فصلنامه ژئوپلیتیک ـ سال بیستم، شماره سوم، پاییز ۱۴۰۳
صص۳۱۳- ۲۷۰

ژئوپلیتیکِ هوش مصنوعی؛ رَه‌نشانِ نظری رقابت‌های الگوریتمی بازیگرانِ نظام جهانی[۱]

دکتر سیدجلال دهقانی فیروزآبادی – استاد گروه روابط بین‌الملل، دانشکده حقوق و علوم سیاسی، دانشگاه علامه طباطبایی، تهران، ایران.
سعید چهرآزاد* – پژوهشگر فوق دکترا روابط بین‌الملل، دانشکده حقوق و علوم سیاسی، دانشگاه علامه طباطبایی، تهران، ایران.

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۰۸/۰۶ **تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۱۰/۲۵**

چکیده

در چند سال اخیر با پیدایشِ انقلاب صنعتیِ چهارم و بسیط یافتن نظام‌هایِ سایبری، هوش مصنوعی به عنوان عنصری حیاتی و ارزشمند تلقی شده و تسلط بر آن به عنوان مولفه‌ای از قدرت محسوب می‌شود. اهمیت این موضوع را زمانی بهتر متوجه می‌شویم که رقابت‌های استراتژیکِ بازیگران بین‌المللی-عموماً قدرت‌های بزرگ- جهتِ فعالیت‌های خود را به سمت و سوی تحقیق و توسعه[۲] در حوزهٔ هوش مصنوعی سوق داده و در حال تبدیل کردنِ آن به یکی از مهم‌ترین مزیت‌های راهبردی در محیط بین‌المللی هستند. این مقاله با مفروض گرفتن آیندهٔ رقابتِ ژئوپلیتیک-ژئواستراتژیک با محوریتِ هوش مصنوعی و کاربردهای آن و با بهره‌گیری از روش تحلیلی- توصیفی به دنبالِ پاسخ به این سوال است که "شبکهٔ ژئوپلتیکی سیستم بین‌الملل" چگونه توسط جوهرهٔ دوانگارِ هوش مصنوعی دچار دگردیسی شده است؟ یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد هوش مصنوعی و سیستم الگوریتمی با بازتولید مولفه‌های نوینِ ژئوپلیتیکی و استفاده از کارکردهای نظامی، امنیتی، سیاسی، ژئواکونومیکی و ژئوکالچریِ آن، تاثیر قابل ملاحظه‌ای در ارتقاء، تحول و تطورِ قدرت کنشگران بین‌المللی دارد.

واژه‌های کلیدی: ژئوپلیتیک، هوش مصنوعی، الگوریتم، ژئو-داده، بازیگرانِ نظام جهانی.

---

۱. این مقاله، برگرفته از طرح پژوهشی فوق‌دکترا سعید چهرآزاد با عنوان «هوش مصنوعی و روابط بین‌الملل» در دانشگاه علامه طباطبایی تهران با راهنمایی‌های استادانه و دانش‌ورزانهٔ جناب آقای دکتر سید جلال دهقانی فیروزآبادی می‌باشد.

*نویسنده عهده‌دار مکاتبات E-mail: chehrazad.saeed@gmail.com

2.R&D

۱. مقدمه

در این مقاله به رابطهٔ میان هوش مصنوعی[1] و عرصهٔ ژئوپلیتیکِ جهان‌گستر با تمرکز بر سه مولفهٔ قدرت، حاکمیت و امنیت پرداخته می‌شود. ادعای اصلی این مقاله این است که گسترشِ هوش مصنوعی و کاربردهای آن به تغییر در وجوه، ابعاد و شیوهٔ اعمال قدرت و فرارفتن مرکزیتِ صرف از محدودهٔ دولت و لذا ساماندهی مجدد آن در سطح ژئوپلیتیک منجر شده است. به عبارتی دیگر، ژئوپلیتیک چنان دچارِ دگردیسی بسیط و گسترده‌ای شده است که دیگر صرفاً روایت‌های کلاسیک نمی‌تواند راویِ استوار و همه‌جانبه‌ای از موضوعات ژئوپلیتیکی باشد. بنابراین، ناپخته‌گی است زمینه‌ای که هوش مصنوعی تغییرات عمیقی در آن ایجاد نموده است را کماکان "ژئوپلیتیک" بنامیم. نگارندگان این مقاله، معتقد هستند برای واکاوی و کندوکاوِ تاثیراتِ فرافناورانهٔ[2] هوش مصنوعی بر عرصهٔ ژئوپلیتیک جوهرهٔ مفهوم "ژئوپلیتیک" منقضی و منسوخ گردیده است و از این پس به مفهوم نوین، بدیع و روزآمدی احتیاج داریم. مفهومی که بافتار، رویه‌ها، فرآیندها و فراروندهای[3] تازه را معین نماید و در عین حال ملاحظات کلاسیک و دیرینه‌شناسانه را نیز به کناری نگذارد. این اصطلاحِ مناسب به تعبیرِ نگارندگان "ژئوپلیتیک داده‌مبنا[4]" است. ژئوپلیتیک داده‌مبنا اصطلاح مناسبی است چون در عین آن‌که به کارکرد و کار ویژهٔ بافتارهای پایدار و کلاسیک توجه دارد، از وضعی سیال، متغیر و ناانسان‌گونه‌ای که هوش مصنوعی ایجاد کرده است نیز روایت می‌کند. این مسئله را گوشزد می‌کند که موضوعات «دیرینهٔ» محیطِ جغراسیاست دیگر وجهِ هژمون زندگی جهانی نیست و تلنگرگونه این را متذکر می‌شود که روندهای فرافناورانه‌ای چون هوش مصنوعی هم سربرآورده‌اند که مناسبات دولت–ملت‌ها را به چالش می‌کشد و به کلی آن‌ها را با دگردیسیِ بنیادینی مواجه می‌کند.

در این مقاله سعی بر آن است تا نوع رابطهٔ ابهام‌آلود هوش مصنوعی و ژئوپلیتیک به شکلی نظری مورد مداقه قرار گیرد و چگونه‌گی تاثیر ماهیتِ دوانگارِ ژئو–داده در برساختنِ رقابت‌های

1.Artificial Intelligence
2.Ultra-Technological
3.Mega-Trends
4.Post- Geopolitics

الگوریتمی بازیگرانِ نظام جهانی به کنکاش گذارده شود. در اهمیتِ ژئوپلیتیکی هوش مصنوعی این روایت از ولادیمیر ولادیمیرویچ پوتین، رئیس جمهور روسیه، می‌تواند تلنگری قابل تامل در نظر گرفته شود. آنجا که وی در سپتامبر ۲۰۱۷ طی سخنرانی روز ملی دانش در مقابل بیش از یک میلیون دانش آموز در ۱۶۰۰۰ مدرسه روسیه اظهار داشت: "هوش مصنوعی آینده است، نه تنها برای روسیه بلکه برای همه بشریت. . . هرکس در این حوزه رهبر شود، فرمانروای جهان خواهد شد"(Clifford,2017) انبوهی از شواهد نشانگر آن است که پیشرفت سریع هوش مصنوعی آن را به ابزار و هدفی قدرتمند از لحاظ سیاسی، اقتصادی نظامی، استراتژیک و ... مبدل نموده است. هوش مصنوعی که به صورتی تصاعدی در انقلاب دیجیتالی جای گرفته است، یکی از مهم‌ترین فاکتورهای تعیین‌کنندهٔ نظم نوین بین‌المللی در سال‌ها و دهه‌های آینده محسوب می‌شود. این اَبَرفناوری بدیهیات معین ژئوپلیتیک را از طریق ایجاد روابط جدید بینا–سرزمینی، ابعاد فضا–زمان و امرِ مادیت‌گرایانه با تغییراتی اساسی مواجه می‌کند(Miailhe,2018:105). ما در ادامه واقعیتِ ژئوپلیتیکیِ جدیدی را مطابق با مجموعه‌های نوآوری فناورانه مورد تبیین قرار خواهیم داد به گونه‌ای که معرفت و دانشِ نوینی به ادبیات نظری ژئوپلیتیک اضافه گردد و بنیادی در نظر گرفته شود که در پژوهش‌های آتی در زمینهٔ جغراسیاست مورد اعتناء پژوهشگران و محققان این عرصه قرار بگیرد.

آنچه در این مقاله دالِ کانونی قرار می‌گیرد آن است که «ژئوپلیتیک دیگر و صرفا سرزمینی نخواهد بود»(Laurent and Miailhe,2017:86). یکی از موضوعاتی که نتایجِ ژئوپلیتیکی هوشِ مصنوعی را عیان می‌کند آیندهٔ نبردهای شدید قدرت با محوریتِ «داده‌گرایی» و در خصوصِ تهدیدهای امنیتی است. در ژانویه ۲۰۱۵ گروهی از متفکران برجسته، از جمله استیون هاوکینگ[1] و ایلان ماسک[2] در نامه‌ای سرگشاده خواستار نظارت و تحقیقات مسئولانه در مورد هوش مصنوعی از منظر «سود اجتماعی» شدند. نگرانی خاص آن‌ها که بُعد امنیتیِ ژئوپلیتیک محسوب

1.Stephen Hawking
2.Elon Musk

می‌شود، خطر ناشی از سلاح‌های مستقل کشنده[1] یا LAWS بود. این نوع سلاح‌ها متفاوت از هواپیماهای بدون سرنشین کنترل از راه دور که در حال حاضر در جنگ استفاده می‌شود، هستند. تصمیم‌گیری هواپیماهای بدون سرنشین توسط انسان انجام می‌شود ولی LAWS می‌تواند انتخاب و هدف‌گیری را بدون نیاز به انسان انجام دهد. با توجه به گفته استاد علوم رایانه، استوارت راسل[2] این سلاح‌ها می‌توانند شامل کوادکوپترهای[3] مسلحی باشند که قادرند در شهر به جستجو و هدف‌گیری دشمنان بپردازند. از آنچه که اغلب به عنوان انقلاب سوم در جنگ نام برده می‌شود، بعد از باروت و سلاح‌های هسته‌ای، نسل اول LAWS (که به عقیدهٔ واحد هوشمندی اکونومیست[4] در آینده‌ای نزدیک تکمیل می‌شود) خواهد بود. موانع باقی‌مانده، قانونی، اخلاقی و سیاسی است و از جنس فناوری نیست(Griffin and Martins,2019:41-43).

مقالهٔ حاضر، پژوهشی متغیر بنیاد است و با بهره‌گیری از یک چارچوب مفهومی فرضیهٔ خود را مورد مداقه قرار می‌دهد. پژوهش در پیِ تحلیل تاثیر فرافناوریِ هوش مصنوعی در ژئوپلیتیک و واکاوی آیندهٔ رقابت‌های استراتژیک بازیگران نظام جهانی در قالب تاثیر و تاثرِ این دو عنصر از طریق استفاده از چارچوب مفهومی «حکمرانی داده» است. نگارندگان بر این مدعا هستند که با استفاده از چارچوب مفهومی حکمرانی داده(الگوریتم‌ها) می‌توان دریافت که مطالعات نظریِ کلاسیک ژئوپلیتیک نیازمند دگردیسی تئوریک می‌باشد، زیرا متغیر هوش مصنوعی تغییراتِ بنیادینی در مطالعات این حوزه ایجاد نموده است که بدون در نظر گرفتن آن‌ها پژوهش‌های ژئوپلیتیک-بنیاد ناقص و نارسا خواهد بود. بنابراین هوش مصنوعی به عنوان متغیر مستقل و ژئوپلیتیک به عنوان متغیر وابسته مطرح می‌گردد.

1.Lethal Autonomous Weapons Systems
2.Stuart Russel
3.Quadcopters
4.Economist Intelligence Unit

۲. روش پژوهش

بر این اساس مقاله تلاش می‌کند در راستای تبیین موضوع مورد نظر خود یعنی بازْنمایی و بازتولید تئوریک ژئوپلیتیک در قالب، بستر و زمینهٔ هوش مصنوعی نه تنها صورت‌بندی نظری واکاوانه‌ای ارائه دهد بلکه به دنبال نمایان و عیان ساختن نمود و تجلی که از آن به عنوان «ژئوپلیتیک داده‌مبنا» یاد شده است نیز می‌باشد. بنابراین از روش تحقیق تحلیلی-توصیفی بهره جسته است. همچنین در روش گردآوری اطلاعات و تجزیه و تحلیل این تحقیق از طریق بررسی منابع، اسناد و مدارک کتابخانه‌ای که عموماً در خارج از کشور به صورت دسترسی اینترنتی و همچنین مشاهده حضوری با مراجعه به مراکز علمی، فناورانه و نوآورانه اقدام به گفتگو با صاحب نظران علم داده، متخصصان هوش مصنوعی، اساتید علوم انسانی به طور کلی و علوم سیاسی، روابط بین‌الملل و ژئوپلیتیک به طور خاص، کارشناسان حوزهٔ پهباد، هک، سایبر، سایبورگ صورت گرفته است تا تصویری شفاف و صحیح از آنچه هست و آنچه باید باشد ارائه گردد.

۳. چارچوب نظری

۳-۱.حکمرانی داده[1]

از اوایل دههٔ ۱۹۸۰ میلادی به تدریج مفهوم جدیدی با عنوان حکمرانی نزد فیلسوفان سیاسی مطرح شد و در ذیل آن شیوهٔ نوینی از مدیریت سیاسی و اجتماعی جوامع مورد توجه قرار گرفت که در آن بیش از آن‌که بر کارویژه‌های خاص دولت دیوان‌سالار تاکید شود، مجموعه روش‌ها، اهداف و درجهٔ کنش‌ورزی توسط نهاد قدرت حائز اهمیت است. در نگاه نخست سعی می‌شود با تاکید بر عنصر تکثر در اعمال قدرت، اشکال گونه‌گونی از روندهای سیاست‌گذاری به نمایش گذاشته شود که محور اساسی آن روابط شبکه‌ای است و نه سلسله‌مراتبی. مفهوم حکمرانی که ریشهٔ اصلی آن به Steer به معنای ایدهٔ فرمان راندن بر می‌گردد بسیاری از موضوعات مانند حکمرانی محلی، حکمرانی دولتی، حکمرانی جهانی، حکمرانی محیطی و غیره را شامل می‌شود که در این پژوهش به واسطهٔ ماهیتِ ژئوپلیتیکی بیشتر حکمرانی جهانی مدنظر است (firouzAbadi,2020:42-43).

1.Data Governance

در این میان «حکمرانی داده» عبارتی است که در دو سطحِ کلان[1] و خرد[2] به کار گرفته می‌شود. در سطح کلان- که در این مقاله مطمح‌نظر است- مفهومی سیاسی می‌باشد که در حوزهٔ روابط بین‌الملل و ژئوپلیتیک مورد استفاده قرار می‌گیرد. به واقع، این مفهوم در سطح کلان در بحث از حکمرانیِ داده‌های فرامرزی[3] به کار می‌رود و در قالب مجموعه‌ای از هنجارها، اصول و قواعد حکمرانی انواع مختلف «داده» مورد فهم قرار می‌گیرد(Bagherpuorshirazi,2020:1). باری، به دلایل گسست‌های فراملیتی در سال‌های اخیر و مبهم و نامطمئن‌شدن آن‌ها به دلیل ظهورِ شرکت‌های بزرگ اینترنتی که عموماً صاحب «داده‌ها بزرگ» و مجهز به «هوش مصنوعی» هستند، سیستم‌های حکمرانی کلاسیکِ جهانی دیگر مشروعیت و قدرت لازم را ندارند و به صورتی اساسی نیازمند تامل جدی در ساختارهای امنیت، قدرت و حاکمیت در شبکهٔ ژئوپلتیکی سیستم بین‌الملل می‌باشد. این شرکت‌های بزرگ اینترنتی که از آن‌ها به عنوان غول‌های تحقیقات هوش مصنوعی یاد می‌کنند که از آن جمله می‌توان به گوگل، فیسبوک، آمازون، مایکروسافت، بایدو، علی بابا، تنسنت، تسلا و ... اشاره نمود، دگردیسی اساسی در حکمرانی جهانی و ژئوپلیتیکی ایجاد نموده‌اند که بعضاً به دلیل دارا بودن «داده‌ها بزرگ» می‌توان قدرتِ آن‌ها را به اندازهٔ قدرت دولت-ملت‌ها قلمداد نمود.

