



The Impact of Artificial Intelligence on the Nature of Future Wars: A Strategic Perspective from NATO, RAND, and SIPRI Documents

 Tirdad Taghipoor Javi^{2✉} |  Majid Abbasi¹

1- Ph.D. Graduated in International Relations, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran.

Email: t_taghipoor@atu.ac.ir

2- Associate Professor of International Relations, Allameh Tabataba'i University, Tehran,

Iran. Email: dr.majidabbasi@gmail.com

Article Info

Article type:

Research Article

Article history:

Received:

2025/ 1/ 27

Received in

revised form:

2025/ 5/ 18

Accepted:

2025/ 6/ 1

Published online:

2025/ 11/ 22

Keywords:

Artificial
Intelligence,
Warfare,
Violence, NATO,
RAND, SIPRI

ABSTRACT

Background and Objective: Artificial intelligence has brought profound transformations to various aspects of human life, generating diverse perspectives on its future. One of the most significantly affected domains is war. This study aims to provide a precise understanding of the dimensions and implications of AI on the nature of wars, based on the strategic documents of NATO, the RAND Corporation, and SIPRI.

Methods: To address the main research question, the study draws on Carl von Clausewitz's ideas. The content of the strategic documents from the three aforementioned organizations was examined and analyzed. The coding process was conducted using MAXQDA software, followed by a qualitative content analysis.

Findings: From the perspectives of NATO, RAND, and SIPRI, all three Clausewitzian indicators of the nature of war undergo both positive and negative transformations under the influence of artificial intelligence.

Conclusions: Understanding the impact of artificial intelligence on the nature of warfare can aid in managing future conditions and making strategic decisions. These transformations necessitate a reassessment of military concepts and strategies, particularly in the realm of AI.

Cite this article: Taghipour Javi, T., & Abbasi, M. (2025). The impact of artificial intelligence on the nature of future wars: A Strategic Perspective from NATO, RAND, and SIPRI Documents. *Defensive Futures studies*, 10(38), 121–148.

DOI: [10.22034/dfs.2025.2051812.1881](https://doi.org/10.22034/dfs.2025.2051812.1881)



Extended Abstract

INTRODUCTION

Artificial intelligence (AI) has emerged as a transformative force across various dimensions of human life and is now regarded as a strategic imperative for many nations. In the pursuit of technological superiority, states are making substantial investments in AI through research initiatives, infrastructure development, and human capital enhancement. However, the rapid growth of AI has also sparked critical debates surrounding rising social inequalities, privacy erosion, and significant military implications. Among the most consequential domains affected by AI is modern warfare, where autonomous systems, robotics, and algorithmic decision-making are poised to reshape strategic doctrines and military strategies and redefine international norms. These advancements present serious ethical challenges, particularly in delegating life-and-death decisions to machines.

In light of the increasing integration of AI into defense and security sectors, this study investigates how AI is influencing the fundamental nature of war. Drawing on Clausewitz's classic trinity of war—violence, chance, and politics—the research analyzes official strategic documents from NATO, the RAND Corporation, and SIPRI. Through qualitative content analysis using MAXQDA software, the study aims to uncover how these institutions conceptualize the transformation of war in the age of AI. Given the exploratory nature of the research, it is conducted without a predefined hypothesis, allowing inductive insights to emerge from the data.

METHODOLOGY

This study employs a qualitative, analytical-explanatory approach with a focus on practical application. Using qualitative content analysis, it examines strategic documents from NATO, RAND, and SIPRI. Relevant texts were carefully selected and systematically coded using MAXQDA software to identify key themes and indicators. The coding process was organized hierarchically to uncover patterns and relationships within the documents. The analysis is guided by Clausewitz's theoretical framework to interpret the content effectively.

RESULT

The analysis of strategic documents from NATO, RAND, and SIPRI reveals that artificial intelligence significantly transforms all three indicators of Clausewitz's nature of war: violence, chance, and politics.

Violence: AI exhibits a dual impact. It enhances precision and deterrence capabilities while simultaneously lowering the threshold for initiating conflict and increasing the risks associated with autonomous decision-making.

Chance: AI reduces uncertainty by accelerating decision-making and improving accuracy. However, it also introduces new vulnerabilities, including cyber threats and unpredictable autonomous behaviors. Politics: AI reshapes strategic decision-making processes by enabling faster and data-driven responses. Nonetheless, it necessitates new governance frameworks to address emerging ethical and operational challenges.

These findings suggest that AI is reshaping the nature of war across strategic, technological, psychological, and ethical dimensions—shifting the locus of conflict from human intention to algorithmic logic.

CONCLUSIONS

This study demonstrates that artificial intelligence is more than just an additional tool in the arsenal of war—it is a transformative force that redefines the very essence of war. Based on strategic insights from NATO, RAND, and SIPRI, the research shows that AI fundamentally alters Clausewitz’s trinity by transferring decision-making from humans to algorithms, amplifying data-driven operations, and introducing greater complexity into the ethical dimensions of conflict.

NATO emphasizes AI’s role in enhancing strategic deterrence and operational efficiency, while also acknowledging associated risks.

RAND highlights AI’s dual capacity to mitigate threats and create new security vulnerabilities. SIPRI warns of AI’s destabilizing effects and the erosion of human accountability in warfare. Together, these perspectives suggest that AI is steering modern conflict toward a new paradigm marked by predictive analytics, autonomous systems, and cognitive warfare—challenging traditional conceptions of strategy, responsibility, and control in future conflicts.

تأثیر هوش مصنوعی بر ماهیت جنگ‌های آینده از منظر اسناد راهبردی سازمان‌های ناتو، رند و سیبری

تیرداد تقی پور جاوی^۲ | مجید عباسی^۱

۱- دانش آموخته دکتری روابط بین‌الملل، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران، ایمیل: t_taghipoor@atu.ac.ir

۲- دانشیار روابط بین‌الملل، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران، ایمیل: dr.majidabbasi@gmail.com

اطلاعات مقاله چکیده

| | |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| نوع مقاله: | زمینه و هدف: هوش مصنوعی دگرگونی‌های عمیقی در جنبه‌های مختلف زندگی انسان به وجود آورده و نگرش‌های متنوعی نسبت به آینده آن ایجاد کرده است. یکی از حوزه‌های مهمی که به شدت از این فناوری متأثر شده، جنگ است. هدف این پژوهش شناخت دقیق ابعاد و پیامدهای هوش مصنوعی بر ماهیت جنگ‌ها بر اساس اسناد راهبردی سازمان ناتو و مؤسسات رند و سیبری است. |
| مقاله پژوهشی | |
| تاریخچه مقاله: | روش‌ها: روش پژوهش به لحاظ نوع تحقیق تحلیلی- تبیینی، نوع هدف کاربردی و بر مبنای نوع داده‌ها، کیفی است. در این پژوهش به‌منظور بررسی و تحلیل داده‌ها از روش تحلیل محتوای کیفی بهره‌گیری شده است. |
| تاریخ دریافت: | یافته‌ها: نتایج نشان می‌دهد که از نگاه سه سازمان ناتو، رند و سیبری، هر سه شاخص ماهیت جنگ کلاوزویتس تحت تأثیر هوش مصنوعی دچار تغییرات قابل توجه می‌شوند. |
| ۱۴۰۳/۱۱/۰۸ | |
| تاریخ بازنگری: | نتیجه‌گیری‌ها: شناخت تأثیرات هوش مصنوعی بر ماهیت جنگ‌ها می‌تواند به مدیریت شرایط آینده و تصمیم‌گیری‌های استراتژیک کمک کند. با کمی اغماض می‌توان گفت این تغییرات نیازمند بازنگری در دکترین و راهبردهای نظامی است. |
| ۱۴۰۴/۰۲/۲۸ | |
| تاریخ پذیرش: | هوش مصنوعی، جنگ، خشونت، ناتو، رند، سیبری |
| ۱۴۰۴/۰۳/۱۱ | |
| تاریخ انتشار: | |
| ۱۴۰۴/۰۹/۰۱ | |
| کلیدواژه‌ها: | |

استناد: تقی پور جاوی، تیرداد و عباسی، مجید. (۱۴۰۴). تأثیر هوش مصنوعی بر ماهیت جنگ‌های آینده: از منظر اسناد راهبردی سازمان‌های ناتو، رند و سیبری. *فصلنامه علمی آینده پژوهی دفاعی*، ۱۰ (۳۵)، ۱۲۱-۱۴۸.

DOI: [10.22034/dfs.2025.2051812.1881](https://doi.org/10.22034/dfs.2025.2051812.1881)



ناشر: دانشگاه فرماندهی و ستاد ارتش جمهوری اسلامی ایران

مقدمه

با پیشرفت‌های چشمگیر در زمینه هوش مصنوعی و فناوری‌های مرتبط، کشورها در حال انجام سرمایه‌گذاری‌های عظیمی در این حوزه هستند. این سرمایه‌گذاری‌ها شامل تحقیق و توسعه، ایجاد زیرساخت‌های فناوری و پرورش نیروهای متخصص است که می‌تواند تأثیرات گسترده‌ای در توزیع قدرت جهانی داشته باشد. روایت‌ها حاکی از آن است که کشورهایی که به پیشرفت‌های عمده‌تری در هوش مصنوعی دست یابند در عرصه‌های مختلف اقتصادی، نظامی و دیپلماتیک به برتری دست پیدا می‌کنند. دولت‌ها می‌توانند از فناوری‌های نوین برای نظارت گسترده‌تر بر شهروندان استفاده کنند، این موضوع می‌تواند به کاهش آزادی‌های فردی منجر شود. علاوه بر این، افزایش نابرابری‌های اجتماعی و اقتصادی به واسطه پیشرفت فناوری نیز نگران‌کننده است. کشورها و شرکت‌هایی که به فناوری‌های پیشرفته دسترسی دارند، می‌توانند مزایای اقتصادی عظیمی کسب کنند، در حالی که کشورهای کمتر توسعه‌یافته و شرکت‌های کوچک‌تر است عقب بمانند.

