



نقش هوش مصنوعی در تحول و باز توزیع قدرت در نظام بین الملل

حسین زمانی میقان^۱، محمدامین نقشبند^۲

^۱ کارشناس ارشد اقتصاد اسلامی دانشگاه مفید قم، قم، ایران (نویسنده مسئول)

^۲ دانشجوی ارشد علوم سیاسی، مطالعات منطقه‌ای، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران

چکیده

هوش مصنوعی به عنوان نسل چهارم انقلاب صنعتی، در حال تبدیل به یک عامل بسیار مهم و تأثیرگذار بر قدرت جهان معاصر است. این فناوری به دلیل کاربردهای گسترده‌ای که در حوزه‌های سیاسی، اقتصادی، اجتماعی و امنیتی دارد، باعث شده تا مسئله اثرات آن بر آینده قدرت بازیگران و تحولات نظام بین الملل به عنوان یک موضوع اساسی مطرح شود. از همین رو در این پژوهش تلاش خواهد شد تا به این پرسش پاسخ داده شود که نقش هوش مصنوعی در تحول و باز توزیع قدرت در نظام بین الملل چیست؟ یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که فناوری هوش مصنوعی به عنوان یک ابزار استراتژیک و تعیین کننده در تعیین برتری جایگاه بازیگران درآمده بنابراین منجر به رقابت ویژه در حوزه‌های نظامی و اقتصادی نیز شده است. از سوی دیگر، فناوری هوش مصنوعی برای بازیگران غیردولتی از جمله شرکت‌ها و گروه‌های تروریستی نیز به عنوان یک ابزار قدرت مناسب مورد توجه ویژه قرار گرفته است؛ بنابراین نقش آفرینی هوش مصنوعی در تحول نظام بین الملل از یک سو با تغییر جایگاه کشورها نسبت به یکدیگر و از سوی دیگر ظهور بازیگران غیردولتی جدید همراه خواهد بود. این پژوهش با استفاده از روش توصیفی-تحلیلی و با بررسی اسناد کتابخانه‌ای به جمع‌آوری داده‌ها پرداخته است.

کلمات کلیدی: هوش مصنوعی، نظام بین الملل، قدرت، فناوری.

۱- مقدمه

تحول قدرت در جوامع و بین کشورها همواره تحت تأثیر عوامل متعددی قرار داشته است، و فناوری از دیرباز تاکنون یکی از مهم‌ترین عوامل تعیین‌کننده قدرت بازیگران بین‌المللی بوده است. در طول تاریخ، دستاوردهای تکنولوژیکی به کشورها و جوامع این امکان را داده‌اند که قدرت خود را تقویت کنند. به عبارتی در دوران انقلاب‌های صنعتی، کشورهایی که در تولید صنعتی پیشرو بودند، توانستند برتری اقتصادی و نظامی قابل‌توجهی نسبت به سایر قدرت‌ها کسب کنند. این انقلاب‌ها در مراحل مختلف تاریخ، زمینه‌ساز ظهور بازیگران جدید و تغییر جایگاه بازیگران عمده بین‌المللی شده‌اند. ظهور فناوری‌های مختلف از جمله نیروی آب و بخار، خطوط تولید انبوه، استفاده از برق و فناوری‌های دیجیتال و رایانه‌ها، تأثیرات عمیقی بر قدرت کشورها داشته و نقش مهمی در تعیین قدرت آن‌ها ایفا کرده‌اند. به‌عنوان مثال، انقلاب صنعتی اول در قرن ۱۸ باعث شد بریتانیا با بهره‌گیری از فناوری‌های جدید مانند ماشین بخار و تولید انبوه، به یک قدرت اقتصادی و نظامی برتر تبدیل شود. انقلاب صنعتی دوم در اواخر قرن ۱۹ و اوایل قرن ۲۰، با معرفی الکتریسیته و خطوط تولید انبوه، کشورهایی مانند آمریکا و آلمان را به قدرت‌های جهانی جدید تبدیل کرد. انقلاب صنعتی سوم در نیمه دوم قرن ۲۰، با ظهور فناوری‌های دیجیتال و رایانه‌ها، باعث شد تا کشورهایی که در این حوزه‌ها پیشرو بودند، مانند ایالات متحده و ژاپن، جایگاه برتر جهانی خود را تقویت کنند. به این ترتیب، هر یک از این انقلاب‌های صنعتی با تحولات فناورانه خود، نه تنها قدرت‌های جدیدی را وارد عرصه بین‌المللی کردند، بلکه تعادل قدرت جهانی را نیز دگرگون ساختند.

امروزه هوش مصنوعی به‌عنوان چهارمین انقلاب صنعتی در حال ظهور است و توان بالقوه‌ای برای ایجاد تحولات عمیق و عمده در بین بازیگران و نظام بین‌المللی دارد. همانند انقلاب‌های صنعتی گذشته، هوش مصنوعی نیز می‌تواند به‌عنوان یک عامل کلیدی در تعیین قدرت کشورها و نهادها عمل کند. با این حال، انقلاب صنعتی چهارم تفاوت‌های قابل‌توجهی با انقلاب‌های صنعتی قبلی دارد. این تفاوت‌ها عمدتاً در ماهیت فناوری‌ها، سرعت تغییرات، و گستردگی تأثیرات آن نهفته است. هوش مصنوعی می‌تواند در حوزه‌های مختلف از جمله مدیریت، ارتباطات، کیفیت خدمات، قدرت نظامی و اقتصاد دولت‌ها تحولات شگرفی ایجاد کند. قدرت تعیین‌کننده امروز و فردا به‌هوش مصنوعی رقم خواهد خورد، اما برخلاف انقلاب‌های صنعتی گذشته، هوش مصنوعی نه تنها سرعت و گستردگی بی‌سابقه‌ای دارد، بلکه به‌طور گسترده‌تر و پیچیده‌تر در تمامی جوانب زندگی اجتماعی و اقتصادی نفوذ می‌کند. هوش مصنوعی می‌تواند در حوزه‌های مختلف از جمله مدیریت، ارتباطات، کیفیت خدمات، قدرت نظامی و اقتصاد دولت‌ها تحولات شگرفی ایجاد کند.

