



Modern wars and the place of artificial intelligence in them

Mozhdeh Barati Moghaddam¹

Hamid Saeedijavadi²

Abstract

This paper explores the role of Artificial Intelligence (AI) in modern warfare and the transformations it has brought about in the military and security sectors. Technological advancements, particularly in AI, have led to significant changes in military operations and decision-making processes. AI has become a vital tool in modern warfare by optimizing operations, enhancing response speed to threats, and improving targeting accuracy.

The research identifies four key areas where AI has a profound impact: improving rapid and accurate decision-making, simulating various battlefield scenarios, analyzing threats, and reducing human risks. However, new threats have also emerged, especially in the cyber domain, where AI could be exploited by terrorist groups or non-state actors. On the international stage, the global race for AI dominance, particularly among the United States, China, and Russia, has created a new arena for digital competition. Ultimately, the rise of non-state actors adds complexity to global security equations, highlighting the need for a reassessment of defense and regulatory policies.

Keywords: Technology, Artificial Intelligence, Power, Warfare, Military

¹ M.A. in International Relations, Islamic Azad University, Mashhad Branch, Mashhad, Iran

Baratimozhdeh@yahoo.com

² Assistant Professor of Political Science, Department of Political Science, Faculty of Law, Political Science and Foreign Languages, Islamic Azad University, Mashhad Branch, Mashhad, Iran

ha.saeedijavadi@iau.ac.ir



جنگ های نوین و جایگاه هوش مصنوعی در آن

مژده براتی مقدم^۱ - حمید سعیدی جواد^۲

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۶/۱۴

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۴/۲۰

چکیده

این مقاله به بررسی نقش هوش مصنوعی در جنگ های نوین و تحولاتی که در عرصه نظامی و امنیتی به وجود آورده، پرداخته است. پیشرفت های فناوری، به ویژه در زمینه هوش مصنوعی، تغییرات چشمگیری در نحوه انجام عملیات نظامی و تصمیم گیری ها ایجاد کرده است.

هوش مصنوعی با بهینه سازی عملیات، افزایش سرعت واکنش به تهدیدات و بهبود دقت هدف گیری، به ابزاری حیاتی در جنگ های مدرن تبدیل شده است. این تحقیق نشان می دهد که هوش مصنوعی در چهار حوزه اصلی تاثیر گذار است: بهبود تصمیم گیری های سریع و دقیق، شبیه سازی سناریوهای مختلف میدان جنگ، تحلیل تهدیدات و کاهش خطرات انسانی. با این حال، تهدیدات جدیدی نیز به ویژه در عرصه سایبری به وجود آمده است که می تواند به سوء استفاده از این فناوری توسط گروه های تروریستی یا بازیگران غیردولتی منجر شود.

در سطح بین المللی، رقابت های جهانی بر سر تسلط بر فناوری های هوش مصنوعی، به ویژه میان کشورهای ایالات متحده، چین و روسیه، فضای جدیدی از رقابت دیجیتال را

^۱. کارشناسی ارشد روابط بین الملل دانشگاه آزاد واحد مشهد، مشهد، ایران (نویسنده مسئول)

Baratimozhdeh@yahoo.com

^۲. استادیار علوم سیاسی، گروه علوم سیاسی دانشکده حقوق، علوم سیاسی و زبانهای خارجی، دانشگاه آزاد اسلامی

واحد مشهد، مشهد، ایران

به‌وجود آورده است. در نهایت، ظهور بازیگران غیردولتی به پیچیدگی‌های جدیدی در معادلات امنیتی جهانی دامن زده و نیاز به تجدید نظر در سیاست‌های دفاعی و نظارتی را مطرح می‌کند.

واژگان کلیدی: فناوری، هوش مصنوعی، قدرت، جنگ، نظامی

مقدمه

با نگاهی به تحولات اخیر در عرصه فناوری و تأثیر آن بر جنگ‌های مدرن، واضح است که هوش مصنوعی به یکی از اجزای جدایی‌ناپذیر استراتژی‌های نظامی تبدیل شده است. در دنیای امروز، جایی که سرعت و دقت در عملیات نظامی می‌تواند به معنای برتری یا شکست باشد، نقش هوش مصنوعی دیگر فقط یک پدیده جانبی نیست، بلکه به یک عامل اصلی در تغییر قواعد بازی تبدیل شده است.

در این مسیر، شاهد استفاده گسترده از سیستم‌های هوش مصنوعی در ابعاد مختلف جنگ هستیم. از تحلیل داده‌های مربوط به تهدیدات تا استفاده از روبات‌ها و پهپادها برای انجام مأموریت‌های نظامی بدون دخالت مستقیم انسان، هوش مصنوعی به شکل چشمگیری توانسته است بهره‌وری و کارایی را در میدان نبرد افزایش دهد. به ویژه در زمینه‌های شبیه‌سازی جنگ، پیش‌بینی رفتار دشمن و ایجاد استراتژی‌های پیچیده‌تر، هوش مصنوعی در حال بازتعریف شیوه‌های سنتی جنگ است.

از سوی دیگر، گسترش این فناوری به ویژه در کشورهای بزرگ و قدرت‌های جهانی مانند ایالات متحده، چین و روسیه، رقابتی جدی برای به دست آوردن برتری در این حوزه ایجاد کرده است. هر یک از این کشورها در تلاش‌اند تا از هوش مصنوعی به عنوان یک ابزار کلیدی در استراتژی‌های نظامی و امنیتی خود بهره‌برداری کنند؛ اما با این پیشرفت‌ها، چالش‌های جدی نیز به وجود می‌آید. تهدیدات امنیتی ناشی از استفاده غیرمجاز و سایبری از این فناوری، خطرات ناشی از سیستم‌های خودمختار و عدم شفافیت در تصمیم‌گیری‌های مبتنی بر هوش مصنوعی، نگرانی‌های زیادی را ایجاد کرده است.