کاربردهای نظامی هوش مصنوعی، از جمله استفاده از ربات‌ها و سیستم‌های خودکار در جنگ‌ها، می‌تواند به تغییرات عمده‌ای در استراتژی‌های نظامی و حتی قوانین بین‌المللی جنگ منجر شود. چالش‌های اخلاقی استفاده از هوش مصنوعی توسط قدرت‌های بزرگ نیز اهمیت ویژه‌ای دارد. تصمیم‌گیری‌های خودکار توسط ماشین‌ها در زمینه‌های حساس انسانی مانند سیستم‌های قضایی یا پزشکی، از جمله این چالش‌هاست. ضرورت همکاری بین‌المللی در زمینه توسعه و استفاده از هوش مصنوعی برای جلوگیری از سوء استفاده‌ها و کنترل بیشتر قدرت‌ها، امری حیاتی است. بشر همواره در تلاش بوده است تا آینده نزدیک و محتمل را پیش‌بینی کند تا بتواند از مزایای آن استفاده و در مقابل تهدیدات آن خود را توانمند سازد. هوش مصنوعی و کاربرد آن در عرصه نظامی موضوعی است که در سال‌های اخیر بازیگران مهم عرصه بین‌المللی را درگیر تشخیص فرصت‌ها و تهدیدات خود ساخته است. هدف اصلی این تحقیق بررسی تأثیر هوش مصنوعی بر ماهیت جنگ‌ها از منظر اسناد ناتو، رند و سیپری است. بر این اساس در پژوهش حاضر برای پاسخ به این سؤال اصلی که بر اساس اسناد راهبردی سازمان ناتو و مؤسسات رند و سیپری، چگونه هوش مصنوعی می‌تواند ماهیت جنگ‌ها را تغییر دهد؟ تلاش شده است تا با مراجعه به

اسناد منتشر شده توسط سازمان ناتو و مؤسسات رند و سیپری نگاه آنها به شاخص‌های ماهیت ناظر بر آینده جنگ از لابه‌لای متون اعلامی آنها احصا شود برای این مهم پس از گزینش اسناد مربوطه به روش تحلیل محتوا کیفی و با استفاده از نرم‌افزار مکس کیودی ای^۱ پژوهش نگارش و تدوین شد. با توجه به اینکه پژوهش به صورت کیفی و اکتشافی انجام شده، فرضیه مشخصی برای آن در نظر گرفته نشده است.

مرور پیشینه و مبانی نظری

پژوهش‌های علمی متعددی در قالب مقالات، کتاب‌ها و تحقیقات تئوریک به بررسی نقش و تأثیر هوش مصنوعی در جنگ و صنایع نظامی پرداخته‌اند. این آثار به تحلیل کاربردهای مختلف این فناوری، چالش‌ها و فرصت‌های مرتبط با آن و همچنین پیامدهای اخلاقی و امنیتی استفاده از هوش مصنوعی در نظامی‌گری پرداخته‌اند. در این بخش از پژوهش، مروری بر مهم‌ترین کارهای علمی انجام‌شده در این زمینه ارائه خواهد شد تا چارچوبی جامع از ادبیات پژوهشی موجود در این حوزه به دست آید.

جدول شماره ۱: مطالعات پیشین در زمینه هوش مصنوعی و جنگ

| | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| سلاح‌های خودکار و آینده جنگ ^۵ ، Stuart Russell، ۲۰۱۷. این کتاب به بررسی سلاح‌های خودکار و چالش‌های اخلاقی و قانونی مرتبط با آنها می‌پردازد. در این اثر، نویسنده به کاربردهای هوش مصنوعی در صنایع نظامی اسرائیل و تأثیرات آن بر امنیت | هوش مصنوعی و آینده جنگ: تأثیر فناوری‌های نوظهور بر دفاع ^۴ ، Elinor Sloan، M. David Hart، ۲۰۱۸. این مقاله به بررسی تأثیر فناوری‌های نوین، از جمله هوش مصنوعی، بر ساختار و استراتژی‌های نظامی در سطح جهانی می‌پردازد. نویسندگان به کارکردهای | هوش مصنوعی و اقدامات نظامی ^۲ ، Peter W. Singer، ۲۰۱۹. این کتاب به بررسی کاربردهای مختلف هوش مصنوعی در نظامی‌گری می‌پردازد و به‌ویژه بر روی تجربیات اسرائیل در توسعه فناوری‌های پیشرفته نظامی تمرکز دارد. این کتاب به | آینده جنگ: نقش هوش مصنوعی ^۱ ، نویسنده، Michael C. Horowitz، ۲۰۲۰. این مقاله به بررسی تأثیرات هوش مصنوعی بر جنگ‌های آینده می‌پردازد و بر روی نوآوری‌های تکنولوژیک در زمینه نظامی تمرکز دارد. نویسنده به تأثیر هوش مصنوعی بر استراتژی‌های نظامی پرداخته و تأکید |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

¹ Max QDA

² The Future of Warfare: The Role of Artificial Intelligence

³ Artificial Intelligence and Military Applications

⁴ Artificial Intelligence and the Future of Warfare: The Impact of Emerging Technologies on Defense”

⁵ Autonomous Weapons and the Future of Warfare

| | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>جهانی پرداخته و نگرانی‌ها در مورد کنترل سلاح‌های خودکار را مطرح می‌کند.</p> | <p>مصنوعی در سامانه‌های دفاعی و تحلیل داده‌ها اشاره کرده و به تجربیات اسرائیل در این زمینه می‌پردازند.</p> | <p>تحلیل چالش‌ها و فرصت‌های ناشی از استفاده از هوش مصنوعی در عملیات نظامی پرداخته و تأکید می‌کند که اسرائیل یکی از پیشروان در این زمینه است.</p> | <p>می‌کند که هوش مصنوعی می‌تواند یک تغییردهنده بازی در میدان جنگ باشد.</p> |
| <p>کالی ویلسون^۶ - کتاب: هوش مصنوعی و جنگ^۷</p> <p>این کتاب به تحولات جدید در حوزه هوش مصنوعی و تأثیر آن بر ترتیبات هسته‌ای و دفاع سنتی می‌پردازد.</p> | <p>گوپلونگیان^۴ 2020- کتاب: تأثیر هوش مصنوعی بر جنگ هیبریدی^۵</p> <p>این کتاب به بررسی تأثیر هوش مصنوعی بر جنگ‌های هیبریدی می‌پردازد و ویژگی‌ها و تغییرات این نوع جنگ را در عصر هوش مصنوعی تحلیل می‌کند.</p> | <p>جنس‌ن، وایت و کومو^۲ 2020 - مقاله: الگوریتم‌ها در جنگ و وعده، خطر و محدودیت‌های هوش مصنوعی^۳</p> <p>این مقاله به بررسی تأثیر پیشرفت‌های سریع در فناوری هوش مصنوعی بر ساخت و کاربرد قدرت نظامی می‌پردازد و به برطرف کردن نقصان‌های تحقیقاتی موجود</p> | <p>هوش مصنوعی در جنگ: اقدامات و اخلاق^۱، Ronald Arkin, Eric Horvitz، ۲۰۲۱، این مقاله به بررسی کاربردهای هوش مصنوعی در میدان جنگ و چالش‌های اخلاقی مرتبط با آن می‌پردازد. نویسندگان به صورت خاص به نقش اسرائیل در توسعه سامانه‌های نظامی مبتنی بر هوش مصنوعی اشاره کرده و تأثیرات آن را بر روی امنیت ملی تحلیل می‌کنند.</p> |

با در نظر گرفتن پیشینه پژوهش باید گفت، اگرچه به نظر می‌رسد در سال‌های اخیر پژوهش‌های متعددی در حوزه هوش مصنوعی و جنگ انجام شده است، اما بررسی دقیق‌تر نشان می‌دهد که اغلب این مطالعات به طور کلی و انتزاعی به تأثیرات فناوری بر

¹ Artificial Intelligence in Warfare: Applications and Ethics

² Benjamin M Jensen, Christopher Whyte, Scott Cuomo

³ Algorithms at War: The Promise, Peril, and Limits of Artificial Intelligence

⁴ Guilong Yan

⁵ The impact of Artificial Intelligence on hybrid warfare

⁶ Clay Wilson

⁷ Artificial Intelligence and Warfare

جنگ پرداخته‌اند و به جزئیات و تغییرات بنیادینی که هوش مصنوعی می‌تواند بر ماهیت جنگ اعمال کند، توجه کافی نداشته‌اند. جنگ پدیده‌ای است که همواره با زندگی اجتماعی بشر همراه بوده و به تعبیری به آن شکل می‌داده است. از این رو جنگ در طول زندگی انسان‌ها به عنوان دغدغه جدی مطرح بوده است. بر این اساس افراد و گروه‌ها اقدام به شناخت و تجزیه و تحلیل جنگ کرده تا از آثار آن در راستای منافع خویش بهره‌جویند. یکی از مهم‌ترین صاحب‌نظران این عرصه کارل فون کلاوزویتس^۱ است که با کمی اغماض می‌توان گفت بسیاری از اندیشمندان حوزه جنگ و حتی نظریه‌پردازان روابط بین‌الملل ایده‌های خویش را از مبانی کلاوزویتس استنباط کرده‌اند. یک هدف مهم کلاوزویتس در نگارش آثارش در خصوص جنگ توصیف ماهیت جنگ است. برای این کار او شیوه دکارتی (رسیدن از ساده به پیچیده) را پیش می‌گیرد؛ یعنی ضمن حفظ پیوستگی درونی مجموعه، هر عامل را به طور جداگانه مطالعه می‌کند (Souchon, 2020:33-37).

