. وجود این تنوع و تفاوت در نگاه به مفهوم ژئوپلیتیک به صورت‌های مختلف درک و شناخت این دانش را سخت‌تر کرده و سبب شده است که استفاده‌های متعدد از این واژه تا حد قابل توجهی متناسب با ماهیت وجودی آن نباشد و هر شخص متناسب با برداشت یا شرایط مد نظر خود آن را تفسیر کرده مورد استفاده قرار دهد. این تعدد برداشت‌ها و دیدگاه‌ها در استفاده از مفهوم ژئوپلیتیک هر چند به صورت‌های مختلف در تولید ادبیات و مباحث در حوزه دانش ژئوپلیتیک کمک فراوانی کرده است اما در جهت دیگر سبب چندگانگی در کاربرد و تعریف

مفاهیم هم پیوند، افزایش ابهام و توافق در بین کاربران و غیره شده است (جان‌پرور، ۱۳۹۶: ۲۵). با وجود این تعاریف چندگانه و متعدد، به صورت کلی برخی از تعاریف ژئوپلیتیک به صورت ذیل هستند:

ژئوپلیتیک در قالب یک مفهوم ترکیبی از سه عنصر جغرافیا، قدرت و سیاست الگوهای رفتاری گروه‌های متشکل انسانی را نسبت به یکدیگر تعیین می‌کند و می‌توان آنها را در اشکال رفتاری مختلفی شامل: نوسان قدرت، رقابت، همگرایی، واگرایی، نفوذ، بحران، سلطه و... را ملاحظه کرد. عنصر جغرافیا در سه حوزه فضا، محیط و انسان‌ها، عنصر سیاست در سه حوزه ایدئولوژی و اندیشه سیاسی، ساختارها و سیستم‌های سیاسی و عنصر قدرت در هر سطح و هر بعدی چه از نظر تولید و چه از نظر کاربرد و چه از نظر الگوی پخش و رده‌بندی، به نحوی از عناصر دیگر یعنی جغرافیا و سیاست متأثر بوده و متقابلاً بر آنها تأثیر می‌گذارد، مورد توجه قرار می‌گیرند (حافظ‌نیا، ۱۳۹۶: ۳۷). ژئوپلیتیک مبتنی بر رابطه دیالکتیک میان سه عنصر اصلی رقابت، قدرت و جغرافیا معنی می‌یابد. به بیانی دیگر ژئوپلیتیک عبارت است از مطالعه رقابت قدرت‌ها برای سلطه بر منطقه یا جهان با استفاده از امکاناتی که جغرافیا در اختیار هر یک از قدرت‌ها در رقابت با دیگری می‌تواند از محیط جغرافیایی دریافت کند (مجتهدزاده، ۱۳۹۶: ۲۳۰). ژئوپلیتیک درک واقعیت‌های محیط جغرافیایی به‌منظور دستیابی به قدرت، به‌نحوی که بتوان در بالاترین سطح وارد بازی جهانی شد و منافع ملی و حیات ملی را حفظ کرد (عزتی، ۱۳۹۵: ۷). تیلور^۱ ژئوپلیتیک را مطالعه توزیع جغرافیایی قدرت بین کشورهای جهان، به‌ویژه رقابت بین قدرت‌های بزرگ و اصلی می‌داند (Taylor, 1993: 330). در بیان دیگر می‌توان گفت، ژئوپلیتیک عبارت است از دانش شناخت، کسب، بهره‌برداری و حفظ منابع جغرافیایی قدرت در مناسبات فروملی، ملی، منطقه‌ای و جهانی. به بیانی دیگر، ژئوپلیتیک دانش طراحی و بازبینی استراتژی‌های بازیگران جهت دستیابی به منافع و اهداف مبتنی بر منابع جغرافیایی قدرت است (جان‌پرور، ۱۳۹۶: ۲۹). این تعریف به صورت پایه برای ادامه بحث مقاله در نظر گرفته شده است.

۲-۳- هوش مصنوعی

هوش مصنوعی از جمله مفاهیمی است که از نظر تاریخی مبتنی بر تکامل فناوری‌ها، تعاریف مختلف و متفاوتی برای آن بیان شده است. برخی از مهمترین این تعاریف به صورت ذیل هستند:

۱. هر سیستم هوشمند کامپیوتری^۲ که وظایفی را تحت شرایط مختلف و غیرقابل پیش‌بینی، بدون نظارت و دخالت عامل انسانی انجام می‌دهد، یا بتواند از تجربه‌های خود درس گرفته و عملکرد خود را از طریق این سیستم یادگیری^۳ بهبود ببخشد.

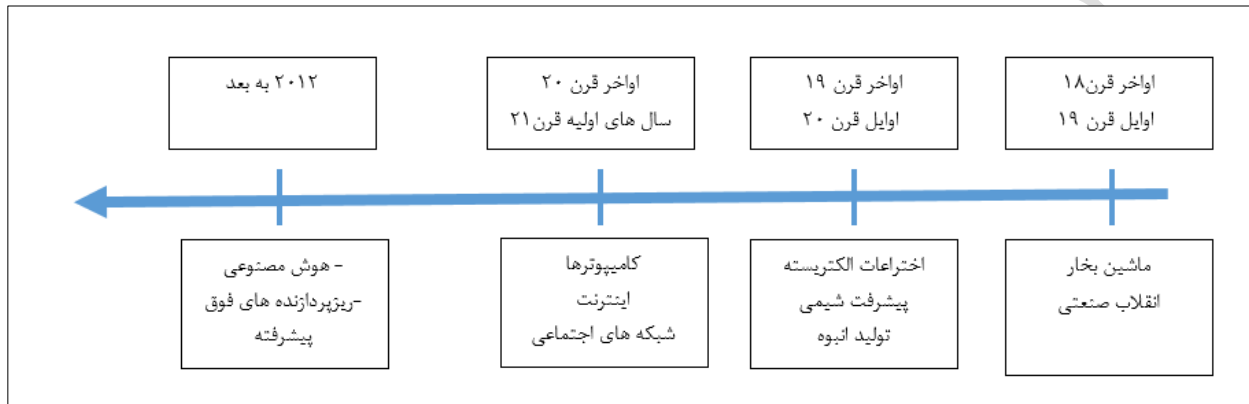
۲. سیستم‌های توسعه یافته کامپیوتری در حوزه نرم افزار، سخت افزار فیزیکی، یا زمینه‌های دیگر که وظایفی را که نیاز به ادراک، شناخت، برنامه‌ریزی، یادگیری، ارتباط یا عمل فیزیکی انسان-مانند دارند را، حل می‌کند.

۳. یک سیستم طراحی شده برای تفکر یا فعالیت مانند یک انسان، که دارای همان توانایی‌های شناختی و شبکه‌های عصبی است.

۴. مجموعه‌ای از تکنیک‌ها، از جمله یادگیری ماشینی که قادر به انجام فعالیت‌های شناختی^۱ است.

۵. سیستم هوشمندی که برای انجام اعمال پیشرفته مبتنی بر هوش و خرد طراحی شده است، مانند یک نرم افزار هوشمند یا ربات که با استفاده از ادراک، برنامه ریزی، استدلال، یادگیری، برقراری ارتباط، تصمیم‌گیری کرده و به اهداف مشخص شده می‌رسد (Sayler, 2020).

همچنین از نقطه نظر تاریخی، درک مفهوم هوش مصنوعی، مستلزم درک ارتباط هوش مصنوعی با مقوله انقلاب صنعتی است. شکل ذیل نمودار زمانی پیشرفت انقلاب صنعتی تا هوش مصنوعی را نشان می‌دهد.



شکل ۱: نمودار زمانی روند تکاملی انقلابات صنعتی و پیشرفت تکنولوژی؛ (Wright, 2019)

۳-۳-۳-۳-۳ واقع‌گرایی نوین و هوش مصنوعی در ژئوپلیتیک

نظریه واقع‌گرایی نوین به عنوان یکی از مهم‌ترین نظریه‌های روابط بین‌الملل، بر نقش قدرت و امنیت در مناسبات بین‌المللی تأکید دارد و معتقد است که نظام بین‌الملل مبتنی بر ساختاری آنارشی است که در آن دولت‌ها برای حفظ بقا و افزایش قدرت خود رقابت می‌کنند (Waltz, 1979). با ظهور فناوری‌های نوظهور به ویژه هوش مصنوعی، این نظریه می‌تواند چارچوب مناسبی برای تحلیل تأثیر این فناوری‌ها بر معادلات قدرت و امنیت در نظام بین‌الملل فراهم آورد. هوش مصنوعی به عنوان منبع جدید قدرت سخت و نرم، توانمندی‌های نظامی، اقتصادی و اطلاعاتی بازیگران را تغییر داده و موجب بازتعریف رقابت‌های ژئوپلیتیکی می‌شود. از منظر واقع‌گرایی نوین، کشورها برای حفظ امنیت و برتری خود، ناگزیر به سرمایه‌گذاری در فناوری‌های هوشمند و بهره‌برداری از آنها در حوزه‌های نظامی و اقتصادی هستند. این امر منجر به تشدید رقابت‌های تسلیحاتی و فناوری می‌شود که می‌تواند ساختار قدرت جهانی را دگرگون سازد (دهقانی فیروزآبادی، ۱۴۰۲). بنابراین، واقع‌گرایی نوین با تمرکز بر قدرت و امنیت، به درک بهتر چگونگی تأثیر هوش مصنوعی بر ژئوپلیتیک کمک می‌کند و چارچوبی نظری برای تحلیل تغییرات در مناسبات قدرت، رقابت‌ها و سیاست‌های امنیتی ناشی از فناوری‌های نوین ارائه می‌دهد.

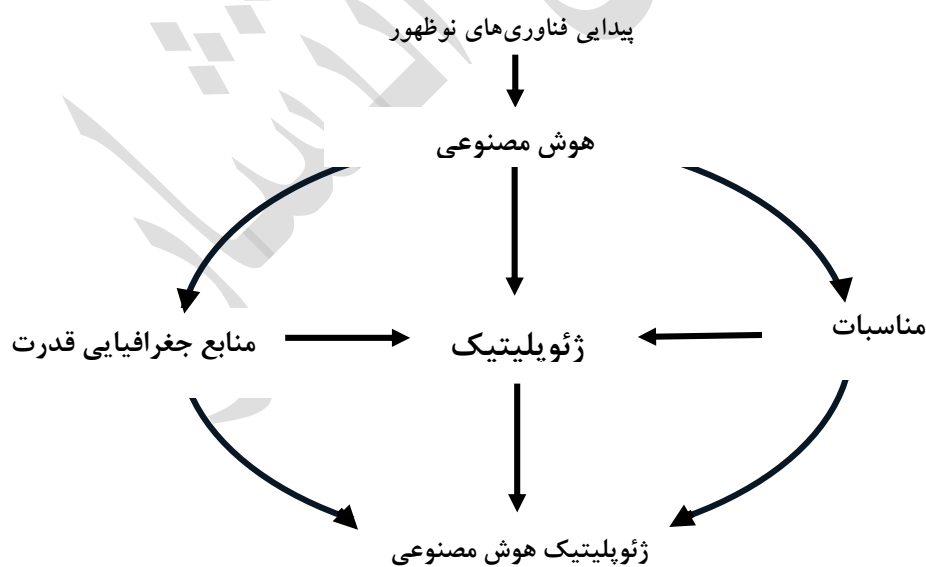
۴- یافته‌های تحقیق

۱-۴- مفهوم ژئوپلیتیک هوش مصنوعی

متناسب با بررسی‌های صورت گرفته در زمینه شکل‌گیری مفهوم ژئوپلیتیک هوش مصنوعی شاید بتوان گفت، هوش مصنوعی به صورت یک ساخت جدید قدرت در طی دهه‌های پیش‌رو خواهد توانست عرصه‌های مختلف (نظیر اقتصاد، سیاست، فناوری و ژئوپلیتیک) را تحت تأثیر خود قرار داده و مفاهیم و مباحث جدیدی را خلق کند. از جمله این مباحث و مفاهیم، مفهوم ژئوپلیتیک هوش مصنوعی است که در طی دهه اخیر شکل گرفته و به صورت روزافزون مورد استفاده و بحث قرار می‌گیرد. با وجود این اهمیت یابی و استفاده بررسی‌ها نشان دهنده آن است که مفهوم ژئوپلیتیک هوش مصنوعی به خوبی تبیین و تعریف نشده است از آنجا که تعریف مناسب و قابل فهم مفاهیم، گام اولیه ورود و درک مباحث پیرامون آن است در این بخش تلاش شده است با توجه به دو نکته (شفافیت و قابل درک بودن و تعریف آن در پیوند و مبتنی بر تعریف پایه ژئوپلیتیک) مفهوم ژئوپلیتیک هوش مصنوعی تعریف و تبیین شود. باید توجه داشت که این مفهوم جدید مبتنی بر تأثیر مستقیم هوش مصنوعی بر ژئوپلیتیک و یا اینکه مبتنی بر اثرگذاری و اثرپذیری آن بر مولفه‌های پایه شکل دهنده ژئوپلیتیک یعنی منابع جغرافیایی قدرت و مناسبات قابل تبیین و بحث است (شکل ۲). بر این مبنا، می‌توان ژئوپلیتیک هوش مصنوعی را به صورت ذیل تعریف کرد:

ژئوپلیتیک هوش مصنوعی به صورت کلی عبارت است از دانش شناخت، کسب، بهره‌برداری و حفظ منابع جغرافیایی قدرت با محوریت هوش مصنوعی در مناسبات فروملی، ملی، منطقه‌ای و جهانی. به بیانی دیگر، چگونگی تفسیر و بهره‌برداری از منابع جغرافیایی قدرت مبتنی بر هوش مصنوعی در مناسبات فروملی، ملی، منطقه‌ای و جهانی را ژئوپلیتیک هوش مصنوعی می‌گویند.

شکل ۲- مدل مفهومی ژئوپلیتیک هوش مصنوعی



ماخذ: نکارندکان، ۱۴۰۳

۵-۲- ابعاد ژئوپلیتیک هوش مصنوعی در ساختار سیاست بین الملل

با گسترش مباحث پیرامون هوش مصنوعی در حوزه مطالعات ژئوپلیتیک و شکل گیری و توسعه استفاده از مفهوم ژئوپلیتیک هوش مصنوعی از سوی صاحب نظران و اندیشمندان مشخص گردید که هر یک از آنها به نوعی روی بعدی از ژئوپلیتیک هوش مصنوعی تأکید کرده و آن را برجسته تر از سایر ابعاد در نظر می گیرند. اما به صورت کلی، از مجموع با نگرش هایی که در زمینه هوش مصنوعی و اثرگذاری و نقش آفرینی آن در حوزه ژئوپلیتیک هوش مصنوعی وجود دارد می توان گفت هوش مصنوعی و مباحث پیرامون آن با توجه به اهمیت و گستردگی که در طی دهه اخیر پیدا کرده، خواهد توانست عرصه ی ژئوپلیتیک را تحت شعاع خود قرار داده است و نیز سبب ایجاد تحولات گسترده ای در زمینه سیاست بین الملل و روابط بین بازیگران شده است. شکل ذیل پیامدهای ظهور هوش مصنوعی در عرصه ژئوپلیتیک جهانی را در چهار بعد بنیادین نشان می دهد:



شکل ۳. ابعاد ژئوپلیتیک هوش مصنوعی در ساختار سیاست بین الملل

ماخذ: نگارندگان، ۱۴۰۳

بعد اول: هوش مصنوعی و منابع قدرت

منابع جغرافیایی قدرت اولاً فرصت هایی هستند که مطلوب بازیگر سیاسی اعم از فردی یا گروهی (بدون واسطه یا نیابتی) واقع می شوند زیرا آنها می توانند تولید کننده قدرت باشند ثانیاً کاربری آنها می تواند به سلب قدرت رقبا منجر شود. ثالثاً تأمین کننده نیازهای حیاتی و منافع جمعی و فردی خودشان می باشند. این ارزش ها و عوامل جغرافیایی در مجموعه های کلی: شامل مکان و فضای جغرافیایی، الگوهای فضائی و انسان ها قرار دارند که مطلوبیت سیاسی پیدا می کنند و توجه بازیگران را به خود جلب می نمایند. به عبارتی آنها بار سیاسی به خود می گیرند و بدین ترتیب ماهیت ژئوپلیتیکی پیدا می کنند (حافظ نیا، ۱۳۹۶: ۲۷۴-۲۷۳). این منابع جغرافیایی قدرت دارای ویژگی خاصی هستند به این صورت که، منابع جغرافیایی قدرت نه طبیعت صرف است و نه انسان صرف بلکه برآیند این دو در کنار یکدیگر است. این نکته به این

معنی نیست که طبیعت به صورت جداگانه و مستقل یا انسان به صورت جداگانه و مستقل بی ارزش است و منبع قدرت نیست، بلکه منظور این است که تنها منبع جغرافیای قدرت نیست. زیرا باید توجه داشت که، منابع قدرت فراتر و گسترده‌تر از منابع جغرافیایی قدرت هستند و منابع قدرت یک کل است و منابع جغرافیایی قدرت جزئی از آن محسوب می‌گردد (جان‌پرور، ۱۳۹۶: ۱۳۳-۱۳۴). بنابراین منابع جغرافیایی قدرت یا بنیان‌های جغرافیایی، عوامل و پدیده‌های محیطی و جغرافیایی هستند که به صورت مستقیم، سیاست داخلی و خارجی کشورها را تحت تأثیر قرار می‌دهند و این جدای از جنبه‌های صرف فرهنگی، اقتصادی، اجتماعی و غیره سیاست داخلی و خارجی کشورهاست. بنیان‌ها و عوامل جغرافیایی به عنوان بستری طبیعی با پایداری نسبی، قالب و چارچوب مشخص، عینی و واقعی جهت تدوین استراتژی‌های خرد و کلان کشورها در عرصه‌های ملی و فراملی را ارائه می‌دهند (حسین‌پورپویان، ۱۳۹۲: ۱۶۸). با توجه به اینکه، منابع جغرافیایی قدرت یکی از پایه‌های اصلی شکل دهنده ماهیت ژئوپلیتیک هستند. با ظهور فناوری نوین هوش مصنوعی قاعدتاً به صورت مستقیم و غیر مستقیم این منابع تحت شعاع قرار گرفته است. این اثرگذاری هوش مصنوعی بر منابع جغرافیایی قدرت را می‌توان در قالب دو بخش به صورت ذیل در نظر گرفت:

الف) هوش مصنوعی به عنوان منبع جدید قدرت:

هوش مصنوعی به طور فزاینده‌ای توسط بازیگران دولتی و بین‌المللی به عنوان منبع قدرت و نفوذ به طرق مختلف مورد استفاده قرار می‌گیرد. در اینجا به چند روش کلیدی که در آنها هوش مصنوعی توسط این بازیگران به کار گرفته می‌شود، اشاره می‌گردد: (۱) نظارت و کنترل: دولت‌ها و سازمان‌های بین‌المللی از سیستم‌های نظارتی مبتنی بر هوش مصنوعی برای ردیابی فعالیت افراد و گروه‌ها، چه به صورت آنلاین و چه در دنیای فیزیکی استفاده می‌کنند. این توانایی می‌تواند به شناسایی تهدیدات امنیتی، اجرای قوانین و حفظ کنترل اجتماعی کمک کند. (۲) تصمیم‌گیری و تدوین سیاست: الگوریتم‌های هوش مصنوعی برای تجزیه و تحلیل حجم زیادی از داده‌ها استفاده می‌شوند تا به دولت‌ها و سازمان‌های بین‌المللی در تصمیم‌گیری آگاهانه‌تر و تدوین سیاست‌ها کمک کنند. این می‌تواند از پیش‌بینی اقتصادی تا برنامه ریزی استراتژیک در دفاع و سیاست خارجی را شامل شود. (۳) جنگ سایبری: هوش مصنوعی برای افزایش قابلیت‌های سایبری از جمله هک، شناسایی بدافزار و دفاع سایبری استفاده می‌شود. دولت‌ها در حال سرمایه‌گذاری در ابزارهای سایبری مبتنی بر هوش مصنوعی هستند تا از منافع ملی خود در حوزه دیجیتال محافظت کنند. (۴) سیستم‌های تسلیحاتی خودمختار: برخی کشورها در حال توسعه سیستم‌های تسلیحاتی خودمختار با هوش مصنوعی هستند که می‌توانند به طور مستقل اهداف را بدون دخالت انسان انتخاب و درگیر کنند. این نگرانی‌های اخلاقی و قانونی را در مورد استفاده از هوش مصنوعی در جنگ ایجاد می‌کند. (۵) عملیات نفوذ: هوش مصنوعی برای انجام کمپین‌های تبلیغاتی پیچیده و تأثیرگذاری بر عملیات در رسانه‌های اجتماعی و سایر پلتفرم‌های آنلاین استفاده می‌شود. دولت‌ها و بازیگران بین‌المللی می‌توانند از هوش مصنوعی برای انتشار اطلاعات نادرست، دستکاری افکار عمومی و مداخله در فرآیندهای سیاسی کشورهای دیگر استفاده کنند. در این زمینه می‌توان به مثال‌های ذیل اشاره کرد:

- نظارت و کنترل: دولت چین از سیستم‌های نظارتی مبتنی بر هوش مصنوعی مانند فناوری تشخیص چهره برای ردیابی و کنترل جمعیت، به ویژه در مناطق حساس مانند سین کیانگ استفاده می‌کند (Mozur, 2019).
- تصمیم‌گیری و تدوین سیاست: دولت بریتانیا از الگوریتم‌های هوش مصنوعی برای تحلیل داده‌های اقتصادی و اجتماعی جهت تدوین سیاست‌های رفاهی و پیش‌بینی نیازهای آینده بهره می‌برد (UK Government Office for Science, 2016).
- جنگ سایبری: در عملیات استاکس‌نت، ایالات متحده و اسرائیل از ابزارهای سایبری پیشرفته مبتنی بر هوش مصنوعی برای نفوذ و آسیب به تأسیسات هسته‌ای ایران استفاده کردند (Zetter, 2014).
- سیستم‌های تسلیحاتی خودمختار: روسیه و آمریکا در حال توسعه تانک‌ها و پهپادهای خودمختار مجهز به هوش مصنوعی هستند که می‌توانند بدون دخالت انسان اهداف را شناسایی و مورد حمله قرار دهند (Boulanin & Verbruggen, 2017).
- عملیات نفوذ: در جریان انتخابات ریاست جمهوری آمریکا در سال ۲۰۱۶، روسیه از بات‌های هوش مصنوعی برای انتشار اطلاعات نادرست و تأثیرگذاری بر افکار عمومی در شبکه‌های اجتماعی استفاده کرد (Mueller, 2019).