درنهایت، این سؤال مطرح می‌شود که آیا در آینده جنگ‌ها به جایی خواهند رسید که ماشین‌ها و الگوریتم‌ها جایگزین تصمیمات انسانی شوند و انسان‌ها از فرایندهای تصمیم‌گیری و حتی جنگیدن کنار گذاشته شوند؟ در این صورت، چه تأثیری بر روابط بین‌الملل و امنیت جهانی خواهد داشت؟ و مهم‌تر از همه، چگونه می‌توان از بروز بحران‌های اخلاقی و انسانی ناشی از استفاده نادرست از این فناوری‌ها جلوگیری کرد؟ روش این پژوهش توصیفی-تحلیلی و گردآوری با اسناد کتابخانه‌های و پایگاه‌های داده معتبر است.

مبانی نظری پژوهش

فن‌آوری‌های همگرا به ویژه در عرصه‌های اجتماعی و مجازی، امکان تعامل و نفوذ را با استفاده از قدرت سخت و نرم فراهم کرده‌اند (Chitty & Dias, 2017). در تعریف هوش مصنوعی بیان می‌گردد: "هر سیستم مصنوعی که وظایف خود را تحت شرایط مختلف و غیرقابل پیش‌بینی بدون نظارت چشمگیر انسان انجام دهد، یا از تجربه خود بیاموزد و عملکرد آن‌ها را بهبود بخشد ... آن‌ها ممکن است کارهایی را انجام دهند که نیاز به درک مانند انسان از جمله شناخت، برنامه‌ریزی، یادگیری، ارتباطات یا فعالیت‌های بدنی دارند" (Congressional Research Service, 2018:1).

هوش مصنوعی به شبیه‌سازی هوش انسانی از طریق الگوریتم‌ها و داده‌ها اشاره دارد. در عصر هوش مصنوعی، قدرت بین‌الملل به ابعاد جدیدی از جمله داده‌ها و فناوری‌های فنی گسترش یافته است، جایی که داده‌ها به اندازه نفت و تسلیحات هسته‌ای اهمیت پیدا کرده‌اند. هوش مصنوعی مانند انسان از داده‌ها برای پردازش و تحلیل اطلاعات استفاده می‌کند، به‌طوری که داده‌ها برای آن مانند ورودی‌های اطلاعاتی برای انسان هستند. این فناوری در دو نوع ضعیف و قوی تقسیم می‌شود: هوش مصنوعی ضعیف که برای انجام وظایف خاص طراحی شده و هوش مصنوعی قوی که می‌تواند طیف وسیعی

از کارها را انجام دهد. در جنگ شناختی، هر دو نوع هوش مصنوعی می توانند به عنوان ابزار دفاعی و پدافندی برای مقابله با تهدیدات و حفظ امنیت مورد استفاده قرار گیرند (مداح و محمد شاه، ۱۴۰۲: ۹۰-۸۷). هوش مصنوعی یک فناوری چند رشته ای است که از علوم کامپیوتر، زیست شناسی، روان شناسی، زبان شناسی، ریاضیات و مهندسی بهره می برد تا قادر به شبیه سازی و بهبود فرآیندهای فکری انسان ها در سیستم های خود کار شود. این ترکیب از علوم، هوش مصنوعی را به ابزاری قدرتمند در جنگ های نوین تبدیل کرده است، چراکه می تواند با پردازش داده های عظیم و تحلیل آن ها، تصمیم گیری های سریع و دقیق تری را در میدان جنگ فراهم کند. AI قادر است الگوهای پیچیده جنگی را شبیه سازی کند، اطلاعات را تحلیل کرده و پیش بینی های دقیق تری از تحرکات دشمن داشته باشد، در نتیجه می تواند به تسریع در عملیات نظامی، افزایش دقت هدف گیری و کاهش خطرات انسانی منجر شود. به همین دلیل، در جنگ های مدرن، هوش مصنوعی به عنوان یکی از عوامل اصلی تحول در استراتژی ها و تاکتیک های نظامی شناخته می شود.

هوش مصنوعی و تحول در الگوی جنگ های آینده

ظهور رقابت های جهانی در زمینه هوش مصنوعی، یادآور دوره جنگ سرد است، زمانی که پیشرفت های فناوریانه قدرت های جهانی را دگرگون کرد. در آن دوران، ایالات متحده و اتحاد جماهیر شوروی در رقابتی شدید قرار داشتند که در آن برتری فناوری به یک عامل تعیین کننده در قدرت ملی تبدیل شده بود. امروز، رقابت میان ایالات متحده و چین برای تسلط بر هوش مصنوعی، از همان ساختارهای رقابتی مشابه دوران جنگ سرد پیروی می کند، به ویژه در زمینه اقتصادی و نظامی. تحولات اخیر، نظیر تلاش این دو کشور برای حذف هوش مصنوعی از سیستم های فرماندهی و کنترل هسته ای، لزوم ایجاد قوانین و مقررات جدید برای استفاده از

هوش مصنوعی در حوزه‌های نظامی را آشکار کرده است. این رقابت نه تنها می‌تواند ساختارهای قدرت جهانی را دوباره تعریف کند، بلکه ممکن است به تغییراتی اساسی در نظام بین‌المللی منجر شود (trendsresearch, 2025).

هوش مصنوعی (AI) به عنوان فناوری‌ای که قادر است وظایف پیچیده را بدون نظارت انسانی انجام دهد و از تجربه‌های پیشین خود بیاموزد، به یکی از ارکان اصلی جنگ‌های نوین تبدیل شده است. این سیستم‌ها توانایی انجام کارهایی را دارند که پیش‌تر مستلزم ادراک انسانی بود؛ از جمله شناخت، برنامه‌ریزی، یادگیری و برقراری ارتباط. هوش مصنوعی می‌تواند در شرایط پیش‌بینی‌ناپذیر، تصمیم‌هایی اتخاذ کند که از توان انسان خارج است و همین ویژگی آن را به عامل تعیین‌کننده در نبردهای آینده بدل می‌کند (Congressional Research Service, 2018: 1).

