



Probable Scenarios for Smartening the Logistics and Support System of the Islamic Republic of Iran Army Ground Forces in the Horizon of 1410 (SH)

Hamed Lashgarara^{1✉} | Ali Sattarikhah² | Omid Visi³

1. Master's student in Defense Futures Studies, I.R.I. Military Command and Staff University, Tehran, Iran. (Corresponding author) E-mail: h.lashgarara@casu.ac.ir

2. Assistant Professor of Strategic Management, Shahid Sattari University, Tehran, Iran. E-mail: alisattarikhah@yahoo.com

3. Assistant Professor of Industrial Engineering, Imam Ali University, Tehran, Iran. E-mail: Omid_vte@yahoo.com

Article Info

Article type:

Research Article

Article history:

Received:

2024-11-6

Received in revised form:

2024-11-26

Accepted:

2024-12-26

Published online:

2025-5-22

Keywords:

Future studies, smartification, logistics and support, scenario-building

ABSTRACT

Objective: Rapid advancements and the accelerated transformations of the future present an uncertain environment filled with opportunities and threats for the armed forces. In this highly dynamic and uncertain context, theoretical and practical preparedness to predict the occurrence of future wars based on the evolution of military strategies, tactics, and advanced technology is a national necessity. Accordingly, this article aims to develop probable scenarios for the smartification of the logistics and support system of the Ground Forces of the Islamic Republic of Iran Army (NEZAJA) by 1410.

Methodology: This study is applied in its purpose and descriptive-exploratory in its nature and methodology. It employs scenario-building techniques, specifically "trend impact analysis" and "cross-impact analysis," with a quantitative approach. The expert community of the study includes ten university professors from military institutions, commanders, and managers in strategic roles, organized into two teams for scenario-building and strategic guidance. Data collection and analysis were conducted through scientific and specialized library research and expert interviews.

Findings: The developed scenarios were selected from several options and categorized as follows: "Dynamic Logistics and Support" (optimistic), "Resistance to Change" (pessimistic), "Passive Logistics and Support" (catastrophic), and "Transformational Logistics and Support at the Knowledge Frontier" (miraculous).

Conclusion: The results of the research indicate that the "Resistance to Change" scenario is ranked as the highest priority, followed by the "Dynamic Logistics and Support" scenario in second place, the "Passive Logistics and Support" scenario in third place, and the "Transformational Logistics and Support at the Knowledge Frontier" scenario in fourth place in terms of impact, organizational influence, and NEZAJA's involvement.

Cite this article: Lashgarara, H. Sattarikhah, A., and Visi, O. (2024). Probable Scenarios for Smartening the Logistics and Support System of the Islamic Republic of Iran Army Ground Forces in the Horizon of 1410 (SH). *Defensive Future Studies*, 10(36): 35-63

DOI: [10.22034/DFSR.2024.2045079.1848](https://doi.org/10.22034/DFSR.2024.2045079.1848)

Publisher: IRI Military Command and Staff University



Extended Abstract

Background and Objective

Preparedness for addressing evolving changes and emerging challenges is a cornerstone of effective organizational management, particularly within armed forces. As a critical responsibility, military institutions must prioritize future-oriented planning and cultivate operational readiness to counter potential threats effectively. This necessitates a systematic exploration of future scenarios, rigorous analysis of plausible events through foresight methodologies, and strategic adaptation to their implications.

An analysis of recent conflicts and projections of future warfare underscores the urgent need for the Islamic Republic of Iran's Army Ground Forces (NEZAJA) to modernize its logistics and support infrastructure to align with the demands of next-generation combat paradigms. Currently, NEZAJA's logistics framework relies on conventional methodologies, highlighting the need to integrate advanced information and communication technologies (ICT) to transform logistical operations and associated doctrinal frameworks.

Among these evolving paradigms, smart logistics—a concept driven by scientific innovation and technological advancements—has emerged as a transformative force. The existing gap in research and development, coupled with the need to leverage creative and innovative approaches for system integration and smartification, has made the modernization of NEZAJA's logistics architecture increasingly critical. Consequently, this study addresses the following research question: What are the probable scenarios for the smartification of NEZAJA's logistics and support system by 1410?

Methodology

This study employs a quantitative scenario-building approach, utilizing trend impact analysis and cross-impact analysis. The methodology proceeded as follows: First, through document reviews and exploratory interviews with experts, four preliminary scenario-building themes (assumptions) were identified. Second, internal and external environmental factors were analyzed to identify key success and failure

factors, assess their relative impact, and determine their organizational influence. Third, the driving forces behind these key factors were identified, and their quantitative relationships with the factors were established. Fourth, the uncertainty and importance of each key factor were evaluated based on their likelihood of occurrence. Fifth, logical frameworks for the four scenarios were developed. Sixth, scenario narratives were constructed based on the findings of the previous steps. Finally, using established criteria and indicators, the scenarios were prioritized, and conclusions and recommendations were formulated.

Findings

The research identifies four scenarios. The second scenario, “Resistance to Change,” is prioritized highest due to its significant impact, organizational influence, and relevance to NEZAJA’s intervention strategies. The first scenario, “Dynamic Logistics and Support,” ranks second, followed by the third scenario, “Passive Logistics and Support,” and the fourth scenario, “Transformational Logistics and Support at the Knowledge Frontier,” in third and fourth places, respectively. Key factors, including “a future-oriented organizational structure for logistics and support,” “continuous monitoring and needs assessment of logistics,” “resistance to change in smartification efforts,” and “institutionalizing a smartification culture,” require ongoing evaluation. Driving forces such as “operating at the knowledge frontier of logistics” and “smart organization of logistics and support” are identified as the most influential factors shaping the research topic.

Discussion and Conclusion

The findings highlight the implications of each scenario. In the first scenario, NEZAJA leadership could leverage scientific and technological resources to equip logistics personnel with cutting-edge technical knowledge and methods, while training them to address future organizational challenges. In the second scenario, the logistics system remains inefficient and misaligned with organizational needs. Resistance to change arises from financial constraints, cost concerns, and opposition from personnel wary of negative impacts on their work

environment. In the third scenario, resistance to adopting advanced technologies becomes a significant barrier, leading to inefficiencies, increased costs, and reduced service quality by 1410 due to reliance on outdated practices. In the fourth scenario, NEZAJA could establish a data-driven logistics and support dashboard and enhance internal and external communications through a networked system, creating an advanced management system by 1410. This system would serve as a multifunctional toolbox to support units, optimize processes, and improve the performance of the logistics and support system. Commanders and decision-makers could analyze data in real time, enabling optimized decisions to enhance service delivery.



سناریوهای محتمل هوشمند سازی سامانه آماد و پشتیبانی نیروی زمینی ارتش جمهوری اسلامی ایران در افق ۱۴۱۰

حامد لشگر آرا^۱ | علی ستاری خواه^۲ | امید ویسی^۳

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد آینده‌پژوهی دفاعی، دانشگاه فرماندهی و ستاد آجا، تهران، ایران. (نویسنده مسئول)

ایمیل: h.lashgarara@casu.ac.ir

۲- استادیار مدیریت راهبردی، دانشگاه شهید ستاری، تهران، ایران. ایمیل: alisattarikhah@yahoo.com

۳- استادیار مهندسی صنایع، دانشگاه امام علی (ع)، تهران، ایران. ایمیل: Omid_vte@yahoo.com

اطلاعات مقاله چکیده

نوع مقاله:	هدف: پیشرفت‌های سریع و تحولات پرشتاب آینده، فضای نامطمئن و سرشار از فرصت و تهدید را پیش روی نیروهای مسلح قرار داده است؛ بنابراین در این فضای به‌شدت تغییرپذیر و نامطمئن، آمادگی‌های نظری و همین‌طور عملی برای پیش‌بینی وقوع جنگ‌های آینده مبتنی بر تکامل اندیشه‌های نظامی، تاکتیک‌ها و فناوری پیشرفته یک ضرورت ملی و حتمی است. از این‌رو هدف این مقاله تدوین سناریوهای محتمل هوشمند سازی سامانه آماد و پشتیبانی نزاچا در افق ۱۴۱۰ است.
تاریخچه مقاله:	روش: این پژوهش از نظر هدف کاربردی و از حیث ماهیت و روش، توصیفی اکتشافی است که بر پایه روش سناریونویسی «تحلیل تأثیرات روندها و تحلیل تأثیرات متقابل» با رویکرد کمی انجام شده است. جامعه خبرگان پژوهش ۱۰ نفر از اساتید دانشگاه‌های نیروهای مسلح، فرماندهان و مدیران در مشاغل راهبردی جزو دو تیم کارشناسی (سناریونویسی) و راهبری است. شیوه‌های گردآوری اطلاعات و روش تجزیه و تحلیل، بررسی کتابخانه‌ای علمی و تخصصی و بهره‌گیری از روش مصاحبه با خبرگان بوده است.
تاریخ دریافت:	۱۴۰۳/۰۸/۱۶
تاریخ بازنگری:	۱۴۰۳/۰۹/۰۶
تاریخ پذیرش:	۱۴۰۳/۱۰/۰۶
تاریخ انتشار:	۱۴۰۴/۰۳/۰۱
کلیدواژه‌ها:	یافته‌ها: سناریوهای محتمل تدوین شده از بین چندین سناریو با عناوین «آماد و پشتیبانی پویا» (خوش‌بینانه)، «مقاومت در برابر تغییر» (بدبینانه)، «آماد و پشتیبانی منفعل» (فاجعه‌آمیز) و «آماد و پشتیبانی تحول‌آفرین در لبه دانشی» (معجزه‌آسا) ترسیم شده است. نتیجه‌گیری: نتایج پژوهش نشان می‌دهد سناریوی (مقاومت در برابر تغییر) در اولویت اول، سناریوی آماد و پشتیبانی پویا، اولویت دوم، سناریوی آماد و پشتیبانی منفعل، اولویت سوم سناریوی آماد و پشتیبانی تحول‌آفرین در لبه دانشی، در اولویت چهارم میزان اثرگذاری، نفوذ و مداخله سازمانی نزاچا قرار دارند.

