

Applications of Artificial Intelligence in Foreign Policy Decision-Making: Capacities and Challenges

Saeed Mirahmadi 

Ph.D Student, International Relations, Department of Political Sciences, Faculty of Administrative Sciences and Economics, University of Isfahan, Isfahan, Iran

Ali Omid* 

Associate Professor, International Relations, Department of Political Sciences, Faculty of Administrative Sciences and Economics, University of Isfahan, Isfahan, Iran

Introduction

AI refers to systems that exhibit intelligent behavior by analyzing their environment and taking actions, with some degree of autonomy, to achieve specific goals. In recent years, AI has also made its way into politics. In an increasingly interconnected world, the emergence and rapid development of AI has become a pressing issue in foreign policy decision-making. The exponential growth of data and the emergence of advanced AI technologies have opened new opportunities to enhance human decision-making capabilities. The integration of AI technologies into foreign policy decision-making processes has the potential to transform the way countries shape their strategies and

* Corresponding Author: aliomodi@ase.ui.ac.ir

How to Cite: Mirahmadi, S. & Omid, A., (2024), "Applications of Artificial Intelligence in Foreign Policy Decision-Making: Capacities and Challenges", *Political Strategic Studies*, 13(50), 259-300.
Doi: [10.22054/qpss.2024.75471.3301](https://doi.org/10.22054/qpss.2024.75471.3301).

navigate complex geopolitical challenges. The present study aimed to examine the role of AI in foreign policy decision-making, as well as the capacities and challenges lie therein.

Literature Review

Several studies have dealt with to the use of AI in foreign policy decision-making. For instance, Berkoff (1997) explored the potential of AI to enhance individual and organizational decision-making capabilities, offering suggestions to the AI engineering community on what policymakers need to improve these processes. Putri et al. (2020) used AI to simulate ASEAN negotiations. They clarified how AI decision-making systems can help international relations experts and learners understand the decision-making process and government foreign policy strategies during diplomatic negotiations. Scott et al. (2018) tried to provide a basis for planning a foreign policy strategy that effectively responds to the emerging power of AI in international affairs. In the Iranian context, there is a notable lack of research regarding AI and its impact or application in foreign policy or international relations.

Materials and Methods

The study employed a mixed methods research design to analyze over 100 sources. Lawshe's content validity ratio (CVR) method was used to validate the research hypothesis. Moreover, a panel of 12 experts, including academics and AI specialists, evaluated the hypothesis. With a CVR value exceeding 0.56, the hypothesis was confirmed, which showed the reliability of the research findings.

Results and Discussion

The applications of AI in foreign policy decision-making can be classified under two main types: 1) AI independent decision-making as in the virtual politician or AI politician and 2) AI as a support and

supplement to decision-making in foreign policy. Currently, the concept of the AI politician is still at the theoretical level and has not been implemented in practice. Despite the efforts to promote the AI politician, these systems face many challenges and limitations. AI cannot understand complex foreign policy dynamics, cultural nuances, historical context, and diplomatic subtleties. Additionally, AI cannot evaluate and measure moral considerations or take responsibility for decisions. It is also unable to explain unexpected events, sudden policy changes, or emerging trends in world affairs. As a result, until these challenges are resolved, it is unlikely that humans will allow AI systems to make independent decisions.

AI tools and methods (e.g., neural networks, expert systems, fuzzy logic, evolutionary computing, natural language processing algorithms, and computational argumentation technology) can be used to support and supplement decision-making in foreign policy. Artificial neural networks can be used to predict conflicts and armed confrontations. A concrete example can be found in Olaide and Ojo (2021) which developed a model to predict conflicts in Nigeria. Expert systems can aid in diplomatic negotiations by creating scenarios. An example is the simulation of foreign policy decision-making in ASEAN negotiations. Fuzzy logic can also be helpful as seen in Sanjian's attempt to use the fuzzy set theory for modeling the decision-making process in the U.S. arms transfers (Sanjian, 1988). Genetic algorithms are the most widely used evolutionary computing methods in decision-making, which can shorten decision-making time and provide better decision-making plans for foreign policy decision-makers. In addition, natural language processing algorithms can reduce language barriers between countries, allowing diplomats and policymakers to communicate more easily with foreign governments and embassies. Moreover, special systems like the Project Debater can debate complex issues with humans, helping people make persuasive arguments and informed decisions.

Using AI in foreign policy decision-making presents both capacities and challenges. AI offers several capacities to support decision-

making in foreign policy. By helping decision-makers analyze abundant and diverse foreign policy data, AI enhances the ability to better assess decision risks and reduce errors in decision-making. This leads to more accurate predictions of international events and speeds up the decision-making process. Moreover, AI can reduce the influence of human biases, emotions, and interests, ultimately improving the quality of foreign policy decisions and enhancing the overall diplomacy process. Regarding the challenges, it is important to note that if the data inputted to AI is biased or incomplete, it can replicate and perpetuate human prejudices such as racism and sexism. The improper or unethical use of AI also poses a significant challenge. Additionally, AI systems lack the capacity for innovation and creativity and do not understand the value of human life or the consequences of military operations. Another challenge is verifying the performance of AI systems. The black box problem also presents a challenge, as the decisions made by AI cannot be easily explained by humans. Overall, considering both the capacities and challenges, researchers recommend that AI should support human strategic decision-making, with final decisions always being made by people in positions of authority.

Conclusion


The present study examined various applications of AI in foreign policy decision-making. The discussion concluded that the concept of the AI politician is not yet practical since AI lacks the capability to fully comprehend and navigate the complexities of foreign policy, thus making the emergence of such a phenomenon unlikely. In other words, AI cannot replace humans in making independent decisions within the realm of foreign policy. However, AI is effectively used

today as a support and supplementary tool, serving roles in analysis and prediction to aid decision-making in foreign policy.


Keywords: Artificial Intelligence, Decision-making, Foreign Policy, Virtual Politician, AI Advisor

کاربرد هوش مصنوعی در تصمیم‌گیری سیاست خارجی؛ ظرفیت‌ها و چالش‌ها

دانشجوی دکتری روابط بین‌الملل، دانشکده علوم اداری و اقتصاد، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران

سعید میراحمدی 

دانشیار روابط بین‌الملل، دانشکده علوم اداری و اقتصاد، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران

علی امیدی* 

چکیده

پیشرفت‌ها در زمینه هوش مصنوعی عده‌ای را به این باور رسانده است که در آینده‌ای نه‌چندان دور نه تنها تصمیمات سیاسی بلکه تصدی مناصب سیاسی هم به هوش مصنوعی واگذار شود. به همین دلیل این پژوهش درصدد است با اتکا به روش ترکیبی یا آمیخته، به این پرسش پاسخ دهد: هوش مصنوعی در تصمیم‌گیری سیاست خارجی چه کاربردی دارد و ظرفیت‌ها و چالش‌های کاربرد آن چیست؟ فرضیه پژوهش این است که در وضعیت فعلی، هوش مصنوعی قادر به تصمیم‌گیری مستقل در سیاست خارجی نیست و در عوض در سیاست خارجی در قالب سیستم‌های پشتیبان و مکمل یا مشاور تصمیم‌گیری کاربرد دارد. به بیان دیگر یافته‌ها نشان می‌دهند که علی‌رغم اینکه سیستم‌های هوش مصنوعی در ارائه پشتیبانی تصمیم‌گیری به سیاست‌گذاران امیدوارکننده بوده‌اند، اما هنوز قادر به جایگزینی قضاوت و شهود انسانی در تصمیم‌گیری سیاست خارجی نیستند. در نتیجه بهتر است که هوش مصنوعی را به عنوان یک ابزار مکمل به جای یک تصمیم‌گیرنده مستقل در نظر بگیریم. همچنین اگرچه در بسیاری از موارد، تصمیم‌گیرندگان انسانی به کمک هوش مصنوعی می‌توانند تصمیمات بهتر و قابل‌اعتمادتری بگیرند اما چالش‌های آن نیز مواردی چون عدم دسترسی به داده‌های با کیفیت و سوگیری‌های الگوریتمی، آسیب‌پذیری در برابر اطلاعات جعلی دشمن، ملاحظات اخلاقی و غیره است.

واژگان کلیدی: هوش مصنوعی، تصمیم‌گیری، سیاست خارجی، سیاستمدار مجازی، هوش مصنوعی مشاور.

مقدمه

رشد فزاینده دانش فناوری هوش مصنوعی، بسیاری از محدودیت‌های گذشته را پشت سر گذاشته و دامنه وسیعی از امور بشر امروز را در بر گرفته است. هوش مصنوعی به سیستم‌هایی اطلاق می‌شود که با تجزیه و تحلیل محیط خود و انجام اقدامات - با درجاتی از خودمختاری - برای دستیابی به اهداف خاص، رفتار هوشمندانه را نشان می‌دهند. به بیان دیگر هوش مصنوعی می‌تواند رفتارهایی (واکنش‌هایی) مشابه رفتار هوشمند انسانی (از جمله درک شرایط پیچیده، شبیه‌سازی فرآیندهای تفکری و شیوه‌های استدلالی انسان، یادگیری و توانایی کسب دانش و استدلال برای حل مسائل) داشته باشد. سیستم‌های مبتنی بر هوش مصنوعی می‌توانند صرفاً مبتنی بر نرم‌افزار باشند و در دنیای مجازی عمل کنند مانند دستیارهای صوتی، نرم‌افزار تجزیه و تحلیل تصویر، موتورهای جستجو، سیستم‌های تشخیص گفتار و چهره. هوش مصنوعی را می‌توان در دستگاه‌های سخت‌افزاری مانند ربات‌های پیشرفته، اتومبیل‌های خودران، پهپادها یا برنامه‌های اینترنت اشیا تعبیه کرد (Ulnicane et al., 2022: 38).

روند تحولات کنونی بیانگر آن است که در آینده نزدیک، نقش هوش مصنوعی در زندگی انسان‌ها بسیار عمیق‌تر و نهادینه‌تر خواهد بود. در سال‌های اخیر، هوش مصنوعی راه خود را به عرصه سیاست نیز باز کرده است. در دنیایی که به‌طور فزاینده‌ای به هم پیوسته است، ظهور و پیشرفت سریع هوش مصنوعی به موضوعی مبرم در تصمیم‌گیری سیاست خارجی تبدیل شده است. تصمیم‌گیری در سیاست خارجی فرآیندی پیچیده و چندوجهی است که شامل تجزیه و تحلیل حجم وسیعی از اطلاعات، سنجش گزینه‌های مختلف سیاستی و پیش‌بینی نتایج بالقوه است. به‌طور سنتی، این وظیفه عمدتاً بر تخصص و تجربه سیاست‌گذاران و تحلیلگران انسانی متکی بوده است. با این حال، رشد تصاعدی داده‌ها و ظهور فناوری‌های پیشرفته هوش مصنوعی، فرصت‌های جدیدی را برای تقویت و افزایش قابلیت‌های تصمیم‌گیری انسانی باز کرده است. ادغام فناوری‌های هوش مصنوعی در فرآیندهای تصمیم‌گیری سیاست خارجی، این پتانسیل را دارد که شیوه شکل‌دهی کشورها به استراتژی‌های خود و هدایت چالش‌های ژئوپلیتیک پیچیده را متحول کند.

با شناخت نسبی از شرایط، این پژوهش تمرکز خود را بر بررسی ظرفیت‌ها و چالش‌های کاربرد هوش مصنوعی در تصمیم‌گیری سیاست خارجی گذاشته است. این موضوع از آن جهت اهمیت می‌یابد که پژوهش‌های بسیاری در حوزه‌های مختلف مهندسی، مدیریت و پزشکی به زبان‌های مختلف از جمله زبان فارسی، ابعاد مختلف کاربرد هوش مصنوعی در تصمیم‌گیری در حوزه‌های مذکور را محور بحث خود قرار داده‌اند. پژوهش‌هایی به زبان انگلیسی انجام شده است که مرتبط با موضوع کاربرد هوش مصنوعی در تصمیم‌گیری سیاست خارجی می‌باشد، برای مثال می‌توان به پژوهش برکوف^۱ که در دانشگاه نیروی دریایی آمریکا به انجام رسیده است و یکی از متقدم‌ترین پژوهش‌ها در این زمینه است اشاره کرد که به بررسی پتانسیل بهبود قابلیت‌های تصمیم‌گیری فردی و سازمانی با استفاده از هوش مصنوعی می‌پردازد و درصدد ارائه راهنمایی به جامعه مهندسان هوش مصنوعی در این زمینه است که سیاست‌گذاران برای بهبود فرآیندهای تصمیم‌گیری به چه چیزهایی نیاز دارند (Berkoff, 1997).

پوتری^۲ و همکاران در قالب یک مقاله تلاش کرده‌اند تا مذاکرات آسه‌آن را توسط هوش مصنوعی شبیه‌سازی کنند. همچنین در پی این بوده‌اند که روشن کنند چگونه تولید سیستم‌های تصمیم‌گیری هوش مصنوعی به متخصصان و فراگیران روابط بین‌الملل در درک فرآیند تصمیم‌گیری و استراتژی‌های سیاست خارجی دولت در طول مذاکرات دیپلماتیک کمک می‌کند (Putri et al., 2020).

