



IRI Military Command and Staff University

<https://www.jcwst.ir/>



Online: 2645-7172

Design and Validation of Tactical-Level Cognitive Warfare Game Requirements

Farad Esmaeli¹ | Hadi Teimori Asl^{2✉} | Pourya Hajbabaali³

1. Assistant Professor, AJA Command and Staff University, Tehran, Iran; Email: farzad.esmaeli1349@gmail.com

2. Corresponding author, M.Sc. in Defense Management, Tehran, Iran, Email: teimurihadi@gmail.com

3. M.Sc. in Defense Management, Tehran, Iran; Email: pooryahaji73@gmail.com

Article Info

Article type:

Research Article

Article history:

Received

12 June 2026

Received in revised

form 07 July 2026

Accepted 21 July 2026

Published online

31 July 2026

Keywords:

Cognitive Warfare,

Wargame Design,

Decision-Making

Simulation, Cognitive

Domain, Adaptive

Systems, Cognitive

Defense, Military

Innovation

ABSTRACT

Background and Objective: Explaining the requirements for designing cognitive warfare games at the tactical level.

Method: This applied study used a mixed-methods approach. In the qualitative phase, data were collected through document analysis, expert panel sessions, and semi-structured interviews with 12 experts, and analyzed using MAXQDA. In the quantitative phase, 82 participants were selected from a population of 102 cognitive science experts. Data were collected using a researcher-made questionnaire and analyzed with SPSS.

Findings: The most important design requirements were identified in the cognitive–perceptual dimension. Indicators such as representation of mental and perceptual patterns, modeling of cognitive biases, simulation of decision-making under pressure and ambiguity, and real-time feedback obtained the highest mean scores. In addition, informational–narrative, technological–adaptive, human–educational, and cultural–ethical dimensions were identified as complementary components.

Conclusion: The design of cognitive warfare games at the tactical level should focus on simulating decision-making processes under pressure and information conflict. It should also employ adaptive artificial intelligence, multi-narrative scenarios, real-time cognitive behavior analysis, and cultural localization to enhance decision-making training and strengthen the cognitive resilience of forces.

Cite this article: Cognitive Warfare Wargame Design Requirements..., shamami,nader , teimuri hadi, dosstian abolfazl cognitive warfar jurnal, 2026 , 372-391

DOI: <http://doi.org/10.22034/jcwst.2026.586374.1028>



Publisher: IRI Military Command and Staff University



طراحی و اعتبارسنجی الزامات بازی جنگ شناختی در سطح تاکتیکی

فرزاد اسماعیلی^۱ | هادی تیموری اصل^۲ | پوریا حاجی باباعلی^۳

۱. استادیار دانشگاه فرماندهی و ستاد آجا، تهران، ایران، رایانامه: farzad.esmaeili1349@gmail.com

۲. نویسنده مسئول، کارشناس ارشد مدیریت دفاعی، تهران، ایران، رایانامه: teimurihadi@gmail.com

۳. کارشناس ارشد مدیریت دفاعی، تهران، ایران، رایانامه: pooryahaji73@gmail.com

اطلاعات مقاله	چکیده
نوع مقاله:	زمینه و هدف: تبیین الزامات طراحی بازی جنگ شناختی در رده تاکتیکی
مقاله علمی-پژوهشی	روش: کاربردی با رویکرد آمیخته. در بخش کیفی، داده ها از اسناد، میز
تاریخ دریافت:	خبرگی و مصاحبه نیمه ساختاریافته با ۱۲ خبره گردآوری و با MAXQDA
۱۴۰۵/۰۳/۲۲	تحلیل شد. در بخش کمی، از میان ۱۰۲ کارشناس علوم شناختی، ۸۲ نفر
تاریخ بازنگری:	به عنوان نمونه انتخاب شدند. داده ها با پرسشنامه محقق ساخته جمع آوری
۱۴۰۵/۰۴/۱۵	و در SPSS تحلیل شد.
تاریخ پذیرش:	یافته ها: مهم ترین الزامات طراحی در بعد شناختی-ادراکی قرار دارد.
۱۴۰۵/۰۴/۳۰	شاخص هایی مانند بازنمایی الگوهای ذهنی، مدل سازی سوگیری های
تاریخ انتشار:	شناختی، شبیه سازی تصمیم گیری در شرایط فشار و ابهام و بازخورد
۱۴۰۵/۰۵/۰۹	بلادرنگ بالاترین میانگین را داشتند
کلیدواژه ها:	نتیجه گیری: طراحی بازی جنگ شناختی در رده تاکتیکی باید بر
جنگ شناختی، طراحی	شبیه سازی فرایندهای تصمیم گیری در شرایط فشار و تعارض اطلاعاتی
بازی جنگ، شبیه سازی	تمرکز داشته و از هوش مصنوعی سازگار، سناریوهای چند روایی، تحلیل
تصمیم سازی، حوزه	برخط رفتارشناختی و بومی سازی فرهنگی بهره گیرد تا آموزش
شناختی، سیستم های	تصمیم سازی و تاب آوری شناختی نیروها را تقویت کند.
سازگار پیچیده، دفاع	
شناختی، نوآوری نظامی	