امروزه پیشرفت‌های انجام‌شده در عرصهٔ فرافناوری‌ها- به خصوص هوش مصنوعی- تمام ابعاد و وجوه خصوصی و عمومی زندگی ما از یک طرف و تاثیرات آن بر حکمرانی ژئوپلیتیکی را از طرف دیگر تغییر داده است. داده‌های بزرگ و تحلیل‌های آینده‌پژوهانه- به وسیلهٔ هوش مصنوعی- توانسته روندها و فرآیندهای تصمیم‌سازی و سیاست‌گذاری را تحت تاثیر قرار دهد. برخی از محققان معتقد هستند که مدل‌های تمرکزگرایانه از حکمرانی در محیط‌های ژئوپلیتیکی اعتبارشان را از دست داده‌اند و در حال گذار به مدل‌های غیرمتمرکزگرایانه، غیرهیرارشیک، شفاف و بی‌طرفانه هستیم که نظم سنتی شبکهٔ ژئوپلتیکی سیستم بین‌الملل را دچار چالش جدی

1.Macro
2.Micro
3.Cross-Border

نموده است به طوری که می‌توان از «نظمِ اتو-ژئوپلیتیکِ بین الملل»[1] یاد کرد(Orban,2017: 59-63).

در حکمرانی داده ادعا بر این است که داده‌گرایی پارادایم جدیدی برای روش علمیِ ژئوپلیتیک در عصر کلان داده‌ها ایجاد نموده است و معرفت‌شناسی[2] و هستی‌شناسی[3] موجود در این جابجایی الگووارە[4] اساساً نگرش‌ها و بینش‌هایی را به منصۀ ظهور خواهد رساند که در دسترس علمِ ژئوپلیتیک سنتی قرار نداشت. به روایتی دیگر در اینجا دالِ کانونی بحث آن است که علم ژئوپلیتیکی به داده‌گرایی گراییده و از رهیافتی که در آن داده‌ها کمیاب‌اند و محاسباتِ ضعیف، کند و سنتی فهم و تبیین جهان را محدود کرده بود به وضعیتی گذار نموده که روش‌های داده‌ای رشد شتابانی داشته است و ما با فورانِ داده‌ها و شتابِ محاسبات مواجه هستیم که معرفتِ نوین، بدیع و منحصر به فردی را برای علم ژئوپلیتیک ایجاد کرده است.

عطش برای نوآوری روش‌شناختی در علوم انسانی- در اینجا ژئوپلیتیک- که احتمالاً به جاروجنجال کنونی پیرامون «انقلاب داده‌ای» انجامیده است، می‌تواند معلول بحران دیرپایی باشد که مشخصۀ اغلب تکنیک‌های موجود و شایع در علوم انسانی است. روش‌شناسی پشتیبان در رشته‌های بسیار مختلف از بحرانی دیرپا رنج می‌برند، بحرانی که معلول دشواری‌های روزافزون در واکنش به سنجه‌ها، چارچوب‌های نمونه‌گیری و ظرفیت محدود در کنترل متغیرهایی است که در اطلاعات ژئوپلیتیکی روزبه‌روز مهم‌تر می‌شوند. کلان‌داده‌ها در ژئوپلیتیک محصول قابل تامل دیگری نیز دارد که می‌توان آن را «امکان تمرکز بیشتر بر فرآیندها به جای ساختارهای صرف» نامید. دسترسی‌پذیری به داده‌های عقلانیِ انبوه در نوآوری‌های روش‌شناختی، معرفت‌شناختی و نظری دربارۀ دینامیکِ کلان‌داده‌ها و نوع حکمرانی آن‌ها غوغایی به راه انداخته است. اما تمرکز بر فرآیندها به جای ساختارها همزمان خوف و رجای داده‌های بزرگ در ژئوپلیتیک نیز می‌تواند باشد. از طرفی می‌توان برخی محدودیت‌های روش‌شناختی در ژئوپلیتیک

1.International Auto-Geopolitical Order
2.Epistemology
3.Ontology
4.Paradigm Shift

کلاسیک را پشت سر گذاشت و از طرفی ممکن است تعریف ما از ژئوپلیتیک به طور کلی دچار دگرگونی شود. بخش مهمی از پژوهش در تاثیر کلان‌داده‌ها و نوع حکمرانی آن‌ها بر روی علم ژئوپلیتیک باید معطوف به «بازتعریف» این علم در شرایط کنونی باشد(Shabani,2019:28-29). یکی از موضوعات مهم دیگری که در حکمرانی داده- بالاخص در علم ژئوپلیتیک- از اهمیت بسیار بالایی برخوردار است دُشوارۀ «محلی‌سازی داده‌ها»[1] می‌باشد. محلی‌سازی داده که به اختصار به معنای ذخیرۀ داده‌های تولیدشده در داخل مرزهای هر کشور بر روی سرورهای همان کشور است، «ناسیونالیسم داده»[2] نیز نامیده می‌شود. به واقع، یکی از مهم‌ترین ابعاد حکمرانی داده نحوۀ مواجهه با داده‌ها است. امروزه داده‌ها که محصول انواع تعاملات آنلاینمی باشند ارزشمندترین محصول و مبنای سرمایه‌داری پلتفرمی به شمار می‌روند. با توجه به اهمیت سیاسی، امنیتی، حاکمیتی و ژئوپلیتیکی تولید، انتشار و پردازش داده‌ها در آیندۀ کشورهای مختلف و روابط بین‌الملل، ضرورت دارد که نوع سیاست‌گذاری در مواجهه با انبوه داده‌های کلانی که هر روزه و هر لحظه در حال تولید و انتشار هستند مبتنی بر صیانت از منافع ملی باشد. پس از افشاگری‌های ادوارد اسنودن در سال ۲۰۱۳ مبنی بر همکاری پنهانی پلتفرم‌های بزرگ آنلاین با نهادهای امنیتی آمریکا[3]، بسیاری از غیر غربی از جمله چین و روسیه گرفته تا کشورهای غربی همانند آلمان و استرالیا و نیز هند و نیجریه سیاست‌هایی را برای ذخیره‌سازی داده‌های شخصی و حسّاس در داخل مرزهای ملی کشورهای خود در پیش گرفتند که همان‌طور پیش از این عنوان شد اصطلاحاً محلی‌سازی داده‌ها نامیده می‌شود و به آن «ملی‌گرایی داده» نیز گفته می‌شود(Hasani,2019:1).

1.Data Localization

2.Data Nationalism

۳.افشاگری‌های ادوارد اسنودن از عملیات عظیم «جاسوسی و مراقبت در سطح جهانی» و پریزم پرده برداشت. بنا به مدارک اسنودن، این برنامه‌ها که شامل جاسوسی از مردم عادی و شخصیت‌ها در مکالمات تلفنی، ایمیل و موتور جستجوی اینترنت در تمام کشورها و بدون رعایت مرزهای سیاسی صورت می‌گیرند، در درجه اول توسط آژانس امنیت ملی ایالات متحده آمریکا انجام می‌شوند.

با توجه به بحث‌هایی که صورت گرفت این‌گونه تصور می‌شود که دگردیسی و بازتعریف علم ژئوپلیتیک با توجه به حکمرانی داده یک ضرورت تلقی می‌شود و برای مفهوم پردازی و تئوری‌پردازی در این زمینه باید راهبرد بلندمدتی توسط متخصصین این حوزه پیشنهاد و نوع تغییر ماهیت و جوهرهٔ ژئوپلیتیک از طریق تعامل با هوش مصنوعی، داده‌های بزرگ و الگوریتم‌ها مشخص گردد. همچنین باید زیرساخت‌های اجتماعی و اقتصادی کشور و نوع تعاملات بین‌المللی و جایگاه آن در دوران ژئوپلیتیکِ داده‌مبنا به خوبی مورد واکاوی و کندوکاو قرار گیرد. کارکردهای نظامی و امنیتی هوش مصنوعی، هوش مصنوعی و امنیت ملی، الگوریتم‌ها و امنیت بین‌الملل، حکمرانی داده و نظم پلتفرمی جهانی، هوش مصنوعی و بازتعریف روابط قدرت‌های بزرگ، هوش مصنوعی و دُشوارهٔ استقلال در دورانِ نظمِ اتو-ژئوپلیتیکِ بین‌الملل و ... صرفاً موضوعات محدودی از ساحت حکمرانی داده و نوع ارتباط ژئوپلیتیک و هوش مصنوعی را مورد تبیین قرار می‌دهد.

۴. یافته‌های پژوهش

۴-۱. ابعادِ نشانگانِ هوشِ مصنوعی در اکوسیستمِ ژئوپلیتیکِ داده‌مبنا

هر معماریِ تئوریکی بر پایهٔ مفاهیمی شکل می‌گیرد که بتدریج و به صورتی بطئی در ذهن نویسنده(گان) جای گرفته‌اند. نزدیک‌ترین ابزارها برای ساختِ نظری هر نوشتاری، مفاهیم هستند که به نوعی جاده‌صاف‌کن نظریه‌پردازی قلمداد می‌شوند، آنان به نوعی واسطه‌اند، واسطهٔ بین «ساحتِ عدم» و «ساختمانِ نظریه».

در وضعیتِ کنونی، سیستم بین‌الملل واجدِ مشخصه‌هایی است که نظام بین‌الملل را از دهه‌های پیشین خود یعنی دوران جنگ سرد و حتی پساجنگ سرد، متمایز می‌کند(Alamdari and et al,2021:204)؛ ویژگی‌های متفاوت و مختلفی که هوش مصنوعی و سیستم‌های الگوریتمی وضعیت آن را به دالانِ پیچ در پیچ و تودرتویی مبدل کرده است.

از این‌رو، بنیانِ این قسمت از نوشتار بر آن است که براساسِ هزارتویِ تنیده‌شده در کلیت زیست‌جهانِ شکل‌گرفته توسط فرافناوریِ هوش مصنوعی، معماری و ساخت نوینِ مفهومی

نشأت گرفته از این دالانِ پیچ در پیچ و تاثیر آن در زیست‌بومِ ژئوپلیتیک را مورد بررسی و کندوکاو قرار دهد. از این منظر، دغدغهٔ نگارندگان برای ایجاد و ساختِ نظری موضوعِ پژوهش که برای اولین بار در کشور مورد واکاوی قرار می‌گیرد، مبنای یک مفهوم‌پردازی پژوهشی قرار گرفته است و در راستایِ آن، تلاش شده است نشانگانِ هوش مصنوعی در اکوسیستم ژئوپلیتیک داده‌مبنا به صورتی بازاندیشانه[1] مورد ژرفاکاوی قرار بگیرد. در هر پیچ و خم این هزار تو سیمای خاصی از هوش مصنوعی و سیستم الگوریتم‌ها خودنمایی می‌کند، از اقتصاد و استقلال گرفته تا سیاست و روابط بین‌الملل و امنیت و ... . هوش مصنوعی، در رخساره‌های گوناگونی جلوه می‌نماید که محورهای اصلی آن‌ها تا حدودی کیفیت و کمیت خاص این فناوری نو را رقم می‌زند و تا حدودی نیز مرهونِ فضا و بافتاری است که جلوه‌گری در متن آن صورت می‌پذیرد. این پژوهش گشت و گذاری است در این دالان پیچ در پیچ با هدف آشنایی و شناسایی ماهیت و چند و چون هوش مصنوعی، تاثیر آن در نظم نوین جهانی، بازتاب آن در تضعیف حاکمیت دولت–ملت‌ها، سیمای هوش مصنوعی در آیینهٔ امور نظامی و امنیتی، پیامدهای سیستم‌های الگوریتمی بر امنیت بین‌الملل، چالش‌های مدیریت هوش مصنوعی با توجه به سوءاستفاده و بهره‌برداری تروریست‌ها از آن، تکوین و تدوین مفاهیمی چون «استعمار داده‌ها»[2]، «امپراطوری داده»[3]، «امپریالیسم الگوریتمی»[4]، «تکنو–ناسیونالیسم»[5]،«جنگ الگوریتمیک»[6]، «پسا–استعمارگراییِ انفورماتیک»[7]، «مرزهای نامرئی»[8]، «هک داده و جنگِ هَکرها»[9]، «سرمایه‌داری پلتفرمی»[10]و... .

هوش مصنوعی با ایجاد، تکوین و تدوین استلزاماتِ مختص به خویش از جمله ساختار الگوریتم‌ها و نظامِ به‌کارگیری آن‌ها در حیطه‌های گوناگون موجبات این را فراهم نموده است که

1.Reflective
2.Colonization of Data
3.Data Empire
4.Algorithmic Imperialism
5.Techno-Nationalism
6.Algorithmic Warfare
7.Informatics Post-Colonialism
8.Invisible Borders
9.Hacking and War of Hackers
10.Platform Capitalism

ادبیات نوین و بدیعی در ژئوپلیتیک شکل بگیرد و دیگر نتوان با ابزارهای مفهومی و تئوریک سنتی به فهم همه‌جانبه از محیط‌های جغراسیاست رسید؛ به گونه‌ای که نویسنده‌گان به واسطهٔ این تاثیرات از دوران جدیدی پرده برمی‌دارند و از این موسم و هنگامه با تعبیر ژئوپلیتیک داده‌مبنا یاد می‌کنند. در این قسمت که به گزیده-پردازشِ مفهوم‌شناسانهٔ نشانگانِ این زمانهٔ نوین اختصاص پیدا کرده، بسترسازی پیشینیِ مباحث نظری مطمح نظر است.

استعمارِ داده‌ها: «داده‌ها، نفت جدید است»(Couldry and Mejias,2018:1) این گزاره نشان‌دهندهٔ آن است که چگونه انقلاب فناوری اطلاعات و به تبعِ آن اَبَرفناوری هوش مصنوعی باعث شده است «داده» به مثابهٔ نفت تلقی شده و خود به یکی از موثرترین و قدرتمندترین منابع ثروت، امنیت، قدرت، نفوذ و تنظیم‌گری جهانی برای هر یک از بازیگران بین‌المللی تبدیل شود. به گونه‌ای که ابرقدرت‌های هوش مصنوعی شکلِ جدیدی از بهره‌برداری، تصاحب و استثمار را به منصهٔ ظهور رسانیده‌اند. کای-فو لی[1] نویسندهٔ کتاب ابرقدرت‌های هوش مصنوعی(چین، سیلیکون ولی و نظم نوین جهانی) در این کتاب به خوبی به این مقوله می‌پردازد که دو ابرقدرت هوش مصنوعی-یعنی چین و ایالات متحدهٔ آمریکا- با ایجاد نظمِ الگوریتمی بین‌الملل در کشاکشِ بهره‌برداری فزاینده از داده‌های جهانی برای هژمونیک شدن در این رابطه هستند(Fu Lee,2018). این‌گونه است که نقش داده‌ها در جامعهٔ جهانی فراتر از سرمایه‌داری پلتفرمی به عنوان آغاز مرحلهٔ جدیدی از تاریخ بشریت است که از نظر اهمیت و ظهور، بازتولیدِ استعمار تاریخی را هشدار می‌دهد(Stürmer,2021).

امپراطوری داده: آیا ما در اکنونیتِ تاریخی می‌توانیم به واسطهٔ قدرت گرفتن آنچه که نظام الگوریتمی می‌نامیم از امپراطوری داده سخن به میان آوریم؟ این‌طور به نظر می‌رسد که پاسخ مثبت باشد. اَبَرشرکت‌های دانش‌بنیان که مجهز به هوش مصنوعی هستند- گوگل، فیسبوک، آمازون، مایکروسافت، بایدو، علی بابا، تنسنت، تسلا و ... – چنان بر ساحت‌های گوناگون زندگی دیجیتالِ بشریت سایه انداخته‌اند و داده‌های متفاوت با کارکردهای متکثر را در اختیار دارند، که

1.Kai-Fu Lee

ژئوپلیتیکِ این غول‌های هوش مصنوعی را مجهز به دست یازیدن به گسترهٔ جهانی می‌کند، به گونه‌ای که امپراطوری زمین‌پایه در اکنونیتِ تاریخی به امپراطوری داده‌پایه مبدل گشته است و ژئوپلیتیکِ جهانی در آستانهٔ فراچنگ یافتن به وسیلهٔ ابرقدرت‌های هوش مصنوعی است. و آینده حکمرانی بر دنیا از آن کشورهایی می‌باشد که در این زمینه از دیگر کنشگران پیشی گیرد(Miailhe,2018:105-110).

