Supreme National Defense University Quarterly of Defense Strategy

https://ds.sndu.ac.ir E-ISSN: 2980-8464

Vol. 24, No. 1, Issue. 93, Spring 2026 **Received:** 2025/11/26 **Accepted:** 2026/03/10

Research paper

Proposing Strategies to Strengthen Foresight in Defense Affairs Through the Use of Artificial Intelligence

Mohammad Nosrati
Ph.D. in Geopolitics, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran
Email: M.nosrati@gmail.com
Abuzar Miar Abbasi
Ph.D., Supreme National Defense University, Tehran, Iran.
Email: Abozarmiarabbasi@gmail.com

Abstract

Today, identifying and monitoring threats and crises is of critical importance to organizations. In this regard, strategic foresight, supported by artificial intelligence tools and technologies, can provide a suitable basis for understanding future developments and preparing to address them. As a leading component of the country's national defense, the military organizations of the Islamic Republic of Iran need to adopt emerging technologies, including artificial intelligence, in the field of foresight to ensure adequate preparedness for potential future threats. The present study employs a descriptive-analytical and survey-based design, using a mixed-methods approach that combines qualitative and quantitative methods, as well as desk-based and field research. It addresses the question of how strategic foresight methods, insights, and scenario planning can be used to anticipate the future implications of artificial intelligence for national defense. Specifically, the study seeks to answer the following research question: What are the most important operational strategies for developing strategic foresight in the defense sector through the use of artificial intelligence in Iran's military organizations? To this end, SWOT analysis was conducted, and data were collected through questionnaires and interviews. A total of five strengths, three weaknesses, two opportunities, and two threats were identified. Subsequently, based on the views of the study's target population, ten principal strategies were proposed. Using the Analytic Network Process (ANP), strategy SO2 was assigned the highest priority for improving the current situation.

Keywords: Strategic Foresight, National Defense, Artificial Intelligence, Iran, Armed Forces

فصلنامه راهبرد دفاعی

سال بیست و چهارم، شماره یکم (پیاپی ۹۳)، بهار ۱۴۰۵، صص.۵۹-۹۴
تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۹/۰۵ ـ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۱۲/۱۹

مقاله پژوهشی

ارائه راهبردهای تقویت آینده‌نگری در امور دفاعی با بهره‌گیری از هوش مصنوعی

محمد نصرتی
دکتری ژئوپلیتیک، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران
Email: M.nosrati@gmail.com

ابوذر میارعباسی
دکتری دانشگاه عالی دفاع ملی، تهران، ایران
Email: Abozarmiarabbasi@gmail.com

چکیده

امروزه، تشخیص و رصد تهدیدات و بحران‌ها برای سازمان‌ها اهمیت حیاتی دارد. در این راستا جهت درک وقایع آینده و آمادگی برای مواجهه با آن‌ها، آینده‌نگری استراتژیک با کمک ابزار و فناوری هوش مصنوعی می‌تواند زمینه مناسبی فراهم نماید. سازمان‌های نظامی جمهوری اسلامی ایران به‌عنوان پیشرو در دفاع ملی کشور، برای کسب آمادگی لازم جهت تهدیدات احتمالی آینده نیازمند مجهز شدن به فناوری‌های نوین همچون هوش مصنوعی در حوزه آینده‌نگری هستند. تحقیق حاضر که از نوع توصیفی-تحلیلی و پیمایشی است با رویکرد ترکیبی (کیفی و کمّی) با استفاده از مطالعات کتابخانه‌ای و میدانی برای پرداختن به این معما که بتواند به یک سؤال در مورد چگونگی روش آینده‌نگری استراتژیک در پیش‌بینی تأثیرات آینده هوش مصنوعی بر دفاع ملی با بینش‌ها و برنامه‌ریزی سناریوهای به‌کار گرفته شده پاسخ دهد با این عنوان می‌پردازد: مهم‌ترین راهبردهای عملیاتی درخصوص توسعه آینده‌نگری استراتژیک در حوزه دفاعی با استفاده از هوش مصنوعی در سازمان‌های نظامی ایران کدام‌اند؟ در این راستا با استفاده از تکنیک SWOT و تکمیل پرسش‌نامه و انجام مصاحبه، درمجموع ۵ نقطه قوت، ۲ فرصت و ۲ تهدید شناسایی شد و درنتیجه با بهره‌گیری از نظر جامعه آماری تحقیق، ۱۰ راهبرد اصلی ارائه گردید که با کمک تکنیک ANP راهبرد SO_2 جهت بهبود وضعیت در اولویت اول قرار گرفت.

کلیدواژه‌ها: آینده‌نگری استراتژیک، دفاع ملی، هوش مصنوعی، ایران، نیروهای مسلح

صحت مطالب بر عهده نویسنده مقاله است و بیانگر دیدگاه دانشگاه عالی دفاع ملی نیست.

مقدمه

امروزه، تشخیص بحران‌های میان‌مدت و کوتاه‌مدت آینده و کشمکش و جنگ، با پیشرفت در هوش مصنوعی، محتمل خواهد شد. با توجه به عدم درک پیامدهای ناخواسته چنین برنامه‌هایی، هوش مصنوعی عدم قطعیت قابل توجهی را به‌همراه دارد (IBM, 2023). برای یک سازمان، تنها کافی نیست که تغییرات را درک کند و یک راهبرد برای مقابله با آن توسعه دهد، بلکه باید قادر به انطباق با تغییرات باشد. آینده‌نگری استراتژیک باید مدل‌های ذهنی را به چالش بکشد و به مدیریت در کار با فرضیات به‌جای عجله برای رسیدن به اجماع براساس مدل‌های ذهنی به اشتراک گذاشته شده و به‌طور بالقوه نادرست کمک کند. اگرچه علاقه به آینده‌نگری استراتژیک در حال افزایش است، اجرای این سیستم‌ها در سازمان‌ها محدود باقی‌مانده است (دفتر راهبرد دانشگاه شریف، ۱۴۰۲). آینده‌نگری استراتژیک، مطالعه سیستماتیک آینده است. این موضوع به این خاطر مورد علاقه است که در هسته اصلی آن، روحیه آینده‌نگری بر این حقیقت ساده استوار است که غافل‌گیری استراتژیک یک موقعیت خطرناک است که فرد خود را در آن می‌یابد. آینده‌نگری با رویکرد تفکر در مورد تغییر میان‌مدت و بلندمدت شکل گرفته و عدم قطعیت می‌تواند راه‌حلی جهت درک و اجتناب از تحولات نامطلوب ارائه دهد. آینده‌نگری به‌عنوان یک روش با ده‌ها مورد ابزار و تکنیک‌های تحقیق، بینش‌های سودمند جهش به جلو را برای بقا و رشد بلندمدت ما وعده می‌دهد. این فرایند، کاوش نظام‌مند احتمالات و روندها را که آینده را شکل می‌دهند ممکن می‌سازد. آینده‌نگری اغلب به اشتباه با پیش‌بینی، یکی دانسته می‌شود که یک روش‌شناسی مرتبط با پیوندهای عمیق با اقتصاد و علوم سیاسی، ریاضیات و فیزیک، علوم رایانه و داده، مدیریت و مدیریت کسب‌وکار، علوم زمین و آب‌وهوا و سایر رشته‌ها است. پیش‌بینی، با استفاده از اصطلاح Prediction نگرش‌هایی را در کوتاه‌مدت – اغلب از چند دقیقه تا چند هفته تا ماه‌های آینده – با داده‌های قابل اندازه‌گیری، آمار، شبیه‌سازی و مدل‌سازی سازمان یافته نوید می‌دهد. در مقابل، آینده‌نگری در مورد پیش‌بینی همراه با نوید فهم آینده دور صحبت می‌کند – معمولاً سال‌ها تا دهه‌ها برای نسل‌های آینده – که توسط مشاهدات کیفی، پویایی سیستم‌ها، شهود

آگاهانه و نظری و مبتنی بر محاسبه تغییرات، هدایت شده است. تفاوت اصلی این است که پیش‌بینی بر محاسبه و تخمین رویدادهای احتمالی آینده با توجه به داده‌های فعلی مربوطه تمرکز دارد، درحالی‌که آینده‌نگری شامل آماده‌سازی برای طیف وسیعی از سناریوهای آینده با تأکید بر قابلیت سازگاری با آینده نامشخص است. اگر پیش‌بینی به‌عنوان یک روش‌شناسی همراه با مسیر طولانی و در حال بهبود موفقیت در رشته‌های مختلف، مورد پذیرش است، آینده‌نگری با وجود خودش شناخته شده است. طرفداران آینده‌نگری نیاز دارند خود را برای بیشتر محققین سنتی توضیح دهند؛ زیرا این رویکرد هنوز در خارج از مرزهای سنتی استقرار علوم اجتماعی باقی‌مانده است (Fergnani and chermack, 2021). یادگیری و به‌کارگیری سریع و کارآمد آینده‌نگری می‌تواند چالش‌برانگیز باشد (Webb, 2024). آینده‌نگری همچنین در رابطه با امکان‌سنجی، میل و معنای موفقیت وقتی برای ساختن آینده به میان می‌آید به بهترین حالت عمل می‌کند (Spanioland Rowland, 2018). حوزه دفاعی در جنگ‌های آینده، به‌واسطه فناوری‌های نوپدید، عملیات پیچیده و ترکیبی، مبهم، دارای عدم قطعیت و پویا است. پاسخ‌گویی به شرایط جدید، نیازمند سازمانی پویا، منعطف و دارای توان تصمیم و عکس‌العمل سریع در برابر شرایط متغیر محیطی است (چهاردلی و همکاران، ۱۳۹۹: ۶۸). معمای این تحقیق مربوط به چگونگی آماده شدن برای تأثیر بالقوه غیرقابل پیش‌بینی هوش مصنوعی در برنامه‌ریزی سناریوهای دفاعی آینده مرتبط با عدم قطعیت‌های پیرامون پیشرفت هوش مصنوعی است؛ بنابراین، با توجه به تهدیدات موجود علیه جمهوری اسلامی ایران، اهمیت توانمندی کشور در زمینهٔ آینده‌نگری تهدیدات و کسب آمادگی لازم درخصوص دفاع، به‌منزلهٔ یکی از ارکان دفاع ملی که توانایی پایش محیطی و رصد تهدیدات به‌منظور کاهش آسیب‌پذیری سازمان‌های نظامی–دفاعی کشور را افزایش دهد دوچندان می‌نماید و از ضروریات کشور در حوزه دفاع و امنیت است تا مانع غافل‌گیری راهبردی گردد.