ضرورت و اهمیت پرداختن به موضوع هوش مصنوعی و رابطه آن با قدرت در دنیای امروز از دو جنبه برجسته می‌شود. از یک‌سو، استفاده گسترده از هوش مصنوعی در حوزه‌های مختلف و پیچیدگی و گستردگی تأثیرات آن، اهمیت این فناوری را نشان می‌دهد. از سوی دیگر، درک فرصت‌هایی که هوش مصنوعی در تصمیم‌گیری‌های راهبردی کشورها ایجاد می‌کند و توانایی تبدیل چالش‌ها به فرصت‌ها، بر اهمیت آن تأکید دارد. به‌علاوه تحول و بازتولید قدرت در استفاده از هوش مصنوعی موجب تغییراتی می‌شود که این فناوری می‌تواند در نحوه توزیع، ایجاد، و انتقال قدرت در جهان مدرن مؤثر باشد. بدون شک با ایجاد تعادل‌های جدید قدرت، افزایش قدرت تصمیم‌گیری، تغییر الگوهای رفتاری در بین الملل، و تأثیر بر نظام‌های اقتصادی، سیاسی، امنیتی، و فرهنگی شاهد دگرگونی در ماهیت و ساختار نظام خواهیم بود. بنابراین، این پژوهش تلاش خواهد داشت تا تأثیرگذاری هوش مصنوعی را بر ساختار قدرت و نظام بین‌الملل به‌طور دقیق‌تر موردبررسی قرار دهد.

پرسش اصلی مطرح‌شده این است که نقش هوش مصنوعی در تحول و باز توزیع قدرت در نظام بین‌الملل چیست؟ فرضیه پژوهش این است که هوش مصنوعی با تغییر توازن قدرت و ایجاد رقابت استراتژیک جدید بین کشورها به تغییر جایگاه بین‌المللی آن‌ها منجر شده به‌علاوه با ظهور و تقویت بازیگران غیردولتی چون شرکت‌های چندملیتی و بازیگران تروریستی جدید نظام بین‌الملل را تحت



تأثیر قرار می‌دهد. در ادامه ابتدا به ادبیات پژوهش و رابطه ساختار و هوش مصنوعی پرداخته خواهد شد و سپس به صورت دقیق به نقش هوش مصنوعی در تحولات قدرت و باز توزیع قدرت بین بازیگران دولتی و غیردولتی پرداخته شده و در نهایت جمع‌بندی خواهد شد. این پژوهش با استفاده از روش توصیفی-تحلیلی و با بررسی اسناد کتابخانه‌ای به جمع‌آوری داده‌ها پرداخته است.

۲ ادبیات پژوهش

رابطه بین ساختار نظام بین‌الملل و قدرت‌های بازیگران به شدت متقابل است. ساختار نظام بین‌الملل به صورت کلی شامل الگوها، نرم‌افزارها و مجموعه‌ای از قوانین و استانداردهاست که تعیین‌کننده رفتارها و تعاملات بین دولت‌ها و دیگر عوامل بین‌المللی است. این ساختار نظام بین‌الملل به نوعی محدودیت‌ها و فرصت‌هایی را برای بازیگران فراهم می‌آورد و حدود و معیارهایی برای تعاملات بین‌المللی تعیین می‌کند؛ بنابراین قدرت بازیگران عامل مهمی در تعیین ساختارها است چراکه ساختار نظام برخاسته از تعامل دولت‌هاست. نواقعی گرایي روابط علت و معلولی را تغییر می‌دهد، تغییر متفاوتی از قدرت ارائه می‌کند و برخورد متفاوتی با سطح واحدها دارد. از دید واقع‌گرایان جهان از دولت‌های در حال تعامل تشکیل یافته است. ولی از دید نو واقع‌گرایان تنها با متمایز ساختن علت‌ها از سطح واحدها می‌توان دولت‌های در حال تعامل را به شایستگی بررسی کرد. ساختار به در پرتو نظریه نواقعی گرایي، وسیله‌ها و هدف‌ها و نیز علت‌ها به طرز متفاوتی مدنظر قرار می‌گیرند. رویکرد واقع‌گرایي اساساً استقرایی است. نو واقع‌گرایي به میزان خیلی بیشتری قیاسی و استدلالی است. نظریه نواقعی گرایي نشان می‌دهد که علت‌ها یک‌سویه نیستند و از واحدهای متعامل به نتایج حاصل ختم نمی‌شوند بلکه دوسویه‌اند. باید برخی علت‌های نتایج بین‌المللی را در سطح واحدهای متعامل ببایم ولی چون تغییر علت‌های در سطح واحدها با تغییر نتایج مشهود نمی‌خواند چاره‌ای جز این نیست که برخی علت‌ها را نیز در سطح ساختار سیاسی بین‌المللی بدانیم (بهارمست حسین‌آبادی، ۱۳۹۶: ۲۶). به‌طور معمول، تحولات و تغییرات در نظام بین‌الملل شامل سه جنبه اصلی هستند:

۱- تغییر در ساختار نظام: که بر محور ماهیت بازیگران اصلی آن استوار است.

۲- تغییر در قوانین نظام: که شامل باز توزیع قدرت، تحول در موقعیت بازیگران و تغییر در هنجارها و استانداردها است.

۳- تغییر در تعاملات: به معنای تحول در فرآیندهای بین بازیگران است. (اسمعیلی و همکاران، ۱۴۰۲: ۸۳).