یکی از ویژگی‌های کلیدی این فناوری، توانایی شبیه‌سازی محیط و تصمیم‌گیری مستقل است. در جنگ‌های امروزی که سرعت واکنش و دقت عملیاتی اهمیت حیاتی دارند، استفاده از سامانه‌های هوشمند و روبات‌ها امکان عبور از محیط‌های پیچیده و اتخاذ تصمیمات تاکتیکی بدون دخالت انسان را فراهم کرده است. این امر موجب افزایش کارایی نیروهای نظامی و واکنش سریع‌تر به تهدیدات می‌شود (Sanchez, 2015).

در دنیای ژئوپلیتیکی و نظامی امروز، سرعت و کیفیت تصمیم‌گیری به عامل اصلی موفقیت در جنگ‌های مدرن تبدیل شده است. ناتوانی در تطبیق سریع با تغییرات میدان نبرد می‌تواند به شکست‌های استراتژیک منجر شود. هوش مصنوعی عامل دار که فراتر از مدل‌های رایج هوش مصنوعی عمل می‌کند، توانایی تلفیق عوامل مختلف (سیاسی، نظامی، اطلاعاتی) و تسریع فرآیندهای برنامه‌ریزی عملیات مشترک (JOPP) را دارد. این فناوری به ویژه در جنگ‌هایی مانند جنگ اوکراین کاربردهای عملی نشان داده است. در این جنگ، هوش مصنوعی به ویژه در هدف‌گیری و عملیات اطلاعاتی نقشی کلیدی ایفا کرده است. با این حال، خطرات اخلاقی و امنیتی آن نباید نادیده گرفته شود. لذا پذیرش تدریجی این فناوری و قرار دادن آن در مرکز

تصمیم‌گیری نظامی، برای حفظ امنیت ملی و رقابت در عرصه جهانی ضروری است (belfercenter, 2025).

هوش مصنوعی نقش مهمی در تولید اخبار جعلی و عملیات روانی ایفا می‌کند. فناوری‌هایی مانند ویدئوهای جعلی (دیپ‌فیک) امکان نسبت دادن سخنان نادرست به سیاستمداران و افراد مشهور را فراهم ساخته‌اند. نمونه بارز این مسئله در انتخابات ۲۰۱۶ ایالات متحده مشاهده شد، جایی که اخبار جعلی با هدف تخریب هیلاری کلینتون در شبکه‌های اجتماعی منتشر شد و بخش قابل توجهی از آن توسط کاربران حامی دولت روسیه باز نشر گردید. چنین اقداماتی تهدیدی جدی برای امنیت و صلح بین‌المللی محسوب می‌شوند و می‌توانند مقامات سیاسی را به واکنش‌های غیرمنطقی سوق دهند؛ از این رو بازنگری در استراتژی‌های کنترل تسلیحات، سیاست‌های رسانه‌ای و رویکردهای دیپلماتیک ضروری است (موحدیان، ۱۳۹۸).

هوش مصنوعی و تحول ابزارهای نظامی و تسلیحاتی

در حوزه نظامی، کاربرد هوش مصنوعی تنها به رمزگشایی و جمع‌آوری اطلاعات محدود نمانده، بلکه حوزه‌هایی مانند شبیه‌سازی آزمایش‌های هسته‌ای، مهندسی تسلیحات و توسعه سامانه‌های خودکار مرگبار را نیز دربر گرفته است. استفاده گسترده از پهپادهای هوشمند برای شناسایی، جمع‌آوری اطلاعات و حتی حمله به اهداف خاص، نشان‌دهنده نقش فزاینده این فناوری در میدان‌های نبرد معاصر است.

سیستم‌های هوشمند قادرند با بهره‌گیری از الگوریتم‌های پیشرفته، اهداف را شناسایی کرده و عملیات را با دقت بالا انجام دهند. پهپادهای خودمختار نمونه‌ای بارز از این تحول هستند که می‌توانند به‌طور مستقل زمان و شیوه اجرای عملیات را تعیین کنند و بدین ترتیب الگوی سنتی فرماندهی نظامی را دگرگون سازند (۲۰۱۳: ۱).

هوش مصنوعی نظامی در جنگ‌های مدرن می‌تواند دقت، کارایی و کاهش خطرات برای پرسنل و غیرنظامیان را فراهم کند، اما خطرات عملیاتی زیادی دارد. دو خطر اصلی عبارت‌اند

از "ماهیت جعبه سیاه تصمیم‌گیری هوش مصنوعی" که باعث فقدان شفافیت و امکان سوگیری می‌شود و "کمبود داده‌های با کیفیت" که ممکن است الگوریتم‌ها را به سمت تصمیمات جانب‌دارانه هدایت کند. سوگیری‌ها می‌توانند در سه سطح اجتماعی، الگوریتمی و اتوماسیون رخ دهند و موجب تصمیم‌گیری‌های اشتباه شوند. علاوه بر این، رقابت‌های ژئوپلیتیکی بین ابرقدرت‌ها مانند ایالات متحده و چین باعث افزایش سرعت توسعه فناوری‌های هوش مصنوعی نظامی و تشدید خطرات جهانی می‌شود. به همین دلیل، نیاز به مقررات و نظارت قوی برای کنترل این فناوری‌ها و جلوگیری از استفاده‌های غیرقانونی و خطرات غیرقابل‌پیش‌بینی در جنگ‌ها بسیار ضروری است (diplomacy, 2024).