ب) هوش مصنوعی به عنوان عامل مؤثر بر افزایش و کاهش اهمیت منابع قدرت

توسعه و استفاده از هوش مصنوعی می‌تواند تأثیر قابل توجهی بر سایر منابع قدرت برای بازیگران دولتی داشته باشد. در اینجا به اختصار به چند روش که هوش مصنوعی منابع سنتی قدرت را تحت تأثیر خود قرار می‌دهد اشاره می‌گردد: ۱- قدرت نظامی: هوش مصنوعی انقلابی در زمینه فن آوری نظامی و جنگ ایجاد می‌کند. می‌تواند با فعال کردن سیستم‌های تسلیحاتی پیشرفته‌تر و کارآمدتر، قابلیت‌های نظارتی پیچیده، و فرآیندهای تصمیم‌گیری بهبودیافته، قدرت نظامی یک کشور را افزایش دهد. فناوری‌های مبتنی بر هوش مصنوعی مانند سلاح‌های خودمختار، هواپیماهای بدون سرنشین و ابزارهای جنگ سایبری می‌توانند قابلیت‌های نظامی کشور را افزایش داده و در موقعیت‌های درگیری مزیتی استراتژیک ایجاد کنند. ۲- قدرت اقتصادی: هوش مصنوعی پتانسیل افزایش رشد اقتصادی و رقابت را از طریق بهبود بهره‌وری، ساده‌سازی فرآیندها و ایجاد امکان توسعه صنایع و فناوری‌های جدید دارد. کشورهایی که در تحقیق و توسعه هوش مصنوعی سرمایه‌گذاری می‌کنند می‌توانند از این فناوری برای تقویت قدرت اقتصادی خود و افزایش نفوذ جهانی خود استفاده کنند. همزمان پیشرفت هوش مصنوعی و سرمایه‌گذاری‌های کلان در این حوزه، می‌تواند از اهمیت سایر بخش‌های صنعتی (مانند پتروشیمی و صنایع مرتبط با سوخت فسیلی) بکاهد. همانطور که هم اکنون توسعه خودروهای الکتریکی خودران مبتنی بر هوش مصنوعی به عنوان نسل آینده خودروها مورد توجه بخش‌های صنعتی کشورهای پیشرفته قرار گرفته است. ۳- قدرت نرم: هوش مصنوعی می‌تواند با ترویج محصولات فرهنگی، ارزش‌ها و ایده‌ها از طریق پلتفرم‌های دیجیتال و فناوری، قدرت نرم یک کشور را افزایش دهد. ابزارهای مبتنی بر هوش مصنوعی می‌توانند به دولت‌ها در شکل‌دهی افکار عمومی، تأثیرگذاری بر روایت‌ها و ایجاد روابط با سایر کشورها از طریق مبادلات دیپلماتیک و فرهنگی

کمک کنند. ۴- قدرت سیاسی: هوش مصنوعی می‌تواند به طرق مختلف بر پویایی قدرت سیاسی در داخل و بین کشورها تأثیر بگذارد. می‌توان از آن برای نظارت و کنترل جمعیت، سرکوب مخالفان و دستکاری افکار عمومی استفاده کرد. الگوریتم‌های مبتنی بر هوش مصنوعی همچنین می‌توانند بر نتایج انتخابات تأثیر بگذارند، گفتمان سیاسی را شکل دهند و فرآیندهای دموکراتیک را تضعیف کنند. ۵- قدرت فناوری: هوش مصنوعی یک محرک کلیدی برای نوآوری و پیشرفت فناوری است. کشورهایی که در خط مقدم تحقیق و توسعه هوش مصنوعی قرار دارند، این پتانسیل را دارند که در فناوری‌های نوظهور مانند روباتیک، بیوتکنولوژی و محاسبات کوانتومی پیشرو باشند. این می‌تواند قدرت فن آوری آنها را افزایش دهد و آنها را به عنوان رهبران جهانی در پیشرفت‌های علمی و فناوری قرار دهد.

همچنین هوش مصنوعی به مثابه یک منبع جغرافیایی قدرت، این امکان را به بازیگران عرصه ژئوپلیتیک می‌دهد که بر چالش «استبداد فاصله» غلبه کنند. استبداد فاصله بیانگر این واقعیت است که فواصل جغرافیایی همیشه محدودیت‌های سخت و هزینه‌های زیادی را برای ارتباطات، کنشگری و یا تقابل برای دو یا چند بازیگر تحمیل می‌کند. اما امروزه با استفاده از مزیت‌های رو به توسعه هوش مصنوعی در فناوری‌های مختلف پشرفته، بازیگران دولتی و غیردولتی نیز شرکت‌های بزرگ چندملیتی می‌توانند بدون در نظر گرفتن عامل جغرافیا به کنش‌های مختلف اقتصادی، فرهنگی، اجتماعی و نیز نظامی/تهاجمی بپردازند.

در همین راستا برخی پژوهشگران مهم‌ترین تأثیر هوش مصنوعی بر منابع قدرت را فراهم آوردن شرایط گذار از ژئوپلیتیک مدرن به پست مدرن دانسته که قلمروزدایی^۲ را به ارمغان آورده و از این حیث رقابت ژئوپلیتیکی بازیگران را متحول خواهد کرد. (Flint, 200). چرا که ویژگی استراتژیک فناوری‌های نوظهور تأثیر آن بر قدرت نظامی است. مبرهن است که یکی از شاخص‌های اصلی در رقابت‌های ژئوپلیتیکی توانمندی‌های نظامی بازیگران است. در این زمینه فناوری‌های نوظهور منجر به نوآوری‌های نظامی برجسته‌ای خواهند شد که می‌توانند موجب برتری ویژه‌ای برای بازیگران در صحنه رقابت‌های ژئواستراتژیکی شوند. به این معنی که اساساً تکنولوژی‌های نوظهور می‌توانند روندهایی را آغاز کنند که عمیقاً بر جنگ و جنگاوری، اعم از نحوه درگیری، ابزارهای درگیری، نحوه تفکر و طراحی استراتژی درباره منازعه، سازمان‌های نظامی و ... تأثیر بگذارد. در اینجا می‌توان به عنوان مثال به فناوری هواپیماهای بدون سرنشین یا همان پهپادهای مسلح اشاره کرد که مبتنی بر هوش مصنوعی، توانمندی‌های ویژه‌ای به بازیگران اعطا کرده و با امکان حذف نیروی انسانی از صحنه جنگ و کاهش هزینه‌های ناشی از آن، به مثابه منبع راهبردی و جدیدی از قدرت نظامی در نظر گرفته می‌شوند (اسمعیلی، ۱۳۹۹: ۱۴۰۳). در مجموع می‌توان این تغییرات را به صورت ذیل در نظر گرفت:

- قدرت نظامی: هوش مصنوعی با توسعه سیستم‌های تسلیحاتی خودمختار، پهپادهای مسلح و فناوری‌های جنگ سایبری، قدرت نظامی کشورها را به طور چشمگیری افزایش داده است. به عنوان مثال، استفاده گسترده ارتش آمریکا از پهپادهای مسلح مبتنی بر هوش مصنوعی در عملیات‌های نظامی، توانمندی‌های جدیدی در میدان نبرد ایجاد کرده است (Singer,

¹ The tyranny of distance

² Deterritorialization

2009). همچنین چین در حال توسعه سیستم‌های تسلیحاتی خودمختار است که می‌تواند جایگاه نظامی این کشور را تقویت کند (Boulanin & Verbruggen, 2017).

- قدرت اقتصادی: کشورهایی مانند ایالات متحده و چین با سرمایه‌گذاری کلان در تحقیق و توسعه هوش مصنوعی، رشد اقتصادی خود را افزایش داده و صنایع جدیدی مانند خودروهای خودران را توسعه داده‌اند که جایگزین صنایع سنتی مانند پتروشیمی می‌شوند (McKinsey Global Institute, 2018). به عنوان مثال، شرکت تسلا با استفاده از هوش مصنوعی در خودروهای خودران، تحول بزرگی در صنعت خودروسازی ایجاد کرده است (Tesla, 2023).

- قدرت نرم: هوش مصنوعی به دولت‌ها امکان می‌دهد از طریق پلتفرم‌های دیجیتال و رسانه‌های اجتماعی، روایت‌ها و فرهنگ خود را ترویج دهند. به عنوان نمونه، چین با استفاده از الگوریتم‌های هوش مصنوعی در شبکه‌های اجتماعی، تلاش می‌کند تصویر مثبت خود را در جهان تقویت کند (King et al., 2017).

- قدرت سیاسی: هوش مصنوعی در نظارت و کنترل جمعیت، سرکوب مخالفان و دستکاری افکار عمومی نقش مهمی ایفا می‌کند. روسیه در انتخابات ۲۰۱۶ آمریکا با استفاده از بات‌های هوش مصنوعی و کمپین‌های اطلاعات نادرست، سعی در تأثیرگذاری بر نتایج انتخابات داشت (Mueller, 2019).

- قدرت فناوری: کشورهایی مانند آمریکا و چین که در خط مقدم توسعه هوش مصنوعی هستند، در فناوری‌های نوظهوری مانند رباتیک و محاسبات کوانتومی پیشتاز شده‌اند و این امر جایگاه فناوری آنها را تقویت می‌کند (National Science and Technology Council, 2020).

- قلمروzdایی جغرافیایی قدرت: هوش مصنوعی با کاهش محدودیت‌های جغرافیایی، امکان کنشگری اقتصادی، فرهنگی و نظامی بدون توجه به فاصله را فراهم کرده است. به گفته فلینت (۲۰۲۰)، فناوری‌های نوظهور به ویژه هوش مصنوعی، روندهای ژئوپلیتیکی را متحول کرده و از اهمیت فاصله جغرافیایی می‌کاهند. به عنوان مثال، پهپادهای مسلح مبتنی بر هوش مصنوعی که می‌توانند از راه دور عملیات نظامی انجام دهند، نمونه‌ای از این تحول است.

بعد دوم: هوش مصنوعی و مناسبات ژئوپلیتیک

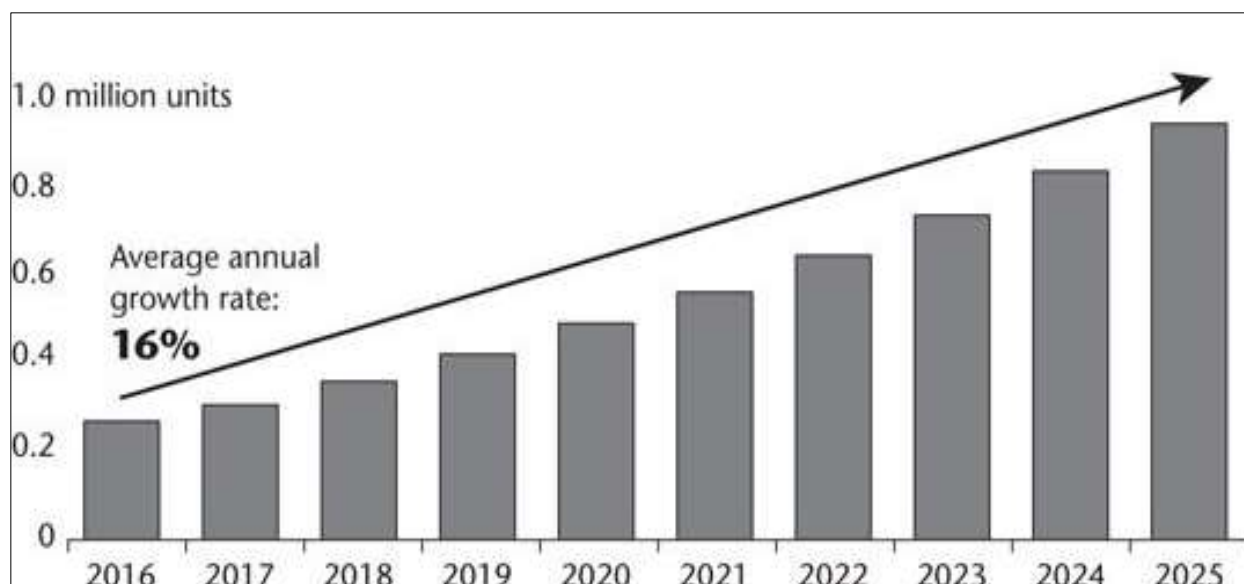
مناسبات ژئوپلیتیکی، روابطی هستند که بین کشورها و دولت‌ها و بازیگران سیاسی بر پایه ترکیب عناصر سیاست، قدرت و جغرافیا برقرار می‌شوند. در شکل‌گیری هرگونه رابطه بین بازیگران، عنصر سیاست، در قالب بازیگر سیاسی، یا اراده‌ای که به ماهیت رابطه شکل می‌دهد و نیز اقدامات و کنش‌هایی که توسط بازیگر انجام می‌شود پدیدار می‌گردد. عنصر قدرت در شکل‌دادن به الگو و ماهیت رابطه و نگرش بازیگران نسبت به هم تجلی پیدا می‌کند. عنصر جغرافیا نیز نقش بسترساز را ایفا کرده و انگیزه‌های لازم برای شکل‌گیری اراده سیاسی رابطه، تجلی فضائی رابطه و نیز تأثیرگذاری بر سطح قدرت بازیگران را سبب می‌شود (حافظ نیا، ۱۳۹۶: ۳۶۲). در تعریف دیگر مناسبات ژئوپلیتیکی عبارت است از شکل‌گیری مناسبات بین بازیگران ژئوپلیتیک بر اساس کاربست منابع جغرافیایی قدرت. به عبارت مناسباتی جنبه ژئوپلیتیکی به خود می‌گیرد که در آن بازیگران از منابع جغرافیایی قدرت برای رسیدن به اهدافشان در مناسبات بهره ببرند (جان‌پرور، ۱۳۹۶).