استناد: شمامی، نادر؛ تیموری، هادی؛ دوستیان، ابوالفضل (۱۴۰۵). الزامات طراحی بازی جنگ شناختی. فصلنامه علمی علوم

و فناوری های جنگ شناختی، ۳۷۲-۳۹۱.

DOI: <http://doi.org/10.22034/jcwst.2026.586374.1028>



ناشر: دانشگاه فرماندهی و ستاد ارتش جمهوری اسلامی ایران

۱. مقدمه

ذهن انسان به‌عنوان میدان جدید نبرد مطرح شده و جنگ‌شناختی با هدف اثرگذاری بر ادراک، استدلال و رفتار انسان، بازنگری در طراحی بازی‌های جنگی را ضروری ساخته است (الزامات طراحی بازی جنگ‌شناختی، شمami، نادر و همکاران، پائیز ۱۴۰۴: ۳۰۰-۳۲۳). این تغییر پارادایمی، دلالتی روشن برای حوزه آموزش، تمرین، تصمیم‌سازی و شبیه‌سازی نظامی دارد؛ زیرا اگر میدان تعارض تغییر کرده باشد، ابزارهای شبیه‌سازی و آماده‌سازی نیز باید متناسب با همان تحول بازطراحی شوند.

تعریف محوری این نوع جنگ آن است که عملیات نه برای تصرف خاک، بلکه برای تأثیر بر ادراک، انگیزش، قضاوت و تصمیم‌گیری انسان انجام می‌شود. در این تلقی، ذهن انسان (میدان نبرد پنجم) به شمار می‌آید و هدف عملیات، شکل دادن به رفتار مطلوب در طرف مقابل از مسیر مداخله در سازوکارهای شناختی اوست (Adamsky, 2021; Côté, 2022). این درک از جنگ‌شناختی، پیامد مستقیمی برای طراحی بازی جنگ دارد: اگر هدف نبرد، تأثیرگذاری بر ذهن و رفتار است، بازی نیز باید بتواند همین سطوح را در یک محیط کنترل‌شده، سنجش‌پذیر و آموزشی بازسازی کند.

نکته مهم دیگر آن است که جنگ‌شناختی، ماهیتی عمیقاً بین‌رشته‌ای دارد و از ترکیب علوم اعصاب، روان‌شناسی شناختی، زبان‌شناسی، داده‌کاوی رفتاری و هوش مصنوعی شکل می‌گیرد (الزامات طراحی بازی جنگ‌شناختی، شمami، نادر و همکاران، پائیز ۱۴۰۴: ۳۰۰-۳۲۳؛ Thiele, 2021)؛ بنابراین، طراحی بازی جنگ‌شناختی نیز نمی‌تواند صرفاً در انحصار یک نگاه نظامی - فنی باقی بماند. اگر بازی قرار است ذهن، ادراک و رفتار را بازنمایی کند، باید از حوزه‌هایی چون نظریه تصمیم، شناخت اجتماعی، روان‌شناسی فشار، تعامل انسان - ماشین، تحلیل روایت و طراحی سامانه‌های سازگار نیز بهره‌برد.