امپریالیسم الگوریتمی: این مفهوم چهارچوبی را ارائه می‌دهد که در آن توضیح داده می‌شود که ابرقدرت‌های هوش مصنوعی- که عموماً از شمالِ جهان هستند- چگونه سلطه و هژمونی خود را بر کشورهای جنوبِ جهان از طریق سیستم‌های الگوریتمی گسترده و بسیط می‌نمایند. الگوریتم‌ها ۵ مدل سلطه[1] را برای ابرقدرت‌های هوش مصنوعی به ارمغان می‌آورند: اول، از قدرت انحصاری شرکت‌های چندملیتی در این زمینه برای استخراج رانتِ اطلاعاتی و نظارت استفاده می‌شود، که سنخِ نوینی از هژمونی اقتصادی در زمانهٔ ژئوپلیتیک داده‌مبنا محسوب می‌گردد.[2] دوم، شکل نوینِ امپریالیستی که با کنترل و نظارت زیست‌بوم دیجیتال کشورها توسط شرکت‌های بزرگ هوش مصنوعی به دولت-ملت‌های خود ایجاد می‌شود و از آن طریق به کشور امپریالیستی قدرت مستقیم دخالت در حوزه‌های سیاسی، اقتصادی و فرهنگی سایر کشورها از طریق مدل‌های الگوریتمی داده می‌شود. سوم، داده‌های بزرگ سرمایه‌داری نظارتی[3] را شکل می‌دهد و بدین صورت حریم خصوصی مللِ مختلف توسط کشورهایِ دارای غول‌های هوش مصنوعی نقض می‌شود و سیستمِ یکپارچهٔ سرمایه‌داری نظارتیِ جهانی شکل گرفته و به واسطهٔ آن هژمونی خویش را بسیط می‌نمایند. چهارم، آژانس‌های اطلاعاتی کشورهایِ عموماً شمالِ جهانی به واسطهٔ دسترسی به ابزارهای گردآوری اطلاعات و شبکه‌های پردازش داده «امنیت بین‌الملل» را مهندسی می‌کنند. و پنجم، هژمونی فناوری باعث می‌شود نخبگان کشورهای صاحبِ

1.Domination

۲.ابرقدرت‌های هوش مصنوعی با سیستم‌های الگوریتمی و نظارت دیجیتالی داده‌های کشورهای مختلف را جمع‌آوری نموده، آن‌ها را با سیستم خُبره تبدیل به اطلاعات می‌کنند و از طریق مکَانیسم رانت اطلاعاتی، بافتار اقتصادی آن کشورها را مورد کندوکاو قرار داده و زمینه را برای استیلای اقتصادی بر آن‌ها فراهم می‌آورد.(نویسندگان)

3.Surveillance Capitalism

فرافناوری به مردمان سرزمین خود تسلط پیدا کنند و مطابق با نبضِ جامعه حکمرانی ملی را تدوین و مورد تکوین قرار دهند(Kwet,2018:1).

تکنو–ناسیونالیسم: مسئله بعدی، پدیده تکنو–ناسیونالیسم یا ناسیونالیسم فناورانه است. از زمانی که دولت چین به تمام دستگاه‌های زیر مجموعه خود دستور داد تا از سخت‌افزارها و نرم‌افزارهای آمریکایی استفاده نکنند و دولت آمریکا و ژاپن هم دستگاه‌های دولتی را از استفاده از تجهیزات نسل پنجم (5G) و مخابراتی چینی منع کرد، پدیده‌ای به نام ناسیونالیسم فناورانه مطرح شد. ناسیونالیسم فناورانه یک نوع تفکراز مکتب اقتصادی مرکانتیلیستی است. در این پدیده، نوآوری‌ها و توانمندی‌های فناورانه یک کشور مستقیما با امنیت ملی، موفقیت اقتصادی و ثبات اجتماعی ارتباط دارند. در نتیجه، دولت و حاکمیت باید در رابطه با بازیگران فرصت‌طلب در این حوزه مداخله کند و جلوی سودجویی آن‌ها را گرفته و هرچیزی که این مسئله و در واقع امنیت ملی را تهدید می‌کند برخورد کند(Mardani,2020).

جنگ الگوریتمیک: اینکه الگوریتم‌ها چگونه و طیِ چه فرآیندی به خشونت و جنگ منتهی می‌شود در جامعه‌شناسی سیاسی بین‌المللی و امنیت بین‌الملل مورد بحث و کنکاش قرار می‌گیرد. هوش مصنوعی، الگوریتم‌ها و اینترنت اشیاء[1] به واسطهٔ داشتن کارکردها و کارویژه‌های نظامی و امنیتی نوع تهاجم و آیندهٔ نبردها را با دگردیسیِ بنیادینی مواجه کرده است. در اینجا جنگ الگوریتمیک به معنای استفادهٔ مخرب از هوش مصنوعی– به عنوان مثال سیستم سلاح‌های خودکارِ مهلک– معنا می‌یابد و مسلح‌سازی اطلاعات[2] رویِ دیگر این مفهوم در عصرِ هوش مصنوعی می‌باشد(Bellanova and et al,2021:130-135).

سرمایه‌داری پلتفرمی: امروزه به ما گفته می‌شود که در عصر تحولات عظیم زندگی می‌کنیم. اصطلاحاتی مانند اقتصادِ به‌اشتراک‌گذاری[3]، اقتصادِ گیگی[4] و انقلاب صنعتی چهارم نیز با تصاویری اغواکننده از کارآفرینی و انعطاف‌پذیری به پیرامون ما پرتاب می‌شوند. ما به عنوان

1.Internet of Things
2.Weaponization of Information
3.Sharing Economy
4.The gig Economy

عمله‌هایی در نظر گرفته می‌شویم که باید از قیود مشاغل دائمی رهایی یابیم و با فروش کالاها و خدماتی که شاید به آن‌ها علاقه داریم، فرصت‌هایی برای ساخت خویشتن به دست آوریم. به عنوان مصرف‌کنندگان نیز به ما طَبقی از خدمات مبتنی بر درخواست ارائه می‌گردد و وعده‌ای از شبکه‌ای داده می‌شود که به همه جا وصل است و پذیرای همهٔ خیالات و پنداره‌های ماست. سرمایه‌داری پلتفرمی برای این لحظه تاریخی معین و نمادهایش که در فناوری‌ها پدیدار شده است؛ یعنی: پلتفرم‌ها، کلان داده‌ها، واقعیت افزوده[1]، روباتیک پیشرفته، یادگیری ماشین[2] و اینترنت اشیاء. جان‌مایهٔ ایدهٔ سرمایه‌داری پلتفرمی این است که سرمایه‌داری بعد از یک دوره کاهش طولانی در سودآوری تولید، رو به سوی «اطلاعات» آورده است و اطلاعات را روشی برای حفظ رشد اقتصادی و نیروی حیاتی در رویارویی با بخشِ تنبل تولید می‌داند. در قرن بیست و یکم و براساس تغییرات فناوری‌های دیجیتال، اطلاعات به نحوی فزاینده تبدیل به نقطهٔ مرکزی بنگاه‌های اقتصادی و ارتباط آن‌ها با کارگران، مشتریان و دیگر سرمایه‌داران شده است. پلتفرم در اینجا به عنوان الگوی جدید تجاری پدیدار می‌شود که قادر به استخراج و کنترل مقادیر عظیمی از اطلاعات است و ما با این تغییر، شاهد ظهور شرکت‌های بزرگ انحصاری هستیم(Srnicek,2017:3-6).

خلاصه این‌که این مفهوم‌سازی این زمینه را فراهم می‌کند که هوش مصنوعی با چه مکانیسمِ تئوریکی ژئوپلیتیک داده‌مبنا را مورد تبیین قرار می‌دهد. این مسئله، پیامدهای بحرانی محیط‌های بین‌المللی و نوع تصمیم‌گیری در آن وضعیت را مورد توجه قرار می‌دهد. در هنگامهٔ ظهورِ موقعیتِ مبهمِ جدید و در عین حال تداوم روندهای طولانی‌مدت، فهم موقعیت در یک زمینهٔ گسترده‌تر و همه‌جانبه، اولین مرحله برای خلق راهبردهایی برای مواجهه با آن وضعیت است.

1.Additive Manufacturing
2.Machine Learning

۴-۲. بازنماییِ سنخ‌شناسانهٔ رقابت‌های ژئوپلیتیکی در نظمِ الگوریتمی بین‌الملل

امروزه یکی از مهم‌ترین عوامل مزیت رقابتی کشورها، فناوری‌های پیشرفته محسوب می‌گردد(Farajirad and Abdi,2015:61) که یکی از پیشرفته‌ترین آن‌ها هوش مصنوعی و فناوری‌های مربوط به داده‌های بزرگ می باشد. انقلاب صنعتی چهارم موجباتِ این را فراهم نموده است که «داده» و «اطلاعات» به منابع استراتژیک و دگرگون‌کننده‌ای تبدیل شود، درست همان‌گونه که در جامعهٔ پیشا–هوش مصنوعی سرمایهٔ سخت‌افزاری، ذخایر هیدروکربنی– ذخایر زیرزمینی نفت خام و گاز طبیعی – ، منابع معدنی و موقعیت ممتاز سوق الجیشی و استراتژیکی یکی از مهم‌ترین منابع قدرت در صحنهٔ رقابت‌های بین‌المللی محسوب می‌شد، در وضعیت کنونی و با چشم‌اندازی آینده‌نگرانه پیشاهنگی در حوزهٔ هوش مصنوعی و علم کلان‌داده‌ها نه به مثابهٔ یکی از منابع متعدد قدرت، بلکه به عنوان مهم‌ترین منبع قلمداد می‌شود؛ نویسندگان بر این روند و فرآیند در رقابت‌های بین‌المللی نام «قتل ژئوپلیتیکِ کلاسیک» می‌نهند. در ادامه این قسمت سعی می‌شود بنیان‌ها و گونه‌های متفاوت رقابت‌های ژئوپلیتیکی بازیگران و کنشگران بین‌المللی با تعبیر «نظمِ الگوریتمی بین‌الملل» مورد کندوکاو و واکاوی قرار بگیرد.

با قدرت‌مند شدن و گسترش یافتنِ سریعِ فناوری‌های هوش مصنوعی و ادغامِ عمیق آن‌ها در سیستم‌های انسانی[1] کشورهای جهان در کوشش آن‌اند تا مزایا و خطرات احتمالی که می‌تواند برای امنیت ملی، رفاه و ثبات سیاسی و ژئوپلیتیکی به همراه داشته باشد را به خوبی درک کنند تا متناسب با آن راهبردهای کنش متقابل را طراحی نمایند. تاکنون در مورد پتانسیل‌های اقتصادی هوش مصنوعی مفهوم‌پردازی و کنکاشِ نظری صورت گرفته است اما فناوری‌های هوش مصنوعی پیامدهای جدی و بنیادینی نیز برای امنیت ملی و ژئوپلیتیک به همراه داشته که پردازش نظری آن – در وهلهٔ اول – امری بسیار ضروری به نظر می‌رسد. در نگاه اول، رُخسارهٔ ژئوپلیتیکی هوش مصنوعی، درهم‌تنیدگی رقابت دولتی، رشد انحصاری غول‌های تحقیقات هوش مصنوعی و نگرانی امنیتی و حاکمیتی را نمایان می‌کند و بر این مسئله تاکید می‌کند که باورِ «کلیدِ کنونی و آتی تسلط نظامی، اقتصادی و ایدئولوژیکی هوش مصنوعی است» عمیقاً در گفتمان رقابتِ

۱.به این پدیدار سایبورگ (به انگلیسی: Cyborg) گفته می‌شود.(نویسندگان)

ژئوپلیتیک جای گرفته و کاملاً به اثبات رسیده است. این مقوله در بیانیه‌های ماموریت بزرگ هوش مصنوعی[1] توسط ایالات متحده، چین، روسیه و دیگر بازیگران قدرتمند این عرصه آشکار شده است. آن‌چه پر واضح است و تعبیرِ ژئواکونومیکِ هوش مصنوعی می‌توان برآن نهاد، رقابتِ شدید اقتصاد کشورهای پیشرو برای ایجادِ انحصار جهانی در استفاده از هوش مصنوعی در تقریباً هر بخش- انرژی، زیرساخت، سلامت، بازی‌های آنلاین، مخابرات، اخبار، شبکه‌های اجتماعی و سرگرمی- و جمع‌آوری کلان‌داده‌ها و بهره‌برداری تحلیلی، عملیاتی و پیش‌بینی‌کننده‌گی می‌باشد که این مبحثِ بابِ فزونی قدرت در محیط بین‌المللی را برای آن‌ها به ارمغان می‌آورد. در این فرآیند، مجموعه داده‌های عظیمی که توسط دولت‌ها، شرکت‌های فعال در حوزهٔ هوش مصنوعی و کارگزاران داده کاوش، گردآوری، پردازش و نگهداری می‌شود به یک دارایی و سرمایهٔ استراتژیک تبدیل شده است و از آن‌ها به عنوان سوخت خامِ مورد نیاز برای آموزش الگوریتم‌های یادگیری ماشین استفاده می‌شود که بعدها به طُرق گوناگون از آن‌ها برای سلاح‌های خودکار در حوزهٔ نظامی، قابلیت‌های نظارتی در حوزه‌های مانیتورینگ و رصد، هدایت و دستکاری افکار عمومی، جاسوسی انفورماتیک، نقضِ حاکمیت ملی فناورانه، بهینه‌سازی تصمیماتِ سیاست‌گذارانه در حوزهٔ کنش‌های ژئوپلیتیکی و... بهره‌برداری کنند(Kapetas,2020).
در جهانِ ژئوپلیتیکِ داده‌مبنا، بازتعریف مفهوم «ابرقدرت»[2] و چگونه‌گی روابط ابرقدرت‌ها امری حیاتی به لحاظِ تئوریک در مناسباتِ ژئواستراتژیک محسوب می‌شود. اینکه در زمانهٔ هوش مصنوعی و سیستم‌های الگوریتمی، وزن این مولفه در بازتعریف ابرقدرتی، سیاست‌ها و راهبردهای ابرقدرت‌ها و همچنین دگردیسی در پیوندْگانِ فناوری و قدرت چگونه است، مطمح‌نظر و مورد ژرفاکاوی این انگاره در این قسمت از نگاره می‌باشد. ایالات متحدهٔ آمریکا، چین و روسیه، از جمله قدرت‌های بین‌المللی هستند که در پیِ آن‌اند نظمِ الگوریتمی بین‌الملل را به دست گیرند و به جایگاه رهبری در این عرصه برسند. اتحادیهٔ اروپا اما صرفاً به دنبالِ پی‌جویی رخدادهایی در این حوزه می‌باشد، به گونه‌ای که تا به اکنون بیشتر بازیگرِ نظاره‌گرِ

---

۱. استراتژی‌های ملی AI

2.Superpower

نگران از عقب‌ماندگی خویش در این وادی بوده است. پیشرفتِ گسست‌گونه و غیرقابلِ کنترل و مهارْنشدنیِ عرصهٔ هوش مصنوعی، پَروایی فزاینده و تصاعدی در ابرقدرت‌ها به وجود آورده است، خصوصاً ایالات متحدهٔ آمریکا که بیمناکِ از دست دادنِ موقعیت خویش به مثابهٔ هژمون بین‌الملل در حیطه‌های دفاعی، و در خوف و بیمِ تهدیدِ نیروهای مسلح خود- ناشی از به‌کارگیری هوش مصنوعی- می‌باشد.