۱۷۴). با توجه به اینکه، مناسبات یکی از پایه‌های اصلی شکل دهنده ماهیت ژئوپلیتیک هستند. با ظهور فناوری نوین هوش مصنوعی قاعدتاً به صورت مستقیم و غیر مستقیم این مناسبات تحت شعاع قرار گرفته است. این اثرگذاری هوش مصنوعی بر مناسبات ژئوپلیتیک به صورت ذیل قابل بحث است:

نوآوری و پیشرفت‌های علمی یکی از بنیان‌های اساسی اقتدار و امنیت ملی در نظام بین‌المللی جدید به شمار می‌آید. نگاهی به معادلات قدرت در نظام بین‌الملل گویای این واقعیت است که دستاوردهای علمی و تولید و به کارگیری فناوری‌های جدید معادلات قدرت را در جامعه بین‌المللی و منطقه‌ای تغییر داده و رقابت‌های جدید را در سطح منطقه و نظام بین‌الملل شکل و توسعه داده است. این مهم زمانی درک می‌شود که به کاربرد فناوری‌های جدید در بخش‌های نظامی، اقتصادی، امنیتی و فرهنگی (تبلیغات و رسانه) توجه کنیم. این اجزا به ارتقای توانمندی‌های یک کشور در عرصه منطقه‌ای و بین‌المللی منجر خواهد شد (حریری و همکاران، ۱۴۰۲: ۴۳۴).

برخی پژوهشگران استدلال می‌کنند جنگ اصلی قدرت بین بازیگران در قلمرو هوش مصنوعی و فناوری‌های نوظهوری مانند تکنولوژی 5G، رباتیک، ریزپردازنده‌ها و... خواهد بود و این رقابت از سال ۲۰۱۸ در حال تکامل است. نویسنده تنش‌های پیش آمده بین امریکا و چین بر سر فناوری 5G، شبکه‌هایی نظیر تیک تاک، جنگ تجاری و تحریم‌های تکنولوژیک دوطرف (مانند تحریم شرکت هواوی) و ... را ذیل همین چارچوب تبیین می‌کند و آن را پدید آمدن مفهومی جدید در ژئوپلیتیک به نام تکنو-ژئوپلیتیک می‌داند. نویسنده تأکید می‌کند فضای رقابتی در دوران تکنو-ژئوپلیتیک صرفاً مبتنی بر جغرافیایی زمینی نیست؛ بلکه رقابت در دنیای دیجیتال است و نشان می‌دهد در این فضا کارگزاران قدرت‌ها عاملان غیرانسانی^۱ هستند که مبتنی بر هوش مصنوعی و فناوری‌های نوظهور تبدیل به بازیگران اصلی صحنه رقابت خواهند شد. ضمن اینکه یکی از بسترهای اصلی چنین رقابتی، اقتصاد رباتیک است. به گونه‌ای که رباتیزه شدن حوزه صنعت از سال ۲۰۱۶ شدت قابل توجهی پیدا کرده و به نظر می‌رسد تا ۲۰۲۵ ربات‌ها سهم چشمگیری در کارخانه‌های صنعتی جهان داشته باشند که در کنار اپراتورهای انسانی چرخ اقتصاد صنعتی جهان را بدست خواهند گرفت. نمودار ذیل این روند را نشان می‌دهد. (Nung-Wong, 2022)

¹ nonhuman agency



شکل ۴- پیش بینی میانگین نرخ رشد سالانه ربات‌های صنعتی تا ۲۰۲۵

(Nung-Wong, 2022)

بر این اساس می‌توان گفت مفهوم «جنگ تجاری» نیز به نوعی متأثر از ژئوپلیتیک هوش مصنوعی است. چراکه علت اصلی جنگ تجاری ایالات متحده و چین، در واقع رقابت ساختاری عمیق‌تر بین دو قدرت برای برتری اقتصادی جهانی است که زیربنای رهبری تکنولوژیکی است و کسی که آن را بدست آورد، قدرت برتر نظم جدید جهانی مبتنی (نظم دیجیتال محور) خواهد بود. در فناوری‌های نوظهور و هوش مصنوعی الگوی جدیدی در ساخت یابی قدرت نظامی، اقتصادی و فرهنگی (نرم) بوجود خواهند آورد. چنانچه برخورد امریکا با فناوری بومی 5G چینی بسیار سخت بود؛ فناوری 5G بعنوان یک فناوری جدید مخابراتی بی سیم، زیرساخت اصلی حاکمیت دیجیتال آینده خواهد بود. این فناوری اساساً برای ساخت اکوسیستم دیجیتال ضروری است، که در آن واقعیت مجازی^۲ و واقعیت فیزیکی^۳ در یک واقعیت کاملاً جدید ادغام خواهند شد. در این واقعیت جدید، شهرهای هوشمند، کارخانه‌های هوشمند، خودروهای بدون راننده و تمامی سیستم‌های خودکار مبتنی بر هوش مصنوعی، از طریق 5G هماهنگ خواهند شد.

در واقع با توجه به سرمایه گذاری ویژه چین در حوزه فناوری‌های نوظهور و مشخصاً هوش مصنوعی و اهمیت روزافزون منطقه جانگوان سون^۴ در پکن که نتیجه آن ظهور ابرافزایی به نام وی چت^۵ است، این کشور در حال کسب برتری در این رقابت است. همچنین براساس تخمین شرکت‌های معتبر کاربرد هوش مصنوعی تا ۲۰۳۰، پانزده و هفت میلیارد دلار به

¹ Trade war

² virtual reality

³ physical reality

⁵ weChat

⁶ Price water house coopers

^۴ مشهور به سلیکون ولی چین

GDP جهانی خواهد افزود، که هفت میلیارد دلار از مجموع از آن چین خواهد بود. البته باید اذغان کرد بجز چین و آمریکا، سایر کشورها به دلیل چالش‌هایی موجود بر سر راه توسعه اینگونه فناوری‌ها، که سرمایه‌گذاری هنگفت و بودجه‌های مالی اولین آن است، پشت سر خواهند بود. هفت غول تکنولوژیک مبتنی بر هوش مصنوعی در جهان امروز عبارت است از: گوگل، فیسبوک، آمازون، مایکروسافت، بایدو، علی بابا و تین سنت. در واقع در نظم جهانی دیجیتال این بازیگران کنشگری اصلی را دارند. بر این اساس نظم جهانی نوین مبتنی بر هوش مصنوعی، نظامی مبتنی بر اقتصاد تکنولوژیک خواهد بود که علاوه بر بازیگران رسمی (دولت‌ها)، کمپانی‌های پیشرو نیز از بازیگران مؤثر در آن خواهند بود و تمرکز شدید ثروت و قدرت را رقم خواهد زد. (لی، ۱۳۹۸)

بنابراین می‌توان گفت هوش مصنوعی و بطور کلی فناوری‌های نوظهور از سه طریق بر نظم فعلی جهانی و مناسبات ژئوپلیتیکی تأثیر می‌گذارند: (۱) تأثیرگذاری بر رژیم‌های سیاسی داخلی: هوش مصنوعی و فناوری‌های نوظهور با تأثیرگذاری بر ساختارهای حاکمیتی، کنترل اجتماعی و گفتمان عمومی تأثیر قابل توجهی بر رژیم‌های سیاسی داخلی دارند. دولت‌ها می‌توانند از ابزارهای هوش مصنوعی برای نظارت، سانسور و تبلیغات برای حفظ قدرت و کنترل بر جمعیت خود استفاده کنند. این می‌تواند منجر به نگرانی در مورد حریم خصوصی، آزادی بیان و نقض حقوق بشر شود. هوش مصنوعی همچنین می‌تواند با ارائه بینش‌های مبتنی بر داده و تحلیل‌های پیش‌بینی‌کننده که شکل‌گیری و اجرای سیاست‌ها را شکل می‌دهد، بر فرآیندهای تصمیم‌گیری سیاسی تأثیر بگذارد. علاوه بر این، فناوری‌های نوظهور می‌توانند شهروندان را برای سازماندهی، بسیج و ابراز مخالفت علیه رژیم‌های سرکوبگر توانمند کنند. پلتفرم‌های رسانه‌های اجتماعی و ابزارهای ارتباطی مبتنی بر هوش مصنوعی، نقش مهمی در فعال‌سازی فعالیت‌های سیاسی، سازمان‌دهی اعتراض‌ها و پاسخگو کردن دولت‌ها ایفا کرده‌اند. این تعامل پویا بین دولت‌ها و شهروندان از طریق فناوری، چشم انداز سیاسی را تغییر می‌دهد و ساختارهای سنتی قدرت را به چالش می‌کشد. (۲) تغییر در ابزار تولید و پیدایش «انقلاب صنعتی نوین»؛ ظهور هوش مصنوعی و سایر فناوری‌های نوظهور، یک انقلاب صنعتی جدید را هدایت می‌کند که مشخصه آن اتوماسیون، دیجیتالی شدن و اتصال است. ربات‌های مجهز به هوش مصنوعی، تکنیک‌های ساخت پیشرفته و زیرساخت‌های هوشمند ابزارهای تولید را در سراسر صنایع متحول می‌کنند. این تحول منجر به افزایش کارایی، افزایش بهره‌وری و فرصت‌های اقتصادی جدید می‌شود. با این حال، پذیرش هوش مصنوعی و اتوماسیون نیز نگرانی‌هایی را در مورد جابجایی شغل، نابرابری درآمد و عدم تطابق مهارت‌ها در نیروی کار ایجاد می‌کند. دولت‌ها باید از طریق برنامه‌های آموزشی و آموزشی، طرح‌های مهارت‌سازی مجدد و شبکه‌های ایمنی اجتماعی به این چالش‌ها بپردازند تا از انتقال آرام به عصر جدید اشتغال دیجیتال اطمینان حاصل کنند. و (۳) تأثیرات فردی و هویتی: هوش مصنوعی و فناوری‌های نوظهور تأثیرات عمیقی بر هویت، رفتار و روابط فردی در عصر دیجیتال دارند. الگوریتم‌های هوش مصنوعی بر محتوایی که آنلاین می‌بینیم، نحوه تصمیم‌گیری و حتی درک ما از خود و دیگران تأثیر می‌گذارند. جمع‌آوری داده‌های شخصی، نظارت و پروفایل توسط سیستم‌های هوش مصنوعی می‌تواند بر حریم خصوصی، استقلال و حقوق فردی تأثیر بگذارد. علاوه بر این، ظهور رسانه‌های اجتماعی، واقعیت مجازی، و خدمات شخصی‌شده مبتنی بر هوش مصنوعی، مرزهای بین حوزه فیزیکی و

دیجیتال را محو می‌کند و نحوه تعامل ما با دیگران و درک خودمان را شکل می‌دهد. این می‌تواند منجر به نگرانی در مورد اتاق‌های اکو، حباب‌های فیلتر و دستکاری رفتار کاربر توسط الگوریتم‌های هوش مصنوعی شود. (Wright, 2019). در این زمینه می‌توان مثال‌های ذیل را ذکر کرد:

- رقابت آمریکا و چین بر سر فناوری G5 و هوش مصنوعی: تنش‌های ژئوپلیتیکی بین آمریکا و چین در حوزه فناوری‌های نوظهور مانند G5، هوش مصنوعی و شبکه‌های اجتماعی (مانند تیک‌تاک) نمونه‌ای بارز از تکنو-ژئوپلیتیک است. آمریکا با تحریم شرکت هواوی و محدود کردن دسترسی چین به فناوری‌های پیشرفته، تلاش می‌کند برتری فناوری و در نتیجه قدرت ژئوپلیتیکی خود را حفظ کند (Nung-Wong, 2022).