استناد: لشگر آرا، حامد؛ ستاری خواه، علی و ویسی، امید. (۱۴۰۴). سناریوهای محتمل هوشمندسازی سامانه آماد و

پشتیبانی نیروی زمینی ارتش جمهوری اسلامی ایران در افق ۱۴۱۰. آینده‌پژوهی دفاعی، ۱۰ (۳۶): ۳۵-۶۳

DOI: 10.22034/DFSR.2024.2045079.1848

ناشر: دانشگاه فرماندهی و ستاد ارتش جمهوری اسلامی ایران



مقدمه

جهان پیرامون ما به سرعت در حال تغییر و تحول است. تغییرات مداوم، عکس العمل‌های سریع و استفاده از نگرش‌ها و روش‌های نوین مدیریتی به عنوان شروط لازم برای بقا در هر سازمانی هستند، بنابراین آمادگی در برخورد با تغییرات و چالش‌ها باید یک اصل اساسی در مدیریت هر سازمانی و به خصوص در نیروهای مسلح باشد. اما سؤالی که در اینجا مطرح می‌شود این است که سازمان‌های نظامی چگونه می‌توانند در شرایطی که محیط پیرامون ما نامطمئن و متغیر است و فناوری‌های نوین در حال شکل‌گیری و تغییر مستمر است آمادگی خود را در مقابله با تهدیدات فناورانه پیش رو را افزایش دهند؟ در پاسخ می‌توان گفت از آنجاکه یکی از وظایف نیروهای مسلح، توجه به آینده و کسب آمادگی‌های لازم برای مقابله با چالش‌های تهدیدآمیز پیشرو است. پس بایستی همواره با مطالعه ابعاد آینده، وقایع ممکن و محتمل را مورد بررسی آینده‌پژوهانه قرارداد و خود را مطابق با پیامدهای آن تغییر بدهند. اما با توجه به اینکه، سازمان‌های نظامی، سازمان‌هایی بزرگ و دارای سلسله‌مراتب عمودی هستند پس با چالش انتقال ضعیف و کند اطلاعات در سطح سازمان از بالا به پایین یا از پایین به بالا روبه‌رو هستند؛ لذا باید با ایجاد و بهره‌گیری از سامانه‌ها و شبکه‌های هوشمند در رفع این نقص بکوشند. (پدرام و فولادی، ۱۳۹۹: ۲۱-۸). به زبانی ساده‌تر، اگر وظایف به‌گونه‌ای تعریف شوند که به حذف برخی از لایه‌ها یا رده‌های نظامی بینجامد، کارآمدی سازمان‌های دفاعی - امنیتی و نظامی بیشتر خواهد شد و از آنجاکه معمولاً عدم انعطاف‌پذیری و اقدام سریع و هوشمندانه سازمان‌های نظامی و نیروهای مسلح، غافلگیری را در پی دارد، بنابراین چنین شرایطی برای کشور پیامدهای جبران‌ناپذیری به همراه خواهد داشت؛ پس یکی از مهم‌ترین راه‌های مقابله با این چالش، هوشمند سازی فعالیت‌های گروه‌های شغلی، رسته‌ای و تخصصی در نظام طبقه‌بندی مشاغل نیروهای مسلح آجا و از جمله نزاجا است که کاهش هزینه‌های دفاعی - امنیتی و نظامی کشور را در پی خواهد داشت. با بررسی تحولات جنگ‌های اخیر و پیش‌بینی روند جنگ‌های آینده درمی‌یابیم که نزاجا، نیاز به بازنگری سامانه آماد و پشتیبانی بر پایه جنگ‌های نوین و آینده را دارد؛ (داودی، ۲: ۱۳۹۹) چراکه سیستم‌های لجستیک کنونی و رایج در نزاجا به سبک و روش سنتی هست. به نحوی که در این روش ابتدا نیازها پیش‌بینی می‌شود، سپس مواد اولیه سفارش داده می‌شود و سپس با تخمین تقاضای موجود به درخواست‌ها پاسخ گفته می‌شود.

روشن است که این زنجیره به اندازه ضعیف‌ترین پیوند خود توانمند است و هرگونه اشتباه در هر جایی از این زنجیره می‌تواند فرایند درونی زنجیره را با تهدید مواجه سازد. این مسئله باعث می‌شود که ما به فناوری‌های نوین اطلاعاتی و ارتباطی که تأثیر فراوانی در عرصه لجستیک و مفاهیم مربوط داشته، روی آوریم. یکی از مفاهیم تغییر یافته بر اساس پیشرفت علم و توسعه فناوری‌های الکترونیکی، لجستیک هوشمند هست (ضرغامی و همکاران، ۱۴۰۱).

با توجه به نتایج بررسی‌های انجام شده این واقعیت مشخص است که وضعیت فعلی سامانه‌ی آماد و پشتیبانی نزا جا با روش نیمه خودکار اداره امور می‌شود. به همین دلیل خلأ تحقیق و پژوهش، با بهره‌گیری از خلاقیت و نوآوری به منظور هوشمند سازی و یکپارچه‌سازی سامانه‌ی آماد و پشتیبانی این نیرو بیش از هر زمان دیگری ضرورت پیدا می‌کند. این مقاله از پنج بخش تشکیل شده است بخش اول مقدمه که در خصوص موضوع مورد نظر شرح مختصری داده شده است. در بخش دوم مبانی نظری و پیشینه‌های پژوهش بیان شده است. در بخش سوم روش‌شناسی و روش پژوهش شرح داده شده است. در بخش چهارم یافته‌های پژوهش و در نهایت در فصل پنجم به نتیجه‌گیری و پیامدهای سناریوهای پژوهش پرداخته شده است. لذا با توجه به آنچه گفته شد پژوهش حاضر باهدف تدوین سناریوهای محتمل هوشمند سازی سامانه آماد و پشتیبانی نزا جا در افق ۱۴۱۰ به دنبال پاسخ به سؤالات زیر است که به‌نوعی اهداف اصلی و فرعی پژوهش را نیز پوشش می‌دهند.

سؤال عمده تحقیق: سناریوهای محتمل هوشمند سازی سامانه آماد و پشتیبانی نیروی زمینی ارتش جمهوری اسلامی ایران در افق ۱۴۱۰ چیست‌اند؟

سؤال‌های فرعی تحقیق:

- ۱- طرح‌های سناریویی اصلی (پیش فرض) هوشمند سازی سامانه آماد و پشتیبانی نیروی زمینی ارتش جمهوری اسلامی ایران در افق ۱۴۱۰ چیست‌اند؟
- ۲- عوامل کلیدی و نیروهای پیشران موضوع تحقیق و طرح سناریویی اصلی چیست‌اند؟
- ۳- میزان عدم قطعیت و اهمیت عوامل کلیدی موضوع تحقیق و طرح‌های سناریویی چقدر است؟
- ۴- طرح‌های سناریویی اصلی دارای چه منطقی هستند؟
- ۵- داستان‌سرایی و اولویت‌بندی سناریوهای هوشمند سازی سامانه آماد و پشتیبانی نیروی زمینی ارتش جمهوری اسلامی ایران در افق ۱۴۱۰ چگونه است؟

پیشینه و مبانی نظری پژوهش

پیشینه پژوهش

مطابق با بررسی‌های انجام‌شده در منابع تحقیقاتی، پایگاه‌های اطلاعاتی و نشریات معتبر علمی، مواردی پیرامون موضوعاتی که با این پژوهش مرتبط بوده‌اند، شناسایی شدند (جدول ۱). اما این منابع همه متغیرها و ابعاد پژوهش حاضر را باهم بررسی نکرده‌اند و در آن‌ها فقط به برخی از مؤلفه‌های مدنظر این پژوهش توجه شده است که در ادامه به شرح داده می‌شود.

جدول شماره ۱: عناوین هشت پیشینه تحقیق

ردیف	عنوان پیشینه تحقیق
۲	بررسی اثر به‌کارگیری تحلیلگری هوش مصنوعی بر خودکارسازی زنجیره تأمین با نقش تعدیل گر اینترنت اشیا
۳	بررسی تأثیرات فناوری اینترنت اشیا بر عملکرد زنجیره تأمین سبز با سنجش نقش تعدیل‌گری بلاک چین
۴	تبیین نقش فناوری اینترنت اشیا در ارتقا قابلیت‌های آماد و پشتیبانی یک سازمان دفاعی
۵	شناسایی، آسیب‌شناسی و اولویت‌بندی معیارهای ارتقای کیفیت دستگاه‌های آمادی در جنگ‌های آینده
۶	بررسی موانع اجرای سامانه جامع آماد مکانیزه در نیروی زمینی ارتش جمهوری اسلامی ایران
۷	کاربرد فناوری‌های زنجیره تأمین هوشمند در لجستیک مراکش
۸	پشتیبانی از برنامه‌ریزی و بهینه‌سازی دستگاه‌های لجستیک هوشمند
۹	مدل و الگوریتم برنامه‌ریزی لجستیک هوشمند مبتنی بر فناوری اینترنت اشیا

ارتباط پژوهش حاضر با پیشینه اول (الگوی توسعه لجستیک الکترونیک با رویکرد تشخیص و پاسخ در نیروی زمینی ارتش در حالت استقرار) این است که سازمان‌های نظامی با پیاده‌سازی لجستیک هوشمند می‌توانند به خیلی از اهداف تعریف‌شده خود در این حوزه نائل گردند.

ارتباط پژوهش حاضر با پیشینه دوم (بررسی اثر به‌کارگیری تحلیلگری هوش مصنوعی بر خودکارسازی زنجیره تأمین با نقش تعدیل گر اینترنت اشیا) این است که به‌کارگیری اینترنت اشیا نیز به‌تنهایی نقش مهمی را جهت بهبود خودکارسازی مدیریت زنجیره تأمین ایفا خواهد کرد.

ارتباط پژوهش حاضر با پیشینه سوم (بررسی تأثیرات فناوری اینترنت اشیا بر عملکرد زنجیره تأمین سبز با سنجش نقش تعدیل‌گری بلاک چین) در این است که تأثیرات

فناوری اینترنت اشیا بر عملکرد زنجیره تأمین و بهبود شفافیت اطلاعات در گردش شده و درنهایت موجب تقویت نظارت مدیران در زنجیره تأمین می‌شود. ارتباط پژوهش حاضر با پیشینه چهارم (تبیین نقش فناوری اینترنت اشیا در ارتقا قابلیت‌های آماد و پشتیبانی یک سازمان) این است که اینترنت اشیا بر قابلیت‌های آمادگی، کارآمدی، صرفه‌جویی و واکنش‌پذیری در آماد و پشتیبانی سازمان‌های نظامی مؤثر است.

ارتباط پژوهش حاضر با پیشینه پنجم (شناسایی، آسیب‌شناسی و اولویت‌بندی معیارهای ارتقای کیفیت دستگاه‌های آمادی در جنگ‌های آینده) این است که بیشترین شکاف بین وضع موجود و مطلوب این سامانه به ترتیب مربوط به انعطاف‌پذیری، به‌موقع بودن و سرعت عمل است.