ایالات متحدهٔ آمریکا، ژئوپلیتیکِ سیلیکون ولی[1] و نیابتْ در رقابتِ الگوریتمی: آمریکا علی‌رغم جایگاه خط مقدم کنونی خود، درخصوص آینده‌اش در این حوزه مردد است. علاوه بر اظهارنظر برخی‌از چهره‌ها، مانند: ایلان ماسک که برخی او را به پیش‌بینی‌های تخیلی متهم می‌کنند، در اول نوامبر ۲۰۱۷، و اندکی پس از او، اریک اشمیت، رئیس اجرایی «اَلفابت» (شرکت مادر گوگل) و رئیس شورای ابتکارات دفاعی وزارت دفاع آمریکا اذعان داشته اند که این کشور با خطر ازدست دادن جایگاه رهبری خود در هوش مصنوعی مواجه است. از دید او، حوزهٔ هوش مصنوعی مرز جدیدی است که ایالات متحده باید آن را تسخیر کرده، و برتری خود را در آن به اثبات برساند. درحال‌حاضر، مشکل بزرگ آمریکا موانع دیوان‌سالارانه‌ای است که از حضور به‌موقع آمریکا جلوگیری کرده، و موجب عقب‌ماندگی آتی این کشور در بسیاری از رشته‌های هوش مصنوعی در مقایسه با سایر رقبا خواهد شد؛ برای مثال، ازآنجاکه ارتش آمریکا به‌شدت وابسته به نظارت انسانی است، تحقیقات حوزهٔ هوش مصنوعی را نادیده می‌گیرد. یکی از مشکلات دیگر این است که معمولاً طرح‌های حوزهٔ هوش مصنوعی پنج تا ده سال به طول می‌انجامند تا بتوانند در حوزهٔ عملیاتی موفق شوند. تاکنون بهترین راه‌حل دولت آمریکا برای پیشرفت‌های جدی در حوزهٔ هوش مصنوعی، تکیه بر بخش خصوصی و شرکت‌های نوآور آن در زمینهٔ فناوری- با تاکید بر تاثیرگذاری فزایندهٔ ژئوپلیتیکِ سیلیکون ولی- بوده است که با موانع جاری دولتی روبه‌رو نیستند. اما تکیه بر بخش خصوصی با این مشکل رویاروست که فعالیت

۱.سیلیکون ولی(به انگلیسی: Silicon Valley) به معنی درهٔ سیلیکون که در کالیفرنیا ایالات متحدهٔ آمریکا قرار دارد و شهرت این منطقه به دلیل قرار داشتن بسیاری از شرکت‌های مطرح انفورماتیک جهان با فناوری‌های پیشرفته در این منطقه است.(نویسنده‌گان)

به‌صورت یک‌تنه در این حوزه کافی نیست و هریک از شرکت‌ها در بخشی از حوزهٔ هوش مصنوعی تخصص دارد. بنابراین، با توجه به اینکه در این حوزه لازم است فعالیتی جمعی و میان‌رشته‌ای صورت بپذیرد، اما شرکت‌های خصوصی در جستجوی مقاصد خاص خود هستند؛ ضمناً فرایندی دولتی برای تصمیم‌گیری در حوزهٔ هوش مصنوعی اندیشیده نشده است، براین اساس به اعتقاد بسیاری آمریکا با عقب‌ماندگی قابل توجهی در مقایسه با رقبای خود مواجه خواهد بود(Moghrimoazen,2017). این‌گونه ایالات متحده با راهبردِ رقابتِ نیابتی در حوزهٔ هوش مصنوعی و با تکیه بر بخش خصوصی فعال در ژئوپلیتیک سیلیکون ولی قصد دارد نوع مواجههٔ خویش با این مقولهٔ حیاتی را هم به صورت دولتی(سیاست‌گذاری عمودی) و هم به صورت تقویت بخش خصوصی(سیاست‌گذاری افقی) دنبال کند.

از جهتی دیگر باید در نظر داشت که هم‌چنان که شبکهٔ برق یک شهر و یا کشور دارای مولد تولید برق می‌باشد، شبکهٔ تولید داده و اطلاعات نیز دارای مراکزی برای راهبری و هدایت شبکه می‌باشد و تولید و راهبری جریان اطلاعات و داده‌ها در این فضا از کانون‌های جغرافیایی خاصی در ژئوپلیتیک جهان انجام می‌پذیرد که یکی از آن‌ها در منطقهٔ «سیلیکون ولی» واقع شده است. درهٔ سیلیکون نام رایج منطقه‌ای در ایالت کالیفرنیای آمریکا می‌باشد که آوازهٔ آن به دلیل قرار داشتن بسیاری از شرکت‌های مطرح انفورماتیک جهان در این منطقه است. در وضعیت کنونی، انقلاب صنعتی چهارم با تاکید بر فرافناوری‌های پیشرفته سبب شده است که این حوزه جغرافیایی کنترل سرنوشت خویشتن و بسیاری از کشورها را در فضای رقابت الگوریتمی در اختیار داشته باشد. این منطقهٔ استراتژیک جغرافیایی دال کانونی جمع‌آوری، توزیع، پردازش و به‌کارگیری جریان‌های اطلاعاتی و داده–بنیاد و به طور کلی فرآیند مدیریت بر شبکه را برعهده دارد و به تبع آن از اهمیت راهبردی فزاینده و تصاعدی برخوردار گردیده است. از این‌رو، مفهوم «سلطه» که به طور کلاسیک به نفوذ یا اقتدار یک ابرقدرت و استیلاء در فضای عینی به کار می‌رود در زمانهٔ حاضر در معنای وسیع‌تر حائز شرایط اطلاق به مناطق استراتژیک و کانون‌های راهبری و هدایت‌گری شبکه‌های داده در سیلیکون ولی خواهد بود. بر اساس این مشخصه‌ها و کارویژه‌ها

این حوزهٔ جغرافیایی به ایالات متحدهٔ آمریکا توانایی اعمال فشار و ایجاد بازدارندگی طرف‌های رقیب و تحت تاثیر قرار دادن سیاست‌های آن‌ها را می‌دهد(Lashgari,2016:111-112).

آرمان‌شهر چینی، هم‌پایی استراتژیک و آوانگرد در سرمایه‌گذاری: امروزه ایالات متحدهٔ آمریکا دیگر از لذت رهبری در عرصهٔ هوش مصنوعی برخوردار نیست و دولت چین با سرمایه‌گذاری‌های قابل‌ملاحظه و گزاف توانسته شکاف و گسست بین خود و ایالات متحده را با راهبردِ هم‌پایی فناورانه پر نموده و در حالِ استفاده از امتیازاتِ مشخصی در سریع‌ترین، سودآورترین و استراتژیک‌ترین پیاده‌سازی هوش مصنوعی در عرصه‌های گونه‌گون از جمله عرصهٔ فراجوی، فضای زیردریایی، ساحت سایبری می‌باشد و کوشیده از ظرفیت هوش مصنوعی برای تبدیل به منبع نظامیِ تعیین‌کننده‌ای استفاده لازم را داشته باشد(Fu Lee,2018:158-159).

اما چین به عنوان یکی از پیشقراولان حوزهٔ هوش مصنوعی و به کارگیری آن در حوزه‌های مربوط به افزایش قدرت بین‌المللی با دو ساحتِ به‌گونه‌ای متضاد و متناقض مواجه است، از طرفی تمایل شدیدی به همکاری‌های تحقیقاتی جهانی در این حوزه دارد و از سویی دیگر در سراسر «استراتژی ملی هوش مصنوعی»[1] خود سیاست‌های ناسیونالیستی را منعکس نموده است. یافته‌های گوناگون نشان از آن می‌دهد که گرچه چین در طرح‌های گستردهٔ مربوط به هوش مصنوعی با نهادهای بین‌المللی همکاری و مشارکت دارد، اما در عین حال رقابت جهانی جزء کلیدی‌ترین راهبرد ملی هوش مصنوعی چین محسوب می‌شود. حکمرانیِ امتزاجی چین در زمینهٔ هوش مصنوعی با یک دوگونه‌گی از «سیاست‌های ملی‌گرایانه» و «جهانی‌شدن کنش‌ورزانه» هم‌گام است که با مدل معمولی توسعهٔ داخلی و کابرد جهانی متفاوت است، و آن به مشارکتِ ژئوپلیتیکی پویاشناسانهٔ دو وجهی مربوط می‌شود: اول، به مثابهٔ پاسخی به پارامترهای خارجی همانند امنیت و رقابت اقتصادی و دیگری مسابقه در زمینهٔ توسعهٔ هوش مصنوعی. در ایجادِ یک مسیر متمایز برای چین در سیستم ژئوپلیتیکی، می‌بایست به این مسئله تاکید نمود که چین در حال تلاش برای دستیابی به موفقیت گسست‌گونه به عنوان نمونه‌ای بی‌بدیل برای توسعهٔ جهانی است. چین در مدیریت فرارونده‌های ژئوپلیتیکی توانسته به خوبی فاکتورهای مواجهه‌جویانهٔ

1.National AI Strategy

تکنو-ناسیونالیسمِ مبتنی بر الگوریتم‌های مرزناشناس را با جهانی شدن هوش مصنوعی ادغام نماید و از آن به عنوان نیروی تسریع‌بخش در کاربرد وسیع‌تر جهانی استفاده کند(Alexander,2021:1). استفادۀ توامانِ چین از هوش مصنوعی در زمینه‌های متنوع و متکثر از این بازیگرِ قدرت‌مند غول بزرگی در زمینه‌های فناورانه و نظامی ساخته است و این مسئله جنگ سرد نوینی را بین این کشور و ایالات متحدۀ آمریکا ایجاد نموده است که از آن می‌توانیم به تعبیر «جنگ سرد داده‌ها»[1] یاد کنیم و همچنین این زمینه را فراهم نموده که با توجه به کاربردهای نظامی هوش مصنوعی که در آن سلاح‌های متعدد هوشمند بی‌محابا به دل دشمن زده و می‌توانند خود به تشخیص اهداف بپردازند، احتمال «جنگ الگوریتمیک» بین ابرقدرت‌ها خصوصاً چین و ایالات متحدۀ آمریکا افزایش پیدا کند و تبعات ژئوپلیتیکی آن جهان را با تغییرات عمیقی روبه‌رو نماید.

برگ برندۀ کرملین؛ مسلح‌سازی هوش مصنوعی[2] و فرجام‌خواهی هژمونی آمریکا: هوش مصنوعی از حوزه‌های مهم فناوری مورد توجه دولت روسیه از دهۀ ۱۹۵۰ بوده و به ویژه آن‌ها در دو دهه اخیر به پیشرفت‌های جدی در گسترش و کابردی کردن این فناوری دست یافته‌اند. روسیه با هدف تسهیل امر حکمرانی ملی، تقویت قدرت نظامی موازنه‌بخش و مقابله و مداخله در امور داخلی رقبای سیاسی و با اولویت ویژه ملی و نهایتاً برای دست یازیدن به رهبری در حکمرانی جهانی به دنبال دستیابی به فناوری‌های مربوط به هوش مصنوعی به عنوان یک فناوری حیاتی و راهبردی آینده در دو دهۀ اخیر برآمده است. در این کشور در دانشگاه‌ها و مراکز پژوهشی اهتمام زیادی به ابداعات فنی در هوش مصنوعی وجود دارد و اگرچه ساختارهای موثر در حوزۀ هوش مصنوعی در فدراسیون روسیه در دانشگاه‌ها و موسسات تحقیقاتی فعال هستند، اما بخش دفاعی در راستای حفظ موازنۀ قدرت نظامی و نیز دفاع از کشور و همچنین برای به پایان رساندن هژمونی ایالات متحدۀ آمریکا در نظام بین‌الملل توجه عمده و ویژه‌ای به عرصه دارند. این مسئله که گفتار رئیس جمهور فدراسیون روسیه- ولادیمیر پوتین – مبنی بر اینکه در

1.Cold War Data
2.Weaponization of AI

امر توسعه هوش مصنوعی نه تنها آینده روسیه قرار دارد بلکه آینده جهان نیز وابسته به این حوزه از علم است و هوش مصنوعی آینده تمام بشریت را تعیین خواهد کرد و کسانی که رهبر این حوزه می‌شوند رهبری جهانی را دریافت خواهند کرد، خود موید اهداف بلند این بازیگر محیط بین‌الملل در مقولهٔ مذکور می‌باشد(Parliamentary Research Center,2018).

امروز، روسیهٔ پوتین برخلاف دیگر کشورها در سطح بین‌الملل که درحال سرمایه‌گذاری و تحقیقات طیفی گسترده در هوش مصنوعی، از ریاضیات کاربردی تا ساخت ربات‌های انسان‌نما هستند، فقط بر حوزهٔ تسلیحاتی متمرکز و پیشرفت‌های قابل توجهی نیز در مقایسه با سایر کشورها داشته است. در سال ۲۰۱۷، کارخانهٔ تولید سلاح کلاشینکف اعلام کرد که سوراتنیک، اسلحه‌ای خودکار است که از شبکه‌ای از رشته‌های عصبی مشابه با مغز انسان استفاده می‌کند و به کمک آنها قادر است هدف را شناسایی کرده و بدون کنترل انسانی عمل نماید. این تانک زرهی کوچک، زرادخانه‌ای کامل از تفنگ، موشک ضدهوایی، و توپ است. بسیاری، روسیه را رهبر نظامی‌سازی حوزهٔ هوش مصنوعی می‌دانند که هدف راهبردی خود را پایان بخشیدن به هژمونی آمریکا در نظام بین‌الملل و گسترش نفوذ روسیه در فضای شوروی سابق قرار داده است (Moghrimoazen,2017).

ژنرال روسی، ویکتور باندارف، فرماندهٔ نیروی هوایی روسیه، اعلام کرده است که در اوایل فوریه ۲۰۱۷، روسیه روی موشک‌های هدایت‌شونده از طریق هوش مصنوعی کار می‌کند که می‌تواند تصمیم بگیرد که اهداف پرواز را در اواسط پرواز تغییر دهد. گزارش‌های رسانه‌های روسی حمایت شده توسط دولت در مورد استفاده بالقوه نظامی از این فناوری در اواسط سال ۲۰۱۷ افزایش یافت. در ماه مه سال ۲۰۱۷، مدیرعامل شرکت روسی کرانشتات، یک پیمانکار دفاعی، اعلام کرد: «در حال حاضر سیستم‌های عملیاتی هوش مصنوعی کاملاً مستقلی وجود دارد که ابزارهایی برای مجموعه فنی پهبادها فراهم می‌کنند و زمانی که در حال انجام ماموریت‌های مستقل هستند، اطلاعات خود را با آن‌ها تبادل می‌کنند و این موضوعی است که به ویژه برای شرایط خاص یک روز کامل پرواز و عملیات در مناطق جنگی، اجتناب‌ناپذیر می‌شود». روسیه همچنین چندین سامانهٔ شبیه‌سازی مبارزه با سیستم‌های مستقل و نیمه مستقل مانند ماژول

مبارزات «شبکهٔ عصبی» با یک اسلحه و یا یک دوربین که سازندگان آن ادعا می‌کنند می‌توانند ارزیابی نتایج هدف‌گیریئخود را بدون دخالت انسان انجام دهند، آزمایش کرده‌اند. با این وجود، دولت روسیه به شدت از تصویب ممنوعیت آزمایش سیستم سلاح‌های اتمی که پیشنهاد می‌کند چنین ممنوعیت‌هایی نادیده گرفته شود، خودداری کرده است(Waltzman,2017:3-4).

میانه‌گاهی اروپا در اکوسیستم «نبرد داده‌ها»: جایگاهِ اتحادیهٔ اروپا در رقابت‌های علمی، تحقیقاتی، مالی، استراتژیکی و تاکتیکیِ صنعت هوش مصنوعی و کاربردهای حیاتی و راهبردی آن در مقایسه با ایالات متحدهٔ آمریکا، چین و روسیه بسیار مخاطره‌آمیز توصیف شده است، به گونه‌ای که کشورهای اروپایی به تازه‌گی شروع به ساختِ نهادین چشم‌انداز در این حوزه نموده‌اند و این در حالی است که سایر رقباء در شبکهٔ الگوریتمی نظام بین‌الملل در این عرصهٔ مناقشه‌برانگیز فاصلهٔ خود را با کشورهای اروپایی گسست‌گونه و به صورت تصاعدی افزایش داده‌اند. در این زمینه، دو عامل اصلی تنشِ فزاینده‌ای بین ایالات متحدهٔ آمریکا و چین را برانگیخته است که هیچ کدام به نفع اتحادیهٔ اروپا نیست. اول، این باور که هوش مصنوعیِ قدرتمندِ نظامی‌شده باعث تفوق و استیلاء استراتژیک و تاکتیکی بر سایر کنشگران نظام بین‌الملل می‌شود. دوم، آگاهی از اینکه سرمایه‌گذاری‌های نظامی اغلب به عنوان عوامل نهم پیشرفت در «فناوری عمیق» عمل می‌کنند. بدین‌گونه، هم چین و هم ایالات متحدهٔ آمریکا(و هم روسیه) در سال‌های گذشته مبالغ هنگفتی را به تحقیق و توسعه[1] مرتبط با هوش مصنوعی اختصاص داده‌اند، در حالی که هزینهٔ مالی اتحادیهٔ اروپا در این زمینه بسیار ناچیز بوده است(The Agora Strategy Group,2021).