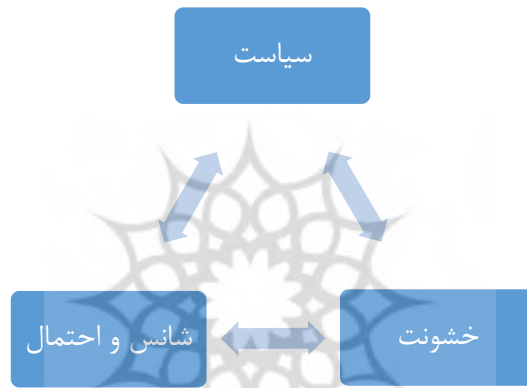
کلاوزویتس در توصیف جنگ از ارائه یک تعریف واحد اجتناب کرده و به جای آن، ابعاد و عناصر مختلف جنگ را به صورت چندگانه مطرح می‌کند (Aron, 2022: 155). او جنگ را به مثابه یک دوئل بین مبارزان می‌داند که هدف آن تحمیل اراده بر دیگری از طریق استفاده از قدرت است (Kelly, 2022:273). کلاوزویتس معتقد است که جنگ، یک عمل خشونت‌آمیز است که به منظور مجبور کردن حریف به تسلیم در برابر اراده طرف مقابل انجام می‌شود (Bollmann & Sjøgren, 2023). او همچنین به ماهیت تغییرپذیر جنگ اشاره می‌کند و تأکید دارد که برای شناخت واقعی ماهیت جنگ باید آن را در شرایط واقعی و پیچیده‌اش درک کرد (Eyina & Osazuwa, 2021: 34). کلاوزویتس به بررسی ارتباط جنگ با سیاست پرداخته و معتقد است که جنگ همیشه تحت تأثیر سیاست قرار دارد و نمی‌تواند از مصلحت دولت‌ها جدا باشد. او جنگ را به دو نوع واقعی و مطلق تقسیم می‌کند (Waldman, 2012: 357) که هر دو نوع آن با سیاست مرتبط هستند. در ادامه، او به تنوع جنگ‌ها اشاره کرده و عوامل عدم قطعیت و اصطکاک^۲ را به عنوان عوامل کلیدی که بر استراتژی‌های نظامی تأثیر می‌گذارند، معرفی می‌کند (Waldman, 2009: 26-31). این عوامل شامل شرایط محیطی غیرقابل پیش‌بینی،

¹ Carl von Clausewitz

² Fog & Friction

مشکلات ارتباطی و تصمیمات غیرقابل پیش‌بینی دشمن است (Bousquet, 2022:253).

در نهایت، کلازویتس ماهیت جنگ را به سه عامل اساسی خشونت، شانس و تصادف و سیاست نسبت می‌دهد که هر یک از این عوامل با یک نهاد اجتماعی خاص مرتبط است: خشونت با مردم، شانس و احتمال با ارتش و سیاست با دولت. او جنگ را به عنوان پیشبرد استراتژیک خشونت برای دستیابی به اهداف سیاسی توصیف می‌کند که این تعریف جامع‌ترین چارچوب برای درک ماهیت جنگ از نگاه کلازویتس است (Waldman, 2016: 187-189).



بر این اساس کلازویتس ماهیت جنگ را به مثلی تشبیه می‌کند که سه ضلع دارد (مثلث شگفت‌انگیز^۱) و در این پژوهش نیز برای بررسی ماهیت جنگ به عنوان متغیر وابسته برای بررسی تأثیر هوش مصنوعی بر ماهیت جنگ ناگزیر به واکاوی تأثیر هوش مصنوعی بر اضلاع این مثلث هستیم؛ اما پیش از هر چیزی باید تعریف مشخصی از هوش مصنوعی و شاخص‌های آن داشته باشیم که راهنمای ما در این مسیر باشند. تعاریف متعددی از سوی صاحب‌نظران در خصوص هوش مصنوعی ارائه شده است. به طور کلی می‌توان گفت؛ هوش مصنوعی توسعه سیستم‌های رایانه‌ای است که قادر به انجام وظایفی است که از نظر تاریخی به هوش انسانی نیاز داشته است، مانند تشخیص گفتار، تصمیم‌گیری و شناسایی الگوها. هوش مصنوعی یک اصطلاح چتر مانند است که طیف گسترده‌ای از

¹ Clausewitzian Trinity

فناوری‌ها، از جمله یادگیری ماشینی، یادگیری عمیق و پردازش زبان طبیعی^۱ را در بر می‌گیرد (Basak, & Others, 2023:135). پس از مشخص شدن تعریف هوش مصنوعی نیاز به شناسایی شاخص‌های هوش مصنوعی احساس می‌شود تا بر اساس آنها بتوان تأثیر هوش مصنوعی بر مثلث ماهیت جنگ را دریافت. بر اساس آنچه در تحقیقات مختلف صورت گرفته، مهمترین شاخص‌های هوش مصنوعی که می‌توان از آنها احصا کرد در جدول زیر قابل رویت است:

جدول شماره ۲: شاخص‌های هوش مصنوعی

| شاخص اول: تفکر انسان‌گونه | شاخص سوم: تفکر عقلانی |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| تلاش جذاب و جدید برای وادار کردن رایانه به تفکر... ماشین‌های دارای ذهن به معنای واقعی کلمه (Hougeland, 1985). خودکارسازی فعالیت‌هایی مانند حل مساله تصمیم‌گیری، یادگیری و ... که به فکر کردن انسان مربوط می‌باشد (Bellman, 1987). | مطالعه قدرت ذهنی با استفاده از مدل‌های محاسباتی (Carniak, 1985 & McDermott). مطالعه محاسباتی که ادراک، استدلال و اقدام را امکان پذیر می‌سازد (Winston, 1992). |
| شاخص دوم: عملکرد انسان‌گونه | شاخص چهارم: عملکرد عقلانی |
| هنر خلق ماشین‌هایی که اعمالی را انجام می‌دهند که انسان برای انجام آنها به هوشمندی نیاز دارد (Kurzweil, 1990). مطالعه درباره چگونگی توانا ساختن رایانه‌ها به انجام کارهایی که در حال حاضر، انسان‌ها آنها را بهتر انجام می‌دهند (Knight & Rich, 1991). | هوشمندی محاسباتی، مطالعه طراحی کارگزاری‌های هوشمند است (Poole et al, 1998). هوش مصنوعی با رفتارهای هوشمندانه مصنوعات دست بشر سر و کار دارد (Nilsson, 1998). |

بر اساس شاخص‌های مطرح شده برای ماهیت جنگ و هوش مصنوعی، برای پیشبرد پژوهش در یک چارچوب مشخص، ابتدا باید تأثیر هوش مصنوعی بر خشونت، شانس و سیاسی بودن به عنوان مولفه‌های ماهیت جنگ را بررسی کنیم و پس از آن به این آگاهی نائل شویم که آیا هوش مصنوعی از طریق متاثر ساختن ماهیت جنگ قادر به کنترل جنگ خواهد بود یا شدت درگیری‌ها را افزایش می‌دهد.

روش‌شناسی

¹ machine learning, deep learning, and natural language processing

روش پژوهش به لحاظ نوع تحقیق تحلیلی- تبیینی، نوع هدف کاربردی و بر مبنای نوع داده‌ها، کیفی است. در این پژوهش به‌منظور بررسی و تحلیل داده‌ها از روش تحلیل محتوای کیفی بهره‌گیری شده است. این رویکرد به پژوهشگران این امکان را می‌دهد تا داده‌های متنی نظیر مصاحبه‌ها، اسناد و یادداشت‌ها را به‌طور سیستماتیک و دقیق مورد مطالعه قرار دهند. تحلیل محتوای کیفی به‌واسطه تمرکز بر درک معنا و ساختار محتوای متنی، به‌طور برجسته‌ای از روش‌های آماری که بر شمارش و اندازه‌گیری داده‌ها تأکید دارند متمایز می‌شود و به پژوهشگران کمک می‌کند تا الگوها، مضامین و مفاهیم نهفته در داده‌ها را شناسایی و تحلیل کنند.

در این فرآیند ابتدا داده‌ها جمع‌آوری و به فرمت‌های مناسب وارد نرم‌افزار مکس کیودی‌ای^۱ شدند. سپس بخش‌های مرتبط متن به‌منظور شناسایی موضوعات و مفاهیم کلیدی کدگذاری گردید. این کدها به‌صورت سلسله‌مراتبی سازمان‌دهی شده‌اند تا ساختار و روابط میان داده‌ها به‌طور واضح‌تر نمایان شود. در مرحله بعد الگوها و تم‌های تکرارشونده شناسایی شده و روابط بین کدها مورد تحلیل قرار گرفت. در نهایت تفسیر داده‌ها به‌منظور استخراج نتایج تحلیل صورت گرفت و یافته‌ها به‌گونه‌ای ارائه شد که با اهداف اصلی پژوهش همخوانی داشته باشد.

تجزیه و تحلیل یافته‌ها

اسناد و مدارک مورد بررسی

جامعه آماری شامل سازمان‌های ناتو، رند و سیپری است. اسناد مورد استفاده در این پژوهش دقیقاً اسنادی است که توسط هر سازمان منتشر شده است. در ادامه به بررسی هر یک می‌پردازیم:

جدول شماره ۳: اسناد هوش مصنوعی امریکا، روسیه و چین

| ردیف | ناتو | رند | سیپری |
|------|------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------------|
| ۱ | سند "اتلاف در حلقه: ناتو و هوش مصنوعی" ^۲ در سال | سند "درک محدودیت‌های هوش مصنوعی برای | گزارش "تحقیق و نوآوری هوش مصنوعی مسئولانه |