ظهور بازیگران نوین و تضعیف انحصار دولت‌ها در امنیت بین‌الملل

دوره جنگ سرد، نمونه‌ای تاریخی از رقابت‌های فناوری است که مشابه رقابت کنونی در زمینه هوش مصنوعی است و نشان می‌دهد چگونه پیشرفت‌های فناورانه می‌توانند ساختارهای قدرت جهانی را تغییر دهند. در این دوران، ایالات متحده و اتحاد جماهیر شوروی در یک فضای پرتنش با رقابت‌های ایدئولوژیک و نظامی شدید قرار داشتند، جایی که برتری فناوری به یک مؤلفه حیاتی در قدرت ملی تبدیل شد. آغاز دوران تنش‌زدایی در اواخر دهه ۱۹۶۰، اهمیت ثبات استراتژیک را در برابر تهدیدات ناشی از مسابقه تسلیحات هسته‌ای برجسته کرد و به نوعی پیش‌درآمدی برای لزوم چارچوب‌های استراتژیک در زمینه توسعه هوش مصنوعی در دوران معاصر به شمار می‌رود (carnegieendowment, 2024).

یکی از پیامدهای راهبردی هوش مصنوعی، ظهور بازیگران جدیدی است که الزاماً دارای شخصیت حقوقی یا دولتی نیستند. این فناوری دسترسی بازیگران غیردولتی، از جمله گروه‌های تروریستی، به ابزارهای پیشرفته را تسهیل کرده و ماهیت بازیگران بین‌المللی را دگرگون ساخته است. هوش مصنوعی می‌تواند به ابزاری قدرتمند برای تغییر معادلات امنیتی، سیاسی و اقتصادی بدل شود و نقش مهمی در جنگ‌های سایبری و نظامی آینده ایفا کند.

گروه‌های تروریستی می‌توانند با استفاده از هوش مصنوعی مولد، تبلیغات خود را تقویت کرده و پیام‌های افراطی را در قالب تصاویر، ویدئوها و صداها و مصنوعات با اثرگذاری بیشتر منتشر کنند. این امر به ویژه بر گروه‌های آسیب‌پذیر مانند کودکان تأثیر منفی دارد، چراکه این گروه‌ها از رسانه‌های اجتماعی و بازی‌های ویدئویی برای جذب نیرو بهره می‌گیرند. افزون بر این، هوش مصنوعی در ساخت پهپادها و سلاح‌هایی که نیازمند تصمیم‌گیری بلادرنگ هستند نیز کاربرد یافته و کارایی این ابزارها را افزایش داده است (Nelu, 2024).

در کل ظهور بازیگران غیردولتی مانند سازمان‌های تروریستی، پیمانکاران نظامی خصوصی و سازمان‌های غیردولتی، موجب تغییرات عمده‌ای در پویایی قدرت جهانی و امنیت بین‌المللی شده است. این بازیگران به تدریج جایگزین مدل سنتی دولت‌محور شده و به پیچیدگی‌های روابط بین‌الملل و درگیری‌های منطقه‌ای، به ویژه جنگ‌های داخلی، افزوده‌اند. درگیری‌هایی مانند جنگ داخلی سوریه نمونه‌ای از تأثیر بازیگران غیردولتی است که مرزهای اقتدار دولتی را محو می‌کنند. این تغییرات نیاز به بازنگری در مفاهیم حاکمیت و نقش دولت‌ها در امنیت جهانی را ضروری می‌سازد. عوامل مختلفی مانند جهانی‌شدن و ظهور جنگ نیابتی باعث تضعیف انحصار دولت‌ها بر امنیت شده و در بسیاری از مناطق شکننده، بازیگران غیردولتی جای دولت‌ها را در تأمین امنیت می‌گیرند. این پویایی‌ها موجب پیچیدگی بیشتر روابط بین‌الملل و ضرورت توسعه چارچوب‌های جدید برای نظارت و پاسخگویی در برابر این بازیگران غیردولتی، به ویژه در سناریوهایی که استقلال زیادی دارند، می‌شود (بنگرید به: library (2024); securityanddefence (2020); researchgate(2024).

رقابت داده شرکت‌های فراملی و تهدید حاکمیت دولت‌ها

در جنگ‌های نوین، رقابت تنها به دولت‌ها محدود نیست و شرکت‌های چندملیتی نیز به بازیگران تأثیرگذار بدل شده‌اند. این شرکت‌ها به دلیل دسترسی به حجم عظیمی از داده‌ها و استفاده از فناوری‌های هوش مصنوعی و داده‌کاوی، قادرند بر بازارها و روندهای فناورانه

اثرگذاری عمیقی داشته باشند. چنین وضعیتی تهدیدی جدی برای امنیت ملی و حاکمیت دولت‌ها محسوب می‌شود.

شرکت‌هایی مانند گوگل که به داده‌های میلیاردها کاربر دسترسی دارند، حجم گسترده‌ای از اطلاعات شخصی را جمع‌آوری می‌کنند. این امر می‌تواند حریم خصوصی شهروندان و اقتدار سیاسی دولت‌ها را با چالش مواجه سازد و توازن قدرت را به سود بازیگران غیردولتی تغییر دهد (AFEK, 2019).