ارتباط پژوهش حاضر با پیشینه ششم (بررسی موانع اجرای سامانه جامع آماد مکانیزه در نیروی زمینی ارتش جمهوری اسلامی ایران) این است که گسترده بودن محدوده پیاده‌سازی یکی از موانع اجرا سامانه آماد مکانیزه شناسایی شده است.

ارتباط پژوهش حاضر با پیشینه هفتم (کاربرد فناوری‌های زنجیره تأمین هوشمند در لجستیک مراکش) در این است که پیاده‌سازی فناوری‌های هوشمند مانند اینترنت اشیا و بلاک چین، سبب بهبود قابل‌توجهی در عملکرد می‌شود و به مزایای قابل‌توجهی از نظر بهره‌وری، عملکرد و سود منجر خواهد شد.

ارتباط پژوهش حاضر با پیشینه هشتم (پشتیبانی از برنامه‌ریزی و بهینه‌سازی سیستم‌های لجستیک هوشمند) این است که برنامه‌ریزی لجستیک یکی از فعالیت‌های کلیدی است که باعث رشد بهره‌وری و افزایش انعطاف‌پذیری یک سازمان می‌شود. ارتباط پژوهش حاضر با پیشینه نهم (مدل و الگوریتم برنامه‌ریزی لجستیک هوشمند مبتنی بر فناوری اینترنت اشیا) این است که مدیریت هوشمند لجستیک باعث توسعه مداوم صنعت لجستیک شده است.

مفاهیم نظری پژوهش

سناریوها ابزاری برای نظم و ترتیب بخشیدن به ادراک و تصور یک شخص یا سازمان نسبت به محیط‌های بدیل آینده‌ای است که تصمیم‌های آن شخص یا سازمان در هر کدام از آن‌ها به وقوع می‌پیوندد (شوارتس، ۱۹۹۰).

سناریو نگاه به آینده از دریچه و چشم‌اندازی ویژه است که در چارچوب آن، داستان تصویر شده دارای سازگاری منطقی است و رخداد‌های بیرون از حقیقت‌نمایی و خردورزی در

تاروپود آن، راهی ندارد. سناریوها به ما کمک می‌کنند تا عوامل شگفتی‌ساز را در چارچوب چالش‌ها یا فرصت‌های بالقوه بشناسیم. دو اصل اساسی در آینده‌پژوهی وجود دارد؛ یکی اینکه آینده قطعی وجود ندارد و دوم اینکه می‌خواهیم از غافلگیری پیشگیری کنیم (پدرام، قاسمی، ۱۴۰۰).

سناریونویسی به‌عنوان یکی از مهم‌ترین روش‌های آینده‌پژوهی، آینده‌های احتمالی مختلف را برای راهبرد نویسان ترسیم می‌کند. طراحی سناریوی روشی برای توسعه و تفکر درباره موقعیت‌های آینده ممکن بر اساس چندین سناریوی مختلف است. هدف این تکنیک پیش‌بینی دقیق از آینده نیست، بلکه تدوین سناریوها این است که با غلبه بر سوگیری ادراکی و تمامیتی جانب مدیران درباره آینده، استراتژی‌های بهتری ایجاد شوند. طراحی سناریو به‌عنوان ابزاری برای بهبود تصمیم‌گیری در شرایط عدم قطعیت حتی برای شرکت‌های کوچک هم توصیه می‌شود (اسماعیل‌پور، عرب بافرانی، ۱۴۰۱: ۸۹). در ارتش مدیریت آماد و پشتیبانی به کلیه فعالیت‌های هماهنگ شده‌ای اطلاق می‌گردد که برآورد نیازهای بخش‌های مختلف ارتش از قبیل وسایل و ابزارآلات، ماشین‌آلات و تجهیزات، تأسیسات، قطعات و مواد را در برمی‌گیرد و کلیه امور مربوط به تهیه، تولید، ذخیره‌سازی، حمل‌ونقل، انبارداری، توزیع، جابه‌جایی برابر دستورالعمل‌های موجود را شامل می‌شود (کازمی ۱۳۹۰: ۳۶).

آماد و پشتیبانی (لجستیک نظامی) قسمتی از زنجیره تأمین نظامی است که با در اختیار گرفتن علم لجستیک، بخشی از زنجیره تأمین که نحوه اجرا و کنترل موجودی و ارائه خدمات و یا اطلاعات مرتبط از محل تولید تا نقطه مصرف و درنهایت برآورده شدن نیازهای رزمی را مدیریت نمود (جوشقانی و غفاری‌توران، ۱۳۹۱: ۶۲).

اجزای مفهومی آماد و پشتیبانی در سازمان‌های نظامی شامل پیش‌بینی، برآورد، تأمین و خرید نیازمندی‌های سازمان؛ تولید نیازمندی‌های سازمان در موارد مجاز؛ جابه‌جایی و ترابری اقلام تهیه‌شده از منابع تأمین؛ نگهداری و تعمیرات اقلام و تجهیزات هست (نصرت پناه و همکاران، ۱۳۹۵: ۸). با استفاده از لجستیک الکترونیکی جنبه‌های فیزیکی و اطلاعات لجستیکی، مستقل از هم در نظر گرفته می‌شوند. در چنین عملیاتی به‌جای کنترل فیزیکی مالکیت و کنترل منابع از طریق شبکه اینترنت یا اینترنت انجام می‌شود (تقوا و همکاران، ۱۳۹۵: ۷).

فناوری اینترنت اشیا نقشی حیاتی برای تعالی عملیات در مدیریت زنجیره تأمین برعهده‌گرفته است این فناوری به‌طوری قابل‌توجه به خودکارسازی صنعتی

کمک کرده و اجازه داده است که شبکه‌های حسگر صنعتی، شبکه شناسایی مبتنی بر فرکانس رادیویی و شبکه‌های کنترل کارخانه و دستگاه‌های مدیریت اطلاعات با یکدیگر ادغام شوند (Yan Zhao Fan, 2016). اینترنت اشیا به‌عنوان یک فناوری جدید از زمان ظهور محبوبیت بیشتری پیدا کرده است افزون بر این، این قابلیت را به شرکت‌ها داده است که جریان اطلاعات را ساده کنند. و ارتباطات درون‌سازمانی و بین‌سازمانی را تسهیل کنند (Lou et al. 2011; Yan et al. 2014). ابزارهای اینترنت اشیا در تغییر مدیریت زنجیره تأمین نقش اساسی دارند. حسگرهای هوشمند و ابزارهای اینترنت اشیا، شناسایی محصولات را در طول زنجیره ممکن می‌سازند و در نتیجه به کاهش گلوگاه‌ها، افزایش کارایی و در نتیجه کاهش هزینه‌های تولید کمک نموده و بدین‌صورت و با استفاده از اطلاعات محیطی، فرآیند حمل‌ونقل را آسان می‌نماید (شامی زنجانی، مهدی، ۱۴۰۰).

روش شناسی

در این پژوهش برای بررسی این پدیده از روش سناریو نگاری استفاده شده است. روش‌های آینده‌پژوهی از جمله سناریوپردازی می‌تواند در مواجهه با عدم قطعیت‌های آینده به ما کمک نماید؛ زیرا این روش یک فن برنامه‌ریزی است که توجه آن به محیط نامطمئن امروز است و رویکردی منعطف را برای مشاهده آینده و آزمودن آن به مدیران می‌دهد.

سناریوپردازی به مدیران کمک می‌کند تا مفروضات خود را پیرامون آینده و سازمان شناسایی کرده، مدل‌های ذهنی شخصی خود را تشریح کنند و سپس اطلاعات به‌دست‌آمده را برای رسیدن سازمان به اهدافش بکار گیرند. برای این انتخاب می‌توان به دلایلی چون کمک به تیم‌های مدیریتی «تفکر خارج از چهارچوب» و در پی آن طرح فرضیات در مورد آینده استفاده نمود.

پژوهش حاضر از نظر هدف، کاربردی و از حیث ماهیت و روش، توصیفی اکتشافی است. این پژوهش بر پایه رویکرد کیفی و کمی انجام و در پی گردآوری داده‌ها به‌منظور مفهوم‌سازی، کمی‌سازی و ارائه تحلیل‌های اکتشافی و تجویزی است. با توجه به اهمیت موضوع پژوهش، سعی شده عوامل کلیدی و پیشران‌های مؤثر در تهیه و تدوین سناریوهای محتمل هوشمندسازی سامانه آماد و پشتیبانی نزاجا در افق ۱۴۱۰ مورد توجه قرار گیرند. در پژوهش حاضر از روش نمونه‌گیری هدفمند در جامعه خبرگان شامل ۱۰

نفر از اساتید دانشگاه‌های نیروهای مسلح و فرماندهان و مدیران شاغل در حوزه‌های راهبردی هستند، استفاده شد.

ویژگی‌های انتخاب نمونه آماری بر اساس داشتن نگاه راهبردی و عمیق به موضوع تحقیق، با دارا بودن تحصیلات عالی در حوزه آینده‌پژوهی، با بیش از ده سال سابقه در حوزه‌های مختلف تصمیم‌گیری و سیاست‌گذاری کلان و دارا بودن سابقه پژوهشی موردنظر بوده است.

در خصوص شیوه‌های گردآوری اطلاعات و روش تجزیه و تحلیل، ابتدا به منظور مرور ادبیات، بررسی کتابخانه‌ای علمی و تخصصی انجام و در ادامه با طراحی سؤال‌های آینده‌پژوهانه اقدام به انجام مصاحبه اکتشافی با تعداد ۱۰ نفر از صاحب‌نظران شد. روش اصلی تجزیه و تحلیل پژوهش نیز بر پایه سناریو پردازی به روش کمی و کیفی با رهیافت «تحلیل تأثیرات روندها و تحلیل تأثیرات متقابل» که شامل مراحل هفت‌گانه زیر است:

- گام اول: مشخص کردن موضوع اصلی تحقیق؛
- گام دوم: مشخص کردن عامل‌های کلیدی؛
- گام سوم: مشخص کردن نیروهای پیشران؛
- گام چهارم: تعیین میزان عدم قطعیت عامل‌های کلیدی و نیروهای پیشران طرح‌های سناریویی چهارگانه؛
- گام پنجم: منطبق دهی به سناریوها؛
- گام ششم: داستان‌سرایی و تدوین سناریوها؛
- گام هفتم: بررسی و اولویت‌بندی سناریوها.

