



2

Vol. 7
Summer 2026

Research Paper

Received:
15 August 2025
Revised:
23 August 2025
Accepted:
13 June 2026
Published:
22 June 2026
P.P: 127-158

ISSN: 2008-3564
E-ISSN: 2645-5285



An Analysis of the Impact of Artificial Intelligence on Military and Security Strategies in Contemporary Conflicts (A Case Study of the 12-Day War between Iran and Israel)

Farshad Roomi^{*1}

Abstract

In recent years, artificial intelligence (AI) has emerged as a transformative force across multiple domains of human life, with particularly profound implications for defense and security. This study seeks to examine the evolving nature of warfare and security in the contemporary era by addressing the central question: “How do emerging technologies, particularly artificial intelligence, alter the character of war and reshape military and security strategies?” The research hypothesis suggests that “AI, through big data analytics, rapid decision-making, and the automation of combat systems, enhances the execution of military operations with minimal human involvement and maximum efficiency. However, it simultaneously introduces new risks, including algorithmic errors and the intensification of arms races. “Adopting a qualitative methodology with a descriptive–analytical approach, this study relies on library-based research, drawing upon books, scholarly articles, and specialized reports. The findings reveal that AI is redefining the principles and conduct of warfare by enabling unpredictable threats and destabilizing traditional power balances. Looking forward, “algorithmic warfare” is poised to become the dominant paradigm in military strategy, where victory will no longer be determined solely by the size of armed forces, but by the possession of advanced AI-enabled offensive and defensive systems. Within this context, the twelve-day conflict between Iran and Israel illustrates a clear example of technology-driven modern warfare, in which AI has moved beyond a supporting role to become a central element in the design and management of military operations.

Keywords: Autonomous Weapons, Algorithmic Warfare, Cybersecurity, Deterrence.

1. Corresponding Author: Associate Professor, Department of Political Science, Faculty of Law and Political Science, Shahid Chamran University of Ahvaz, Ahvaz, Iran.
Email: roomi@scu.ac.ir

Cite this Paper: Roomi, F (2026). An Analysis of the Impact of Artificial Intelligence on Military and Security Strategies in Contemporary Conflicts (A Case Study of the 12-Day War between Iran and Israel). *Future Studies of the Islamic Revolution*, 2(7), 127-58.

Publisher: Imam Hussein University

© Authors



This article is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) (CC BY 4.0).

تحلیلی بر تأثیر هوش مصنوعی بر راهبردهای نظامی و امنیتی در منازعات نوین (با نگاهی به جنگ ۱۲ روزه ایران و رژیم صهیونیستی)

فرشاد رومی^۱*

چکیده

هوش مصنوعی در سال‌های اخیر به عاملی تأثیرگذار و تحول‌آفرین در عرصه‌های گوناگون زندگی بشر، بویژه در حوزه امور دفاعی و امنیتی، بدل شده است. این پژوهش با هدف واکاوی تحولات احتمالی جنگ و امنیت در عصر حاضر، در پی بررسی این پرسش است که «فناوری‌های نوظهور، مانند هوش مصنوعی، چگونه ماهیت جنگ و راهبردهای نظامی و امنیتی را دگرگون می‌سازند؟» فرضیه تحقیق بیان می‌کند «هوش مصنوعی با تحلیل داده‌های کلان، تصمیم‌گیری سریع و خودکارسازی سیستم‌های جنگی، اجرای عملیات‌های نظامی با کمترین نیروی انسانی و بیشترین کارایی را افزایش می‌دهد؛ در عین حال، تهدیداتی همچون خطاهای الگوریتمی و تشدید رقابت‌های تسلیحاتی را بدنبال دارد.» پژوهش به روش کیفی و با رویکرد توصیفی - تحلیلی انجام شده است. داده‌ها به صورت کتابخانه‌ای و با استفاده از کتب، مجلات و گزارشهای تخصصی گردآوری شده‌اند. یافته‌ها نشان می‌دهد هوش مصنوعی در حال بازتعریف اصول و قواعد جنگ است، زیرا توانایی ایجاد تهدیدهای غیرقابل پیش‌بینی و برهم زدن توازن قدرت را دارد. در افق آینده، «جنگ الگوریتمی» به پارادایم غالب در راهبردهای نظامی تبدیل خواهد شد، به گونه‌ای که پیروزی نظامی نه لزوماً متعلق به دارندگان بزرگ‌ترین نیروهای مسلح، بلکه در اختیار بازیگرانی خواهد بود که پیشرفته‌ترین سامانه‌های دفاعی و تهاجمی مبتنی بر هوش مصنوعی را در اختیار دارند. در این چارچوب، درگیری دوازده روزه ایران با رژیم صهیونیستی نمونه‌ای بارز از جنگ‌های مدرن مبتنی بر فناوری‌های پیشرفته است، که در آن هوش مصنوعی دیگر صرفاً یک ابزار پشتیبان نیست، بلکه نقش محوری در طراحی و مدیریت عملیات نظامی ایفا می‌کند.

کلیدواژه‌ها: سلاح‌های خودکار، نبرد الگوریتمی، امنیت سایبری، بازدارندگی

۲

دوره هفتم
تابستان ۱۴۰۵

مقاله پژوهشی

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۵/۲۴
تاریخ بازنگری: ۱۴۰۴/۰۶/۰۱
تاریخ پذیرش: ۱۴۰۵/۰۳/۲۳
تاریخ انتشار: ۱۴۰۵/۰۴/۰۱
صص: ۱۵۸-۱۲۷

شاپا چاپی: ۴۵۲۸-۲۰۰۸
الکترونیکی: ۲۶۴۵-۵۰۷۲



۱. نویسنده مسئول: دانشیار، گروه علوم سیاسی، دانشکده حقوق و علوم سیاسی، دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران.
Email: roomi@scu.ac.ir

استناد: رومی، فرشاد (۱۴۰۵). تحلیلی بر تأثیر هوش مصنوعی بر راهبردهای نظامی و امنیتی در منازعات نوین (با نگاهی به جنگ ۱۲ روزه ایران و رژیم صهیونیستی). *نشریه علمی آینده پژوهی انقلاب اسلامی*، ۲(۷)، ۱۵۸-۱۲۷.

ناشر: دانشگاه جامع امام حسین (ع) © نویسندگان



این مقاله تحت لایسنس آفرینندگی مردمی (Creative Commons License- CC BY) در دسترس شما قرار گرفته است.

مقدمه و بیان مسئله

پیشرفت‌های علمی و فناورانه همواره به‌عنوان یکی از عوامل تحول در زندگی بشر عمل کرده‌اند. از انقلاب صنعتی تا عصر دیجیتال، هر موج نوآوری نه تنها سبک زندگی و تعاملات اجتماعی، بلکه ساختارهای سیاسی، اقتصادی، فرهنگی جوامع را نیز تحت تأثیر قرار داده است. تاریخ گواهی می‌دهد که هر تحول فناورانه‌ای، راهبردهای نظامی را نیز متحول ساخته است. در قرون وسطی، اختراع باروت و توپخانه، استحکامات دفاعی را بی‌اثر کرد و تاکتیک‌های جنگی را دگرگون ساخت. انقلاب صنعتی با معرفی سلاح‌های آتشین پیشرفته، راه آهن برای جابه‌جایی نیروها و جنگ‌افزارهای مکانیزه، مفهوم جنگ را در قرن نوزدهم دچار تغییراتی بنیادین کرد. در جنگ‌های جهانی اول و دوم، فناوری‌هایی چون تانک، هواپیما، رادار و موشک‌های بالستیک، تحولی عظیم در میدان نبرد پدید آوردند.

همچنین، ظهور سلاح‌های هسته‌ای در اواسط قرن بیستم، بنیان‌های نظری بازدارندگی و امنیت بین‌المللی را بازتعریف نمود. در اواخر این قرن، فناوری‌های دیجیتال، ماهواره‌ها و سیستم‌های جنگ الکترونیک، دقت و سرعت عملیات نظامی را به‌طرز چشمگیری افزایش دادند (کوری و همکاران، ۲۰۲۲). در دهه‌های اخیر، ظهور فناوری‌های نوینی مانند هوش مصنوعی که تهدیدها و فرصت‌هایی بی‌سابقه خلق کرده‌اند، امنیت جهانی و چارچوب‌های سنتی جنگ را با چالش‌هایی جدی مواجه ساخته است. هوش مصنوعی از بدو پیدایش تاکنون مسیری طولانی و پرشتاب را پیموده است. هوش مصنوعی قابلیت است که انسان با طراحی خود به ماشینی بی‌جان می‌بخشد تا آن را وادار سازد، چه به صورت جزئی و چه کلی، همچون موجودی هوشمند رفتار کند. به بیان دیگر، انسان در فرآیند خلق هوش مصنوعی، با جان‌بخشی به ماشین، طرح طبیعت را (بر اساس جهان‌بینی و باورهای خویش) دگرگون می‌سازد؛ تا آنجا که این پدیده نوظهور می‌تواند هم‌سان آفریننده‌اش یا حتی همانند یک موجود زنده هوشمند عمل کند (لاوویکس، ۲۰۱۷). نخستین ایده‌های مرتبط با این حوزه در دهه ۱۹۵۰ و با تلاش پژوهشگرانی همچون آلن تورینگ و جان مک‌کارتی شکل گرفت؛ زمانی که این پرسش مطرح شد که آیا ماشین‌ها می‌توانند «بفکرند»؟

در آغاز، ظرفیت‌های هوش مصنوعی محدود به محاسبات ساده، حل مسائل ریاضی یا بازی‌هایی مانند شطرنج بود. اما پیشرفت‌های پیاپی در علوم رایانه، الگوریتم‌ها و سخت‌افزارها موجب شد این فناوری به تدریج از یک ایده نظری به ابزاری کاربردی در عرصه‌های گوناگون زندگی بشر تبدیل شود.

در دهه‌های ۱۹۸۰ و ۱۹۹۰، ظهور رایانه‌های پر قدرت و پیشرفت در حوزه شبکه‌های عصبی مصنوعی، امکان پردازش داده‌های پیچیده‌تر را فراهم آورد. در همین دوران، هوش مصنوعی راه خود را به حوزه‌های صنعتی، پزشکی، ارتباطات و کسب‌وکار گشود. به‌ویژه با آغاز قرن بیست‌ویکم، گسترش اینترنت، ظهور داده‌های عظیم و افزایش توان پردازشی تراشه‌ها، موجی تازه در توسعه هوش مصنوعی به راه انداخت. این موج سبب شد کاربردهای روزمره هوش مصنوعی، از موتورهای جستجوگر گرفته تا دستیارهای صوتی و سامانه‌های هوشمند حمل‌ونقل، زندگی بشر را در بنیادی‌ترین سطح متحول سازند (مورگان و همکاران، ۲۰۲۰: ۲-۴).

در این میان، عرصه دفاع و امنیت نیز از این تحولات برکنار نماند. دولت‌ها و ارتش‌ها به تدریج دریافته‌اند که ظرفیت‌های هوش مصنوعی می‌تواند همانند باروت یا انرژی هسته‌ای، تغییری بنیادین در ماهیت جنگ و امنیت ایجاد کند. اگر در گذشته این انسان بود که عدم قطعیت را می‌سنجید، ریسک را ارزیابی می‌کرد، درباره قدرت نسبی و عزم طرفین قضاوت می‌نمود و در باب مسائل مربوط به تشدید تنش و بازدارندگی می‌اندیشید، امروزه به یاری هوش مصنوعی، این محاسبات لزوماً دیگر نیازی به دخالت مستقیم انسان ندارند — یا دست کم، انسانی که از یاری هوش مصنوعی بی‌بهره باشد (پاین، ۲۰۱۸: ۲۷).

بر این اساس، تحلیل تأثیر هوش مصنوعی بر راهبردهای نظامی و امنیتی، ضرورتی علمی و عملی یافته است. بررسی ابعاد گوناگون تأثیر این فناوری بر جنگ‌های نوین و راهبردهای امنیتی می‌تواند راهگشای فهم بهتر فرصت‌ها و تهدیدهای آن بوده و زمینه را برای ارائه راهکارهایی به منظور بهره‌برداری مسئولانه و هوشمندانه از آن فراهم آورد.