حال در تطبیق این چارچوب نظری با عنوان این مقاله باید گفت که هوش مصنوعی ارتباط مستقیمی با قدرت دولت‌ها دارد و در نتیجه به شکل‌دهی به ساختار نیز تأثیرگذار است. البته گفتنی است که هوش مصنوعی مثل هر فناوری دیگری قبل از آنکه به عنوان یک عامل مؤثر در تعیین قدرت کشورها تعیین شود مراحل را سپری کرده است. از این نظر باید اشاره کرد که سابقه پیدایش این ایده که آیا ماشین می‌تواند مانند انسان فکر کند یا خیر به سال ۱۹۵۰ و توسط آلن تورینگ^۱ آزمایش تورینگ^۲ که به نام آزمون هوش مصنوعی هم شناخته می‌شود بازمی‌گردد. آزمایش تورینگ بررسی می‌کند که آیا یک داور می‌تواند با تعدادی پرسش از دو شخص، یکی انسان و دیگری ماشین، تصمیم بگیرد که کدامیک از آن‌ها انسان و کدامیک ماشین است. در سال ۱۹۵۱، هوش مصنوعی برای بازی‌های فکری و ایجاد برنامه‌های بازی به کار رفت؛ کریستوفر استراچی^۳ یک برنامه چکرز برای شطرنج نوشت. سال ۱۹۵۶ مهم‌ترین سال برای هوش مصنوعی است؛ جان مک‌کارتی^۴ برای اولین بار در کنفرانس دارتموث^۵ اصطلاح "هوش مصنوعی"^۶ را ابداع کرد و در سال ۱۹۵۹، اولین آزمایشگاه هوش مصنوعی، یعنی آزمایشگاه هوش مصنوعی مؤسسه فناوری ماساچوست^۷ راه‌اندازی شد و تحقیقات در این زمینه آغاز شد. در سال ۱۹۶۱، اولین چت‌بات هوش مصنوعی به نام الیزا^۸ معرفی شد. در دهه ۸۰ میلادی، هوش مصنوعی به دلیل گسترش ابزارهای

¹ Alan Turing

² Turing Test

³ Christopher Strachey

⁴ John McCarthy

⁵ Dartmouth Conference

⁶ Artificial Intelligence

⁷ Massachusetts Institute of Technology - MIT

⁸ ELIZA



الگوریتمی و افزایش سرمایه دو مانع فعال را پشت سر گذاشت. جان هاپفیلد^۹ و دیوید روملهارت^{۱۰} تکنیک‌های «یادگیری عمیق»^{۱۱} را ترویج کردند که به رایانه‌ها اجازه می‌داد از تجربه یاد بگیرند. از سوی دیگر، ادوارد فایگنباوم^{۱۲} سیستم‌های خبری را معرفی کرد که فرایند تصمیم‌گیری یک متخصص انسانی را تقلید می‌کردند (احمدی و همکاران، ۲۰۱۴: ۴۶-۴۷). با این حال در دهه اخیر با پیشرفت‌های در زمینه‌های مانند شبکه‌های عصبی، یادگیری ماشینی، و پردازش زبان طبیعی در دهه‌های بعدی، امکانات و کاربردهای هوش مصنوعی گسترده‌تر شد و به تدریج وارد زمینه‌های مختلفی مانند صنعت، مدیریت، پزشکی، و علوم انسانی شد. این امر به اندازه‌ای به سرعت در حال پیشروی است که به عنوان یکی از معیارهای اساسی قدرت و تحول در نظام بین‌الملل شناخته می‌شود. حال در ادامه به بررسی تأثیر هوش مصنوعی با بازیگران بین‌المللی پرداخته می‌شود.

۳ تأثیر هوش مصنوعی بر بازیگران دولتی

هوش مصنوعی چالش مهمی را برای قدرت‌های بزرگ فعلی و بازتولید قدرت ایجاد می‌کند؛ امری که می‌تواند علاوه بر ظهور بازیگران جهان ساختار نظام بین‌الملل را نیز متحول سازد. به عبارت دقیق‌تر ساختار که توسط بازیگران عمده نظام شکل می‌گیرد از طریق تکنولوژی می‌تواند قدرت بازیگران را نسبت به یکدیگر متحول سازد و در نتیجه با جابجا کردن جایگاه و نوع بازیگران ساختار نظام نیز متحول شود.

بدون شک، هوش مصنوعی با ایجاد فرصت‌ها و چالش‌های جدید، بازیگران دولتی را وادار به تطبیق با محیط جدید می‌کند و در نتیجه، یک ماهیت جدید از رقابت استراتژیک در سطح بین‌المللی شکل می‌گیرد. اهمیت استراتژیک هوش مصنوعی منجر به تدوین و گسترش سیاست‌ها و استراتژی‌های هوش مصنوعی در سراسر جهان شده است. هوش مصنوعی تأثیر مهمی در شکل‌دهی به سیاست خارجی کشورها دارد، زیرا قدرت این فناوری می‌تواند تعیین‌کننده در تعاملات بین‌المللی و مذاکرات مختلف باشد. به علاوه، کشورهایی که در حوزه هوش مصنوعی پیشرو هستند، می‌توانند نفوذ و تأثیر بیشتری در جوامع بین‌المللی داشته باشند، از جمله تأثیر بر استانداردها، نظام‌های بین‌المللی، و تأثیرگذاری در تصمیم‌گیری‌های بین‌المللی.