همان‌طور که گفته شد عدم حضور اروپا به شدت در عرصهٔ رقابت‌های الگورتمیک احساس می‌شود. در «نبرد داده‌ها» عموما مجموعهٔ اتحادیهٔ اروپا به دیگر دولت–ملت‌ها، مانند: آمریکا و چین باخته است. کشورهایی با قدرت میانه، مانند: کشورهای اروپایی، خصوصا فرانسه که داعیه‌دارِ هژمونی اروپایی را دارد، با مقایسه خود با کشورهایی، مانند: آمریکا، روسیه، و چین، حتی از عرصهٔ هوش مصنوعی واهمه دارند و ترجیح می‌دهند رویکردی دفاعی به خود بگیرند.

1.R&D

هنوز آمار دقیقی از کشورهای اتحادیهٔ اروپا و اینکه کدام یک در این حوزه یا تحقیقات درخصوص آن آوانگراد هستند وجود ندارد. با این وجود، این کشورها امیدوار هستند به لطف حضور استارتاپ های تخصصی در زمینهٔ هوش مصنوعی، زیست‌بوم پویای تحقیقات و مطالعات علمی، و داشتن نیروی متخصص و کارآفرین در حوزهٔ فناوری‌های عمیق و شناختی، بتوانند فاصلهٔ خود با کشورهای پیش‌آهنگ که سرمایه‌گذاری گسترده‌ای در این حوزه دارند را کمتر کنند. این کشورها خود می‌دانند که هنوز در حوزه‌های کلاسیک هوش مصنوعی، مانند: رباتیک، مشغول به فعالیت هستند و باید به‌سرعت وارد حوزهٔ سلامت، هوانوردی و حمل‌ونقل شوند. حوزه‌های جدیدی، مانند: انسان ماشینی، و ربات‌های تسلیحاتی در امور امنیتی، از دیگر مسائل مهم مورد توجه این کشورها هستند. در این کشورها نیز بار اصلی بر دوش شرکت‌های خصوصی و نیروی انسانی دانشگاهی است، با این‌حال، رقابت شرکت‌هایی از کشورهای مختلف، می‌تواند شکوفایی و پیشرفت اروپایی‌ها را به همراه داشته باشد. نگرانی بزرگ این کشورها، «فرار مغزها» از اروپا به آمریکا و چین است که به‌همراهِ نبود ابزارهای مالی، سازمانی، و انسانی در حوزهٔ هوش مصنوعی، ممکن است نتایج غیرقابل جبرانی را برای این کشورها جهت پیشرفت در حوزهٔ هوش مصنوعی درپی داشته باشد. راه‌حل پیشنهادی فرانسه تشکیل شورای نوآوری اروپایی بوده است که فضایی را برای هم‌اندیشی متخصصان مختلف در حوزهٔ هوش مصنوعی فراهم می‌کند(Moghrimoazen,2017).

۴-۳. هوش مصنوعی و دُشوارهٔ «دگردیسی در جوهرهٔ منازعات»

منازعه و کشمکش یکی از وجوهِ اجتناب‌ناپذیرِ جوامع بشری می‌باشد که نشانگرِ ناهمگونی و ناهماهنگی منافع، ارزش‌ها و ادعاهایی است که به همراهِ تحولات و تطورات گوناگون با وضع موجود، به عنوان مدلی نوین در روابط سیاسی به وجود می‌آیند(Mojtahedzadeh and Rabieem,2010:2). با گسترده‌شدن عصر هوش مصنوعی به عنوان پدیده‌ای جهانی، منابع محوری منازعات و کشمکش‌ها از تسلیحاتِ منحصرا و صرفا فیزیکی-زمین‌محور به فرآیندها، روندها و محتواهای داده‌بنیادِ فرافیزیک انتقال پیدا کرده است. در نتیجهٔ این تحولات ابژهٔ[1] نبرد

1.Objective

و منازعه از قلمرو فیزیکی به قلمرو داده‌ها و از ابژه‌های مادی به ابژه‌های غیرمادی الگوریتمی در حال تغییر است. این تغییر اساسی، هم‌چنین قلمرو جنگ را از اقدامات فیزیکی آشکار علیه هدف‌های نظامی در دوران جنگ به عملیات‌های الگوریتمی که در تمامی دوران صلح علیه اهداف نظامی و غیرنظامی انجام می‌گیرند، تغییر داده است(Metz,2000:10). امروزه دگرگونی‌های شتابان، فزاینده و فراگیری در شیوهٔ گردآوری، ذخیره‌سازی، پردازش و پراکنش داده‌ها و نیز چند و چون طراحی دولت–ملت‌ها برای بهره‌جویی از انبوه داده‌هایِ دستیاب پدید آمده است. انقلاب الگوریتمی، نیروهایی را به پویش و پایش واداشته است که الگوی بسیاری از کشاکش‌ها را به چالش می‌طلبند. با این انقلاب، سلسله مراتبی که نهادهای نو– به ویژه نهادهای نظامی– از دیرباز بر گرد آن قواره یافته‌اند، از هم گسیخته می‌شود و قدرت به نوعی متناقض‌نما و متکثرانه بین بازیگرانْ با جوهره‌های گونه‌گون بازتولید و سپس بازتوزیع می‌شود. این دیگرگونی‌ها ناگزیر تاثیری ژرف‌گونه بر ابزارها و اهداف برخورد مسلحانه خواهند داشت، به گونه‌ای که هم گسترهٔ آوردگاه‌ها بسیط‌تر شده است و هم سطوح راهبردی، عملیاتی و تاکتیکیِ منازعات از اساس درهم آمیخته گشته است.

این یک واقعیت مسلم و مهم است که هوش مصنوعی به یک منبع برای سلاح حیاتی در جنگ‌های زمانهٔ ابَر–ژئوپلیتیک[1] تبدیل شده است و قدرت‌های بزرگ برای آماده‌سازی جهت جنگ آینده که از آن به عنوان «جنگ جهانی سوم» یاد می‌کنند لاجرم می‌بایست توسعهٔ همه‌جانبهٔ هوش مصنوعی و کابردهای منازعه‌بنیاد آن را مدنظر خود قرار دهند. اساسا یکی از مفاهیم کلیدی در راهبرد ملی هوش مصنوعی همهٔ دولت‌ها، توجه به جنگ الگوریتمی و داده‌گرایانه است. دکترین نظامی هوش مصنوعی با هدف آمادگی برای مقابله با تهدیدات به ساماندهی ساختار، سازوکار، امکانات و آموزش‌ها برای استفاده نیروی داده‌ها در قالب یک استراتژی نظامی می‌پردازد. بنابراین، منازعه در زمانهٔ هوش مصنوعی برای همهٔ دولت–ملت‌ها امری دهشتناک و مشوش‌کننده بوده و خواهد بود. این مسئله در دوران ژئوپلیتیک داده‌مبنا به دلیل پیچیدگی فناوری هوش مصنوعی و گونه‌گونی کنشگران و وضعیت عدم هم‌گرایانهٔ حاکم بر رفتارهای نظامی

1.Hypergeopolitics

نگران‌کننده‌تر شده و دُشوارهٔ جنگ الگوریتمیک برای سیاستمداران و راهبرداندیشان به مفهومی اساسی مبدل گشته و آینده‌پژوهی در حوزهٔ منازعات نظامی و امنیتی منبعث از هوش مصنوعی را به عنوان بنیادی‌ترین و اساسی‌ترین قلمرو واکاوی آینده‌شناسانه در آورده است؛ چرا که همهٔ بازیگرانِ نظام جهانی در شبکهٔ بین‌الملل توجه به امنیت ملی را در صدر سیاست‌های حکمرانهٔ خود قرار می‌دهند و معرفت‌شناسی روندهای تصاعدی تهدیدات و جنگ‌ها امری استراتژیک در نظر گرفته می‌شود. بر این اساس، شمایل و نگارهٔ منازعهٔ الگوریتمی که امری مبهم و مجهول و در عین حال حیاتی و خطیر تلقی می‌شود موضوعی بنیادین برای کنشگران محیط ژئوپلیتیکی و ضرورت پردازش آینده‌پژوهانهٔ آن برای داشتن درکی درست و مناسب از جمله وظایف مهم اندیشکده‌های آینده‌پژوهِ نظامی و راهبردی کشورها است. منازعات با محوریت هوش مصنوعی دارای شاخصه‌هایی چون نامتقارن بودن، کوتاه بودن مدت کشاکش، گسترده‌گی منطقهٔ نبرد، سرعت در واگشت داده‌ها، اهمیتِ والای افکار عمومی، سرعت، دقت و هوشمندی تسلیحات و بهره‌گیری از دانش الگوریتم‌ها در آن‌ها، دور ایستا بودن عملیات نظامی، ائتلافی بودن، غیرخطی و افقی–عمودی بودن می‌باشد.

«نبرد داده‌ها» مفهوم کانونی این قسمت از نوشتار است که در ادامه نمونه‌هایی از بهره‌گیری از آن توسط قدرت‌های بزرگ مورد بررسی و کندوکاو قرار می‌گیرد. برتری در «نبرد داده‌ها» بسته به نوع استفاده از خروجیِ به اشتراک گذاشته شده توسط پلتفرم‌ها در سیستم‌های نظامی است، به عنوان مثال اطلاعاتِ مبتنی–بر–فضا که توسط ماهواره‌ها جمع‌آوری شده و به وسیلهٔ الگوهایِ الگوریتمی فوق‌پیچیده به سیستم‌های تسلیحاتی منتقل می‌شود، مسیر یک موشک بالستیک شناسایی شده توسط دشمن را مدیریت و بازهدایت می‌کند. پایشِ داده‌ها و پراکنشِ آن‌ها در مدل‌های تسلیحاتی، انگاره‌های سنتی و کلاسیک از جنگ را به کناری گذارده و در این مثال به گونه‌ای ملموس محیط ابَر–ژئوپلیتیکِ نبردها با فصل نوینی روبه‌رو گشته است(Kasapoğlu and Kırdemir,2019:8-9).

نوع منازعه و ماهیت برخورد با تروریسم با استفاده از هوش مصنوعی و متعلقات فناورانه آن یکی دیگر از موارد تحول و تطور در این مورد می‌باشد. بعد از تراژدی حملات ۲۰۱۵ پاریس، تهدید تروریسم علیه شهروندان و دولت‌ها در نقاط مختلف دنیا دوباره افزایش یافته است. در دهۀ گذشته، جستجو برای کشف فناوری ضدتروریسم تشدید شده است. به گفتۀ ریچارد گست، «بعد از حملات تروریستی ۱۱ سپتامبر، فشار واقعی برای یافتن راهکارهای امنیتی جدید وجود داشت و همزمان با این فشار، فناوری بیومتریک[1]–که مبتنی بر داده‌های هوش مصنوعی است– به سطحی از پیچیدگی رسید که استفاده از آن در سطح عمومی در مقیاس وسیع ممکن شد. سیاستمداران می‌دانند که در حالی که حملات تروریستی نادر است، اگر تصور شود که دولت‌ها در این باره سهل‌انگاری کرده‌اند، عواقب کار سخت خواهد بود. بعد از حملات ۱۱ سپتامبر، آمریکا تمام افراد غیرآمریکایی را ملزم ساخت که بعد از ورود به این کشور اثر انگشت خود را ارئه کنند تا با پایگاه دادۀ «سیستم شناسایی بیومتریک خودکار»[2] وزارت امنیت داخلی تطابق داده شود تا معلوم گردد در فهرست افراد مظنون به تروریسم قرار دارند یا نه. اکثر شهروندان با توجه به جدی بودن تهدید این بار مسئولیت را پذیرفتند. جیمز لودرمیلک، متخصص ارشد فناوری در بخش علم و فناوری اف‌بی‌آی در همایشی در لندن در سپتامبر ۲۰۱۵ اظهار داشت که جامعه با جستجوی بیومتریک راحت است، به شرطی که مجریان قانون در مورد هیچ فردی خطا نکنند. همچنین، بیومتریک می‌تواند با افزایش امنیت باعث کاهش تاخیر ناشی از کنترل شدیدتر در مرزها شود. با افزایش سرمایه‌گذاری روی فناوری‌های بیومتریک برای کنترل مرزها، این فناوری می‌تواند باعث تسهیل غربالگیریْ با اهداف ضدتروریستی شود. بدین‌گونه، دولت‌هایی که مایل به استفاده از بیومتریک هستند باید دربارۀ نحوۀ گردآوری، استفاده و مدیریت داده‌ها دست به انتخاب‌های ظریفی بزنند. خود فناوری ممکن است به سرعت بهبود یابد، اما دولت‌ها نیز نیازمند

---

۱. بیومتریک(به انگلیسی: Biometric) به نوع خاصی از روش‌های امنیتی گفته می‌شود که در آن برای کنترل دسترسی و برقراری امنیت از ویژگی‌های قابل اندازه‌گیری بدن انسان استفاده می‌شود. در این روش با استفاده از الگوریتم‌های ریاضی از اندام‌ها برداشت‌های ثابت و یکتایی می‌شود که می‌توان از آن به عنوان یک گذرواژه یکسان و تقلیدناپذیر و گاه تغییرناپذیر استفاده کرد.

2.Automated Biometric Identification System (US IDENT)

قوانین برای مقابله با سوءاستفاده از این فناوری‌ها و همچنین رفع مشکلاتشان به منظور کاهش عواقب ناخواستهٔ بالقوه‌ای می‌باشد که ممکن است فناوری‌های جدید در پی داشته باشند. همچنین، باید به نقش زمینه‌های فرهنگی، تاریخی، حقوقی، سیاسی، اقتصادی و مذهبی در نحوهٔ واکنش مردم به گردآوری اطلاعات بیومتریک‌شان توجه کرد(Griffin and Martins,2019: 139-144).

۵. تجزیه و تحلیل

۵-۱. مهارت‌های بدیع، ساحت‌های نو و جهت‌گیری‌های پلتفرمی

در نتیجهٔ انقلاب هوش مصنوعی، نخبگانِ تصمیم‌ساز در محیط‌های ژئوپلیتیکی منطقه‌ای، فرامنطقه‌ای و جهانی مهارت‌های تحلیلی نوآورانه‌ای به دست آورده‌اند؛ در عین حال و به تبع آن، جهت‌گیری‌های آنان نیز به همان‌سان دچار دیگرگونی و دگردیسی گردیده است. دست یازیدن به مهارت‌های تحلیلی مبتنی بر هوش مصنوعی و دیگر متعلقاتِ منبعث‌شدهٔ موثرِ در معادلاتِ جغراسیاست، در همه جا اَبَربحران‌هایی را برای مرجعیت و اقتدار در سیستم شبکه‌ای بین‌الملل ایجاد نموده، به گونه‌ای که اگر بازیگران و کنشگران نظامِ ژئوپلیتیک داده‌مبنا همان روش‌های دیرینه حکمرانیِ کلاسیک را در پیش بگیرند برای مخاطره‌جویی بیش از احتیاط‌کاری و برای محافظه‌کاری بیش از نوآوری اولویت قائل شده‌اند.