در همین راستا، پرسش اصلی پژوهش آن است که «فناوری‌های نوین مانند هوش مصنوعی چگونه راهبردهای نظامی و امنیتی را متحول و ماهیت جنگ‌ها را دگرگون می‌سازد؟

فرضیه اصلی پژوهش از این قرار است که هوش مصنوعی با توانایی تحلیل داده‌های کلان در عرصه نظامی، تصمیم‌گیری سریع و خودکارسازی سیستم‌های جنگی موجب افزایش کارایی، سرعت و دقت در تصمیم‌گیری‌های عملیاتی و دگرگونی در شیوه‌های برنامه‌ریزی و اجرای عملیات‌های نظامی می‌شود؛ همزمان به بروز تهدیدات جدید از جمله خطاهای الگوریتمی، تشدید رقابت‌های تسلیحاتی و افزایش بی‌ثباتی امنیتی منجر می‌گردد.

پژوهش حاضر در قالب چند بخش سامان یافته است. ابتدا، چارچوب نظری پژوهش شرح داده شده است. در بخش دوم پیشینه پژوهش مرور می‌شود و در بخش سوم، روش‌ها و ابزارهای مورد استفاده در تحقیق بیان شده است. در قسمت یافته‌های پژوهش، نخست جایگاه و کاربرد هوش مصنوعی در جنگ‌های مدرن تحلیل می‌شود و سپس تأثیر این فناوری بر راهبردهای کلاسیک نظامی مورد واکاوی قرار می‌گیرد.

در قسمت بعدی ارزیابی نقش و تأثیر هوش مصنوعی در جنگ ۱۲ روزه به عنوان نمونه عینی بررسی می‌شود. بخش پایانی، با جمع‌بندی یافته‌ها راهکارهایی برای تدوین راهبرد مدیریت هوشمندانه تحولات هوش مصنوعی به سیاست‌گذاران جمهوری اسلامی ایران عرضه می‌کند.

مبانی نظری پژوهش

انقلاب در امور نظامی: نظریه «انقلاب در امور نظامی» با تمرکز بر تحولات فناورانه و دگرگونی‌های نظامی، چارچوب تحلیلی مناسبی برای درک تغییرات در ماهیت جنگ ارائه می‌دهد. وقتی از انقلاب نظامی سخن می‌شود، منظور تحولاتی بنیادین است که شیوه‌های رزم را دگرگون کرده، الگوهای نبرد را متحول ساخته و دشمن را در مواجهه با غافلگیری و قدرت ویرانگر آن، بی‌پاسخ گذاشته‌اند.

در سده بیستم، این دگرگونی در سه مرحله متجلی شد: «جنگ مکانیزه، زیر سطحی و هوایی»؛ «ظهور سلاح‌های هسته‌ای، موشک‌های بالستیک و جنگ الکترونیک»؛ و سرانجام «انقلاب سایبرنتیک و فناوری اطلاعات» که امروزه قلب تپنده مفهوم «انقلاب در امور نظامی» به‌شمار می‌رود (اینمدر، ۲۰۰۸: ۱۴۷).

ماهیت انقلاب در امور نظامی مبتنی بر رابطه دیالکتیکی بین پیشرفت‌های علمی- فناوری و تحول در راهبردهای امنیتی-نظامی است. در واقع، رابطه بین فناوری و راهبرد نظامی یک چرخه تکاملی، پویا و چرخشی است. از یک سو، فناوری‌های جدید راهبردهای کهنه را بی‌اثر می‌کنند و نیاز به بازنگری در استراتژی‌ها را ایجاد می‌کنند.

برای مثال، ظهور سلاح‌های هسته‌ای در دهه ۱۹۴۰ منجر به شکل‌گیری استراتژی بازدارندگی هسته‌ای شد. از سوی دیگر، نیازهای امنیتی و نظامی محرک سرمایه‌گذاری در علم و فناوری هستند. همچنان که بسیاری از فناوری‌های امروزی مانند اینترنت، جی‌پی‌اس و پهپادها ابتدا برای اهداف نظامی توسعه یافته‌اند (گور، ۲۰۱۷).

این تعامل پویا نه تنها توانمندی‌های رزمی را ارتقاء می‌دهد، بلکه مفاهیم کلاسیک قدرت و تاکتیک‌های جنگی را نیز بازتعریف می‌کند (نجات‌پور و همکاران، ۱۴۰۱: ۲۰).

برای فهم بهتر «انقلاب در امور نظامی» می‌توان آن را به پنج مرحله متوالی تقسیم کرد:

۱. فناوری

- هر انقلابی با ظهور یک فناوری تازه آغاز می‌شود.
- این فناوری، هرچند در آغاز اغلب ناقص و ناکارآمد است، اما بالقوه ظرفیت ایجاد تغییرات چشمگیر در جنگ را دارد.

۲. سیستم‌ها

- مرحله‌ی بعد، توسعه‌ی سامانه‌های مؤثر برای بهره‌گیری از فناوری جدید است.
- در این مرحله، مشکلات ناشی از فناوری‌های تازه - مانند نبود اطمینان‌پذیری، نداشتن توان کافی یا دشواری در به‌کارگیری - به تدریج برطرف می‌شود.

۳. مفاهیم عملیاتی

- در این مرحله، نیروهای نظامی شروع به آزمایش می‌کنند که چگونه فناوری و سامانه‌های جدید می‌توانند در میدان نبرد به بهترین نحو استفاده شوند.
- اغلب نیازمند نوآوری‌های خلاقانه در تاکتیک‌ها و دکترین است.

۴. سازمان‌ها

- سپس، ساختارها و ترتیبات سازمانی تغییر می‌کنند تا بتوانند از این فناوری‌ها و مفاهیم جدید بهره کامل ببرند.
- این امر ممکن است شامل ایجاد یگان‌های تازه، بازآموزی نیروها یا حتی تغییر بنیادین در سلسله‌مراتب فرماندهی باشد.

۵. ادغام

- در نهایت، تمام این عناصر با هم ترکیب می‌شوند تا توان رزمی تازه‌ای پدید آید که به‌طور کیفی متفاوت از آن چیزی است که پیش‌تر وجود داشت.
- این همان مرحله‌ای است که انقلاب واقعی در شیوه جنگ رخ می‌دهد (اینمدر، ۲۰۰۸: ۱۵۵-۱۵۴).

به‌طور کلی، یک انقلاب نظامی زمانی رخ می‌دهد که کاربست فناوری‌های جدید در سامانه‌های نظامی، با مفاهیم عملیاتی نوآورانه و سازگاری سازمانی ترکیب شود؛ به‌گونه‌ای که ماهیت و شیوه جنگ را به‌طور بنیادی دگرگون سازد. نتیجه چنین انقلابی، افزایش چشمگیر در ظرفیت رزمی و کارآمدی نظامی نیروهای مسلح خواهد بود (بروس، ۲۰۱۹).

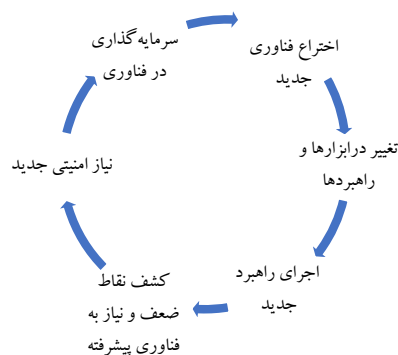
کشورهایی که بتوانند از انقلاب در امور نظامی بهره‌برداری کنند، اغلب مزیت استراتژیک قابل توجهی در صحنه بین‌المللی به دست می‌آورند. در سال‌های اخیر، ظهور هوش مصنوعی به عنوان یکی از مهم‌ترین محرک‌های انقلاب در امور نظامی مطرح شده است.

قابلیت‌های منحصر به فرد هوش مصنوعی در پردازش داده‌های کلان، تصمیم‌گیری در زمان واقعی، طراحی حملات سایبری و کنترل سیستم‌های خودمختار، تحولی اساسی در دکترین‌های نظامی ایجاد کرده است. این فناوری امکان جنگ الگوریتمی و تسریع در فرآیندهای فرماندهی را فراهم آورده و منجر به ظهور تهدیدات نامتقارن جدیدی شده است.

در واقع، این فناوری، جنگ الگوریتمی و تسریع در فرآیندهای فرماندهی را به واقعیتی راهبردی تبدیل نموده است (بارتوسیاک، ۲۰۱۹: ۴-۳).

در نتیجه، در جهان امروز، تسلط بر فناوری‌های نوین نه تنها یک مزیت راهبردی، بلکه ضرورتی اجتناب‌ناپذیر برای امنیت ملی است و دولت‌ها مجبور به تطبیق سیاست‌های امنیتی خود با این تحولات نوین هستند.

«انقلاب در امور نظامی» چارچوبی جامع برای تحلیل تاثیر هوش مصنوعی بر تحول در راهبردهای نظامی و امنیتی ارائه می‌دهد.



شکل ۱. مدل تحلیلی پژوهش (نگارنده)

پیشینه پژوهش

برای تدوین پیشینه پژوهش، می‌توان به بررسی مطالعات پیشینی پرداخت که به صورت مستقیم یا غیرمستقیم با موضوع تحقیق حاضر مرتبط هستند.

در این میان، برخی از مهم‌ترین پژوهش‌های انجام شده در این حوزه عبارتند از:

ردیف	نویسنده / نویسندگان (سال پژوهش)	عنوان پژوهش	یافته‌ها و نتایج مرتبط با پژوهش
۱	شریف‌زاده و همکاران (۱۴۰۳)	واکاوی نقش هوش مصنوعی در آینده روابط بین‌الملل	هوش مصنوعی با بهبود تصمیم‌گیری‌های دیپلماتیک و امنیتی و تقویت رشد اقتصادی، به عاملی کلیدی در قدرت ملی تبدیل شده است. این فناوری نه تنها تحول‌آفرین است، بلکه با بازتعریف تعادل قدرت در نظام بین‌الملل، نقش ژئوپلیتیکی مهمی ایفا می‌کند.
۲	نظری (۱۴۰۳)	هوش مصنوعی و تحول	هوش مصنوعی با کاربردهای نظامی خود می‌تواند همزمان هم

ردیف	نویسنده / نویسندگان (سال پژوهش)	عنوان پژوهش	یافته‌ها و نتایج مرتبط با پژوهش
		بنیادین در سیاست‌گذاری - های امنیتی - دفاعی: درک جایگاه امنیت انسانی	امنیت انسانی را از طریق پیش‌بینی بحران‌ها بهبود بخشید و هم با نظارت گسترده و سلاح‌های خودکار، حقوق بشر را تهدید کند.
۳	نورمحمدی و تقی‌پور (۱۴۰۳)	تأثیر هوش مصنوعی بر ماهیت جنگ‌ها از منظر سیاست‌های راهبردی دولت‌های آمریکا، چین و روسیه	این مقاله تأثیر فناوری هوش مصنوعی بر جنگ‌افزارها و سیاست‌های آمریکا، چین و روسیه بررسی می‌کند. رقابت این قدرت‌ها در حوزه هوش مصنوعی نظامی ممکن است توازن قوا را تغییر دهد و خطر درگیری‌های غیرقابل پیش‌بینی را افزایش دهد.
۴	ملایی و کافی (۱۴۰۱)	جایگاه هوش مصنوعی در دیپلماسی؛ ملاحظات برای جمهوری اسلامی ایران	هوش مصنوعی به‌عنوان عاملی نوین در قدرت بین‌الملل، می‌تواند شکاف تکنولوژیک میان کشورها را افزایش داده و ساختار سلسله‌مراتبی نظام جهانی را تقویت کند. این فناوری توان تغییر نظم جهانی را دارد و ایران باید آن را به‌عنوان ابزاری دیپلماتیک در سیاست خارجی خود بگنجاند.
۵	والنتین ۱ (۲۰۲۵)	هوش مصنوعی در جنگ: اسرائیل، ایران و شیوه نوین جنگ	این مقاله با رویکردی تحلیلی به بررسی جنگ فناورانه میان ایران و اسرائیل می‌پردازد. نویسنده استدلال می‌کند که تحولات در عرصه‌هایی مانند هوش مصنوعی، سامانه‌های پهبادی، جنگ سایبری و تسلیحات فضایی، موجب دگرگونی در ماهیت منازعات نظامی می‌شود.
۶	هوانگ ۲ (۲۰۲۵)	سلاح‌های مرگبار خودمختار: عرصه نوین در امنیت و کنترل تسلیحات بین‌المللی	سلاح‌های خودکار کشنده با تحول سریع جنگ‌افزارها و کاربرد در مناقشاتی مانند جنگ اوکراین، نیاز به چارچوب‌های بین‌المللی استفاده مسئولانه هوش مصنوعی نظامی را افزایش داده‌اند. سرمایه‌گذاری قدرت‌های بزرگ، ضرورت توافقات جامع برای جلوگیری از مسابقه تسلیحاتی و حفظ ثبات جهانی را برجسته می‌کند.
۷	سویتلیک ۳ (۲۰۲۵)	جنگ شبکه‌محور: چگونگی	نویسنده جنگ شبکه‌محور را تحولی استراتژیک در جنگ مدرن