هوش مصنوعی موجب تقویت جایگاه و افزایش بهره‌وری کنشگری دولت‌ها در نظام بین‌الملل می‌شود از همین رو شاهد توجه بیش از پیش کشورها به این موضوع هستیم؛ هرچند سابقه توجه به این موضوع به سال‌های اخیر محدود نمی‌شود ولی استراتژی هوش مصنوعی به طور مشخص اولین بار توسط کانادا در سال ۲۰۱۷ مورد توجه واقع شد که به طور ویژه بر روی توسعه و ارتقاء فناوری هوش مصنوعی و کاربردهای آن در اقتصاد و جامعه تمرکز داشت. اکنون، طبق رصدخانه هوش مصنوعی سازمان همکاری اقتصادی و توسعه^{۱۳} حدود ۶۰ کشور سیاست‌های هوش مصنوعی دارند. آمریکا نیز با برنامه استراتژیک ملی برای تحقیق و توسعه هوش مصنوعی که در سال ۲۰۱۶ تدوین شد و فرمان اجرایی ۱۳۸۵۹ در سال ۲۰۱۹، استراتژی ملی هوش مصنوعی خود را تقویت کرد. کمیسیون اروپا از سال ۲۰۱۷ توسعه استراتژی هوش مصنوعی خود را آغاز کرد. پس از انتخابات ایالات متحده در نوامبر ۲۰۲۰، کمیسیون اروپا چارچوب جدیدی برای روابط ترانس‌آتلانتیک پیشنهاد داد که شامل همکاری در زمینه هوش مصنوعی با تأکید بر رویکرد انسان‌محور بود. این همکاری به منظور ارتقای همگرایی نظارتی و تسهیل جریان آزاد داده‌ها با اعتماد متقابل بر اساس استانداردهای بالا طراحی شده است. چین نیز دارای مجموعه‌ای جامع و بلندپروازانه از سیاست‌های هوش مصنوعی است. "برنامه توسعه نسل بعدی هوش مصنوعی" که در سال ۲۰۱۷ توسط شورای دولتی چین منتشر شد، هدف تبدیل شدن به رهبر جهانی هوش مصنوعی تا سال ۲۰۳۰ را دارد. این برنامه

⁹ John Hopfield

¹⁰ David Rumelhart

¹¹ Deep Learning

¹² Edward Feigenbaum

¹³ Organization for Economic Co-operation and Development



هسته اصلی استراتژی هوش مصنوعی چین است و از آن زمان، چین به یکی از بازیگران جهانی در حوزه هوش مصنوعی تبدیل شده است. برخی برآوردها نشان می‌دهند که چین تا سال ۲۰۲۵ از ایالات متحده پیشی خواهد گرفت (Meltzer & Kerry, 2021).

۳-۱ اهمیت استراتژیک هوش مصنوعی بر قدرت نظامی

در نظام بین‌الملل معاصر، جنگ به عنوان یک ابزار افراطی در رفتار سیاسی بین‌المللی شناخته می‌شود. هدف اصلی از استراتژی‌های دیرینه نظامی، حفظ تعادل نظامی در برابر رقبا و جلوگیری از بروز تهدیدهای نظامی جدید است. این استراتژی به منظور حفظ امنیت، جلوگیری از وقوع جنگ، حفظ تعادل قدرت و استقرار صلح در نظام بین‌الملل مورد استفاده قرار می‌گیرد. این ابزار نه تنها هزینه‌های اقتصادی زیادی را به همراه دارد، بلکه فشارهای سیاسی داخلی نیز ناشی از تلفات آن، آستانه بالایی برای شروع جنگ را مشخص می‌کند. با این وجود، با دخالت فناوری هوش مصنوعی، امکان کاهش چشمگیری در هزینه و خطر جنگ وجود دارد. از یک سو، استفاده از فناوری هوش مصنوعی می‌تواند به طور مؤثری هزینه عملیات نظامی را کاهش دهد؛ به طور مثال، استفاده از سلاح‌های هوشمند می‌تواند زمان بسیاری را در فرآیند آموزش کاهش دهد و هزینه‌های نیروی کار را نیز تداعی کند. آموزش سلاح‌های جنگی بدون سرنشین به الگوریتم‌های یادگیری عمیق بسیار وابسته است و پس از آموزش اولیه، می‌توان آن را به سرعت برای سایر سلاح‌های جنگی بدون سرنشین از همان نوع تکرار کرد تا فرآیند آموزش سریع‌تر انجام شود. از منظر اثرات بلندمدت، روش‌های آموزش مبتنی بر فناوری می‌تواند اقتصادی‌تر و مؤثرتر باشند و به دلیل تکرارپذیری الگوریتم‌ها و داده‌ها، فرسودگی برخی از سلاح‌ها کمترین تأثیر را بر روی عملیات کلی دارند. از سوی دیگر، جنگ سنتی به خاطر تلفاتش به عنوان خطر جدی‌ترین سیاسی در جوامع معاصر شناخته می‌شود. استفاده گسترده از سلاح‌های هوشمند واقعیت را که انسان در جنگ کمتر دخالت دارد، تغییر داده و جنگ را به سمت استفاده از سیستم‌های تسلیحات بدون سرنشین سوق داده است. با این استفاده گسترده، می‌توان تلفات جانی را به طور قابل توجهی کاهش داد و در عین حال، خطرات سیاسی نیز کمتر شده است. این شرایط درواقع، کشورهای بزرگ را تشویق می‌کند تا کمتر به خودنمایی و تهاجم در دنباله‌های خود بپردازند و عوامل جدیدی برای امنیت بین‌المللی ایجاد می‌کند که ممکن است به یک رقابت مسابقه‌ای در تسلیحات فناوری بین دولت‌های بزرگ منجر شود (Shuai, 2021). استفاده از هوش مصنوعی در نظامی‌گری باعث کاهش تلفات انسانی و افزایش کارایی در عملیات پرخطر می‌شود. ربات‌ها و ماشین‌های هوشمند قادر به انجام مأموریت‌ها در محیط‌های خطرناک هستند و هوش مصنوعی می‌تواند به بهینه‌سازی منابع نظامی و بهبود هماهنگی و پیش‌بینی تهدیدات کمک کند (Horowitz, 2018) که از جمله آن‌ها می‌توان به سامانه‌های پدافندی، جنگنده‌ها، رادارها، تانک‌ها، موشک‌های دروپرد، ناوهای جنگی و غیره اشاره کرد.