- استفاده از هوش مصنوعی در جنگ‌های سایبری و عملیات نفوذ: روسیه با بهره‌گیری از هوش مصنوعی در عملیات‌های سایبری و کمپین‌های اطلاعات نادرست، توانسته در مناسبات ژئوپلیتیکی تأثیرگذار باشد، مانند دخالت در انتخابات آمریکا ۲۰۱۶ که نمونه‌ای از استفاده هوش مصنوعی برای تغییر موازنه قدرت سیاسی است (Mueller, 2019).

- تأثیر هوش مصنوعی بر رژیم‌های سیاسی داخلی و کنترل اجتماعی: کشورهایی مانند چین و روسیه از هوش مصنوعی برای نظارت گسترده بر شهروندان، سانسور و کنترل اطلاعات بهره می‌برند که این امر ساختار قدرت سیاسی داخلی را تقویت و در عین حال نگرانی‌های حقوق بشری را افزایش داده است (Wright, 2019).

بعد سوم: هوش مصنوعی و بازیگران عرصه ژئوپلیتیک

بازیگر ژئوپلیتیک شامل یک فرد، گروه (اقتصادی، قومی، مذهبی و ...)، نهاد یا سازمان (اقتصادی، اجتماعی و ...)، نظام حکومتی، نظام منطقه‌ای و غیره می‌شود که با بهره‌برداری از منابع جغرافیایی قدرت در مناسبات فروملی، ملی، منطقه‌ای و جهانی جهت دستیابی به اهداف و منافع خود شرکت می‌کند. البته باید توجه داشت که زمانی یک بازیگر به بازیگر ژئوپلیتیک تبدیل می‌شود که جهت کنش در مناسبات از حداقل قدرت یعنی قدرت بازیگری در مقیاس ملی و بالاتر برخوردار باشد. به بیانی دیگر، بازیگر ژئوپلیتیک بازیگری با حداقل قدرت در مقیاس ملی است که با بهره‌برداری از منابع جغرافیایی قدرت در مناسبات فروملی، ملی، منطقه‌ای و جهانی جهت دستیابی به اهداف و منافع خود شرکت می‌کند. بر این مبنا می‌توان گفت، فرد، گروه یا نهاد و سازمان فروملی نیز می‌تواند بازیگر ژئوپلیتیک باشد اما به شرط اینکه دارای نقش آفرینی و تأثیرگذاری حداقل در مقیاس ملی باشند. بازیگران ژئوپلیتیک می‌توانند ماهیت سیاسی نظیر حکومت‌ها، رهبران کشورها و غیره؛ ماهیت اقتصادی نظیر شرکت‌های چند ملیتی، رئیس یک شرکت چند ملیتی؛ ماهیت اجتماعی-فرهنگی نظیر رهبران دینی و مذهبی یا قومی، الگوهای فردی و اجتماعی؛ ماهیت اطلاعاتی و ارتباطی نظیر شرکت‌ها و سازمان‌های خبری، شبکه‌های اطلاعاتی و ارتباطی، سایت‌های اطلاعاتی و یا خود رئیس‌های آنها؛ ماهیت علمی نظیر شرکت‌ها و سازمان‌های تولید علم، نخبگان علمی در سطوح مختلف یا حتی یک دانشمند خاص داشته باشند و یا اینکه می‌توانند ماهیت ترکیبی داشته باشند (جان‌پور، ۱۳۹۶: ۱۱۰-۱۰۹). با ظهور فناوری نوین هوش مصنوعی قاعدتاً به

صورت مستقیم و غیر مستقیم این بازیگران را تحت شعاع قرار گرفته است. این اثرگذاری هوش مصنوعی بر بازیگران ژئوپلیتیک به صورت ذیل قابل بحث است:

ظهور هوش مصنوعی و سایر فناوری‌های پیشرفته نوظهور به شکل‌های مختلف بر بازیگران ژئوپلیتیک و سیاست بین‌الملل تأثیر قابل توجهی می‌گذارد. در اینجا برخی از تأثیرات کلیدی هوش مصنوعی و فناوری‌های نوظهور بر این بازیگران آورده شده است:

۱) ایجاد بازیگران جدید و پویایی قدرت در حال تغییر:

بازیگران غیردولتی مانند شرکت‌های بزرگ فناوری چند ملیتی به عنوان بازیگران قدرتمند در سیاست بین‌المللی و ژئوپلیتیک ظاهر شده‌اند. این غول‌های فناوری دارای حجم وسیعی از داده‌ها، تخصص در فناوری‌های هوش مصنوعی و دسترسی جهانی هستند که به آنها نفوذ قابل توجهی بر دولت‌ها، اقتصادها و جوامع در سراسر جهان می‌دهد. برخی این بازیگران را «پلتفرم‌های شبکه‌ای» نامیده‌اند. در واقع این پلتفرم‌ها تنها کشورها را درگیر معماهای ژئوپلیتیک و فرهنگی تازه نمی‌کند، بلکه از آنجاکه این فناوری‌ها مرز نمی‌شناسند، بر ارتباط حکومت‌ها با بیشتر مناطق جهان تأثیر خواهند گذاشت و بعد جدیدی به میدان راهبردی بین‌الملل آورده است که در آن حکومت‌ها دیگر تنها بازیگران این عرصه نیستند: سرمایه‌گذاران، شرکت‌های چندملیتی، غول‌های فناوری و کاربران پلتفرم‌ها نیز به میدان بازی وارد می‌شوند. (کیسینجر و همکاران، ۱۴۰۲) در واقع کیسینجر و دیگران هوش مصنوعی را تقویت کننده بستری به نام «پلتفرم‌های شبکه‌های جهانی»^۲ می‌دانند. شبکه‌هایی دیجیتال که باگردآوردن کاربران در دسته‌های بزرگ در مقیاس فراملی و جهانی ارائه خدمت می‌کنند. موفق‌ترین پلتفرم‌های جهانی توانسته‌اند کاربران و مخاطبانی بیش از جمعیت اغلب کشورها و حتی قاره‌ها جمع کنند. حال تصور کنید مدیریت و کنترل بر این پلتفرم‌ها چه قدرتی در اختیار صاحبان آنها قرار می‌دهد. آنها استدلال می‌کنند برخلاف حکومت‌ها این پلتفرم‌ها جهانی هیچ سیاست اقتصادی یا اجتماعی خاصی وضع نمی‌کنند اما می‌توانند میزبان فعالیت‌های اقتصادی و اجتماعی‌ای باشند که از نظر تعداد و مقیاس از بسیاری از کشورها پیشی می‌گیرد و انجام آنها را سریع‌تر و ساده‌تر می‌کنند. و اساساً انسان‌ها و جامعه انسانی به شدت وابسته به خدمات چنین شبکه‌هایی شده‌اند. بر این اساس کیسینجر تأکید می‌کند هرچند این شبکه‌ها با عنوان بازیگرانی تجاری شناخته می‌شوند، مانند گوگل، فیسبوک، اوبر و... اما به دلیل نفوذ، مقیاس، مخاطب، وابستگی جوامع و نهادها و دولتها و... اساساً تبدیل به بازیگرانی مؤثر در میدان ژئوپلیتیک شده‌اند. همانطور که رقابت بین پلتفرم‌های جهانی ممکن است بر رقابت ژئوپلیتیک میان حکومت‌ها سایه بیفکند و حتی گاهی مهمترین دستور کار دیپلماسی شود.

همچنین استارت آپ‌ها و شرکت‌های فناوری مبتنی بر هوش مصنوعی نیز با توسعه فناوری‌های پیشرفته و ایجاد اختلال در صنایع سنتی، به بازیگران کلیدی در شکل دادن به روابط بین‌المللی تبدیل می‌شوند. این شرکت‌های جدید، نوآوری، رقابت و دیدگاه‌های تازه را به صحنه جهانی می‌آورند و تسلط بازیگران تثبیت شده را به چالش می‌کشند.

۲) استفاده از هوش مصنوعی برای مزیت استراتژیک:

^۱ Network platform

^۲ global network platform

دولت‌ها و بازیگران دولتی به طور فزاینده‌ای از فناوری‌های هوش مصنوعی برای ارتقای امنیت ملی، قابلیت‌های اطلاعاتی و استراتژی‌های دیپلماتیک خود استفاده می‌کنند. ابزارهای مبتنی بر هوش مصنوعی مانند تجزیه و تحلیل پیش‌بینی‌کننده، سیستم‌های دفاع سایبری و فناوری‌های نظارتی، دولت‌ها را قادر می‌سازد تا تهدیدات را رصد کنند، تصمیمات آگاهانه بگیرند و امنیت را در یک محیط ژئوپلیتیکی پیچیده حفظ کنند. کاربردهای نظامی هوش مصنوعی، مانند سیستم‌های تسلیحاتی خودمختار و پهپادهای بدون سرنشین، پتانسیل تغییر شکل جنگ، استراتژی‌های دفاعی و نمایش قدرت را در صحنه جهانی برای بازیگران به ارمغان آورده‌اند. کشورهایی که در تحقیق و توسعه هوش مصنوعی سرمایه‌گذاری می‌کنند، خود را برای به دست آوردن یک مزیت استراتژیک در درگیری‌ها و امور امنیتی قرار می‌دهند.

۳) تأثیر بر منابع و ساختارهای قدرت:

هوش مصنوعی و فناوری‌های نوظهور منابع و دارایی‌های جدیدی ایجاد می‌کنند که بازیگران ژئوپلیتیک می‌توانند از آنها برای پیشبرد منافع و برنامه‌های خود استفاده کنند. داده‌ها به کالایی ارزشمند در عصر دیجیتال تبدیل شده‌اند و کسانی که به مجموعه داده‌های بزرگ و الگوریتم‌های هوش مصنوعی دسترسی دارند، از مزیت رقابتی در تصمیم‌گیری، نوآوری و تسلط بر بازار برخوردارند. فناوری‌های هوش مصنوعی همچنین این پتانسیل را دارند که ساختارها و سلسله‌مراتب قدرت موجود را با توانمندسازی طیف وسیع‌تری از بازیگران، از جمله دولت‌های کوچک‌تر، بازیگران غیردولتی و سازمان‌های جامعه مدنی، مختل کنند. اثرات دموکراتیک‌کننده هوش مصنوعی به بازیگران مختلف امکان می‌دهد به اطلاعات، منابع و شبکه‌هایی که قبلاً در انحصار بازیگران دولتی بودند دسترسی پیدا کنند.

بنابراین هوش مصنوعی و فناوری‌های نوظهور با ایجاد بازیگران جدید، افزایش قابلیت‌های استراتژیک و تأثیرگذاری بر پویایی قدرت، چشم‌انداز سیاست بین‌الملل و روابط ژئوپلیتیکی را تغییر می‌دهند. همانطور که هوش مصنوعی به تکامل و نفوذ در امور جهانی ادامه می‌دهد، دولت‌ها، مشاغل و بازیگران جامعه مدنی باید این تغییرات را برای رسیدگی به چالش‌ها و فرصت‌های نوظهور در عصر دیجیتال دنبال کنند.