1. Valantin
2. Hwang
3. Svitlyk

ردیف	نویسنده / نویسندگان (سال پژوهش)	عنوان پژوهش	یافته‌ها و نتایج مرتبط با پژوهش
		جنگ در قرن بیست و یکم تکامل یافته است	می‌داند که بر پایه اتصال همه نیروها به یک شبکه مشترک بنا شده؛ جایی که اطلاعات، سرعت تصمیم‌گیری و هماهنگی مهم‌تر از سلاح‌های سنگین‌اند و برتری نظامی را تعیین می‌کنند.
۸	کلیمن و پیلرو (۲۰۲۴)	هوش مصنوعی و بمب اتم؛ تشبیهی درست یا نادرست؟	نویسندگان مقاله معتقدند اگرچه مقایسه هوش مصنوعی با بمب اتم، زنگ خطری برای جامعه است، اما این قیاس تمام واقعیت را نشان نمی‌دهد. برای پیشبرد مسئولانه ^۱ این فناوری، باید علاوه بر شباهت‌ها، تفاوت‌های بنیادین آن را نیز شناخت و با نگاهی همه‌جانبه به فرصت‌ها و خطراتش، مسیر درستی برای آن تعریف کرد.
۹	آنتال (۲۰۲۲)	هفت ثانیه برای کشتن: تحلیل نظامی جنگ دوم ناگورنو- قره‌باغ و آینده جنگ	جنگ قره‌باغ کوهستانی (۲۰۲۰) نخستین جنگ مدرنی بود که نتیجه آن را پهنادهای رزمی تعیین کردند. در این کتاب ادعا می‌شود آذربایجان با استفاده از پهنادهای ترکیه و تسلیحات هوشمند اسرائیلی، بر ارمنستان پیروز و مزیت راهبردی به دست آورد.
۱۰	پاین (۲۰۲۱)	من، ربات جنگی: طلوع نبردهای هوش مصنوعی	نویسنده کتاب معتقد است سامانه‌های تسلیحاتی هوشمند مانند پهنادها و تانک‌های رباتیک هم‌اکنون جنگ را متحول کرده‌اند و نمونه‌های پیشرفته‌تر آنها در حال توسعه است. هوش مصنوعی نه تنها روش‌های جنگی، بلکه احتمال وقوع جنگ را نیز تغییر خواهد داد.

با وجود پژوهش‌های ارزنده‌ای که در زمینه هوش مصنوعی و پیامدهای آن انجام شده است، سرعت فزاینده پیشرفت‌های تکنولوژیک از یک سو و ظهور بازیگران جدید در این عرصه از سوی دیگر، ضرورت انجام تحلیل‌های عمیق‌تر، نظام‌مند و چندبعدی را بیش از پیش آشکار ساخته است. این مقاله به رغم برخی اشتراکات موضوعی با پژوهش‌های پیشین قصد دارد تحلیلی جامع از تأثیرات هوش مصنوعی در ابعاد فنی، عملیاتی و راهبردی بر راهبردهای نظامی و امنیتی و پیامدهای

1. Klyman & Piliero
2. Antal
3. Payne

آن بر امنیت انسانی و درکی عمیق‌تر از نسبت میان فناوری و قدرت نظامی و تأثیرات آن بر امنیت بین‌المللی ارائه دهد.

بررسی تأثیرات تحول‌آفرین هوش مصنوعی بر ماهیت جنگ-های معاصر در مقایسه با نبردهای کلاسیک و لزوم سیاستگذاری و بازتعریف راهبردهای نظامی و امنیتی در جمهوری اسلامی از دیگر وجوه تمایز پژوهش حاضر است.

بر این اساس، یافته‌های تحقیق می‌تواند به عنوان چارچوبی تحلیلی برای درک بهتر فرصت‌ها، چالش‌ها و مخاطرات ناشی از به کارگیری هوش مصنوعی در حوزه دفاعی و نظامی مورد استفاده قرار گیرد و گامی مؤثر در جهت غنای ادبیات این حوزه پژوهشی به شمار رود.

یافته‌های پژوهش:

کاربرد هوش مصنوعی در جنگ‌های مدرن

فناوری‌های نوین، به‌ویژه هوش مصنوعی از مرحله نظریه‌پردازی به عاملی کلیدی در برتری نظامی تبدیل شده‌اند. امروزه، تقریباً همه قدرت‌های جهانی در حال توسعه برنامه‌های نظامی مبتنی بر هوش مصنوعی هستند. هوش مصنوعی با سرعت پردازش بالا و توان تحلیل داده‌های پیچیده توانسته است در بسیاری از حوزه‌ها از قابلیت‌های انسانی پیشی بگیرد. کاربردهای اولیه آن شامل پیش‌بینی تهدیدات و تحلیل رفتار دشمن بود، اما امروزه دامنه آن به تمام سامانه‌های راهبردی و دفاعی توسعه یافته است. برخی تحولات کلیدی ناشی از ادغام هوش مصنوعی در عرصه نظامی عبارتند از:

• جنگ‌افزارهای خودمختار و بدون سرنشین

هوش مصنوعی با معرفی سیستم‌های خودمختار و هوشمند، تحولی اساسی در برنامه‌ریزی و اجرای عملیات‌های نظامی ایجاد کرده است. سیستم‌های بدون سرنشین می‌توانند وظایف دلخواه را در یک محیط از پیش ساخته نشده بدون هدایت مداوم انسان انجام دهند (تقی‌پور و همکاران، ۱۴۰۴: ۲۵۶). توسعه سیستم‌های تسلیحات خودکار کشنده همچون پهپادهای تهاجمی، ربات‌های زمینی، وسایل نقلیه زمینی بدون سرنشین و زیردریایی‌های بدون سرنشین، ماهیت جنگ و قواعد حاکم بر

آن را دگرگون ساخته و آن را به سوی «جنگ‌های فوق پیشرفته» سوق داده است (ریگتی و همکاران، ۲۰۱۸: ۱۲۵-۱۲۴).

امروزه استفاده از ربات‌های نظامی و سلاح‌های خودکار در مناطق جنگی پرخطر، که برای نیروهای انسانی خطرناک هستند، افزایش یافته است. پیش‌بینی می‌شود در آینده بخش قابل توجهی از نیروهای زمینی از ربات‌های جنگی تشکیل شوند که کنترل آنها نیازمند فناوری‌های پیشرفته‌ای مانند جنگ الکترونیک، لیزرهای ضد پهپاد و سیستم‌های ردیابی هوشمند است. میکرو پهپادهای قاتل (پهپادهای انتحاری کوچک) نیز از پیشرفته‌ترین و خطرناک‌ترین فناوری‌های نظامی هستند که با قابلیت پرواز خودکار و کنترل از راه دور، تحولی در جنگ‌های مدرن ایجاد کرده‌اند. اندازه کوچک، سرعت بالا و مانورپذیری زیاد، ردیابی و سرنگونی آنها را دشوار می‌کند. این پهپادها تا ۱۰۰ برابر سریع‌تر از انسان واکنش نشان داده و مجهز به سیستم‌های ناوبری پیشرفته (مانند GPS، بینایی کامپیوتری و سنسورهای حرارتی) برای اصابت دقیق به هدف هستند (شاری، ۲۰۱۸: ۳۷).

• تحلیل کلان‌داده‌ها برای شناسایی اهداف و الگوهای عملیاتی دشمن

انقلاب فناوری موجب شده حجم عظیمی از داده‌ها در بازه‌های زمانی کوتاه جمع‌آوری، پردازش و تحلیل شوند. هوش مصنوعی با پردازش این داده‌ها، امکان پیش‌بینی روندها، تحلیل رفتار دشمن و بهینه‌سازی تصمیم‌گیری برای فرماندهان نظامی را فراهم می‌سازد. از آنجا که هوش مصنوعی همزمان از قدرت درک انسان و زبان برنامه‌نویسی بهره می‌برد، می‌تواند حجم انبوهی از اطلاعات شامل تصاویر، صداها، فیلم‌ها، فرمول‌ها، راهبردها و سایر داده‌های حیاتی نظامی را در کمترین زمان تحلیل کند. امروزه، ارتش‌های پیشرفته از فناوری کلان‌داده برای پیش‌بینی تحرکات دشمن و بهینه‌سازی استراتژی‌های عملیاتی استفاده می‌کنند (محمّدنیا و همکاران، ۱۴۰۴: ۱۸۸). به گونه‌ای که هر کشوری که خواهان پیشتازی در عرصه بین‌المللی است، باید بر مدیریت داده‌ها، الگوریتم‌ها و فناوری هوش مصنوعی تسلط یابد (ملایی و کافی، ۱۴۰۱: ۳۱۲).

• جنگ و دفاع سایبری هوشمند

پس از عرصه‌های زمین، هوا و دریا، «فضای سایبری» به جبهه‌ای حیاتی در نبردهای مدرن تبدیل شده است. استفاده از هوش مصنوعی در جنگ سایبری و جنگ الکترونیک یکی از مؤلفه‌های کلیدی در استراتژی‌های دفاعی و تهاجمی دولت‌ها است. جنگ سایبری، به عنوان پیشرفته‌ترین شکل جنگ نرم، شامل حملات دیجیتال برای آسیب رساندن به زیرساخت‌های دشمن، سرقت اطلاعات یا اختلال در سیستم‌های ارتباطی است (بالروپ، ۲۰۲۵).

با این حال، هوش مصنوعی تنها یک ابزار تهاجمی نیست، بلکه در دفاع سایبری نیز کاربرد دارد. سیستم‌های مبتنی بر هوش مصنوعی می‌توانند رفتارهای غیرعادی در شبکه‌ها را شناسایی و حملات را به صورت خودکار مسدود کنند. (آرایا و کینگ، ۲۰۲۲: ۷).

• تحول در آموزش نظامیان و شبیه‌سازی میدان نبرد

هوش مصنوعی آموزش‌های نظامی را دگرگون ساخته است. امروزه سربازان و فرماندهان با بهره‌گیری از فناوری‌هایی مانند واقعیت مجازی می‌توانند پیش از اجرای عملیات در دنیای واقعی، بارها در محیطی امن به شبیه‌سازی و تمرین بپردازند. این فناوری قادر است شبیه‌سازی‌هایی فوق‌واقع‌گرایانه ایجاد کند که هزاران سناریوی جنگی را در زمانی کوتاه مدل‌سازی می‌نماید.