۳-۲ اهمیت استراتژیک هوش مصنوعی بر قدرت اقتصادی

در آینده نزدیک جهان شاهد عدم تعادل در توانمندی‌های اقتصادی جهانی به نفع صاحبان فناوری (شرکت‌های پیشرفته) خواهد بود؛ زیرا فقط تعداد کمی از شرکت‌های بزرگ دارای فناوری‌های مدرن هوش مصنوعی بوده و به ابر پایگاه‌های داده و همچنین متخصصان فنی ماهر دسترسی دارند. این بدان معناست که بازده و سود حاصل از دیجیتالی شدن باهوش مصنوعی صرفاً به نفع گروه محدودی از شرکت‌های غول‌پیکر است (Hirshkowitz, 2019). مطالعه‌ای توسط شرکت بین‌المللی پرایس ووترهاوسکوپرز ۱۴ حاکی از این است که تا سال ۲۰۳۰، تولید ناخالص داخلی جهانی ممکن است به نسبت ۱۴ درصد یا معادل ۱۵.۷ تریلیون دلار آمریکا به دلیل توسعه و پذیرش سریع هوش مصنوعی (افزایشش یابد). در ادامه گزارش آن آمده است که دو راهبرد اصلی برای تأثیر هوش مصنوعی بر اقتصاد جهانی قابل بیان است: نخست راهبرد شامل افزایش بهره‌وری در کوتاه‌مدت به دلیل خودکارسازی وظایف ۱، که احتمالاً بر بخش‌های سرمایه‌گذاری مانند تولید و حمل‌ونقل تأثیرگذار خواهد بود. این شامل بهره‌گیری گسترده‌تر از فناوری‌هایی مانند ربات‌ها و وسایل نقلیه خودران است. به علاوه بهره‌وری نیز به دلیل تکمیل و کمک به نیروی کار موجود با فناوری‌های هوش مصنوعی بهبود خواهد

¹⁴ PricewaterhouseCoopers (PwC)



یا، که البته نیازمند سرمایه‌گذاری در نرم‌افزارها، سیستم‌ها و ماشین‌های مبتنی بر هوش کمکی، خودکار است. به‌علاوه دسترسی به محصولات و خدمات شخصی‌سازی و باکیفیت‌تر، تقویت‌شده توسط هوش مصنوعی، اهمیت بیشتری پیدا خواهد کرد. این دسترسی احتمالاً تقاضای مصرفی را افزایش خواهد داد و این منجر به تولید بیشتر داده، به دست آوردن بینش‌های بهتر، تولید محصولات بهتر و در نتیجه مصرف بیشتر خواهد شد. این مزایا به‌صورت جهانی احساس خواهند شد، اما انتظار می‌رود که شمال آمریکا و چین بیشترین بهره‌وری را از فناوری هوش مصنوعی به دست آورند (Szczepański, 2019). هوش مصنوعی با بهبود کارایی و نوآوری در صنایع مختلف، موجب افزایش تولید و کاهش هزینه‌ها شده و به رشد اقتصادی کمک می‌کند. این فناوری همچنین به ایجاد مشاغل جدید و تقویت رقابت‌پذیری بین‌المللی منجر می‌شود.

۴ تأثیر هوش مصنوعی بر بازیگران غیردولتی

بازیگران غیردولتی مانند شرکت‌های چندملیتی و گروه‌های تروریستی، مشابه دولت‌ها، در حال بهره‌برداری از فناوری‌های هوش مصنوعی هستند که این امر می‌تواند تأثیرات چشمگیری بر ساختار نظام بین‌الملل داشته باشد.

۱ هوش مصنوعی و ظهور شرکت‌های جدید بین‌المللی

رقابت در عرصه بین‌المللی بین شرکت‌های چندملیتی و دولت‌های ملی به دلیل در اختیار داشتن حجم عظیمی از داده‌ها توسط این شرکت‌ها، رو به افزایش است. به طور معمول، شرکت‌های جدید بین‌المللی به دلیل هوش مصنوعی و فناوری‌های پیشرفته قادرند بازارها را تحت تأثیر قرار دهند و توانایی داشته باشند که نام‌آوری‌های بین‌المللی را در رقابت با یکدیگر پیشی بگیرند. این شرکت‌ها همچنین قادرند که به صورت مستقیم بر تصمیمات دولت‌ها تأثیرگذار باشند، به‌ویژه اگر بتوانند فناوری‌های هوش مصنوعی را به عنوان یک ابزار استراتژیک در کسب و کارهای بین‌المللی بهره‌مندی به میان بیاورند؛ این امر به‌وضوح برای کشورها یک منبع تهدید برای امنیت ملی محسوب می‌شود. به‌عنوان نمونه، شرکت گوگل با میلیاردها کاربر، حجم گسترده‌ای از داده‌های شخصی را در اختیار دارد و اتهامات موجود در زمینه حفظ اطلاعات هویتی شهروندان کشورها توسط این شرکت، می‌تواند تهدیدی برای حاکمیت و اقتدار سیاسی دولت‌ها به شمار آید. همچنین، مارک زاکربرگ ۱۵ و همکارانش در شرکت فیس‌بوک، به دلیل سوءاستفاده از اعتماد عمومی و اطلاعات هویتی کاربران، از سوی کنگره احضار شده‌اند تا در این باره توضیح دهند (AFEK, 2019). گزارش مرکز "رند" ۱۶ در سال ۲۰۱۹ نشان می‌دهد که سرمایه‌گذاری‌های تحقیق و توسعه مایکروسافت بالغ بر ۱۴.۷ میلیارد دلار، با درآمد کل ۱۱۰.۳ میلیارد دلار و کل هزینه‌ها ۳۵ میلیارد دلار بوده است. سرمایه‌گذاری‌های تحقیق و توسعه آی‌بی‌ام بالغ بر ۵.۳ میلیارد دلار، با درآمد کل ۷۹.۵ میلیارد دلار و کل هزینه‌ها ۶۷.۳ میلیارد دلار بوده است. سرمایه‌گذاری‌های تحقیق و توسعه آلفابت با مجموع درآمد ۱۳۶.۸ میلیارد دلار و کل هزینه‌ها ۱۱۰.۴ میلیارد دلار بالغ بر ۲۱.۴ میلیارد دلار بوده است (Rand, 2019). از سوی دیگر یکی از دلایلی که باعث می‌شود کشورها به تقویت سیاست‌های نظامی و میلیتاریستی مشغول شوند، رقابت بر فناوری‌ها و به‌روزرسانی آن‌ها است. در این سیاست، تمرکز بر این است که کشورها و شرکت‌ها با نمایش قدرت و توانایی تکنولوژیک، سرعت بیشتری را در پیشرفت و توسعه فناوری نسبت به دیگران داشته باشند. این تلاش شامل فروش تجهیزات پیشرفته به دیگر کشورها و رقابت در زمینه تسلیحات با همسایگان و رقبا مداخله شرکت‌های غیردولتی را افزایش می‌دهد.