تجزیه و تحلیل داده‌ها

گام اول: مشخص کردن موضوع اصلی تحقیق

سناریونویسی از مهم‌ترین و مشهورترین روش‌های آینده‌پژوهی است که شامل شرح رویدادهای آینده است که تحت شرایط معین ممکن است به وقوع بپیوندد. سناریوها تصاویری از آینده مطلوب، محتمل و ممکن هستند که هدف از به‌کاربرده آن‌ها در واقع مورد آزمایش قرار دادن عملکردها، سیاست‌ها و راهبردهای اتخاذشده در مقابله با چالش‌های موجود آینده است که به ایجاد و ترسیم فضایی از آنچه ممکن است رخ بدهد می‌انجامد. به همین دلیل سناریوها باهدف کشف نظام‌مند چالش‌ها و فرصت‌های پیش روی موضوعات مختلف، به تدوین راهبردها کمک می‌کند. بر اساس آنچه در بخش

روش‌شناسی مطرح گردید تجزیه و تحلیل داده‌ها به روش کمی و کیفی در هفت گام صورت پذیرفته است. در گام اول، موضوع پژوهش یا تصمیم‌های حاصل از انجام پژوهش که آثار بلندمدتی دارند، تعریف و مطرح گردید. در این گام گفتگو و مصاحبه با تصمیم‌سازان و تصمیم‌گیران برای تشخیص و روشن‌تر شدن تصمیم‌گیری و ارائه پاسخ منطقی به موضوع اصلی تحقیق انجام شد. به استناد وجود سه متغیر کلی عدم قطعیت، اهمیت و افق زمانی، طرح‌های محتمل سناریویی چهارگانه از بین چندین طرح سناریویی محتمل هوشمندسازی سامانه آمادوپشتیبانی نزاچا در افق ۱۴۱۰ به شرح جدول (۲) به‌عنوان پیش‌فرض‌های پژوهش با اجماع نظر تیم‌های کارشناسی و راهبری تعیین گردیدند.

جدول (۲): عناوین چهار طرح سناریویی اصلی مرتبط با موضوع تحقیق

ردیف	عناوین محتوایی طرح‌های سناریویی (پیش‌فرض)	طرح‌های سناریویی (پیش‌فرض)	نوع سناریو
۱	گذر از روش‌های سنتی و حرکت به سمت هوشمندسازی آمادوپشتیبانی	آمادوپشتیبانی پویا	خوش‌بینانه
۲	عدم توجه به کاربرد فناوری‌های نوظهور و تأثیر آن‌ها بر آمادوپشتیبانی	مقاومت در برابر تغییر	بدبینانه
۳	پرداختن به امور روزمرگی و غافل از پیامدهای ناکارآمدی آماد و پشتیبانی در افق زمانی ۱۴۱۰	آمادوپشتیبانی منفعل	فاجعه‌آمیز
۴	هوشمندسازی آمادوپشتیبانی با استفاده از فناوری‌های نوین بومی	آمادوپشتیبانی تحول‌آفرین در لبه دانشی	معجزه‌آسا

گام دوم: مشخص کردن مهم‌ترین عامل‌های کلیدی

بعد از مشخص شده موضوع تحقیق یا تصمیم‌های اصلی در گام اول، فهرستی از مهم‌ترین عوامل کلیدی که تأثیر مستقیم بر پیامد تصمیم‌های شناخته‌شده دارند، با اجماع نظر تیم‌های کارشناسی و راهبری تعیین گردید. این عوامل بر موفقیت یا ناکامی تصمیمات تأثیر می‌گذارند.

هدف از این گام عمدتاً فهم تحلیلی از تصمیم یا موضوع تحقیق است. با مراجعه به منابع مختلف مرتبط با موضوع تحقیق، اقدام به شناخت محیط (داخلی و خارجی) کرده و مهم‌ترین عوامل کلیدی مؤثر تأثیرگذار (با تأثیرهای مثبت و منفی) بر موضوع تحقیق و

طرح‌های سناریویی چهارگانه اصلی مطرح‌شده در گام اول، تعیین و به شرح جدول (۳) ارائه گردیدند.

جدول (۳): لیست تمامی عوامل کلیدی اثرگذار (داخلی و خارجی)

ردیف	عوامل کلیدی	ردیف	عوامل کلیدی
۱	داشبورد اطلاعات آماد و پشتیبانی	۹	سرمایه انسانی آماد و پشتیبانی
۲	پژوهش‌های سازمانی و فرا سازمانی	۱۰	مقاومت در برابر تغییر به هوشمند سازی آماد و پشتیبانی
۳	پایش و نیازسنجی مستمر آماد و پشتیبانی	۱۱	منابع علمی و تربیت و آموزش آماد و پشتیبانی
۴	بینش و نگرش فرماندهان و مدیران آماد و پشتیبانی	۱۲	ساختار سازمانی آینده‌پژوهانه آماد و پشتیبانی
۵	نهادینه شدن فرهنگ هوشمندسازی	۱۳	ارزیابی عملکرد مستمر آماد و پشتیبانی
۶	زیرساخت سنتی آماد و پشتیبانی	۱۴	نظام تربیت و آموزش سنتی
۷	بودجه و اعتبار هوشمندسازی آماد و پشتیبانی	۱۵	حفظ وضع موجود آماد و پشتیبانی
۸	شبکه‌مداری آماد و پشتیبانی	-	-

پس از شناسایی و تبیین عامل‌های کلیدی، اقدام به تقسیم و تخصیص آن‌ها به هر یک از طرح‌های سناریویی پیش فرض گردید جدول (۴). سپس در جداول تعیین میزان ارتباط کمی عامل‌های کلیدی موضوع تحقیق و هر یک از طرح‌های سناریویی چهارگانه با اجماع نظر اعضاء گروه‌های کارشناسی و راهبری تنظیم گردید که در اینجا به علت جلوگیری از حجیم شدن مقاله فقط جدول طرح سناریویی اول آورده شده است.

جدول (۴): عامل‌های کلیدی چهار طرح سناریویی

طرح سناریو اول (آماد و پیش بویا)	طرح سناریو دوم (مقاومت در برابر تغییر)	طرح سناریو سوم (آماد و پیش منفعل)	طرح سناریو چهارم (آماد و پیش تحول آفرین در لبه دانشی)
داشبورد اطلاعات آماد و پشتیبانی	بینش و نگرش فرماندهان و مدیران آماد و پشتیبانی	زیرساخت سنتی آماد و پشتیبانی	زیرساخت هوشمند سازی آماد و پشتیبانی
پژوهش‌های سازمانی و فرا سازمانی	نظام تربیت و آموزش سنتی	حفظ وضع موجود آماد و پشتیبانی	ساختار سازمانی آینده‌پژوهانه آماد و پشتیبانی

طرح سناریو اول (آمادوپیش پویا)	طرح سناریو دوم (مقاومت در برابر تغییر)	طرح سناریو سوم (آماد و پیش منفعل)	طرح سناریو چهارم (آماد و پیش تحول آفرین در لبه دانشی)
شبکه‌مداری آمادوپشتیبانی	مقاومت در برابر تغییر به هوشمندسازی آماد و پشتیبانی	نظام تربیت و آموزش سنتی	سرمایه انسانی آماد و پشتیبانی
ساختار سازمانی آینده‌پژوهانه آماد و پشتیبانی	منابع علمی و فناورانه تربیت و آموزش آماد و پشتیبانی	مقاومت در برابر تغییر به هوشمندسازی آماد و پشتیبانی	پایش و نیازسنجی مستمر هوشمندسازی آماد و پشتیبانی
-	-	-	نهادینه شدن فرهنگ هوشمندسازی

جدول (۵): تعیین میزان ارتباط کمی عامل‌های کلیدی سناریو اول

موضوع اصلی: سناریوهای محتمل هوشمند سازی سامانه آماد و پشتیبانی نیروی زمینی ارتش جمهوری اسلامی ایران در افق ۱۴۱۰				
طرح سناریو اول: آماد و پشتیبانی پویا (خوش‌بینانه)				
ردیف	عامل‌های کلیدی	درصد تأثیر	میزان نفوذ	توضیحات
۱	داشبورد اطلاعات آماد و پشتیبانی	۲۵	زیاد	نقش مهم در آینده‌پژوهی
۲	پژوهش‌های سازمانی و فرا سازمانی	۴۰	زیاد	توسعه سازمان
۳	شبکه‌مداری آماد و پشتیبانی	۲۰	متوسط	سازمان چابک
۴	ساختار سازمانی آینده‌پژوهانه آماد و پشتیبانی	۱۵	متوسط	سازمان پویا
	جمع	۱۰۰		

تجزیه و تحلیل اطلاعات جدول: بر اساس نسبت درصد تأثیر عوامل کلیدی در این سناریو، پژوهش‌های سازمانی و فرا سازمانی و همچنین داشبورد اطلاعات آماد و پشتیبانی به‌عنوان عوامل تأثیرگذار قوی ارزیابی شده و پس از آن، عوامل کلیدی شبکه‌مداری آماد و پشتیبانی و ساختار سازمانی آینده‌پژوهانه آماد و پشتیبانی با نسبت درصد تأثیر متوسط در رتبه‌های بعدی قرار گرفته است.

گام سوم: مشخص کردن نیروهای پیشران

با مبنا قرار دادن عامل‌های کلیدی چهار طرح سناریویی و موضوع تحقیق ذی‌ربط در گام دوم، عناوین نیروهای پیشران هدایت‌کننده و تأثیرگذار بر عامل‌های کلیدی در محیط (داخلی و خارجی) مربوط به موضوع تحقیق، با اجماع نظر اعضاء گروه‌های کارشناسی و راهبری تعیین شدند. (جدول (۶)).