از جهتی دیگر باید توجه داشت، استفاده از هوش مصنوعی پیامدهای گسترده‌ای برای امنیت بین‌المللی و ملی دارد و بر پویایی قدرت جهانی تأثیر می‌گذارد. کشورهایی که سرمایه‌گذاری بسیاری در هوش مصنوعی، چه عمومی و چه خصوصی، انجام داده‌اند احتمالاً به مزایای استراتژیک دست می‌یابند که مستلزم تعدیل در سیاست‌های امنیتی و استراتژی‌های ژئوپلیتیکی است. تأثیر هوش مصنوعی بر حوزه‌های نظامی، اقتصادی، امنیتی و اطلاعاتی بر نیاز به بررسی نحوه برخورد بازیگران بین‌المللی با هوش مصنوعی در زمینه‌هایی از این قبیل تأکید می‌کند: امنیت اقتصادی، امنیت نظامی، امنیت فرهنگی - اجتماعی، امنیت محیطی و امنیت سایبری (Janardhan, 2022). در این زمینه می‌توان به مثال‌های ذیل اشاره کرد:

- نقش غول‌های فناوری چندملیتی به عنوان بازیگران ژئوپلیتیک: شرکت‌های فناوری بزرگ مانند گوگل، فیس‌بوک، آمازون، مایکروسافت و علی‌بابا به واسطه حجم عظیم داده‌ها، تخصص در هوش مصنوعی و دسترسی جهانی، به بازیگران مؤثر در عرصه ژئوپلیتیک تبدیل شده‌اند. این پلتفرم‌های شبکه‌ای، نفوذ قابل توجهی بر سیاست‌ها، اقتصاد و فرهنگ کشورهای مختلف دارند و می‌توانند حتی بر سیاست‌های دولت‌ها تأثیرگذار باشند (Kissinger et al., 2023).

- استفاده دولت‌ها از هوش مصنوعی برای کسب مزیت استراتژیک: ایالات متحده و چین در زمینه توسعه فناوری‌های هوش مصنوعی نظامی و اطلاعاتی سرمایه‌گذاری گسترده‌ای کرده‌اند. برای مثال، توسعه پهپادهای خودمختار و سیستم‌های دفاع سایبری مبتنی بر هوش مصنوعی، به این کشورها امکان می‌دهد تهدیدات را بهتر رصد کنند و در صحنه جهانی برتری نظامی کسب کنند (Boulanin & Verbruggen, 2017).

- ظهور بازیگران جدید فناورانه و استارت‌آپ‌ها: شرکت‌های نوپای فناوری که بر هوش مصنوعی متمرکزند، با نوآوری‌های خود صنایع سنتی را دگرگون کرده و به بازیگران کلیدی در روابط بین‌الملل تبدیل شده‌اند. به عنوان مثال، شرکت‌های فعال در حوزه رباتیک و یادگیری ماشین در کشورهای پیشرفته، نقش مهمی در شکل‌دهی به رقابت‌های اقتصادی و فناوری جهانی ایفا می‌کنند (Nung-Wong, 2022).

بعد چهارم: هوش مصنوعی و استراتژی‌ها

هدف نهایی و خروجی دانش ژئوپلیتیک طراحی استراتژی برای بازیگران ژئوپلیتیک است (جان‌پرور، ۱۳۹۶). با ظهور فناوری نوین هوش مصنوعی قاعدتاً به صورت مستقیم و غیر مستقیم استراتژی‌ها در حوزه ژئوپلیتیک تحت شعاع قرار گرفته است. این اثرگذاری هوش مصنوعی بر استراتژی‌های ژئوپلیتیکی به صورت ذیل قابل بحث است:

می‌توان گفت در ترسیم استراتژی‌های نظامی و دفاعی، چندین عنصر کلیدی نقش مهمی در تضمین امنیت و آمادگی نیروهای مسلح یک کشور ایفا می‌کنند. این عناصر شامل ارزیابی تهدید، آگاهی موقعیتی، فرآیندهای تصمیم‌گیری، تخصیص منابع، برنامه ریزی عملیاتی است. در اینجا نحوه تأثیر هوش مصنوعی بر این عناصر کلیدی در استراتژی‌های نظامی و دفاعی آمده است:

۱. ارزیابی ریسک و تهدید: هوش مصنوعی سازمان‌های نظامی را قادر می‌سازد تا حجم وسیعی از داده‌ها را از منابع مختلف، از جمله تصاویر ماهواره‌ای، رهگیری‌های ارتباطی و رسانه‌های اجتماعی، برای ارزیابی تهدیدها و شناسایی دشمنان احتمالی تجزیه و تحلیل کنند. الگوریتم‌های هوش مصنوعی می‌توانند الگوها، روندها و ناهنجاری‌هایی را که ممکن است نشان‌دهنده تهدیدات نوظهور باشند، شناسایی کرده و به برنامه‌ریزان نظامی اجازه می‌دهد تا موارد احتمالی مختلف را پیش‌بینی کرده و برای آن آماده شوند.

۲. آگاهی از موقعیت: فناوری‌های هوش مصنوعی مانند شبکه‌های حسگر پیشرفته، هواپیماهای بدون سرنشین مستقل و تجزیه و تحلیل پیش‌بینی‌کننده، آگاهی موقعیتی را با ارائه داده‌های زمان واقعی در محیط عملیاتی افزایش می‌دهند. سیستم‌های مجهز به هوش مصنوعی می‌توانند حرکات دشمن را زیر نظر بگیرند، تهدیدات احتمالی را شناسایی کنند و نیروهای دوست را ردیابی کنند و فرماندهان نظامی را قادر می‌سازند تا بر اساس اطلاعات به‌روز تصمیم‌گیری آگاهانه بگیرند.

۳. فرآیندهای تصمیم‌گیری: هوش مصنوعی از تصمیم‌گیری نظامی با ارائه بینش‌های مبتنی بر داده، تحلیل سناریو و مدل‌سازی پیش‌بینی‌کننده برای کمک به رهبران در ارزیابی گزینه‌ها و ارزیابی ریسک‌ها پشتیبانی می‌کند. الگوریتم‌های هوش مصنوعی می‌توانند اطلاعات پیچیده را به سرعت پردازش کنند، متغیرهای متعدد را تجزیه و تحلیل کنند و بر اساس اهداف و محدودیت‌های مشخص، مسیرهای عمل بهینه را توصیه کنند.

۴. تخصیص و بهینه‌سازی منابع: ابزارهای هوش مصنوعی می‌توانند به سازمان‌های نظامی در بهینه‌سازی تخصیص منابع با شناسایی مناطقی برای بهبود کارایی، کاهش ضایعات و به حداکثر رساندن اثربخشی عملیاتی کمک کنند. سیستم‌های نگهداری پیش‌بینی‌کننده مبتنی بر هوش مصنوعی، ابزارهای برنامه‌ریزی لجستیک و الگوریتم‌های مدیریت زنجیره تأمین، استفاده کارآمد از منابعی مانند پرسنل، تجهیزات و لوازم را ممکن می‌سازند.

۵. برنامه‌ریزی عملیاتی: هوش مصنوعی از برنامه‌ریزی عملیاتی نظامی با افزایش سرعت، دقت و اثربخشی برنامه‌ریزی، اجرا و ارزیابی مأموریت پشتیبانی می‌کند. شبیه‌سازی‌های مبتنی بر هوش مصنوعی، ابزارهای بازی جنگی و سیستم‌های پشتیبانی تصمیم به برنامه‌ریزان نظامی در توسعه و ارزیابی سناریوهای مختلف، آزمایش استراتژی‌ها و اصلاح تاکتیک‌ها قبل از استقرار واقعی کمک می‌کنند.

همچنین هوش مصنوعی امکان شبیه‌سازی و آموزش‌های ویژه برای نیروهای سازمان نظامی یک بازیگر را فراهم می‌کند. ابزارهای شبیه‌سازی و پلت‌فرم‌های آموزشی مجهز به هوش مصنوعی سناریوهای واقعی، محیط‌های مجازی و تمرین‌های تعاملی را برای پرسنل نظامی فراهم می‌کنند تا مهارت‌های تاکتیکی، توانایی‌های تصمیم‌گیری و آمادگی عملیاتی خود را افزایش دهند. با استفاده از شبیه‌سازی‌های مبتنی بر هوش مصنوعی، بازیگران دولتی می‌توانند سناریوهای پیچیده را شبیه‌سازی کنند، استراتژی‌های مختلف را آزمایش کنند و نیروهای خود را برای چالش‌های متنوع بدون خطرات دنیای واقعی آماده کنند.

در ادامه به تأثیر هوش مصنوعی بر استراتژی‌های نظامی-دفاعی سازمان ناتو، امریکا و چین می‌پردازیم. در حال حاضر ناتو استراتژی نظامی خود را مستقیماً بر اساس فناوری‌های نوظهور و هوش مصنوعی طراحی کرده است. در سند منتشر شده توسط ناتو که جایگاه هوش مصنوعی در استراتژی نظامی-دفاعی این سازمان را نشان می‌دهد تأکید شده است هوش مصنوعی (AI) در حال تغییر محیط دفاعی و امنیتی جهانی است. این فرصتی بی‌سابقه برای تقویت برتری تکنولوژیکی ناتو ارائه می‌کند. همچنین این فناوری بنیادی احتمالاً بر طیف کامل فعالیت‌های انجام شده توسط اتحاد در حمایت از سه وظیفه اصلی آن تأثیر خواهد گذاشت. دفاع جمعی، مدیریت بحران و امنیت. در این سند به چهار رویکرد در ارتباط با هوش مصنوعی اشاره شده است که عبارت است از: ۱- ایجاد پایه‌ای برای ناتو و متحدان برای رهبری و تشویق توسعه و استفاده از هوش مصنوعی به شیوه‌ای مسئولانه برای اهداف دفاعی و امنیتی متحدین ناتو. ۲- تسریع و جریان اصلی پذیرش هوش مصنوعی در توسعه و ارائه قابلیت‌ها، افزایش قابلیت همکاری در داخل اتحاد، از جمله از طریق پیشنهادهایی برای موارد استفاده از هوش مصنوعی، ساختارهای جدید و برنامه‌های جدید. ۳- محافظت و نظارت بر فناوری‌های هوش

مصنوعی و توانایی نوآوری آن و پرداختن به ملاحظات سیاست امنیتی نوین. ۴- شناسایی و محافظت در برابر تهدیدات ناشی از استفاده مخرب از هوش مصنوعی توسط بازیگران دولتی و غیر دولتی. (Nato, 2021)

ایالات متحده امریکا نیز استراتژی نظامی-دفاعی خود را منطبق بر تحولات و پیشرفت‌های هوش مصنوعی به روز رسانی و سند اصول اساسی آن را منتشر کرده است. این استراتژی که توسط وزارت دفاع امریکا تهیه و تدوین شده است یک رویکرد چابک را برای توسعه و کاربرد هوش مصنوعی مد نظر قرار داده است و با تاکید بر پیشرفت‌های هوش مصنوعی مقیاس، به پنج مزیت این فناوری نوظهور تاکید شده است: آگاهی و درک برتر از فضای نبرد، برنامه ریزی و کاربرد نیروی تطبیقی، عملیات سریع، دقیق و انعطاف پذیر، پشتیبانی پایدار، عملیات کارآمد سازمانی. این استراتژی همچنین تمرکز را تجزیه و تحلیل مستمر و اهداف مرتبط با هوش مصنوعی در حوزه‌های ذیل قرار می‌دهد: سرمایه گذاری در زیرساخت‌ها، ارتقای اکوسیستم هوش مصنوعی، گسترش مدیریت استعدادها، دیجیتال، بهبود مدیریت داده‌های پایه، سیاستگذاری‌های مرتبط با هوش مصنوعی. (DoD, 2023)