^۱MAXQDA

^۲ The Alliance in the Loop: NATO and Artificial Intelligence

| | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| <p>برای صلح و امنیت بین‌المللی^۲ در سال ۲۰۲۰ توسط سپهری منتشر شد به بررسی خطرات ناشی از توسعه و استفاده نظامی از هوش مصنوعی و چگونگی کاهش این خطرات از طریق تحقیق و نوآوری مسئولانه می‌پردازد. این گزارش با هدف ارائه راهکارهایی برای مدیریت خطرات استفاده نظامی از هوش مصنوعی، به بررسی ریسک‌های انسانی و استراتژیک، کنترل تسلیحات و تحقیق و نوآوری مسئولانه می‌پردازد. همچنین، پیشنهاداتی برای بهبود رویکردهای تحقیق و توسعه مسئولانه ارائه می‌کند و توصیه‌هایی به دولت‌ها، شرکت‌ها و مؤسسات تحقیقاتی جهت استفاده ایمن و اخلاقی از هوش مصنوعی مطرح می‌نماید.</p> | <p>جنگجویان^۱ در سال ۲۰۲۴ منتشر شده، یک سند پنج‌گانه است که از پنج گزارش تشکیل شده، اولین گزارش تعاریف و کلیات و دومین گزارش به بررسی قابلیت‌ها و محدودیت‌های هوش مصنوعی در کاربردهای نظامی می‌پردازد. گزارش دوم تأثیر کارایی مدل‌های یادگیری ماشین در امنیت سایبری، به‌ویژه در تشخیص نفوذ و بدافزار را تحلیل می‌کند. گزارش سوم: به استفاده از هوش مصنوعی در نگهداری پیش‌بینانه و مدیریت بسته‌های قطعات یدکی نیروی هوایی آمریکا پرداخته است.</p> | <p>۲۰۲۳ منتشر شده و هدف آن بررسی تأثیرات هوش مصنوعی در ناتو و بخش دفاعی است. این سند به تاریخچه و تعریف هوش مصنوعی، کاربردهای کنونی آن در ناتو و چالش‌ها و فرصت‌های پیشروی این ائتلاف در استفاده از فناوری‌های نوین می‌پردازد. شامل پنج بخش است: مرور اجرایی موفقیت‌ها و چالش‌های هوش مصنوعی، بررسی تاریخچه و تعریف آن، رویکرد ناتو نسبت به این فناوری و کاربردهای آن، چالش‌های آینده شامل اصول اخلاقی و نوآوری و فرآیند ناتو ۲۰۳۰ که بر اهمیت همکاری با بخش خصوصی و تمرکز بر فناوری‌های نوظهور تأکید می‌کند. هدف سند، ارتقاء تصمیم‌گیری و بهبود قابلیت‌های دفاعی ناتو از طریق هوش مصنوعی است</p> | |
| <p>گزارش "نقشه‌برداری از اکوسیستم نوآوری که پیشرفت خودمختاری در سیستم‌های تسلیحاتی را هدایت می‌کند"^۴ در سال ۲۰۱۶ توسط سپهری منتشر</p> | <p>گزارش چهارم- به تحلیل تأثیر روندهای سیاسی، تکنولوژیکی، اجتماعی و جمعیتی بر امنیت جهانی می‌پردازد. این گزارش چالش‌های امنیتی آینده، از جمله هوش مصنوعی و جنگ</p> | <p>سند "ناتو و هوش مصنوعی"^۳ به بررسی و تحلیل سیاست‌ها و استراتژی‌های هوش مصنوعی در ناتو می‌پردازد. این سند به تحلیل ادغام هوش مصنوعی در عملیات</p> | ۲ |

¹ Understanding the Limits of Artificial Intelligence for Warfighters

² RESPONSIBLE ARTIFICIAL INTELLIGENCE RESEARCH AND INNOVATION FOR INTERNATIONAL PEACE AND SECURITY

³ NATO and Artificial Intelligence

⁴ Mapping the Innovation Ecosystem Driving the Advance of Autonomy in Weapon Systems

| | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| <p>شد. در گزارش تصریح شده است که؛ از سال ۲۰۱۳، بحث درباره حاکمیت سلاح‌های خودمختار کشنده¹ تحت چارچوب کنوانسیون سلاح‌های متعارف² آغاز شده است. این گزارش به بررسی اکوسیستم نوآوری در توسعه خودمختاری در سیستم‌های تسلیحاتی می‌پردازد و نقش دانشگاه‌ها، نهادهای دولتی و بخش خصوصی را در این فرآیند تحلیل می‌کند. تمرکز اصلی بر چالش‌های تحقیق و توسعه و تجاری‌سازی فناوری‌های خودمختار است. در نهایت، به یافته‌های کلیدی و تأثیرات بالقوه پروتکل‌های جدید بر نوآوری در زمینه‌های غیرنظامی پرداخته می‌شود</p> | <p>سایبری و تأثیرات سیاسی و اجتماعی را بررسی می‌کند گزارش پنجم- به بررسی کاربردهای هوش مصنوعی در برنامه‌ریزی مأموریت‌های جنگی و مقایسه آن با روش‌های سنتی تحقیق در عملیات می‌پردازد.</p> | <p>نظامی و تأثیر آن بر تصمیم‌گیری‌های تاکتیکی و استراتژیکی ناتو می‌پردازد. همچنین به نقش نلتو در تسهیل توافقات میان اعضا و شناسایی چالش‌های حکمرانی و تنظیم‌گری در استفاده از هوش مصنوعی اشاره می‌کند. سند به بررسی فرصت‌ها و چالش‌های مرتبط با این فناوری در حوزه دفاع می‌پردازد و بر لزوم توسعه سیاست‌ها و استانداردهای مناسب برای مدیریت این فناوری در زمینه امنیت و دفاع بین‌المللی تأکید دارد</p> | |
| | <p>گزارش "چگونه هوش مصنوعی بر احتمال جنگ هسته‌ای اثر می‌گذارد"³ به بررسی چالش‌های امنیتی مهم جهانی در سال ۲۰۴۰ می‌پردازد. این گزارش تأثیر روندهای سیاسی، تکنولوژیکی، اجتماعی و جمعیتی بر امنیت جهانی را تحلیل کرده و تمرکز ویژه‌ای بر نقش هوش مصنوعی و جنگ سایبری در ثبات استراتژیک و سیستم‌های هشدار اولیه دارد.</p> | | ۳ |

¹ Lethal autonomous weapon systems

² Convention on Certain Conventional Weapons

³ How artificial intelligence affect the risk of nuclear war

یافته‌ها

در این پژوهش بر اساس شاخص‌هایی که کلاوزویتس برای ماهیت جنگ ارائه کرده است، اسناد هوش مصنوعی سه سازمان مهم جهان، یعنی ناتو، رند و سیپری تحلیل محتوا می‌شوند. هدف این تحلیل این است که مشخص شود از نگاه اسناد این سازمان‌ها ماهیت جنگ در آینده چگونه تحت تأثیر هوش مصنوعی تغییر خواهد کرد. با توجه به اینکه هوش مصنوعی می‌تواند بر تمامی جنبه‌های جنگ، از تاکتیک‌ها و استراتژی‌ها تا روان‌شناسی و تصمیم‌گیری‌های سیاسی تأثیر بگذارد، بررسی اسناد این سازمان‌ها می‌تواند کمک کند تا متوجه شویم که چگونه این کشورها در حال باز تعریف ماهیت جنگ در چارچوب جدیدی هستند که به وسیله فناوری‌های پیشرفته، به ویژه هوش مصنوعی، شکل می‌گیرد. از این رو شاخص‌های ماهیت جنگ کلاوزویتس به عنوان کدهای محوری در نظر گرفته شده و بر اساس آنها محتوای متون کدگذاری شده است در ادامه کدهای احصاء شده و تحلیل حاصل از آن ارائه شده است:

خشونت

جدول شماره ۴: کدهای خشونت جنگ

| کشور / سازمان | کدهای محوری | مضامین کدها |
|---------------|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ناتو | خشونت / ماهیت جنگ | ۱- خطری که هوش مصنوعی به نمایش گذاشته این است که سیستم‌های قادر به تفکر مستقل قادر به تشخیص اهداف مستقل و انگیزه‌های پنهان نیز باشند. ۲- سیستم‌های هوش مصنوعی فرصتی را برای تقویت بازدارندگی هسته‌ای با ارائه پاسخ‌های دفاعی دقیق‌تر و توانمندتر هسته‌ای ارائه می‌دهند. ۳- اقدامات پیشگیرانه برای به حداقل رساندن هرگونه سوگیری ناخواسته در توسعه و استفاده از برنامه‌های کاربردی هوش مصنوعی و در مجموعه داده‌ها انجام خواهد شد. ۴- هوش مصنوعی به عنوان فراگیرترین تکنولوژی شناخته شده است، به ویژه هنگامی که با سایر فناوری‌ها مانند داده‌های بزرگ، خودمختاری یا بیوتکنولوژی ترکیب شود. ۵- هوش مصنوعی عملیاتی: برنامه‌هایی که در مأموریت‌ها و عملیات مستقر و اجرا می‌شوند، از جمله وسایل نقلیه بدون سرنشین تقویت شده با هوش مصنوعی دارای ابعاد مثبت و منفی تشدید نامنی هستند. ۶- یک نکته مرتبط این است که هیچ شاخص واحدی وجود ندارد که بتواند به اندازه کافی ویژگی‌های یک الگوریتم را چه مثبت یا منفی مشخص کند. ۷- شناسایی نظارت اطلاعاتی از توانایی‌های هوش مصنوعی است - مانند، ردیابی، تشخیص و شناسایی اشیاء، یا ادغام داده‌های حسگر |

| | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|---------------|
| <p>جنگ سایبری و الکترونیکی (هم برای اهداف تهاجمی و هم برای اهداف دفاعی) به کار می‌رود. ۸- از هوش مصنوعی برای پشتیبانی از تصمیم‌گیری فرماندهی و کنترل استفاده می‌شود. ۹- در هوش مصنوعی سازمانی مبتنی بر هوش مصنوعی پیامدهای نقص فنی از نظر خطر و مرگ و میر کم است. ۱۰- راه‌حل‌های مبتنی بر هوش مصنوعی، تجسم بهتر داده‌ها را فراهم می‌کند (تفسیرهای مؤثرتر را امکان‌پذیر می‌سازد)، به طور خودکار اشیاء مورد علاقه را از فیدهای داده برای اقدامات بعدی استخراج می‌کند، «سیگنال‌های ضعیف» بسیار مهم را برای اپراتورهای اطلاعاتی استخراج می‌کند، گزینه‌های احتمالی و اثرات احتمالی متفاوت را پیشنهاد می‌کند. انتخاب‌ها و رفتار خصمانه را از طریق آگاهی از قبل تحلیل می‌کند.</p> | | |
| <p>۱- اهمیت تغییر توزیع، نشان می‌دهد که می‌تواند اثربخشی هوش مصنوعی را در شناسایی نفوذهای شبکه و شناسایی بدافزارها به طور قابل توجهی محدود کند، نحوه آزمایش و تعیین کمیت اثرات آن را تجویز کند و پیشنهاد کند که چگونه این اثرات را می‌توان کاهش داد. ۲- راه‌حلهایی امنیتی که هوش مصنوعی تولید می‌کند اغلب قوی‌تر هستند ۳- هوش مصنوعی از نظر تاکتیکی درخشان است اما از نظر استراتژیک ساده لوحانه است و این امر شکاف امنیتی ایجاد می‌کند. ۴- ماشین‌ها می‌توانند بی‌اعتمادی و تنش‌های بین‌المللی را کاهش دهند و در نتیجه خطر جنگ هسته‌ای را کم کنند.</p> | <p>خشونت / ماهیت جنگ</p> | <p>رند</p> |
| <p>۱- افزایش استفاده نظامی از هوش مصنوعی می‌تواند آستانه خشونت را کاهش دهد، فرصت‌های تنش‌زدایی را کاهش دهد و خطر گسترش تسلیحات و خشونت را برای کاربران نهایی غیرمجاز یا بازیگرانی که ممکن است از فناوری به روشی بی‌ثبات‌کننده استفاده کنند افزایش دهد.</p> | <p>خشونت / ماهیت جنگ</p> | <p>سیپ ری</p> |