به یقین، فناوری‌هایِ پیشرفته‌ای چون هوش مصنوعی، آگاهی، فهم و درک تازه‌ای در اختیار رهبران، تصمیم‌سازان و سیاست‌گذاران زمینِ انفورماتیک ژئوپلیتیک داده‌مبنا قرار داده است که حساسیت آن‌ها را نسبت به پویش‌های بنیادینی که در هر موقعیت وجود دارد، بالا برده است. شیوه‌های تحلیلیِ الگوریتمی، به آنان صلاحیت بیشتری از نسل‌های پیشین برای ارزیابی موقعیت‌های خودشان بخشیده است، شاید تجزیه و تحلیل چند مورد از یافته‌ها و نمونه‌هایی که از این مهارت‌های تقویت شده حکایت می‌کند، گویای تاثیر عمیق انقلاب هوش مصنوعی در این عرصه باشد. **ژرف‌اندیشی بیشتر**: تمایل قوی‌تر به تعمق و تفکر، زادهٔ منابع گسترده و تازه‌ای از داده‌ها و نیز مهارت‌هایی تحلیلی است که فناوری هوش مصنوعی در اختیار انسان امروز قرار داده است. به گفتهٔ یکی از تحلیل‌گران «افزایش فوق‌العادهٔ دسترسی به داده‌ها و اطلاعات... تلاش

برای کسب آگاهی پیش از تصمیم‌گیری را مهم‌تر کرده است»(Steinfels,1988:A2). **درک بیشتر پیچیدگی و محتاط بودن نسبت به تبیین‌های تک علّتی**: تتلاک با تحلیل پیچیده و اسلوب‌مند محتوای سخنان مقام‌های ایالات متحدهٔ آمریکا و شوروی شرایطی را مشخص کرده است که در آن، مقام‌های سیاست خارجی این دو کشور می‌توانند از نظر تحلیلی کارآزموده‌تر و از عهدهٔ پیچیدگی‌های شناختی برآیند(Arenson,1986:28). **انتظارات رقباء به عنوان سرچشمهٔ اقدامات**: جهانی شدن داده‌ها در ساحت‌های گوناگون موجبات این را فراهم نموده است که استعداد بازیگران را برای مبتنی ساختن رفتارشان بر آنچه رقباء انتظار انجامش را دارند تقویت کرده است. جان مینارد کینز می‌گفت «ما به درجهٔ سوم رسیده‌ایم همان جا که قوای ذهنی‌مان را صرف می‌کنیم برای پیش‌بینی آنچه افکار عمومی معمولی از افکار عمومی معمولی انتظار دارد و به اعتقاد من، هستند کسانی که به درجهٔ چهارم، پنجم و بالاتر هم رسیده باشند»(Fineman,1988: 5).

وانگهی، رهبران می‌توانند از متخصصان عرصه‌های هوش مصنوعی، سیستم‌های خُبره[1] و تحلیل مخاطرات سیاسی[2]، که از مدل‌های پیش‌بینی‌کننده برای ارزیابی نتیجهٔ احتمالی موقعیت‌های ستیزآلود استفاده می‌کنند، بهره گیرند. از همه مهم‌تر اینکه از مدل‌های «تصمیم‌گیری بر اساس مطلوبیت مورد انتظار» به شکلی بسیار موفقیت‌آمیز برای پیش‌بینی سیر رویدادها در جندین ستیز و منازعهٔ بین‌المللی پیچیده و شدید بهره گرفته شده است. سقوط دولت‌ها در ایتالیا، پاسخ مکزیک به درخواست صندوق بین‌المللی پول برای اجرای برنامه‌های ریاضت اقتصادی، تغییرات راهبرید در جنگ ایران و عراق، قیام‌هایی که در ایران رخ داده و نیز نتیجهٔ بحران جانشینی در اتحاد جماهیر شوروری از جمله موقعیت‌هایی است که این مدل به درستی آن‌ها را پیش‌بینی کرده است(Rosenau,2011:55).

در سال ۲۰۱۹ چین از ساخت یک سیستم هوش مصنوعی برای سیاست خارجی خود پرده برداشت. این سیستم «شبیه سازی محیط ژئوپلتیک و پلتفرم پیش‌بینی» نام داشت و با خرد کردن

1.Expert Systems
2.Political Risk Analysis

حجم عظیمی از داده‌ها و سپس ارائه پیشنهادهایی در مورد سیاست خارجی، برای دیپلمات های چینی کار می کند. به گفته یک منبع، چین پیشتر برای بررسی تقریبا هر پروژه سرمایه‌گذاری خارجی در چند سال گذشته، از سیستم هوش مصنوعی مشابهی استفاده کرده است. سیاست خارجی به آهستگی درحال خارج شدن از دست صرفا دیپلمات‌ها، شرکت‌ها و اندیشکده‌های محاسبه ریسک سیاسی و سازمان های «مدیریت ریسک» گذشته است. سیاست خارجی آرام آرام در حال حرکت به سمت الگوریتم های پیشرفته‌ای است که هدف اولیه آنها تجزیه و تحلیل داده‌ها، پیش‌بینی وقایع و مشورت دادن به دولت ها برای این است که چه کاری انجام دهند. در کنار چین، آمریکا نیز در حال به توسعه دادن قابلیت‌های پیش‌بینی‌کننده است. در واقع قابلیت‌های این کشور چنان پیشرفته بوده که به گفته سیا در برخی موارد آنها می‌توانند «ناآرامی‌ها و بی‌ثباتی اجتماعی» را سه تا پنج روز قبل از وقوع آن پیش‌بینی کنند. ایالات متحده چگونه ممکن است این فناوری را به کار گیرد؟ یک راه می تواند دادن یک «پیش اخطار» به شرکت‌های چند ملیتی خود در مورد اختلالات احتمالی باشد. برای مثال در اوایل سال ۲۰۱۹ چنایی و چند شهر دیگر هند در معرض یک رشته کمبود آب آشامیدنی قرار گرفتند. با گذشت ماه‌ها این بحران تشدید شد و میلیون‌ها تن بدون آب آشامیدنی ماندند. تا اینکه در ژوئن ۲۰۱۹ اعتراضات آغاز شد و صدها تن در جریان یکی از این اعتراضات دستگیر شدند. احزاب سیاسی مشخصی نیز اندک اندک وارد موضوع شدند و از مردم خواستند تا به این اعتراضات بپیوندند. با تداوم کمبود آب آیا ممکن است ناآرامی اجتماعی بزرگی رخ دهد؟ اگر ایالات متحده وقوع چنین چیزی را پیش‌بینی کند، آنگاه این کشور می‌تواند شرکت‌های خود را که در هند فعالیت دارند از این موضوع آگاه کند. شرکت های بزرگ فناوری می توانند بگویند که در هند ظرف ۴۸ تا ۷۲ ساعت آینده ناآرامی اجتماعی بزرگی رخ خواهد داد. با چنین اطلاعاتی این شرکت‌ها می‌توانند وارد اقدام شوند و کارکنان‌شان را به مکان‌های امن منتقل کنند، دفاترشان را تخته‌کوبی کنند یا عملیات‌هایشان را به دیگر بخش‌های هند که ثبات دارد انتقال دهند. این یک احتمال است. شرکت‌ها می‌توانند از این پیش‌بینی‌ها برای حفاظت از منافع خود استفاده کنند(که می تواند به شکل تامین امنیت یا عملیات‌های فیزیکی باشد). یک احتمال دیگر هم وجود دارد: آنها می‌توانند

از این پیش‌بینی‌ها در حوزه کسب و کار هم استفاده کنند. برای مثال هند یکی از بزرگ‌ترین بازارهای اوبر[۱] است. شاید این شرکت نخواهد فعالیت‌های خود را تعطیل کند. بلکه کمبود آب آشامیدنی را به عنوان یک فرصت تجاری جدید ببیند. مثلاً این شرکت می‌تواند سرویس جدیدی را برای حمل آب به افراد با قیمتی بالاتر از قیمت بازار راه‌اندازی کند. در حالی که رقبای اوبر از دیگر کشورها ممکن است در نتیجه ناآرامی اجتماعی در کارشان اختلال ایجاد شود، اوبر می‌تواند از آن سود به دست آورد. همچنین می‌تواند از این سود برای پاداش‌دادن به رانندگان یا تامین آب برای کسانی که وسع مالی کافی خرید آن را ندارند استفاده کند. شرکت‌های آمریکایی با به اشتراک گذاشتن این پیش‌بینی‌ها، می‌توانند «پیش‌بینی» کنند که چه اقدامی در وقایع ژئوپلیتیک منفی پیچیده به آنها کمک می‌کند. همزمان احتمال دارد که مردم سراسر جهان به فناوری‌های آمریکایی وابسته‌تر شوند، در حالی که شرکت‌های این کشور راه‌حل‌هایی را برای وضعیت‌هایی ارائه می‌کنند که حتی هنوز رخ هم نداده‌اند(Prakash,2019).

بنابراین، در جهان امروز، با روی آوردن کشورها به هوش مصنوعی و الگوریتم‌ها برای پیش‌بینی رویدادها، سیاست خارجی و عرصهٔ ژئوپلیتیک به کلی تغییر شکل خواهد داد. چرا که کشورها در حالی با یکدیگر تعامل خواهند داشت که می‌دانند هر حرکتشان ممکن است روزها، هفته‌ها یا ماه‌ها جلوتر پیش‌بینی‌شده باشد. چنین تغییر شکلی روابط ژئوپلیتیکی را متحول کرده است. از این‌رو، می‌توان گفت نبردِ بین دولت‌ها در دههٔ آینده مبتنی بر جهت‌گیری‌های پلتفرمی اتخاذشدهٔ آن‌ها که بر اساس هوش مصنوعی طراحی و معماری شده‌اند، شکل خواهند گرفت. این‌گونه است که در چنین وضعیتی ما با اَبَرژئوپلیتیکی[۲] مواجه هستیم که بر همهٔ فضاها– خشکی، فضا، دریا، فضای مجازی و ... – به گونه‌ای تسلط پیدا می‌کند که منجر به اضافه شدن و ادغامِ

---

۱. اوبر(به انگلیسی: Uber) در سال ۲۰۰۹ توسط استامبلآپان و تراویس کالانیک در سانفرانسیسکو کالیفرنیا تاسیس شد. اوبر یک سرویس آنلاین است که به کاربران این امکان را می‌دهد که از طریق اپلیکیشن سرویس مورد نظر خود را سفارش دهند.

2.Hypergeopolitics

فضا-زمان[1] در هندسهٔ ژئوپلیتیک داده‌مبنا می‌گردد؛ این ادغامِ فضا-زمان، رقابت بازیگران در ساحت‌های مختلف را با چرخهٔ جدیدی از اَبَرژئوپلیتیک مواجه کرده است(Thomann,2019).

۵-۲. فرافناوری[2]، فراقدرت و تغییر گسترهٔ حاکمیت

امروزه کلیک‌هایی که انجام می‌دهیم و واژه‌هایی که جستجو می‌کنیم، همگی ذخیره می‌شوند. هر قدمی دیده و ثبت می‌شود. تصویر کاملی از ساحت‌های زندگی بشری در اینترنت وجود دارد. اکنون تعداد آدرس‌های سایت‌های اینترنتی و داده‌های تولید شده در پلتفرم‌های شبکه‌های مجازی عملاً نامحدود است و ما با مفهومِ نوینی از مرز مواجه هستیم که نگارنده‌گان نام «مرز نرم» بر آن می‌نهند. مرز نرمی که رویکرد و رهیافت نرم‌افزارگرایانهٔ هوش مصنوعی و شبکهٔ الگوریتم‌ها، «استثمارگری داده‌ها» را موجب می‌شود و عملا حاکمیت و مفهوم قدرت، اقتدار و خودنظارت‌گری کشورها به حاشیه رانده و دیده‌بانیِ ژئوپلیتیک توسط بازیگران نظام جهانی معنا دیگری به خود می‌گیرد. فرافناوری‌هایی چون هوش مصنوعی از نظر سیاسی حساس و تعیین‌کننده هستند؛ زیرا توانایی فعالان دولتی و غیردولتی را برای اعمال قدرت در ساحت‌های اَبَرژئوپلیتیکی را گسترش می‌دهند که شامل کنترل بر پایه‌های اطلاعاتی و داده‌بنیان، ساختارها و ایده‌ها می‌شود که این‌ها عناصر تشکیل‌دهندهٔ قدرت در شکل‌های نمادین، ساختاری و ابزاری‌اش هستند. استفادهٔ فزاینده از فرافناوری‌ها برای اعمال قدرت الگویتمی، به موازاتِ از هم گسیختن ساختارهای کلاسیک و دیرین، قواعد بازی در روابط بین‌الملل و مناسبات ژئوپلیتیک را تغییر می‌دهد، قدرت و اعتبار نسبی فعالان در سطوح مختلف را دچار دگرگونی می‌کند و توجهات را از محصولات به فرآیندها برمی‌گرداند. فرافناوری‌ها عموماً اطلاعاتی هستند؛ برای مثال، به عنوان یک گروه، شامل فناوری‌هایی می‌شوند که اطلاعات امنیتی و فناوری‌های دفاعی را به علاوهٔ پردازش اطلاعات دیجیتالی یا فناوری‌های اطلاعاتی دیجیتالی پردازش می‌کنند. ویژگی‌هایی که امروزه فناوری هوش مصنوعی را برای موضوعات، نهادها، عملکردها و پیامدهای روابط بین‌الملل و دُشوارهٔ ژئوپلیتیک داده‌مبنا تعیین‌کننده می‌سازد، همان ویژگی‌هایی هستند که به عنوان

1.Space-Time
2.Meta-Technology

فرافناوری‌ها تعریف می‌شوند و از نظر تحلیلی آن‌ها را از فناوری‌های صنعتی متمایز می‌سازد که در دوره‌های پیش‌تر تاریخ بشری غالب بودند. فرافناوری هوش مصنوعی و شبکهٔ قدرتِ مبتنی بر الگوریتم‌ها، آزادی عمل بازیگران جهانی را در محیط ژئوپلیتیک به شدت بسط می‌دهند.

آنچه در اینجا فراقدرت[1] نامیده می‌شود، به این معنا است که تاثیرگذاری هوش مصنوعی تنها محدود به بازیگران سیاسی و مسائل موجود نیست بلکه تعاملات مبتنی بر داده‌های بزرگ به عنوان یک بدنهٔ دائما در حال انباشت، خود باعث شکل‌گیری فعالان و حوزه‌های موضوعی متفاوت در سیاست جهانی می‌شود. تاکید صرف بر توانمندی‌های مادی و فیزیکی بازیگران سیاسی و مفروض قلمداد کردن هویت و منافع آن‌ها همچون شیوهٔ نگرش رویکردهای ابزاری و ساختاری قدرت به نادیده انگاشتن و غفلت از بسیاری از تاثیرات شبکه‌های اطلاعاتی-الگوریتمی بر مسائل ژئوپلیتیکی منتهی می‌گردد. شبکهٔ داده‌های بزرگ، خود به میزان زیادی پویا و متحرک است و داشتن رهیافت متفاوت به قدرت و تلقی آن به عنوان پدیده‌ای بدیع، نوین و مبتنی بر ساحت‌های سایبری و الگوریتمی این امکان را فراهم می‌کند تا چگونگی بازترکیب‌بندی، صورت‌بندی مجدد، ایجاد و بازسازی منافع ژئواستراتژیک بازیگران سیاسی از سوی شبکه‌ها را بهتر درک کنیم. این رویکرد به قدرت نقش آن در تغییر ایده‌ها، نهادها و منافع بازیگران جهانی را برجسته می‌سازد و به قدرت تنها به عنوان پدیده‌ای کمّی، متمرکز و فیزیکی در دست بازیگران سیاسی محدودی چون دولت‌ها نمی‌نگرد. هوش مصنوعی متغیری است که این امکانات را برای قدرت فراهم می‌کند و به عبارتی به قدرت سازنده شکل می‌دهد. با افزایش نقش داده‌های بزرگ در سیستم سیاست‌گذاری داخلی، منطقه‌ای و جهانی فناوری هوش مصنوعی سبب دگرگونی‌های عمیقی در ساختارهای ژئوپلیتیک جهانی گردیده است. به عبارتی دیگر، با فوران داده‌ها و ظهور متولیان آن‌ها صحنهٔ جهانی از بازیگران و شبکه‌های متعدد پر شده است؛ به گونه‌ای که ژئوپلیتیکِ کلاسیکِ دولت‌های تمرکزگرا را عالم دیگری از سیاست جهان تکمیل کرده است که از انواع رنگارنگی از بازیگران غیردولتی، فرامرزی، فروملی، مبتنی بر شبکه، داده‌گرا، الگوریتم‌محور و ... تشکیل می‌شود.