در خصوص چین باید گفت اخیراً شی جین پینگ، رئیس جمهور این کشور به ارتش آزادیبخش خلق چین (PLA) دستور داده است تا اواسط قرن به یک ارتش در سطح جهانی تبدیل شود. ارتش چین در راهبرد جدید خود قصد دارد با به دست گرفتن ابتکار عمل در جریان پویایی‌های تکنولوژیک که با پیشرفت‌های امروزی در فناوری‌های نوظهور تسریع می‌شود، نه تنها با قدرت نظامی امریکا برابر باشد، بلکه از آن پیشی می‌گیرد. (Kania, 2019) بر این اساس استراتژیست‌های نظامی چین، تحولی را در شکل و ماهیت درگیری پیش بینی می‌کنند، که از جنگ "اطلاعاتی" امروزی، به جنگ "هوشمندانه" آینده تکامل یافته است. به همین جهت ظهور هوش مصنوعی در میدان نبرد آینده، می‌تواند توازن قدرت را به گونه‌ای بر هم بزند که برتری استراتژیک را به قدرت برتر هوش مصنوعی اختصاص بدهد. به هر روی در حال حاضر نیروهای نظامی چین بصورت فعالانه در حال کاوش و آزمایش مفاهیم و قابلیت‌های جدید برای استفاده از هوش مصنوعی برای افزایش قدرت رزمی و بازدارندگی خود هستند. پژوهشگران دفاعی و استراتژیست‌های نظامی چین در حال ایجاد ایده‌ها و تئوری‌های «عملیات هوشمندانه» با نگاه به ظرفیت‌های راهبردی هوش مصنوعی هستند و به دنبال تعیین مکانیسم‌های جدیدی برای پیروزی هستند. استفاده از هوش مصنوعی در تحقیقات جنگی و عملیاتی می‌تواند به پیشرفت‌های مفهومی، از جمله کشف مفاهیم جدید هماهنگی و رویارویی انسان و ماشین کمک کند. (همان)

در انتهای این بخش باید تاکید کرد همچنین علاوه بر امریکا و چین که در حوزه هوش مصنوعی و ترسیم استراتژی دفاعی منطبق بر هوش مصنوعی پیشرو هستند، مطابق اسناد منتشر شده، کشورهای قابل مشاهده در جدول ذیل نیز مستقیماً دارای استراتژی ملی و بودجه تخصیص یافته در حوزه هوش مصنوعی هستند که خود نشان از تأثیرات راهبردی و عمیق هوش مصنوعی و به طور کلی فناوری‌های نوظهور بر نوع نگاه بازیگران دولتی به صحنه نبردهای آینده که متأثر از هوش مصنوعی می‌باشد، است.

جدول ۱ - سرمایه گذاری بازیگران دولتی در حوزه هوش مصنوعی

کشور	تدوین استراتژی ملی هوش مصنوعی	بودجه تخصیص یافته (تخمینی)(دلار)
------	-------------------------------	----------------------------------

۹۳ میلیون	✓	کانادا
۱,۵ میلیارد	✓	فرانسه
۳,۲ میلیارد	✓	آلمان
۹۴۴ میلیون	✓	هند
(نامشخص)	✓	اسرائیل
۸۷۵ میلیون	✓	ژاپن
۶ میلیارد	✓	روسیه
۳۶۶ میلیون	✓	سنگاپور
۱,۹۵ میلیارد	✓	کره جنوبی
۱۰ میلیارد	✓	امارات متحده عربی
۱,۲ میلیارد	✓	بریتانیا

مأخذ: Stanford AI Index, 2023

۵- تمهیدات استراتژیک برای ایران

ایران برای ارتقای توانمندی‌های خود در زمینه هوش مصنوعی می‌باید گزینه‌های استراتژیک زیر را در نظر بگیرد؛ چرا که، ایران به‌عنوان کشوری با موقعیت ژئوپلیتیکی و جغرافیایی منحصربه‌فرد در منطقه خاورمیانه، برای ارتقای توانمندی‌های خود در حوزه هوش مصنوعی (AI) و بهره‌برداری استراتژیک از آن در ابعاد دفاعی، اقتصادی، فرهنگی و اجتماعی، باید تمهیدات جامعی را در نظر بگیرد. هوش مصنوعی به‌عنوان یک فناوری تحول‌آفرین، نه تنها بر توسعه داخلی کشورها تأثیر می‌گذارد، بلکه در موازنه قدرت جهانی و رقابت‌های ژئوپلیتیکی نقش تعیین‌کننده‌ای دارد (Scharre, 2019). در ادامه، تمهیدات استراتژیک پیشنهادی با تأکید بر جنبه‌های جغرافیایی و ژئوپلیتیکی ارائه می‌شود.

- تدوین استراتژی ملی هوش مصنوعی با تأکید بر مزیت‌های جغرافیایی

ایران باید یک استراتژی ملی هوش مصنوعی تدوین کند که نه تنها راهنمایی برای سیاست‌گذاران، فرماندهان نظامی، نخبگان علمی، و بخش‌های صنعتی باشد، بلکه از موقعیت جغرافیایی ایران به‌عنوان یک مزیت رقابتی بهره‌برداری کند. ایران با قرار گرفتن در تقاطع سه قاره (آسیا، اروپا و آفریقا) و دسترسی به مسیرهای استراتژیک مانند تنگه هرمز، می‌تواند از هوش مصنوعی برای تقویت نظارت و مدیریت زیرساخت‌های حیاتی نظیر بنادر، خطوط لوله انرژی، و کریدورهای حمل‌ونقل استفاده کند. به‌عنوان مثال، استفاده از سیستم‌های هوش مصنوعی در تحلیل داده‌های ماهواره‌ای و پهنادهای نظارتی می‌تواند امنیت مسیرهای تجاری و انرژی را تقویت کند. (Kaplan, 2021) این استراتژی باید شامل نقشه راهی برای توسعه فناوری‌های بومی هوش مصنوعی باشد که با نیازهای جغرافیایی و ژئوپلیتیکی ایران هم‌راستا است، مانند

سیستم‌های خودکار برای حفاظت از مرزهای طولانی و متنوع کشور. بنابراین بایستی یک نقشه راه کلان در این حوزه برای حرکت به سمت نقطه اوج تدوین گردد. پوشش‌های کنونی فناوری‌های نوظهور، ظهور جنگ افزارهای رباتیک مبتنی بر هوش مصنوعی و سیستم‌های خودکار بدون سرنشین (با درجه‌های مختلف میزان خودمختاری) می‌تواند به یک تغییر پارادایم اساسی در موازنه قوا منجر شود.

- تأسیس مراکز تحقیقات بین‌رشته‌ای با تمرکز بر کاربردهای جغرافیایی

ایجاد یک مرکز تحقیقات بین‌رشته‌ای برای توسعه هوش مصنوعی با تمرکز بر کاربردهای جغرافیایی و ژئوپلیتیکی ضروری است. این مرکز باید حوزه‌هایی مانند علوم داده، مهندسی هوافضا، علوم عصبی محاسباتی، زیست‌فناوری، رباتیک، و هوش مصنوعی را یکپارچه کند. به‌عنوان مثال، ایران می‌تواند از هوش مصنوعی برای تحلیل داده‌های جغرافیایی و زیست‌محیطی در راستای مدیریت منابع آبی (با توجه به چالش‌های کم‌آبی در فلات ایران) یا بهینه‌سازی زنجیره تأمین انرژی استفاده کند. (Brynjolfsson & McAfee, 2017) این مرکز همچنین باید بر توسعه سیستم‌های خودکار بدون سرنشین (مانند پهپادها و ربات‌های نظامی) تمرکز کند که می‌توانند در محیط‌های جغرافیایی پیچیده ایران، از کوهستان‌های زاگرس تا مناطق کویری، عمل کنند.

- تقویت تولید ادبیات علمی و هدایت گفتمان جهانی

ایران باید در تولید ادبیات علمی و نظری هوش مصنوعی سرمایه‌گذاری کند تا در گفتمان جهانی این حوزه پیشرو باشد. در حال حاضر، کشورهای پیش‌تاز مانند ایالات متحده و چین نه تنها فناوری‌های هوش مصنوعی را توسعه می‌دهند، بلکه مفاهیم نظری و چارچوب‌های فکری این حوزه را نیز هدایت می‌کنند. (Allen & Chan, 2017) ایران می‌تواند با تأسیس پژوهشکده‌های تخصصی هوش مصنوعی و حمایت از انتشار مقالات در مجلات معتبر بین‌المللی، نقش خود را در این حوزه تقویت کند. این امر به‌ویژه در زمینه کاربردهای جغرافیایی هوش مصنوعی، مانند مدیریت بلایای طبیعی (زلزله، سیل) یا تحلیل داده‌های جغرافیایی برای امنیت سایبری، اهمیت دارد.

- توسعه زیرساخت دیجیتال و همکاری‌های بین‌المللی

ایران باید زیرساخت‌های دیجیتال خود را برای پشتیبانی از هوش مصنوعی تقویت کند. این شامل توسعه شبکه‌های 5G، مراکز داده با ظرفیت بالا، و زیرساخت‌های ابری بومی است که می‌توانند در برابر تحریم‌های بین‌المللی مقاوم باشند. همچنین، همکاری‌های بین‌المللی با کشورهای همسایه در منطقه، مانند مشارکت در ابتکارات هوش مصنوعی سازمان همکاری شانگهای (SCO)، می‌تواند به انتقال دانش و فناوری کمک کند. این همکاری‌ها می‌توانند از موقعیت جغرافیایی ایران به‌عنوان یک هاب منطقه‌ای برای تبادل داده و فناوری بهره ببرند. (West & Allen, 2020)

- حمایت از اکوسیستم نوآوری و استارت‌آپ‌ها

حمایت از استارت‌آپ‌ها و مراکز نوآوری در حوزه هوش مصنوعی، به‌ویژه در زمینه‌های مرتبط با جغرافیا مانند کشاورزی هوشمند، مدیریت منابع طبیعی، و شهرهای هوشمند، باید در اولویت قرار گیرد. به‌عنوان مثال، استفاده از هوش مصنوعی

در کشاورزی دقیق (Precision Agriculture) می‌تواند به بهینه‌سازی مصرف آب و افزایش بهره‌وری در مناطق خشک ایران کمک کند (Liakos et al., 2018). تخصیص گزینشی تحقیقاتی، ایجاد پارک‌های فناوری، و تشویق مشارکت بخش خصوصی از دیگر اقدامات کلیدی است.