با توجه به مجموع این ملاحظات، روشن می‌شود که مسئله اصلی در پژوهش حاضر صرفاً (طراحی یک بازی) نیست، بلکه تدوین الزامات طراحی سامانه‌ای است که بتواند در سطح تاکتیکی، هم‌زمان چند امر را بازنمایی کند: فشار زمان، ابهام اطلاعاتی، سوگیری شناختی، تعامل انسان - ماشین، جنگ روایت‌ها، بومی‌سازی فرهنگی و ارزیابی تاب‌آوری شناختی. بر همین اساس، پژوهش حاضر با اتکا به داده‌های میز خبرگی الزامات طراحی بازی جنگ‌شناختی و با استفاده از ابعاد، مؤلفه‌ها و شاخص‌های مطرح‌شده در مقاله (الگوی

بازی جنگ شناختی، حاجی باباعلی و همکاران، ۱۴۰۳)، در پی پاسخ به این پرسش اصلی است که: الزامات طراحی بازی جنگ شناختی در رده تاکتیکی کدام‌اند؟

مبانی نظری و پیشینه‌های پژوهش

۲. مبانی نظری

۲-۱. تحول مفهومی بازی جنگ؛ بازی جنگ از قرن نوزدهم تاکنون سه مرحله تحول داشته است:

۱. مرحله آموزشی (پروس، قرن ۱۹)

ابزار سنجش واکنش افسران به سناریوهای تاکتیکی (Collins, 2015 & Hooker).

۲. مرحله تحلیلی - سیاستی (دهه ۱۹۵۰ تا ۱۹۹۰)

با ورود نظریه بازی‌ها، بازی جنگ از تمرین به ابزار تحلیل راهبردی تبدیل شد (Davis & Blumenthal, 2020).

۳. مرحله شناختی - رفتاری (پس از ۲۰۰۰)

با شبیه‌سازی دیجیتال و مدل‌سازی شناختی، بازی جنگ به (آزمایشگاه تصمیم‌سازی) تبدیل شد (Smith, 2023).

۴. مرحله ادراکی - روایی (پس از ۲۰۱۰)

با ظهور جنگ شناختی و جنگ شبکه‌محور، بازی جنگ از بازنمایی حرکت نیرو به بازنمایی ادراک، معنا و تصمیم ارتقا یافت (Koudelka, 2021 & Svec).

جنگ شناختی در سال‌های اخیر به‌عنوان یکی از مفاهیم نوظهور در ادبیات امنیتی و نظامی، جایگاهی برجسته یافته است. این مفهوم برای نخستین بار در NATO ACT وارد ادبیات امنیتی شد و به تدریج به یکی از محورهای مهم تحلیل‌های راهبردی تبدیل گردید (Berzins, 2020). در این چارچوب، ذهن انسان به‌منزله میدان نبرد پنجم تلقی می‌شود؛ میدانی که در آن، هدف اصلی نه صرفاً تسلط بر زمین یا تجهیزات، بلکه اثرگذاری بر ادراک، انگیزش، قضاوت و تصمیم‌گیری انسان است (Adamsky, 2021; Côté, 2022). از همین رو، جنگ شناختی را نمی‌توان صرفاً گونه‌ای از جنگ اطلاعاتی یا روانی دانست، بلکه باید آن را پدیده‌ای میان‌رشته‌ای تلقی کرد که از حوزه‌هایی چون علوم اعصاب، داده‌کاوی رفتاری، زبان‌شناسی و هوش مصنوعی بهره می‌گیرد و در پی آن است که سازوکارهای ذهنی و رفتاری انسان را در بستر رقابت و تقابل هدف قرار دهد (Thiele, 2021). در تبیین این مفهوم، تفاوت نگاه دو بلوک اصلی نیز قابل توجه است؛ به گونه‌ای که در رویکرد

غربی، ذهن بیشتر به مثابه یک سیستم اطلاعاتی دیده می‌شود، حال آنکه در نگاه شرقی، به‌ویژه در چین و روسیه، ذهن پدیده‌ای فرهنگی - اجتماعی و مبتنی بر روایت فهم می‌شود (Balasevicius, 2018; Briscoe & Puyvelde, 2021). در ایران نیز این برداشت تقویت شده است که جنگ شناختی، امتداد طبیعی نبرد نرم به شمار می‌آید و در آن، روایت‌ها به جای گلوله‌ها می‌جنگند (تک‌نگاشت جلسه دوم میز خبرگی الزامات طراحی بازی جنگ شناختی، شمامی، نادر و همکاران، ۱۴۰۴).