هوش مصنوعی به‌عنوان یکی از فناوری‌های تحول‌آفرین عصر حاضر، ظرفیت بالایی برای تقویت فرایندهای آینده‌نگری استراتژیک فراهم آورده است. قابلیت‌هایی نظیر تحلیل کلان‌داده‌ها، یادگیری ماشین، شناسایی الگوهای پنهان، پیش‌بینی روندها و پشتیبانی هوشمند از تصمیم‌گیری، می‌تواند دقت، سرعت و جامعیت آینده‌نگری در حوزه دفاع ملی را به‌طور معناداری ارتقا دهد. با وجود این ظرفیت‌ها، به نظر می‌رسد میزان بهره‌گیری نظام‌مند و هدفمند از هوش مصنوعی در فرایندهای آینده‌نگری استراتژیک دفاع ملی ایران، به‌ویژه در نیروهای مسلح، به‌صورت شفاف تبیین و ارزیابی نشده است. براین‌اساس، مسئله اصلی این پژوهش آن است که وضعیت کنونی آینده‌نگری استراتژیک در دفاع ملی ایران، با تمرکز بر نیروهای مسلح، چگونه است و هوش مصنوعی تا چه میزان و به چه شیوه‌ای در این فرایندها مورد استفاده قرار می‌گیرد. همچنین، شناسایی شکاف‌ها، چالش‌ها و ظرفیت‌های موجود در بهره‌گیری از هوش مصنوعی برای ارتقای آینده‌نگری استراتژیک دفاع ملی، ازجمله مسائلی است که این تحقیق در پیِ پاسخ‌گویی به آن‌ها است. تحقیق حاضر، با هدف بررسی تأثیر آینده‌نگری استراتژیک مبتنی بر هوش مصنوعی در دفاع ملی نیروهای مسلح ایران، ضمن شناسایی نقاط قوت، ضعف، فرصت و تهدید موجود، به ارائه راهبردهای مناسب در این راستا می‌پردازد.

تحولات سریع محیط امنیتی و دفاعی و ظهور تهدیدات پیچیده و ترکیبی، ضرورت بهره‌گیری از آینده‌نگری استراتژیک را در نظام دفاع ملی بیش از پیش آشکار ساخته است. آینده‌نگری استراتژیک نقش مهمی در کاهش غافل‌گیری، افزایش آمادگی و بهبود تصمیم‌سازی راهبردی نیروهای مسلح ایفا می‌کند. در این میان، هوش مصنوعی با توانمندی‌های پیشرفته در تحلیل داده‌های گسترده، شناسایی الگوها و پیش‌بینی روندهای آینده، به یکی از ابزارهای کلیدی در ارتقای فرایندهای آینده‌نگری در حوزه دفاعی تبدیل شده است. با توجه به اهمیت فزاینده این فناوری در ساختارهای دفاعی نوین، ضرورت بهره‌گیری از هوش مصنوعی در آینده‌نگری استراتژیک دفاع ملی ایران، به‌ویژه در نیروهای مسلح، به شرح ذیل بیان می‌گردد:

۱. پیچیده‌تر شدن تهدیدات امنیتی آینده و لزوم پیش‌بینی و آمادگی در برابر تهدیدات نوظهور نظامی، سایبری و فناورانه؛
۲. تغییر ماهیت جنگ‌ها و منازعات از شکل سنتی به جنگ‌های هوشمند، ترکیبی و مبتنی بر داده؛
۳. نیاز به تصمیم‌گیری سریع و دقیق در سطوح راهبردی دفاعی که با روش‌های سنتی آینده‌نگری به‌تنهایی امکان‌پذیر نیست؛
۴. ضرورت بهره‌گیری از فناوری‌های نوین مانند هوش مصنوعی برای تحلیل کلان‌داده‌ها و شناسایی الگوهای آینده‌ساز؛
۵. کمبود پژوهش‌های بومی و نظام‌مند در حوزه تلفیق آینده‌نگری استراتژیک و هوش مصنوعی در دفاع ملی ایران؛
۶. لزوم افزایش تاب‌آوری و آمادگی نیروهای مسلح در برابر عدم قطعیت‌های محیط راهبردی آینده.

اهمیت انجام تحقیق

۱. کمک به ارتقای کیفیت آینده‌نگری استراتژیک در ساختار دفاع ملی کشور؛
۲. شناسایی فرصت‌ها و چالش‌های به‌کارگیری هوش مصنوعی در فرایندهای دفاعی و راهبردی؛
۳. پشتیبانی علمی از سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی دفاعی بلندمدت در نیروهای مسلح؛
۴. بهبود توان تحلیل، پیش‌بینی و سناریونویسی راهبردی با استفاده از ابزارهای هوشمند؛
۵. افزایش قدرت بازدارندگی و آمادگی دفاعی کشور از طریق تصمیم‌گیری مبتنی بر داده و آینده‌پژوهی؛
۶. ایجاد چهارچوب علمی برای توسعه سامانه‌های هوشمند دفاعی در حوزه آینده‌نگری؛
۷. کمک به هم‌افزایی میان دانش نظامی، علوم راهبردی و فناوری هوش مصنوعی؛
۸. ایجاد مبنای پژوهشی برای تحقیقات آتی در حوزه دفاع ملی و فناوری‌های نوظهور.

۲. پیشینه تحقیق

در ارتباط با موضوع تحقیق حاضر، مقالاتی تحت عناوین ذیل به چاپ رسیده که هرکدام از زاویه‌ای به موضوع آینده‌نگری استراتژیک در دفاع ملی و نقش هوش مصنوعی پرداخته‌اند.

مقاله: بررسی نقش و تأثیر قابلیت‌های هوش مصنوعی در مدل‌های آینده‌نگری استراتژیک نوشته: محمدهادی قاسمی، مهدی رحیمی و محمدرحیم عیوضی با تمرکز بر طراحی مدل به‌روز شده برای آینده‌نگری با بهره‌گیری از هوش مصنوعی در محیط‌های پیچیده به کاربرد هوش مصنوعی در تحلیل داده‌های بزرگ، پیش‌بینی روندها، توسعه سناریو و افزایش توان تصمیم‌گیری در آینده‌نگری پرداخته است.

مقاله: تحلیل نقش آینده‌نگری استراتژیک در دفاع ملی با تمرکز بر فناوری هوش مصنوعی در کشورهای پیشرو. نوشته: Alex Wilner & Ryan Atkinson است که در این تحقیق استفاده از اسکن افق، توسعه سناریو و آمادگی در برابر عدم قطعیت‌های هوش مصنوعی؛ اهمیت چهارچوب‌های حداقلی برای سیاست‌گذاری آینده بررسی شده‌اند.

مقاله: کاربرد هوش مصنوعی در ارتباطات تاکتیکی، شبکه‌های مستقل و تقویت نظامی در محیط‌های عملیاتی. نوشته: Victor Monzon Baeza, Raul Parada, Laura Concha Salor به نکات کلیدی همچون بررسی روندهای نوظهور و چالش‌های هوش مصنوعی در شبکه‌های دفاعی پرداخته است؛ که بخشی از ادبیات عمومی کاربرد هوش مصنوعی در دفاع که می‌تواند با آینده‌نگری سیستماتیک پیوند بخورد.

۲. مباحث نظری و ادبیات تحقیق

۲-۱. آینده‌نگری استراتژیک و اهمیت آن در سازمان‌ها

«آینده‌نگری»[1] یک خصلت ذاتی است و این به این معنی است که نه‌تنها انسان بلکه هر موجودی دارای سیستم‌های پیش‌نگر است که این سیستم‌ها به آن موجود و جاندار برای ادامه حیات کمک می‌کنند. آینده‌نگری نه‌تنها ریشه در ذخیره ژنی انسان دارد بلکه بخش مهمی از آینده‌نگری حاصل تجربه محیطی و اکتسابی است؛ ما از زیستن در کنار هم و از

1. Foresight

تجربه پدیده‌های محیطی، دانشی به دست می‌آوریم که این دانش به ما قدرت پیش‌بینی و تصمیم‌گیری می‌دهد. علاوه بر ژن و تجربه، بخش دیگری از آینده‌نگری از طریق آموزش‌های علمی و روشمند به دست می‌آید که دانشگاه‌ها، مدارس، مؤسسات و نهادها چنین وظیفه‌ای را بر عهده دارند. ملل جهان با فرهنگ‌های متفاوت، از سطح متفاوتی از آینده‌نگری برخوردار هستند. از این روی برخی به‌مراتب آینده‌نگرتر از برخی دیگرند. سطح هوش ملی در یک کشور ارتباط عمیقی با سطح هوش آینده‌نگری مردم آن کشور دارد. ملت‌های باهوش آن‌هایی نیستند که صرفاً ذخیره ژنی انباشت دانشی بیشتر و قوی‌تری دارند بلکه کسانی هستند که تصمیم‌ها و اقدامات جمعی بهتری در مواجهه با رخدادها و موقعیت‌های مختلف می‌گیرند. هرگونه تصمیم‌گیری و اقدام نیازمند آینده‌نگری و درک عمیق آینده و احتمالات پیش‌رو است. همه‌گیری «کووید-۱۹» برنامه‌ها و استراتژی‌های سازمان‌های دولتی، خصوصی و غیرانتفاعی را در سطح جهانی از بین برد. کسانی که مسئول تجزیه‌وتحلیل ریسک، توسعه کسب‌وکار، تدوین راهبرد، سیستم‌ها و برنامه‌ریزی و به‌طورکلی رهبری هستند، در تلاش برای درک آنچه ممکن است بعد از خروج از بحران رخ دهد، هستند. براین‌اساس جای تعجب نیست که شاهد افزایش علاقه به آینده‌نگری استراتژیک در جهان هستیم. آینده‌نگری استراتژیک یا به‌طور ساده آینده‌نگری، روشی ساختاریافته و سیستماتیک برای استفاده از ایده‌های مربوط به آینده برای پیش‌بینی و آمادگی بهتر برای تغییر است. در شرایط عدم قطعیت و پیچیدگی زیاد و در جایی که پیامدها در بازهٔ زمانی مربوطه به میان‌مدت تا بلندمدت رخ می‌دهند، روش‌های آینده‌نگری می‌توانند به سازمان کمک کنند تا آینده را بهتر درک کند. در اینجا به ده مزیت و اهمیتی که آینده نگری برای سازمان‌هایی که از آن استفاده می‌کنند به ارمغان می‌آورد اشاره می‌شود:

❖ «نوآوری»[1] را ترویج می‌کند؛

آینده‌نگری، سازمان‌ها را به تفکر گسترده‌تر در مورد آینده‌های ممکن، ازجمله ایده‌ها، رویکردها، محصولات و خدمات جدید تشویق می‌کند. در این فرایند، آینده‌نگری باعث

1. Innovation

تحریک نوآوری برای پرداختن به چالش‌های نوظهوری که از سناریوهای بدیل در آینده پدید می‌آیند، می‌شود.

❖ «چابکی»[1] را افزایش می‌دهد؛

آینده‌نگری به سازمان‌ها کمک می‌کند تا نقاط عطف متفاوت آینده که شباهت اندکی به هنجارها و روندهای امروزی دارند را پیش‌بینی کنند. با تکیه بر آینده‌نگری، سازمان‌ها شروع به تفکر متفاوت در مورد چگونگی دستیابی به اهداف خود، مسیرهای مختلف دستیابی به آن اهداف و انحراف از وضع موجود و موانعی می‌کنند که ممکن است در این مسیر ظاهر شوند. سازمان‌هایی که از آینده‌نگری استفاده می‌کنند، چابک‌تر هستند و موقعیت و شرایط بهتری برای سازگاری سریع با تغییرات دارند.

❖ «مفروضات اساسی و راهبردی»[2] را آزمایش می‌کند؛

سیاست‌ها و خط‌مشی‌ها همیشه مبتنی بر مفروضات هستند، برخی به‌صورت ضمنی و برخی صریح. آینده‌نگری مفروضات را به چالش می‌کشد و می‌تواند مفروضات نامعتبر یا ناقصی را که پایه تصمیمات و برنامه‌های مهم را تشکیل می‌دهند، کشف کند.