چنانچه از کدهای بالا بر می‌آید، ناتوانی از هوش مصنوعی برای تقویت بازدارندگی هسته‌ای و پشتیبانی از تصمیم‌گیری‌های فرماندهی استفاده می‌کند. استفاده از سیستم‌های هوش مصنوعی می‌تواند به بهبود دقت و کاهش خطرات از طریق پیش‌بینی بهتر تهدیدات و پاسخ‌های مؤثرتر کمک کند. با این حال، خطرات مرتبط با سیستم‌های هوش مصنوعی که قادر به تصمیم‌گیری مستقل هستند، می‌تواند به افزایش خشونت جنگی منجر شود. این فناوری‌ها ممکن است به دلیل عدم پیش‌بینی کامل پیامدها و افزایش قدرت نظامی به تشدید درگیری‌ها و افزایش خشونت منجر شوند.

تحلیل کدهای مؤسسه رند نشان می‌دهد که هوش مصنوعی می‌تواند به کاهش خشونت جنگی از طریق شناسایی بهتر نفوذها و بدافزارها کمک کند. با این حال، این فناوری‌ها ممکن است از نظر استراتژیک ساده‌لوحانه باشند و شکاف‌های امنیتی ایجاد کنند. به‌طور خاص، توانایی‌های هوش مصنوعی در شناسایی و تحلیل تهدیدات ممکن است به

کاهش تنش‌ها و جلوگیری از جنگ هسته‌ای کمک کند، اما ممکن است مشکلات امنیتی جدیدی ایجاد کند که به تشدید خشونت جنگی منجر شود. مؤسسه سیپری نگران این است که افزایش استفاده نظامی از هوش مصنوعی می‌تواند آستانه خشونت را کاهش دهد و فرصت‌های تنش‌زدایی را محدود کند. این فناوری‌ها ممکن است به گسترش تسلیحات و خشونت منجر شوند و موجب بی‌ثباتی در سطح جهانی شوند. استفاده از هوش مصنوعی در زمینه‌های نظامی می‌تواند به افزایش خشونت و تشدید درگیری‌ها کمک کند، به‌ویژه اگر به‌طور نادرست یا بی‌ثبات‌کننده‌ای استفاده شود.

به طور کلی در جنگ‌های آینده، هوش مصنوعی می‌تواند به‌طور عمیق و نوآورانه خشونت جنگی را تغییر دهد. یکی از اصلی‌ترین تحولات، استفاده از سیستم‌های هوش مصنوعی برای تجزیه و تحلیل پیشرفته داده‌ها و شبیه‌سازی‌های پیچیده است که به فرماندهان نظامی این امکان را می‌دهد تا به‌طور دقیق‌تری به پیش‌بینی و کنترل خشونت بپردازند. الگوریتم‌های پیشرفته یادگیری ماشینی می‌توانند الگوهای رفتاری دشمنان را تحلیل کرده و استراتژی‌های تهاجمی و دفاعی را بهینه‌سازی کنند. این فناوری‌ها می‌توانند میزان دقیق خشونت و تلفات را شبیه‌سازی کرده و به برنامه‌ریزان جنگ کمک کند تا تصمیمات مبتنی بر داده‌های دقیق‌تری اتخاذ کنند. این شبیه‌سازی‌ها به‌طور بالقوه می‌توانند به کاهش تعداد درگیری‌های شدید و محدود کردن خشونت غیرضروری در میدان جنگ کمک کنند، به‌ویژه از طریق پیش‌بینی دقیق‌تر پیامدهای هر تصمیم و عملیات.

در کنار این، هوش مصنوعی می‌تواند به‌طور معناداری بر روی ابعاد روان‌شناختی و اجتماعی جنگ تأثیر بگذارد. تکنیک‌های نوین تحلیل احساسات و پردازش زبان طبیعی می‌توانند به تحلیل و شناسایی تأثیرات روانی جنگ بر روی سربازان و غیرنظامیان بپردازند. این اطلاعات می‌توانند به طراحی مداخلات و اقدامات بازدارنده برای کاهش خشونت و جلوگیری از بروز بحران‌های انسانی کمک کنند. سیستم‌های هوش مصنوعی می‌توانند با تحلیل داده‌های اجتماعی و روان‌شناختی، نقاط ضعف و آسیب‌پذیری‌های اجتماعی را شناسایی کرده و اقدامات پیشگیرانه را توصیه کنند. همچنین، استفاده از ربات‌های هوش مصنوعی در نقش‌های انسانی و خودکارسازی وظایف خطرناک می‌تواند به کاهش میزان آسیب‌های جسمی و روانی به انسان‌ها کمک کند، با این حال، اگر

به‌درستی کنترل نشود، ممکن است به توسعه تکنیک‌های جدیدی برای تشدید خشونت و ایجاد بحران‌های جدید منجر شود.

سیاسی بودن

جدول شماره ۵: کدهای سیاسی بودن جنگ

| کشور/ سازمان | کدهای محوری | مضامین کدها |
|-----------------|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ناتو | سیاسی بودن / ماهیت جنگ | ۱- هوش مصنوعی سازمانی: پشتیبانی از عملکردها در یک محیط سازمانی، مانند سیستم‌های مالی یا مدیریت پرسنل مجهز به هوش مصنوعی. ۲- اگر برنامه‌های هوش مصنوعی از عملکرد مورد نظر خود منحرف شوند، این برنامه‌ها از نظر نظامی خطرات بسیار پایینی دارند. ۳- حوزه‌هایی هوش مصنوعی حمایت ماموریت یک دسته میانی نیروی نظامی است که در عملیاتی مانند تدارکات و نگهداری، برنامه ریزی اطلاعات، نظارت و شناسایی بکار برده می‌شود. ۴- الگوی کلی در تولید سلاح‌های هوش مصنوعی این است که آنها به ویژگی‌های فنی مطلوب نیاز دارند که باید از طریق اقدامات عمدی در طول طراحی و توسعه برنامه‌های کاربردی هوش مصنوعی تضمین شوند. |
| رند | سیاسی بودن / ماهیت جنگ | ۱- هوش مصنوعی می‌تواند در بازی‌هایی که نقش مهمی به مدل‌های محاسباتی در طول فرآیند قضاوت می‌دهند یا حجم زیادی از اطلاعات دیجیتال تولید می‌کنند که باید مورد قضاوت قرار گیرند مفید باشد. ۲- با تفکر آگاهانه در مورد برنامه‌ها و نرم افزارهای آینده، نیازهای سیاسی را هوش مصنوعی بهتر برآورده می‌کند. ۳- با وجود هوش مصنوعی راه‌حل‌های سیاسی اغلب بسیار سریعتر توسعه می‌یابد. |
| سیبری | سیاسی بودن / ماهیت جنگ | ۱- باید تلاش‌ها را برای تنظیم برنامه‌های نظامی هوش مصنوعی با هدف پیشگیری و مدیریت خطرات احتمالی افزایش دهیم. |

با توجه به کدهای استخراج شده از اسناد هر کشور و مؤسسه، هوش مصنوعی می‌تواند تأثیرات متفاوت و قابل توجهی بر جنبه‌های سیاسی جنگ‌ها و چگونگی تغییر مفهوم سیاسی بودن جنگ داشته باشد. در ادامه، این تأثیرات بر اساس دیدگاه سازمان‌ها تحلیل می‌شود:

ناتو به استفاده از هوش مصنوعی در محیط‌های نظامی و سازمانی برای بهبود عملکرد و کاهش خطرات تأکید می‌کند. هوش مصنوعی می‌تواند به تسهیل و بهینه‌سازی وظایف نظامی کمک کند و به ناتو این امکان را می‌دهد که سیاست‌های نظامی و استراتژیک خود را به شیوه‌ای مؤثرتر و سریع‌تر اجرا کند. این فناوری ممکن است تأثیرات زیادی بر نحوه تدوین و اجرای سیاست‌های جنگی و نظامی داشته باشد و به بهبود فرایندهای تصمیم‌گیری سیاسی و نظامی کمک کند.

مؤسسه رند به کاربردهای هوش مصنوعی در تحلیل و پیش‌بینی سیاست‌های نظامی و سیاسی اشاره می‌کند. این فناوری می‌تواند به سیاست‌مداران کمک کند تا نیازهای سیاسی را سریع‌تر شناسایی و برآورده کنند و راه‌حل‌های سیاسی را بهبود بخشد. هوش مصنوعی ممکن است به تغییر نحوه پیشبرد اهداف سیاسی از طریق جنگ‌ها منجر شود، زیرا می‌تواند سرعت و دقت تحلیل‌های سیاسی و نظامی را افزایش دهد و به تصمیم‌گیری‌های مؤثرتر و به‌موقع‌تر کمک کند.

مؤسسه سیپری بر اهمیت تنظیم و مدیریت برنامه‌های نظامی هوش مصنوعی تأکید می‌کند تا خطرات احتمالی کاهش یابد. این رویکرد می‌تواند به سیاست‌مداران کمک کند تا هوش مصنوعی را به شیوه‌ای مسئولانه‌تر و متعادل‌تر در جنگ‌ها به کار برند و از این طریق به پیشبرد اهداف سیاسی خود بپردازند. به این ترتیب، هوش مصنوعی می‌تواند به تغییر نحوه مدیریت و تنظیم جنگ‌ها در راستای اهداف سیاسی و کاهش خطرات ناشی از سوءاستفاده از این فناوری کمک کند.