به نظر می‌رسد در آینده جهان شاهد عدم تعادل در توانمندی‌های اقتصادی جهانی به نفع صاحبان فناوری (شرکت‌های پیشرفته) خواهد بود؛ زیرا فقط تعداد کمی از شرکت‌های بزرگ دارای فناوری‌های مدرن هوش مصنوعی بوده و به ابر پایگاه‌های داده و همچنین

¹⁵ Mark Zuckerberg

¹⁶ Rand



متخصصان فنی ماهر دسترسی دارند. این بدان معناست که بازده و سود حاصل از دیجیتالی شدن با هوش مصنوعی صرفاً به نفع گروه محدودی از شرکت‌های غول‌پیکر است.

۳. هوش مصنوعی و شکل‌گیری گروه‌های تروریستی جدید

ظهور فناوری‌های هوش مصنوعی بازیگران جدیدی را به منحنی ظهور رسانده است که فاقد شخصیت حقوقی هستند. ادبیات مربوط به هوش مصنوعی، چالش پیرامون چگونگی کسب شخصیت حقوقی ابزارهای مصنوعی و پیامدهای حقوقی و وظایف آن‌ها را مورد بحث قرار می‌دهد، به‌ویژه که نقش آن‌ها فراتر از مرزهای دولتی است. گروه‌های تروریستی با توجه به سهولت دسترسی به بازارهای فناوری، از کاربردهای مختلف هوش مصنوعی و محاسبات بهره‌برده و آن‌ها را برای اهداف تروریستی به کار گرفته‌اند. این فناوری‌ها دیگر محدود به دولت‌ها نیستند و بازیگران غیردولتی نیز به آن‌ها دسترسی دارند. توسعه پهپادها و استفاده از آن‌ها برای حمل مواد منفجره، شواهد روشنی در این زمینه است. گروه‌های تروریستی با استفاده از محاسبات پیچیده و الگوریتم‌های هوش مصنوعی، از این پهپادها برای جاسوسی، ردیابی، سانسور و نظارت بر اهداف بهره‌مند می‌شوند. علاوه بر این، سیستم‌های هوش مصنوعی باعث دقت بیشتر در عملیات تروریستی شده و امکان ضربه زدن به اهداف با دقت بالاتر را فراهم می‌کنند (شمس، ۲۰۱۹).

خطر خسارات شدید ناشی از حوادث سایبری به‌طور مداوم در حال افزایش است و می‌تواند مشکلات جدی در تأمین مالی شرکت‌ها ایجاد کند، حتی توانایی پرداخت بدهی آن‌ها را به خطر بیندازد. از سال ۲۰۱۷، این خسارات بیش از چهار برابر شده و به ۲.۵ میلیارد دلار رسیده است، به‌علاوه خسارات غیرمستقیمی همچون آسیب به شهرت یا هزینه‌های ارتقاء امنیت نیز به‌شدت افزایش یافته‌اند. به دلیل حجم بالای داده‌ها و تداخل‌های حساس، شرکت‌های مالی هدف اصلی مجرمان سایبری هستند. تقریباً یک‌پنجم از کل حملات سایبری به شرکت‌های مالی مربوط می‌شود و بانک‌ها بیشترین آسیب‌پذیری را دارند (Natalucci & et al, 2024).

موارد متعددی از بکارگیری هوش مصنوعی توسط بازیگران غیردولتی است از جمله در استفاده از هواپیماهای بدون سرنشین. یک مطالعه منبع باز نشان داد که در ۴۴۰ مورد منحصربه‌فرد، هواپیماهای بدون سرنشین تسلیحاتی توسط بازیگران غیردولتی در حملات مورد استفاده قرار گرفته‌اند. ۹۹ درصد از این حوادث بین اوت ۲۰۱۶ تا مارس ۲۰۲۰ رخ داده است. به‌عنوان مثال، پرتاب مواد منفجره بر روی یک مجتمع مسکونی در عراق که باعث مصدومیت سه نفر شد. اکثریت قریب به اتفاق این حملات (۴۳۳ از ۴۴۰ مورد) در خاورمیانه و شمال آفریقا بوده است. استفاده از پهپادها برای بازیگران غیردولتی مزیت نامتقارن ایجاد می‌کند. داعش به‌طور گسترده از پهپادها استفاده کرده است. به‌عنوان مثال، گزارش شده است که این گروه تنها در موصل، در یک ماه ۳۰۰ مأموریت هواپیمای بدون سرنشین انجام داده است که یک‌سوم آن‌ها مسلح بوده‌اند (KREPS, 2021). البته باید گفت با استفاده از ابزارها و فناوری‌های مبتنی بر هوش مصنوعی، متخصصان امنیت ملی نیز برای مقابله از آن استفاده کنند چراکه می‌توانند کارهای معمولی را که زمانی به زمان و منابع زیادی نیاز داشتند، مانند جمع‌آوری داده‌ها، تجزیه و تحلیل و گزارش دهی را ساده‌تر کنند. این کار هم کارایی کلی را بهبود می‌بخشد و هم به این حرفه‌ای‌ها زمان بیشتری برای تمرکز روی کار استراتژیک می‌دهد (Onlinewilder, 2023).