اسکات^۳ و همکاران در مقاله خود با عنوان «هوش مصنوعی و سیاست خارجی^۴» به دنبال ارائه پایه و مبنایی برای برنامه‌ریزی یک استراتژی سیاست خارجی هستند که به‌طور مؤثر به قدرت در حال ظهور هوش مصنوعی در امور بین‌الملل پاسخ بدهد. این پژوهشگران معتقدند که تحولات در هوش مصنوعی به قدری پویا و پیامدهای آن، چنان گسترده است که وزارتخانه‌ها باید فوراً درگیر شوند و می‌بایست بسیاری از ابزارهای دیپلماسی سنتی را با این حوزه جدید تطبیق داد (Scot et al., 2018).

-
1. Berkoff
 2. Putri
 3. Scot
 4. Artificial Intelligence and Foreign Policy

تاکنون پژوهش‌های معدودی به زبان فارسی در خصوص هوش مصنوعی و تأثیر یا کاربرد آن در سیاست خارجی یا روابط بین‌الملل صورت گرفته است و در این زمینه به شدت کمبود منابع علمی فارسی وجود دارد. پرسش اصلی این است: هوش مصنوعی در تصمیم‌گیری سیاست خارجی چه کاربردی دارد و ظرفیت‌ها و چالش‌های کاربرد هوش مصنوعی در تصمیم‌گیری سیاست خارجی چیست؟ این مقاله پس از توضیح روش‌شناسی و روایی محتوایی تحقیق به تشریح مقوله و مفهوم تصمیم‌گیری در سیاست خارجی می‌پردازد. در بخش سوم، کاربردهای هوش مصنوعی در تصمیم‌گیری سیاست خارجی را مورد بررسی قرار می‌دهد و در بخش چهارم به بررسی ظرفیت‌ها و چالش‌های کاربرد هوش مصنوعی در تصمیم‌گیری سیاست خارجی می‌پردازد و نهایتاً در بخش پایانی، نتیجه پژوهش ارائه می‌شود.

روش‌شناسی و روایی محتوایی تحقیق

این پژوهش از حیث هدف، تحقیقی توسعه‌ای محسوب شده و نوع تحقیق نیز کیفی است. ابزار گردآوری اطلاعات به صورت کتابخانه‌ای و پایایی آن استناد به پایگاه‌های پژوهشی، خبری و اطلاعاتی مهمی چون *جی استور*^۱، *ساینس دایرکت*^۲، *ریسرچ گیت*^۳ و سایر پایگاه‌های معتبر علمی است. قلمرو زمانی پژوهش از سال ۲۰۱۲ (آغاز به کار پروژه مناظره کننده شرکت آی بی ام) تا سال ۲۰۲۳ میلادی را دربر می‌گیرد. قلمرو موضوعی پژوهش نیز در حوزه روابط بین‌الملل محسوب می‌شود. همچنین در این پژوهش روش ترکیبی یا آمیخته (ترکیب تحلیل محتوا و تبیین کیفی) به کار برده و از داده‌های کمی و کیفی به‌طور گسترده استفاده شده است و این داده‌ها با استفاده از ابزار تجزیه و تحلیل نخبگانی مورد واریسی علمی قرار گرفته‌اند.

در این پژوهش، ابتدا با مطالعه بیش از ۱۰۰ کتاب، مقاله، پایان‌نامه و منابع اینترنتی معتبر در حوزه موضوعی تحقیق، فرضیه پژوهش (چالش‌ها و ظرفیت‌های هوش مصنوعی در تصمیم‌گیری سیاست خارجی) با رویکرد استنتاجی احصا شد و در گام دوم برای تأیید

-
1. JSTOR
 2. Science Direct
 3. Research Gate

روایی فرضیه همچنین اطمینان از صحت فرضیه و جزییات تکنیکی، از روش روایی محتوایی یا اعتبار محتوایی لاوشه^۱ (۱۹۷۵) استفاده شد. این روش به منظور اعتبار روایی ابزار تحقیق کاربرد دارد اما می‌توان آن را برای سنجش روایی محتوایی فرضیات نیز تعمیم داد. در این روش ابتدا تعدادی از متخصصان حوزه موضوعی انتخاب می‌شوند که به آنها پنل ارزیابی محتوا^۲ گفته می‌شود (Lawshe, 1975: 566-567).

به‌طور معمول، یک پنل از ۵ تا ۱۰ متخصص تشکیل شده است و استفاده بیش از ۱۰ متخصص احتمالاً غیرضروری است (Gilbert & Prion, 2016: 530). به هر یک از متخصصین یا اعضای پنل، فهرست فرضیات یا شواهد انتخاب‌شده توسط محقق در قالب گویه ارائه می‌شود و از آنها خواسته می‌شود برای هر یک از گویه‌ها یکی از گزینه‌های زیر را انتخاب کند:

۱- گویه ضروری و مورد تأیید است؛^۳

۲- گویه مفید است ولی ضروری نیست؛^۴

۳- گویه نه مفید است و نه لازم است (مورد تأیید نیست).^۵

پاسخ‌های همه اعضای پنل (متخصصین) جمع‌آوری می‌شود و تعداد «ضروری» برای هر مورد تعیین می‌شود و با استفاده از فرمول زیر که فرمول نسبت اعتبار محتوا^۶ یا CVR است می‌توان فهمید هر یک از فرضیات که در قالب گویه مطرح شده‌اند آیا معتبر هستند یا خیر (Lawshe, 1975: 567).

شکل ۱- فرمول نسبت اعتبار محتوا

$$CVR = \frac{n_e - N/2}{N/2}$$

(Lawshe, 1975: 567)

-
1. Lawshe's Content Validity
 2. Content Evaluation Panel
 3. Essential
 4. Useful But Not Essential
 5. Not Necessary
 6. Content Validity Ratio

Ne: تعداد متخصصینی است که گزینه ضروری را انتخاب کرده‌اند
 N: تعداد کل متخصصین است.

در نهایت بر اساس تعداد خبرگانی که سؤالات را مورد ارزیابی قرار داده‌اند، حداقل مقدار CVR قابل قبول بر اساس جدول زیر تعیین می‌شود.

مقدار CVR قابل قبول

مقدار CVR قابل قبول	تعداد خبرگان
۰/۹۹	۵
۰/۹۹	۶
۰/۹۹	۷
۰/۷۵	۸
۰/۷۸	۹
۰/۶۲	۱۰
۰/۵۹	۱۱
۰/۵۶	۱۲
۰/۴۹	۱۵

(Lawshe, 1975: 567)

بنابراین بر اساس این روش، فرضیه پژوهش به‌عنوان یک گویه در قالب پرسشنامه تنظیم و برای تأیید روایی به ۱۲ نفر شامل ۶ نفر از اعضای هیئت علمی دانشگاه‌های دولتی مختلف ایران که در حوزه روابط بین‌الملل و سیاست خارجی سابقه تدریس و پژوهش داشته‌اند و ۶ نفر از متخصصان حوزه هوش مصنوعی ارائه شد و فرضیه یا همه ۱۶ گویه تأیید شد. گزینش این گروه به‌عنوان جامعه آماری، به این دلیل است که به جهت موقعیت شغلی (سابقه، تجربه و محل خدمت) و دانش نظری کافی از ویژگی‌های لازم برخوردار بودند. نظرات متخصصان در پرسشنامه تجمیع و با استفاده از فرمول فوق مقدار CVR برای هر یک گویه محاسبه شد که در جدول زیر آمده است. از آنجا که تعداد خبرگان پاسخ‌دهنده به پرسشنامه ۱۰ نفر بوده است در صورتی که مقدار CVR بزرگ‌تر از ۰/۵۶ باشد گویه

تأیید و در غیر این صورت رد می‌شود. بر همین اساس همان‌طور که در جدول زیر آمده است فرضیه پژوهش مورد تأیید روایی قرار گرفت.

جدول نتایج روایی محتوای پرسشنامه خبرگان

نتیجه	CVR	تعداد متخصصینی که گویه را تأیید کردند	فرضیه یا گویه	مقوله
تأیید	۰/۸۳	۱۱	عدم امکان تصمیم‌گیری مستقل هوش مصنوعی در سیاست خارجی در قالب هوش مصنوعی سیاستمدار	هوش مصنوعی به‌عنوان تصمیم‌گیر مستقل در سیاست خارجی
تأیید	۱	۱۲	کمک به تصمیم‌گیران برای تجزیه و تحلیل داده‌های فراوان و متنوع سیاست خارجی و درک بهتر اطلاعات پراکنده سیاسی	پتانسیل و ظرفیت هوش مصنوعی برای پشتیبانی از تصمیم‌گیری در سیاست خارجی
تأیید	۰/۶۶	۱۰	افزایش قدرت پیش‌بینی رویدادهای بین‌المللی	
تأیید	۰/۸۳	۱۱	کاهش تأثیر علایق، احساسات و عواطف انسانی بر تصمیمات	
تأیید	۰/۶۶	۱۰	ارزیابی بهتر ریسک تصمیمات و کاهش احتمال خطا در تصمیم‌گیری و در نتیجه افزایش کیفیت تصمیمات سیاست خارجی	
تأیید	۰/۸۳	۱۱	بهبود فرآیند دیپلماسی و دیجیتالی کردن دیپلماسی	
تأیید	۱	۱۲	افزایش سرعت تصمیم‌گیری	
تأیید	۰/۶۶	۱۰	ارزیابی ریسک و پیش‌بینی حملات تروریستی و آشفتگی‌های سیاسی	
تأیید	۰/۶۶	۱۰	افزایش قدرت پیش‌بینی رویدادهای بین‌المللی	

ادامه جدول نتایج روایی

نتیجه	CVR	تعداد متخصصینی که گویه را تأیید کردند	فرضیه یا گویه	مقوله
تأیید	۱	۱۲	عدم دسترسی به داده‌های باکیفیت و امکان فریب هوش مصنوعی با داده‌های مغرضانه و ناقص توسط دشمن	چالش‌های هوش مصنوعی به‌عنوان پشتیبان و مشاور تصمیم‌گیری در سیاست خارجی
تأیید	۰/۶۶	۱۰	امکان سوگیری هوش مصنوعی و تقلید و تکرار تعصبات انسانی مانند نژادپرستی و تبعیض جنسی	
تأیید	۰/۸۳	۱۱	استفاده غیراخلاقی و نامناسب از هوش مصنوعی	
تأیید	۰/۶۶	۱۰	کاهش ابتکار و خلاقیت در بلندمدت	
تأیید	۱	۱۲	ناتوانی هوش مصنوعی در درک ارزش زندگی انسان یا فاجعه ناشی از عملیات نظامی	
تأیید	۰/۶۶	۱۰	مشکلات مربوط به کسب دانش برای طراحی سیستم خبره	
تأیید	۰/۸۳	۱۱	مشکل تأیید عملکرد سیستم هوش مصنوعی	
تأیید	۱	۱۲	مشکل جعبه سیاه	

تصمیم‌گیری در سیاست خارجی

تصمیم‌گیری^۱ به‌عنوان فرآیند شناختی در نظر گرفته می‌شود که منجر به انتخاب یک باور یا مسیر عمل (نقشه راه) از میان چندین گزینه ممکن می‌شود. این فرآیند می‌تواند منطقی یا غیرمنطقی باشد. تصمیم‌گیری اساساً فرآیندی استدلالی است که بر اساس مفروضات ارزش‌ها، ترجیحات و باورهای تصمیم‌گیرنده است (Simon, 1997).

1. Decision Making

در ادبیات تحلیل سیاست خارجی^۱ نقطه عزیمت تحلیل مستقیماً از تصمیم‌گیری و محیط^۲ تصمیم‌گیری آغاز می‌گردد و این خود نشان‌دهنده اهمیت مسئله تصمیم‌گیری در سیاست خارجی است. به علاوه، ریچارد/سنایدر از برجسته‌ترین پژوهشگران علوم سیاسی، سیاست خارجی را معادل مجموعه‌ای از تصمیمات می‌داند و معتقد است فرایند تصمیم‌گیری به بروندهای سیاست خارجی شکل می‌دهد (Hudson & Vore, 1995: 212-213). طرفداران این رویکرد، رفتار دولت‌ها را ناشی از تصمیم‌هایی می‌دانند که از سوی افراد انسانی طی فرایندهایی اتخاذ شده است.

تصمیم‌گیری درباره مسائل سیاست خارجی، بخش مهمی از زندگی سیاسی رهبران را تشکیل می‌دهد. رهبران هر روزه مجبور به تصمیم‌گیری‌های کوچک و بزرگ برای تحقق اهداف و منافع ملی خود هستند. البته تصمیمات سیاست خارجی صرفاً توسط رهبر یا مقامات یک کشور اتخاذ نمی‌شوند، بلکه این تصمیمات ممکن است ماحصل چانه‌زنی نهادهای حکومتی و بوروکراتیک یا حاصل یک ائتلاف بین‌المللی باشند. بنابراین سه سطح تصمیم‌گیری در سیاست خارجی از یکدیگر قابل تفکیک است. در تصمیم‌گیری نوع دوم و سوم، تصمیم‌متخذه نتیجه چانه‌زنی و تعامل افراد، گروه‌ها و دولت‌های مختلف ذینفع است. کیفیت این نوع تصمیم‌گیری بعضاً از کیفیت تصمیم‌گیری فردی بالاتر است؛ چراکه جمع‌دانش و اطلاعاتی که در گروه متمرکز است، بسیار بیشتر از دانش و اطلاعاتی است که در یک فرد به‌تنهایی وجود دارد. دیگر آنکه در تصمیم‌گیری گروهی، راه‌حل‌های بیشتر و متنوع‌تر برای حل مسئله ارائه می‌شود. به هر ترتیب، تصمیمات، دنیای سیاست را می‌سازند (Hudson & Vore, 1995: 217-220) و تصمیماتی که توسط دولت‌ها در عرصه سیاست خارجی اتخاذ می‌شود، زمینه‌ساز تحولات خارجی و حتی داخلی آنهاست و می‌تواند پیامدها یا نتایجی بین‌المللی داشته باشد. بنابراین باید در هنگام اتخاذ چنین تصمیماتی دقت کرد زیرا تصمیم عجولانه اگر به‌صورت خودسرانه اتخاذ شود، ممکن است به سردرگمی منجر شود و این امر بر رابطه آن کشور با کشورهای دیگر تأثیر منفی می‌گذارد (Al Kafarneh, 2013: 56-59). به‌بیان دیگر، خروجی تصمیمات سیاست خارجی با سعادت و بدبختی ملت‌ها و دولت‌ها گره خورده است و تمام هنر ارتباطی یک

1. Foreign Policy Analysis (FPA)

2. Milieu

دولت در کیفیت تصمیمات سیاست خارجی نمود پیدا می‌کند. با این حال تصمیم‌گیری با کیفیت در حوزه سیاست خارجی، کاری پیچیده است که اغلب محدودیت‌ها و چالش‌های متعددی مانع آن می‌شود.