به عبارت دقیق‌تر باید گفت در دنیای امروز، شرکت‌های بزرگ فناوری مانند متا، آمازون، مایکروسافت، آلفابت (گوگل) و اپل که با همتایان چینی خود همچون علی‌بابا و تنسنت رقابت می‌کنند، بر اقتصاد جهانی تسلط دارند. ارزش بازار این شرکت‌ها از تولید ناخالص داخلی بسیاری از کشورهای بزرگ فراتر رفته و در حال حاضر سهم بزرگی از تحقیق و توسعه (R&D) و اختراعات مرتبط با فناوری‌های پیشرفته مانند هوش مصنوعی (AI) را کنترل می‌کنند. این قدرت عظیم فنی-اقتصادی به‌طور مستقیم بر توزیع درآمد، نوآوری و ثبات سیاسی و اقتصادی در سطح جهانی تأثیر می‌گذارد. این شرکت‌ها نه تنها بر اقتصاد و نوآوری تأثیر می‌گذارند بلکه نقش مهمی در عرصه‌های نظامی و امنیتی دارند. زیرساخت‌ها و فناوری‌های دوگانه‌ای مانند فضای ابری، هوش مصنوعی و سیستم‌های ماهواره‌ای که کاربردهای غیرنظامی و نظامی دارند، توسط این شرکت‌ها کنترل می‌شود. از این رو، شرکت‌های بزرگ فناوری به یکی از ارکان اصلی در رقابت‌های ژئوپلیتیکی میان قدرت‌های جهانی تبدیل شده‌اند. در این زمینه، روابط پیچیده‌ای بین دولت‌ها و این شرکت‌ها شکل گرفته است که در آن دولت‌ها به این شرکت‌ها برای تأمین زیرساخت‌ها و فناوری‌های مورد نیاز خود وابسته‌اند. در جنگ‌ها و درگیری‌های اخیر، این شرکت‌ها به‌طور فزاینده‌ای به عنوان پیمانکاران نظامی عمل می‌کنند. به‌عنوان مثال، در جنگ اوکراین، اسپیس‌ایکس ایلان ماسک با ارائه سیستم ماهواره‌ای برای ارتش اوکراین، نقش حیاتی ایفا کرد. همچنین، شرکت‌هایی همچون آمازون، مایکروسافت و گوگل نیز در زمینه‌های مختلف مانند مدیریت داده‌ها، ارتباطات امن و

توسعه سیستم های هوش مصنوعی برای کاربردهای نظامی مشارکت کرده اند. این وابستگی متقابل میان دولت ها و شرکت های فناوری باعث شده تا شرکت های بزرگ در کنار ایفای نقش های اقتصادی و تجاری، به یکی از ارکان استراتژیک در سیستم های نظامی تبدیل شوند. این امر نشان دهنده محورهای سنتی بین دولت ها و بازار است، جایی که شرکت های بزرگ فناوری کنترل کنندگان زیرساخت ها و فناوری های حیاتی در زندگی روزمره و همچنین در جنگ ها و رقابت های نظامی هستند. در نهایت، این وابستگی های جدید چالش های قابل توجهی برای امنیت و استقلال کشورهای مختلف ایجاد می کند. شرکت های بزرگ فناوری به دلیل تسلط بر داده ها و زیرساخت های دیجیتال، قادر به تأثیرگذاری بر تصمیمات نظامی و سیاسی در سطح جهانی هستند. این روند، همراه با افزایش نظامی سازی فناوری ها، می تواند به تقویت نابرابری های جهانی و تضعیف سیستم های دموکراتیک و اقتصادی منجر شود. در این راستا، کشورهای مختلف به ویژه در اروپا باید به دنبال توسعه راه حل هایی باشند که از قدرت انحصاری این شرکت ها بکاهند و به جای آن پلتفرم های دیجیتال عمومی و عدالت محور ایجاد کنند (intereconomics,2025).

گزیده ای از قراردادهای نظامی واگذار شده توسط وزارت دفاع، سازمان سیا و آژانس امنیت ملی آمریکا به شرکت های دیجیتال آمریکایی (۲۰۱۳-۲۰۲۴)

سال	دپارتمان	پیمانکار	مبلغ به میلیون دلار آمریکا	ماهیت فعالیت	هدف بیان شده
۲۰۱۳	سازمان سیا	آمازون	۴۰۰	ابر	مدیریت داده ها با هدف جلوگیری از حملات تروریستی

۲۰۱۹	وزارت دفاع (پروژه Maven)	لغابت (کناره‌گیری آمازون مایکروسافت	۵۰	پهپادها	دستیابی به فناوری‌ها هوش مصنوعی برای بهبود تشخیص تصو در پهپادهای نظامی
۲۰۲۰	سازمان سیا شرکت ابر تجاری	(شرکت ابر تجاری) آلفابت، آمازو مایکروسافت اوراکل	ده‌ها میلیا ابر		سرویس‌های ابری برای ۱۷ سازمان اطلاعا متمرکز شده‌اند
۲۰۲۱	وزارت دفاع (هولولتز)	آمازون	۱۰	ابر	زیرساخت‌های ابر NSA
۲۰۲۲	وزارت دفاع	مایکروسافت	نه	خودروهای زره استرایکر	ابزارهای دیجیتالی خودروهای مسلح ارتش تعبیه می‌شوند
۲۰۲۲	وزارت دفاع	آلفا (بخش دول گوگل)	نه	فضای کاری گوگ	ارائه فضای کاری گوگل به ۲۵۰ هزار کارمند وزارت دفاع
۲۰۲۲	وزارت دفاع "قابلیت ابر جنگ مشترک	آلفابت، آمازو مایکروسافت اوراکل	۹	ابر	زیرساخت ابری دفاعی
۲۰۲۲	وزارت دفاع برنامه «معمار فضایی ترکیبی	آمازون مایکروسافت	۹	ماهواره‌ها	زیرساخت‌های فضایی و زمینی برای امنیت ملی

۲۰۲۲	وزارت دفاع	آمازون	۷۲۴ عدد	ابر	سرویس های ابری برای پردازش و ذخیره داده ها برای مأموریت های حیاتی
۲۰۲۳	فرمانده سامانه های فضا / وزارت دفاع	مایکروسافت	۱۹,۸	شبه سازی فضا مبتنی بر ابر (قابل مشاهده با هدست های مایکروسافت هولو لنز)	شبه سازی فضایی با هدف کسب آگاهی موقعیتی و اقدام سریع تر از دشمنان
۲۰۲۴	وزارت دفاع	آمازون	۲۲	ابر	خدمات ابری برای دپارتمان ارتش فرماندهی عملیات ویژه ایالات متحده

(intereconomics,2025).