براین اساس، نسبت میان بازی جنگ و جنگ شناختی نیز نیازمند بازتعریف است. این نسبت را نمی‌توان در قالب رابطه‌ای یک‌سویه و صرفاً از جنس ابزار و موضوع توضیح داد، بلکه باید آن را رابطه‌ای دوسویه دانست. بازی جنگ شناختی صرفاً شبیه‌سازی جنگ شناختی نیست، بلکه شکلی از اجرای مدیریت شده جنگ شناختی محسوب می‌شود که در آن، فرایندهای ادراکی، رفتاری و تعاملی شرکت‌کنندگان به‌طور فعال در معرض طراحی و مداخله قرار می‌گیرد (Carley, 2020). در چنین بستری، هر شرکت‌کننده تنها یک بازیکن یا کنشگر عملیاتی نیست، بلکه یک موجودیت شناختی با انگیزه‌ها، سوگیری‌ها و زمینه فرهنگی خاص خود به‌شمار می‌رود؛ ویژگی‌هایی که می‌توانند بر نوع درک موقعیت، ارزیابی تهدید و نحوه تصمیم‌گیری او اثر مستقیم بگذارند (Nielson & Wright, 2019). از این‌رو، بازی جنگ شناختی زمانی معنا می‌یابد که بتواند این سطوح پنهان و غیرمادی رفتار را نیز در طراحی خود لحاظ کند.

از منظر فلسفی و هستی‌شناختی نیز بازی جنگ شناختی واجد ساختاری چندلایه است. Koudelka و Svec (۲۰۲۱) برای این بازی چهار لایه هستی‌شناختی در نظر می‌گیرند که شامل لایه فیزیکی، لایه اطلاعاتی، لایه شناختی و لایه اجتماعی - فرهنگی است. در لایه فیزیکی، عناصر سخت‌افزاری، داده‌ها و محیط‌های مبتنی بر واقعیت مجازی قرار می‌گیرند؛ در لایه اطلاعاتی، پیام، داده، روایت و خبر مطرح می‌شود؛ لایه شناختی به ادراک، انگیزش، تصمیم و احساس مربوط است و در نهایت، لایه اجتماعی - فرهنگی دربرگیرنده ارزش‌ها، نمادها، زبان و گفتمان است (Svec & Koudelka, 2021). چنین تقسیم‌بندی‌ای نشان می‌دهد که بازی جنگ شناختی صرفاً درباره تاکتیک به معنای متعارف آن نیست، بلکه ناظر بر بازنمایی ذهن، معنا و فرهنگ در صحنه نبرد نیز هست. به بیان دیگر، این نوع بازی زمانی به سطح مطلوب کارآمدی می‌رسد که بتواند از سطح

سخت‌افزار و داده عبور کند و به سطح درک، معنا پردازی و بافت فرهنگی کنشگران وارد شود.

در همین راستا، رابطه علوم شناختی، فناوری هوشمند و طراحی بازی جنگ، رابطه‌ای بنیادی و غیرقابل انفکاک است. طراحی بازی جنگ شناختی بر پایه تلفیق حوزه‌هایی نظیر علوم اعصاب، روان‌شناسی، زبان‌شناسی، فلسفه ذهن و مهندسی سامانه‌ها استوار است (Cheng & Hensley, 2022). این طراحی زمانی از اعتبار و کارآمدی لازم برخوردار خواهد بود که بتواند متغیرهایی همچون سوگیری‌های شناختی، حافظه کاری، انگیزش و توجه را به‌صورت دقیق مدل‌سازی کند؛ زیرا تصمیم‌گیری انسان در محیط‌های بحران‌زا و پیچیده، به‌شدت از این متغیرها اثر می‌پذیرد (Nielson & Wright, 2019). افزون بر این، بهره‌گیری از الگوریتم‌های یادگیری ماشین می‌تواند رفتار بازیکنان را ثبت، الگوهای تصمیم‌گیری آنان را تحلیل و خطاهای شناختی پنهان را آشکار کند (Smith, 2023). بر همین مبنا، Thiele (۲۰۲۱) تأکید می‌کند که طراحی این‌گونه بازی‌ها نیازمند ادغام عمیق علوم اعصاب و طراحی است؛ زیرا بدون شناخت سازوکارهای ذهنی انسان، امکان طراحی دقیق و اثربخش سناریوهای شناختی وجود نخواهد داشت.