هوش مصنوعی با تحلیل این سناریوها، راهبردهای مؤثر را شناسایی کرده و تاکتیک‌های نظامی را بهینه می‌سازد. در مجموع، هوش مصنوعی آینده جنگ‌ها را دگرگون کرده و کشورهای پیشرو در این فناوری، برتری راهبردی در نبردهای آینده خواهند داشت. این فناوری اکنون در پهپادها، سامانه‌های دفاع موشکی، زیردریایی‌ها و جنگنده‌ها ادغام می‌شود و نه تنها قابلیت‌های نظامی را ارتقاء می‌دهد، بلکه بنیان‌های سنتی جنگاوری را نیز متحول می‌کند؛ از طراحی مأموریت‌ها تا شیوه اجرای عملیات‌ها. به عبارتی، فناوری‌های نوین عرصه‌های جنگ و امنیت را بازتعریف کرده‌اند (فتاحی منش و رستمی، ۱۴۰۲: ۳۸).

جدول ۱. قابلیت‌های هوش مصنوعی در راهبردهای نظامی

ردیف	قابلیت	کاربرد نظامی
۱	سامانه‌های خودمختار	پهپادهای رزمی، ربات‌های زمینی، زیردریایی‌های بدون سرنشین
۲	تحلیل داده‌های کلان	پیش‌بینی تهدید، تحلیل اطلاعات جاسوسی
	فرماندهی و کنترل	تصمیم‌گیری سریع در شرایط جنگی، کاهش مداخله انسانی
۳	جنگ سایبری	شناسایی و پاسخ خودکار به حملات سایبری
۴	شبیه‌سازی میدانی	آموزش نظامی مبتنی بر واقعیت مجازی

تأثیر هوش مصنوعی بر بازتعریف راهبردهای نظامی کلاسیک

فناوری‌های پیشرفته‌ای مانند هوش مصنوعی، رباتیک، کلان‌داده‌ها و اینترنت اشیا، شیوه‌های جنگ و امنیت را متحول ساخته‌اند. این تحولات مفاهیم کلیدی مانند دکترین‌های نظامی و فرآیندهای تصمیم‌گیری را نیز شکل تازه‌ای بخشیده‌اند. در میدان نبرد «حملات دقیق» با بهره‌گیری از موشک‌های هدایت‌شونده و پهپادهای مسلح، جایگزین عملیات‌های پرهزینه زمینی شده‌اند. حتی در جنگ‌های نامتقارن، گروه‌های کوچک با استفاده از ابزارهای پیشرفته‌ای مانند پهپادهای تجاری و جنگ‌افزارهای سایبری، به توانایی‌های غیرمنتظره دست یافته‌اند.

به عبارتی، تاکتیک‌های امروزی نه بر پایه قدرت فیزیکی، که بر «برتری اطلاعاتی» و «سرعت انطباق» با شرایط متغیر میدان نبرد استوارند (کیومنگز، ۲۰۱۷: ۹).

هوش مصنوعی با پردازش کلان‌داده‌ها، امکان تحلیل بلادرنگ اطلاعات را فراهم ساخته است. این سامانه‌ها با شناسایی الگوهای پنهان، پیش‌بینی دقیق‌تری از تحرکات دشمن ارائه می‌دهند. در نتیجه، فرماندهان می‌توانند با بینش عمیق‌تری تصمیم‌گیری کرده و خطرات عملیاتی را کاهش دهند. هوش مصنوعی با ارائه این قابلیت‌های بی‌سابقه در پردازش داده‌ها، خودکارسازی عملیات و پیش‌بینی تحولات، اصول جنگ کلاسیک را تغییر داده است (احمدی و همکاران، ۱۴۰۱: ۱۴۷). این تحولات در تمام سطوح جنگی - از تاکتیکی تا راهبردی - تأثیرگذار بوده است.

این دگرگونی‌ها را می‌توان در شش محور اصلی بررسی کرد:

• بهینه‌سازی تصمیم‌گیری‌های حیاتی

پیشرفت‌های هوش مصنوعی و اتوماسیون فرآیندهای نظامی، سرعت عملیات جنگی را به حدی افزایش داده که جنگ‌های آینده به «هایپروار» (جنگ فوق‌سریع) تبدیل خواهند شد. در این الگو، سیستم‌های خودمختار - مانند پهپادهای تهاجمی - با پردازش داده‌های لحظه‌ای، تصمیم‌هایی با سرعت و دقتی فراتر از توانایی انسان اتخاذ می‌کنند. الگوریتم‌های هوش مصنوعی قادرند در کسری از ثانیه اهداف را شناسایی و نابود کنند، در حالی که فرآیند تصمیم‌گیری انسانی ممکن است ساعت‌ها یا حتی روزها به طول بینجامد (ابراهیم، ۲۰۲۴).

• تحول در ساختارها و مهارت‌های نیروی انسانی

امروزه تحولات پرشتاب فناوری، به‌ویژه در عرصه اطلاعات و ارتباطات، لزوم بازتعریف ساختارهای سنتی نظامی و سرمایه‌گذاری بر آموزش نیروی انسانی متخصص را آشکار ساخته است. انقلاب دیجیتال و ظهور فناوری‌های پیشرفته، نیازمند تربیت نیروهای کارآمد در حوزه‌هایی چون امنیت سایبری، هوش مصنوعی، تحلیل کلان‌داده‌ها و رباتیک است. سازمان‌های نظامی باید برای مقابله با تهدیدات نوین، به سمت چابکی، انعطاف‌پذیری و غیرمتمرکزسازی حرکت کرده و بوروکراسی را کاهش دهند. تربیت نیروی انسانی متخصص در حوزه‌هایی مانند امنیت سایبری، هوش مصنوعی و تحلیل داده نیز برای بهره‌برداری از فناوری‌های پیشرفته ضروری است (نورمحمدی و تقی‌پور، ۱۴۰۳: ۸۷).

• جنگ نامتقارن و قدرت‌یابی بازیگران کوچک

پژوهشگران معتقدند به‌دلیل ماهیت پویا، غیرمتمرکز و کثرت‌گرایانه هوش مصنوعی، کشورهای در حال توسعه این فرصت را دارند که با برنامه‌ریزی و اجرای سیاست‌های نوآورانه، اکوسیستم هوش مصنوعی را در داخل تقویت کرده و جایگاه خود در نظام بین‌المللی را ارتقاء دهند.

نمونه بارز این تحول را می‌توان در جنگ روسیه و اوکراین مشاهده کرد، جایی که تراشه‌های پیشرفته و کم‌هزینه، پهپادهای اوکراینی را با دقت بالا هدایت می‌کنند و فناوری نظامی را که پیشتر انحصاری بود دموکراتیزه کرده‌اند (ملایی و کافی، ۱۴۰۱: ۳۱۱-۳۱۴).

همچنین، هوش مصنوعی با کاهش هزینه‌های تولید تسلیحات پیشرفته، افزایش دقت عملیات و خودکارسازی فرآیندهای نظامی، تحولی اساسی در جنگ‌های نامتقارن ایجاد کرده است.

امروزه، جنگ‌افزارهای مبتنی بر هوش مصنوعی، مانند پهپادهای ارزان‌قیمت اما پیشرفته یا حملات سایبری غیرقابل ردیابی، هزینه بسیار کمتری نسبت به تسلیحات سنتی دارند و حتی به بازیگران کوچک‌تر اجازه می‌دهند با منابع محدود، تهدیدات بزرگی ایجاد کنند (کارلینی، ۲۰۲۰: ۲۷).

در مجموع، هوش مصنوعی با کاستن از هزینه‌ها و افزایش کارایی، مفهوم سنتی «برتری نظامی» را دگرگون ساخته است. از آن‌جا که فضای سایبری هیچ مرز جغرافیایی نمی‌شناسد، کنترل و انحصار قدرت در آن با دشواری فراوان روبرو است. این پدیده، قدرت‌های بزرگ را ناگزیر ساخته تا هزینه‌های دفاع از زیرساخت‌های حیاتی و تأمین امنیت سایبری خود را به شکلی چشمگیر افزایش دهند.

• دگرگونی معادلات قدرت: حکمرانی الگوریتم‌ها

همانگونه که بمب اتم در قرن بیستم موازنه قدرت میان کشورهای بزرگ را دگرگون ساخت، هوش مصنوعی نیز در عصر حاضر در حال شکل‌دهی به رقابتی استراتژیک میان بازیگران اصلی مانند ایالات متحده، چین و روسیه است.

رقابت جهانی در سرمایه‌گذاری روی هوش مصنوعی با اهداف اقتصادی و امنیتی، روزبه‌روز بیشتر به یک مسابقه تسلیحاتی شباهت می‌یابد. در این میان، ایالات متحده و چین به عنوان دو ابرقدرت پیشرو، گوی سبقت را از سایر رقبای روبروده‌اند. رقابت فناورانه این دو کشور در حوزه هوش مصنوعی، برای بسیاری تداعی‌گر رقابت‌های استراتژیک قرن بیستم، از جمله مسابقه فضایی است (هوروویتس، ۲۰۱۸: ۴۶-۴۵).

سرمایه‌گذاری‌های کلان در حوزه هوش مصنوعی نشان می‌دهد که این فناوری عاملی تعیین‌کننده در روابط بین‌الملل خواهد بود. کشورهای پیشرو، با بهره‌مندی از مزیت‌های راهبردی این فناوری، جایگاه خود در نظام جهانی را تقویت می‌کنند، درحالی که دولت‌های متأخر با تهدیدات امنیتی و انزوای بین‌المللی روبه‌رو خواهند شد (جانسون، ۲۰۲۰: ۲۰۷-۲۰۵).

• تحول مفهوم بازدارندگی

هوش مصنوعی را می‌توان سومین تحول شگرف در تاریخ جنگ‌افزارها پس از اختراع باروت و بمب اتم دانست. در حالیکه فناوری‌های پیشین با محدودیت‌ها و بازدارنده‌های مؤثری روبه‌رو بودند - مانند نیاز به عامل انسانی در استفاده از آنها یا هزینه‌های سرسام‌آور و پیامدهای غیرقابل کنترل بمب اتم - سلاح‌های مبتنی بر هوش مصنوعی این موانع را به چالش می‌کشند. حذف عامل انسانی، کاهش تلفات غیرنظامی، تصمیم‌گیری عاری از احساسات، دقت تخریب بالاتر، هزینه تولید پایین‌تر و سهولت انتقال فناوری، تنها بخشی از مزایای این جنگ‌افزارهای نوین نسبت به نسل‌های پیشین است (هورد و کیلی، ۲۰۲۰: ۱۱).

اگر جنگ سرد گذشته با اصل «نابودی متقابل قطعی» تعریف می‌شد، جنگ امروز با «هوش متقابل» شناخته می‌شود. کشوری که زودتر به برتری در هوش مصنوعی دست یابد، نه تنها قادر خواهد بود قواعد حاکم بر فناوری جهانی را تعیین کند، بلکه سلطه خود بر بازارهای بین‌المللی و حتی راهبردهای نظامی را نیز تثبیت خواهد کرد. اگر سلاح‌های هسته‌ای در قرن گذشته به عنوان ابزار بازدارندگی عمل می‌کردند، اکنون هوش مصنوعی و جنگ سایبری نقش بازدارنده‌های جدید را ایفا می‌کنند. در حالیکه بمب اتم صرفاً یک سلاح ویرانگر فیزیکی با اثرات فوری است، هوش مصنوعی قادر است از طریق جنگ سایبری، تسلیحات خودکار و حتی طراحی سلاح‌های بیولوژیکی، تهدیدی بلندمدت و چندوجهی باشد.

همچنین، کاهش هزینه‌های تولید پهپادها و سهولت دسترسی به آنها، به معنای تکثیر سریع این ابزارهای نامتقارن است که به بازیگران مختلف امکان می‌دهد بازدارندگی و عزم نظامی رقبا را با چالش مواجه سازند (کلیمن و پیلیرو، ۲۰۲۴). بنابراین، هوش مصنوعی تنها یک فناوری انقلابی نیست، بلکه عاملی کلیدی در بازتعریف موازنه قدرت جهانی است.