شرکت های بزرگ فناوری مانند آمازون و مایکروسافت در حال تبدیل شدن به پیمانکاران کلیدی برای دولت ها در زمینه های نظامی و اطلاعاتی هستند. آمازون از طریق AWS قراردادهای عظیمی مانند خدمات ابری به سازمان های اطلاعاتی آمریکا به ارزش ۶۰۰ میلیون دلار و قرارداد ۱۰ میلیارد دلاری با NSA را دریافت کرده است. همچنین مایکروسافت با پروژه هایی مانند Azure برای وزارت دفاع آمریکا و پروژه های واقعیت افزوده HoloLens برای ارتش درگیر است. این همکاری ها به این شرکت ها این امکان را می دهد که به اطلاعات حساس دسترسی پیدا کنند و فناوری های جدید را در میدان های نبرد آزمایش کنند. این وابستگی متقابل، قدرت استراتژیک شرکت های فناوری را در رقابت های جهانی افزایش می دهد (پیشین).

هوش مصنوعی و بازتعریف قدرت نظامی در قرن بیست و یک

اگرچه هوش مصنوعی هنوز در مراحل اولیه تکامل خود قرار دارد، اما آثار آن بر امنیت و اقتصاد جهانی غیرقابل انکار است. این فناوری به سرعت در حال تغییر معادلات قدرت جهانی است و کشورهایی مانند ایالات متحده و چین با تدوین استراتژی‌های ملی هوش مصنوعی می‌کوشند جایگاه خود را در رقابت جهانی تثبیت یا ارتقا دهند. بهره‌برداری مؤثر از این فناوری می‌تواند مزیت‌های راهبردی مهمی در عرصه نظامی و سیاسی ایجاد کند (ÖZDEMİR, 2019: 8).

در همین راستا، اظهارات رهبران سیاسی نیز بر اهمیت حیاتی هوش مصنوعی دلالت دارد. ولادیمیر پوتین در سال ۲۰۱۷ تأکید کرد که «هر کس رهبر هوش مصنوعی شود، بر جهان حکمرانی خواهد کرد»، جمله‌ای که به خوبی جایگاه این فناوری در آینده نظم بین‌الملل را نشان می‌دهد (ÖZDEMİR, 2019: 7).

هوش مصنوعی در سال‌های اخیر به‌طور فزاینده‌ای در حوزه امنیت ملی و نظامی به کار گرفته شده و نقش مهمی در افزایش کارایی عملیات نظامی ایفا کرده است. جمع‌آوری و تحلیل داده‌ها برای تصمیم‌گیری‌های راهبردی، فرماندهی و کنترل از راه دور و توسعه وسایل نقلیه خودمختار از جمله مهم‌ترین کاربردهای این فناوری هستند. این پیشرفت‌ها ضمن افزایش دقت و سرعت عملیات، خطرات انسانی را نیز کاهش می‌دهند (Congressional Research Service, 2018: 2). از سوی دیگر، کاربرد دوگانه هوش مصنوعی – از فعالیت‌های نظامی تا حوزه‌هایی مانند پلیس، بهداشت و حتی تروریسم – آن را به ابزاری راهبردی در امنیت ملی تبدیل کرده است (Allen & Chan, 2017: 47).

در راستای این مطالعات، سازمان‌های نظامی هم کاربردهای این فناوری‌ها را در بخش‌های مختلف خود بررسی کرده‌اند که به برخی از آن‌ها اشاره می‌شود:

کاربردهای دفاعی نظامی	فناوری
هوش مصنوعی و فناوری های مرتبط مانند پهپادها، دفاع سایبری، داده کاوی، رباتیک و پردازش زبان طبیعی فراتر از حیطه های معمول خود رفته و به بخش های مختلفی مانند مراقبت نظامی، شناسایی تهدیدات، ارزیابی خطرات، امنیت سایبری، تجزیه و تحلیل هوشمند، فرماندهی و کنترل، آموزش و مدیریت بیماری ها ورود کرده اند. این فناوری ها قابلیت های تحرک یگان های نظامی را از طریق تشخیص اهداف، سیستم های سلاح خودکار، ابزارهای حمایتی و برنامه ریزی، حل چالش های لجستیکی، حمایت از بازی های جنگی، مکانیزه کردن نبرد از طریق حذف عامل انسانی، بهینه سازی و توسعه سرعت سلاح ها و تشخیص پدیده های منطقه نبرد، کشف تهدیدات، ارتقاء عملکرد رادار، شبیه سازی رزم و سلاح ها، کشف شکاف مهارتی در تعمیر و نگهداری، حملات سایبری، آشکارسازی فریب ها و هدایت خودکار پهپادها، جنگ الکترونیک، همکاری انسان و ماشین، بصری سازی رایانه ای برای کمک به تصمیم گیری های بهتر و سریع تر، سلاح های خودکار و مبتنی بر شبکه، پلتفرم های بدون انسان و با انسان، بازی جنگی، ارتقاء لجستیک، پایش ماهواره ها و سفینه های فضایی، رباتیک، مدیریت ترافیک، کشتی ها و زیردریایی ها، خودکارسازی وسایل نقلیه، بهینه سازی کار آیی تجهیزات، هدایت نیروها، کنترل ماشین های هوشمند بدون سرنشین، معادل سازی و پیش بینی، کسب دانش و بینش نظامی، افزایش توان عملیاتی، کمک به تصمیمات راهبردی، تحلیل داده های مربوط به امکانات نظامی، محل استقرار سربازان، خدمات درمانی، عملیات ضد تروریستی، تدارکات نظامی، توسعه فناوری نظامی، پزشکی قانونی نظامی، سامانه های اطلاعات جغرافیایی،	هوش مصنوعی و شاخه های آن