بر مبنای چنین ملاحظات، مدل پیشنهادی برای طراحی بازی جنگ شناختی نیز واجد سه لایه اصلی شناختی، فناورانه و انسانی است که در قالب یک تعامل حلقه‌ای با یکدیگر عمل می‌کنند (الزامات طراحی بازی جنگ شناختی، شمامی، نادر و همکاران، ۱۴۰۴: ۳۲۲-۳۰۰). لایه شناختی ناظر بر فرایندهای ادراک، تحلیل، قضاوت و تصمیم‌گیری است؛ لایه فناورانه ابزارها، سامانه‌ها و بسترهای هوشمند را دربر می‌گیرد و لایه انسانی متوجه ویژگی‌های فردی، اجتماعی و فرهنگی کاربران و تصمیم‌گیرندگان است. آنچه این سه لایه را به هم پیوند می‌دهد، پویایی مستمر میان آن‌هاست؛ به‌گونه‌ای که تغییر در هر یک از این سطوح می‌تواند بر دو سطح دیگر نیز اثر بگذارد. از این‌رو، طراحی بازی جنگ شناختی در سطحی معتبر و واقع‌گرا، مستلزم توجه هم‌زمان به هر سه حوزه و نحوه تعامل میان آن‌هاست.

یکی از مهم‌ترین ابعاد این نوع بازی، پیوند آن با جنگ روایت‌ها و نقش محوری ادراک است. در فضای جنگ شناختی، روایت‌ها گاه حتی از زمین نیز مهم‌تر می‌شوند؛ زیرا این روایت‌ها هستند که چارچوب فهم موقعیت، معنا دادن به کنش‌ها و جهت‌دهی به تصمیمات را شکل می‌دهند (Berzins, 2020). در همین زمینه، ناتو عملیات شناختی را

در سه سطح اطلاعات، روایت و ذهن صورت‌بندی کرده است؛ ترتیبی که نشان می‌دهد داده خام تنها زمانی به اثرگذاری واقعی منجر می‌شود که به روایت تبدیل شده و سپس در ذهن مخاطب تثبیت شود (ACT, 2021)؛ بنابراین، بازی جنگ‌شناختی باید قادر باشد سناریوهای چند روایتی را بازتولید کند و امکان تمرین روایت‌سازی واقع‌گرا را برای کاربران فراهم آورد. این ویژگی به‌ویژه در سطوح تاکتیکی اهمیت بیشتری پیدا می‌کند؛ زیرا در این سطوح، زمان تصمیم‌گیری محدود است و نحوه صورت‌بندی روایت از صحنه نبرد می‌تواند بر نوع واکنش و انتخاب فرمانده یا بازیگر اثر تعیین‌کننده بگذارد.

در کنار روایت، علوم تصمیم و سوگیری‌های شناختی نیز از عناصر تعیین‌کننده در طراحی بازی جنگ‌شناختی به‌شمار می‌آیند. بر اساس دیدگاه کانمن، بخش عمده تصمیمات انسان، یعنی حدود ۹۰ درصد، در چارچوب نظام سریع، شهودی و خودکار موسوم به سیستم ۱ اتخاذ می‌شود (Kahneman, 2011). این واقعیت نشان می‌دهد که تصمیم‌گیری در محیط‌های پرتنش و پیچیده، الزاماً محصول تحلیل عقلانی و تأمل‌گرانه نیست، بلکه اغلب تحت تأثیر میانبرهای ذهنی و سوگیری‌ها قرار دارد. در نتیجه، بازی جنگ‌شناختی باید به‌گونه‌ای طراحی شود که بتواند سوگیری‌هایی نظیر لنگراندازی، تأیید طلبی و هیجانی شدن را شبیه‌سازی کند و درعین حال، بازخورد بلادرنگی درباره بروز و آثار این سوگیری‌ها در اختیار کاربر قرار دهد (Nielson & Wright, 2019). بدون چنین قابلیت‌ها، بازی صرفاً به یک تمرین تاکتیکی متعارف تقلیل می‌یابد و از بازنمایی واقعیت شناختی میدان نبرد بازمی‌ماند.