گاهی این محدودیت‌ها را می‌توان در فرایند تصمیم‌گیری ردیابی کرد؛ مثلاً اینکه گزینه‌ها به روشنی تعریف نشده‌اند، اطلاعات صحیحی جمع‌آوری نشده است، هزینه‌ها و مزایا به درستی سنجیده نشده‌اند. برای مثال آلایسون^۱ در توضیح مدل تصمیم‌گیری سیاست بوروکراتیک^۲ معتقد است تصمیم‌گیری تحت تأثیر بازیگران متعدد با علایق مختلف قرار می‌گیرد که منجر به فرآیند تصمیم‌گیری پراکنده می‌شود (Allison, 1971: 142-162) که این امر ممکن است از کیفیت تصمیمات بکاهد. اما گاهی اوقات ریشه اشتباه نه در فرایند تصمیم‌گیری، بلکه برعکس در فکر تصمیم‌گیرنده است.

به بیان دیگر یکی از محدودیت‌های اصلی، ذاتی ذهنیت تصمیم‌گیرندگان است و مربوط به نحوه طراحی دستگاه شناختی انسان‌ها است. دانشمندان علوم اجتماعی در دهه ۱۹۷۰ به‌طور گسترده دو ایده را درباره ماهیت انسان پذیرفتند. اول اینکه افراد به‌طور کلی منطقی هستند و تفکر آنها معمولاً عاقلانه است. دوم، احساساتی نظیر ترس، محبت، نفرت در دور شدن افراد از عقلانیت نقش اساسی دارند و بی‌خردی‌های آدمی در قالب این احساسات قابل توضیح است. اما مقاله دنیل کانمن^۳ و آموس تورسکی^۴ با عنوان «قضاوت در شرایط عدم قطعیت: میانبرهای ذهنی و سوگیری‌ها»^۵ بدون آنکه بخواهد مستقیماً وارد بحث راجع به این دو ایده شود آنها را به چالش کشید. آنها خطاهای سیستماتیک را در تفکر افراد عادی مستندسازی کرده و متوجه شدند این خطاها بیش از آنکه بخواهد به خاطر اختلالات ناشی از احساسات رخ دهد به طراحی دستگاه شناختی ما مربوط است. کانمن معتقد است خطاهای سیستماتیک همان سوگیری‌ها (خطاهای شناختی) هستند که می‌توان آنها را در شرایط خاصی پیش‌بینی کرد که تصمیم‌گیری را مختل و دچار مشکل می‌کنند. کانمن و همکارش در مقاله مذکور حدود ۲۰ نوع از این سوگیری‌ها را به‌عنوان

-
1. Graham T. Allison
 2. Bureaucratic Politics Model
 3. Daniel Kahneman
 4. Amos Tversky
 5. Judgment under Uncertainty: Heuristics and Biases

مظاهر میانبرهای ذهنی و همچنین شاهدهی بر نقش میانبرهای ذهنی در قضاوت تشریح می‌کنند (Kahneman, 2013: 15).

سیاستمداران نیز همانند انسان‌های عادی از رویه‌های تکراری و میانبرهای ذهنی برای غلبه بر پیچیدگی‌های ذاتی بسیاری از تصمیمات استفاده می‌کنند؛ بنابراین سوگیری‌های شناختی و عوامل روان‌شناختی، باورها و برنامه‌های شخصی آنها، می‌تواند تصمیم‌گیری را مختل کند و بر انتخاب‌های آنها تأثیر بگذارد و این می‌تواند چالش بزرگی برای اتخاذ تصمیمات درست و با کیفیت باشد. علاوه بر این ماهیت غیرقابل پیش‌بینی رویدادهای جهانی و به‌هم‌پیوستگی موضوعات گوناگون و حضور ذینفعان مختلف با منافع متضاد، تصمیم‌گیری در سیاست خارجی را چالش‌برانگیز می‌سازد. فقدان اطلاعات کامل و نیاز به اولویت‌بندی اهداف رقیب نیز مشکلاتی را ایجاد می‌کند. همچنین تصمیم‌گیرندگان اغلب با محدودیت‌های زمانی و فشار برای اقدام سریع مواجه می‌شوند و فضای کمی برای تجزیه و تحلیل کامل یا بررسی گزینه‌های جایگزین باقی می‌ماند. در نتیجه انسان‌ها به‌طور کلی و رهبران و تصمیم‌گیران سیاست خارجی به‌طور خاص، تصمیم‌گیران بدون نقص و کاملی نیستند. انسان‌ها چه به‌صورت انفرادی و چه به‌صورت جمعی برای اتخاذ تصمیمات درست و با کیفیت با چالش‌ها و محدودیت‌هایی مواجه هستند. این محدودیت‌ها و چالش‌ها نیاز به تحقیقات دقیق، تجزیه و تحلیل مبتنی بر داده‌ها و رویکردی چند رشته‌ای و استفاده از ظرفیت‌های مختلف مانند هوش مصنوعی برای ارتقای کیفیت تصمیم‌گیری سیاست خارجی را برجسته می‌کنند.

شاید تعجب‌آور نباشد که محققان تلاش کرده‌اند کیفیت تصمیم‌گیری‌ها را با توسعه فناوری‌های کامپیوتری برای افزایش و گسترش توانایی‌های انسانی بهبود بخشند. پیشرفت در هوش مصنوعی این هدف را در بسیاری از برنامه‌ها به واقعیت تبدیل کرده است (Phillips-Wren, 2012: 1). افزون بر این، تصمیم‌گیری در سیاست خارجی فرآیند پیچیده‌ای است که نیازمند تجزیه و تحلیل حجم وسیعی از داده‌ها، ارزیابی سناریوهای مختلف و در نظر گرفتن دیدگاه‌های گوناگون است. ظهور هوش مصنوعی فرصت‌های جدیدی را برای تقویت و ساده‌سازی این فرآیند تصمیم‌گیری ارائه می‌دهد.

با استفاده از الگوریتم‌های یادگیری ماشین، پردازش زبان طبیعی و تجزیه و تحلیل داده‌ها، هوش مصنوعی این پتانسیل را دارد که سیاست خارجی را متحول کند. بنابراین استفاده از تمام ابزارها مانند هوش مصنوعی برای بهینه کردن تصمیمات سیاست خارجی و کمک به تصمیم‌گیران برای گرفتن تصمیمات عاقلانه‌تر و هوشمندانه‌تر که بتواند بیشتر منافع ملی کشورها را حفظ کند و نیل به اهداف ملی را محتمل‌تر سازد و از بروز پیامدها و نتایج ناخواسته یا ناگوار چه در سطح داخلی چه در سطح بین‌المللی جلوگیری کند بسیار ضروری است.

کاربردهای هوش مصنوعی در تصمیم‌گیری سیاست خارجی

در خصوص کاربردهای هوش مصنوعی در تصمیم‌گیری سیاست خارجی به‌طور کلی دو نوع کاربرد را می‌توان در نظر گرفت. اولین کاربرد هوش مصنوعی این است که تصمیم‌گیری در سیاست خارجی را در قالب هوش مصنوعی سیاستمدار^۱ به‌طور کامل به سیستم‌های هوش مصنوعی واگذار کرد هرچند که این مسئله فعلاً در مرحله تئوریک است. کاربرد دوم این است بجای اینکه تصمیم‌گیری به‌طور کامل به هوش مصنوعی واگذار شود از هوش مصنوعی صرفاً برای کمک به تصمیم‌گیری در سیاست خارجی استفاده کرد. به بیان دیگر در این کاربرد، هوش مصنوعی به‌عنوان پشتیبان و مکمل یا مشاور تصمیم‌گیری به تصمیم‌گیران کمک کند. در این بخش به کاربردهای مذکور پرداخته می‌شود.

تصمیم‌گیری مستقل هوش مصنوعی در قالب پدیده هوش مصنوعی سیاستمدار:^۲ امکان یا امتناع

هوش مصنوعی سیاستمدار، یک سیستم غیرانسانی است که در تلاش برای کسب جایگاه و مقام رسمی سیاسی در یک دولت است. یک هوش مصنوعی سیاستمدار، قدرت مشابهی با یک انسان دارد که در یک موقعیت خاص خدمت می‌کند، اما بر اساس یک الگوریتم هوش مصنوعی برنامه‌ریزی می‌شود تا بتواند تصمیم‌گیری کند.

1. Artificial Intelligence Politician
2. Virtual Politician or AI Politician

سَم^۱ نام اولین هوش مصنوعی سیاستمدار یا به زبان فنی اولین ربات چت پیام‌رسان^۲ مبتنی بر هوش مصنوعی است که توسط نیک گریترن^۳ در سال ۲۰۱۷ در نیوزیلند با هدف پر کردن شکاف بین آنچه رأی‌دهندگان می‌خواهند و آنچه سیاستمداران وعده می‌دهند و آنچه در عمل و در واقعیت حاصل می‌شود طراحی شد. اما شواهد حاکی از آن است که این هوش مصنوعی سیاستمدار بنا به دلایلی نامعلوم در سال ۲۰۱۸ کارش متوقف و ایده طراح آن با شکست مواجه شد (Sarmah, 2019).

این هوش مصنوعی سیاستمدار می‌توانست به سؤالات افراد در مورد مسائل نیوزیلند مانند سیاست‌های مسکن، تحصیل و مهاجرت پاسخ دهد و دائماً در حال یادگیری پاسخگویی به مردم از طریق پلتفرم فیس‌بوک و همچنین نظرسنجی در صفحه اصلی خود بود. در اوایل شروع کار سَم، طراح آن معتقد بود که سَم به اندازه کافی پیشرفت خواهد کرد که تا سال ۲۰۲۰ به عنوان نامزد در انتخابات شرکت کند (The Hindu, 2017). اگرچه این الگوریتم ظاهر انسانی نداشت، اما برای بسیاری از کاربران محبوب بود. این ربات چت مبتنی بر هوش مصنوعی به گونه‌ای ساخته شده بود که دیدگاه‌ها، نظرات و تأثیر تصمیمات بالقوه را تجزیه و تحلیل و سیاست‌های بهتری را برای همه ترویج می‌کرد. برخلاف مقامات دولتی واقعی، این ربات همیشه برای برقراری ارتباط در دسترس بود، هر کاربر می‌توانست با دانستن زبان انگلیسی و داشتن یک صفحه در فیس‌بوک با او تماس بگیرد. سَم به صورت ۲۴ ساعته در ۷ روز هفته در دسترس بود و حافظه بی‌نهایتی برای ذخیره آنچه که مردم می‌گفتند داشت. برخلاف بسیاری از مقامات دولتی به جای طفره رفتن از پاسخ، به سؤالاتی که از او پرسیده می‌شد پاسخ مستقیم می‌داد. گرچه ایده سَم شکست خورد اما کارشناسان معتقدند که در نهایت این ایده می‌تواند یک سیستم عالی برای کمک به حل اختلافات سیاسی بین کشورها باشد (Sarmah, 2019). پروژه سَم برای بسیاری از مردم روشن کرد که وظایف مقامات دولتی چگونه باید باشد. در واقع این ربات چت، نمایش واضحی است از اینکه سیاستمداران می‌توانند چگونه باشند.

1. SAM
2. Messenger Chatbot
3. Nick Gerritsen

آلیس^۱ نیز یک دستیار صوتی^۲ مبتنی بر هوش مصنوعی برای سیستم عامل‌های مختلف موبایل و کامپیوتر است که توسط شرکت روسی یاندکس^۳ در اکتبر ۲۰۱۷ شروع به کار کرد. آلیس که برای تعامل واقعی با مردم ساخته شده است می‌تواند به خوبی به زبان روسی صحبت کند و درخواست‌های زبان طبیعی کاربران را درک می‌کند و پاسخ‌های مرتبط با سؤالات را ارائه می‌دهد. آلیس در پیدا کردن مسیر مناسب برای رسیدن به مقصد، پیش‌بینی آب‌وهوا، ارائه آخرین اخبار، پخش موسیقی و خدماتی این چنین، به کاربران در انجام کارهایشان کمک می‌کند (Yandex, 2017). بر اساس آمارهای منتشر شده، این دستیار صوتی تا ماه ژوئن ۲۰۲۱ بیش از ۴۵ میلیون کاربر داشته است (Davies, 2021). پیش از برگزاری انتخابات ریاست جمهوری سال ۲۰۱۸ روسیه، کارزاری برای حمایت از نامزدی آلیس در این انتخابات تشکیل شد. این کارزار در اصل وب‌سایتی بود که در آن توسعه‌دهندگان آلیس از مردم روسیه خواستند که طوماری را امضا کنند تا ۳۰۰ هزار امضای لازم برای ثبت نام آلیس به عنوان نامزد انتخابات ریاست جمهوری روسیه را دریافت کنند. تنها ۲۴ ساعت پس از راه‌اندازی این کارزار، بیش از ۲۵۰۰۰ نفر به نامزدی آلیس برای ریاست جمهوری رأی دادند (The Moscow Times, 2017). علی‌رغم فضیلت‌های متعدد آلیس، کمیته مرکزی انتخابات روسیه دلایل خوبی برای رد پیشنهاد و جلوگیری از پیوستن این ربات به رقابت‌های ریاست جمهوری پیدا کرد (Russia Today, 2017). به هر ترتیب ایده کاندیداتوری آلیس هم مانند سم با شکست مواجه شد.