تصاویر عملیاتی مشترک، تصمیم‌سازی نظامی و توسعه هوش نظامی می‌تواند کمک کند.	
کلان داده‌ها	بهبود کار آبی تجهیزات، هدایت نیروها، کنترل ماشین‌های هوشمند بدون سرنشین، معادل‌سازی و پیش‌بینی، کسب دانش و بینش نظامی، افزایش توان عملیاتی، پشتیبانی از تصمیمات راهبردی، تحلیل داده‌های مرتبط با منابع نظامی، محل استقرار نیروها، خدمات درمانی، عملیات ضد تروریستی، تدارکات نظامی، پیشرفت در فناوری نظامی، پزشکی قانونی نظامی، سامانه‌های اطلاعات جغرافیایی، تصاویر عملیاتی مشترک، تصمیم‌گیری نظامی و توسعه هوش نظامی.
اینترنت اشیا	شبیه‌سازی واقعی میدان جنگ و غلبه بر چالش‌های امنیتی، تأمین مالی الکترونیکی، پشتیبانی از آموزش در حین نبرد، تحلیل قابلیت اطمینان، پیش‌بینی شکست در جنگ، نظارت بر فضای نبرد، شناسایی ورودهای غیرقانونی به مناطق تحت کنترل، کنترل مرزهای جغرافیایی و مدیریت هوافضا.
رایانش ابری	افزایش انعطاف‌پذیری، چابکی و صرفه‌جویی، بهبود بهره‌وری، ذخیره‌سازی داده‌ها، پشتیبانی از ابزارهای تحلیلی پلتفرم‌های بصری سازی و یکپارچگی زیرساخت‌های فناوری.

منبع: (سلیمی و سید آقا بنی هاشمی، ۱۴۰۲: ۴۸-۴۷)

رقابت جهانی در حوزه هوش مصنوعی به ویژه در زمینه نظامی بسیار شدید است. ایالات متحده آمریکا با هدف حفظ برتری نظامی و اقتصادی خود در تلاش است تا همچنان رهبری جهانی در این حوزه را حفظ کند. به همین منظور، دونالد ترامپ ه در فوریه ۲۰۱۹ دستور اجرایی را

صادر کرد که طبق آن وزارت دفاع و آژانس های تحقیقاتی این کشور موظف به سرمایه گذاری در تحقیق و توسعه هوش مصنوعی برای تقویت توانمندی های نظامی و امنیتی آمریکا شدند (Loss, 2019: 3).

با این حال، یکی از چالش های اصلی استفاده از هوش مصنوعی در زمینه های نظامی، نگرانی ها درباره شفافیت و نظارت بر این فناوری ها است. در اولین اجلاس بین المللی درباره هوش مصنوعی نظامی که در چند سال اخیر برگزار شد، بیش از ۶۰ کشور از جمله چین و ایالات متحده آمریکا بیانیه ای امضا کردند که بر اصول شفافیت، نظارت دقیق بر سیستم های تسلیحاتی هوش مصنوعی، کاهش تعصب و تعهد به قوانین بین المللی تأکید داشت. این بیانیه ها تلاش دارند تا از توسعه سلاح های هوش مصنوعی که می توانند خطرات جدی برای امنیت جهانی ایجاد کنند، جلوگیری نمایند. با این حال، منتقدان بر این باورند که این اسناد برای محدود کردن توسعه انواع سلاح های هوش مصنوعی، از جمله «ربات های قاتل»، کافی نیستند و بدون چارچوب های اخلاقی و حقوقی واضح تر، تهدیدات این فناوری ها همچنان پابرجا خواهند ماند (Thewarhorse, 2023).

پروژه «ماون» ارتش ایالات متحده نمونه ای شاخص از کاربرد هوش مصنوعی در شناسایی اهداف شورشیان در عراق و سوریه است. این پروژه نشان می دهد که چگونه الگوریتم های هوشمند می توانند بدون مداخله مستقیم انسان، عملیات نظامی را هدایت کنند. در سطحی فراتر، توسعه سلاح های مرگبار خودکار که قادر به شناسایی و نابودی مستقل اهداف هستند، چالش های عمیق اخلاقی و امنیتی برای نظام بین الملل ایجاد کرده است (Roth, 2019).

در نهایت، به نظر می رسد که هوش مصنوعی در آینده نه تنها به عنوان مثال یک ابزار پیشرفته نظامی، بلکه به عنوان مثال یک فناوری چندمنظوره با کاربردهای گسترده در تمامی عرصه های اقتصادی، اجتماعی و امنیتی تأثیرات عمیقی بر جهان خواهد داشت. کشورها در حال سرمایه گذاری و توسعه این فناوری هستند تا بتوانند از آن در جهت تقویت امنیت ملی و دستیابی به مزایای استراتژیک در رقابت های جهانی بهره برداری کنند.

جمع‌بندی

در دنیای امروز، جنگ‌ها دیگر تنها در میدان‌های نبرد سنتی محدود نمی‌شوند. تحولاتی که در عرصه فناوری‌های نظامی به وقوع پیوسته، شیوه‌های جنگیدن را به‌طور اساسی تغییر داده است. جنگ‌های نوین، با ویژگی‌هایی چون پیچیدگی، سرعت و دقت، به‌عنوان شکلی نوین از درگیری‌های جهانی ظهور کرده‌اند که در آن تکنولوژی‌های پیشرفته نقش تعیین‌کننده‌ای دارند.

هوش مصنوعی در سال‌های اخیر به عنوان یک فناوری پیشرفته، به‌طور عمیقی عرصه‌های نظامی و امنیتی را متحول کرده است. این فناوری با ارتقاء سرعت و دقت در تصمیم‌گیری‌ها، پردازش سریع داده‌ها و شبیه‌سازی سناریوهای مختلف، به‌طور مؤثری عملیات نظامی را بهینه‌سازی کرده و تهدیدات را به دقت شناسایی می‌کند. در دنیای جنگ‌های مدرن، هوش مصنوعی به ابزاری حیاتی برای افزایش دقت هدف‌گیری و کاهش خطرات انسانی تبدیل شده است. در همین راستا، کشورهایی همچون ایالات متحده، چین و روسیه با سرمایه‌گذاری‌های کلان در این فناوری به دنبال تثبیت موقعیت خود در رقابت‌های جهانی هستند.