❖ «تاب‌آوری»[3] و انعطاف‌پذیری را افزایش می‌دهد؛

سازمانی که از آینده‌نگری استفاده می‌کند، ظرفیت بالایی در احیا و برگشتن (bounce back) پس از وقوع بحران و سختی‌ها دارد (ضریب احیای بالا). همچنین استفاده از آینده‌نگری سازمان را متوجه شگفتی‌سازها (رخدادهایی با احتمال وقوع پایین اما با اثرگذاری بسیار زیاد) می‌کند که ممکن است تغییر جهت اساسی یک روند یا سامانه را نشان دهد (رویداد قوی سیاه)؛

1. Agility
2. Critical assumptions
3. Resilience

❖ «رقابت‌پذیری»[1] را بهبود می‌بخشد؛

آینده‌نگری توانایی سازمان‌ها برای رقابت با رقبا و بازیگران مشابهی که در شناسایی و آماده‌سازی برای سناریوهای بدیل شکست خورده‌اند را به طرز چشم‌گیری افزایش می‌دهد. آینده‌نگری می‌تواند به سازمان‌ها در ارائه پیشنهادهای نوآورانه‌تر برای خریداران و مشتریان خود و پیش‌بینی خواسته‌های در حال تحول آن‌ها کمک کند.

❖ «رضایت کارکنان»[2] را افزایش می‌دهد؛

آینده‌نگری از تخصص و دیدگاه‌های درون‌سازمانی استفاده می‌کند و ارزش کارکنان آن را تشخیص داده و به رسمیت می‌شناسد. (حس ارزشمند بودن به کارکنان داده می‌شود). کارکنان به فرصت‌های به وجود آمده برای خلق یک چشم‌انداز مشترک و مشارکت در ساخت آینده سازمان خود پاسخ مثبت می‌دهند.

❖ «یادگیری»[3] را ترویج می‌کند؛

ماهیت پرسشگرانه و اکتشافی آینده‌نگری، مستقیماً به یادگیری از تجارب و توسعه بینش‌های جدید از طریق مشارکت دادن و درگیر کردن علوم و تخصص‌های مختلف کمک می‌کند. برخی از دولت‌ها و شرکت‌ها یافته‌های حاصل از مطالعات آینده‌نگری خود را با هدف توسعه «به اشتراک‌گذاری دانش»[4] به‌طور رایگان در دسترس قرار می‌دهند.

❖ «مشارکت عمومی»[5] را تسهیل می‌کند؛

آینده‌نگری شامل نوعی از تحقیق است که فرد می‌تواند در رایانه خود انجام دهد، اما این تحقیق مستلزم و نیازمند تعامل و همکاری با دیگران، در داخل و خارج از سازمان است. این شکل از مشارکت، فرصتی را برای همکاری طیفی از ذی‌نفعان در توسعه دیدگاه‌های مشترک – از آنچه ممکن است اتفاق بیفتد – فراهم می‌کند. با این کار، آینده‌نگری می‌تواند مالکیت

1. Competitiveness
2. Employee satisfaction
3. Learning
4. Knowledge sharing
5. Public participation

اجتماعی و حس جمعی از منافع و اهداف مشترک را در جامعه پرورش دهد (تقویت سرمایهٔ اجتماعی).

❖ «برنامه‌ریزی و استراتژی‌نویسی»[1] را بهبود می‌بخشد؛

آینده‌نگری طیف آینده‌های جایگزین را فراتر از حد انتظار گسترش داده و مجدد چهارچوب بندی می‌کند. این موضوع اطلاعات و بینش وسیع‌تری به سازمان‌ها می‌دهد تا برای سال‌های آینده برنامه‌ریزی کنند. همچنین گزینه‌هایی برای آزمایش و تجربه با رویکردهای نوآورانه تولید می‌کند و «امکان تست استرس»[2] با هدف سنجش میزان حداکثر پایداری سامانه، تصمیم یا استراتژی‌ها و سیاست‌های احتمالی را فراهم می‌کند.

❖ افراد و سازمان‌ها را توانمند می‌کند؛

از طریق آینده‌نگری، سازمان‌ها عدم قطعیت‌ها را در آغوش می‌گیرند[3] به‌جای آنکه تلاش کنند تا کار نشدنی - یعنی کنترل عدم قطعیت‌ها - را دنبال کنند. آینده‌نگری اعتماد و قدرت سازمان را افزایش می‌دهد. ترس از ناشناخته‌ها با آشکار شدن آینده‌های جایگزینِ باورپذیر از بین می‌رود (Nilesh, 2024).

۲-۲. اصول، روش‌شناسی و مراحل آینده‌نگری استراتژیک

آینده‌نگری استراتژیک توسط چندین اصل کلیدی هدایت می‌شود که مبنای رویکرد آن برای پیش‌نگری آینده است. این اصول عبارت‌اند از:

❖ تفکر سیستمی

آینده‌نگری استراتژیک سیستم‌های پیچیده و وابسته به هم را در نظر می‌گیرد که آینده را شکل می‌دهند و به دنبال درک چگونگی تعامل روندهای مختلف و محرک‌های تغییر است.

1. Strategizing
2. Stress testing
3. Embrace uncertainty

❖ پیش‌نگری

آینده‌نگری استراتژیک شامل یک رویکرد آینده‌نگر است که به دنبال پیش‌نگری و آمادگی برای آینده‌های مختلفِ ممکن است، نه صرفاً واکنش نشان دادن به رویدادها در حین وقوع.

❖ برنامه‌ریزی سناریو

آینده‌نگری استراتژیک از برنامه‌ریزی سناریو برای کشف آینده‌های قابل قبولِ متعدد و شناسایی عدم قطعیت‌های کلیدی و عواملی حیاتی که می‌توانند آینده را شکل دهند، استفاده می‌کند.

❖ همکاری

آینده‌نگاری استراتژیک تأکید دارد که شکل‌دِهی به آینده، فرایندی مشارکتی باشد که با درگیر کردن ذی‌نفعان و دیدگاه‌های مختلف همراه است.

❖ کنش‌گرایی

آینده‌نگری استراتژیک در نهایت بر اقدام متمرکز است و به دنبال آگاهی دادن به تصمیم‌گیری استراتژیک است که می‌تواند به سازمان‌ها کمک کند تا با تغییرات سازگاری بهتری داشته باشند و آینده مطلوب خود را شکل دهند. با پیروی از این اصول، سازمان‌ها می‌توانند رویکردی قوی‌تر و مؤثرتر برای شکل‌دِهی به آینده ایجاد کنند و ظرفیت عبور از عدم قطعیت و پیچیدگی را با چابکی و انعطاف‌پذیری بیشتر توسعه دهند. آینده‌نگری بیشتر هنر است تا علم (Kelly, 2023). آینده‌نگری استراتژیک یک ابزار ضروری برای شناسایی، پیش‌بینی و پاسخ به تغییرات آینده است. پیش‌بینی برای تشخیص یا پیش‌بینی شوک‌های پنهان، نیاز به مجهز شدن دارد. برای مثال، همه‌گیری کووید-۱۹، یک شوک عظیم پنهان بود که به‌دلیل عدم تجهیز جهت مواجهه با آن تمام پیش‌بینی‌های دنیا – از تورم ملی و بازار مسکن تا نرخ اشتغال زنان و شاخص شادی – پس از مشخص شدن وزن کلی وضعیت اضطراری بهداشت عمومی جهانی تا اوایل سال ۲۰۲۰، مشکوک یا نادرست ثابت شدند. ما وارد قلمرو ناشناخته شده بودیم که پیش‌بینی‌ها و چهارچوب‌های موجود به ما اندکی درباره جهانی که نهایتاً به ارث

خواهیم برد، گفتند. به‌وسیله طراحی، آینده‌نگری بسیار بهتر می‌تواند درباره اهمیت تحولات غافلگیر کننده ادراک کرده و بیندیشد. فرضیات چالش‌برانگیز معاصر درباره محیط آینده ما و پاسخ ما به آن از طریق یک سری ابزار، تکنیک‌ها و روش‌ها، درک بهتری از این‌که چگونه در افق سال‌ها و دهه‌ها تغییرات در حال شکل‌گیری، ممکن است آشکار شود را فراهم می‌کند. این کار با توجه به شناسایی سیگنال‌های ضعیف تغییر انجام می‌پذیرد، رویدادها یا تحولات معاصر که ضعیف احساس می‌شوند، ضعیف درک می‌شوند یا هردو که با این وجود آینده‌ای جایگزین، ممکن و قابل قبول را نشان می‌دهند. حضور این سیگنال‌ها تا حدودی نامحسوس اما اثرشان در آینده عمیق است. بینش‌ها در مورد آینده با درک ما از پویایی سیستم‌ها که در حال بازی هستند ارزیابی می‌شوند. ممکن است آینده‌نگری، مخاطرات دقیق همه‌گیری کووید – ۱۹ را پیش‌بینی نکرده باشد، اما مطمئناً می‌توانست سناریوهایی برای تغییر ایجاد کند (Policy Horizons Canada, 2021: Global Affairs Canada 2019; van Der Meer, 2023; cairns and wright, 2020). در آینده‌نگری استراتژیک، علاوه بر شناسایی سیگنال‌ها و بررسی بینش‌ها، جهت مواجه شدن با تهدید احتمالی، امکان طرح سناریوهای مختلف برای آینده وجود دارد. سناریوها این امکان را می‌دهند که تصور کنیم سازمان‌های ما ممکن است به موقعیت رقابت آینده چگونه واکنش نشان دهند و به برنامه‌ریزی استراتژیک و سیاست‌گذاری بلندمدت ما کمک می‌کنند. نقطه قوت آینده‌نگری استراتژیک در توانایی آن جهت کمک به ما برای فکر کردن در مورد چیزهای غیرقابل تفکر است (Klare, 2024). استقبال آشکار و کنجکاوانه آن از بسیاری از راه‌های نامأنوس و نامطمئن که ممکن است مسیرهای آینده ما را تغییر دهند ابزاری را در اختیار ما قرار می‌دهد تا حقایق و نقاط قوت مستمری را که زیربنای مفروضات عملیاتی و برنامه‌ریزی ما هستند به چالش بکشیم. به‌عنوان یک فرایند تحلیل رسمی، آینده‌نگری استراتژیک معمولاً با مراحل مختلف تحقیقاتی مشخص می‌شود. بیشتر پروژه‌های آینده‌نگری با تمرین تنظیم جدول، نقشه یا فرایند چهارچوب بندی شروع می‌شوند که به تعریف و ترسیم موضوع مورد مطالعه کمک می‌کند (Wilner and Stein, 2025). اسکن داده‌ها با شناسایی سیگنال‌ها و بینش‌های ضعیف و ایجاد محرک‌های تغییر، معمولاً تحولات

آینده را به دنبال دارد (Honda etal& others, 2017). اسکن داده شامل یافتن فعالانه اطلاعات از چندین مورد برای شناسایی علائم هشدار اولیه تغییر است، همچنین در این مورد، سیگنال‌های ضعیف در نظر گرفته می‌شوند که روندها یا ناهنجاری‌هایی هستند که می‌توانند همه تحولات آینده را نشان دهند. سپس از شاخص‌های تغییرات احتمالی آینده برای آگاهی از روندها، اختلالات یا فرصت‌های بالقوه آینده استفاده می‌شود. متعاقباً محرک‌های تغییر از سیگنال‌ها و بینش‌های ضعیفی ایجاد می‌شوند که پویایی‌های اساسی را نشان می‌دهند که بر رویدادهای آینده تأثیر می‌گذارند. این داده‌ها با استفاده از چندین ابزار تحقیقاتی مختلف تجزیه‌وتحلیل، جمع‌آوری شده و در آینده پیش‌بینی می‌شوند تا تحلیلگران آینده‌نگری بتوانند راه‌های منطقی اما شگفت‌انگیزی را برای تحولات معاصر که ممکن است در آینده میانی و دور آشکار شوند شناسایی کنند. سرانجام، بیشتر پروژه‌های آینده‌نگری به‌وسیله ساخت سناریوهای جایگزین آینده – گزارش‌های تخیلی آگاهانه از آینده‌های احتمالی، ممکن، قابل قبول و ترجیحی ما – براساس اسکن مطالب و تجزیه‌وتحلیل کامل آن به پایان می‌رسد (Bishop, Hines and Collins,2007). به‌طورکلی، مراحل انجام آینده‌نگری استراتژیک را می‌توان به‌صورت زیر خلاصه نمود:

۱. تشخیص علائم

- ❖ جمع‌آوری اطلاعات از محیط خارجی (ازجمله بازار، فناوری، اقتصاد، سیاست و محیط‌زیست) برای شناسایی نشانه‌های اولیه تغییر.
- ❖ استفاده از ابزارهایی مانند تحقیقات بازار، تحلیل داده‌ها و نظرات خبره.