در حال حاضر پدیده هوش مصنوعی سیاستمدار فعلاً در سطح تئوری مطرح است و هنوز در عرصه عمل، چنین پدیده‌ای عملیاتی نشده است. اما مسئله‌ای که در اینجا مهم به نظر می‌رسد بحث امکان یا امتناع موفقیت ایده هوش مصنوعی سیاستمدار در آینده است. بنابراین آنچه مسلم به نظر می‌رسد این است که موفقیت ایده هوش مصنوعی سیاستمدار مستلزم دو شرط است: شرط اول؛ به لحاظ فنی امکان ساخت چنین هوشی وجود داشته باشد. شرط دوم؛ وقتی چنین سیستم‌هایی ساخته شد، انسان‌ها به چنین سیستم‌هایی اجازه

1. Alice
2. Voice Assistant
3. Yandex

تصمیم‌گیری مستقل را بدهند برای مثال، یک هوش مصنوعی وزیر امور خارجه شود. حتی اگر فرض بگیریم که امکان ساخت هوش مصنوعی سیاستمدار وجود دارد باز با مسئله امکان و امتناع اینکه انسان به چنین سیستم‌هایی اجازه اتخاذ تصمیمات مستقل سیاسی را می‌دهد مواجه هستیم. این مسئله نیز مناقشه برانگیز است و علی‌رغم تبلیغات زیاد و برشمردن مزایای فراوان برای هوش مصنوعی سیاستمدار، این سیستم‌ها با چالش‌ها و محدودیت‌هایی فراوانی مواجه هستند. برای مثال حدود اختیارات هوش مصنوعی سیاستمدار چیست؟ یعنی اگر هوش مصنوعی به‌عنوان وزیر امور خارجه انتخاب شود می‌تواند به کشورهای دیگر اعلان‌جنگ دهد؟ وزن و جایگاه هوش مصنوعی سیاستمدار در سلسله‌مراتب سیاست خارجی چیست؟ مثلاً در صورت بروز اختلاف میان هوش مصنوعی که تصدی وزیر خارجه را دارد با معاونانش یا در صورت بروز اختلاف با سایر وزرای کابینه یا حتی اختلاف با رئیس‌جمهور یا نخست‌وزیر تکلیف چیست؟

چالش مهم دیگری که مطرح می‌شود این است که هوش مصنوعی فاقد ویژگی‌های انسانی لازم برای درک پویایی‌های پیچیده سیاست خارجی و روابط بین‌الملل، از جمله تفاوت‌های ظریف فرهنگی، بافت تاریخی و ظرافت‌های دیپلماتیک است. این ویژگی‌ها در اتخاذ تصمیمات آگاهانه در سیاست خارجی ضروری است. به بیان دیگر سیاست صرفاً یک کار عقلانی نیست. سیاستمداران قدرتمند در سطح احساسی با موکلان خود ارتباط برقرار می‌کنند، با نگرانی‌های آنها همدلی می‌کنند و از طریق کاریزما و قدرت نرم، اعتماد را القا می‌کنند. این ویژگی‌ها عمیقاً در تجربیات و احساسات انسانی ریشه دارند که هوش مصنوعی فاقد آنها است، همچنین این سیستم‌ها فاقد ویژگی‌های اساسی ارتباط انسانی و همدلی هستند که زیربنای حکمرانی مؤثر است. اعتماد و حمایت عمومی اغلب بر اساس عوامل نامشهودی ایجاد می‌شود که ممکن است تکرار آن برای هوش مصنوعی چالش برانگیز باشد.

چالش مهم بعدی مسائل اخلاقی است. تصمیمات سیاست خارجی اغلب شامل دوره‌های اخلاقی است که مستلزم قضاوت انسانی و استدلال اخلاقی است. هوش مصنوعی توانایی ارزیابی و سنجش ملاحظات اخلاقی را ندارد، زیرا بر اساس الگوریتم‌ها و قوانین از پیش تعریف‌شده عمل می‌کند (McKendrick & Thurai, 2022). ناتوانی

هوش مصنوعی در مسئولیت‌پذیری نیز چالش مهمی است، به این معنا که تصمیم‌گیرندگان انسانی در قبال اعمال خود پاسخگو هستند و باید با پیامدهای انتخاب خود مواجه شوند. اما هوش مصنوعی دارای حس و توانایی مسئولیت‌پذیری نیست و نسبت دادن تصمیم‌گیری به یک نهاد خاص را دشوار می‌کند. همچنین در جوامع دموکراتیک، تصمیمات سیاست خارجی معمولاً توسط مقامات منتخب گرفته می‌شود که در برابر رأی‌دهندگان خود پاسخگو هستند. اجازه دادن به هوش مصنوعی برای تصمیم‌گیری در زمینه سیاست خارجی، نگرانی‌هایی را در مورد مشروعیت دموکراتیک و نمایندگی منافع عمومی ایجاد می‌کند.

پیش‌بینی‌ناپذیری و عدم قطعیت هم در چشم‌انداز سیاست خارجی محدودیت بزرگی را برای هوش مصنوعی به وجود می‌آورد. الگوریتم‌های هوش مصنوعی نمی‌توانند رویدادهای غیرمنتظره، تغییر سیاست‌های ناگهانی یا روندهای نوظهور در امور جهانی را به اندازه مؤثری که تصمیم‌گیرندگان انسانی می‌توانند توضیح دهند. بنابراین ما به عصر دیپلمات‌های هوش مصنوعی خودمختار که معاهدات را بنویسند و به ابتکار خود فرمان صادر کنند نزدیک نیستیم و شاید آن را هم نخواهیم (Galeotti, 2023). در واقع بعید است که هوش مصنوعی جایگزین دیپلمات‌ها شود و دیپلماسی احتمالاً یکی از آخرین حرفه‌هایی خواهد بود (اگر نگوییم هرگز) که در برابر هجوم هوش مصنوعی تسلیم می‌شود (Lissovolik, 2020). به هر ترتیب دیپلماسی به‌عنوان یک هنر باقی خواهد ماند گرچه به‌طور فزاینده‌ای بر علم سخت تکیه خواهد کرد.

در نتیجه به‌طور کلی تا زمانی که چالش‌های مذکور برطرف نشوند امکان اینکه انسان‌ها به سیستم‌های هوش مصنوعی اجازه اتخاذ تصمیمات مستقل را بدهند امری محال است. از سوی دیگر ممکن است مرتفع کردن چنین مشکلاتی اصولاً امری غیرقابل امکان باشد بنابراین در حال حاضر کاربرد هوش مصنوعی در سیاست خارجی، محدود به کمک به تصمیم‌گیری در سیاست خارجی است و نمی‌توان تصمیم‌گیری در مورد سیاست خارجی را به‌طور کامل در اختیار هوش مصنوعی قرار داد. بنابراین، ایده این است که هوش مصنوعی می‌تواند به مشاور تبدیل شود و از شرکای انسانی خود پشتیبانی کند، اما جایگزین آن نشود. برای آینده قابل پیش‌بینی همچنان انسان‌ها پارامترهای اصلی سیاست را تنظیم

خواهند کرد و پیشنهادات کمتر جذاب مشاوران هوشمند مصنوعی خود را تو می کنند (Galeotti, 2023). به نظر می رسد که آینده واقعی هوش مصنوعی به جای جایگزینی کامل با انسان ها، تقویت انسان ها است و ترس از آینده ای دیستوپیایی که در آن ماشین ها بر جهان حکومت می کنند، ممکن است منطقی یا موجه نباشد (Moskvitch, 2019).

کاربرد هوش مصنوعی به عنوان پشتیبان و مکمل تصمیم گیری در سیاست خارجی

همان طور که در بخش قبل توضیح داده شد با توجه به اینکه امکان سپردن مسئولیت کامل تصمیم گیری در سیاست خارجی به هوش مصنوعی چه به لحاظ تکنولوژیک و چه به لحاظ منطقی، حداقل تا مدت های طولانی امکان پذیر نیست و ایده هوش مصنوعی سیاستمداری که بتواند پست های حساس سیاسی مانند وزارت امور خارجه را تصدی گری کند گرچه به طور قطع یقین منتفی نیست اما بسیار دور به نظر می رسد. یکی از راه هایی که می توان به خوبی از قابلیت ها و ظرفیت های هوش مصنوعی در سیاست خارجی استفاده کرد سپردن وظایف و نقش های محدود به هوش مصنوعی به عنوان مکمل در کنار هوش انسانی برای تصمیم سازی است. به بیان دیگر استفاده از ابزارها و روش های هوش مصنوعی مانند شبکه عصبی^۱، سیستم خبره^۲، منطق فازی^۳، رایانش تکاملی^۴، الگوریتم های پردازش زبان طبیعی^۵ و فناوری استدلال محاسباتی^۶ به عنوان پشتیبان و مکمل یا مشاور تصمیم گیری برای تصمیم گیران سیاست خارجی است.

ابزارهای مذکور می توانند به تصمیم گیرنده در ارزیابی و انتخاب جایگزین ها کمک کنند. چنین سیستم هایی به ویژه در حل مسائل پیچیده ای که شامل عدم قطعیت و داده های زیاد می باشند بسیار مفید هستند. این سیستم ها در حال حاضر به طور فزاینده ای برای کمک

-
1. Neural Networks
 2. Expert System
 3. Fuzzy Logic
 4. Evolutionary Computing
 5. Natural Language Processing
 6. Computational Argumentation

به تصمیم‌گیری در حوزه سیاست خارجی استفاده می‌شوند. در ادامه به نحوه کاربرد ابزارهای مذکور در تصمیم‌گیری سیاست خارجی پرداخته می‌شود.

شبکه عصبی از روشی که مغز انسان اطلاعات را پردازش می‌کند الهام گرفته شده است. این ابزارهای مفید، مکانیسمی برای تجزیه و تحلیل مقادیر زیادی از داده‌ها و یادگیری از داده‌ها برای یافتن الگوها و تشخیص روابط غیرخطی فراهم می‌کنند. شبکه عصبی درست همانند انسان‌ها که از مشاهدات و تجربیات قبلی خود بهره می‌برند، توانایی تعمیم بر اساس موارد قبلی را دارد و بنابراین توانایی پیشنهاد ارائه راه‌حل از داده‌های غیردقیق و پیچیده را دارد. این ویژگی استخراج معنا از رفتار یا الگوهای قبلی، برای ارائه راهنمایی در تصمیم‌گیری کاربرد دارد. همچنین شبکه‌های عصبی قدرت یادگیری دارند بنابراین قادر به حل خودسرانه مسائل پیچیده هستند (Anthony & Bartlett, 1999: 1-3). بیشترین حجم تحقیقات در زمینه کاربرد و استفاده از شبکه عصبی مصنوعی در زمینه پیش‌بینی درگیری‌ها و تعارضات تسلیحاتی بوده است و این تحقیقات روبه رشد است (Wordliczek, 2023: 46). این پیش‌بینی‌ها در درک راه‌های اجرای استراتژی‌های حل تعارض مهم هستند و می‌توانند به سازمان‌های دولتی و امنیتی کمک کنند تا درگیری‌ها و تعارضات را حل و فصل و از این طریق به تصمیم‌گیران سیاست خارجی برای اتخاذ تصمیمات بهتر کمک نمایند. برای مثال می‌توان به پژوهش *اولاید*^۱ و همکارش اشاره کرد که مدلی را برای پیش‌بینی درگیری‌ها در نیجریه توسعه دادند (Olaide & Ojo, 2021: 8). نمونه دیگری از یک حوزه تحقیقاتی که در آن شبکه‌های عصبی به کار گرفته شده است، تجزیه و تحلیل عواملی است که بر فروپاشی دولت‌ها تأثیر می‌گذارد (Wordliczek, 2023: 51).

سیستم خبره، دومین ابزار هوش مصنوعی در تصمیم‌گیری سیاست خارجی است. یک سیستم خبره را می‌توان به عنوان نرم‌افزاری دانش‌محور تعریف کرد که می‌تواند برخی از وظایفی را که معمولاً به تخصص انسانی نیاز دارد، انجام دهد. سیستم‌های خبره برای حل مشکلاتی با دامنه خاص استفاده می‌شوند و به عنوان یک سیستم مشاوره مصنوعی برای یک مشکل خاص رفتار می‌کنند. برای مثال در حوزه پزشکی، سیستم‌های خبره‌ای طراحی

1. Olaide

شده است که کارشان فقط تشخیص بیماری بر اساس علائم بالینی بیمار است (Putri et al., 2020: 2-3). در حوزه تصمیم‌گیری سیاست خارجی، سیستم خبره می‌تواند با سناریوسازی به مذاکرات دیپلماتیک کمک کند. توسعه سناریوها با کمک سیستم‌های هوش مصنوعی می‌تواند با فشار دادن یک دکمه انجام شود و بنابراین به‌طور قابل توجهی سریع‌تر و ارزان‌تر از یک فرآیند پیچیده و مبتنی بر روش آینده‌پژوهی استراتژیک است (Stanzel & Voelsen, 2022: 16). برای مثال یکی از جالب‌ترین کارهایی که در زمینه مدل‌سازی مذاکرات بر اساس سیستم خبره انجام گرفته است شبیه‌سازی تصمیم‌گیری سیاست خارجی در مذاکرات آسه‌آن^۱ است. این پژوهش در سال ۲۰۲۰ در کنفرانس بین‌المللی آی سی تی برای جامعه هوشمند^۲ ارائه شد (Putri et al., 2020).