1.Beyond Power

در این رابطه حاکمیت و فناوری هوش مصنوعی به دو شیوهٔ عمده مورد بحث قرار می‌گیرند: نخست، شبکه‌های الگوریتمی به تغییر مدیریت و حاکمیت در حوزه‌های موضوعی خاص نظیر اقتصاد، فرهنگ و امنیت انجامیده است؛ به این صورت که فناوری هوش مصنوعی به توزیع و تکثیر مدیریت و تعدیل وضعیت سلسله‌مراتبی[1] آن منجر شده است. دوم، فناوری هوش مصنوعی، به خصوص نظمِ الگوریتمیِ منبعثِ از آن، ممکن است نمادی برای پدیدار شدن شکل‌های جدید حاکمیت و مدیریت سطح جهانی قلمداد شود. بنابراین، پدیدار شدن شبکه‌های الگوریتمی هوش مصنوعی الگوی حاکمیت را به سه شیوه متاثر ساخته است: اولاً، دیگر تنها دولت‌ها فعالان سیاسی موضوعات فناورانه در سطح جهانی نیستند(تکثیر اقتدار به واسطهٔ فرافناوری)؛ ثانیاً؛ وضعیت جدید بیشتر شبیه یک گسستِ فناورانه است تا یک نظم فناورانه و ثالثاً، شکل‌گیری شبکه‌های الگوریتمی مبتنی بر داده‌های بزرگ در سطح جهانی، منجر به نادیده‌گرفتن مراکز کلاسیک و سنتی مشروعیت، اقتدار و حاکمیت شده است(Rosenau and Singh,2016:30).

جدول(۱): تاثیر فناوری هوش مصنوعی بر الگوهایِ اقتدار بازیگران بین‌المللی

بازیگران	تغییرات ناشی از گسترش هوش مصنوعی	نتایج
دولت‌ها	– تاثیرگذاری بر توانایی دولت‌ها برای تامین امنیت شهروندان در مقابل تهدید جنگ داده‌ها – انجام فعالیت‌های اقتصادی ورای محدودیت‌های اعمالی از جانب دولت‌ها که این امر بر تامین امنیت و رفاه شهروندان تاثیر می‌گذارد.	– از دست دادن جایگاه بازیگر کلیدی در امور بین‌المللی – تقویت نفوذ دیگر کنشگران جهانی – ضرورت بازتعریف گسترهٔ حاکمیت دولت
سازمان‌های بین‌المللی دولتی	سازمان‌های بین‌المللی دولتی، اموری را که دولت‌ها به تنهایی قادر به انجام آن نیستند، برعهده می‌گیرند.	انتقال مسئولیت‌های بیشتری از دولت–ملت‌ها به سازمان‌های بین‌المللی دولتی
اَبَرشرکت‌های هوش مصنوعی	– شتاب روند جهانی–محلی شدن – توانایی فزاینده برای اقدام ورای محدودیت‌های دولت‌ها	ارتقای نقش شرکت‌هایِ دارای داده‌های بزرگ
سازمان‌های غیرحکومتی	– دسترسی به اعضاء بی‌شمار به واسطهٔ شبکه‌ای شدن جهان – تکثیر سازمان‌های غیردولتی به دلیل هزینهٔ پایین فناوری‌های ارتباطی	تقویت هماهنگی، نفوذ و فعالیت سازمان‌های غیردولتی
افراد	– ارتقای مهارت‌های فنی و تحلیلی شهروندان – انقلاب مهارت‌ها، تاثیرگذاری مستقیم افراد بر حکومت‌ها را تقویت می‌کند.	توانایی افراد برای تشدید فشارها علیه حکومت‌ها

(**Source**: Papp and Alberts,1997:287-290)

1.Hierarchical

۵-۳. بافتِ فرافناورانهٔ هوش مصنوعی و بازاندیشیِ امنیت جهانی

از نگاهِ صاحب‌نظران، در زمینه و زمانهٔ کونی در حوزهٔ نظامی ارتشی از قدرت بیشتری بهره‌مند خواهد بود که از فناوری‌های برتر[۱] استفاده کند؛ چرا که فناوری‌های بتر در عرصهٔ نظامی باعث تغییر توازن قدرت در صحنهٔ نبرد خواهند شد(Mosavi and et al,2017:112) با این وجود تاثیرات علم و فناوری- در اینجا هوش مصنوعی و متعلقات آن-کارکردی دوگانه دارند. آنجا که در عنوان فرعی از ژانوسِ[۲] ژئو-داده یاد نمودیم به واقع منظور این بود که فناوری‌های جدید از جمله هوش مصنوعی کارکرد و کارویژه‌ای دوانگارْ ایجاد می‌کنند، به گونه‌ای که هم می‌تواند در جهتِ توانمندسازی امنیت جهانی به کار رود و هم می‌تواند موجباتِ گسست‌های منفی ژئوپلیتیکیِ امنیت بین‌الملل شود. در سطح تاکتیکی، هوش مصنوعی در حال حاضر سیستم‌های تسلیحاتی و زیرساخت‌های متنوعِ نظامی را در سطح گسترده‌ای دچار دگردیسی کرده است، به صورتی که تانک‌ها، توپ‌خانه‌ها، هواپیماها و زیردریایی‌ها بدون دخالت انسان و با استفاده از سیستم پیشرفتهٔ هوش مصنوعی و مبتنی بر الگوریتم‌ها که از طریق یادگیری ماشین[۳] طراحی شده‌اند به تنهایی اهداف را شناسایی کرده و براساس موقعیت‌های غیرقابل پیش‌بینی پاسخ مناسب را اعمال می‌کنند. در چنین وضعیتی یک سیستم هوش مصنوعی می‌تواند پاسخی بهتر از یک خلبان نظامی با تجربه در نبردهای شبیه‌سازی شده ارائه دهد(keskin and kiggins,2021:247). صاحب‌نظران نگرانی‌های فزاینده‌ای در مورد خطرات سیستم‌های هوش مصنوعی پیشرفته برای صلح و امنیت جهانی دارند؛ ایلان ماسک[۴]، هشدار داده است که هوش مصنوعی می‌تواند خطری به مراتب بیشتر از سلاح‌های هسته‌ای به همراه داشه باشد. استفان هاوکینگ[۵]، حتی پا را از این

1.High-Tech

۲. ژانوس(به لاتین: Ianus) در اساطیر رومی، خدای دروازه‌ها، درب‌ها، گذرگاه‌ها و مسیرهای ورودی، و همین‌طور خدای آغازها و پایان‌ها بود. اما اصطلاحا به نوعی دوگانه‌گی متناقض‌نما به سان آغاز و پایان/ همگونی و ناهمگونی/ دوچهره‌گی/ هست و نیست/ باید و نباید/ خوب و بد/ زشت و زیبا و ... اشاره دارد.(نویسنده‌گان)

۳.یادگیری ماشین(به انگلیسی: Machine learning) مطالعه‌ی علمی الگوریتم‌ها و مدل‌های آماری مورد استفاده‌ی سیستم‌های کامپیوتری است که به‌جای استفاده از دستورالعمل‌های واضح، از الگوها و استنباط برای انجام وظایف سود می‌برند.(نویسنده‌گان)

4.Elon Musk

5.Stephen Hawking

هم فراتر نهاده و نگران بود که هوش مصنوعی می‌تواند به معنای پایان بشریت باشد. شمارهٔ ویژهٔ اخیر بولتن دانشمندان هسته‌ای شامل چندین هشدار در مورد مسابقهٔ تسلیحاتی هوش مصنوعی می‌باشد. اما در مقابل صورتِ خشونت‌آمیز سیستم پیشرفتهٔ هوش مصنوعی برای امنیت جهانی، چهرهٔ دیگر این پدیدهٔ ژانوسی نشانگانی از کاربرد آن در زمینهٔ صلح ارائه می‌دهد، به عنوان مثال اخیراً یک تحقیق صورت گرفته است که از طریق ترکیبی از هوش مصنوعی و تحقیقات علمی- اجتماعی در مورد خشونت سیاسی، راهبردهای پیشگیرانه‌ای مطرح شده است. بدین‌گونه، سیستم‌های هوش مصنوعی می‌توانند به طور قابل توجهی فعالیت منادیانِ صلح به روش‌های خاص اما مهم را تقویت نماید، زیرا هوش مصنوعی ابزارهای منحصر به فردی برای شناسایی و تجزیه و تحلیلِ روندها، فرآیندها و تهدیدهای جدید در حجم کلانی از داده‌های به‌روز را فراهم می‌کند(Keskin and Kiggins,2021:148).

میلیتاریزه کردن هوش مصنوعی، امروزه دولت‌های سراسر جهان- خصوصاً قدرت‌های بزرگ- را در سودای مسابقهٔ تسلیحاتی هوش مصنوعی انداخته است تا بتوانند از طریق تقویت نیروهای نظامی امنیتِ سرزمینی و فراسرزمینی خود را تضمین کنند. هوش مصنوعی، دقیقاً مشابه فناوری هسته‌ای، یک تکنولوژی با استفادهٔ دوگانه است که هم می‌تواند برای اهداف نظامی و هم اهداف غیرنظامی مورد استفاده قرار بگیرد. در اینجا، میلیتاریزه کردن هوش مصنوعی به معنای کابردهای نظامی سیستم الگوریتمی شامل فرماندهی و کنترل، سلاح‌های خودکار، نظارت، شناسایی، حملات سایبری، شبکه‌های نظامی یکپارچه و فراگیر، برنامه‌ریزی/آموزش و تدارک می‌باشد.

در روزهای دهم و یازدهم ماه مارس میلادی سال ۲۰۱۵، استانبول ترکیه میزبان اجلاسی بین‌المللی بود که ضرروت و آیندهٔ حضور هوش مصنوعی در آیندهٔ نظامی دنیا را بررسی می‌کرد. تصویری که از این اجلاس و نوشته‌های مشابه برداشت می‌شود این است که کم کم، اگر در آینده بین دو یا چند کشور جنگی صورت بگیرد، ساخته‌های تکنولوژیک بشر روی زمین در قامت پیاده‌نظام مقابل هم قرار می‌گیرند و فرماندهان و سربازان طرف‌های درگیر، کیلومترها دورتر در حال کنترل و سرویس‌دهی به عملکرد آن ها هستند. به طور مثال، برای درک اهمیت ویژه و فوق‌العاده این مسئله، نگاهی تاریخی می‌اندازیم به بیست و سه اوتِ سال ۱۵۱۴ میلادی،

سپاه ایران به فرماندهی شاه اسماعیل اول در نزدیکی چالدران مقابل لشگرهای سلطان سلیم عثمانی قرار گرفتند؛ نتیجهٔ این جنگ باعث جدا شدن کردستان عراق، ترکیه و سوریهٔ کنونی از ایران شد. علت آن مبرهن و پر واضح است، چون ایران سلاح گرم، توپ و تفنگ نداشت. به بیان دقیق‌تر وقتی از هوش مصنوعی و تولیدات تکنولوژیک این بخش در حوزه‌های نظامی و امنیتی سخن می‌گوییم، بحث بر سر فناوری‌هایی است که می‌تواند آیندهٔ نبردهای دنیا را تغییر دهد، درست همانند شرایطی که در چالدران رقم خورد(Zavari,2019).

مسئلهٔ دیگری که به خوبی تاثیر بافتِ فرافناورانهٔ هوش مصنوعی بر امنیت جهانی را مشخص می‌نماید، تاثیر سیستم هوش مصنوعی بر ساختار پیچیدهٔ تروریسم–ضدتروریسم است. تروریسم مفهوم جدیدی نیست و ملت‌ها در سراسر جهان با فعالیت‌های خشونت‌آمیز گروه‌هایی از این دست آشنا هستند. امروزه بر کسی پوشیده نیست که تروریست‌ها همراه با کسانی که از آنها الهام می‌گیرند یک چالش فراملی بزرگ محسوب می‌شوند و شناسایی و ایجاد اختلال در چنین گروه‌هایی همیشه در اولویت کارهای امنیتی جهانی قرار دارد. ابزارهای پویای تأمین مالی تروریسم یکی از عوامل کلیدی در گسترش فعالیت‌های ضداجتماعی است. همزمان با گذشت زمان، تروریسم و ارتباطات آن نیز دیجیتالی‌شده و از شبکه‌های جنایت سایبری نیز بهره می‌برند. استفاده از تکنیک‌های مختلف هوش مصنوعی مانند تشخیص چهره، شبکه‌های عصبی مصنوعی و تجزیه‌وتحلیل شبکه‌های اجتماعی برخی از ابزارهای مناسب برای مقابله با این گروه‌ها به حساب می‌آیند. نهادهای انتظامی و نظارتی باید طیف گسترده‌ای از ابزارهای پیشگیری و جمع‌آوری اطلاعات را ایجاد کنند. هدف اصلی این است که از طریق طرح‌های پایگاه داده–محور مانند شبکه اطلاعات ملی، سیستم تجزیه‌وتحلیل ترافیک شبکه[1] و سیستم‌های ردیابی جرم و جنایت[2]، سازمان‌های اجرای قانون به طور مرکزی به یک سیستم رهگیری و نظارت

1.NETRA
2.CCTNS

قانونی[1] دست یابند. کار هوش مصنوعی ممکن است با جمع‌آوری اطلاعات و همچنین بهره‌مندی از درس‌های آموخته‌شده از درگیری‌های تروریستی سایر نقاط جهان که در قالب داده گردآوری شده است کلید بخورد. رکوردهای هوش مصنوعی مشخصات تروریست‌ها و تاکتیک‌های آنها را دربرخواهند داشت و این اطلاعات به طور روزانه به روزرسانی خواهد شد. با گذشت زمان و با مجموعه داده‌های قبلی و بعدی، نیروهای دفاعی باید به این پایگاه داده و فعالیت تروریست‌ها با تَگ‌های جغرافیایی و عوامل مختلف دیگر دسترسی داشته باشند. این داده‌ها هنگامی که در قالب هوش مصنوعی ذخیره می‌شوند برای آموزش الگوریتمِ پیش‌بینی بسیار مفید هستند و با برخی از تکرارها می‌توان حرکت احتمالی بعدی تروریست‌ها را بر اساس شرایط مختلف مانند شرایط آب‌وهوایی یا هنگام اختفا و گوشه‌گیری و... به دست آورد. با این کار تجربه مبتنی بر انسان در موتور هوش مصنوعی به کار گرفته می‌شود و پیش‌بینی رفتاری اساس مبارزه با تروریسم خواهد شد. این امر همچنین به ایمنی پرسنل امنیتی در برابر تروریست‌ها کمک می‌کند. در اینجا به خوبی جنبهٔ مثبت استفاده از هوش مصنوعی برای دست یازیدن به امنیت ملی و امنیت بین‌المللی عیان گردید(Anapress,2021).

باید توجه داشت کشورهایی که زیرساخت های خود را با اقتصادهای دانش محور مبتنی بر استفاده از هوش مصنوعی سازگار نکنند توان رقابت در عرصهٔ امنیت جهانی را از دست خواهند داد. تربیت نیروهای متخصص و آموزش دیده‌ای که با فناوری‌هایی همچون تحلیل حجم انبوه داده، نگارش الگوریتم‌های هوش مصنوعی، خودکارسازی فرآیندهای رباتیک و غیره آشنایی داشته باشند، ضروری است و کشورهایی که از طریق دانشگاه‌ها و موسسات دانش بنیان خود در این زمینه سریع تر عمل کنند، خواهند توانست گوی سبقت را از سایرین بربایند. کشورهایی که نتوانند از هوش مصنوعی برای تسریع و افزایش دقت عملیات امنیتی، نظامی و تسلیحاتی خود استفاده کنند در نبردهای آینده عرصه را به سایر بازیگران جهانی واگذار خواهند کرد(Movahedian,2019).