در جهانی که هوش مصنوعی مرزهای قدرت را جابه‌جا می‌کند، بشریت ممکن است بار دیگر در آستانه یک «توازن وحشت» جدید قرار بگیرد.

• انقلاب در جنگ شناختی: عملیات روانی هوشمند

جنگ ترکیبی، با استفاده از هوش مصنوعی، ابزارهای نوینی در جنگ سایبری، دیپ‌فیک و پروپاگاندا ایجاد کرده است. هوش مصنوعی امروزه می‌تواند الگوهای رفتاری انسان‌ها را شناسایی کند و در کوتاه‌ترین زمان، راهکارهای مقابله یا ضدحمله طراحی نماید. این فناوری با شبیه‌سازی پیشرفته و تحلیل داده‌ها، درکی عمیق از محیط کسب کرده و بهینه‌ترین تصمیم‌ها را برای مأموریت‌ها اتخاذ می‌کند. یکی از چالش‌برانگیزترین قابلیت‌های هوش مصنوعی، تولید و انتشار گسترده اطلاعات جعلی است.

امروزه از محتوای دستکاری‌شده برای ایجاد تفرقه در جوامع، به‌ویژه در رسانه‌های اجتماعی، استفاده می‌شود. در مجموع، آینده‌پژوهی نشان می‌دهد جنگ‌های آینده ماهیتی کاملاً متفاوت با جنگ‌های کلاسیک خواهند داشت. هوش مصنوعی با ویژگی‌هایی مانند عدم نیاز به استراحت، تأمین آذوقه و حذف تلفات انسانی، روان‌شناسی جنگ و ماهیت درگیری‌های نظامی را دگرگون کرده است (فرحانی، ۱۴۰۲: ۶۴).

به باور کارشناسان، هوش مصنوعی به رکن اصلی جنگ‌های آینده تبدیل خواهد شد. این فناوری با سرعت، دقت و خودمختاری بی‌سابقه، راهبردهای نظامی را به سمت «جنگ هوشمند» پیش می‌برد. کشورهایی که سرمایه‌گذاری استراتژیک در این حوزه داشته باشند، در رقابت‌های نظامی آینده پیشتاز خواهند بود.

جدول ۲. تاثیر فناوری‌های نوین بر راهبردهای نظامی

ردیف	ابعاد	نتایج
۱	دکترین‌های نظامی	تغییر از جنگ کلاسیک به جنگ هیبریدی و غیرمتعارف؛ تأکید بر چابکی و برتری اطلاعاتی؛ مدل‌های شبکه‌محور و داده‌محور
۲	تاکتیک‌های نبرد	حملات دقیق و کم‌هزینه؛ استفاده از پهپادها و سلاح‌های خودمختار؛

ردیف	ابعاد	نتایج
		تمرکز بر جنگ‌های غیرمتقارن
۳	تصمیم‌گیری نظامی	تحلیل سریع داده‌های کلان؛ پیش‌بینی بلادرنگ حرکات دشمن؛ کاهش تاخیر در فرماندهی و کنترل
۴	فرصت‌ها	افزایش بازدارندگی؛ کاهش تلفات انسانی؛ بهبود کارایی عملیات‌های نظامی
۵	چالش‌ها و تهدیدات	خطر رقابت تسلیحاتی و برهم‌زدن موازنه قوا؛ پرسش‌های اخلاقی درباره تصمیم‌گیری خودمختار

جنگ ۱۲ روزه؛ تحول پارادایم نظامی در عصر دیجیتال

جنگ دوازده‌روزه تحمیلی، به مثابه نمونه‌ای شاخص از جنگ‌های عصر فناوری با اتکاء بر سامانه‌های پیشرفته قلمداد می‌گردد. این رویارویی نظامی که با تهاجم رژیم صهیونیستی به تأسیسات راهبردی ایران کلید خورد، فراتر از یک منازعه صرفاً ژئوپلیتیکی، عرصه‌ای برای آزمون و اعتبارسنجی قابلیت‌های تحول‌آفرین هوش مصنوعی در عملیات‌های رزمی بود. به‌رغم برخورداری ایران از قابلیت‌های دفاعی قوی، فناوری برتر و برنامه‌ریزی عملیاتی پیچیده اسرائیل، عامل تمایز و تعیین‌کننده در میدان نبرد بود.

اسرائیل در جریان این نبرد، حاصل دهه‌ها سرمایه‌گذاری و نوآوری در عرصه فناوری‌های دفاعی را به آزمایش گذاشت و سطح بی‌سابقه‌ای از توانمندی اطلاعاتی، تسلط فناورانه و یکپارچگی استراتژیک را به نمایش نهاد.

این تقابل همه‌جانبه، علاوه بر حوزه‌های متعارف، در قلمروهای نوظهوری مانند عملیات سایبری، جنگ الکترونیک، پهپادهای تهاجمی، سامانه‌های ماهواره‌ای پیشرفته، سامانه‌های اخذ اطلاعات، نظارت و شناسایی، سامانه‌های دفاع موشکی چندلایه و کاربردهای راهبردی هوش مصنوعی در تصمیم‌گیری‌های رزمی به وقوع پیوست. در این نزاع، هوش مصنوعی از حاشیه به متن طراحی، اجرا و مدیریت تاکتیکی و استراتژیک نبردها ارتقا یافت. آنچه در این درگیری

رخ داد، علاوه بر تبعات امنیتی و انسانی، منجر به ایجاد تحولی بنیادین در مفهوم کلاسیک «فرماندهی و کنترل» نظامی گردید (لیواتون، ۲۰۲۵). در ادامه، ابعاد مختلف و نقش محوری هوش مصنوعی به عنوان بازیگر اصلی میدان نبرد واکاوی خواهد شد.

• شناسایی و هدف‌یابی خودکار

از برجسته‌ترین کاربردهای هوش مصنوعی در جنگ ۱۲ روزه، شناسایی و هدف‌یابی خودکار بود. اطلاعات فضایی در این حوزه نقش محوری ایفا کرد. مقامات دفاعی اسرائیل مجموعه ماهواره‌های خود را که بر فراز خاورمیانه در حال چرخش بودند، به عنوان یک دارایی حیاتی در این درگیری توصیف کردند. آنها ده‌ها میلیون کیلومتر مربع از آسمان ایران را با وضوح بالا، چه در روز و چه در شب، تصویربرداری کرده و بیش از ۱۲۰۰۰ تصویر ماهواره‌ای در طول جنگ ارائه نمودند. این ماهواره‌ها به طور گسترده برای جمع‌آوری اطلاعات مورد استفاده قرار گرفتند و ده‌ها تنظیم عملیاتی فوری بر اساس تصاویر دریافتی به صورت بلادرنگ انجام شد. این نظارت گسترده و مداوم، ارتش اسرائیل را قادر ساخت تا روزانه صدها هدف را به طور ایمن و محرمانه شناسایی کند. برای مثال، حمله‌های هماهنگ و تقریباً هم‌زمان به سران نظامی و دانشمندان ایرانی، نمایش خیره‌کننده‌ای از جمع‌آوری اطلاعات، هماهنگ کردن داده‌های پیچیده و متنوع و هدف‌گیری دقیق بود (ایگناتیوس، ۲۰۲۵).

همچنین، اسرائیل از سیستم‌های پیشرفته‌ای مانند «هابسورا» بهره برد که قادر است روزانه تا ۱۰۰ هدف را به صورت خودکار شناسایی و برای حمله پیشنهاد دهد. این سیستم با ایجاد پایگاه داده‌ای، فهرست‌های هدف‌گیری را به شیوه‌ای الگوریتمی تولید می‌کند. در مقابل، ایران نیز از الگوریتم‌های هوشمند برای هدایت موشک‌های بالستیک و پهپادهای انتحاری استفاده نمود که با تکنیک «اشباع پدافندی»، دفاع ضد هوایی اسرائیل را تحت فشار قرار دادند.

ایران موج‌های هماهنگی متشکل از ۱۰۰ تا ۲۰۰ پهپاد به همراه موشک‌های متعارف پرتاب می‌کرد. حجم انبوه این حملات پهپادی، فشار زیادی به سیستم‌های دفاعی اسرائیل وارد کرد و به عبور موشک‌های بالیستیک کمک نمود. این موضوع نشان می‌دهد حتی قوی‌ترین دفاع‌ها نیز با حجم هماهنگ و انبوه حملات می‌توانند شکسته شوند.

به عبارتی، هر سیستم دفاعی، ظرفیت محدودی برای مقابله با اهداف دارد. مهاجم می‌کوشد این محدودیت را زیر پا بگذارد و مدافع را وادار کند که اولویت‌های درگیری با اهداف را تعیین نماید (میلر، ۲۰۲۵).

• پهپادها و جنگنده‌های خودمختار

یکی از تحولات تاکتیکی اصلی در این درگیری، استفاده گسترده از هواپیماهای بدون سرنشین برای حمله به عمق قلمرو دشمن بود. تهاجم اسرائیل، مشابه عملیات پهپادی «تار عنکبوت» اوکراین علیه اهدافی در عمق خاک روسیه، نشان داد که چگونه سامانه‌های کوچک و خودکار - در صورت استقرار پیش‌از موعد و هماهنگی با آتش دوربرد - می‌توانند زمان لازم برای کسب برتری را به‌طور چشمگیری کاهش دهند.

در هر دو مورد، دسته‌های پهپاد با بهره‌گیری از شکاف‌های موجود در سیستم پدافند هوایی حریف، ایجاد سردرگمی کردند و بستر را برای حملات بعدی فراهم ساختند. در حقیقت، ناوبری خودکار، طراحی کم‌هزینه و شبکه‌های اطلاعاتی چندبُعدی به فرماندهان این توانایی را می‌دهند که صدها هدف را در فواصل بسیار دور هماهنگ کنند. این ترکیب، عمق میدان نبرد را گسترش داده و پیوند میان سطوح استراتژیک، عملیاتی و تاکتیکی را بازتعریف می‌کند (جنسن، ۲۰۲۵).

در این جنگ پهپادهای اسرائیلی هزاران ساعت پرواز انجام داده و بیش از ۵۰۰ حمله بر علیه سکوهای پرتاب موشک و سایر تاسیسات حیاتی صورت دادند.

این پهپادهای تهاجمی که به الگوریتم‌های بینایی رایانه‌ای و یادگیری عمیق مجهز بودند، نقشی محوری در جنگ ایفا کردند. بر اساس گزارش‌ها، نرم‌افزارهای هوش مصنوعی اسرائیل، مسیرهای پرواز بهینه را محاسبه کرده و زمان برخورد را با دقتی در حد میلی‌ثانیه پیش‌بینی می‌کردند.

در نمونه‌ای عینی، تصاویر ماهواره‌ای «آوفک-۱۳» حضور یک کاروان موشکی در سمنان را آشکار کرد و تنها ۹ دقیقه بعد، پهپادهای اسرائیلی آن را منهدم ساختند. این سرعت عمل بی‌سابقه، نتیجه ادغام هوش مصنوعی در چرخه کامل «شناسایی تا انهدام» بود. در مجموع، کارزار پهپادی نه تنها خطرات برای خلبانان جنگنده را کاهش داد، بلکه توان عملیاتی ایران را نیز به‌طور قابل توجهی مختل کرد (لیواتون، ۲۰۲۵).