سومین ابزار هوش مصنوعی که در تصمیم‌گیری سیاست خارجی کاربرد دارد، منطق فازی است. در حوزه تصمیم‌گیری سیاست خارجی، بازیگران شرکت‌کننده در فرآیند تصمیم‌گیری، مجموعه‌ای را تشکیل می‌دهند که می‌توان این مجموعه را با استفاده از منطق فازی مدل‌سازی کرد. همچنین تجزیه و تحلیل سیستم تصمیم‌گیری بازیگران دیگر (دولت‌های دیگر) همراه با پیامدهایی که ممکن است از تغییر اعضای مجموعه تصمیم‌گیرندگان ایجاد شود با استفاده از انواع سناریوهای فازی امکان‌پذیر است. در تحلیل‌های موازنه قدرت، مسابقه‌های تسلیحاتی یا تشکیل‌های اتحادها و ائتلاف‌ها، محقق معمولاً با فرآیندهایی مواجه می‌شود که اساساً از دیدگاه تجربی تعریف شده نیستند به این ترتیب آنها را می‌توان با استفاده از الگوریتم‌های منطق فازی مدل کرد (Cioffi-Revilla, 2013: 154-155).

از جمله جالب‌ترین کارهایی که در این زمینه صورت گرفته است، پژوهش‌های سنجن^۳ است که در سلسله مقالاتی منتشر کرده است، تصمیم‌گیری در سیاست خارجی را با استفاده از منطق فازی فرموله کرده است. وی در اولین مقاله خود مدلی از فرآیند تصمیم‌گیری تجارت اسلحه آمریکا را با استفاده از نظریه مجموعه فازی ارائه کرده است. کشورهای صادرکننده سلاح معمولاً گزینه‌هایی برای صادر کردن سلاح دارند. سنجن این

1. ASEAN
2. International Conference on ICT for Smart Society (ICISS)
3. Sanjian

فرآیند انتخاب را با استفاده از مجموعه فازی مدل‌سازی کرد (Sanjian, 1988: 1018). او سپس روشی برای به‌دست آوردن استراتژی بهینه صادرکنندگان در زمینه تجارت تسلیحاتی معرفی کرد. در نهایت، سنجن یک آزمون تجربی از این مدل را با مقایسه توانایی آن در پیش‌بینی انتخاب‌های سیاسی ایالات متحده برای واردکنندگان جهان سوم ارائه کرد. مدل مجموعه فازی وی توانست ۹۱ درصد از موارد آزمایش شده را با موفقیت پیش‌بینی کند (Sanjian, 1988: 1043). سنجن نتیجه گرفت که مدل مجموعه فازی، نمایش خوبی از الگوهای صادراتی یک هژمون است. سنجن همین رویکرد را در پژوهش‌های دیگر خود با عناوین «انتقال تسلیحات قدرت بزرگ: مدل‌سازی فرآیندهای تصمیم‌گیری صادرکنندگان هژمونیک، صنعتی و محدودکننده»^۱ و «مدل مجموعه فازی تصمیم‌گیری ناتو، مطالعه موردی: نیروهای هسته‌ای کوتاه‌برد در اروپا»^۲ نیز به کار برد. این مدل‌ها نیز با نرخ موفقیت ۸۷٪ در پیش‌بینی استراتژی‌ها عمل کردند (Sanjian, 1991) و به‌طور کلی در روابط بین‌الملل در سال‌های بعدی توسط پژوهشگران دیگر نیز تقویت شد.

چهارمین ابزار مهم و پرکاربرد هوش مصنوعی در تصمیم‌گیری سیاست خارجی، *رایانش تکاملی*^۳ است. رایانش تکاملی مجموعه‌ای از راه‌حل‌های بالقوه برای تصمیم‌گیران ارائه می‌کند و این راه‌حل‌های بالقوه و غیربهینه می‌توانند بینشی در مورد مسئله ارائه دهند که به تصمیم‌گیری کمک کند. پرکاربردترین روش‌های رایانش تکاملی برای مسائل تصمیم‌گیری، الگوریتم‌های ژنتیک^۴ هستند. الگوریتم ژنتیک (GA) یک مدل محاسباتی است که فرآیند تکامل طبیعی داروین را شبیه‌سازی می‌کند. این روشی برای یافتن راه‌حل بهینه با شبیه‌سازی فرآیند تکامل طبیعی است. مهم‌ترین مزیت الگوریتم ژنتیک این است که چندین راه‌حل را می‌توان به‌طور هم‌زمان ارزیابی کرد. الگوریتم ژنتیک در

-
1. Great Power Arms Transfers: Modeling the Decision-Making Processes of Hegemonic, Industrial and Restrictive Exporters
 2. A Fuzzy Set Model of NATO Decision-Making: The Case of Short-Range Nuclear Forces in Europe
 3. Evolutionary Computing
 4. Genetic Algorithm

تصمیم‌گیری اضطراری^۱ (EDM) در شرایط محدودیت منابع کاربرد گسترده‌ای دارد. برای مثال حملات ۱۱ سپتامبر در سال ۲۰۰۱ برای رهبران آمریکا شرایط تصمیم‌گیری اضطراری را به وجود آورد (Chen et al., 2019: 1-3).

تصمیم‌گیری اضطراری الزامات بیشتری برای زمان تصمیم‌گیری دارد و باید بتوان فرآیند تصمیم‌گیری را به سرعت و به‌طور مؤثر کامل کرد. در این شرایط متغیرهای تصمیم‌گیری زیادی دخیل هستند و فرآیندهای حل مسئله یا محیط تصمیم‌گیری نسبت به وضعیت عادی پیچیده‌تر هستند و روش سنتی تصمیم‌گیری زمان‌بر و پرزحمت و دریافت پاسخ دقیق نیز دشوار است (Chen et al., 2019: 4-5). عرصه سیاست خارجی مملو از بروز چنین وضعیت‌هایی برای تصمیم‌گیران سیاست خارجی است.

نتایج پژوهش‌ها نشان می‌دهد که الگوریتم ژنتیک قابلیت بهینه‌سازی سرعت تصمیم‌گیری را دارد و نیاز به تصمیم‌گیری سریع در تصمیم‌گیری اضطراری (EDM) را برآورده می‌کند. این روش می‌تواند در زمان تصمیم‌گیری صرفه‌جویی کند و به تصمیم‌گیرندگان مشاوره دهد (Chen et al., 2019: 9). به بیان دیگر الگوریتم ژنتیک می‌تواند زمان تصمیم‌گیری را کوتاه کند و طرح تصمیم‌گیری بهتری را برای تصمیم‌گیران سیاست خارجی ارائه دهد که اهمیت عملی خاصی دارد.

الگوریتم‌های پردازش زبان طبیعی^۲ که به اختصار (NLP) خوانده می‌شوند، پنجمین ابزار هوش مصنوعی پرکاربرد در تصمیم‌گیری سیاست خارجی هستند. الگوریتم‌های پردازش زبان طبیعی موانع زبانی بین کشورها را کاهش می‌دهند و به دیپلمات‌ها و سیاست‌گذاران اجازه می‌دهند تا به راحتی با دولت‌ها و سفرای خارجی ارتباط برقرار کنند (Saxena, 2021). استفاده از سیستم‌های پردازش خودکار زبان طبیعی - همان‌طور که در تبلیغات مربوط به عینک مترجم گوگل AR^۳ آورده شده است - می‌تواند مذاکرات را بی‌واسطه و بی‌نیاز از مترجم انسانی کند و زمان صرف شده برای ترجمه متوالی را کاهش دهد. در حالی که برخی از این الگوریتم‌های پردازش زبان طبیعی، مذاکرات را تسریع می‌کنند، برخی دیگر از آنها می‌توانند به دیپلمات‌ها قبل از شروع مذاکرات مشاوره دهند.

-
1. Emergency Decision Making (EDM)
 2. Natural Language Processing
 3. Augmented Reality

برای مثال یکی از این ابزارها چت جی پی تی^۱ است. همان‌طور که ناتانیل فیک^۲، سفیر افتتاحیه ایالات متحده در حوزه فضای سایبری و سیاست دیجیتال، اخیراً به طعنه گفته است که جلسات توجیهی ایجاد شده توسط چت جی پی تی اکنون از نظر کیفی به اندازه کافی به موارد تهیه شده توسط کارکنان وی نزدیک است (Moore, 2023).

توسعه فناوری‌های استدلال محاسباتی یک رشته مهم در حال ظهور در تحقیقات هوش مصنوعی است (Slonim et al., 2021: 279). در واقع استدلال و مناظره از قابلیت‌های اساسی هوش انسانی است که تا همین اواخر، کاملاً دور از دسترس هوش مصنوعی بود. اما از سال ۲۰۱۲ شرکت آی بی ام^۳ در آزمایشگاه خود در شهر حیفا^۴ اسرائیل به سرپرستی نوآم اسلونیم^۵ پروژه‌ای را با نام پروژه مناظره کننده^۶ آغاز کرده است. نوآم اسلونیم و همکارانش در مقاله خود که در مجله نیچر^۷ در سال ۲۰۲۱ منتشر شده است، معماری و نحوه عملکرد پروژه مناظره کننده را توصیف کرده‌اند. پروژه مناظره کننده که از سال ۲۰۱۲ دائماً در حال توسعه است اولین سیستم هوش مصنوعی است که می‌تواند با انسان در مورد موضوعات پیچیده بحث و مناظره کند و هدف آن کمک به افراد برای ایجاد استدلال‌های متقاعدکننده و تصمیم‌گیری آگاهانه است (IBM Research, 2023 & Slonim et al., 2021).

پس از حدود هفت سال کار توسط محققان و مهندسان شرکت آی بی ام، پروژه مناظره کننده اولین حضور رسمی و اولین مناظره زنده خود را در ۱۱ فوریه ۲۰۱۹ در سانفرانسیسکو با هاریش ناتاراجان^۸ (قهرمان مناظره شناخته شده و فینالیست مسابقات جهانی مناظره در دانشگاه‌های جهان در سال ۲۰۱۶ و برنده مسابقات قهرمانی مناظره دانشگاه‌های اروپا در سال ۲۰۱۲) برگزار کرد (Slonim et al., 2021: 379). اگرچه پروژه مناظره کننده در برابر قهرمان مناظره هاریش ناتاراجان پیروز نشد اما مخاطبان با

-
1. Chat GPT
 2. Nathaniel Fick
 3. IBM
 4. Haifa
 5. Noam Slonim
 6. Project Debater
 7. Nature
 8. Harish Natarajan

توجه به سختی این مناظره، عملکرد هوش مصنوعی را مناسب و قابل قبول ارزیابی کردند و این یک موفقیت بزرگ برای این سیستم محسوب می‌شود (Houser, 2021). همچنین این پروژه نشان داد که چگونه هوش مصنوعی در زمینه استدلال و به‌کارگیری منطق و تکنیک‌های گفتگوی عقلانی با هدف اقناع و تغییر نظر مخاطب انسانی پیشرفت کرده است. در سایت اینترنتی تحقیق و توسعه پروژه مناظره کننده گفته شده است که «دنیای مملو از اطلاعات غلط و تفکرات سطحی است. پروژه مناظره کننده، مرزهای هوش مصنوعی را برای تسهیل بحث هوشمندانه پیش می‌برد تا بتوانیم استدلال‌های آگاهانه ایجاد کنیم و تصمیمات بهتری بگیریم» (IBM Research, 2023). در واقع هدف از ساخت مناظره‌گر هوش مصنوعی این نیست که هوش مصنوعی جانشین انسان شود؛ بلکه قصد این مناظره‌گر پشتیبانی از انسان برای رسیدن به استدلال‌های درست‌تر و منطق استوارتر است و با توجه به نیاز مبرمی که برای حمایت از انسان‌ها در هدایت استدلال‌های پیچیده وجود دارد مناظره‌گر هوش مصنوعی می‌تواند در نقش یک حامی متفکر، در ایجاد و پردازش استدلال‌ات منطقی پیچیده به کمک انسان بیاید.