1.LIM

۶. نتیجه‌گیری

این باور که ژئوپلیتیک دیگر چونان در وضعیتِ پیشینیْ صرفا و انحصاراً سرزمینی و مطالعاتِ آن مبتنی بر رهیافت‌های کلاسیک نخواهد بود و فرافناوری‌هایی چون هوش مصنوعی موجبات ایجاد دگردیسی‌های عمیقی در این حوزه شده است، به مثابهٔ یک کل توسط اندیشمندان دورهٔ موسوم به «ژئوپلیتیکِ داده‌مبنا» مورد تایید قرار گرفته است. در این پژوهش این مسئله را مورد واکاوی و کندوکاو قرار دادیم که میکروفیزیکِ کلان‌داده از طریق تولید ماشین‌های خودیادگیری، فهم وضعیت پیچیده، تفکر، استدلال و ارائه پاسخ و اکتساب علم و دانش بدون کمک و دخالت انسان‌ها را فراهم می‌کند، چگونه بر دانش ژئوپلیتیک تاثیر گذاشته و آن را به یکی از مهم‌ترین، جدی‌ترین و جدیدترین موضوعات عرصهٔ ژئوپلیتیک تبدیل نموده است. بر همین اساس، در این تحقیق ما تلاش کردیم رهْنشان و سرشتی نظری از تاثیر هوش مصنوعی که کارکردی دوانگارْ و ژانوسی دارد بر فضای ژئوپلیتیک، به عنوان بافتاری که رقابت‌های الگوریتمی بازیگرانِ نظام جهانی به مانند محیط داخلی، منطقه‌ای و بین‌المللی در درون آن رفتار می‌کنند و تعاملات میان کنشگران و همچنین جایگاه موازنهٔ قوا در این عرصه و چگونه‌گیِ تنظیم‌گریِ ژئواستراتژیک آن را ارائه دهیم. در همین راستا، مبرهن و پر واضح است که هوش مصنوعی در حال حاضر ابزار قدرت است و با توسعهٔ برنامه‌های کاربردی آن، به ویژه در زمینهٔ نظامی، به طور فزاینده‌ای عرصهٔ ژئوپلیتیک را تحت تاثیراتِ عمیق و ژرف خود قرار خواهد داد. با این حال، تمرکز انحصارگرایانه بر قدرت سختِ منبعث‌شده از هوش مصنوعی و میکروفیزیکِ کلان‌داده یک خطای استراتژیک خواهد بود، به این دلیل که نباید از تاثیرات غیرمستقیم قدرتِ فرهنگی، تجاری و سیاسی هوش مصنوعی بر بازیگران نظام جهانی غفلت کرد. این قدرت نرم، که به ویژه به نفعِ امپراتوری‌های الگوریتمی و کلان‌داده–بنیادِ آمریکا و چین است، مشکلات بزرگی برای استقلال و حاکمیت کشورهای مختلف ایجاد می‌کند.

یکی از مباحث چالش‌برانگیزِ فضای موسوم به ژئوپلیتیکِ داده‌مبنا این است که آیا فرافناوریِ هوش مصنوعی، جایگاه و کارکرد دولت‌ها به عنوان مهم‌ترین کنش‌گرِ ساحتِ جغراسیاست را به چالش خواهد کشید یا دولت‌ها هم‌چنان بازیگرانِ مسلط نظام جهانی باقی خواهند ماند. به

زعم نگارنده‌گان در این پژوهشِ تئوریک، کنشگرانِ غیرسرزمینیِ داده‌گرا- همانند آمازون، مایکروسافت، اوبِر، اینتِل، وینتِل، گوگل، اپل، فیسبوک، توییتر و سایر شرکت‌های بزرگی که از طریق هوش مصنوعی در حال استیلاء نوین بر نظم جهانی هستند- با استفاده از ژئوپولیتیکِ «سیلیکون ولی» نه تنها موضوعیتِ دولت-ملت وستفالیایی را کم‌رنگ کرده‌اند بلکه موجبات تغییر نظریهٔ هارتلند شده اند. این‌گونه که اگر پروفسور سر هافورد جان مکیندر در این زمینه و زمانه حضور داشت می‌توانست در نظریهٔ هارتلند خود با رهیافتی تجدیدنظرطلبانه بنگرد؛ چون در حال حاضر، موقعیت هارتلند بودن یک کشور بسته به میزان تسلط آن بازیگر بر میکروفیزیکِ کلان‌داده‌ها دارد.

همچنین، می‌توان گفت هوش مصنوعی فضای کنش‌گری جهانی را پیچیده و با دگردیسی عمیق و ژرفی مواجه کرده است و در نتیجه، هم بر ویژگی‌های خود کنشگران و هم بر صورت‌بندی(شمار، گونه‌ها و جوهرهٔ تعاملات) کنشگران در عرصهٔ امنیت جهانی تاثیر گذاشته است و از از طریق، پدیدهٔ امنیت و ماهیتِ تهدیدها را دست‌خوش دگرگونی نموده است.

مورد بررسی قرار دادن مفاهیمِ جدیدِ ژئوپلیتیک در عصر هوش مصنوعی از جمله: «استعمار داده‌ها»، «امپراطوری داده»، «امپریالیسم الگوریتمی»، «تکنو-ناسیونالیسم»، «جنگ الگوریتمیک»، «پسا-استعمارگراییِ انفورماتیک»، «مرزهای نامرئی»، «هک داده و جنگِ هَکرها»، «سرمایه‌داری پلتفرمی» و... بخشِ مغفولِ مفهوم‌پردازانهٔ ژئوپلیتیک کنونی است که در این پژوهش سعی شد مورد واکاوی قرار گیرد. در این تحقیق، علاوه بر مورد بررسی قرار دادن این مفاهیم نوین، مدلی برای ژرفاکاوری نقش هوش مصنوعی در ژئوپلیتیک با اتکاء بر جغرافیایِ پلتفرمیک و داده‌های بزرگ ارائه گردید، رهیافت‌های ژئوپلیتیک از طریق دخیل دانستن هوش فراانسانی در روندها و فرآیندهای داخلی و جهانی به‌هنگام‌سازی شد، گسست‌ها و پیوست‌های هوش مصنوعی و امنیت بین‌الملل مورد کنکاش و نقش هوش مصنوعی در مناسبات بین‌المللی و منطقه‌ای مورد کندوکاو قرار گرفت، و نهایتاً با بررسی ژئوپلیتیک الگوریتمی، مفهومِ ژئوپلیتیکِ داده‌مبنا برای اولین بار در مطالعات جغرافیای سیاسی ابداع گردید.

در نهایت، نویسنده‌گان این پژوهش برای گسترده‌تر شدن این موضوع مطالعاتیِ بدیع در ژئوپلیتیک، موضوعات مختلفی را برای پژوهش‌های بعدی پیشنهاد می‌دهند که باید مورد بررسی عمیق قرار گیرد، از جمله: راهبردهای ملی سایر کشورها در این زمینه در قالب سیاست تطبیقی هوش مصنوعی، هوش مصنوعی و آینده مناسبات دیپلماتیک، هوش مصنوعی و نبردهای سایبری، جعل عمیق(دیپ فیک) و افکار عمومی جهان، چالش‌ها و فرصت‌های هوش مصنوعی برای صلح و امنیت بین‌المللی، هوش مصنوعی و دکترین امنیت ملی کشورها، راهبری بین‌المللی هوش مصنوعی و آینده نظم نوین جهانی، رژیم‌های بین‌المللی راهبری هوش مصنوعی، حقوق بین‌الملل هوش مصنوعی، هوش مصنوعی و مسئلهٔ حاکمیت دولت–ملت‌های وستفالیایی، بازیگران دولتی و غیردولتی هوش مصنوعی، رویکردها و تجارب هوش مصنوعی در کشورهای گوناگون و تاثیر آن بر عرصهٔ ژئوپلیتیکِ داده‌مبنا، هوش مصنوعی وتوتالیتاریسم دیجیتال، رقابت بین‌المللی بر پایهٔ هوش مصنوعی، هوش مصنوعی و توزان قدرت و ....

۷. قدردانی

نگارنده‌گان مقاله بر خود لازم می‌دانند تا از دانشگاه علامه طباطبایی تهران و معاونت پژوهشی آن به واسطهٔ حمایت‌های مادی و معنوی از پژوهش حاضر و همچنین از داورانِ ناشناسی که مقاله را مطالعه کرده و با نظرات ارزشمندشان در ارتقای مقاله دخیل بوده‌اند، کمال تشکر و قدردانی را داشته باشند.

۸.بیانیه نبود تعارض منافع

نویسندگان اعلام می‌کنند که تعارض منافع وجود ندارد و تمام مسائل اخلاق در پژوهش را شامل پرهیز از سرقت ادبی، انتشار و یا ارسال بیش از یک بار مقاله، تکرار پژوهش دیگران، داده‌سازی یا جعل داده‌ها، منبع‌سازی و جعل منابع، رضایت ناآگاهانه سوژه یا پژوهش‌شونده، سوءرفتار و غیره، به‌طور کامل رعایت کرده‌اند.

References

1. Alexander, A (2018). "Artificial Intelligence in the World (Russian Federation)". Tehran: Parliamentary Research Center. **[In Persian]**
2. Alexander, A (2021). "Geopolitical Implications of China's National Artificial Intelligence Development Strategy: Techno-nationalism and Globalization". International Studies Association (ISA) Annual Conference.
3. Allen, G; Chen, T (2017). "Artificial Intelligence and National Security," Harvard Belfer Center.
4. Anami Alamdari, S; Shafiee, N; Motaghi, E (2021). "Theoretical Analysis of Chaos Management Model in Global Geopolitics", Geopolitics Quarterly, Vol.17, No.2. **[In Persian]**
5. Arenson, K (1986). "The New Trading Game". New York Times, September 20.
6. Bagherpuorshirazi, A (2020). "Data Governance", Tehran: Majazi Publication. **[In Persian]**
7. Bellanova, R; and et al. (2021). "Toward a Critique of Algorithmic Violence". International Political Sociology, Volume 15, Published by Oxford University Press on behalf of the International Studies Association. doi: 10.1093/ips/olab003.
8. Clifford, C (2017). "In the Same Way there was a Nuclear Arms Race, there will be a Race to Build A.I., says tech exec", Published online: 29 September 2017, https://www.cnbc.com/2017/09/28/hootsuite-ceo-next-version-of-arms-race-will-be-a-race-to-build-ai.html
9. Couldry, N; Mejias, U.A (2019). "Data Colonialism: Rethinking Big Data's Relation to the Contemporary Subject." Television & New Media 20 (4): 336–49.
10. Farajirad, A; Abdi, M (2015). "Scientific and Technological Development in the Country and its Effect on Increasing Regional Power (Comparative Study of the Islamic Republic of Iran and India)", Geopolitics Quarterly, Vol.11, No.3. **[In Persian]**
11. Fineman, M (1988). "U.S, Manila Disagree On Impact of Snag on Bases,". Los Angeles Time, July 27.
12. FirouzAbadi, S.A (2020). "Introduction to Cyberspace Govenance", Tehran: I.S.U Press. **[In Persian]**
13. Fu Lee, K (2018). "AI Superpowers: China, Silicon Valley, and the New World Order". Boston, Mass: Houghton Mifflin.
14. Griffin, C; Martins, M (2019). "Advanced Science and the Future of Government", Translated by Farzan Majidfar, Farshid Majidfar & Abbas Ali Karshenas, Tehran: Rasa Publications. **[In Persian]**
15. Hasani, H (2019). "Data localization" , Tehran: Majazi Publication. **[In Persian]**

16.Horowitz, M. (2018). “Artificial Intelligence, International Competition, and the Balance of Power,” Texas National Security Review.
17.Kapetas, A (2020). “The geopolitics of artificial intelligence”. The Strategist — The Australian Strategic Policy Institute Blog. Available at SSRN: https://www.aspistrategist.org.au/the-geopolitics-of-artificial-intelligence/.
18.Kasapoğlu, C; Barış K (2019). “Wars of None: Artificial Intelligence and the Future of Conflict”. Istanbul: Centre for Economics and Foreign Policy Studies (EDAM).
19.Keskin, T; Kiggins, R.D (2021). “Towards an international political economy of Aertificial Intelligence”. Switzerland: Springer.
20.Kwet, M (2018). “Digital Colonialism: US Empire and the New Imperialism in the Global South” see: Race & Class Volume 60, No. 4 London: Institute of Race Relations. Available at SSRN: https://ssrn.com/abstract=3232297 or http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3232297.
21.Lashgari, E (2016). “Explain the Strategic Importance of the Geographical Area of Cyberspace Management and Control”, Geopolitics Quarterly, Vol.12, No.2. **[In Persian]**
22.Laurent A; Miailhe, N (2017). « The Geopolitics of AI and Robotics », Field Actions Science Reports [Online], Special Issue 17 | 2017, Online since 31 December 2017, connection on 30 April 2019. URL : http://journals. openedition.org/factsreports/4507.
23.Lieber, K.A; Press, D.G (2017). “The New Era of Counterforce: Technological Change and the Future of Nuclear Deterrence,” International Security 41:4.
24.Mardani, A (2020). “What is Technological Nationalism and why is it Important in the Post-Corona Era?” , Published online: 26 March 2020, https://www.eghtesadonline.com/n/2Atc. **[In Persian]**
25.Metz, S (2000). “Armed conflict in the 21 century: The information Revolution and Post-modern Warfare”. Carlisle Barracks: Strategic Studies Institute.
26.Miailhe, N (2018). “The Geopolitics of Artificial Intelligence: The Return of Empires?”, Politique étrangère 2018/3 (Autumn Issue), p. 105-117.
27.Moghrimoazen, T (2017). “Competition of Superpowers in the Field of Artificial Intelligence”. Tehran: Abrar Contemporary International Studies and Research Institute, Available at SSRN: https://tisri.org/?id=1qcrs9rd. **[In Persian]**
28.Mojtahedzadeh, P; Rabiee, H (2010). “Investigating Conflict Resolution Patterns and Providing an Optimal Model for Resolving Territorial Disputes”, Geopolitics Quarterly, Vol.5, No.1. **[In Persian]**
29.Movahedian, E (2019). “Artificial Intelligence; Technological Threat to International Peace and Security”. Tehran: IrDiplomacy. **[In Persian]**

30.Orban, D (2017). “Blockchain technology and decentralized governance”, In Global Challenges Quarterly Report: Global Governance in the Age of Disruptive Technology (pp. 59 - 63). Global Challenges Foundation. Retrieved from https://api.globalchallenges.org/static/files/Global- Challenges-Quarterly-Risk-Report-November-2017.pdf.
31.Papp, D.S; Albers, D; Tuyahov, A (1997). “Historical Impacts of Information Technologies: An Overview”. Washington D.C.: National Defense University.
32.Prakash, A (2019). “Artificial intelligence in the service of foreign policy”. Tehran: Fars News Agency, Available at SSRN: http://fna.ir/dbyloh.
33.Rosenau, J.N (2011). “Information Revolution, Security and New Technologies”. Translated by Alireza Tyeb, Tehran: Research Institute for Strategic Studies. **[In Persian]**
34.Rosenau, J.N; Singh, J.P (2016). “Information Technologies and Global Politics”. Translation under Supervision of A Hmad Soltaninejad(PH.D.), Tehran: I.S.U Press. **[In Persian]**
35.Scharre, P (2018). “Army of None: Autonomous Weapons and the Future of War”, entire book.
36.Shabani, Y (2019). “Big Data and the Future of the Humanities and Social Sciences”, Tehran: Majazi Publication. **[In Persian]**
37.Srnicek, N (2017). “Platform Capitalism”. Hoboken: John Wiley & Sons press.
38.Steinfels, P (1988). “New Liberation Faith: Social conflict is muted”. New York Times, July 27.
39.Stürmer, M; Nussbaumer, J; Stöckli, P (2021). “Data Colonialism and a Path Towards Data Sovereignty and Digital Sustainability”. Report for the Federal Department of Foreign Affairs FDFA. Retrieved from https://www.digitale-nachhaltigkeit.unibe.ch/forschung/digitale_nachhaltigkeit/data_colonialism/index_ger.html.
40.Thomann, P.E (2019). “Artificial Intelligence and Geopolitics”. UNESCO conference - "Tangible and Intangible Impact of Information and Communication in the Digital Age" Khanty-Mansiysk Khanty-Mansyisk, Russia, 9-13 June 2019. Available at SSRN: https://www.linkedin.com/pulse/artificial-intelligence-geopolitics-who-controls-ai-world-thomann/.
41.Waltzman, R (2017). “The Weaponization of Information”. Santa Monica: Published by the RAND Corporation.
42.Waltzman, R (2021). “Geopolitics of Artificial Intelligence: Europe claiming its place amid China and the USA”. Munich: The Agora Strategy Group.
43.Zareh, J; Zarghani, H; Azami, H (2017). “Investigating the Position of Science and Technology in the Field of Hard, soft and Smart Power”, Geopolitics Quarterly, Vol.13, No.3. **[In Persian]**

44.Zavari, A (2019). “A Look at the Military Security Functions of Artificial Intelligence”. Tehran: International Rrelations Think Tank. Available at SSRN: https://www.irthink.com/?p=2739. **[In Persian]**
45.Zavari, A (2021). “Artificial Intelligence at the Forefront of the Fight against Terrorism / Technology for Peace”. Tehran: Anapress. Available at SSRN: www.ana.press/x784f. **[In Persian]**

COPYRIGHTS
©2023 by the authors. Published by the Iranian Association of Geopolitics. This article is an open-access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) https://creativecommons.org/licenses/by/4.0