جدول (۶): نیروهای پیشران طرح‌های سناریویی چهارگانه

عوامل کلیدی				نیروهای پیشران
منابع علمی و فناوریانه تربیت و آموزش آمادوپشتیبانی	ارزیابی عملکرد مستمر آمادوپشتیبانی	ساختار سازمانی آینده‌پژوهانه آمادوپشتیبانی	سرمایه انسانی آمادوپشتیبانی	سازمان‌دهی هوشمندانه آمادوپشتیبانی
بودجه و اعتبار هوشمندسازی آمادوپشتیبانی	پایش و نیازسنجی مستمر آماد و پشتیبانی	نهادینه شدن فرهنگ هوشمند سازی	بینش و نگرش فرماندهان و مدیران آماد و پشتیبانی	حرکت در لبه دانش آمادوپشتیبانی
زیرساخت سنتی آمادوپشتیبانی	حفظ وضع موجود آماد و پشتیبانی	نظام تربیت و آموزش سنتی	مقاومت در برابر تغییر هوشمندسازی آماد و پشتیبانی	آمادوپشتیبانی کلاسیک
-	داشبورد اطلاعات آمادوپشتیبانی	شبکه‌مداری آمادوپشتیبانی	پژوهش‌های سازمانی و فرا سازمانی	آمادوپشتیبانی خودکار

در ادامه این گام به منظور تعیین میزان ارتباط و تأثیر نیروهای پیشران بر عامل‌های کلیدی هر یک از طرح‌های سناریویی چهارگانه با اجماع نظر اعضای تیم کارشناسی اقدام به تهیه و تکمیل جداول مربوط به هر یک از طرح‌های سناریویی چهارگانه شده است. عامل‌های کلیدی در اولین سطر جداول به ترتیب «نسبت درصد تأثیر» مشخص شده در جداول در گام دوم و نیروهای پیشران در اولین ستون از سمت راست در جداول طرح‌های سناریویی چهارگانه درج گردیدند و در ادامه با استفاده از جدول شماره (۷) با اجماع نظر امتیازدهی شده است. سپس حاصل جمع امتیازهای هر یک از عوامل کلیدی به تفکیک در آخرین ردیف و نیز حاصل جمع امتیازهای هر یک از نیروهای پیشران به تفکیک در ستون آخر درج گردید. سپس با تقسیم حاصل جمع عوامل کلیدی بر حاصل جمع نیروهای پیشران متناظر، میزان ارتباط کمی نیروهای پیشران با عوامل کلیدی تعیین گردید.

جدول (۷): ترجیحات قضاوتی

ارتباط خیلی قوی	ارتباط قوی	ارتباط متوسط	ارتباط ضعیف	بی‌ارتباط
۹	۷	۵	۳	۱

تجزیه و تحلیل اطلاعات جدول: محاسبات مربوط به تعیین میزان ارتباط و تأثیر کمی نیروهای پیشران بر عوامل کلیدی طرح سناریویی اول در جدول (۸) به ترتیب به این شرح است: نیروهای پیشران سازمان‌دهی هوشمندانه آماد و پشتیبانی و حرکت در لبه دانش آمادوپشتیبانی به‌طور مشترک بیشترین ارتباط کمی را با عامل کلیدی سرمایه انسانی آمادوپشتیبانی داشته (۱) و کم‌ترین ارتباط کمی را با عامل کلیدی ارزیابی مستمر عملکرد آماد و پشتیبانی دارند. (۰/۷۶) نیروی پیشران آماد و پشتیبانی کلاسیک بیشترین

ارتباط کمی را با عامل کلیدی سرمایه انسانی آماد و پشتیبانی داشته (۱/۵) و کمترین ارتباط کمی با عامل کلیدی ارزیابی مستمر عملکرد آماد و پشتیبانی دارد. (۱/۲) نیروی پیشران آماد و پشتیبانی خودکار بیشترین ارتباط کمی را با عامل کلیدی سرمایه انسانی آماد و پشتیبانی داشته (۱/۱) و کمترین ارتباط کمی با عامل کلیدی ارزیابی مستمر عملکرد آماد و پشتیبانی دارد. (۰/۹) در اینجا به علت جلوگیری از حجیم شدن زیاد مقاله فقط جدول طرح سناریویی اول آورده شده است.

جدول (۸): تعیین میزان ارتباط کمی نیروهای پیشران با عوامل کلیدی طرح سناریویی اول (آماد و پشتیبانی پویا)

عوامل کلیدی نیروهای پیشران	منابع علمی و فناورانه تربیت و آموزش آماد و پشتیبانی	ارزیابی عملکرد مستمر آمادوپشتیبانی	ساختار سازمانی آیندهپژوهانه آمادوپشتیبانی	سرمایه انسانی آماد و پشتیبانی	جمع امتیاز نیروهای پیشران
سازماندهی هوشمندانه آماد و پشتیبانی	۹	۷	۹	۹	۳۴
حرکت در لبه دانش آمادوپشتیبانی	۹	۷	۹	۹	۳۴
آمادوپشتیبانی کلاسیک	۵	۵	۵	۷	۲۲
آماد و پشتیبانی خودکار	۷	۷	۷	۹	۳۰
جمع امتیازهای عوامل کلیدی	۳۰	۲۶	۳۰	۳۴	

گام چهارم: تعیین میزان عدم قطعیت عامل‌های کلیدی و نیروهای پیشران
این گام را می‌توان قلب فرایند سناریونویسی دانست. در این گام اعضاء تیم‌های کارشناسی و راهبری با استفاده از دو معیار «اهمیت و تأثیر» و «میزان عدم قطعیت» با اجماع نظر اقدام به اولویت‌بندی میزان عدم قطعیت و اهمیت عوامل کلیدی و نیروهای پیشران در هر یک از چهار طرح سناریویی کردند. در زیر به تعیین میزان عدم قطعیت و اهمیت عوامل کلیدی در طرح سناریو اول اکتفا شده است.

جدول (۹): تعیین میزان عدم قطعیت و اهمیت عوامل کلیدی در سناریو اول

موضوع اصلی: سناریوهای محتمل هوشمند سازی سامانه آماد و پشتیبانی نزا جا در افق ۱۴۱۰			
طرح سناریو اول: آماد و پشتیبانی پویا			
ردیف	عوامل کلیدی	عدم قطعیت	توضیحات
۱	سرمایه انسانی آماد و پشتیبانی	۲۰٪	اهمیت این عامل کلیدی در مقایسه با سایر عوامل کلیدی در این سناریو در جایگاه اول و عدم قطعیت آن در جایگاه سوم قرار دارد.

اهمیت این عامل کلیدی در مقایسه با سایر عوامل کلیدی در این سناریو در جایگاه سوم و عدم قطعیت آن در جایگاه اول قرار دارد.	۳۰٪	ساختار سازمانی آینده‌پژوهانه آمد و پشتیبانی	۲
اهمیت این عامل کلیدی در مقایسه با سایر عوامل کلیدی در این سناریو در جایگاه دوم و عدم قطعیت آن در جایگاه چهارم قرار دارد.	۱۵٪	ارزیابی عملکرد مستمر آمد و پشتیبانی	۳
اهمیت این عامل کلیدی در مقایسه با سایر عوامل کلیدی در این سناریو در جایگاه سوم و عدم قطعیت آن در جایگاه دوم قرار دارد.	۲۵٪	منابع علمی و فناورانه تربیت و آموزش آمد و پشتیبانی	۴

تجزیه و تحلیل اطلاعات جدول: درصدهای عدم قطعیت و اهمیت درج شده در جدول بالا، حاصل اجماع نظر اعضاء تیم کارشناسی در جلسات هم‌اندیشی و همراه با بحث و گفت‌وگوهای فراوان تخصصی بوده و حاکی از آن است که دستیابی به عامل مهم «ساختار سازمانی آینده‌پژوهانه آمد و پشتیبانی» در افق ۱۴۱۰ با کم‌ترین اهمیت ولی با بیشترین عدم قطعیت مواجه است؛ بنابراین عامل کلیدی یادشده مهم‌ترین عامل در طرح سناریویی آمادوپش پویا (خوش‌بینانه) در افق ۱۴۱۰ است. بدون تردید اعضاء تیم کارشناسی بر این باور هستند که عامل یادشده، بیشترین تأثیر را در تحقق و یا عدم تحقق سناریوی اول دارد. به‌منظور بهره‌برداری مناسب از یافته‌های جدول بالا، مهم‌ترین عوامل کلیدی سناریو اول بر اساس میزان درصد عدم قطعیت و اهمیت، به شرح جدول (۱۰) تنظیم شده است:

جدول (۱۰): اولویت‌بندی عوامل کلیدی سناریو اول بر اساس میزان «عدم قطعیت و اهمیت»

اولویت	عوامل کلیدی	درصد عدم قطعیت
اول	سرمایه انسانی آمد و پشتیبانی	۹
دوم	ساختار سازمانی آینده‌پژوهانه آمد و پشتیبانی	۵
سوم	ارزیابی عملکرد مستمر آمد و پشتیبانی	۷
چهارم	منابع علمی و فناورانه تربیت و آموزش آمد و پشتیبانی	۵

گام پنجم: شناسایی (ابداع یا خلق) و تعیین منطق سناریوها

در این گام از «زمان، چرایی و میزان اثرگذاری و اثرپذیری نیروهای پیشران بر یکدیگر بر اساس هر یک از عوامل کلیدی طرح‌های سناریویی چهارگانه» اطلاع حاصل شده است. در ادامه به ترتیب اولویت تعیین شده برای عوامل کلیدی هر یک از طرح‌های سناریویی چهارگانه اقدام به تشکیل جداول اثرگذاری و اثرپذیری نیروهای پیشران به ازای هر عامل کلیدی شده تا از این طریق میزان اثرگذاری و اثرپذیری نیروهای پیشران مشترک چهارگانه برای چهار طرح سناریویی با در نظر داشتن هر عامل کلیدی در طرح‌های

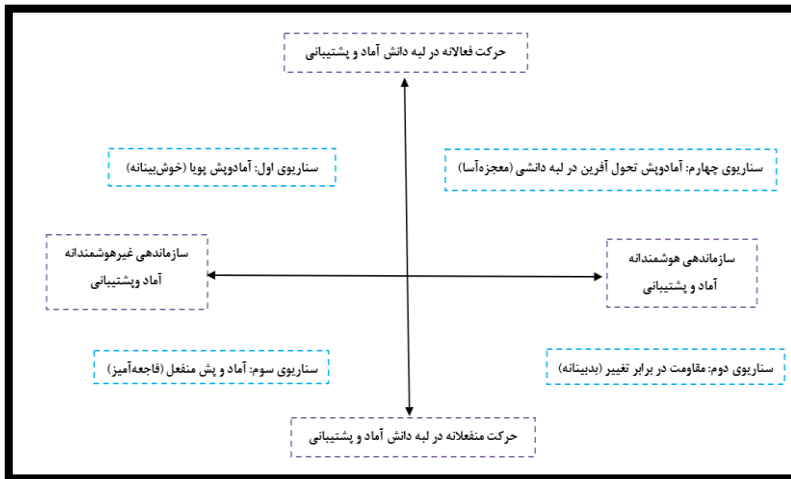
سناریویی مربوط با اجماع نظر اعضا تیم‌های کارشناسی و راهبری تعیین شده است. در اینجا نیز به ارائه یکی از جداول اثرگذاری و اثرپذیری نیروهای پیشران بر یکدیگر بر اساس یکی از عوامل کلیدی طرح سناریوی اول اکتفا شده است.