به‌طور کلی هوش مصنوعی هم‌اکنون در نقش‌های تحلیلی به‌کار گرفته می‌شود، این سیستم‌ها مجموعه‌هایی از داده‌های بزرگ و وسیع را با سرعت زیادی می‌توانند مورد تحلیل و بررسی قرار دهند و بر اساس تشخیص الگو نتیجه‌گیری کنند. به یک معنا کاربرد تحلیلی هوش مصنوعی در ساده‌سازی حجم وسیعی از داده‌ها و اطلاعات گسترده و وسیع است و امکانات چنین سیستم‌هایی روزبه‌روز با گسترش و رشد قابلیت نرم‌افزارهای هوش مصنوعی افزایش خواهد یافت. گزارش شده است که در سال‌های اخیر، یک سیستم هوش مصنوعی چینی تقریباً تمام پروژه‌های سرمایه‌گذاری خارجی چین را بررسی کرده است. دپارتمان امور امنیت خارجی چین^۱ (زیر نظر وزارت امور خارجه) از سیستم‌های هوش مصنوعی به روش‌های مختلفی استفاده می‌کند. به‌عنوان مثال، هوش مصنوعی در فرآیند تصمیم‌گیری برای سرمایه‌گذاری خارجی چین در رابطه با استراتژی ابتکار کمربند و جاده به‌کار گرفته شد؛ ارزیابی هوش مصنوعی این بود که کل سرمایه‌گذاری به ارزش ۹۰۰ میلیارد دلار با ریسک‌های سیاسی، اقتصادی و زیست‌محیطی بالا همراه است. همچنین

1. Chinese Department of External Security Affairs

وزارت امور خارجه چین از یک سیستم هوش مصنوعی برای پیشنهادات سیاست خارجی رونمایی کرد که توسط آکادمی علوم چین ساخته شده است (Choi, 2019). تصور اینکه سیستم‌های هوشمند مصنوعی به فرایندهای تصمیم‌گیری پیرامون سیاست خارجی در حوزه‌های مختلف اعم از امنیتی، اقتصادی و فرهنگی نظارت کنند، دشوار نیست. به عبارت دیگر، هوش مصنوعی در نحوه دیدن و درک جهان توسط سیاست‌گذاران اهمیت بیشتری پیدا می‌کند. با انجام این کار، به طور مؤثر ظرفیت سیاست‌گذاران را برای پردازش اطلاعات افزایش می‌دهد، اما در عین حال عدم قطعیت‌ها و پیچیدگی‌های جدیدی را در پروتکل‌های تصمیم‌گیری ایجاد شده وارد می‌کند.

ظرفیت‌ها و چالش‌های کاربرد هوش مصنوعی در تصمیم‌گیری سیاست خارجی
در آینده نه‌چندان دور، استفاده از هوش مصنوعی به بخش جدایی‌ناپذیر از تصمیمات سیاست خارجی تبدیل می‌شود. بسیاری بر این باورند که هوش مصنوعی با قابلیت پیش‌بینی رویدادهای بین‌المللی در تغییر ژئوپلیتیک تأثیر خواهد داشت (Kane & Wallach, 2022). ماشین‌های هوش مصنوعی بر اساس الگوریتم‌های بهینه‌سازی و راستی‌آزمایی برنامه‌ریزی شده‌اند که به درک بهتر اطلاعات پراکنده سیاسی کمک می‌کنند. سیستم‌های هوش مصنوعی می‌توانند رویدادهای آینده را پیش‌بینی کنند و از این طریق ممکن است فرصت‌هایی را برای تصمیم‌گیران عرصه سیاست خارجی برای درک رویدادهای احتمالی آینده (پیش‌بینی مواضع و تاکتیک‌های دیگران) فراهم کنند. یکی از این نمونه‌ها در عرصه سیاست خارجی، امکان مدل‌سازی مذاکرات پیچیده است (Acharya, 2019).

بسیاری از دولت‌ها خواه‌ناخواه در حال توسعه قابلیت‌های پیش‌بینی مبتنی بر هوش مصنوعی هستند. هوش مصنوعی حتی در دیجیتالی کردن دیپلماسی که خطاهای انسانی را تا حد مشخصی کاهش می‌دهد، به شدت به‌عنوان یک ابزار مقرون به صرفه در نظر گرفته می‌شود (Vacarelu, 2021: 20). هوش مصنوعی می‌تواند در مذاکرات دیپلماتیک با تجزیه و تحلیل مذاکرات گذشته و پیش‌بینی نتیجه بحث‌های جاری بسیار مفید واقع شود. این موضوع با این واقعیت که توانایی یک سیستم هوش مصنوعی برای ذخیره و مقایسه تعداد زیادی از داده‌های تاریخی تقریباً به‌طور قطع از یک انسان یا گروهی از انسان‌ها بیشتر است پشتیبانی و تقویت می‌شود.

یکی دیگر از مزایای هوش مصنوعی بی طرفی در مسائل سیاسی است. هوش مصنوعی نه تنها علایق حزبی ندارد بلکه اصولاً خواسته‌ای ندارد، نمی‌توان به او رشوه داد، به همین دلیل است که همه گروه‌های سیاسی به یک اندازه اهمیت خواهند داشت. این مسئله باعث می‌شود که منافع ملی کشورها بدون هیچ ملاحظه‌ای در نظر گرفته شود. برخلاف اپراتورهای انسانی، سیستم‌های هوش مصنوعی تحت تأثیر علایق یا احساساتی مانند ترس قرار نمی‌گیرند و تکانشگری^۱ (تصمیمات عجولانه گرفتن و هیجانی) یا اجبار روانی برای تلافی در برابر دشمن را احساس نخواهند کرد. این ما را به یاد پیش‌بینی آلن تورینگ^۲ می‌اندازد که معتقد بود «ماشین‌ها از قدرت‌های ضعیف ما پیشی خواهند گرفت». در نتیجه این امر سیستم‌های هوش مصنوعی منجر به کاهش تأثیر علایق، احساسات و عواطف انسانی بر تصمیمات سیاست خارجی خواهند شد (Choi, 2019).

پیشرفت‌های هوش مصنوعی باعث کاهش هزینه‌های پیش‌بینی آماری و بهبود آن می‌شود. ماشین‌های هوش مصنوعی می‌توانند حجم عظیمی از داده‌ها را با سرعت استثنایی پردازش و تجزیه و تحلیل کنند. آنها همچنین می‌توانند مقادیر بسیار بیشتری از داده‌ها را نسبت به ذهن انسان ذخیره کرده و به آنها دسترسی داشته باشند. با نرم‌افزار صحیح، یک ماشین می‌تواند الگوهای موجود در داده‌ها را بسیار سریع‌تر و دقیق‌تر از هر انسانی تشخیص دهد. بنابراین هوش مصنوعی در ارزیابی ریسک تصمیمات به تصمیم‌گیران کمک کرده و منجر به کاهش خطا در تصمیم‌گیری می‌شود و در نتیجه کیفیت تصمیمات بهتر شود (Goldfarb & Lindsay, 2022: 8-9). همچنین باعث صرفه‌جویی و جلوگیری از هدررفت منابع ملی کشورها خواهد شد. از سوی دیگر سیستم‌های هوش مصنوعی می‌توانند خیلی سریع‌تر از دیپلمات‌ها فکر کنند و چندین کار را هم‌زمان انجام دهند و در عین حال نتایج دقیقی را ارائه دهند.

برخلاف انسان‌ها، سیستم‌های هوش مصنوعی طوری برنامه‌ریزی شده‌اند که ساعت‌های طولانی‌تری بدون خستگی کار کنند. آنها همچنین می‌توانند کارهای خسته‌کننده و یکنواخت را به راحتی با کمک الگوریتم‌ها انجام دهند. سیستم‌های هوش مصنوعی می‌توانند به دستگاه دیپلماسی کشورها در طراحی و بهبود فرآیندها و همچنین

1. Impulsivity
2. Alan Turing

گردش کار کمک کنند. با توجه به اینکه تصمیم‌گیری مستلزم بررسی و در نظر گرفتن متغیرها و پارامترهای متعدد است و تصمیم‌گیران سیاست خارجی هنگام تصمیم‌گیری باید جنبه‌های مختلف یک تصمیم را مورد واکاوی قرار دهند. قدرت پردازش سریع متغیرهای متعدد توسط هوش مصنوعی باعث افزایش سرعت تصمیم‌گیری و صرفه‌جویی در زمان خواهد شد (Madhugiri, 2023).

در سال‌های اخیر تحقیقات هوش مصنوعی برای ارزیابی ریسک و پیش‌بینی رویدادهایی مانند حملات تروریستی و آشفتگی‌های سیاسی مانند اغتشاشات سیاسی نتایج درخشانی را نشان داده‌اند (Saxena, 2021). اما با وجود اینکه الگوریتم‌های پیش‌بینی کننده هوش مصنوعی در بسیاری از موارد ظرفیت بالای خود را نشان داده‌اند هنوز به‌طور قطع یقین نمی‌توان گفت که لزوماً بهتر از معادل‌های انسانی خود هستند. گذشت زمان، انباشت دانش و پیشرفت سریع سخت‌افزار کامپیوتری ممکن است در نهایت آنها را نسبت به پیش‌بینی‌های انجام شده توسط انسان‌ها دقیق‌تر کند، اما ماهیت پیش‌بینی باعث می‌شود بعید به نظر برسد که یک استاندارد مشخص برای موفقیت در این زمینه وجود داشته باشد (Cummings et al., 2018: 3). به هر ترتیب امکان وسوسه‌انگیز یک نظم جهانی جدید با پدیده هوش مصنوعی وجود دارد که در آن پیچیدگی تصمیمات سیاست خارجی افزایش یابد. چنین امکانی چالش‌های خاص خود را ایجاد می‌کند، زیرا ما را ملزم می‌کند تا جوامع خود را بر اساس آن بازسازی کنیم.

چالش‌های کاربرد هوش مصنوعی در تصمیم‌گیری سیاست خارجی نباید با انتظارات بی‌اساس از عملکرد دقیق آن نادیده گرفته شود. یکی از موانع اصلی یا چالش‌های پیاده‌سازی هوش مصنوعی در تصمیم‌گیری بحث در دسترس بودن داده‌ها است. داده‌ها اغلب ناهماهنگ یا ناسازگار و با کیفیت پایین هستند که این مسئله چالش‌هایی را برای طراحی سیستم‌های پشتیبان تصمیم‌گیری مبتنی بر هوش مصنوعی ایجاد می‌کند (Bertossi & Geerts, 2020: 7). به بیان دیگر کیفیت سیستم‌های هوش مصنوعی بستگی به کیفیت داده‌هایی دارد که این سیستم‌ها توسط آنها آموزش دیده‌اند. اگر این داده‌ها مغرضانه یا ناقص باشند، می‌توانند نتایج تبعیض‌آمیز را تداوم بخشند (Rabi, 2023). در واقع از آنجایی که داده‌های آموزشی از خروجی انسان استخراج می‌شود،

سیستم‌های هوش مصنوعی می‌توانند در نهایت، تعصبات انسانی مانند نژادپرستی و تبعیض جنسی را تقلید و تکرار کنند (Nature, 2021). برای غلبه بر این مسئله، باید از همان ابتدا یک استراتژی روشن برای منبع داده‌هایی که هوش مصنوعی به آن نیاز دارد، وجود داشته باشد (Bertossi & Geerts, 2020: 7). در حوزه تصمیم‌گیری در سیاست خارجی، مسئله دسترسی به داده‌های با کیفیت و دقیق به‌ویژه داده‌های دقیق در مورد کشورهای دیگر چالش برانگیزتر است. این امر ناشی از این موضوع است که دولت‌ها در خصوص بسیاری از مسائل به دلایل امنیتی حاضر به شفاف‌سازی نیستند و از قضا داده‌هایی را که برای طراحی سیستم‌های هوش مصنوعی حیاتی هستند جزء اطلاعات فوق محرمانه یا سری طبقه‌بندی می‌کنند که هرگونه افشای آنها آسیب به امنیت ملی تلقی می‌شود.

همچنین بسیاری از دانشمندان داده نشان داده‌اند که سیستم‌های طبقه‌بندی هوش مصنوعی در برابر اختلالات خصمانه بسیار آسیب‌پذیر هستند. به بیان دیگر دشمنان می‌توانند داده‌های جعلی را منتشر و ارائه دهند. به عنوان مثال، تصاویر حمله هوایی نادرست در رادار باعث طبقه‌بندی اشتباه یا هشدارهای اشتباه می‌شود که می‌تواند به عنوان تهدید واقعی در یک سیستم هوش مصنوعی تلقی شود (Goldfarb & Lindsay, 2022: 20). استفاده نامناسب و غیراخلاقی از هوش مصنوعی چالش مهم دیگری است که اخیراً به یک نگرانی بزرگ تبدیل شده است. چندین شرکت بزرگ فناوری با اجازه دادن به استفاده نادرست و غیراخلاقی از داده‌ها و هوش مصنوعی در پلتفرم‌های خود، درگیر رسوایی‌هایی شده‌اند. معروف‌ترین آنها رسوایی کمبریج آنالیتیکا^۱ است. فیس‌بوک به شرکت مشاوره کمبریج آنالیتیکا که از الگوریتم‌های هوش مصنوعی برای هدف‌یابی و تبلیغات سیاسی در انتخابات ۲۰۱۶ آمریکا استفاده می‌کرد، به اطلاعات حساس ۸۵ میلیون کاربر اجازه دسترسی داد (Rouhiainen, 2023). این حادثه نشان داد که چگونه داده‌های جمع‌آوری شده از طریق هوش مصنوعی در برابر نگرانی‌های حفظ حریم خصوصی، آسیب‌پذیر هستند. این امر نگرانی‌های قابل توجهی را در رابطه با امنیت ذینفعان مختلف ایجاد کرده است و بر رویه‌هایی که سیاست‌گذاران باید برای جلوگیری یا به حداقل رساندن تهدید اتخاذ کنند تأکید می‌کند (Ahmad et al., 2023: 3).