• عملیات سایبری هوشمند

عملیات سایبری نقش محوری برای هر دو طرف ایفا کرد. اسرائیل حملات خود را با یورش سایبری گسترده‌ای آغاز کرد و سیستم‌های راداری، جنگ الکترونیک و ارتباطی ایران را هدف قرار داد. در یکی از حملات گروه‌های هکری وابسته به اسرائیل با استفاده از الگوریتم‌های هوشمند، حدود ۹۰ میلیون دلار ارزش دیجیتال ایران را به کیف پول‌های غیرقابل بازیابی منتقل کردند (ساب و وایت، ۲۰۲۵). در مقابل، ایران بوضوح نشان داد فضای سایبری را نه به عنوان یک حوزه فرعی، بلکه به عنوان بخشی اصلی و جدایی‌ناپذیر از جنگ ترکیبی خود در نظر می‌گیرد. به کارگیری همزمان حملات سایبری، عملیات روانی، جاسوسی دیجیتال و مکانیزم‌های کنترل داخلی، از بلوغ نسبی دکتترین سایبری ایران حکایت دارد. این ارتقای جایگاه را می‌توان در یک کارزار پیچیده و چندبعدی مشاهده کرد که در قالب موارد زیر قابل تحلیل است:

۱. عملیات اخلاص گرانه:

هکرهای ایرانی زیرساخت‌های حیاتی اسرائیل از جمله شبکه‌های برق، حمل و نقل و زیرساخت‌های دیجیتال اسرائیل را با درجات مختلفی از موفقیت هدف قرار دادند. در پی حملات آمریکا به تأسیسات هسته‌ای ایران، هکرهای وابسته به تهران حملاتی را علیه پلتفرم‌های آمریکایی ترتیب دادند که از کار افتادن موقت شبکه اجتماعی دونالد ترامپ نمونه‌ای از آن بود.

۲. عملیات روانی با ابزار هوش مصنوعی:

ایران به‌طور گسترده از فناوری هوش مصنوعی برای تولید و انتشار اخبار جعلی و محتوای هدفمند استفاده کرد. اگرچه دامنه این اقدامات محدود بود، اما تمایل این کشور را برای بهره‌گیری از فناوری‌های نوین در نبرد روایت‌ها نشان داد.

۳. جاسوسی تاکتیکی سایبری:

نفوذ به سیستم‌های دوربین مداربسته متصل به اینترنت در اسرائیل، برای پایش لحظه‌ای میدان نبرد و تنظیم اهداف موشکی، رویکردی پیشرفته و نوآورانه محسوب می‌شد. این

اقدام، نمونه‌ای بارز برای بهره‌مندی از زیرساخت‌های غیرنظامی جهت پیشبرد مأموریت‌های اطلاعاتی بود.

۴. اعمال فشار راهبردی بر کشورهای ثالث:

هدف‌گیری سامانه‌های دولتی آلبانی - که احتمالاً پاسخی به میزبانی این کشور از اعضای سازمان مجاهدین خلق بود - اگرچه حمله‌ای مخرب نبود، اما پیام روشنی در مورد توانایی ایران برای تلافی دیجیتال را به نمایش گذاشت (خرمی، ۲۰۲۵).

در مجموع، گرچه رفتار هماهنگ، هدفمند و چندبُعدی ایران در جنگ ۱۲ روزه، نقطه عطفی در تحول راهبردی و نمایش اعتمادبه‌نفس سایبری این کشور بود، اما ضعف در توان دفاع سایبری همچنان به عنوان پاشنه آشیل آن باقی است.

سیستم‌های دفاع هوایی هوشمند

در جبهه دفاعی، هر دو طرف از سامانه‌های دفاع هوایی مجهز به هوش مصنوعی بهره بردند. اسرائیل سیستم‌های «گنبد آهنین» و «پیکان-۳» را به کار گرفت که با الگوریتم‌های یادگیری ماشین قادر به پیش‌بینی الگوهای پرتاب موشک و رهگیری بهینه بودند.

ایران نیز با به کارگیری موشک‌های بالیستیک و کروز پیشرفته مانند «خرمشهر ۴» که به الگوریتم‌های هوش مصنوعی برای مانورپذیری و فریب سامانه‌های دفاعی مجهز هستند، توانست برخی از آن‌ها را از سامانه‌های دفاع موشکی اسرائیل عبور دهد (ملایی، ۱۴۰۴).

نبرد اطلاعاتی و پردازش داده‌ها

ماهواره‌های پیشرفته اسرائیل مانند «تک‌سار-۱» و «اوفک-۱۳» با قابلیت تصویربرداری راداری در هر شرایط جوی و پردازش اطلاعات در مدار، حجم عظیمی از داده‌های بلادرنگ را جمع‌آوری می‌کنند.

سامانه هوش مصنوعی «گاسپل» متعلق به یگان ۸۲۰۰ اسرائیل، قادر است داده‌های این ماهواره‌ها را همراه با اطلاعات انسانی و سیگنال‌های الکترونیکی تحلیل و اقدام به ردیابی و هدف‌گیری افراد کند. برآوردها نشان می‌دهد این سیستم می‌تواند در یک روز معادل کاری را انجام دهد که یک تحلیلگر انسانی در یک سال به انجام می‌رساند.

شرکت «پالانتیر» نیز نقشی کلیدی در پردازش داده‌ها، تجمیع اطلاعات میدانی و طراحی ضربات هدفمند ایفا می‌کند. الگوریتم‌های هوشمند این شرکت از طریق داشبوردهای پلتفرم پالانتیر در مراکز فرماندهی تل آویو و تحت نظارت راهبردی واشنگتن، اقدامات نظامی را طراحی و تنظیم می‌کنند؛ الگوریتم‌هایی که نه تنها تصمیم‌گیری انسانی را پشتیبانی، بلکه جهت‌دهی نیز می‌کنند (دووز و کوچاک‌اوغلو، ۲۰۲۵: ۳۰-۲۹).

جنگ شناختی و مهندسی افکار عمومی

طرفین درگیر هم‌زمان با پرتاب صدها موشک، هزاران خبر و تصویر واقعی و جعلی از جنگ تولید و منتشر کردند تا افکار عمومی در داخل و خارج، به‌ویژه جامعه بین‌الملل را تحت تأثیر قرار دهند. ایران و اسرائیل با بهره‌گیری از تبلیغات دیجیتال، اطلاعات نادرست و هوش مصنوعی، میدان جنگ را به شبکه‌های اجتماعی کشاندند. هر دو طرف از دیپ‌فیک‌ها و محتوای تولیدشده توسط هوش مصنوعی برای تأثیرگذاری بر افکار عمومی استفاده کردند (بصری، ۱۴۰۴).

مؤسسه «برو کینگز» در تحلیلی نوشت که ایران در حوزه عملیات ادراکی با تولید محتوای دیپ‌فیک، کلیپ‌های هوش مصنوعی محور و کمپین‌های رسانه‌ای خودکار، میدان جنگ روایت‌ها را فعالانه در اختیار گرفت. برای مثال، ویدیوهای جعلی از ویرانی‌های تل آویو با بیش از ۲۷ میلیون بازدید منتشر شد. ایران همچنین با ارسال پیامک به شهروندان اسرائیلی و انتشار پیام‌های ناامیدکننده به زبان عبری، آن‌ها را از پناهگاه‌ها دور می‌کرد.

در مقابل، اسرائیل نیز ویدیوی ساختگی منتشر کرد که ایرانی‌ها را در حال فریاد «ما اسرائیل را دوست داریم!» نشان می‌داد. این جنگ نشان داد که «عرصه نبرد روایت‌ها» به اندازه میدان جنگ فیزیکی اهمیت دارد. بعبارتی، این «روایت» است که پیروز میدان می‌شود، نه صرفاً نیروی نظامی. امروزه جنگ شناختی با کمک شبکه‌های اجتماعی و هوش مصنوعی، بسیار باورپذیرتر و گسترده‌تر شده است.

بطور کلی، این جنگ تبلیغاتی از نظر مقیاس و فناوری بی‌سابقه بود. از این رو، برخی بر این باورند که در آینده، جنگ‌ها نه با گلوله، بلکه با پست‌های ساختگی، ویدیوهای جعلی و الگوریتم‌های هوش مصنوعی تعیین تکلیف خواهند شد (مایرز و همکاران، ۲۰۲۵).

جنگ شبکه‌محور و تصمیم‌گیری غیرمتمرکز

جنگ اخیر تجلی کامل دکترین «جنگ شبکه‌محور» بود که بر فناوری اطلاعات، سرعت عملیات و ساختار فرماندهی غیرمتمرکز تأکید دارد. هوش مصنوعی با تجمع داده‌های لحظه‌ای از منابع مختلف، امکان تصمیم‌گیری تاکتیکی را در مقیاس ثانیه فراهم کرد. شرکت آمریکایی «پالانتیر» با همکاری وزارت دفاع اسرائیل، پلتفرم‌های تحلیلی را توسعه داد که نه تنها از تصمیم‌گیری انسانی پشتیبانی می‌کرد، بلکه در بسیاری موارد جهت‌دهی آن را نیز بر عهده داشت. این تحول، مفهوم سنتی سلسله‌مراتب فرماندهی را دگرگون ساخت. در روز نخست جنگ، رژیم صهیونیستی با حملات غافلگیرانه به فرماندهان نظامی و دانشمندان ایرانی و اختلال در ساختار فرماندهی و کنترل طرف ایرانی نشان داد که از دو عامل کلیدی بهره برده است:

- اطلاعات دقیق و لحظه‌ای؛
- غافلگیری استراتژیک

اگرچه استفاده از پهپادها و ریزپرنده‌ها برای ترور فناوری پیشرفته‌ای محسوب نمی‌شد، اما موفقیت اصلی اسرائیل در دسترسی به داده‌های عملیاتی به‌روز و اجرای حملات بدون هشدار قبلی بود. در ادامه جنگ نیز، اثربخشی حملات این رژیم نه صرفاً مرهون جنگنده‌های پیشرفته‌ای مانند F-35، بلکه بیشتر ناشی از سیستم اطلاعاتی کارآمد آن بود. در نتیجه محور اصلی برتری نظامی اسرائیل در این حملات، اطلاعات دقیق و بموقع بود. عاملی که ضعف ایران در مقابله با آن، زمینه‌ساز موفقیت دشمن شد (مظاهری، ۱۴۰۴).

عملیات‌های خودمختار و کاهش تأخیر در چرخه تصمیم‌گیری

در این جنگ، هوش مصنوعی مشکل تأخیر در ارتباط با مراکز فرماندهی را حل کرد. جنگنده‌های اسرائیل مجهز به سیستم‌های هوش مصنوعی بودند که می‌توانستند بصورت نیمه‌مستقل در حریم هوایی ایران عمل کنند. این سیستم‌ها داده‌های حسگرها، ماهواره‌ها و منابع سایبری را ادغام کرده تا آگاهی موقعیتی بلادرنگ با وضوح بالا ارائه دهند. چنین قابلیتی به اسرائیل اجازه داد هزاران هدف پراکنده در جغرافیای وسیع ایران را در مدت کوتاه دوازده روز خنثی کند (جیتی، ۲۰۲۵).

از سوی دیگر، هوش مصنوعی امکان هماهنگی بی‌سابقه‌ای بین یگان‌های مختلف نظامی را فراهم کرد. عملیات «نارنیا» اسرائیل نشان داد که چگونه هوش مصنوعی می‌تواند عملیات هوایی، سایبری، الکترونیک و روانی را در چارچوبی یکپارچه هماهنگ کند. این رویکرد چندبعدی، ضریب پاسخگویی دفاعی ایران را به شدت کاهش داد و اثربخشی حملات اسرائیل را به حداکثر رساند. اسرائیل با کمک هوش مصنوعی و پهپادهای مینیاتوری همزمان چندین دانشمند هسته‌ای ایران را هدف قرار داد، زیرساخت‌های نظامی را تضعیف و ضریب پاسخ دفاعی ایران را کاهش داد (ملایی، ۱۴۰۴).

در مجموع، جنگ ۱۲ روزه نشان داد که بازدارندگی در عصر جدید نه صرفاً بر اساس تعداد جنگ‌افزارها، بلکه بر سه اصل کلیدی استوار است: «دقت در رصد»، «سرعت در تحلیل» و «هوشمندی در واکنش». در جنگ‌های نوین، برتری اطلاعاتی حاصل از هوش مصنوعی می‌تواند توازن قدرت را حتی در مواردی که یکی از طرفین برتری کمی دارد، دگرگون کند.