جدول (۱۱): اثرگذاری و اثرپذیری نیروهای پیشران طرح سناریو اول

موضوع اصلی: سناریوهای محتمل هوشمندسازی سامانه آماد و پشتیبانی نزا جا در افق ۱۴۱۰							
طرح سناریو اول: آماد و پشتیبانی پویا							
عامل کلیدی اول: سرمایه انسانی آماد و پشتیبانی							
ردیف	نیروهای پیشران اثرپذیر	نیروهای پیشران اثرگذار	سازمان‌دهی هوشمندانه آماد و پشتیبانی	حرکت در لبه دانش آماد و پشتیبانی	آماد و پشتیبانی کلاسیک	آماد و پشتیبانی خودکار	جمع کل امتیاز نیروهای پیشران تأثیرپذیر
							میانگین امتیاز نیروهای پیشران تأثیرپذیر
۱	سازمان‌دهی هوشمندانه آماد و پشتیبانی			۹	۳	۵	۵/۶۶
۲	حرکت در لبه دانش آماد و پشتیبانی		۹		۳	۷	۶/۳۳
۳	آماد و پشتیبانی کلاسیک		۳	۵		۳	۲/۶۶
۴	آماد و پشتیبانی خودکار		۹	۹	۳		۷
	جمع کل امتیاز نیروهای پیشران اثرگذار		۲۱	۲۳	۹	۱۵	۲۲/۶۵
	میانگین امتیاز نیروهای پیشران اثرگذار		۵/۶۶	۷/۶۶	۳	۵	۲۱/۳۲

تجزیه و تحلیل اطلاعات جدول: جدول (۱۱) از مجموعه نیروهای پیشران اثرگذار به ترتیب نیروی پیشران «حرکت در لبه دانش آماد و پشتیبانی» با میانگین ۷/۶۶ با توجه به عامل کلیدی اول (سرمایه انسانی آماد و پشتیبانی) در اولویت اول، نیروهای پیشران «سازمان‌دهی هوشمندانه آماد و پشتیبانی» با میانگین ۵/۶۶ در اولویت دوم، نیروی پیشران «آماد و پشتیبانی خودکار» با میانگین ۵ در اولویت سوم و نیروی پیشران «آماد و پشتیبانی کلاسیک» با میانگین ۳ در اولویت چهارم قرار دارد. از مجموع نیروهای پیشران اثرپذیر به ترتیب نیروهای پیشران «آماد و پشتیبانی خودکار» با میانگین ۷ و با

توجه به عامل کلیدی اول (بینش و نگرش فرماندهان و مدیران آماد و پشتیبانی) در اولویت اول، نیروی پیشران «حرکت در لبه دانش آماد و پشتیبانی» با میانگین ۶/۳۳ در اولویت دوم، نیروی پیشران «سازمان‌دهی هوشمندانه آماد و پشتیبانی» با میانگین ۵/۶۶ در اولویت سوم، نیروی پیشران «آماد و پشتیبانی کلاسیک» با میانگین ۳/۶۶ در اولویت چهارم قرار دارد. در ادامه این مرحله اقدام به شناسایی دو نیروی پیشران شد که دارای بیشترین میزان عدم قطعیت و مؤثر بر عوامل کلیدی چهار طرح سناریویی است. بنابراین بر اساس وضعیت قرار گرفتن دونیروی پیشران «حرکت در لبه دانش آماد و پشتیبانی» در نقش اثرگذار با ۶/۵۵ امتیاز و «سازمان‌دهی هوشمندانه آماد و پشتیبانی» در نقش اثرپذیر با ۶/۳۵ امتیاز (یک‌بار در حالت مثبت و یک‌بار در حالت منفی)، نمودار صلیبی زیر را تشکیل داده‌اند به طوری که چهار ربع آن با توجه به نوع و وضعیت هر یک از سناریوهای چهارگانه در آن جانمایی و منطبق دهی شده است.



نمودار (۱): نمودار صلیبی دونیروی پیشران تعیین‌شده بر اساس بیشترین میزان اثرگذاری و اثرپذیری بر اساس هر یک از عوامل کلیدی چهار طرح سناریویی
جانمایی چهار سناریو اصلی موضوع تحقیق طبق نمودار صلیبی به شرح جدول (۱۲) است.

جدول (۱۲): جانمایی چهار سناریو اصلی موضوع تحقیق طبق نمودار صلیبی نمودار

موضوع تحقیق: سناریوهای محتمل هوشمند سازی سامانه آماد و پشتیبانی نزا جا در افق ۱۴۱۰		
ردیف	عنوان طرح اصلی سناریو	نوع سناریو
۱	آماد و پشتیبانی تحول‌آفرین در لبه دانشی	معجزه‌آسا
۲	آماد و پیش پویا	خوش‌بینانه
۳	مقاومت در برابر تغییر	بدبینانه
۴	آماد و پیش منفعل	فاجعه‌آمیز

گام ششم: داستان سرایی سناریوها

سناریوی اول: آماد و پشتیبانی پویا (خوش‌بینانه)

سازمان‌دهی هوشمندانه آماد و پشتیبانی در افق ۱۴۱۰ با ایجاد فضایی برای رشد خلاقیت و نوآوری کارکنان خلاق، با پیدا نمودن راه‌حل‌های نوین برای حل مشکلات موجود، به بهبود فرایندهای آمادی کمک نموده است. در افق زمانی ۱۴۱۰ سرمایه انسانی آماد و پشتیبانی نزاجا با ایجاد ارتباطات مؤثر و با برقراری همکاری درون‌سازمانی به‌طور مؤثرتری نسبت به بسترسازی مناسب در جهت هوشمندسازی سامانه آماد و پشتیبانی این نیرو اقدام کرده است.

با تفکر سازمان‌دهی هوشمندانه آماد و پشتیبانی در نزاجا، سرمایه انسانی آماد و پشتیبانی در افق ۱۴۱۰ با انعطاف‌پذیری و تطبیق خود با شرایط و ویژگی‌های جنگ آینده، درصد هوشمندسازی سامانه آماد و پشتیبانی این نیرو بوده به‌طوری‌که قابلیت تأمین نیازمندی‌های آمادی یگان‌های عملیاتی- رزمی و پشتیبانی عملیاتی- رزمی را در صحنه‌های جنگ، عملیات و نبرد با استفاده از روش‌های نوین، خلاقانه و نوآورانه و با به‌کارگیری فناوری‌های نوپدید از قبیل اینترنت اشیا نظامی و هوش مصنوعی در جنگ محتمل تحمیلی از سوی دشمنان منطقه‌ای و فرا منطقه‌ای پیدا کرده است.

سناریوی دوم: مقاومت در برابر تغییر (بدبینانه)

در افق ۱۴۱۰ بینش و نگرش فرماندهان و مدیران سامانه آماد و پشتیبانی نزاجا کماکان اعتقاد به آماد و پشتیبانی کلاسیک بوده و به دلیل عدم درک صحیح از تأثیر شگرف فناوری‌های نوپدید بر این سامانه سبب گردیده که تصمیم‌گیری‌های مناسبی برای به‌روزرسانی و فناوری‌کردن این سامانه توسط تصمیم‌سازان و تصمیم‌گیران نزاجا اتخاذ نشده باشد. این امر به دلیل اینکه برنامه‌ریزی بلندمدتی مبتنی بر سناریوهای محتمل در خصوص جایگاه فعلی و وضعیت آینده این سامانه تهیه و تدوین نگردیده است. حاصل چنین شرایطی برگرفته از بینش و نگرش فرماندهان و مدیران آماد و پشتیبانی، به‌عنوان یک عامل مهم کلیدی که سبب تغییر در رویکرد این سامانه از آماد و پشتیبانی کلاسیک به آماد و پشتیبانی خودکار نشده است.

سناریوی سوم: آماد و پشتیبانی منفعل (فاجعه‌آمیز)

در افق ۱۴۱۰ مقاومت فرماندهان و مدیران سامانه آماد و پشتیبانی نزاجا در برابر تغییر به هوشمندسازی آماد و پشتیبانی، سبب گردیده است که این سامانه به دلیل عدم

سازمان‌دهی هوشمندانه آماد و پشتیبانی قابلیت تشخیص مشکلات قبل از اینکه به فاجعه تبدیل شوند را نداشته و از بروز آن‌ها پیشگیری نکرده‌اند؛ با عدم به‌کارگیری فناوری‌های نوین بومی در سامانه آماد و پشتیبانی نزاجا این سامانه در پشتیبانی آمادی از یگان‌های خود در برگزاری رزمایش‌های دوره‌ای ناتوان مانده که این شرایط بروز چالش‌ها و مشکلات اساسی در اجرای مأموریت ذاتی را موجب شده است.

در افق ۱۴۱۰ به دلیل مقاومت فرماندهان و مدیران سامانه آماد و پشتیبانی نزاجا در برابر تغییر به هوشمند سازی آماد و پشتیبانی، نیاز به آموزش و توسعه مهارت‌های فردی و گروهی کارکنان آمادی مطابق با رویکرد حرکت در لبه دانش آماد و پشتیبانی نادیده گرفته شده است.

در افق ۱۴۱۰ مقاومت در برابر تغییر به هوشمندسازی آماد و پشتیبانی سبب گردیده است که کارکنان این سامانه در انجام فرایندهای آمادی از دانش و تجربیات جدید در حوزه آماد و پشتیبانی به‌طور فعال و پیشگیرانه اجتناب، و از استفاده از فناوری‌های جدید مطابق با حرکت در لبه دانش آماد و پشتیبانی، عقب‌مانده‌اند.

سناریوی چهارم: آماد و پشتیبانی تحول‌آفرین در لبه دانشی (معجزه آسا)

در افق ۱۴۱۰ پژوهش‌های سازمانی و فرا سازمانی با بهبود عملکردها، بهینه‌سازی فرایندها، افزایش بهره‌وری و کاهش هزینه‌ها سبب بروز تحول در سامانه آماد و پشتیبانی نزاجا شده است. این پژوهش‌ها مطابق با حرکت در لبه دانش آماد و پشتیبانی به طراحی و اجرای سیستم‌های جدید در زمینه آماد و پشتیبانی که خود شامل بهبود فرایندهای نگهداری تجهیزات، ارتقای سیستم‌های جمع‌آوری داده، استفاده از فناوری‌های نوین مانند هوش مصنوعی و اینترنت اشیا نظامی ایجاد پلتفرم‌های دیجیتال برای بهبود ارتباطات داخلی و خارجی به سامانه آماد و پشتیبانی نزاجا جهت نیل به آماد و پشتیبانی خودکار و هوشمند کمک کرده است.