۲. شناسایی روندها

- ❖ شناسایی روندهای نوظهور و مهم در محیط خارجی که می‌تواند بر سازمان تأثیر بگذارد.
- ❖ ارزیابی مسیر، شدت و پتانسیل بر هم زنندگی هر روند.

۳. مضامین کلان

- ❖ شناسایی موضوعات اصلی و کلیدی که از روندهای شناسایی شده به دست می‌آیند.

- اولویت‌بندی مضامین براساس اهمیت و تأثیر آن‌ها بر سازمان.

۴. عدم قطعیت‌ها

- شناسایی و ارزیابی عوامل غیرقابل پیش‌بینی که می‌توانند آینده را تحت تأثیر قرار دهند.
- دسته‌بندی و اولویت‌بندی عدم قطعیت‌ها براساس احتمال وقوع و تأثیر آن‌ها.

۵. ایجاد فرضیه‌هایی درباره آینده

- ترکیب روندهای شناسایی شده و عدم قطعیت‌ها برای ایجاد سناریوها و فرضیه‌های مختلف درباره آینده.
- استفاده از ابزارهایی مانند ماتریس‌های ۲ *۲ و شبیه‌سازی مونت کارلو.

۶. سناریوها

- توسعه سناریوهای مختلف برای آینده براساس روندهای شناخته شده و عدم قطعیت‌ها.
- ارائه توصیف‌های واقع‌گرایانه و جزئیاتی از هر سناریو.

۷. تعیین گزینه‌ها

- شناسایی و توسعه گزینه‌های استراتژیک برای هر سناریو.
- بررسی این‌که چگونه می‌توان با توجه به سناریوهای مختلف، سازمان را در مسیر مناسب قرار داد.

۸. ارزیابی گزینه‌ها

- ارزیابی مزایا و معایب هر گزینه استراتژیک در هر سناریو.
- شناسایی گزینه‌هایی که با بهترین شکل ممکن به اهداف سازمان کمک می‌کنند.

۹. انتخاب استراتژی‌ها

- انتخاب بهترین استراتژی‌ها برای هر سناریو براساس ارزیابی گزینه‌ها.
- توسعه یک طرح استراتژیک جامع برای اداره سازمان در آینده‌های مختلف.

۱۰. پیاده‌سازی

- ❖ اجرای استراتژی‌های انتخاب شده و پیگیری عملکرد آن‌ها.
- ❖ انطباق با تغییرات در آینده و تنظیم مجدد استراتژی‌ها در صورت لزوم.

۲-۲-۱. الگوی تصمیم‌گیری استراتژیک در حوزه هوش مصنوعی از دیدگاه آیت‌الله خامنه‌ای

در این دیدگاه، هوش مصنوعی به‌عنوان یک موضوع میان‌رشته‌ای و راهبردی بررسی شده و رابطه آن با سیاست‌گذاری، قدرت ملی، عدالت و آینده‌نگری مورد واکاوی قرار گرفته است. الگوی رهبر شهید در حوزه هوش مصنوعی بر چهار رکن اساسی استوار است: نخست، اقتدار علمی؛ بدین معنا که کشور باید در تولید دانش و فناوری، جایگاهی برتر و اثرگذار داشته باشد و صرفاً مصرف‌کننده فناوری‌های دیگران نباشد. تأکید بر قرار گرفتن ایران در میان ده کشور برتر جهان در هوش مصنوعی، نشان‌دهنده اهمیت این رکن است. دوم، حکمرانی قانون‌مند؛ به این معنا که فناوری باید در چهارچوبی منظم، هدفمند و مبتنی بر سیاست‌گذاری صحیح هدایت شود و از رهاشدگی و بی‌ضابطگی دور بماند. سوم، نهادسازی حاکمیتی؛ زیرا بدون ایجاد ساختارها، سازمان‌ها و زیرساخت‌های بومی، امکان کنترل و جهت‌دهی مستقل به فناوری وجود ندارد. هشدار نسبت به شکل‌گیری سازوکارهای جهانی کنترل AI نشان می‌دهد که نهادسازی، شرط صیانت از استقلال ملی است. چهارم، آینده‌نگری فناورانه؛ یعنی نگاه راهبردی به لایه‌های عمیق فناوری و فراتر رفتن از بهره‌برداری سطحی.

رهبری شهید بر این باور است که صرف استفاده از محصولات هوش مصنوعی کافی نیست، بلکه باید به مالکیت دانش، تسلط بر زیرساخت و طراحی راهبرد بلندمدت رسید. افزون بر این، یافته‌ها نشان می‌دهد که در این منظومه، هوش مصنوعی باید در خدمت عدالت، کارآمدی و کرامت انسانی قرار گیرد، نه ابزاری برای سلطه، استثمار یا وابستگی.

مواجهه رهبر شهید انقلاب اسلامی با هوش مصنوعی، الگویی جامع و چندلایه برای حکمرانی فناورانه ارائه می‌دهد؛ الگویی که در آن، علم، قانون، نهاد و آینده به‌صورت

درهم‌تنیده عمل می‌کنند. براساس این الگو، کشورها، به‌ویژه کشورهای اسلامی و درحالِ‌توسعه، باید از سطح بهره‌برداری منفعلانه فراتر روند و به سطح مالکیت علمی، استقلال زیرساختی و سیاست‌گذاری فعال برسند؛ بنابراین، آینده‌نگری فناورانه در این منظومه، صرفاً پیش‌بینی آینده نیست، بلکه ساختن آینده است. هوش مصنوعی اگر در چهارچوبی مبتنی بر اقتدار علمی، قانون‌مندی، نهادسازی و نگاه بلندمدت مدیریت شود، می‌تواند به ابزاری برای پیشرفت، عدالت و تقویت قدرت ملی بدل گردد؛ اما اگر بدون چنین چهارچوبی رها شود، به عامل وابستگی و سلطه تبدیل خواهد شد (www.tasnimnews.ir).

۲-۳. آینده‌نگری استراتژیک؛ هوش مصنوعی و دفاع ملی

آینده‌نگری یک روش‌شناسی تثبیت شده جهت تحلیل میان‌مدت و بلندمدت برای پیش‌بینی چالش‌ها و فرصت‌های موجود هوش مصنوعی در دفاع است. آینده‌نگری استراتژیک یک روش‌شناسی کم‌تر استفاده شده تعیین‌کننده را برای درک عدم قطعیت‌های مطرح شده توسط هوش مصنوعی در دفاع ملی پیشنهاد می‌کند و یک چهارچوب گسترده‌تر و انعطاف‌پذیرتر جهت کشف آینده‌های ممکن و محتمل ارائه می‌دهد. رویکرد شناسایی سیگنال‌های ضعیف و ایجاد سناریوهای جایگزین ابزارهایی را برای سیاست‌گذاران فراهم می‌کند تا بهتر برای تغییرات عمیقی که هوش مصنوعی برای افزایش آگاهی موقعیتی و کاهش خطرات محاسبه اشتباه و شدت به ارمغان می‌آورد، آماده و با آن سازگار شوند (Wilner & Atkinson, 2025).

ادغام فعال و همه‌جانبه هوش مصنوعی در دفاع ملی منجر به وضعیت امنیتی متحول کننده و قوی خواهد شد. دیپ‌فیک‌های هوش مصنوعی تحت تأثیر بخش دفاعی قرار می‌گیرند تا ابزارهای پیشرفته مبتنی بر هوش مصنوعی را برای شناسایی و خنثی کردن سایر دیپ‌فیک‌ها توسعه دهند. امنیت سایبری مبتنی بر هوش مصنوعی، سیستم‌های تطبیقی و پیش‌بینی را ایجاد می‌کند که در آن زیرساخت‌های ملی در برابر حملات سایبری مبتنی بر هوش مصنوعی مقاومت می‌کنند. هوش مصنوعی در جنگ در تمام سطوح عملیات نظامی و سیستم‌های خودکار ادغام می‌شود و تصمیم‌گیری و تحلیل پیش‌بینی کننده با هوش مصنوعی

از توسعه نظامی پشتیبانی می‌کند. کاربرد ابزارهای تشخیص مبتنی بر هوش مصنوعی در بخش دفاعی به‌شدت برای توسعه هوش مصنوعی پیشرفته و استفاده از هوش مصنوعی آموزش دیده بر روی مجموعه داده‌های گسترده برای تشخیص شاخص‌های ظریف و دست‌کاری دیجیتال مورد بررسی قرار گرفته است. هوش مصنوعی برای سیستم‌های آینده‌نگری تطبیقی استفاده می‌شود که قادر به پیش‌بینی تهدیدات سایبری قبل از تحقق آن‌ها هستند تا شناسایی را بهبود بخشد و حتی پیشرفته‌ترین حملات سایبری مبتنی بر هوش مصنوعی را خنثی کند. هوش مصنوعی در عملیات نظامی، قابلیت‌های جدیدی را ارائه می‌دهد که می‌تواند در تمام سطوح عملیات نظامی ادغام شود. ابزارهای تحلیل پیش‌گویانه با استفاده از هوش مصنوعی، نگرش‌هایی را در مورد سناریوهای احتمالی آینده برای تصمیم‌گیری‌های به‌موقع، آگاهانه و در زمان واقعی به رهبران نظامی ارائه می‌دهد. قابلیت‌های مبتنی بر هوش مصنوعی مانند تحلیل پیش‌بینی کننده، سیستم‌های مستقل و تصمیم‌گیری پیشرفته، یک مزیت رقابتی برای رقابت استراتژیک ژئوپلیتیکی ایجاد می‌کنند (Wilner & Stein, 2025). امروزه هوش مصنوعی با در اختیار قرار دادن امکاناتی مانند داده‌های کلان، فناوری‌های نوین تحلیل داده و از همه مهم‌تر داده‌های تغییرپذیر که از طریق حسگرهای مختلف دریافت می‌شود اثرگذاری‌اش را به‌صورت جهشی افزایش داده است. وجود متغیرهای آزاد و ناشناخته، تصمیم‌گیری را پیچیده می‌کند. به کمک هوش مصنوعی می‌توان متغیرهای بیشتری را برای تصمیم‌گیری بهتر و آسان‌تر دخالت داد. همچنین می‌توان با شبکه عصبی متغیرهای ناشناخته، روابط ناشناخته بین متغیرها و همچنین متغیرهایی با تأثیر ناشناخته بر متغیر نتیجه را در نظر گرفت. بدین‌ترتیب با استفاده از این سیستم‌ها، می‌توان دقت بیشتر در تصمیم‌گیری‌های پیچیده را انتظار داشت (شریف‌زاده و همکاران، ۱۴۰۳: ۲۹). هوش مصنوعی در یک طبقه‌بندی کلی به سه دسته تقسیم می‌گردد: «هوش مصنوعی محدود»[1] «هوش مصنوعی عمومی»[2] و «ابرهوش مصنوعی»[3] (I B M, 2023).