۶- نتیجه‌گیری

در عصر دیجیتال، دستیابی به فناوری‌های نوظهور و به ویژه هوش مصنوعی به یکی از مهم‌ترین عواملی تبدیل شده است که بر ساختارهای ژئوپلیتیک و سیاست بین‌المللی تأثیر عمیق می‌گذارد. بازیگران دولتی، با درک قابلیت‌های هوش مصنوعی، در تلاشند تا از این تکنولوژی به عنوان ابزاری کلیدی در جهت توسعه توانمندی‌های خود بهره‌برداری کنند. بر این اساس در بخش اول پژوهش حاضر تلاش شد ضمن نگرشی ژئوپلیتیک به پیامدهای ظهور هوش مصنوعی در سیاست بین‌الملل، تعریفی برگزیده از مفهوم «ژئوپلیتیک هوش مصنوعی» ارائه گردد: ژئوپلیتیک هوش مصنوعی دانش شناخت، کسب، بهره‌برداری و حفظ منابع جغرافیایی قدرت با محوریت هوش مصنوعی در مناسبات فروملی، ملی، منطقه‌ای و جهانی است. اما در بخش دوم این پژوهش تأثیرات هوش مصنوعی در حوزه سیاست بین‌الملل ذیل چهار بعد مورد بحث و بررسی قرار گرفت و استدلال شد که هوش مصنوعی چهار حوزه منابع قدرت، مناسبات بین بازیگران، کمیت و کیفیت بازیگران و در نهایت استراتژی‌های دفاعی-نظامی برگزیده توسط بازیگران عرصه سیاست بین‌الملل را متأثر و متحول خواهد کرد؛ هوش مصنوعی پویایی قدرت را در بین کشورها تغییر می‌دهد. کشورهایی که در فناوری هوش مصنوعی پیشرو هستند، مزایای قابل توجهی در قابلیت‌های نظامی، رقابت اقتصادی و نفوذ دیپلماتیک به دست خواهند آورد. این می‌تواند به شکل جدیدی از امپریالیسم تکنولوژیک منجر شود، جایی که مهارت هوش مصنوعی به یک عامل مهم در رهبری جهانی تبدیل می‌شود. هوش مصنوعی راهبردهای امنیت ملی را تقویت می‌کند و امکان نظارت پیچیده‌تر، تجزیه و تحلیل داده‌ها و فرآیندهای تصمیم‌گیری را فراهم می‌کند. با این حال، همچنین نگرانی‌هایی را در مورد سلاح‌های خود مختار و جنگ سایبری ایجاد می‌کند که منجر به مسابقه تسلیحاتی در فناوری‌های هوش مصنوعی می‌شود. همچنین کشورهایی که سرمایه‌گذاری زیادی در تحقیق و توسعه هوش مصنوعی انجام می‌دهند، احتمالاً رشد اقتصادی سریعی را تجربه خواهند کرد که منجر به تغییر قدرت اقتصادی جهانی می‌شود. این امر می‌تواند نابرابری‌های موجود بین کشورهای توسعه یافته و کشورهای در حال توسعه را تشدید کند. در مجموع می‌توان گفت منازعه قدرت در عصر حاضر بین بازیگران سیاست بین‌الملل در قلمرو هوش مصنوعی و فناوری‌های پیشرفته‌ای مانند تکنولوژی 5G، رباتیک، ریزپردازنده‌ها و... خواهد بود که از سال ۲۰۱۸ در حال تکامل است و بازیگری که در این منازعه دست برتر را داشته باشد بر نظم آینده جهان فرمانروایی خواهد کرد. در این میان، ایران با بهره‌گیری از موقعیت جغرافیایی و ژئوپلیتیکی خود و تدوین یک استراتژی ملی هوش مصنوعی، می‌تواند به عنوان یک بازیگر کلیدی در چشم‌انداز جهانی این فناوری ظاهر شود. تقویت زیرساخت‌های دیجیتال، ایجاد مراکز تحقیقاتی بین‌رشته‌ای، حمایت از تولید ادبیات علمی، و گسترش همکاری‌های بین‌المللی، به ویژه در منطقه، از جمله تمهیدات استراتژیک ضروری است. این اقدامات نه تنها به توسعه داخلی هوش مصنوعی کمک می‌کند، بلکه جایگاه ایران را در رقابت‌های ژئوپلیتیکی و فناوری آینده تقویت خواهد کرد.

- ۱- اسمعیلی، مرتضی و مرتضی نورمحمدی (۱۳۹۹). «پهپادهای مسلح؛ چالشی نوین برای امنیت بین‌المللی و منطقه‌ای»، مجله سیاست دفاعی، سال بیست و نهم، شماره ۱۱۳، زمستان ۱۳۹۱: ۵۸-۱۱۱.
- ۲- اسمعیلی، مرتضی. (۱۴۰۳). پهپادهای نظامی و انقلاب در امور نظامی؛ مطالعه موردی تأثیرات راهبردی بکارگیری پهپادهای نظامی در استراتژی نظامی ایالات متحده آمریکا. سیاست دفاعی، ۳۳ (۱۲۶).
- ۳- حریری، رحمان، رستمی، فرزاد و عبدعلی، حیدر (۱۴۰۲). راهبردهای هوش مصنوعی در عربستان و امارات و پیامدهای آن بر امنیت منطقه‌ای بین‌النهرین (مطالعه‌ی موردی عراق). فصلنامه مطالعات سیاسی بین‌النهرین. دوره ۲. شماره ۳.
- ۴- کیسینجر، هنری و همکاران (۱۴۰۲)، عصر هوش مصنوعی و آینده انسان، ترجمه پوریا هارمونی، انتشارات سروش، چاپ دوم، تهران.
- ۵- لی، کای-فو (۱۳۹۸)، ابرقدرت‌های هوش مصنوعی؛ چین، سلیکون ولی و نظم نوین جهانی، ترجمه منیژه شیخ جواد، نشر کتاب سرا، تهران.
- ۶- جان‌پرور، محسن (۱۳۹۶). ژئوپلیتیک برای همه. تهران: نشر انتخاب.
- ۷- حافظ‌نیا، محمدرضا. (۱۳۹۶). اصول و مفاهیم ژئوپلیتیک. مشهد: انتشارات پاپلی.
- ۸- حسین پورپویان، رضا (۱۳۹۲). تبیین مؤلفه‌های جغرافیایی و ژئوپلیتیکی روابط در مناطق ژئوپلیتیکی. فصلنامه ژئوپلیتیک. سال ۹. شماره ۲.
- ۹- عزتی، عزت‌الله (۱۳۹۵). ژئوپلیتیک در قرن بیست و یکم. تهران: سازمان سمت.
- ۱۰- مجتهدزاده، پیروز (۱۳۹۶). فلسفه و کارکرد ژئوپلیتیک. تهران: سازمان سمت.
- ۱۱- دهقانی فیروزآبادی، س. ج. (۱۴۰۲). ژئوپلیتیک هوش مصنوعی؛ ره‌نشان نظری رقابت‌های الگوریتمی بازیگران نظام جهانی. فصلنامه مطالعات ژئوپلیتیک. دوره ۲۰. شماره ۳.

- 12- Allen, G., & Chan, T. (2017). Artificial Intelligence and National Security. Belfer Center for Science and International Affairs.
- 13- Boulanin, V., & Verbruggen, M. (2017). Mapping the development of autonomy in weapon systems. Stockholm International Peace Research Institute (SIPRI). <https://www.sipri.org/publications/2017/other-publications/mapping-development-autonomy-weapon-systems>
- 14- Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2017). The Second Machine Age: Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies. W.W. Norton & Company.
- 15- DoD(2023), U.S. Department of Defense: Data, Analytics, and Artificial Intelligence Adoption Strategy, available at: https://media.defense.gov/2023/Nov/02/20033333300/-1/-1/1/DOD_DATA_ANALYTICS_AI_ADOPTION_STRATEGY.PDF
- 16- Flint, C. (2020). The geopolitics of emerging technologies. Routledge.
- 17- Flint, C., (2001). The geopolitics of laughter and forgetting: A world-systems interpretation of the post-modern geopolitical condition. *Geopolitics*, 6(3). 1-16.

- 18- Janardhan, N. (2022). "Gulf Economic Diversification Gets Real with Artificial Intelligence". Agda Insight Research & Analysis (Anwar Gargash Diplomatic Academy), 1-11.
- 19- Kania, Elsa B.(2019), Chinese Military Innovation in Artificial Intelligence, available at: <https://www.cnas.org/publications/congressional-testimony/chinese-military-innovation-in-artificial-intelligence>
- 20- Kaplan, J. (2021). Artificial Intelligence: What Everyone Needs to Know. Oxford University Press.
- 21- King, G., Pan, J., & Roberts, M. E. (2017). How the Chinese government fabricates social media posts for strategic distraction, not engaged argument. American Political Science Review, 111(3), 484-501. <https://doi.org/10.1017/S0003055417000144>
- 22- Liakos, K. G., Busato, P., Moshou, D., Pearson, S., & Bochtis, D. (2018). Machine Learning in Agriculture: A Review. Sensors, 18(8), 2674.
- 23- Masakowski, Yvonne R(2020), Artificial intelligence and global security: future trends, threats and considerations. Bingley: Emerald.
- 24- McKinsey Global Institute. (2018). Notes from the AI frontier: Modeling the impact of AI on the world economy. <https://www.mckinsey.com/featured-insights/artificial-intelligence/notes-from-the-ai-frontier-modeling-the-impact-of-ai-on-the-world-economy>
- 25- Mozur, P. (2019, April 14). One month, 500,000 face scans: How China is using A.I. to profile a minority. The New York Times. <https://www.nytimes.com/2019/04/14/technology/china-surveillance-artificial-intelligence-racial-profiling.html>
- 26- Mueller, R. S. (2019). Report on the investigation into Russian interference in the 2016 presidential election. U.S. Department of Justice. <https://www.justice.gov/storage/report.pdf>
- 27- National Science and Technology Council. (2020). The National Artificial Intelligence Research and Development Strategic Plan. <https://www.whitehouse.gov/wp-content/uploads/2020/06/National-AI-RD-Strategy-2020.pdf>
- 28- Nato(2021), Summary of the NATO Artificial Intelligence Strategy, available at: https://www.nato.int/cps/en/natohq/official_texts_187617.htm and https://www.nato.int/cps/en/natohq/topics_184303.htm
- 29- Nung Wong, P., (2022). *Techno-Geopolitics U.S.-China Tech War and the Practice of Digital Statecraft*. London: Routledge.
- 30- Sayler, Kelley M(2020), Artificial Intelligence and National Security, Congressional Research Service. Available at: <https://crsreports.congress.gov>
- 31- Scharre, P. (2019). Army of None: Autonomous Weapons and the Future of War. W.W. Norton & Company.
- 32- Singer, P. W. (2009). Wired for war: The robotics revolution and conflict in the 21st century. Penguin.
- 33- Stanford University(2023), Artificial Intelligence Index Report , available at: https://aiindex.stanford.edu/wp-content/uploads/2023/04/HAI_AI-Index-Report_2023.pdf
- 34- Taylor, P.J. 1993:.. *Political geography*. London: Longman.
- 35- Tesla. (2023). Full Self-Driving Capability. <https://www.tesla.com/autopilot>
- 36- UK Government Office for Science. (2016). Artificial intelligence: Opportunities and implications for the future of decision making.

<https://www.gov.uk/government/publications/artificial-intelligence-an-overview-for-policy-makers>

- 37- Waltz, K. N. (1979). *Theory of International Politics*. Addison-Wesley.
- 38- West, D. M., & Allen, J. R. (2020). *Turning Point: Policymaking in the Era of Artificial Intelligence*. Brookings Institution Press.
- 39- Wright, N.D., (2019). *Artificial Intelligence, China, Russia, and the Global Order*. Maxwell Air Force Base, AL: Air University Press.
- 40- Zetter, K. (2014). *Countdown to zero day: Stuxnet and the launch of the world's first digital weapon*. Crown Publishing Group.

Artificial Intelligence Geopolitics: Conceptual Clarification and Strategic Provisions for Iran

Morteza Esmaeili (PhD student in Political Geography, Faculty of Literature and Humanities, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran)

ssirm70@gmail.com

Mohsen Janparvar (Associate Professor, Department of Geography, Faculty of Literature and Humanities, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran)

janparvar@um.ac.ir

Neda Nesaei (Master's student in Geography and Tourism Planning, Faculty of Literature and Humanities, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran)

nesaeineda@gmail.com

Abstract

In recent years, artificial intelligence (AI) has emerged as one of the prominent new technologies and has become an influential factor in global power dynamics. One of the areas most rapidly and profoundly affected by this technological transformation is geopolitics. Accordingly, the concept of AI geopolitics has been introduced as a new framework for analyzing relations among actors at various scales from subnational to global levels. Given this importance, the present study aims to conceptually clarify this phenomenon and identify its influential dimensions in the global geopolitical system and international politics. The research is based on a descriptive-analytical method using library and online resources. The findings indicate that AI geopolitics can be defined as the knowledge, acquisition, exploitation, and preservation of AI-based geographical sources of power in subnational to global relations. Based on this conceptualization, the final section of the study focuses on Iran's capacities and challenges and proposes strategic provisions to enhance Iran's geopolitical position in the AI era. These provisions include formulating a national strategy, developing technological infrastructures, and establishing knowledge and policymaking institutions in this field.

Keywords: Geopolitics, Artificial Intelligence, Emerging Technologies, International Politics, Iran