در افق ۱۴۱۰ سامانه آماد و پشتیبانی نزاجا با انجام پژوهش‌های سازمانی و فرا سازمانی علاوه بر تأمین داده‌های موردنیاز خود، و تحلیل عمیق آن‌ها به تحلیل روندها و تغییرات محیط درونی و بیرونی خود پرداخته به نحوی که فرماندهان و مدیران آماد و پشتیبانی در این پژوهش‌ها علاوه بر آشنایی با فرصت‌ها و تهدیدات محیط داخل و خارج نزاجا و با سازمان‌دهی هوشمندانه آماد و پشتیبانی اقدام به طراحی نقشه راه مناسب نموده و با اتخاذ راهبردهای مبتنی بر مأموریت، ارزش‌ها و اهداف سازمانی، نسبت به نهادینه کردن سامانه آماد و پشتیبانی خودکار و هوشمند اقدام کرده‌اند.

گام هفتم - بررسی و اولویت‌بندی سناریوها

بعد از تهیه و تدوین سناریوهای چهارگانه، با رجوع به عنوان سناریوهای چهارگانه شناخته‌شده در گام اول، اقدام به اولویت‌بندی سناریوها می‌شود تا از این طریق امکان پایش مستمر ظهور و بروز سناریوها در افق زمانی ۱۴۱۰ تعیین شود و تخصیص منابع در این راستا امکان‌پذیر گردد (جدول (۱۳)). برای این منظور ترجیح‌های قضاوتی ارزیابی وضعیت سناریوهای چهارگانه به صورت کم‌ترین (۱)، کم (۳)، متوسط (۵)، مناسب (۷) و بیشترین (۹) در نظر گرفته شد.

با ارزیابی صورت پذیرفته با ویژگی‌های پنج‌گانه مندرج در جدول (۱۳) سناریوی دوم با بیشترین امتیاز و به ترتیب سناریوهای اول، سوم و چهارم در رده‌های بعدی قرار می‌گیرند. فصل مشترک سناریوها در جدول (۱۴) نشان داده شده است.

جدول (۱۳): ارزیابی وضعیت سناریوهای چهارگانه با پنج ویژگی

ردیف	ویژگی سناریوهای تهیه‌شده	سناریوها			
		اول	دوم	سوم	چهارم
الف	آیا سناریو موجه و قابل قبول است؟ (یعنی امکان وقوع دارد؟)	۷	۷	۵	۵
ب	آیا سناریو جهت تصمیم‌گیری‌ها مؤثر واقع می‌شود؟	۵	۷	۳	۳
پ	آیا در سناریو چالش‌های آینده موضوع پژوهش به چشم می‌آید؟	۷	۹	۵	۵
ت	آیا سازگاری درونی در اجزای تشکیل‌دهنده سناریو مشاهده می‌شود؟	۵	۷	۵	۵
ث	آیا روابط علی و معلولی در سناریو رعایت شده است؟	۵	۷	۵	۵
جمع	جمع امتیاز ویژگی‌های سناریوهای چهارگانه و اولویت آن‌ها	۲۹	۳۷	۲۳	۲۳

جدول (۱۴): تعیین فصل مشترک بین سناریوهای چهارگانه

فصل مشترک	سناریوها			
	اول	دوم	سوم	چهارم
اول		۱	۵	۳
دوم	۱		۵	۷
سوم	۵	۵		۱
چهارم	۳	۷	۱	

نتایج حاصله از جدول تعیین فصل مشترک بین سناریوها حاکی از وجود فصل مشترک و یا اشتراکاتی در بین سناریوها هرچند در مواردی بسیار کم است، ولی وجود دارد. در

جدول (۱۵) میزان اثرگذاری و نفوذ و مداخله سازمانی نزاجا بر وقوع احتمالی سناریوهای چهارگانه تشخیص داده می‌شود.

جدول (۱۵): تشخیص میزان اثرگذاری و نفوذ و مداخله سازمانی و وقوع احتمالی سناریوهای چهارگانه

سناریو	نام سناریو	نوع سناریو	میزان اثرگذاری	نتیجه اولویت‌بندی
۱	آمادوپشتیبانی پویا	خوش‌بینانه	متوسط	دوم
۲	مقاومت در برابر تغییر	بدبینانه	زیاد	اول
۳	آمادوپشتیبانی منفعل	فاجعه‌آمیز	کم	سوم
۴	آمادوپشتیبانی تحول‌آفرین در لبه دانشی	معجزه‌آسا	خیلی کم	چهارم

نتایج اولویت‌بندی سناریوهای چهارگانه برابر جدول فوق، سناریو اول (آماد و پشتیبانی پویا) در اولویت دوم، سناریوی دوم (مقاومت در برابر تغییر) در اولویت اول، سناریوی سوم (آمادوپشتیبانی منفعل) در اولویت سوم و سناریو چهارم (آماد و پشتیبانی تحول‌آفرین در لبه دانشی) در اولویت چهارم قرار دارد.

بحث و نتیجه‌گیری

۱- نتیجه‌گیری و پیامدهای سناریوی اول- آمادوپشتیبانی پویا (خوش‌بینانه):
نتایج به‌دست‌آمده از تحقیق حاضر که با نظر صاحب‌نظران مرتبط با موضوع تحقیق، تدوین تیم کارشناسی و تأیید تیم راهبری انجام‌شده، نشان می‌دهد که یکی از سناریوهای محتمل در هوشمندسازی سامانه آماد و پشتیبانی نیروی زمینی ارتش جمهوری اسلامی ایران در افق ۱۴۱۰ سناریوی اول- آمادوپوش پویا (خوش‌بینانه) است. نتایج بررسی‌های انجام‌شده نشان می‌دهد که در این سناریو مدیران سامانه آمادوپشتیبانی نزاجا می‌توانند با استفاده از منابع علمی و فناوریانه کارکنان آمادی را با آخرین دانش و مهارت‌های فنی و روش‌های روز آماد رسانی آشنا نموده و ضمن آموزش مفاهیم جدید حوزه آماد و پشتیبانی به کارکنان، آن‌ها را برای مواجهه با چالش‌های آینده سازمان آماده کنند. تصمیم‌گیران سامانه آمادوپشتیبانی نزاجا می‌توانند با نگاه آینده‌پژوهانه به اصلاح ساختار سازمانی موجود پرداخته و آن را با ظهور فناوری‌های روز و نیازهای متغیر نزاجا، تغییر داده و پیشنهادهای اصلاحی را اعمال نمایند.

چراکه این امر می‌تواند زمینه را برای پاسخگویی بهتر به نیازهای آمادی یگان‌های عملیاتی- رزمی و پشتیبانی عملیاتی- رزمی و پشتیبانی عمومی نزاجا مطابق با تغییرات جدید فراهم آورد.

۲- نتیجه‌گیری و پیامدهای سناریو دوم- مقاومت در برابر تغییر (بدبینانه): نتایج به‌دست‌آمده از تحقیق حاضر که با نظر صاحب‌نظران مرتبط با موضوع تحقیق، تدوین تیم کارشناسی و تأیید تیم راهبری انجام‌شده، نشان می‌دهد که یکی از سناریوهای محتمل هوشمندسازی سامانه آماد و پشتیبانی نیروی زمینی ارتش جمهوری اسلامی ایران در افق ۱۴۱۰ سناریوی دوم - مقاومت در برابر تغییر (بدبینانه) است. نتایج بررسی‌های انجام‌شده نشان می‌دهد که در این سناریو وضعیت سامانه آماد و پشتیبانی نزاجا پویا و کارآمد نبوده و با واقعیت و نیازهای موجود سازمان همخوانی ندارد.

تجزیه‌وتحلیل یافته‌های تحقیق گویای این مطلب است فرماندهان و مدیران آمادی تمایل دارند تا حادامکان از ساختارهای فعلی استفاده نمایند در این سناریو تلاش‌ها برای تغییر وضعیت سامانه آماد و پشتیبانی نزاجا همواره با مقاومت از طرف فرماندهان و مدیران آمادی به دلیل کمبود منابع مالی در اختیار و ترس از هزینه‌های آن و مقاومت کارکنانی که مخالف هرگونه تغییری که بر روی زندگی کاری آن‌ها تأثیر منفی می‌گذارد مواجه می‌شود. پس بهترین راه‌حل را حفظ ساختار فعلی سامانه آماد و پشتیبانی می‌دانند.

۳- نتیجه‌گیری و پیامدهای سناریو سوم- آماد و پشتیبانی منفعل (فاجعه‌آمیز): بر اساس نتایج به‌دست‌آمده از تحقیق حاضر که با نظر صاحب‌نظران مرتبط با موضوع تحقیق، تدوین تیم کارشناسی و تأیید تیم راهبری انجام‌شده، ارزیابی کلی از سناریوهای محتمل هوشمندسازی سامانه آماد و پشتیبانی نیروی زمینی ارتش جمهوری اسلامی ایران در افق ۱۴۱۰ نشان می‌دهد که نامطلوب‌ترین سناریو برای سامانه آماد و پشتیبانی سناریوی سوم- آمادوپیش منفعل (فاجعه‌آمیز) است. در این سناریو تحقیقات انجام‌شده حاکی از آن است که مقاومت در برابر تغییر در سامانه آماد و پشتیبانی مانع جدی در سر راه به‌روزرسانی فناوری‌ها و فرایندهای این سامانه شده است. عدم استفاده و به‌کارگیری فناوری‌های نوین لجستیکی سبب شده است که این سامانه نتواند خود را با رشد فزاینده تغییرات همگام نماید و درنهایت عدم تطابق با استانداردها و فناوری‌های جدید، موجب کاهش بهره‌وری و افزایش هزینه‌های جاری در افق زمانی ۱۴۱۰ شده است. پابندی به‌نظام تربیت و آموزش سنتی منجر به عدم آشنایی و استفاده کارکنان از قابلیت‌های فناوری‌های نوین شده به‌نحوی که منجر به افزایش تعداد خطاها و کاهش سطح خدمات در سامانه آمادوپشتیبانی نزاجا در افق زمانی ۱۴۱۰ شده است.