با این حال، بهره‌برداری از هوش مصنوعی در عرصه جنگ و امنیت، علاوه بر مزایای گسترده‌اش، چالش‌ها و تهدیدات جدیدی را نیز به همراه دارد. ظهور بازیگران غیردولتی مانند گروه‌های تروریستی که قادرند از این فناوری برای تبلیغات و حملات سایبری استفاده کنند، یکی از این تهدیدات است.

علاوه بر آن، رقابت‌های ژئوپلیتیکی و تسلط شرکت‌های بزرگ فناوری بر زیرساخت‌های ابری و داده‌ها، به تهدیدی برای حاکمیت ملی و استقلال کشورهای مختلف تبدیل شده است. هوش مصنوعی تنها به حوزه نظامی محدود نمی‌شود، بلکه تأثیرات آن در ابعاد استراتژیک نیز به‌وضوح نمایان است. در سطح تاکتیکی، این فناوری به نیروهای نظامی کمک می‌کند تا تصمیمات بهتری بگیرند و تهدیدات را با دقت بالاتری شبیه‌سازی کنند. در سطح استراتژیک، هوش مصنوعی با تحلیل داده‌ها و پیش‌بینی تحولات نظامی، به کشورها این امکان را می‌دهد که تهدیدات آینده را شناسایی کرده و اقدامات پیشگیرانه لازم را انجام دهند.

درنهایت، به رغم تمامی فرصت‌هایی که هوش مصنوعی در عرصه‌های نظامی و اقتصادی فراهم کرده است، استفاده نادرست و سوءاستفاده از آن می‌تواند تهدیدات جدی برای امنیت ملی، حاکمیت سیاسی و ثبات جهانی به همراه داشته باشد؛ بنابراین، ضروری است که کشورها در توسعه و استفاده از این فناوری به‌طور هم‌زمان بر تدوین چارچوب‌های قانونی و اخلاقی مناسب نیز تمرکز کنند تا از بروز بحران‌های جهانی و تهدیدات امنیتی در آینده جلوگیری شود. تنها در این صورت است که می‌توان از پتانسیل هوش مصنوعی به نفع امنیت و توسعه جهانی بهره برد.

منابع

سلیمی، جلال‌الدین و سید آقا بنی‌هاشمی، سعید. (۱۴۰۲). بررسی مقوله امنیت در پرتو هوش مصنوعی. دانش تفسیر سیاسی، ۵(۱۸)، ۳۵-۵۵.

مداح، پرهام و شاه محمدی، محمد. (۱۴۰۲). فرصت‌ها و چالش‌های هوش مصنوعی در جنگ شناختی. فصلنامه دانش‌نامه علوم سیاسی، ۳(۱۳)، 84-101.

Allen, Greg and Chan, Taniel, (2017), "Artificial Intelligence and National Security", Belfer Center for Science and International Affairs, July 2017

belfercenter(2025), AI's New Frontier in War Planning: How AI Agents Can Revolutionize Military Decision-Making
<https://www.belfercenter.org/research-analysis/ais-new-frontier-war-planning-how-ai-agents-can-revolutionize-military-decision>

Capabilities," Emerj, February 22, 2019, <https://emerj.com/ai-sector-overviews/artificial-intelligence-in-the-military-an-overview-of-capabilities/>

Congressional Research Service ,(2018), "Artificial Intelligence and National Security", www.crs.gov

DARPA ,(2015), Defense Advanced Research Projects Agency
"BREAKTHROUGH TECHNOLOGIES FOR NATIONAL SECURITY", www.darpa.mil

diplomacy (2024), Military AI: Operational dangers and the regulatory void, <https://www.diplomacy.edu/blog/why-military-ai-needs-urgent-regulation/>

library (2024), Researching Non-state Actors in International Security ,
<https://library.oapen.org/handle/20.500.12657/50299>

Loss, R. (2019). "Artificial Intelligence, the Final Piece to the Counterforce Puzzle?" (No. LLNL-TR-791947). Lawrence Livermore National Lab.(LLNL), Livermore, CA (United States).

McCorduck, Pamela, (2004), "Machines Who Think" (2nd ed.), Natick, MA: A.K.Peters, Ltd

ÖZDEMİR, GLORIA SHKURTI,(2019), "ARTIFICIAL INTELLIGENCE APPLICATION IN THE MILITARY THE CASE OF UNITED STATES AND CHINA", SETA | SİYASET, EKONOMİ VE TOPLUM ARAŞTIRMALARI VAKFI

researchgate (2024),The Role of Non-State Actors in International Politics: Challenges to State Sovereignty
https://www.researchgate.net/publication/386341922_The_Role_of_Non-State_Actors_in_International_Politics_Challenges_to_State_Sovereignty

Roth, Marcus,(2019), “Artificial Intelligence in the Military – An Overview of

Sanchez ,Dana,(2015), "Collective technologies: autonomous vehicles", This report can be found at www.acola.org.au

securityanddefence (2020),Operational control over non-state proxies, <https://securityanddefence.pl/Operational-control-over-non-state-proxies,131044,0,2.html>

trendsresearch (2025),TRENDS Insight: AI Reshaping International Relations and Posing Existential Challenges,
<https://trendsresearch.org/news/trends-insight-ai-reshaping-international-relations-and-posing-existential-challenges/?srsltid=AfmBOoov9EkauHj82XV9p1CwDSTe7IyBYXRzf8UwD004ZJC6ObdJywlc>