1. ArtificalNarrow Intelligence
2. Artifical general Intelligence
3. Artifical Supper Intelligence

هوش مصنوعی محدود برای انجام وظایف خاص طراحی شده است، مانند شناسایی و فهرست‌نویسی اشیاء در تصاویر، بازی پیچیده، بازی‌های کامپیوتری چندنفره، بازی‌های راهبرد، نوشتن کد و متن کامپیوتری و هدایت پلتفرم‌های ازدحام رباتیک. علاوه بر این، درحالی‌که هوش مصنوعی در برخی وظایف خوب تعریف شده و ساختاریافته بهتر از انسان‌ها عمل می‌کند، هنوز قابلیت حل مسئله کلی را ندارد، چیزی که هنوز برای هوش انسان محفوظ است (Larkin, 2022). سیستم‌های هوش مصنوعی محدود نمی‌توانند کاری را که برای فکر کردن در مورد آن برنامه‌ریزی نشده‌اند انجام دهند. بااین‌حال، هوش مصنوعی محدود تأثیرگذار است. سیستم‌های هوش مصنوعی مولد، ازجمله مدل‌های بازی بزرگ زبان، نظیر (چت گپ)[1] و تولیدکنندگان محتوا مثل (دی – مَتل)[2]، «کلینگ»[3] یا «سورا»[4]، زیرمجموعه هوش مصنوعی محدود هستند (Tobin and Metz 2024). الگوریتم‌های آن‌ها الگوها را در دسته‌های داده شناسایی می‌کنند، شناخت و ساخت واژه‌ها، صداها و تصاویر پیرامون دستورات ساختاریافته را انجام می‌دهند و امکان یادگیری عمیق، توانایی تولید خروجی‌ها اعم از متن، عکس‌ها و فیلم‌ها را در انواع مختلف نسل‌ها تسهیل می‌نماید. همین فناوری ممکن است به زودی سیستم‌های رباتیک را با توانایی دستکاری اشیاء در فضای فیزیکی همان‌طور که در تولید قابل‌مشاهده است ارائه کند (Metz, 2024). در مقابل، هوش مصنوعی عمومی و ابر هوش مصنوعی هنوز در قلمرو علوم تخیلی و باورکردنی (اگرچه نه هنوز محتمل) آینده نزدیک به سر می‌برند. آن‌ها به ماشین‌هایی با صفات انسانی در هوش و استدلال برمی‌گردند که در طیف گسترده‌ای از وظایف و حوزه‌ها با یا بدون دستورات انسانی قابل اجرا هستند (Bostrom, 2014). هوش مصنوعی عمومی و ابر هوش مصنوعی بستر مناسبی را برای آینده‌نگری فراهم می‌کنند. با توجه به امکاناتی که هوش مصنوعی در اختیار تصمیم‌سازان و تصمیم‌گیران و سیاست‌گذاران قرار می‌دهد امکان بررسی چالش‌های آینده در حالت عدم قطعیت و طرح مفروضات و طراحی و بررسی سناریوهای احتمالی را در آینده

1. ChatGPT
2. DALL-E
3. Kling
4. Sora

میان‌مدت و بلندمدت فراهم می‌آورد. هوش مصنوعی قادر است حجم عظیمی از داده‌ها را تحلیل کرده و الگوهای پنهان را شناسایی کند. این توانایی به مدیران کمک می‌کند تا تصمیمات بهتری براساس داده‌های واقعی بگیرند. به‌عنوان مثال، با استفاده از تحلیل‌های پیش‌بینی کننده، مدیران می‌توانند روندهای فعلی را پیش‌بینی کرده و استراتژی‌های مناسبی را اتخاذ کنند. قابلیت‌های هوش مصنوعی که می‌تواند در فعالیت‌های آینده‌نگری استراتژیک به‌کار گرفته شوند عبارت‌اند از: تشخیص (بینایی رایانه‌ای، پردازش صوت و رباتیک)، ادراک (پردازش زبان طبیعی و نمایش دانش)، تحلیل، استدلال و استنتاج (سامانه‌های تصمیم‌یار، مدل‌سازی حل مسئله)، تفسیر و توصیه (مفسرهای ماشینی، سیستم‌های توصیه‌گر)، بصری‌سازی داده‌ها (تشخیص الگو، ترسیم الگوهای شناختی، شبیه‌سازی و بازنشانی تصاویر) و اقدام (یادگیری ماشینی و سیستم‌های خبره) (قاسمی، ۱۴۰۴: ۹۲).

وقتی صحبت از تقویت ابتکارات آینده‌نگری استراتژیک می‌شود، دستیار هوش مصنوعی به‌عنوان یک تقویت‌کننده عظیم عمل می‌کند. این ابزار قادر است میلیون‌ها امکان را در یک ثانیه پردازش کند و سیگنال‌های تغییر، الگوها و همبستگی‌هایی را شناسایی کند که ممکن است از دید انسان پنهان بماند؛ اما فقط قدرت محاسباتی نیست که اهمیت دارد؛ دستیار هوش مصنوعی می‌تواند آموزش ببیند تا مجموعه‌ای پیچیده از ابزارهای تحلیلی مانند تحلیل احساسات یا تحلیل تأثیر متقابل را بر داده‌های خام اعمال کند و آن‌ها را به هوش عملی تبدیل نماید، دامنه، دقت و زمان پیش‌بینی فعالیت‌های آینده‌نگری را ارتقا دهد. علاوه بر این، این دستیار می‌تواند سیگنال‌های ضعیف را شناسایی کند؛ نشانه‌های اولیه تغییرات مهم که هنوز به اندازه کافی ظریف یا نادر هستند که از چشم انسان دور بمانند و به سازمان‌ها فرصتی ارزشمند برای تطبیق با تغییرات ارائه دهند. یکی از راه‌های استفاده از دستیار هوش مصنوعی در آینده‌نگری استراتژیک، به چالش کشیدن مفروضات است. این ابزار می‌تواند به غلبه بر سوگیری‌های شناختی که اغلب قضاوت انسانی را تحت تأثیر قرار می‌دهند، کمک کند. به لطف رویکرد بی‌طرفانه‌اش نسبت به اطلاعات موجود، دستیار هوش مصنوعی می‌تواند احتمال سوگیری تأییدی (تمایل به بیش از حد تأکید بر اطلاعاتی که باورهای قبلی ما را تأیید

می‌کند) یا سوگیری دسترسی (تمایل به وزن‌دهی بیش از حد به اطلاعاتی که به‌راحتی قابل یادآوری هستند) را کاهش دهد. با گنجاندن دیدگاه‌های متنوع و تحلیل عینی، این سیستم‌ها به سازمان‌ها کمک می‌کنند تا تصمیمات آگاهانه‌تری بگیرند، بدون تعصبات پنهان در قضاوت انسانی.

دستیار هوش مصنوعی می‌تواند با گشت‌زنی در میلیون‌ها مقاله تحقیقاتی، اخبار و پلتفرم‌های رسانه‌های اجتماعی براساس معیارهای از پیش تعریف‌شده، الگوها را شناسایی کند و نقاط را در مجموعه‌های بزرگ داده به هم متصل نماید. توانایی این ابزار برای یادگیری مداوم و بهبود، به آن اجازه می‌دهد الگوریتم‌های جست‌وجوی خود را با گذشت زمان تکامل دهد و در شناسایی الگوها و سیگنال‌های مرتبط بهتر عمل کند. بااین‌حال، شناسایی الگوها به‌تنهایی کافی نیست؛ استفاده از هوش مصنوعی در آینده‌نگری استراتژیک ما را با «جعبه سیاه»[1] آن روبه‌رو می‌کند، یعنی هسته مبهم تصمیم‌گیری هوش مصنوعی که منطق پشت خروجی‌هایش همیشه شفاف نیست و برای تصمیم‌گیرندگان چالش‌برانگیز است. یافتن تعادل مناسب در این میان کلیدی است. آینده‌نگری استراتژیک موفق، تخیل و کاوش را با شواهد و تحلیل متعادل می‌کند و بر این ایده استوار است که تجربه انسانی ذاتاً پیچیده، چندوجهی و در حال تحول است. در این مسیر، دستیار هوش مصنوعی می‌تواند به‌عنوان یک شریک قدرتمند عمل کند، اما این انسان‌ها هستند که باید با درک ظرافت‌های ارزش‌ها، احساسات و زمینه‌های اجتماعی، جهت‌گیری استراتژی‌ها را تعیین کنند و مرزهای اخلاقی استفاده از این فناوری را مشخص سازند (Wilner and Stein, 2025).

۳. روش‌شناسی و مراحل تحقیق

تحقیق حاضر، از نظر هدف از نوع تحقیقات کاربردی-توسعه‌ای است که در آن درخصوص گردآوری اطلاعات از روش اسنادی-کتابخانه‌ای و ابزار فیش‌برداری و مصاحبه و پرسش‌نامه استفاده‌شده است و از نظر ماهیت جزو تحقیقات توصیفی از نوع ترکیبی؛ توصیفی-تحلیلی

1. Black Box

-پیمایشی است و روش حل مسائل از نوع مدل‌سازی ریاضی با استفاده از تکنیک SWOT و ANP فازی است. نگارندگان پس از بررسی وضعیت موجود سازمان‌های نظامی به لحاظ دفاعی، در راستای بهره‌گیری از هوش مصنوعی در آینده‌نگری استراتژیک و تعیین نقاط قوت، ضعف، فرصت و تهدید در ارتباط با موضوع مورد مطالعه و مصاحبه با ۱۰ تن از صاحب‌نظران حوزه دفاعی و امنیت از ۳ دانشگاه نظامی کشور، به ارائه راهبردهای مورد نظر می‌پردازد. این جامعه آماری با حجم ۱۰ نفر براساس نمونه‌گیری غیر احتمالی قضاوتی انتخاب شده و سپس ۲ پرسش‌نامه تدوین گردید که میزان اعتبار هر پارامتر را به کمک طیف لیکرت (از ۱ یعنی کاملاً مخالف تا ۵ یعنی کاملاً موافق) و همچنین ضریب اهمیت پارامتر مربوط با ارزش‌گذاری از ۱ تا ۴ از منظر کارشناسان ارزیابی می‌گردد. ضریب اهمیت برای سنجش و مقایسه مجموع نقاط قوت با مجموع نقاط ضعف و همچنین مجموع فرصت‌ها با مجموع تهدیدات ارزیابی شد. در نهایت پس از توزیع پرسش‌نامه‌ها بین افراد مورد نظر ۱۹ پرسش‌نامه تکمیل شده مورد بررسی قرار گرفت و نتایج در ماتریس ارزیابی عوامل راهبردی منعکس و این ماتریس تحلیل گردید. شیوه مقایسه و تحلیل در دو حوزه نقاط قوت و ضعف و فرصت‌ها و تهدیدات مورد استفاده قرار گرفت. بدین‌ترتیب در ابتدا میزان اعتبار هر پارامتر یعنی میزان موافقت جامعه نمونه با هر پارامتر به کمک استخراج میانگین اعداد به‌دست‌آمده (۱ تا ۵) و نیز ضریب اهمیت هر پارامتر توسط میانگین اعداد حاصل (۱ تا ۴) مشخص شد. سپس با توجه به ضریب اهمیت هر پارامتر، وزن هر پارامتر در مقایسه با دیگر پارامترها در ۴ حوزه نقاط قوت، ضعف، فرصت‌ها و تهدیدها به دست آمد. در ادامه با ضرب کردن اعتبار هر پارامتر در وزن آن، اعتبار وزنی هر پارامتر مشخص شد. سپس، مجموع اعتبار وزنی برای هر ۴ حوزه به دست آمد که امکان مقایسه کمی نقاط قوت با ضعف و فرصت‌ها با تهدیدها را فراهم آورد.