هوش مصنوعی با تقویت قابلیت‌های تحلیل داده‌ها و تصمیم‌گیری پیشرفته، می‌تواند موجب تغییر در روش‌های تعیین و اجرای اهداف سیاسی در جنگ‌ها شود. این فناوری قادر است به سرعت و با دقت بیشتری اطلاعات را پردازش کند و پیش‌بینی‌های به‌موقع ارائه دهد که به سیاست‌مداران این امکان را می‌دهد تا استراتژی‌های نظامی را بر اساس تحلیل‌های دقیق و به‌روز طراحی کنند. هوش مصنوعی می‌تواند به شبیه‌سازی سناریوهای مختلف و تحلیل پیامدهای احتمالی آن‌ها کمک کند که به نوبه خود می‌تواند فرآیند تصمیم‌گیری سیاسی را تحت تأثیر قرار دهد و امکان تدوین استراتژی‌های پیچیده‌تری را فراهم آورد. این تغییرات موجب می‌شود که جنگ‌ها کمتر به ابزارهای سنتی و بیشتر به مناظرات داده‌محور و تحلیل‌های علمی وابسته شوند که به تحولات عمیق‌تری در سیاست‌های نظامی و استراتژیک منجر خواهد شد.

علاوه بر این، هوش مصنوعی با ایجاد پلتفرم‌های پیشرفته برای تجزیه و تحلیل و مدیریت بحران‌های بین‌المللی، می‌تواند به تغییر دینامیک‌های سیاسی و نظامی جهان کمک کند. با توانایی ایجاد الگوریتم‌های هوشمند برای پیش‌بینی و تحلیل تحولات ژئوپلیتیکی و امنیتی، هوش مصنوعی می‌تواند به دولت‌ها و سازمان‌های بین‌المللی ابزارهای جدیدی برای دیپلماسی و مدیریت بحران ارائه دهد. این فناوری می‌تواند منجر به توسعه استراتژی‌های جدیدی شود که به‌طور خاص بر پایه پیش‌بینی‌های دقیق و تجزیه و تحلیل‌های هوشمند طراحی شده‌اند و به دولت‌ها این امکان را می‌دهد که به‌طور مؤثرتری به تحولات سیاسی و نظامی پاسخ دهند. در نتیجه، هوش مصنوعی می‌تواند نقش کلیدی در تحول سیاست‌های جنگی و تقویت توانایی‌های دیپلماتیک و نظامی داشته باشد و شکل جدیدی از تعاملات و تصمیم‌گیری‌های سیاسی را رقم بزند.

شانس و احتمال

جدول شماره ۶: کدهای شانس و احتمال جنگ

| کشور/ سازمان | کدهای محوری | مضامین کدها |
|-----------------|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ناتو | شانس و احتمال/ ماهیت جنگ | ۱- هوش مصنوعی نقطه‌ای است که داده‌های بزرگ حول آن به دانش عملی تبدیل می‌شود و در نهایت به یک مزیت تصمیم‌گیری برای ناتو تبدیل می‌شود. ۲- امنیت سایبر هوش مصنوعی به استحکام سایبری با توجه به فعالیت‌های خصمانه، به عنوان مثال هک یا مسمومیت داده‌ها اشاره دارد. ۳- از نظر نظامی، هوش مصنوعی می‌تواند ریتم تحلیل و عمل را به روش‌های مختلف افزایش دهد، یعنی زمان واکنش سیستم‌های دفاعی در برابر سلاح‌های مافوق صوت، حملات سایبری یا سلاح‌های انرژی هدایت‌شده را بسیار کوتاه کند. ۴- هوش مصنوعی در بخش دفاعی با گسترش سریع همراه است که منبعی ارزشمند برای کاهش خطر شکست انسانی به دلیل بار شناختی بیش از حد است، منابع انسانی را برای کارهایی که نیاز به عملکردهای شناختی بالاتری دارند نادیده می‌گیرد و حضور نیروی انسانی در محیط‌های خطرناک نظامی را حذف می‌کند. |
| رند | شانس و احتمال/ ماهیت جنگ | ۱- هکرها از هوش مصنوعی برای طراحی حملات خود استفاده می‌کنند. ۲- عملکرد هوش مصنوعی و یک شبکه عصبی آزمایش شد و نشان داد که می‌تواند تجزیه و تحلیل |

| | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|---------------------|
| <p>شکست را در بسیاری از جنبه‌ها بهبود بخشد. ۳-هوش مصنوعی قطعاتی که دچار خرابی می‌شوند را پیش بینی می‌کند. ۴-هوش مصنوعی، حتی زمانی که نمی‌تواند راه حل های بهینه ارائه دهد، از مزیت سرعت قابل توجهی نسبت به جایگزین‌ها برخوردار است و می‌تواند شرایط متغیر را تحمل کند. ۵-هوش مصنوعی می‌تواند در برخی از نقش های برنامه ریزی کمک کند. ۶-نمی‌توان به الگوریتم‌های طبقه بندی هوش مصنوعی برای یادگیری آنچه به آنها آموزش داده نمی‌شود اعتماد کرد. ۷-هوش مصنوعی پتانسیل قابل توجهی برای برهم زدن پایه های ثبات هسته ای و تضعیف بازدارندگی تا سال ۲۰۴۰ دارد، به ویژه در محیط استراتژیک چند قطبی فزاینده.</p> | | |
| <p>۱-هوش مصنوعی توانایی فرماندهی برای پیش بینی عواقب استفاده از زور در حمله را افزایش می‌دهد. ۲-چالش دیگر تکثیر برای بازیگران غیرمجاز و غیرمسئول است که می‌توانند از این فناوری برای تهدید جمعیت یا امنیت یک ایالت استفاده کنند.</p> | <p>شانس و احتمال / ماهیت جنگ</p> | <p>سیبری</p> |

هوش مصنوعی در جنگ‌های آینده نقشی مهم و تأثیرگذار بر عنصر شانس و احتمال خواهد داشت. بررسی کدهای استخراج شده از اسناد کشورهای آمریکا، روسیه و چین نشان می‌دهد که هوش مصنوعی می‌تواند هم منجر به کاهش و هم افزایش احتمالات جنگی شود.

ناتو به افزایش سرعت واکنش و کاهش بار شناختی انسان‌ها از طریق استفاده از هوش مصنوعی اشاره دارد که می‌تواند احتمال خطاهای انسانی را کاهش دهد؛ اما تهدیدات امنیت سایبری که توسط هوش مصنوعی ایجاد می‌شود، می‌تواند احتمالات جدیدی از حملات سایبری را ایجاد کند. رند به استفاده از هوش مصنوعی برای طراحی حملات سایبری و پیش‌بینی خرابی‌ها اشاره دارد که می‌تولند احتمال خرابی‌های ناگهانی را کاهش دهد؛ اما هوش مصنوعی همچنین پتانسیل برهم زدن ثبات هسته‌ای و تضعیف بازدارندگی را دارد که می‌تواند احتمالات جنگ‌های سایبری را افزایش دهد. سیبری نیز به افزایش توانایی فرماندهان برای پیش‌بینی عواقب استفاده از زور اشاره دارد که می‌تولند احتمال اشتباهات فرماندهی را کاهش دهد. با این حال، خطرات ناشی از

دسترسی بازیگران غیرمجاز به هوش مصنوعی می‌تواند احتمالات تهدیدات جدید را افزایش دهد.

به طور کلی هوش مصنوعی با کاهش عدم قطعیت، افزایش دقت و سرعت در تصمیم‌گیری و کاهش خطاهای انسانی، احتمال وقوع جنگ‌های متعارف را کاهش می‌دهد و قابلیت پیش‌بینی و کنترل در جنگ‌ها را افزایش می‌دهد. با این حال، این فناوری همچنین می‌تواند احتمالات جدیدی از تهدیدات و خطرات غیرقابل پیش‌بینی، به ویژه در زمینه جنگ‌های اطلاعاتی و سایبری، ایجاد کند.

در جنگ‌های آینده، هوش مصنوعی به عنوان یک نیروی تحول‌زا عمل خواهد کرد که احتمالات و عدم قطعیت‌ها را به طور قابل توجهی تحت تأثیر قرار خواهد داد. از یک سو، هوش مصنوعی با افزایش دقت و سرعت در تصمیم‌گیری و اجرای عملیات، نقش کلیدی در کاهش احتمالات ناخواسته خواهد داشت. با استفاده از مدل‌های پیش‌بینی پیشرفته و سیستم‌های تسلیحاتی خودکار، نیروهای نظامی قادر خواهند بود تا تهدیدات را با دقت بیشتری شناسایی و به موقع پاسخ دهند، این امر منجر به کاهش خطاهای انسانی و درصد ریسک و احتمال و تلفات غیرنظامیان می‌شود. همچنین، هوش مصنوعی می‌تواند با ترکیب داده‌ها از منابع مختلف و تجزیه و تحلیل آن‌ها، تصویر کامل‌تری از میدان نبرد ارائه دهد که این امر به فرماندهان اجازه می‌دهد تصمیمات بهتری اتخاذ کنند و واکنش‌های سریع‌تری نشان دهند. این قابلیت‌ها، به طور کلی، شانس و احتمال وقوع اشتباهات ناخواسته را در عملیات نظامی به حداقل می‌رسانند.

از سوی دیگر هوش مصنوعی می‌تواند به افزایش احتمالات غیرقابل پیش‌بینی و پیچیده در جنگ‌ها منجر شود. توسعه ابزارهای هوش مصنوعی برای جنگ‌های اطلاعاتی و سایبری، مانند تولید محتوای جعلی و دستکاری احساسات انسانی، احتمال حملات سایبری و جنگ‌های اطلاعاتی را افزایش می‌دهد. این ابزارها می‌توانند برای ایجاد سردرگمی و تضعیف اعتماد به سیستم‌های اطلاعاتی دشمن استفاده شوند که این امر می‌تواند منجر به تشدید تنش‌ها و ایجاد بحران‌های غیرمنتظره شود. همچنین، هوش مصنوعی با ایجاد سیستم‌های خودمختار پیچیده که قادر به تکامل و یادگیری هستند، می‌تواند نتایج غیرمنتظره و غیرقابل پیش‌بینی ایجاد کند که مدیریت آن‌ها دشوار خواهد بود. این موضوع به ویژه در زمینه‌هایی مانند جنگ‌های سایبری و تهدیدات ناشی از دسترسی بازیگران غیرمجاز به فناوری‌های پیشرفته هوش مصنوعی، می‌تواند

احتمالات جدیدی از تهدیدات را به همراه داشته باشد. به طور کلی، در حالی که هوش مصنوعی می‌تواند دقت و کارایی نظامی را افزایش و احتمالات ناخواسته را کاهش دهد، در عین حال می‌تواند با معرفی چالش‌ها و تهدیدات جدید، احتمالات غیرقابل پیش‌بینی را نیز افزایش دهد.