این تحول، بازتعریف مفهوم بازدارندگی را به ضرورتی اجتناب‌ناپذیر تبدیل می‌سازد (آهرونهایم، ۲۰۲۵). در واقع، جنگ اخیر نمادی از تحولات آینده نظامی بود. این جنگ نشان داد که الگوریتم‌ها و داده‌ها به‌طور فزاینده‌ای نتایج نبردها را تعیین می‌کنند. در این میدان، تنها کشورهایی می‌توانند پیروز باشند که قادر به اجرای عملیات چندساحتی با سرعت، دقت و انسجام راهبردی باشند (ساب و وایت، ۲۰۲۵).

همچنین، فضای مجازی که جزء لاینفک زندگی بشر است در کنار فرصت‌های فراوان می‌تواند بستری برای تهدیدات امنیتی باشد.

امکان ناشناس ماندن بازیگران و عدم ردیابی، مخاطرات ناشی از بکارگیری بدافزارها، وجود شبکه‌های جاسوسی دشمن در فضای سایبری و تقدم راهبردهای جنگ سایبری نسبت به جنگ فیزیکی از تهدیدات امنیتی علیه حاکمیت ملی کشورها از جمله ایران است (بهروزی‌لک و سرآبادانی-تفرشی، ۱۴۰۳: ۵۵).

در نهایت، باید گفت جنگ‌های امروز دیگر محدود به درگیری‌های فیزیکی نیستند، بلکه ترکیبی پیچیده از عملیات‌های نظامی، جنگ اطلاعاتی، حملات سایبری و عملیات روانی را شامل می‌شوند. در دنیایی که نظارت همه‌جانبه، حتی از طریق تصاویر ماهواره‌ای تجاری، به امری

متعارف تبدیل شده، برتری از آن نیرویی است که بتواند با ایجاد تفاوت در نیروها، تاکتیک‌ها و شتاب عملیاتی عدم تقارن‌هایی خلق کند که توانایی دفاع موثر را از حریف سلب نماید. این امر تنها با حملات دقیق دورایستا محقق نمی‌شود؛ بلکه نیازمند هم‌افزایی نیروی هوایی (جنگنده‌ها و پهپادها) با عملیات ویژه (نیروی زمینی یا ویژه) برای اثرگذاری هم‌زمان بر عمق میدان نبرد (مراکز فرماندهی، پدافند، زیرساخت‌ها) است (جنسن، ۲۰۲۵). همان‌طور که رایان جیتی تأکید می‌کند: «ملت‌هایی که سازگار شوند، پیروز خواهند شد. آن‌هایی که تردید کنند، ممکن است خود را نه در برابر سربازان دشمن، بلکه در برابر الگوریتم‌های دشمن عقب‌افتاده ببینند» (جیتی، ۲۰۲۵).

نتیجه‌گیری و پیشنهادها

پژوهش حاضر نشان داد که هوش مصنوعی به مثابه یکی از محرک‌های اصلی «انقلاب در امور نظامی»، تحولی بنیادین در ماهیت جنگ و امنیت بین‌الملل ایجاد کرده است. زیرا هم‌زمان سه عنصر اصلی یعنی فناوری نظامی، ساختار نیروهای مسلح و تاکتیک‌های نبرد را تحت تأثیر قرار داده است. یافته‌ها بیانگر آن است که این فناوری با توانایی پردازش کلان‌داده‌ها، خودکارسازی سامانه‌های نظامی، ارتقای دقت در تصمیم‌گیری و بازتعریف فرآیندهای فرماندهی و کنترل، اصول کلاسیک جنگ را دگرگون ساخته و به ظهور پارادایم جدیدی موسوم به «جنگ الگوریتمی» انجامیده است. در این الگو، برتری نظامی نه به کمیت نیرو یا تجهیزات، بلکه به سطح تسلط کشورها بر داده‌ها، الگوریتم‌ها و سامانه‌های هوشمند وابسته است.

همچنین نتایج نشان داد که هوش مصنوعی موجب کاهش فاصله قدرت میان بازیگران بزرگ و کوچک شده و امکان شکل‌گیری تهدیدات نامتقارن و غیرقابل پیش‌بینی را فراهم آورده است. بدین ترتیب، بازیگران کوچک‌تر نیز می‌توانند با بهره‌گیری از ابزارهای هوش‌محور، بازدارندگی و قدرت‌آفرینی کنند. از سوی دیگر، کاربرد گسترده هوش مصنوعی در جنگ سایبری، سلاح‌های خودکار و عملیات روانی دیجیتال، بازدارندگی سنتی مبتنی بر قدرت نظامی سخت را به چالش کشیده و الگوهای نوینی از رقابت و توازن قدرت در نظام بین‌الملل پدید آورده است.

مطالعه جنگ ۱۲ روزه ایران و رژیم صهیونیستی نیز مؤید این واقعیت است که هوش مصنوعی از جایگاه ابزاری کمکی فراتر رفته و به محور اصلی طراحی، مدیریت و اجرای عملیات‌های رزمی بدل شده است. این تحول نشان می‌دهد که میدان‌های نبرد آینده ترکیبی از تسلیحات کلاسیک و سامانه‌های هوش‌محور خواهند بود و پیروزی در آنها به کیفیت الگوریتم‌ها و توان پردازش داده‌ها وابسته خواهد بود.

بر این اساس، می‌توان نتیجه گرفت که هوش مصنوعی نه صرفاً یک مزیت نسبی، بلکه ضرورتی حیاتی برای امنیت ملی کشورها محسوب می‌شود. عقب‌ماندگی در این عرصه به معنای افزایش شکاف فناورانه و کاهش قدرت بازدارندگی خواهد بود. آینده امنیت جهانی و راهبردهای نظامی بر پایه «داده‌ها و الگوریتم‌ها» بازتعریف خواهد شد.

بنابراین، تسلط یا عقب‌ماندگی کشورها در حوزه هوش مصنوعی، تعیین‌کننده جایگاه آنان در نظم نوین جهانی و میدان‌های نبرد در آینده است. ماحصل و نتایج این پژوهش را می‌توان چنین جمع‌بندی کرد:

۱. تحول بنیادین در ماهیت جنگ:

هوش مصنوعی همانند باروت و انرژی هسته‌ای در گذشته، اکنون به عاملی دگرگون‌کننده در عرصه نظامی و امنیتی بدل شده است. این فناوری اصول سنتی جنگ - شامل فرماندهی و کنترل، سازماندهی نیروها و تاکتیک‌های رزمی - را بازتعریف کرده و به ظهور مفهوم «جنگ الگوریتمی» منجر شده است.

۲. برتری فناورانه بر کمیت نیروی نظامی:

در الگوی نوین جنگ، برتری نظامی دیگر وابسته به تعداد نیروها یا تجهیزات سنگین نیست، بلکه به میزان تسلط بر داده‌ها، الگوریتم‌ها و سامانه‌های خودمختار وابسته است. کشورهایی که سرمایه‌گذاری بیشتری در توسعه و بومی‌سازی هوش مصنوعی داشته باشند، قادر به تغییر موازنه قدرت خواهند بود.

۳. ظهور بازیگران کوچک اما توانمند:

هوش مصنوعی هزینه‌های جنگ‌افزارهای پیشرفته را کاهش داده و امکان دستیابی گروه‌ها و دولت‌های کوچک به ابزارهای بازدارندگی و قدرت‌آفرین را فراهم ساخته است. این امر سبب شده جنگ‌های نامتقارن وارد مرحله‌ای جدید شوند و تهدیدات غیرقابل پیش‌بینی افزایش یابد.

۴. بازتعریف مفهوم بازدارندگی و امنیت:

اگر در گذشته بازدارندگی با سلاح‌های هسته‌ای تعریف می‌شد، امروز بازدارندگی بر پایه توان الگوریتمی و سایبری استوار است. جنگ‌های آینده بیش از آنکه بر قدرت تخریب متکی باشند، بر قدرت هوش و سرعت پردازش داده‌ها تکیه خواهند داشت.

در این چارچوب، جمهوری اسلامی ایران برای تأمین منافع ملی و جلوگیری از گرفتار شدن در استعمار دیجیتال نوظهور، ناگزیر از پیشگامی در عرصه «دیپلماسی هوش مصنوعی» است. با توجه به تحولات سریع این فناوری و پیامدهای آن بر امنیت ملی و صنایع دفاعی، ضروری است سیاست‌گذاران کشور راهبردهای هوشمندانه‌ای اتخاذ کنند.

در این راستا، پیشنهادهای زیر ارائه می‌شود:

۱) سرمایه‌گذاری گسترده در تحقیق و توسعه فناوری‌های دفاعی نوین با تمرکز بر بومی‌سازی هوش مصنوعی.

۲) بازنگری در ساختار نیروهای مسلح متناسب با الزامات جنگ‌های آینده و بهره‌گیری از اصول جنگ شبکه‌محور و الگوریتمی.

۳) آموزش و تربیت نیروی انسانی متخصص در حوزه‌های مرتبط با فناوری‌های نوین و هوش مصنوعی.

۴) گسترش همکاری‌های بین‌المللی برای کنترل و نظارت بر توسعه فناوری‌های نظامی پرخطر در حوزه امنیت سایبری و هوش مصنوعی.

۵) تدوین چارچوب‌های حقوقی و اخلاقی در سطح بین‌المللی برای تضمین استفاده مسئولانه از هوش مصنوعی در عرصه نظامی.

فهرست منابع

- احمدی، علی و زرگر، افشین و آدمی، علی، (۱۴۰۱)، نقش فناوری‌های نوظهور در امنیت و قدرت ملی کشورها؛ فرصت‌ها و تهدیدها، فصلنامه مطالعات بین‌المللی، ۱۸(۴)، ۱۵۹-۱۳۹.
- باصری، مومنه، (۱۴۰۴)، هوش مصنوعی در جنگ ایران و اسرائیل: سلاح پنهان قرن ۲۱، سیویلیکا، ۳۰ خرداد ۱۴۰۴، در: <https://civilica.com/note/12698>
- سرآبادانی تفرشی، آسیه و بهروزی‌لک، غلامرضا، (۱۴۰۳)، تحلیل آثار پیشران فضای مجازی بر حاکمیت دینی در جمهوری اسلامی ایران، نشریه علمی آینده‌پژوهی انقلاب اسلامی، ۳(۵)، ۷۰-۳۹.
- تقی‌پور، فائزه و بیگدشتی، وحید و جانقربان، علی (۱۴۰۴)، آینده‌پژوهی کاربردهای هوش مصنوعی در صنایع رسانه، نشریه علمی آینده‌پژوهی انقلاب اسلامی، ۴(۵)، ۲۸۵-۲۴۹.
- شریف‌زاده، زهرا و میرکوشش، امیر و حسینی، محمد مهدی، (۱۴۰۳)، واکاوی نقش هوش مصنوعی در آینده روابط بین‌الملل. مطالعات راهبردی سیاست بین‌الملل، ۷(۱۳)، ۱۹۴-۱۶۷.
- فتاحی‌منش، مریم، رستمی، فرزاد، (۱۴۰۲)، تأثیر فناوری‌های هوش مصنوعی بر آینده موازنه قوا در غرب آسیا، فصلنامه غرب آسیا، ۱(۲)، ۵۰-۳۶.
- فرحانی، پویا، (۱۴۰۲)، دنیای جنگ‌های نوین: نگاهی به کاربردهای هوش مصنوعی در صنایع نظامی و دفاعی، مجله صف، شماره ۵۰۵، ۶۶-۶۴.
- محمدنیا، مهدی و آریا، سعید و سیفی، عبدالمجید، (۱۴۰۴)، کاربست هوش مصنوعی در عرصه نظامی و چشم انداز موازنه قوا در خاورمیانه، نشریه علمی آینده‌پژوهی انقلاب اسلامی، ۱(۶)، ۲۱۲-۱۸۳.
- مظاهری، محمد مهدی، (۱۴۰۴)، درس‌های یک مواجهه: ایران و جنگ ۱۲ روزه با اسرائیل، مرکز بین‌المللی مطالعات صلح، ۷ تیر ۱۴۰۴، در: <https://peace-ipsc.org/fa/%D8%AF%D8%B1>
- ملایی، اعظم و کافی، مجید، (۱۴۰۱)، جایگاه هوش مصنوعی در دیپلماسی؛ ملاحظات برای جمهوری اسلامی ایران، فصلنامه مطالعات راهبردی، ۲۵(۴)، ص ۳۳۱-۳۱۱.
- ملایی، اعظم، (۱۴۰۴)، از پهباد تا الگوریتم: زیرساخت‌های هوش مصنوعی اسرائیل در خدمت جنگ، ۱۵ تیر ۱۴۰۴، دیپلماسی ایرانی، در: <http://www.irdiplomacy.ir/fa/news/2033771>
- نجات‌پور، مجید و فرخی، مرتضی و سجادی، محسن و هادی‌پور، میثم، (۱۴۰۱)، تحلیل جایگاه هوش مصنوعی در توسعه سازمان نظامی، مدیریت و پژوهش‌های دفاعی، ۲۱(۹۸)، ۱۶۴-۱۴۳.
- نظری، علی‌اشرف، (۱۴۰۳)، هوش مصنوعی و تحول بنیادین در سیاستگذاری‌های امنیتی - دفاعی: درک جایگاه امنیت انسانی، فصلنامه سیاستگذاری عمومی، ۱۰(۴)، ۷۴-۵۴.
- نورمحمدی، مرتضی و تقی‌پور، تیرداد، (۱۴۰۳)، تأثیر هوش مصنوعی بر ماهیت جنگ‌ها از منظر سیاست‌های راهبردی دولت‌های آمریکا، چین و روسیه، فصلنامه سیاستگذاری عمومی، ۱۰(۴)، ۸۸-۷۵.