تکنیک یا ماتریس SWOT ابزاری برای تعیین راهبرد و ایجاد تصمیمات بزرگ در باب مسائل و موضوعات مختلف و مدلی برای شناخت تهدیدها و فرصت‌های موجود در محیط خارجی یک سامانه و بازشناسی ضعف‌ها و قوت‌های داخلی آن به‌منظور سنجش وضعیت

و تدوین راهبرد برای هدایت و کنترل آن است (ابراهیم‌زاده و ایزدفر، ۱۳۸۸: ۱۴۴)؛ به عبارت دیگر، نقاط قوت، ضعف، فرصت و تهدید در چهارچوب کلی WT، WO،ST و SO پیوند داده شده و گزینه‌های راهبرد از بین آن‌ها انتخاب می‌گردد (نصرتی و بازدار، ۱۳۹۴: ۶). در نهایت، اولویت‌بندی راهبردهای ارائه شده با استفاده از تکنیک ANP فازی، طی مقایسه زوجی پارامترها به‌صورت شبکه‌ای و وزن‌دهی آن‌ها میزان ارجحیت هرکدام مشخص و انجام شد. جهت وزن‌دهی و اولویت‌بندی با استفاده از روش ANP، با طراحی پرسش‌نامه از پاسخ‌دهندگان خواسته می‌شود تا به سؤال «احساس می‌کنید کدام یک از عوامل در تدوین راهبرد دارای اولویت است؟ و میزان اهمیت آنچه مقدار است؟» براساس قضاوت بی‌اندازه مرجح (۹)، ترجیح بسیار قوی (۷)، قویاً مرجح (۵)، نسبتاً مرجح (۳)، ترجیح یکسان (۱) (Yu¨ksel& Dagdeviren, 2007, 51) پاسخ دهند. سپس نظرات، تجمیع شده و با طراحی سوپر ماتریس موزون و سوپرماتریس حددار براساس گام‌های ANP وزن عوامل SWOT (قوت‌ها، ضعف‌ها، فرصت‌ها و تهدیدها) به‌دست‌آمده که به‌دلیل ازدیاد محاسبات و محدودیت صفحات تنها به وزن و اولویت عوامل SWOT بسنده کرده که نتایج در جدول شماره ۴ قابل‌مشاهده است.

۴. تجزیه‌وتحلیل و یافته‌ها

۴-۱. بررسی وضعیت نیروهای مسلح ایران در حوزه آینده‌نگری استراتژیک مبتنی بر هوش مصنوعی

نیروهای مسلح جمهوری اسلامی ایران یکی از سازمان‌هایی است که نه‌تنها سعی دارد به نظام سیاسی در تصمیم‌گیری‌های حساس و حیاتی کمک کند، بلکه بایستی زمینه‌ها و بسترهای آسیب، تهدید و بحران در کشور را چه از داخل و چه از بیرون مورد شناسایی قرار داده و برای رفع آن‌ها اقدام کند. به این دلیل، آینده‌نگری برای نیروهای نظامی، حیاتی و ارزشمند است و غفلت از این مهم به‌واسطه حساس بودن مسائل نظامی و دفاعی، ممکن است به فروپاشی نظام سیاسی در میان‌مدت یا بلندمدت بینجامد؛ بنابراین، آینده‌نگری در نیروهای

مسلح، پاسخی به نیازهای سازمانی و فشار محیطی است که با هدف روزآمد کردن دانش اداره سازمان، سیاست‌گذاری، تصمیم‌گیری و تدوین راهبردهای بلندمدت انجام می‌شود. در همین راستا تفکر درباره آینده برای فعالیت‌ها و اقدامات کنونی حوزه دفاعی، امری ضروری است. فرماندهان و مدیران دفاعی برای آنکه عاقلانه عمل کنند باید نسبت به پیامد اقدامات خودآگاهی و شناخت کافی داشته باشند و واکنش دیگران و نیروهای خارج از کنترل خود را بدانند؛ این پیامدها تنها در آینده خود را نشان می‌دهند؛ بنابراین، نیازمند یک فرایند و جریان پویا، منسجم، متعامل و متکاملی است که در مراحل مختلف آن، ضمن توجه به آرمان‌ها و ارزش‌های ملی، از یک‌سو بتواند انواع تهدیدهای سیاسی، اقتصادی، اجتماعی – فرهنگی، زیست‌محیطی و ...، به‌طورکلی بنیه دفاعی کشور و روند تغییرات و تحولات آن‌ها در آینده مورد نظر، مورد مطالعه و ارزیابی قرار دهد تا نقاط قوت، ضعف، قابلیت‌ها و آسیب‌پذیری‌های مؤلفه‌های مختلف قدرت ملی تشخیص داده شوند و از سوی دیگر نیز به‌منظور تشخیص فرصت‌ها و فشارها، شناخت دوستان و دشمنان و در نهایت تعیین تهدیدات خارجی علیه امنیت ملی کشور، روابط و تعاملات بین بازیگران سیاسی عرصه روابط بین‌الملل و رویدادها و تغییر و تحولات امنیتی حال و آینده منطقه و جهان را به‌طور نظام‌مند مورد بررسی و تجزیه‌وتحلیل قرار دهد تا نقاط قوت و قابلیت‌ها و نیز نقاط ضعف و آسیب‌پذیری‌های دشمنان تعیین شود (چهاردلی و همکاران، ۱۳۹۹: ۷۱). در این رابطه بهر گیری از هوش مصنوعی، کارآمد است. برای نمونه، می‌توان سامانه‌هایی طراحی کرد که تهدیدها را پیش از وقوع شناسایی کرده و تحلیل‌هایی پیش‌بینی‌پذیر از رفتار دولت‌ها و بازیگران غیردولتی در عرصه بین‌المللی ارائه دهند. این تحلیل‌ها می‌توانند ابزار قدرتمندی برای تصمیم‌گیری‌های هوشمندانه در سیاست خارجی و امنیت ملی باشند (www.pishkhan.com).

به‌طورکلی، راهبرد دفاعی ایران بر توانایی کشور در به‌کارگیری ضربات متقابل و سهمگین با هدف جلوگیری از حملات دشمن و حفظ نیروی نظامی کافی استوار شده تا بتواند به شکل قابل اعتمادی در برابر تهاجم به خاک ایران از خود دفاع کند. درحالی‌که این راهبرد

در ظاهر یک راهبرد سنتی و مألوف به نظر می‌رسد، اما عناصر تشکیل‌دهنده آن نواندیشانه است. ایران در مواجهه با فهرست طولانی دشمنان و رقبایش و همچنین محدودیت‌های قابل توجهی که با آن‌ها روبه‌رو است. ایران به‌عنوان یکی از پرجمعیت‌ترین کشورهای خاورمیانه، بیش از یک میلیون پرسنل فعال و ذخیره در نیروهای مسلح خود دارد و یکی از بزرگ‌ترین نیروهای مسلح منطقه را شکل داده است. این بزرگی به‌طور قابل توجهی همه ارتش‌های دیگر منطقه را به‌جز ارتش ترکیه و ارتش مصر ذیل خود قرار می‌دهد. با توجه به تحریم‌های سخت که موجب شده ایران در زمینهٔ خریداری و مدرن‌سازی تسلیحات با محدودیت‌های زیادی مواجه باشد. این تلاش‌ها در نهایت موجب شده که ایران یک مزیت حیاتی در عرصه نظامی به دست آورد. با این وجود، ایران موفقیت قابل توجهی در حفظ تجهیزات قدیمی خود، مدرن‌سازی بسیاری از تسلیحات خود و حتی تولید برخی از تسلیحات مفید بومی برای برآورده کردن نیازهای خاص خود به دست آورده است. به‌عنوان مثال، ایران به پیشرفت قابل توجهی در توسعه سامانه‌های موشکی و پهپادی دست یافته است (منتظری، ۱۴۰۰، ۶). مهم‌ترین نقاط قوت، فرصت و تهدید نیروهای مسلح ایران در حوزه آینده‌نگری استراتژیک با استفاده از هوش مصنوعی عبارت‌اند از:

❖ نقاط قوت

۱. وجود نیروی انسانی جوان و متخصص در حوزه هوش مصنوعی و IT
۲. به‌کارگیری هوش مصنوعی در بخش‌هایی از صنعت دفاعی (پهپاد و موشک)
۳. وجود بستر تحلیل سناریوها، روندها و شبیه‌سازی آینده در برخی مراکز پژوهشی نظامی
۴. امکان انعطاف‌پذیری و تحول‌پذیری در صنعت دفاعی کشور
۵. ارتقای فرهنگ استفاده از فناوری‌های نوین در سطح نیروهای مسلح

❖ فرصت‌ها

۱. شرکت در اتحادیه فناورانه و ائتلاف منطقه‌ای جدید
۲. وجود مراکز پژوهشی آینده‌نگری فناورانه در کشورهای هم‌سو

❖ تهدیدها

۱. کنترل صادرات فناوری‌های پیشرفته و تحریم‌های تکنولوژیک توسط قدرت‌های این حوزه

۲. توان دستکاری کشورهای قدرتمند در داده‌های پنهان (Dark net)