۴- نتیجه‌گیری و پیامدهای سناریوی چهارم- آمادوپشتیبانی تحول‌آفرین در لبه دانشی (معجزه‌آسا):

بر اساس نتایج به دست آمده از انجام تحقیق حاضر که با نظر صاحب نظران مرتبط با موضوع تحقیق، تدوین تیم کارشناسی و تأیید تیم راهبری انجام شده، ارزیابی کلی از سناریوهای محتمل هوشمند سازی سامانه آمادوپشتیبانی نیروی زمینی ارتش جمهوری اسلامی ایران در افق ۱۴۱۰ نشان می دهد که مطلوب ترین سناریو برای نزا، سناریوی چهارم - آمادوپیش تحول آفرین در لبه دانشی (معجزه آسا) است. نتایج بررسی های انجام شده نشان می دهد که در این سناریو نزا از طریق ایجاد یک پایگاه داده و داشبورد اطلاعات آماد و پشتیبانی آمادی و با برقراری ارتباطات مؤثر درون سازمانی و برون سازمانی از طریق شبکه مدار نمودن این سامانه در افق زمانی ۱۴۱۰، توانسته است سامانه ای مدیریتی پیشرفته ای را ایجاد نماید که از آن به عنوان یک جعبه ابزار چندمنظوره برای پشتیبانی از یگان های عملیاتی - رزمی و پشتیبانی عملیاتی - رزمی و بهبود عملکرد سامانه آماد و پشتیبانی نزا استفاده می نماید. به نحوی که فرماندهان و تصمیم گیران ذی ربط با کمک این سامانه قادرند به صورت ریل تایم داده ها را تحلیل کرده و تصمیمات بهینه سازی شده ای را برای بهبود فرایندها و ارائه خدمات به موقع اتخاذ نماید. چنین برداشت می شود که در این سناریو نزا جا با انجام پژوهش های سازمانی توانسته است نیازهای واقعی یگان ها را به دقت شناسایی نموده و نقاط ضعف و قوت خود را در ارائه خدمات تشخیص داده و بازخوردهای لازم را اعمال نماید. دستاوردهای حاصل از تحقیق حاضر نشان دهنده این واقعیت است که شبکه مداری در سامانه آماد و پشتیبانی در افق زمانی ۱۴۱۰ نقش بسیار مهمی داشته چراکه این شبکه مداری این امکان را برای سامانه آمادوپشتیبانی نزا فراهم نموده است به طوری که ارتباطات داخلی و خارجی خود را بهبود داده و با کمک آن داده های آمادی را به سرعت جمع آوری و تحلیل نموده است.

توصیه های کلیدی برای سیاست گذاران دفاعی

- اولویت دهی به توسعه و توانمندسازی سرمایه انسانی در حوزه آماد و پشتیبانی
- ایجاد و تقویت ساختار سازمانی آینده پژوهانه و هوشمندانه
- نهادینه سازی فرهنگ هوشمندسازی و حمایت از پژوهش های فناورانه و شبکه مداری

قدردانی:

از اساتید محترم راهنما و مشاور که در خلال تحقیق خالصانه دیدگاه ها و نقطه نظرت علمی و کارشناسی خود را ارائه نمودند، تشکر و قدردانی می گردد.

تضاد منافع:

نویسندگان تصریح می دارند هیچ گونه تضاد منافی در خصوص این پژوهش وجود ندارد.

منابع

۱. اسماعیل پور، علی و عرب بافرانی، محمدرضا، فرا تحلیل روش سناریونویسی در آینده پژوهی، نشریه علمی آینده پژوهی انقلاب اسلامی، سال سوم، تابستان ۱۴۰۱، ص ۹۶.
۲. پدرام، عبدالرحیم، و فولادی، قاسم، پیشران‌ها و روندهای تأثیرگذار بر سازمان‌های نظامی، مرکز آینده پژوهی علوم و فناوری دفاعی، مؤسسه آموزشی و تحقیقاتی صنایع دفاعی، چاپ دوم، شهریورماه ۱۳۹۹، ص ص ۲۱-۸.
۳. پدرام، عبدالرحیم، قاسمی، محمدهادی، سناریوهای آینده سیستم‌های داده شهروند در افق ۱۴۱۴ و امنیت ملی، آینده پژوهی دفاعی، سال ششم، شماره ۲۳، زمستان ۱۴۰۰.
۴. تقوا، محمدرضا، امیری مقصود و همکاران، الگوی توسعه لجستیک الکترونیک در نزا با رویکرد تشخیص و پاسخ، فصلنامه مدیریت نظامی سال شانزدهم شماره ۱، بهار ۱۳۹۵.
۵. داوودی، سکینه، آینده پژوهی نگهداری و تعمیرات صنعت هوایی ایران با رویکرد سناریو نگاری، پایان‌نامه کارشناسی ارشد رشته: مدیریت صنعتی گرایش تولید و عملیات، دانشگاه سمنان، بهمن ۱۳۹۹، ص ۲.
۶. شامی زنجانی، مهدی، تک‌نگاشت پویا راهبردی، دانشگاه صنعتی مالک اشتر، سال دوم، شماره دوم، ۱۴۰۰.
۷. شوارتز، پیتر. هنر دورنگری؛ برنامه‌ریزی برای آینده در دنیای با عدم قطعیت. چاپ اول. با ترجمه عزیز علیزاده و عبدالمجید کرامت زاده. تهران: مؤسسه آموزشی و تحقیقاتی صنایع دفاع، ۱۳۸۷.
۸. صراف جوشقانی، حسن و غفاری توران، حسین، بهینه‌کاو در مدیریت زنجیره تأمین نظامی، مرکز مطالعات و پژوهش‌های لجستیکی دانشگاه جامع امام حسین(ع)، سال چهاردهم، شماره ۳، ۱۳۹۱.
۹. ضرغامی، غلامرضا، وهم کاران، الزامات امنیتی کاربست لجستیک هوشمند در سازمان‌های دفاعی، فصلنامه علوم و فنون نظامی سال هجدهم، شماره ۶۲، زمستان ۱۴۰۱ ص ۷۹.
۱۰. کاظمی، بابک، مدیریت تدارکات و آماد و پشتیبانی، انتشارات فر منش، تهران. ۱۳۹۰.
۱۱. نصرت پناه، سیاوش و رضانی ده بیدی، محمد و نوروزی، روح اله، بررسی میزان کارایی و اثربخشی خدمات ترابری، فصلنامه علمی- ترویجی اندیشه آماد، شماره ۶۰، سال شانزدهم، ۱۳۹۵.

12. Gunasekaran, A., N. Subramanian, M. K. Tiwari, B. Yan, C. Yan, C. Ke & X. Tan. 2016. Information sharing in supply chain of agricultural products based on the Internet of Things. *Industrial Management & Data Systems* 116 (7): 1397- 1416. URL: https://ijpm.irandoc.ac.ir/article_699658

13. Lou, P., Q. Liu, Z. Zhou, & H. Wang. 2011. Agile supply chain management over the internet of things. Paper presented at the 2011 international conference on

management and service science

URL: <https://www.researchgate.net/publication/252037409>

14. Yan, J., S. Xin, Q. Liu, W. Xu, L. Yang, L. Fan, L., & Q. Wang. 2014. Intelligent supply chain integration and management based on cloud of things. International Journal of Distributed Sensor Networks 10 (3): 624-83
URL: <https://www.researchgate.net/publication/>

15. Esmailpour, Ali and Arab Bafarani, Mohammad Reza, Meta-analysis of the Scenario Writing Method in Futures Studies, Scientific Journal of Islamic Revolution Futures Studies, Year 3, Summer 1401, p. 96. (In Persian)
URL: <https://www.sid.ir/paper/1026200/fa>

16. Pedram, Abdolrahim, and Fouladi, Ghasem, Drivers and Trends Affecting Military Organizations, Center for Futures Studies of Defense Science and Technology, Defense Industries Education and Research Institute, Second Edition, September 1399, pp. 8-21. (In Persian)

DOI: [10.22034/dfs.2021.535606.1524](https://doi.org/10.22034/dfs.2021.535606.1524)

17. Pedram, Abdolrahim, Ghasemi, Mohammad Hadi, Future Scenarios of Citizen Data Systems in the Horizon of 1414 and National Security, Defense Futures Studies, Year 6, Issue 23, Winter 1400. (In Persian)

DOI: [10.22034/dfs.2021.535606.1524](https://doi.org/10.22034/dfs.2021.535606.1524)

18. Taghva, Mohammad Reza, Amiri Maghsoud et al, Electronic Logistics Development Model in Nezaja with a Detection and Response Approach, Quarterly Journal of Military Management, Year 16, Issue 1, Spring 2016. (In Persian) URL: <https://www.sid.ir/paper/505740/fa>

19. Davoodi, Sakineh, Future Study of Maintenance and Repairs of Iran's Aviation Industry with a Scenario Approach, Master's Thesis in the Field of Industrial Management, Production and Operations Orientation, Semnan University, February 2020, p. 2 URL: <https://www.sid.ir/paper/413545/fa>

20. Shami Zanjani, Mehdi, Strategic Dynamics Single Map, Malek Ashtar University of Technology, Year 2, Issue 2, 2017. (In Persian)
URL: <https://shamizanjani.ir/tag/%D9%86%D9%82>

21. Schwartz, Peter. The Art of Foresight; Planning for the Future in a World of Uncertainty. First Edition. Translated by Aziz Alizadeh and Abdolmajid Karamatzadeh. Tehran: Defense Industries Training and Research Institute, 2008 (In Persian) URL: <https://taaghche.com/book/108817/>

22. Sarraf Joshaghani, Hassan and Ghafari Turan, Hossein, Optimization in Military Supply Chain Management, Logistics Studies and Research Center

of Imam Hussein University, Year 14, Issue 3, 2012. (In Persian)
URL: <https://civilica.com/doc/1855775/>

23. Zarghami, Gholamreza, et al., Security Requirements for the Application of Smart Logistics in Defense Organizations, Quarterly Journal of Military Sciences and Technologies, Year 18, Issue 62, Winter 1401, p. 79. (In Persian) DOI: [10.22034/qjmst.2023.539824.1593](https://doi.org/10.22034/qjmst.2023.539824.1593)

24. Kazemi, Babak, Logistics and Support Management, Farmanesh Publications, Tehran, 2011. (In Persian)
URL: <https://telketab.com/book/%D9%>

25. Nosrat Panah, Siavash and Ramezani Dehbidi, Mohammad and Norouzi, Ruhollah, Studying the Efficiency and Effectiveness of Transportation Services, Quarterly Scientific and Promotional Journal of Andisheeh Amad, Issue 60, Year 16, 2016. (In Persian)

URL: <https://www.sid.ir/paper/485257/fa>