۵ نتیجه گیری

بدون شک، فناوری، به‌ویژه هوش مصنوعی، نقش مهمی در تعریف و بازتوزیع قدرت در میان بازیگران بین‌المللی داشته است. این فناوری به دلیل قابلیت‌های منحصر به فردی که دارد، از جمله توانایی تحلیل داده‌های حجیم و پیچیده، پردازش اطلاعات با سرعت بالا، و ارائه پیش‌بینی‌های دقیق، توانسته است الگوهای جدیدی را در تعاملات بین‌المللی ایجاد کند. این فناوری در حوزه‌های مختلفی از جمله اقتصاد، سیاست، امنیت، و فرهنگ نفوذ دارد و تأثیرات گسترده‌ای را بر قدرت و ماهیت آن دارد. پژوهش حاضر باهدف بررسی نقش هوش مصنوعی به‌عنوان یک ابزار استراتژیک و تعیین‌کننده در تحول و باز توزیع قدرت در نظام بین‌الملل به دنبال بررسی دقیق تر این موضع برآمد. همانطور که به درستی نشان داده شد هوش مصنوعی این قابلیت را دارد که به‌عنوان یکی از مؤلفه‌های تعیین‌کننده قدرت باشد و بتواند بر جایگاه بازیگران و ظهور کنشگران جدید در نظام بین‌الملل تأثیر بگذارد چراکه نه تنها آن را به عنوان یک فناوری جدید و نوظهور دید بلکه به عنوان یک ابزار استراتژیک برای تغییرات عمیق در نظام بین‌المللی و ساختار قدرت نیز باید شناخت.

هوش مصنوعی با ایجاد فرصت‌ها و چالش‌های جدید، دولت‌ها را به سمت تطبیق با محیط جدیدی که توسط این فناوری شکل گرفته است، سوق می‌دهد. این منجر به شکل‌گیری یک ماهیت جدید از رقابت استراتژیک بین‌المللی می‌شود. از آنجاکه ساختار نظام بین‌الملل از طریق مؤلفه‌های قدرت و روابط بازیگران شکل می‌گیرد در نتیجه هر بازیگری که بتواند حوزه‌های قدرت خود به‌ویژه نظامی و اقتصادی را با هوش مصنوعی متحول سازد قادر است تا نسبت به سایر رقبای خود از مزیت و برتری بیشتری برخوردار باشد. کشورها با استفاده از هوش مصنوعی، قدرت نظامی قوی‌تر نسبت به کشورهای دیگر داشته باشند و در مواقعی که این قدرت نظامی برای تأمین منافع ملی، دفاع از سرزمین‌ها و مرزهای خود، یا حتی برای تهدید و تأثیرگذاری در امور بین‌المللی نیاز باشد از آن بهره بگیرند از مزیت‌های اقتصادی این حوزه نیز این است که کشورهای نیازمند خرید تجهیزات جدید خواهند بود تا در مقابل تکنولوژی برتر رقیب بتوانند پاسخ بدهند.

از سوی دیگر قدرت اقتصادی کشورها نیز تحت تأثیر هوش مصنوعی متحول می‌شود؛ هوش مصنوعی به طور مستقیم بر قدرت اقتصادی کشورها تأثیر می‌گذارد به این معنا که کشورهایی که در استفاده بهینه از این فناوری پیشروی دارند، قادرند به تولید بیشتر، کاهش هزینه‌ها، و افزایش بهره‌وری در صنایع مختلف بپردازند. این افزایش بهره‌وری و کاهش هزینه‌ها می‌تواند به رشد اقتصادی قوی‌تر، ایجاد مشاغل جدید، و افزایش تقاضا برای محصولات و خدمات شخصی‌سازی و باکیفیت منجر شود. همچنین، کشورهایی که توانایی دسترسی به داده‌ها و بهره‌گیری از نرم‌افزارها، سیستم‌ها و ماشین‌های مبتنی بر هوش مصنوعی را دارند، قادر به تولید بینش‌های بهتر و بهبود محصولات و خدمات خود می‌باشند، که این نیز می‌تواند به افزایش توان رقابتی آنها در بازارهای بین‌المللی کمک کند.

به‌علاوه هوش مصنوعی به سبب آنکه در اختیار و انحصار دولت‌ها نیست بنابراین بازیگران غیردولتی نیز سعی خواهند کرد تا برای ارتقای جایگاه بین‌المللی خود و نقش‌آفرینی خود از آن بهره بگیرند؛ بنابراین نه تنها دولت‌ها، بلکه سازمان‌ها و نهادهای غیردولتی نیز از فناوری هوش مصنوعی استفاده می‌کنند. این امر می‌تواند باعث تغییر و تحولات گسترده‌ای در نظام بین‌المللی شود. البته از یک نظر شرکت‌های بین‌المللی ممکن است از هوش مصنوعی برای بهبود کسب‌وکار و افزایش رقابت‌پذیری خود استفاده کنند و در مقابل گروه‌های تروریستی ممکن است از آن برای برنامه‌ریزی و اجرای حملات پیچیده بهره ببرند. این گسترش استفاده از هوش مصنوعی توسط بازیگران مختلف، می‌تواند توازن قدرت را در سطح جهانی تغییر دهد و تأثیرات مهمی بر روابط بین‌الملل داشته باشد. از این‌رو، به نظر می‌رسد همچنین فناوری‌های هوش مصنوعی امروزه به درگاه مهمی برای تهدید صلح و امنیت بین‌المللی تبدیل شده و حتی فراتر از آن، به دلیل ظهور یک مسابقه تسلیحاتی که دارای ظرفیت برافروختن شعله‌های یک جنگ تمام‌عیار را دارد، به افزایش شکاف بین قدرت‌های صاحب فناوری آن منجر شود؛ بنابراین بدون شک اهمیت این فناوری و تأثیرگذاری آتی آن به‌عنوان مؤلفه مهم در تعیین جایگاه قدرت‌های بزرگ و تحول نظام بین‌الملل کنونی غیرقابل کتمان است هوش مصنوعی فصل جدیدی از تعاملات را پی‌ریزی نماید و در این مسیر برخورداری از فناوری‌های نوین یکی از عوامل تعیین‌کننده نزاع یا همکاری در ساختار جدید محسوب می‌گردد.