1. Cambridge Analytica Scandal

چالش دیگر مربوط به بحث ابتکار و خلاقیت است. برخی بر این باورند که وابستگی به سیستم هوشمند ممکن است در بلندمدت میزان ابتکار و خلاقیت را کاهش دهد. به این معنا که اگر تصمیم‌گیران برای تصمیم‌گیری و حل مسئله بیش از حد به هوش مصنوعی متکی باشند، ممکن است مهارت‌شان در انجام کارها کاهش پیدا کرده و توانایی آنها را برای نوآوری و سازگاری با موقعیت‌های جدید محدود کند (Buckley, 2023). برای مثال گاهی منافعی که از خلاقیت و ابتکار عمل لحظه‌ای یک دیپلمات برجسته حاصل می‌شود با هیچ قدرت اقتصادی و نظامی قابل تحصیل نیست. در دنیای سیاست از این دست موارد کم نیست. بنابراین وابستگی بیش از حد به توصیه‌های سیستم‌های هوش مصنوعی در تصمیم‌گیری ممکن است مانع بروز چنین خلاقیت‌هایی شود.

ماشین‌های هوش مصنوعی فاقد ظرفیت درک ارزش زندگی انسان یا فاجعه ناشی از عملیات نظامی هستند. آیا هوش مصنوعی بی‌توجهی به حقوق ملت‌های کوچک را درک می‌کند؟ احتمالاً نه، مگر اینکه به صراحت در سیستم تعبیه شده باشد. همچنین بیشتر داده‌های مورد استفاده در هوش مصنوعی توسط انسان‌ها وارد و برچسب‌گذاری می‌شوند بنابراین سیستم‌های هوش مصنوعی عاری از تعصبات و خطاهای انسانی نیستند (Creighton, 2019). بر این اساس در حال حاضر، سیستم‌های هوش مصنوعی قدرتمند اما غیرقابل اعتماد هستند. نگرانی اصلی در مورد هوش مصنوعی با این احتمال مرتبط است که سوگیری هوش مصنوعی یا به اصطلاح تله اعتماد بیش از حد به هوش مصنوعی می‌تواند راه را برای تصمیم‌گیری‌های فاجعه‌آمیز هموار کند (Ryan, 2020: 1-2). برای مثال ممکن است به دلیل طبقه‌بندی نادرست یا محاسبه اشتباه یک سیستم هوش مصنوعی، حملات نظامی شدید بین کشورهای متخاصم آغاز شود. به نظر می‌رسد که عامل انسانی اغلب بین ما و فاجعه در مقیاس جهانی قرار می‌گیرد. آیا یک سیستم هوش مصنوعی مانند جان اف کندی^۱ می‌تواند بحرانی مانند بحران موشکی کوبا در اکتبر ۱۹۶۲ را مدیریت کند؟ احتمالاً نه، زیرا برخی پیشنهادهای ارائه شده توسط الگوریتم‌های هوش مصنوعی می‌تواند به دلیل نادیده گرفتن سرنخ‌های ظریف، اشتباه و نادرست باشد. در حالی که

1. John F. Kennedy

کارکنان کاخ سفید در زمان بحران موشکی کوبا اهمیت سرنخ‌های اطلاعاتی را می‌سنجیدند، قصد و زمینه هر حرکت را می‌خواندند (Choi, 2019).

یا به‌عنوان مثالی دیگر، در سپتامبر ۱۹۸۳ به دلیل هشدارهای نادرست سیستم پدافند کامپیوتری شوروی، جهان در لبه پرتگاه یک جنگ هسته‌ای قرار گرفت. در نیمه شب، صفحه کامپیوتر *استانیسلاو پتروف*^۱ چندین موشک پرتاب شده به سمت اتحاد جماهیر شوروی را نشان داد. او این را یک زنگ خطر نادرست ارزیابی کرد و بر اساس این قضاوت از دستورات و پروتکل نظامی شوروی سرپیچی کرد. او با این کار احتمالاً از آغاز جنگ جهانی سوم جلوگیری کرد (Chan, 2017). حوادث مشابهی ممکن است در عصر هوش مصنوعی تکرار شود. چالش اینجاست که هوش مصنوعی اگر در موقعیت پتروف قرار گیرد چه عکس‌العملی خواهد داشت.

از دیگر چالش‌های مهم پیش روی سیستم‌های هوشمند، مشکلات مربوط به کسب دانش^۲ است. به این معنا که در طراحی سیستم خبره^۳ هوش مصنوعی می‌بایست دانش تخصصی (مثلاً دانش تخصصی در مورد سازمان‌های بین‌المللی) از متخصص انسانی به سیستم نرم‌افزار کامپیوتری منتقل شود که به این فرآیند، کسب دانش (انتقال تخصص از متخصص انسانی به سیستم خبره) گفته می‌شود. کسب دانش یک مرحله مهم و حیاتی در توسعه یک سیستم خبره هوش مصنوعی است. موفقیت هر سیستم خبره عمدتاً به کیفیت، کامل بودن و دقت اطلاعات ذخیره شده در پایگاه دانش بستگی دارد اما برای طراحی سیستم خبره، مشکلاتی در فرایند مهندسی دانش وجود دارد (Jibril et al., 2018: 50). مثلاً اینکه متخصصین حوزه سیاست خارجی چه کسانی هستند؟ آیا بین آنها در مورد راه‌حل مشکل، توافق وجود دارد؟ آیا آنها از رویکردهای یکسان استفاده می‌کنند؟ آیا آنها تمایل به کار کردن با مهندس طراح هوش مصنوعی را دارند؟ علاوه بر این موارد، مهندس طراح چگونه باید دانش خبرگان سیاست خارجی را استخراج کند؟ آیا خبرگان سیاست خارجی دانش ناقص یا غلط در اختیار مهندس قرار می‌دهند؟

1. Stanislav Petrov
2. Knowledge Acquisition
3. Expert System

در حوزه‌ای مانند سیاست خارجی، در صورتی که تصمیم‌گیران به پایگاه دانش سیستم هوش مصنوعی اعتماد نداشته باشند یا آن را به‌روز ندانند، آن سیستم نمی‌تواند موفق شود (Yu & Li, 2022: 2). بنابراین ضروری است که فرایند انتخاب خبرگان بسیار دقیق باشد و سیستم به تناسب رشد سریع دانش سیاست خارجی از طریق معرفی قواعد جدید یا آموزش مداوم به‌روز گردد.

تأیید عملکرد سیستم نیز یکی از چالش‌های مهم سیستم‌های مبتنی بر هوش مصنوعی است (Hand & Khan, 2020: 2). به‌طور معمول عملکرد این سیستم‌ها با استاندارد طلایی مقایسه می‌شود و اغلب این استاندارد طلایی، خود متخصصینی هستند که در طراحی سیستم مشارکت داشته‌اند. در مواردی توافق در خصوص این استاندارد بسیار سخت است، زیرا بسیاری از متخصصین در مورد استاندارد توافق ندارند. از طرفی، سؤال مهم این است که کدام متخصصین باید در ارزیابی سیستم شرکت کنند؟ اگر خود خبرگان شرکت‌کننده در طراحی، صحت خروجی سیستم هوش مصنوعی را بررسی نمایند ممکن است صحت عملکرد سیستم را بالاتر ارزیابی کنند. اگر هم متخصصین دیگر ارزیابی را انجام دهند، اختلاف آنها با سیستم می‌تواند ناشی از اختلاف با طراحان پایگاه دانش باشد ولی ناشی از ضعف سیستم قلمداد شود. از سوی دیگر، صحت عملکرد باید چه میزان باشد تا مورد تأیید باشد. برای مثال آیا صحت ۹۰٪ عملکرد سیستم خیره‌کننده است. صحت ۹۰٪ به معنی ۱۰٪ تشخیص غلط و پیرو آن توصیه و تصمیم غلط است. اکثر سیستم‌های خیره و شبکه‌های عصبی مکانیسمی برای کنترل صحت توصیه‌های خود ندارند (Petkova, 2021). این موضوع علاوه بر اینکه می‌تواند منجر به بی‌اعتمادی تصمیم‌گیران شود، تعیین مسئول در برابر توصیه‌های اشتباه را بسیار سخت می‌کند. در واقع در صورت اشتباه در توصیه‌های سیستم، چه کسی را باید مسئول دانست؟ طراح سیستم، افراد خیره، مهندس دانش یا تصمیم‌گیری که از سیستم استفاده کرده است؟ بنابراین موضوعات اخلاقی و قانونی متعاقب استفاده از این سیستم‌ها از جمله مسائل بسیار مهم است که باید مورد توجه قرار گیرد.

مشکل جعبه سیاه^۱ چالش بعدی است. منظور این است که برخی از الگوریتم‌ها و مدل‌های هوش مصنوعی به نتیجه‌گیری یا تصمیم‌گیری می‌رسند بدون اینکه توضیحی درباره

نحوه دستیابی به تصمیمات را ارائه کنند. در این مدل‌ها شبکه‌های عمیق نورون‌های مصنوعی، داده‌ها و تصمیم‌گیری‌ها را در بین ده‌ها هزار نورون پراکنده می‌کنند که منجر به وضعیت پیچیده‌ای می‌شود که ممکن است به اندازه درک مغز انسان دشوار باشد؛ بنابراین زمانی که هوش مصنوعی تصمیم می‌گیرد هیچ انسانی نمی‌تواند نحوه دستیابی به تصمیم هوش مصنوعی را توضیح دهد. در نتیجه اگر اشتباه محاسباتی رخ دهد و توسعه‌دهندگان نتوانند دقیقاً بفهمند که این اشتباه محاسباتی چگونه رخ داده است، می‌تواند باعث یک تصمیم احمقانه شود که خطر واقعی را به همراه دارد (Zednik, 2021: 1-2).

برای رفع ترس و نگرانی در مورد هوش مصنوعی، محققان پیشنهاد می‌دهند که هوش مصنوعی فقط از تصمیمات استراتژیک انسان‌ها پشتیبانی کند و تصمیم‌گیری نهایی همیشه به افرادی واگذار شود که صاحب قدرت هستند. اتکای بیش از حد به یک سیستم هوش مصنوعی معیوب می‌تواند باعث راه‌اندازی سیستم‌های دفاع موشکی خودکار و نیمه خودکار یا راه‌اندازی یک حمله سایبری در مقیاس بزرگ شود که ممکن است طیف گسترده‌تری از فاجعه را برای همه افراد درگیر به دنبال داشته باشد (Choi, 2019). بسیاری از محققان پیش‌بینی‌های هوش مصنوعی را در سیاست خارجی به عنوان یک تغییردهنده بازی تحسین می‌کنند، اما در عین حال ما باید با خطرات آخرالزمانی چنین سناریویی مقابله کنیم. به طور خلاصه، هوش مصنوعی دارای پتانسیل‌های زیادی برای بهبود تصمیم‌گیری‌های سیاست خارجی است، اما اجرای موفق این نوع سیستم‌ها در سیاست خارجی، علاوه بر توجه به اصول مورد نیاز برای هر سیستم اطلاعاتی دیگر مستلزم توجه به عوامل سازمانی، رفتاری، فرهنگی، مدیریتی، اقتصادی، آموزشی و فنی است.

نتیجه‌گیری

با توجه به محدودیت‌ها و چالش‌های رهبران و تصمیم‌گیران در گرفتن تصمیمات با کیفیت در سیاست خارجی که یا ناشی از فرآیند تصمیم‌گیری و یا مربوط به دستگاه شناختی انسان هستند، هوش مصنوعی از طرق مختلف می‌تواند در تصمیم‌گیری سیاست خارجی کاربرد داشته باشد. در این مقاله به کاربردهای مختلف هوش مصنوعی در تصمیم‌گیری سیاست خارجی پرداخته شد و نتیجه حاصل این است که پدیده هوش مصنوعی سیاستمدار فعلاً در تصمیم‌گیری سیاست خارجی کاربردی ندارد زیرا هوش مصنوعی در وضعیت فعلی خود فاقد

توانایی درک کامل و هدایت پیچیدگی‌های سیاست خارجی است و به‌طور کلی امکان بروز و ظهور چنین پدیده‌ای بعید به نظر می‌رسد؛ به‌بیان دیگر هوش مصنوعی نمی‌تواند جایگزین انسان در گرفتن تصمیمات مستقل در عرصه سیاست خارجی شود، اما در حال حاضر در قالب سیستم‌های پشتیبان و مکمل تصمیم‌گیری و در نقش‌های تحلیلگر و پیش‌بینی‌کننده در تصمیم‌گیری سیاست خارجی کاربرد دارد و به دلایل متعدد از جمله کمک به آنالیز داده‌های پراکنده و ظرفیت مدل‌سازی مذاکرات دیپلماتیک می‌تواند منجر به بهبود عمل تصمیم‌گیری در سیاست‌مداران و تصمیم‌گیران و به‌طور کلی رهبران سیاست خارجی شود.