- Ahmadi, A., Zargar, A., Adami, A. (2022). The role of emerging technologies in national security and power: Opportunities and threats, *International Studies Quarterly*, 18 (4), 139-159, [In Persian].
- Ahronheim, A. (2025). Israel's strategic edge in the age of AI & autonomous warfare, *Jerusalem Post*, July 20, <https://www.jpost.com/defense-and-tech/article-861601>
- Antal, J. F. (2022). *7 Seconds to Die: A Military Analysis of the Second Nagorno-Karabakh War and the Future of Warfighting*, Casemate Publishers, Philadelphia and Oxford, 1 June 2022,
- Araya, D., King, M. (2022). The Impact of Artificial Intelligence on Military Defense and Security, *Center for International Governance Innovation*, No.263, 10-28
- Balroop, D. (2025). The Future of Cyber Warfare: Trends, Threats, and Strategic Defense. CEO of Tech Unity, 6 January, <https://www.linkedin.com/pulse/future-cyber-warfare-trends-threats-strategic-defense-dave-balroop-ubw6c/>
- Bartosiak, J. (2019). The Revolution in Military Affairs. *Geopolitical Futures*, No. 25, 1-4. <https://geopoliticalfutures.com//pdfs/the-revolution-in-military-affairs-geopoliticalfutures-com.pdf>
- Baseri, M. (2025). AI in the Iran-Israel war: The hidden weapon of the 21st century, *Civilica*, [In Persian].
- Brose, C. (2019). The New Revolution in Military Affairs: War's Sci-Fi Future. *Foreign affairs*, April 16, <https://www.foreignaffairs.com/united-states/new-revolution-military-affairs#>
- Brose, C. (2020). *The Kill Chain: Defending America in the Future of High-Tech Warfare* Hardcover, April 21, Grand Central Publishing.
- Carlini, J. (2020). The Application of Artificial Intelligence to Asymmetric Warfare. *American Intelligence Journal*, 37 (2). pp. 21-29
- Cummings, M. L. (2017). Artificial Intelligence and the Future of Warfare. *Chatham House: The Royal Institute of International Affairs*, 1-18. <https://www.chathamhouse.org/sites/default/files/publications/research/2017-01-26-artificial-intelligence-future-warfare-cummings-final.pdf>
- Currie, C., Epstein, I, Malenfant, D., wardrop, C. (2022). The Evolution of War: How AI has Changed Military Weaponry and Technology, *Montreal AI Ethics Institute*, 22 May, <https://montrealetics.ai/the-evolution-of-war-how-ai-has-changed-military-weaponry-and-technology/>
- Duz, S. & Kocakoglu, M.S. (2025). Deadly Algorithms: Destructive Role of Artificial Intelligence in Gaza War, SETA -Foundation for Political, Economic and Social Research, No. 260, FEBRUARY 2025, <https://media.setav.org/en/file/2025/02/deadly-algorithms-destructive-role-of-artificial-intelligence-in-gaza-war.pdf>
- Fattahi Manesh, M., & Rostami, F. (2023). The impact of AI technologies on the future balance of power in West Asia, *West Asia Quarterly*, 1 (2), 36-50, [In Persian].
- Gity, R. (2025). Artificial intelligence on the battlefield in 2025, *Jerusalem Post*, July 20, <https://www.jpost.com/defense-and-tech/article-861611>
- Goure, D. (2017). The Next Revolution in Military Affairs: How America's Military Will Dominate, *The National Interest*, 28 December, <https://nationalinterest.org/blog/buzz/the-next-revolution-military-affairs-how-americas-military-23833>
- Horowitz, M. C. (2018). Artificial Intelligence, International Competition, and the Balance of Power. *Texas National Security Review*, 1 (3), 36-57.
- Hurd, W., Kelly, R. (2020). Artificial Intelligence and National Security, *The Bipartisan Policy Center: Center fir Security and Emerging Technology*, 30 July, 1-18. https://bipartisanpolicy.org/wp-content/uploads/2020/07/BPC-Artificial-Intelligence-and-National-Security_Brief-Final-1.pdf

- Hwang, E. (2025). Lethal Autonomous Weapons: The Next Frontier in International Security and Arms Control, *International Policy Review*, 30 January, <https://fsi.stanford.edu/sipr/content/lethal-autonomous-weapons-next-frontier-international-security-and-arms-control>
- Ibrahim, A. (2024). United States' Project Maven and The Rise Of AI-Assisted Warfare, *Global Defense insight*, December 15, <https://defensetalks.com/united-states-project-maven-and-the-rise-of-ai-assisted-warfare/>
- Ignatius, D. (2025). The 12 days that turned back the clock on Iran's nuclear program, *The Washington Post*, July 25, <https://www.washingtonpost.com/opinions/2025/07/25/israel-us-attack-irans-nuclear-program-destroyed/>
- Inamdar, S. G. (2008). RMA: A Selective Monographic Overview, *Journal of Defense Studies*, 2 (2). 146-165.
- Jensen, B. (2025). Ungentlemanly Robots: Israel's Operation Rising Lion and the New Way of War, *Center for Strategic and International Studies*, June 13, <https://www.csis.org/analysis/ungentlemanly-robots-israels-operation-rising-lion-and-new-way-war>
- Johnson, J. (2020). Artificial Intelligence in Nuclear Warfare: A Perfect Storm of Instability, *The Washington Quarterly*, 43 (2), 197-211. <https://doi.org/10.1080/0163660X.2020.1770968>
- Khorrami, N. (2025). Digital frontlines: What the 12-day war revealed about the evolution of Iran's cyber, *Middle East Institute*, August 4, <https://mei.edu/publications/digital-frontlines-what-12-day-war-revealed-about-evolution-irans-cyber-strategy>
- Klyman, K., Piliero, R. (2024). AI and the A-bomb: What the analogy captures and misses. *Bulletin of the Atomic Scientists*, 9 September, <https://thebulletin.org/2024/09/ai-and-the-a-bomb-what-the-analogy-captures-and-misses/>
- Lavoix, Helene (2017). When Artificial Intelligence Will Power Geopolitics – Presenting AI, *The Red Team Analysis Society*, November 27, <https://redanalysis.org/2017/11/27/artificial-intelligence-will-power-geopolitics-presenting-ai-open-access/>
- Levaton, S. (2025). Israel's 12-day war with Iran was a test of technological dominance, *The Times of Israel*, July 1, <https://www.timesofisrael.com/israels-12-day-war-with-iran-was-a-test-of-technological-dominance/>
- Malaei, A. (2025). From drones to algorithms: Israel's AI infrastructure in service of war, *Iranian Diplomacy*, [In Persian].
- Malaei, A., Kafi, M. (2022). The role of AI in diplomacy: Considerations for the Islamic Republic of Iran, *Strategic Studies Quarterly*, 25 (4), 311-331, [In Persian].
- Taghipour, F., Beyktashi, V., Janghorban, A. (2025). Futures studies of AI applications in media industries, *Scientific Journal of Futurology of the Islamic Revolution*, 4 (5), 249-285, [In Persian].
- Mazaheri, M. M. (2025). Lessons from a confrontation: Iran and the 12-day war with Israel, *International Peace Studies Center*. [In Persian].
- Miller, T. (2025). Not just drones, but massed swarms of them. Defenses can't cope, *The Strategist — The Australian Strategic Policy Institute*, July 1, <https://www.aspistrategist.org.au/not-just-drones-but-massed-swarms-of-them-defences-cant-cope/>
- Morgan, e., Boudreaux, B., Lohn, A., Ashby M., Curriden C., Klima, K. Grossman, D. (2020). *Military Applications of Artificial Intelligence: Ethical Concerns in an Uncertain World*, RAND Corporation, 28 Apr., 1-202.

- Myers, S. L., Odenheimer, N., Solomon, E. (2025). Israel and Iran Usher in New Era of Psychological Warfare, July 16, The New York Times, <https://www.nytimes.com/2025/07/15/technology/israel-iran-psychological-warfare.html>
- Nazari, A. A. (2024). AI and fundamental transformation in security-defense policymaking: Understanding human security, Public Policy Quarterly, 10 (4), 54-74, [In Persian].
- Nejatpour, M., Farrokhi, M., Sajadi, M., Hadipour, M. (2022). Analyzing the role of AI in military organizational development, Defense Management and Research, 21 (98), 143-164, [In Persian].
- Noormohammadi, M., Taghipour Javi, T. (2024). The impact of AI on the nature of warfare from the perspective of strategic policies of the U.S., China, and Russia, Public Policy Quarterly, 10 (4), 75-88, [In Persian].
- Payne, K. (2018). Artificial intelligence: A revolution in strategic affairs, Survival, 60(5), 7-32. <https://doi.org/10.1080/00396338.2018.1518374>
- Payne, K. (2021). I Warbot: The Dawn of Artificially Intelligent Conflict. Oxford University Press.
- Righetti, L., Pham, Q., Madhavan, R., Chatila, R. (2018). Lethal Autonomous Weapon Systems (Ethical, Legal, and Societal Issues), IEEE Robotics & Automation Magazine, 25 (1), 123-126.
- Saab, B., White, D. (2025). Lessons Observed from the War Between Israel and Iran, War on Rock, July 16, <https://warontherocks.com/2025/07/lessons-observed-from-the-war-between-israel-and-iran>
- Sarabadani Tafreshi, A., Behrouzi Lak, G. (2024). Analyzing the effects of cyberspace drivers on religious governance in the Islamic Republic of Iran, Scientific Journal of Futurology of the Islamic Revolution, 3 (5), 39-70, [In Persian].
- Scharre, P. (2018). Army of None: Autonomous Weapons and the Future of War, First Edition, Publisher W.W. Norton & Company.
- Sharifzadeh, Z., Mirkoshesh, A., & Hosseini, M. (2024). Analyzing the role of artificial intelligence in the future of international relations, Strategic Studies in International Politics, 7 (13), 167-194, [In Persian].
- Valantin, M. (2025). Israel, Iran and the New (AI) Way of War, The Red Team Analysis Society, 30 June, <https://redanalysis.org/2025/06/30/israel-iran-war-ai/>
- Zhang, J. (2020). China's Military Employment of Artificial Intelligence and Its Security Implications, The International Affairs Review, 28 (2). 38-56. <https://www.iar-gwu.org/print-archive/blog-post-title-four-xgtap>