جدول شماره ۷: کدهای محوری و مضامین

| سازمان/توضیحات | مضمون کد | کد محوری |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| <p>ناتو: هوش مصنوعی می‌تواند بازدارندگی هسته‌ای را تقویت کرده و تصمیم‌گیری‌های فرماندهی را بهبود بخشد، اما خطرات ناشی از سیستم‌های مستقل تصمیم‌گیری می‌تواند خشونت جنگ‌ها را تشدید کند. رند: هوش مصنوعی می‌تواند نفوذها و بدافزارها را بهتر شناسایی کند، اما استفاده راهبردی یا نادرست از آن ممکن است خشونت را تشدید کند. سیبری: افزایش استفاده نظامی از هوش مصنوعی می‌تواند آستانه خشونت را کاهش داده و خطر گسترش تسلیحات و خشونت را افزایش دهد.</p> | <p>الف- تأثیر هوش مصنوعی بر خشونت جنگی ب- کاهش خشونت و افزایش دقت پ- کاهش آستانه خشونت و افزایش تهدیدات</p> | خشونت |
| <p>ناتو: هوش مصنوعی می‌تواند به بهبود فرایندهای تصمیم‌گیری سیاسی و نظامی کمک کند و سیاست‌ها را سریع‌تر و مؤثرتر اجرا کند. رند: هوش مصنوعی می‌تواند به سیاست‌مداران کمک کند تا نیازهای سیاسی را سریع‌تر شناسایی و برآورده کنند و راه‌حل‌های سیاسی را بهبود بخشد. سیبری: نیاز به تنظیم دقیق استفاده نظامی از هوش مصنوعی برای پیشگیری از سوءاستفاده و کاهش خطرات است.</p> | <p>الف- تغییر در فرآیندهای تصمیم‌گیری و اجرای سیاست‌های نظامی ب- بهبود تحلیل و پیش‌بینی سیاست‌های نظامی و سیاسی پ- مدیریت خطرات و تنظیم سیاست‌های هوش مصنوعی</p> | سیاسی بودن |
| <p>ناتو - هوش مصنوعی می‌تواند احتمال خطاهای انسانی را کاهش داده و سرعت واکنش در برابر تهدیدات را افزایش دهد. رند - هوش مصنوعی با پیش‌بینی خرابی‌ها و سرعت بالای تصمیم‌گیری، نسبت به روش‌های سنتی مزیت‌های قابل توجهی دارد.</p> | <p>الف- کاهش خطاهای انسانی و افزایش دقت تصمیم‌گیری ب- پیش‌بینی خرابی‌ها و تحلیل شکست پ- پیش‌بینی عواقب و افزایش دقت فرماندهی</p> | شانس و احتمال |

| | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| سیپری - هوش مصنوعی می‌تواند به فرماندهان در پیش‌بینی دقیق‌تر عواقب استفاده از نیروی نظامی کمک کرده و احتمال اشتباهات را کاهش دهد | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

در تحلیل اسناد ناتو، رند و سیپری، در پاسخ به سوال اصلی این پژوهش، می‌توان چهار بعد کلیدی در تحول ماهیت جنگ‌ها در عصر هوش مصنوعی را شناسایی کرد: بعد راهبردی، فناوریانه، روان‌شناختی و اخلاقی. یافته‌های تحقیق نشان می‌دهند که هوش مصنوعی علاوه بر تغییر ابزار جنگ، چيستی و نحوه مدیریت، تصمیم‌گیری و اخلاق جنگ را نیز دگرگون می‌سازد

بر اساس اسناد ناتو، هوش مصنوعی نقشی کلیدی در پشتیبانی از تصمیم‌گیری‌های فرماندهی و بازدارندگی هسته‌ای ایفا می‌کند. الگوریتم‌های پیش‌بینی تهدید و شبیه‌سازی سناریوهای حمله، زمان پاسخ و واکنش را کاهش داده‌اند. این تحول به معنای انتقال، مرکز ثقل قدرت نظامی از انسان به سیستم‌های هوشمند است. بدین ترتیب جنگ دیگر صرفاً تابع اراده انسانی نیست بلکه الگوریتم‌ها به یکی از بازیگران مؤثر در طراحی استراتژی تبدیل شده‌اند. این تغییر بازدارندگی را از یک مفهوم صرفاً انسانی-سیاسی به حوزه تحلیل ماشینی انتقال داده و مفهوم کلاسیک تصمیم آگاهانه انسانی در آغاز جنگ را به چالش می‌کشد.

یافته‌های مؤسسه رند و ناتو نشان می‌دهند که هوش مصنوعی در حال توسعه سیستم‌های خودکار رزمی، شناسایی اهداف، شبیه‌سازی خشونت و کنترل تلفات است. جنگ دیگر به معنای صرفاً درگیری فیزیکی نیست بلکه ترکیبی از داده، پیش‌بینی و تحلیل بی‌وقفه اطلاعات است. این خودکارسازی نه تنها میدان نبرد را تسریع کرده بلکه مرزهای جغرافیایی و زمانی جنگ را نیز از بین برده است. جنگ به یک رخداد مستمر و مبتنی بر داده‌ها تبدیل می‌شود که ممکن است پیش از شروع رسمی‌اش، در دنیای اطلاعات و داده‌ها شکل می‌گیرد. علاوه بر آن اسناد مورد بررسی نشان می‌دهند که کاربرد هوش مصنوعی در تحلیل رفتار، احساسات و آسیب‌پذیری‌های اجتماعی به یکی از ابزارهای جنگ ترکیبی تبدیل شده است. استفاده از تحلیل زبان طبیعی و داده‌کاوی روانی برای کنترل ذهنی نیروها، هدایت افکار عمومی و کاهش تاب‌آوری روانی دشمن، نشانه‌ای است از آنکه جنگ دیگر فقط بر خاک و سلاح تمرکز ندارد بلکه ذهن و روان

جوامع را هدف می‌گیرد. این تحول نشان می‌دهد که مرکز ثقل جنگ به سوی عملیات شناختی و شناخت‌محور حرکت کرده است.

در همین زمینه مؤسسه سیپری هشدار می‌دهد که ورود هوش مصنوعی به سطوح تصمیم‌گیری مستقل، آستانه استفاده از خشونت را کاهش می‌دهد. اگر ماشین‌ها مسئول تشخیص و شلیک باشند، مفهوم مسئولیت اخلاقی و پاسخ‌گویی انسانی در جنگ مخدوش می‌شود. همچنین احتمال تصمیم‌گیری بر اساس داده‌های ناقص یا سوگیری الگوریتمی به افزایش درگیری‌های ناخواسته یا تشدید خشونت منجر می‌شود. به بیان دیگر هوش مصنوعی، اخلاق جنگ را دچار بحران می‌کند و ماهیت جنگ را از یک کنش اخلاق‌مدار انسانی به یک فرآیند خودکار و محاسباتی تبدیل می‌سازد.

بحث و نتیجه‌گیری:

برای تضمین روایی این پژوهش از اسناد معتبر و به‌روز منتشر شده توسط نهادهای معتبر بین‌المللی همچون ناتو، رند و سیپری استفاده شد. این اسناد شامل گزارش‌های رسمی، استراتژی‌های راهبردی و تحلیل‌های علمی در زمینه هوش مصنوعی و امنیت نظامی هستند که در سطح جهانی به‌طور گسترده‌ای معتبر شناخته می‌شوند. برای ارزیابی روایی ابتدا از روش انتخاب هدفمند اسناد استفاده شد و تنها اسناد مرتبط و معتبر با سوالات تحقیق انتخاب گردید. سپس محتوای انتخاب‌شده با چارچوب نظری کارل فون کلاوزویتس و تحلیل‌های پیشین در زمینه هوش مصنوعی و جنگ‌های آینده مقایسه شد تا از دقت و اعتبار محتوای تحلیل‌شده اطمینان حاصل شود. همچنین به‌منظور اطمینان از پایایی تحلیل کیفی، تلاش شد فرایند کدگذاری بر اساس چارچوبی نظری و به‌صورت نظام‌مند اجرا شود. شاخص‌های اصلی با استناد به آرای نظری کلاوزویتس استخراج و به‌عنوان مبنای اولیه تحلیل انتخاب شدند. سپس کلیه متون مورد بررسی با استفاده از نرم‌افزار مکس کیودی‌ای و در پرتو این چارچوب به‌صورت منظم کدگذاری شدند. برای ارتقای پایایی، فرایند تحلیل به‌گونه‌ای مستندسازی شد که امکان بازبینی مراحل مختلف کدگذاری وجود داشته باشد. همچنین در طول تحلیل، کدها چندین بار با داده‌های اولیه باز تطبیق داده شدند تا از ثبات و هم‌خوانی در تفسیر مفاهیم اطمینان حاصل گردد. این اقدامات در راستای تقویت قابلیت اتکا و شفاف‌سازی

فرایند تحلیل انجام شد به نحوی که سایر پژوهشگران نیز در شرایط مشابه بتوانند مسیر تحلیل را دنبال کرده و به نتایج مشابهی دست یابند.