در میان ظرفیت‌های ارائه شده توسط هوش مصنوعی، به پتانسیل و ظرفیت آن برای پشتیبانی از تصمیم‌گیری در سیاست خارجی از طریق کمک به تصمیم‌گیران برای تجزیه و تحلیل داده‌های فراوان و متنوع سیاست خارجی و در نتیجه ارزیابی بهتر ریسک تصمیمات و احتمال کاهش خطا در تصمیم‌گیری، افزایش قدرت پیش‌بینی رویدادهای بین‌المللی، افزایش سرعت تصمیم‌گیری، کاهش تأثیر علائق، احساسات و عواطف انسانی بر تصمیمات و در نتیجه افزایش کیفیت تصمیمات سیاست خارجی و بهبود فرآیند دیپلماسی اشاره شده است. با این حال، ضمن اذعان به ظرفیت امیدوارکننده هوش مصنوعی، پرداختن به چالش‌های مرتبط با پیاده‌سازی هوش مصنوعی در تصمیم‌گیری سیاست خارجی به همان اندازه مهم است. از جمله چالش‌های آن مواردی چون عدم دسترسی به داده‌های باکیفیت و سوگیری‌های الگوریتمی، آسیب‌پذیری در برابر اطلاعات جعلی دشمن، ملاحظات اخلاقی مانند نگرانی‌های مربوط به حریم خصوصی، کاهش خلاقیت تصمیم‌گیران، مشکل جعبه سیاه و مشکل تأیید عملکرد سیستم است. همچنین در این پژوهش، بعد از احصاء فرضیه، برای اطمینان از صحت و جزئیات تکنیکی آن، از روش روایی محتوایی یا اعتبار محتوایی لاوشه^۱ (۱۹۷۵) استفاده شد. فرضیه در قالب ۱۴ گویه به ۱۲ نفر از متخصصان امر در قالب پرسشنامه ارائه شد و همه فرضیات مورد تأیید قرار گرفتند.

1. Lawshe's Content Validity

تعارض منافع

هیچگونه تعارض منافع در این مقاله وجود ندارد.

ORCID

Saeed Mirahmadi  <https://orcid.org/0000-0001-6060-2685>

Ali Omid  <https://orcid.org/0000-0003-1882-0456>

References

- Acharya, GP, (2019, July 21), “The Impact of AI in International Relations”, <https://www.thedailystar.net/opinion/perspective/news/the-impact-ai-international-relations-1774360>.
- Ahmad, A. F., et al., (2023), “Impact of Artificial Intelligence on Human Loss in Decision Making, Laziness and Safety in Education”, *Humanities and Social Sciences Communications*, Vol. 10, No. 1.1-14.
- Allison, G.T, (1971), *Essence of Decision: Explaining the Cuban Missile Crisis*, Boston: Little, Brown and Company.
- Al Kafarneh, A.A, (2013), “Decision-Making in Foreign Policy”, *Journal of Law, Policy and Globalization*, Vol. 10, No. 1. 56-72.
- Anthony, M. & Bartlett, P.L, (1999), *Neural Network Learning: Theoretical Foundations*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Berkoff, R, (1997), *Artificial Intelligence and Foreign Policy Decision Making* [Master's Dissertation, Naval Postgraduate School], <https://ia800305.us.archive.org/35/items/artificialintell00berk/artificialintell00berk.pdf>.
- Bertossi, L., Geerts, F, (2020), “Data Quality and Explainable AI”, *Journal of Data and Information Quality*, Vol. 12, No. 2.1-9.
- Buckley, C, (2023), “The Consequences of Relying Too Much on AI”, <https://www.buckleyplanet.com/2023/02/the-consequences-of-relying-too-much-onai>.

- Chan, S., (2017), “Stanislav Petrov, Soviet officer Who Helped Avert Nuclear War”, [https:// www. nytimes. com/ 2017/09/18/ world/ europe/stanislav-petrov-nuclear-war-dead.html](https://www.nytimes.com/2017/09/18/world/europe/stanislav-petrov-nuclear-war-dead.html).
- Chen, L., Wang, Y., Guo, G, (2019), “An Improved Genetic Algorithm for Emergency Decision Making Under Resource Constraints Based on Prospect Theory”, *Algorithms*, Vol. 12, No. 2.1-11.
- Choi, E. C, (2019), “Will Algorithms Make Safe Decisions in Foreign Affairs”, <https://www.diplomacy.edu/blog/will-algorithms-make-safe-decisions-foreign-affairs/>.
- Cioffi-Revilla, C, (2013), “Fuzzy Sets and Models of International Relations”, *American Journal of Political Science*, Vol. 25, No. 1. 129-159.
- Creighton, J, (2019), “How Can AI Systems Understand Human Values”, <https://futureoflife.org/ai/how-can-ai-systems-understand-human-values/>.
- Cummings, M.L., et al., (2018), *Artificial Intelligence and International Affairs Disruption Anticipated*, London: Chatham House.
- Davies, A, (2021), “Yandex’s Alice Takes Top Spot in Russia Voice Assistant Market”, <https://rethinkresearch.biz/articles/yandexs-alice-takes-top-spot-in-russia-voice-assistant-market/>.
- Duan, Y., Edward, J.S., Dwivedi, Y.K, (2019), “Artificial Intelligence for Decision Making in the Era of Big Data – Evolution, Challenges and Research Agenda”, *International Journal of Information Management*, Vol. 48, 63-71.
- Galeotti, M, (2023), “How AI Could Change Diplomacy Forever”, <https://thespectator.com/topic/ai-artificial-intelligence-change-diplomacy-forever/>.
- Gilbert, G. & Prion, S, (2016), “Making Sense of Methods and Measurement: Lawshe’s Content Validity Index”, *Clinical Simulation in Nursing*, Vol 12. 530-531, [https:// www. researchgate. net/ profile/ Gregory- Gilbert-2Content-Validity-Index.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Gregory-Gilbert-2Content-Validity-Index.pdf).

- Goldfarb, A. & Lindsay, J. R, (2022), “Prediction and Judgment: Why Artificial Intelligence Increases the Importance of Humans in War”, *International Security*, Vol 46, No 3. 7–50.
- Hand, D. & Khan, S, (2020), “Validating and Verifying AI Systems”, *Patterns*, Vol 1, No 3. 1-4.
- Houser, K, (2021), “IBM’s AI Debater Could Help You Make Better Decisions”, <https://www.freethink.com/hard-tech/ai-debater>.
- Hudson, V.M. & Vore, C.S, (1995), “Foreign Policy Analysis Yesterday, Today and Tomorrow”, *Mershon International Studies Review*. Vol. 39, No 2.209-238.
- IBM Research, (2023), “Project Debater”, <https://b2n.ir/j62630> .
- Jibril, M.L., et al., (2018), “On the Problems of Knowledge Acquisition and Representation of Expert System for Diagnosis of Coronary Artery Disease”, *International Journal of u- and e- Service, Science and Technology*, Vol. 11, No. 3.49-58.
- Kane, A. & Wallach, W, (2022), “Artificial Intelligence Is Already Upending Geopolitics”, <https://techcrunch.com/2022/04/06/artificial-intelligence-is-already-upending-geopolitics/>.
- Kahneman, D, (2013), *Thinking, Fast and Slow*, New York: Farrar, Straus and Giroux.
- Lawshe, C. H, (1975), “A Quantitative Approach to Content Validity”, *Personnel Psychology*, Vol 28. 563–575. https://scholar.google.com/scholar_lookup?
- Lissovolik, Yaroslav, (2020), “AI in International Relations: The Era of ‘Digital Diplomacy’”, <https://valdaiclub.com/a/highlights/ai-in-international-relations/>.
- Madhugiri, D, (2023), “Advantages and Disadvantages of Artificial Intelligence (AI)”, <https://www.knowledgehut.com/blog/data-science/advantages-and-disadvantages-of-artificial-intelligence>.

- McKendrick, J. & Thurai, A, (2022), “AI Isn't Ready to Make Unsupervised Decisions”, [https:// hbr. org/ 2022/09/ ai- isnt- ready- to- make-unsupervised-decisions](https://hbr.org/2022/09/ai-isnt-ready-to-make-unsupervised-decisions).
- Moore, A, (2023), “How AI Could Revolutionize Diplomacy”, <https://foreignpolicy.com/2023/03/21/ai-artificial-intelligence-diplomacy-negotiations-chatgpt-quantum-computing/>.
- Moskvitch, K, (2019), “Augmenting Humans: IBM’s Project Debater AI Helps Human Debaters Win”, <https://b2n.ir/y37901>.
- Nature, (2021), “Am I Arguing With a Machine? AI Debaters Highlight Need for Transparency”, <https://www.nature.com/articles/d41586-021-00867-6>.
- Olaide, O.B. & Ojo. A.K, (2021), “A Model for Conflicts’ Prediction Using Deep Neural Network”, *International Journal of Computer Applications*, Vol. 183, No. 29.7-12.
- Petkova, G, (2021), “The Gold Standard – The Key to Information Extraction and Fata Quality Control”, <https://www.ontotext.com/blog/gold-standard-key-to-information-extration-data-quality-control/>.
- Phillips-Wren, G, (2012), “AI Tools in Decision Making Support Aystem: A Review”, *International Journal on Artificial Intelligence Tools*, Vol. 21, No. 2.1-13
- Putri, R. A. A. K., et al., (2020), *Designing Artificial Intelligence/International Relations (AI/IR) Platform: Foreign Policy Decision-Making Simulation in ASEAN Negotiation*, International Conference on ICT for Smart Society (ICISS), Bandung, Indonesia.
- Rabi, S, (2023), “At the Nexus of AI and Diplomacy”, <https://www.polemics-magazine.com/featured/at-the-nexus-of-ai-and-diplomacy>.
- Rouhiainen, L, (2023), “Unethical Use of Artificial Intelligence”, <https://b2n.ir/f12595>.
- Russia Today, (2017), “Ageless, Objective & Logical: Russian AI Chatbot’s Presidential Bid Gets 20,000+ Supporters”, [https:// www. rt. com/ news/412227-alice-bot-yandex-presidential-bid/](https://www.rttom.com/news/412227-alice-bot-yandex-presidential-bid/).

- Ryan, M, (2020), “In AI We Trust: Ethics, Artificial Intelligence, and Reliability”, *Science and Engineering Ethics*, Vol. 26, No. 4.1-19.
- Sanjian, G. S, (1988), “Fuzzy Set Theory and U.S. Arms Transfers: Modeling the Decision-Making Process”, *American Journal of Political Science*. Vol. 32, No. 4.1018–1046.
- Sanjian, G. S, (1991), “Great Power Arms Transfers: Modeling the Decision-Making Processes of Hegemonic, Industrial and Restrictive Exporters”, *International Studies Quarterly*, Vol. 35.173–193.
- Sanjian, G. S, (1992), “A Fuzzy Set Model of NATO Decision-Making: The Case of Short-Range Nuclear Forces in Europe”, *Journal of Peace Research*, Vol. 29, No. 3.271–286.
- Sarmah, H, (2019), “World’s First AI-Powered Virtual Politician SAM Joins the Electoral Race in New Zealand”, [https:// analyticsindiamag.com/ worlds-first-ai-powered-virtual-politician-sam-joins-the-electoral-race-in-new-zealand/](https://analyticsindiamag.com/worlds-first-ai-powered-virtual-politician-sam-joins-the-electoral-race-in-new-zealand/).
- Saxena, P, (2021), “AI Across Borders: AI in Diplomacy, International Relations, and Humanitarian Efforts”, <https://indiaai.gov.in/article/ai-across-borders-ai-in-diplomacy-international-relations-and-humanitarian-efforts>.
- Scot, B., Heumann, S. & Lorenz, P, (2018), “Artificial Intelligence and Foreign Policy”, [https:// papers. ssrn. com/ sol3/ papers. cfm? abstract_ id=3103961](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3103961).
- Simon, H. A, (1977), *The New Science of Management Decision*, Hoboken, New Jersey: Prentice-Hall.
- Slonim, N., et al., (2021), “An Autonomous Debating System”, *Nature*. Vol. 591, No. 7850.379-384.
- Stanzel, V. & Voelsen, D, (2022), *Diplomacy and Artificial Intelligence: Reflections on Practical Assistance for Diplomatic Negotiations*. Berlin: Stiftung Wissenschaft und Politik (SWP).

- The Hindu, (2017), “World’s First AI Politician Developed”, <https://www.thehindu.com/sci-tech/technology/worlds-first-ai-politician-developed/article20945483.ece>.
- The Moscow Times, (2017), “Artificial Intelligence Robot 'Alisa' Nominated for Russian president”, <https://B2n.ir/f71316>.
- Ulnicane, I., et al., (2022), “Governance of Artificial Intelligence: Emerging International Trends and Policy Frames. In Maurizio Tinnirello (Eds.), *The Global Politics of Artificial Intelligence*, Boca Raton (Florida): CRC Press, Tylor & Francis Group.
- Vacarelu, M, (2021), *Artificial Intelligence: to Strengthen or to Replace Traditional Diplomacy*, Berlin: Springer.
- Wordliczek, L, (2023), “Neural Networks and Political Science: Testing the Methodological Frontiers”, *Empiria Revista de Metodología de Ciencias Sociales*. No 57.37-62.
- Yandex, (2017), “Say “Privet” to Alice, Yandex’s Intelligent Assistant”, <https://yandex.com/company/blog/say-privet-to-alice-yandex-s-intelligent-assistant/>.
- Yu, L. & Li. Y, (2022), “Artificial Intelligence Decision-Making Transparency and Employees Trust: The Parallel Multiple Mediating Effect of Effectiveness and Discomfort”, *Behavioral Sciences*, Vol. 12, No. 5.1-17
- Zednik, C, (2021), “Solving the Black Box Problem: A Normative Framework for Explainable Artificial Intelligence”, *Philosophy & Technology*, Vol. 34, No. 3.1-29.

استناد به این مقاله: میراحمدی، سعید و امید، علی، (۱۴۰۳)، «کاربرد هوش مصنوعی در تصمیم‌گیری سیاست خارجی؛ ظرفیت‌ها و چالش‌ها»، پژوهش‌های راهبردی سیاست، ۱۳(۵۰)، ۲۵۹-۳۰۰.

Doi: 10.22054/qps.2024.75471.3301



Quarterly of Political Strategic Studies is licensed under a Creative Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License