جدول ۱: ماتریس ارزیابی عوامل قوت

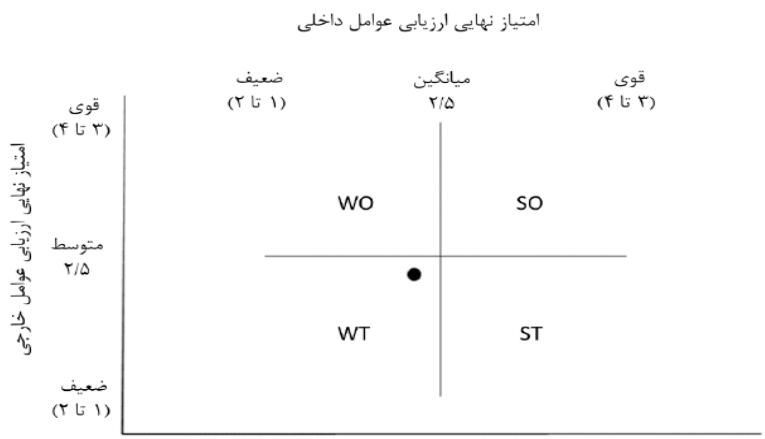
پارامتر	اعتبار	ضریب اهمیت	وزن	اعتبار وزنی
نقاط قوت (S)				
وجود نیروی انسانی جوان و متخصص در حوزه هوش مصنوعی	۴/۶۶	۳/۳۱	۰/ ۳۸۰	۱/۷۷
به‌کارگیری هوش مصنوعی در بخش‌هایی از صنعت دفاعی (پهپاد و موشک)	۴/۰۱	۲/۱۵	۰/۲۸۵	۱/۱۴۲
وجود بستر تحلیل سناریوها، روندها و شبیه‌سازی آینده در برخی مراکز پژوهشی نظامی	۴/۰۱	۲/۱۳	۰/۰۹۸	۰/۳۹۲
امکان انعطاف‌پذیری و تحول‌پذیری در صنعت دفاعی کشور	۳/۱۲	۱/۰۱	۰/ ۱۱۱	۰/۳۴۶
ارتقای فرهنگ استفاده از فناوری‌های نوین در سطح نیروهای مسلح	۳/۱۲	۱/۳۲	۰/ ۱۲۶	۰/۳۹۳
مجموع		۹/۹۲	۱	۴/۰۴۳

جدول ۲: ماتریس ارزیابی عوامل فرصت-تهدید

پارامتر	اعتبار	ضریب اهمیت	وزن	اعتبار وزنی
فرصت‌ها (O)				
شرکت در اتحادیه فناورانه و ائتلاف منطقه‌ای جدید	۴/۳۳	۴/۹۹	۰/۵۹۹	۱/۵۸

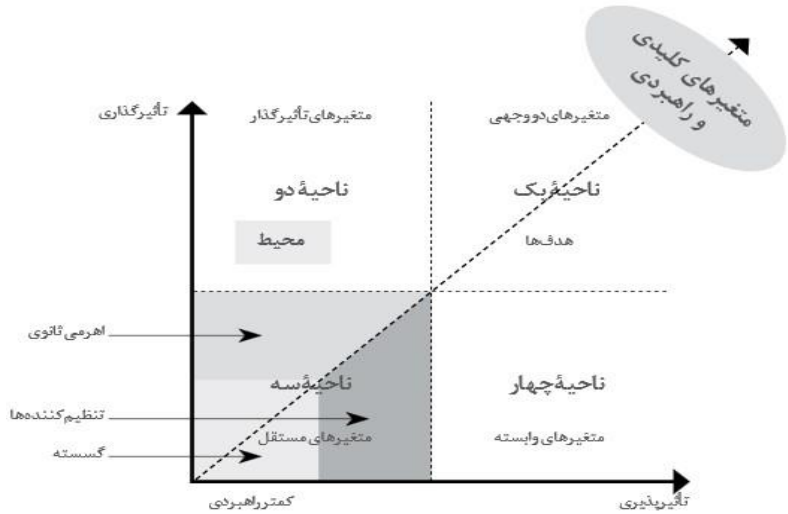
پارامتر	اعتبار	ضریب اهمیت	وزن	اعتبار وزنی
وجود مراکز پژوهشی آینده‌نگری فناورانه در کشورهای هم‌سو	۳/۲۲	۴/۹۰	۰/۴۰۱	۱/۱۵۴
مجموع		۹/۸۹	۱	۲/۷۳
تهدیدها (T)				
کنترل صادرات فناوری‌های پیشرفته و تحریم‌های تکنولوژیک توسط قدرت‌های این حوزه	۳/۳۳	۴/۹۴	۰/۵۰۲	۱/۶۷
توان دستکاری کشورهای قدرتمند در داده‌های پنهان	۲/۱۰	۴/۷۹	۰/۴۹۸	۱ /۰۴
مجموع		۱۰/۳	۱	۲/۷۱

پس از بررسی و پیوند عوامل SWOT با توجه به اهمیت آن‌ها به‌صورت مقایسه‌ای، راهبردهای مورد نظر و کاربردی جهت ارتقای نظام فضایی نیروهای مسلح در حوزه آینده‌نگری استراتژیک مبتنی بر ابزار هوش مصنوعی و بهبود وضع موجود با در نظر گرفتن امتیاز نهایی عوامل داخلی و خارجی تدوین گردید.



شکل ۱: امتیاز نهایی ارزیابی عوامل داخلی و خارجی

با توجه به گراف ارزیابی عوامل داخلی و خارجی SWOT بیشترین وزن به عوامل ضعف و تهدید اختصاص‌یافته است؛ بنابراین، بیشترین میل به سمت راهبردهای تدافعی است.



شکل ۲: مختصات تحلیل تأثیر متقابل متغیرها

در تحلیل وضعیت موجود، برتری تهدیدها با مجموع ۱۰/۳ مشهود است که نشان از شرایط نامطلوب دارد. بنابراین جهت بهبود وضع موجود راهبردهای مورد نظر ارائه می‌گردد.

جدول ۳: ماتریس راهبردها

راهبردهای SO (تهاجمی)	راهبردهای ST (رقابتی)
SO1 قانونمندسازی کاربرد هوش مصنوعی در سازمان‌های نظامی SO2 برنامه‌ریزی استراتژیک پژوهش‌محور SO3 نخبه‌گرایی و نخبه‌پروری	ST1 امنیت‌سازی شبکه و مدیریت داده‌ها ST2 توانمندسازی تصمیم‌گیری استراتژیک در حوزه آینده‌نگری
راهبردهای WO (محافظه‌کارانه)	**راهبردهای WT (تدافعی)**
WO1 دیپلماسی فناورانه WO2 ائتلاف‌سازی منطقه‌ای فناورانه WO3 برون‌سپاری تحقیقاتی	WT1 توسعه و به‌روزرسانی زیرساخت‌های داده‌محور WT2 توسعه آموزش‌محور هوش مصنوعی در آینده‌نگری استراتژیک

۴-۲. اولویت‌بندی استراتژی‌های تدوین شده

جدول ۴: رتبه‌بندی استراتژی‌ها

راهبردها	اختصار	فاصله از حل ایده	فاصله از حل	شاخص شباهت	رتبه‌بندی
قانونمندسازی کاربرد هوش مصنوعی در سازمان‌های نظامی	SO1	۰/۲۱۹	۰/۱۷۹	۰/۴۵۰	۲
برنامه‌ریزی استراتژیک پژوهش‌محور	SO2	۰/۴۴۴	۰/۴۷۵	۰/۵۱۷	۱
نخبه‌گرایی و نخبه پروری	SO3	۰/۵۳۸	۰/۴۰۱	۰/۴۲۷	۳
امنیت‌سازی شبکه و مدیریت داده‌ها	ST1	۰/۶۶۱	۰/۲۳۹	۰/۲۶۵	۸
توانمندسازی تصمیم‌گیری استراتژیک در حوزه آینده‌نگری	ST2	۰/۳۱۹	۰/۲۰۴	۰/۳۹۰	۴
دیپلماسی فناورانه	WO1	۰/۲۸۹	۰/۱۰۹	۰/۲۷۴	۷
ائتلاف‌سازی منطقه‌ای فناورانه	WO2	۰/۲۵۳	۰/۱۳۷	۰/۳۵۰	۶
برون‌سپاری تحقیقاتی	WO3	۰/۶۷۱	۰/۴۱۵	۰/۲۶۵	۱۰
توسعه و به‌روزرسانی زیرساخت‌های داده‌محور	WT1	۰/۶۶۵	۰/۲۴۱	۰/۲۷۰	۹
توسعه آموزش‌محور هوش مصنوعی در آینده‌نگری استراتژیک	WT2	۰/۵۸۲	۰/۳۴۷	۰/۳۷۳	۵

براساس نتایج جدول فوق، راهبرد «برنامه‌ریزی استراتژیک پژوهش‌محور» (SO_2) رتبه اول را کسب نمود. برنامه‌ریزی استراتژیک، یک مدل از برنامه‌ریزی سازمانی است که در آن وسیله‌ها و گام‌های لازم برای رسیدن به اهداف کوتاه‌مدت، میان‌مدت و بلندمدت سازمان را انتخاب می‌کنیم (باقری کنی و دل‌پسند، ۱۳۸۷: ۱۲۹).

۵. نتیجه‌گیری و پیشنهاد

با توجه به پیش‌بینی رشد روزافزون به‌کارگیری هوش مصنوعی در حوزه‌های مختلف، نیاز به هوش مصنوعی در امور دفاعی بیش از پیش احساس می‌شود. از منظر تهدیداندیشی و

ماهیت سریع تحولات آینده، هوش مصنوعی، یک فناوری قدرتمند، همه‌منظوره و انعطاف‌پذیر است که با قابلیت‌های فراوان در عرصه آینده‌نگری استراتژیک می‌تواند در آینده ما را از غافل‌گیری راهبردی و تهدیدات احتمالی مصون سازد. آینده‌نگری استراتژیک با بهره‌گیری از هوش مصنوعی می‌تواند با استفاده از بینش و ابزارهای اختصاصی خود، فضای عدم قطعیت آینده هوش مصنوعی را ترسیم نموده و از طریق راهکارها و تصویرسازی‌هایی که ارائه می‌دهد امکان تصمیم‌گیری درست را فراهم آورد. به‌طورکلی، در حوزه آینده‌نگری استراتژیک درخصوص مسائل دفاعی–امنیتی ایران با بهره‌گیری از فناوری هوش مصنوعی، ۵ نقطه قوت، ۲ فرصت و ۲ تهدید عمده قابل شناسایی است. در این خصوص، بررسی وضع موجود براساس پیمایش و بهره‌گیری از نظر جامعه آماری تحقیق و تعیین قوت‌ها، ضعف‌ها، فرصت‌ها و تهدیدهای موجود نشان می‌دهد که نقاط قوت نیروهای مسلح در موضوع آینده‌نگری استراتژیک بر نقاط ضعف برتری داشته و همان‌طور که در ماتریس ارزیابی عوامل قوت مشهود است نقاط قوت با مجموع اعتبار وزنی ۴/۰۴۳ بر نقاط ضعف با مجموع اعتبار وزنی ۳/۶۵۵ غلبه دارند. این نشان‌دهنده ظرفیت بالقوه بالای سازمان‌های نظامی ایران است. همچنین «وجود نیروی انسانی جوان و متخصص در حوزه هوش مصنوعی» که از عوامل قوت مربوط به نیروهای مسلح است با ضریب اهمیت ۳/۳۱ به‌عنوان مهم‌ترین نقطه قوت بوده و «عدم تطبیق سرعت رشد و بلوغ هوش مصنوعی در ایران با جامعه جهانی» با ضریب اهمیت ۴/۲۰ به‌عنوان مهم‌ترین نقطه ضعف نیروهای مسلح در به‌کارگیری هوش مصنوعی در آینده‌نگری استراتژیک محسوب می‌گردد. از طرفی دیگر وزن‌دهی عوامل فرصت و تهدید نیروهای مسلح ایران درخصوص آینده‌نگری استراتژیک بنا به نظر خبرگان تحقیق، گویای این است که فرصت‌های ایران با مجموع اعتبار وزنی ۲/۷۳ از امتیاز بالاتری نسبت به تهدیدها با مجموع اعتبار وزنی ۲/۷۱ برخوردارند. هرچند این برتری چندان فاحش نیست؛ اما می‌تواند در زمینهٔ رفع تهدیدات کمک‌کننده باشد. همچنین از لحاظ تعداد عوامل نیز فرصت‌ها و تهدیدها برابر هستند. در منطق تحلیل استراتژیک این بدان معنی است که در طراحی راهبردها باید به سمت راهبردهای تهاجمی نظر داشته باشیم. بررسی ماتریس ارزیابی عوامل فرصت