بر مبنای بررسی صورت گرفته و یافته‌های تحقیق، چند نکته در خصوص نوع نگاه سازمان‌های مذکور لازم به ذکر است؛ سازمان ناتو بیشتر تکاپوی تعریف چارچوب و استانداردهای اخلاقی و کاربردی برای به کارگیری هوش مصنوعی دارد و در تلاش برای ایجاد اجماعی میان کشورهای عضو در زمینه استانداردهای تعریف شده‌اش است. مؤسسه رند به بخش‌های مختلف هوش مصنوعی پرداخته و گزارش‌های متعددی در زمینه‌های اقتصادی، سیاسی، امنیتی و آینده پژوهشی هوش مصنوعی منتشر نموده است. مؤسسه سیپری به نسبت ناتو و رند، کمتر توجه و دقت عملیاتی را به موضوع هوش مصنوعی مبذول داشته و تا ژانویه ۲۰۲۵، گزارش مبسوطی که به موضوع هوش مصنوعی و جنگ یا ابزارهای نظامی به صورت تخصصی پرداخته باشد، ارائه نکرده است. ناتو معتقد است که هوش مصنوعی می‌تواند با افزایش دقت و کاهش بار شناختی انسان‌ها، خشونت را کاهش دهد و از طریق پیش‌بینی بهتر تهدیدات، خطاهای انسانی را به حداقل برساند. این فناوری همچنین می‌تواند به بهبود سرعت و دقت در تصمیم‌گیری‌های نظامی کمک کند. با این حال، ناتو نگرانی‌هایی درباره خطرات ناشی از استفاده نادرست از هوش مصنوعی و تشدید خشونت در جنگ‌ها دارد. رند نیز تأکید می‌کند که هوش مصنوعی از طریق شناسایی نفوذها و بدافزارها می‌تواند به کاهش خشونت جنگی کمک کند، اما هشدار می‌دهد که استفاده استراتژیک نادرست یا ساده‌انگارانه از این فناوری ممکن است شکاف‌های امنیتی جدیدی ایجاد کرده و حتی به تشدید خشونت منجر شود. در همین راستا، سیپری نگرانی‌های خود را در مورد کاهش آستانه خشونت و افزایش خطرات ناشی از سوءاستفاده از هوش مصنوعی در جنگ‌ها ابراز می‌کند. سیپری معتقد است که افزایش استفاده نظامی از هوش مصنوعی می‌تواند فرصت‌های تنش‌زدایی را محدود کند و در سطح جهانی به گسترش تسلیحات و بی‌ثباتی دامن بزند.

از نظر شانس و احتمال، ناتو بر این باور است که هوش مصنوعی با کاهش خطاهای انسانی و بهبود عملکرد نظامی می‌تواند شانس موفقیت در عملیات را افزایش دهد، در حالی که رند به نقش هوش مصنوعی در پیش‌بینی خرابی‌ها و کاهش خرابی‌های ناگهانی اشاره دارد. هرچند هر دو نهاد تأکید دارند که این فناوری احتمالات جدیدی از

تهدیدات سایبری را نیز به همراه دارد. سیبری نیز معتقد است که هوش مصنوعی می‌تواند به فرماندهان در پیش‌بینی بهتر عواقب استفاده از زور کمک کند، اما در عین حال، خطراتی مانند دسترسی غیرمجاز بازیگران به این فناوری، احتمالات جدیدی از تهدیدات را به وجود می‌آورد. در بُعد سیاسی، ناتو و رند هوش مصنوعی را به‌عنوان ابزاری برای بهبود فرآیندهای تصمیم‌گیری و اجرای سیاست‌های نظامی مؤثر می‌بینند، در حالی که سیبری تأکید دارد که مدیریت و تنظیم دقیق این فناوری برای جلوگیری از سوءاستفاده و تشدید خشونت ضروری است. بر اساس اسناد ناتو، رند و سیبری هوش مصنوعی نه تنها ابزار جنگ را به‌روز کرده بلکه ماهیت جنگ را در سطح راهبردی، فناوریانه، روان‌شناختی و اخلاقی دگرگون ساخته است. تحت تأثیر هوش مصنوعی جنگ آینده از تصمیم انسانی به سمت تحلیل ماشینی، از درگیری میدانی به سمت نبرد داده‌محور و از کنش اخلاقی به سمت واکنش الگوریتمی در حال تغییر است؛ بنابراین هوش مصنوعی صرفاً ابزار جنگ نیست؛ بلکه در حال بازنویسی معنای جنگ است.

نکته اساسی که در خصوص هوش مصنوعی وجود دارد نوین و نوپا بودن آن است که محدودیت‌های اطلاعات و گم‌له‌زنی را به همراه دارد و پیش‌بینی در خصوص عواقب پیامدهای به‌کارگیری آن را دشوار می‌کند. موضوعی که بخشی جدی از محدودیت این پژوهش بود. از سوی دیگر بدیع بودن این پدیده راه را برای پژوهش‌های بیشتر و سنجش آثار آن باز می‌کند.

توصیه‌های کلیدی برای سیاست‌گذاران دفاعی

- ۱- ایجاد مرکز ملی هوش مصنوعی دفاعی تحت نظر ستاد کل نیروهای مسلح برای تدوین مقررات، نظارت بر توسعه و تضمین استفاده مسئولانه از هوش مصنوعی در حوزه نظامی.
- ۲- ایجاد سپر امنیت سایبری مبتنی بر هوش مصنوعی با تمرکز بر شناسایی تهدیدات سایبری پیشرفته، مقابله با حملات سایبری مبتنی بر هوش مصنوعی و توسعه سیستم‌های خودترمیمی برای حفظ امنیت زیرساخت‌های دفاعی کشور.
- ۳- بومی‌سازی سخت‌افزارها و الگوریتم‌های هوش مصنوعی نظامی از طریق سرمایه‌گذاری در صنایع داخلی، ایجاد کنسرسیوم‌های فناوری و حمایت از

استراتژ آپ‌های فعال در حوزه پردازش داده‌های نظامی و جنگال (جنگ الکترونیک).

۴- استفاده از هوش مصنوعی در سامانه‌های فرماندهی و کنترل از طریق توسعه پلتفرم‌های تصمیم‌یار نظامی که بتوانند اطلاعات را به صورت آنی تحلیل کرده و گزینه‌های بهینه را برای فرماندهان ارائه دهند، به ویژه در شرایط جنگ ترکیبی و نبردهای شبکه‌محور.

۵- ایجاد آزمایشگاه شبیه‌سازی جنگ‌های مبتنی بر هوش مصنوعی برای طراحی و اجرای رزمایش‌های مجازی، تحلیل الگوهای نبرد رقبای بالقوه و آموزش نیروهای نظامی برای مقابله با سناریوهای جنگی آینده.

تشکر و قدردانی

نویسندگان بر خود لازم می‌دانند از داوران محترم مجله و هیئت تحریریه محترم بابت دقت نظر و اظهارات ارزنده‌ای که به بهبود کیفیت نهایی مقاله انجامید، نهایت تشکر را ابراز دارند.

تضاد منافع:

بدین وسیله نویسندگان تصریح می‌نمایند که هیچ گونه تضاد منافی در خصوص پژوهش حاضر وجود ندارد.

منابع

- Aron, R. (2022). Clausewitz: Philosopher of war. Routledge. (<https://www.routledge.com/Clausewitz-Philosopher-of->)
- Artificial Intelligence in Russia Landscape Overview, 2017:5-74(<http://analytics.dkv.global/data/pdf>)
- Basak, S. Agrawal, H. Jena, S. Gite, S. Bachute, M. Pradhan, B. & Assiri, M. (2023). Challenges and Limitations in Speech Recognition Technology: A Critical Review of Speech Signal Processing Algorithms, Tools and Systems. CMES-Computer Modeling in Engineering & Sciences, 135(2). (https://www.researchgate.net/publication_)

- Bollmann, A. T. & Sjøgren, S. (2023). Rethinking Clausewitz's Chameleon. (<https://www.degruyter.com/document/doi/10.1515/>)
- Bousquet, A. J. (2022). The scientific way of warfare: Order and chaos on the battlefields of modernity. Oxford University Press. (<https://global.oup.com/academic/product/the-scientific-way-of->)
- DECREE OF THE PRESIDENT OF THE RUSSIAN FEDERATION On the Development of Artificial Intelligence in the Russian Federation, 2019: 1-18. (<https://cset.georgetown.edu/publication>)
- Eyina, N. N. Ann, D. & Osazuwa, J. A. (2021). Conceptualisation of War: Clausewitzian and Anti-Clausewitzian Perspectives. (<https://www.ijtsrd.com/papers/ijtsrd38375.pdf>)
- Kelly, P. (2022). Clausewitz: the professionalisation of war. (<https://press.lse.ac.uk/en/reader/chapters/pdf/10.31389/lsepress.cwr.h>)
- National Security Commission on Artificial Intelligence, 2024: 1-670. (<https://reports.nscai.gov/final-report/table-of-contents/>)
- Next Generation Artificial Intelligence Development Plan, 2017: 2-18. (<https://flia.org/wp-content/uploads/2017/07/A-New-Generation-of->)
- Nocetti, J, 2020, Russia in the race for artificial intelligence, Russie.Nei.Report, No.34, Ifri. (<https://www.ifri.org/sites/default/>)
- Position Paper of the People's Republic of China on Regulating Military Applications of Artificial Intelligence (AI), 2021: 1-2. (<https://docs.un.org/en/CCW/CONF.VI/WP.2>)
- Presidential Documents, Safe, Secure, and Trustworthy Development and Use of Artificial Intelligence, 2023: 75191-75226 (<https://www.govinfo.gov/app/details/FR-2023-11-01/2023-24283>)
- Souchon, L. (2020). Strategy, war, and the relevance of Carl von Clausewitz. Military Strategy Magazine, 33-37. (<https://www.militarystrategymagazine.com/article/>)
- The United States Artificial Intelligence Safety Institute: Vision, Mission, and Strategic Goals, 2024: 1-8 (<https://www.benton.org/headlines/>)
- Waldman, T. (2009). War, Clausewitz, and the Trinity (Doctoral dissertation, University of Warwick). (<https://wrap.warwick.ac.uk/id/>)
- Waldman, T. (2012). Clausewitz and the Study of War. Defence Studies, 12(3), 345-374. (<https://www.researchgate.net/publication/>)
- Waldman, T. (2016). War, Clausewitz and the trinity. Routledge. (<https://www.taylorfrancis.com/books/mono/10.4324/9781315547718/>)