بنابراین تهدیدات تروریسم سایبری باید چند حوزه حیاتی را پوشش دهد تا درک جامعی از این تهدید در حال تحول ارائه دهد. این حوزه‌ها شامل بررسی آگاهی و ادراک ذینفعان مختلف (افراد، سازمان‌ها و دولت‌ها)، تحلیل تأثیر حملات سایبری بر بخش‌های مختلف (مانند مالی، بهداشتی و زیرساخت‌های حیاتی)، ارزیابی اثربخشی اقدامات متقابل و شناسایی روندهای فناوری نوظهور است. همچنین، تحقیق در مورد همکاری بین‌المللی در مبارزه با تروریسم سایبری و بررسی چارچوب‌های حقوقی و سیاستی کشورها برای شناسایی شکاف‌ها و ناهماهنگی‌ها ضروری است. درنهایت، بررسی درک عمومی و نفوذ رسانه‌ها نیز می‌تواند بر استراتژی‌های واکنش و سیاست‌های عمومی تأثیر بگذارد.

۶ منابع

- بهارمست حسین‌آبادی، جواد (۱۳۹۷)، بررسی حضو رو تاثیر قدرت های منطقه ای و فرامنطقه ای در سوریه بر اساس نظریه های بین الملل (واقع و نوواقع گرایی). پایان نامه ارشد دانشگاه پیام نور واحد تهران غرب، استاد راهنما: محمد حسین حاجیلو.
- احمدی، علی ؛ زرگر، افشین؛ آدمی، علی (۱۴۰۲). فناوری هوش مصنوعی و تغییر در امنیت ملی دولت‌ها. فصلنامه سیاست دفاعی، سال سی و دو، دوره ۲۲، شماره ۱۲۳، صص ۴۶-۴۷.
- اسمعیلی، علی ؛ شهریار، محمدعلی ؛ پارسا، محمد (۱۴۰۲). تحولات قطب‌بندی نظام بین‌الملل و امنیت خاورمیانه (۱۹۸۰-۲۰۲۱)، فصلنامه پژوهش نامه ایرانی سیاست بین‌الملل، دوره ۱۱، شماره ۲، شماره پیاپی ۲۲، صص ۹۸-۷۹.
- شمس، نسیم (۲۰۱۹). الذكاء الاصطناعي وتداعياته المستقبلية على الإنسان.
<https://arabthought.org/ar/researchcenter/fofoelectronic-article-details?id=1006>
- AFEK, T (2019). Blockchain, Power and Politics: How Decentralization Engenders Freedom .
<https://cointelegraph.com/news/blockchain-power-and-politics-how-decentralization-engenders-freedom>
- Hirshkowitz, S) (2019). مستقبل الاستخبارات في عصر التقنيات الرقمية المتقدمة. https://archive.org/details/20200806_20200806_0818
- Horowitz, M) (2019) Artificial Intelligence, International Competition, and the Balance of Power ., Texas National Security Review ,39,3
- KREPS, S (2021) .DEMOCRATIZING HARM: ARTIFICIAL INTELLIGENCE از بازیابی Foreign Policy
- Meltzer, J & ,Kerry, C) 2021 Feb 17 .(Strengthening international cooperation on artificial intelligence
<https://www.brookings.edu/articles/strengthening-international-cooperation-on-artificial-intelligence/>
- Natalucci, F., Qureshi, M & ,Suntheim, F.(2024) .Rising Cyber Threats Pose Serious Concerns for Financial Stability
<https://www.imf.org/en/Blogs/Articles/2024/04/09/rising-cyber-threats-pose-serious-concerns-for-financial-stability>
- Onlinewilde . (2023) Artificial Intelligence (AI) Challenges and Advantages in National Security
<https://onlinewilder.vcu.edu/blog/ai-challenges-and-opportunities-national-security/>
- Rand.(2019) .The Department of Defense Posture for Artificial Intelligence .Rand
https://www.rand.org/pubs/research_reports/RR4229.html
- Shuai, F (2021) .Advances in AI Technology and Evolution of the International System in the Future
<https://www.cpifa.org/en/cms/book/261>
- Szczepański, M. (2019) Economic impacts of artificial intelligence (AI) .European Parliamentary Research Service.۳ ,

The role of artificial intelligence in the transformation and redistribution of power in the international system

Hossein Zamani Mighan

M.A of Islamic Economics, Mofid University of Qom,
Qom, Iran

Mohammad amin naghshband

Ma student of Political Science, Regional studies,
University of Shahid Beheshti, Tehran, Iran

Abstract

Artificial intelligence, as the fourth generation of the industrial revolution, is becoming a very important factor influencing power in today's world. Due to its wide applications in political, economic, social and security fields, this technology has raised the question of its impact on the future power of actors and developments in the international system as a fundamental issue. Therefore, this study attempts to answer the question of what role artificial intelligence plays in the transformation and redistribution of power in the international system. The results of the research show that artificial intelligence technology has become a strategic and decisive tool in determining the superiority of the actors, and therefore it has led to special competition in the military and economic fields. On the other hand, artificial intelligence technology has been given special attention as a suitable power tool for non-state actors, including corporations and terrorist groups; therefore, the role of artificial intelligence in the evolution of the international system will be accompanied by a change in the position of countries in relation to each other and the emergence of new non-state actors. This research has collected data by using descriptive-analytical method and by studying library documents.

Keywords: Artificial intelligence, International system, Power, Technology.