و تهدید نشان می‌دهد که «شرکت در اتحادیه فناورانه و ائتلاف منطقه‌ای جدید» با ضریب اهمیت ۴/۹۹ مهم‌ترین فرصت و «کنترل صادرات فناوری‌های پیشرفته و تحریم‌های تکنولوژیک توسط قدرت‌های این حوزه» با ضریب اهمیت ۴/۹۴ مهم‌ترین تهدید سازمان‌های نظامی ایران در زمینهٔ کاربرد هوش مصنوعی در حوزه آینده‌نگری استراتژیک است. در اولویت‌بندی راهبرد که توسط تکنیک ANP فازی صورت گرفت مشخص شد که راهبرد «برنامه‌ریزی استراتژیک پژوهش‌محور»، با شاخص شباهت ۰/۵۱۷ در رتبه اول قرار گرفت. راهبرد «قانونمندسازی کاربرد هوش مصنوعی در سازمان‌های نظامی» در اولویت دوم، راهبرد «نخبه‌گرایی و نخبه پروری» در اولویت سوم و بنا به نتایج جدول ۴ سایر استراتژی‌ها در رتبه‌های بعدی قرار گرفتند. این بدان معناست که در جهت رسیدن به شرایط ایدئال در حوزه آینده‌نگری استراتژیک با استفاده از هوش مصنوعی، نیروهای مسلح جمهوری اسلامی ایران در گام اول و قبل از هر چیز نیازمند یک برنامه‌ریزی استراتژیک با رویکرد پژوهشی و آکادمیک است. چراکه فقدان یک برنامه‌ریزی جامع در این راستا ما را در اجرای سایر راهبردها ناموفق خواهد گذاشت. این راهبرد، یک راهبرد تهاجمی است که جهت برون‌رفت از شرایط نامطلوب ارائه می‌گردد. برنامه‌ریزی استراتژیک فرایندی است که طی آن رهبران سازمان چشم‌انداز آینده را ترسیم کرده و اهداف و مأموریت‌های مربوطه را شناسایی می‌کنند. طی این فرایند، علاوه بر تعریف اهداف، ترتیب رسیدن به آن‌ها نیز برای رسیدن به چشم‌انداز مورد نظر مشخص می‌شود. هم‌اکنون با توجه به شرایط منطقه‌ای و جهانی، نیروهای مسلح ایران درخصوص آینده‌نگری استراتژیک مبتنی بر هوش مصنوعی، بیش از هر زمانی نیازمند برنامه‌ریزی راهبرد هستند.

۵-۱. پیشنهادهای پژوهش

پیشنهادهای اجرایی برای ارتقای آینده‌نگری استراتژیک دفاع ملی با بهره‌گیری از هوش مصنوعی:

۱. ایجاد مرکز یکپارچه آینده‌نگری دفاعی مبتنی بر هوش مصنوعی تشکیل یک نهاد تخصصی بین‌رشته‌ای در نیروهای مسلح با مأموریت پایش روندهای کلان (فناورانه، ژئوپلیتیکی، امنیتی و اجتماعی) و استفاده از الگوریتم‌های هوش مصنوعی برای تحلیل سناریوهای آینده.
۲. نهادینه‌سازی تصمیم‌سازی داده‌محور در سطوح راهبردی توسعه زیرساخت‌های کلان‌داده (Big Data) و استفاده از یادگیری ماشین برای پشتیبانی از تصمیم‌گیری‌های استراتژیک، به‌ویژه در برنامه‌ریزی‌های بلندمدت دفاعی و تخصیص منابع.
۳. طراحی نظام هشدار زودهنگام هوشمند بهره‌گیری از هوش مصنوعی برای شناسایی سیگنال‌های ضعیف و تهدیدات نوظهور در محیط امنیتی، با هدف افزایش آمادگی راهبردی و کاهش غافل‌گیری استراتژیک.
۴. توانمندسازی سرمایهٔ انسانی در حوزه آینده‌نگری و هوش مصنوعی تدوین برنامه‌های آموزشی هدفمند برای فرماندهان و مدیران ارشد دفاعی در زمینهٔ آینده‌پژوهی، تفکر سناریویی و کاربردهای راهبردی هوش مصنوعی.
۵. توسعه چهارچوب بومی اخلاق و حکمرانی هوش مصنوعی دفاعی طراحی دستورالعمل‌ها و سیاست‌های بومی برای استفاده مسئولانه، ایمن و قابل اعتماد از هوش مصنوعی در فرایندهای آینده‌نگری دفاعی، متناسب با ارزش‌ها و الزامات ملی.
۶. افزایش تعامل نهادی با مراکز علمی و پژوهشی داخلی تقویت همکاری نیروهای مسلح با دانشگاه‌ها، پژوهشگاه‌ها و شرکت‌های دانش‌بنیان در حوزه هوش مصنوعی و آینده‌پژوهی برای انتقال دانش و نوآوری.
۷. یکپارچه‌سازی آینده‌نگری استراتژیک در اسناد بالادستی دفاعی الزام به استفاده از خروجی‌های آینده‌نگری مبتنی بر هوش مصنوعی در تدوین دکترین‌ها، راهبردها و برنامه‌های کلان دفاع ملی.

فهرست منابع

ابراهیم‌زاده، عیسی؛ الهام ایزدفر (۱۳۸۸) تحلیلی بر مکان‌یابی فرودگاه بین‌المللی شهید بهشتی اصفهان با استفاده از الگوی راهبردی SWOT، فصلنامه علمی-پژوهشی جغرافیاوتوسعه ناحیه‌ای، شماره ۱۳

باقری کنی، مصباح الهدی؛ دل‌پسند، جواد (۱۳۸۷)، طراحی الگوی برنامه‌ریزی استراتژیک در دانشگاه‌های مأموریت محور مورد مطالعه: حوزه آموزش دانشگاه امام صادق (ع)، فصلنامه اندیشه مدیریت راهبردی، دوره ۲، شماره ۱، فروردین ۱۳۸۷، صص ۱۲۵ – ۱۸۹.

چهاردلی، عباس؛ پدرام، عبدالرحیم؛ دهقان، نبی‌اله؛ علیزاده، عظیم (۱۳۹۹)، الگوی آینده‌نگاری راهبردی دفاعی، سال چهارم، شماره ۱۴.

شریف‌زاده، زهرا؛ میرکوشش، امیر هوشنگ؛ حسینی، محمدمهدی (۱۴۰۳)، بررسی آثار سیاست‌های توسعه فناوری‌های نوین در هوش مصنوعی در گسترش راهبردی سیاسی کلان با رویکرد سیاست‌های کلی نظام، فصلنامه سیاست‌های راهبردی کلان، بهار ۱۴۰۳، دوره ۱۲، شماره ۱.

قاسمی، محمدهادی؛ رحیمی، مهدی؛ عیوضی، محمدرحیم (۱۴۰۴)، اثر قابلیت‌های هوش مصنوعی بر آینده‌نگاری راهبردی، فصلنامه آینده‌پژوهی ایران، دانشگاه بین‌المللی امام خمینی (ره)، دوره ۱۰، شماره ۱.

منتظری، آرمین (۱۴۰۰)، راهبرد دفاعی خاص ایران؛ سنجش نقاط قوت و ضعف نیروی نظامی ایران و راهکارهای ایران برای تقویت بازدارندگی، نشریه دیپلماسی.

نصرتی، شهریار؛ بازدار، شهناز (۱۳۹۴)، تحلیل تأثیر فرایند جهانی‌شدن بر عناصر فرهنگی اقوام ایرانی با استفاده از تکنیک SWOT، هشتمین کنگره انجمن ژئوپلیتیک ایران، ۲۰ و ۲۱ مهرماه ۱۳۹۴، دانشگاه سنندج.

References

Bishop, Peter Andy Hines and Terry Collins (2007), The current state of scenario development: an overview of techniques.

Bostrom, Nick (2014), superintelligence, oxford, UK: Oxford university press.

Ferganani, Alessandro and Thomas J. Chermack (2021), The resistance to scientific theory in futures and foresight, and what to do about it. Future and foresight science 3 (3 - 4): e 61. https: \\ doi. Org.

Honda, Hidehito, Yuichi washida, Akihito sudo, Yuichiro Wajima, Keigo Awata and Kazuhiro ueda (2017), The difference in foresight using the scanning method between experts and non- experts. https:// doi.org.

I B M (2023),Understanding the different types of artificial intelligence. IBM, October. www. Ibm. Com / think / topics / artificial – intelligence – types.

IhsanYu¨ksel, MetinDagdeviren(2007) "Using the analytic network process (ANP) in a SWOT analysis-A case study for a textile firm". Information Sciences, Vol. 20, pp. 47-62

Kelly, Daniel (2023), worm GPT – The Generative AI Tool cybercriminals Are using to launch BEC Attacks. slashNext Blog, July 13. https: // slashnext. Com / blog.

Klare, Michael (2024), swarms of AI killer robots are the future of war: If that sounds scary, it should. Salon, February 24. www. Salon. Com / 2024 / 02 / 24.

Larkin, Zoe (2022), General AI vs Narrow AI. Levity (blog), september 30. https: Levity. Ai / blog / general – ai – vs – narrow – ai.

Nilesh, Christopher(2024), How AI is resurrecting dead Indian politicians as election Looms. AI Jazeera, fabruary 12. www. Aljazeera. Com/ economy/ 2024/ 2 / 12.

Policy Horizons Canada (2021): Global Affairs Canada (2019): Van ber meer (2023), Cairns and wright (2020), www. Straitstimes. com / asia / east – asia / deepfake – democracy – south – Korean – candidate – goes- virtual- for- votes.

Wilner, Alex and Talya Stein (2025), Forthcoming (2025), Revisiting the use and utility of Domain Mapping: A comparative study of the future (s) of Diplomacy and International Affairs.

Wilner, Alex and Ryan Atkinson (2025), Artifical Intelligence and National Defence; A strategic foresight Analysis, Center for International Governance Innovation(CIGI).

Spaniol, Matthew J. and Nicholas J.Rowland (2018), Defining scenario. Futures and foresight sciences. http: // doi. Org / 10, 1002 / ffo 2/3.

Tobin and Meaghan and cade Metz (2024), china is closing the AI Gap with the United States. The New York Times, July 25. www. Nytimes. Com / 2024 / 07 / 25. technology / china – open- source – ai – html.

https://www.pishkhan.com/news/340291

https://www.tasnimnews.ir