در این میان، هوش مصنوعی و مدل‌سازی رفتارشناختی، امکانات جدیدی را برای ارتقای کیفیت طراحی بازی جنگ فراهم کرده‌اند. از جمله این قابلیت‌ها می‌توان به تشخیص خستگی ذهنی، افت توجه و میزان تناقض‌پذیری افراد اشاره کرد که می‌تواند در تحلیل وضعیت شناختی بازیکنان و تنظیم سطح فشار ذهنی به‌کار رود (Cheng & Hensley, 2022). همچنین استفاده از یادگیری تقویتی این امکان را فراهم می‌کند که فشار شناختی وارده بر بازیکن به‌صورت پویا تنظیم شود و سناریوها متناسب با واکنش‌ها و توان شناختی او تغییر یابند (Smith, 2023). افزون بر این، بهره‌گیری از پردازش زبان طبیعی می‌تواند در شکل‌دهی گفت‌وگوهای تاکتیکی، تولید و تحلیل روایت و حتی ارزیابی سبک زبانی و اقناعی کنشگران نقش ایفا کند. بدین ترتیب، فناوری‌های هوشمند نه تنها ابزار پشتیبان، بلکه بخشی از هسته اصلی طراحی بازی جنگ‌شناختی به‌شمار می‌روند.

باوجوداین، طراحی بازی جنگ شناختی در ایران نمی‌تواند صرفاً مبتنی بر الگوهای وارداتی باشد، بلکه نیازمند بومی‌سازی نظری و عملی است. ضرورت این امر از آنجا ناشی می‌شود که پارادایم تصمیم‌سازی، ارزش‌های فرهنگی - انقلابی، ساختار سلسله‌مراتبی فرماندهی و حساسیت نسبت به اخلاق نظامی در ایران، اقتضائات خاصی را بر طراحی چنین بازی‌هایی تحمیل می‌کند. از این منظر، سه ویژگی کلیدی برای مدل بومی طراحی بازی جنگ شناختی قابل طرح است: نخست، الگوی فکری اسلامی - ایرانی در شناخت دشمن؛ دوم، توجه به اخلاق و مشروعیت شناختی؛ و سوم، کارکرد دوگانه آموزشی - راهبردی. این سه ویژگی نشان می‌دهند که بازی جنگ شناختی در ایران نه فقط باید ابزار آموزش و تمرین باشد، بلکه باید بتواند در سطحی عمیق‌تر، با جهان‌بینی، ارزش‌ها و منطق تصمیم‌گیری بومی نیز سازگار شود.

ر نهایت، بحث اخلاق و پایداری شناختی ازجمله موضوعات بنیادینی است که در طراحی این نوع بازی‌ها نباید مغفول بماند. در جنگ شناختی، مرز میان آموزش و عملیات گاه می‌تواند کمرنگ یا حتی محو شود و همین امر ضرورت توجه به ملاحظات اخلاقی را دوچندان می‌کند. تأثیرگذاری شناختی، هرچند ممکن است با اهداف آموزشی یا دفاعی صورت گیرد، باید در چارچوب اصول اخلاقی تعریف و هدایت شود (Thiele, 2021). در این زمینه، سه اصل اسلامی - ایرانی شامل مشروعیت هدف، حقانیت روایت و دفاع از حقیقت و امنیت کشور، می‌تواند چارچوبی هنجاری برای طراحی و اجرای بازی جنگ شناختی فراهم آورد. پایبندی به این اصول موجب می‌شود که بازی جنگ شناختی، ضمن حفظ کارآمدی آموزشی و تحلیلی، از انحراف به‌سوی دست‌کاری غیر مشروع ذهن یا بهره‌برداری غیراخلاقی از فرایندهای شناختی مصون بماند.

پیشینه‌های پژوهش

در میان پیشینه‌های این حوزه، هاکر و کالینز (۲۰۱۵) بازی جنگ را در چارچوب آموزش افسران و تمرین فرماندهی و کنترل بررسی کردند. سپس دیویس و بلومنتال (۲۰۲۰) بر نقش آن در تصمیم‌سازی استراتژیک تأکید کردند. با توسعه مدل‌سازی رایانه‌ای، بازی جنگ از یک ابزار آموزشی به «آزمایشگاه تصمیم‌سازی» ارتقا یافت و امکان شبیه‌سازی رفتار انسانی در شرایط ابهام و فشار فراهم شد (اسمیت، ۲۰۲۳؛ شمامی و همکاران، ۱۴۰۴). این تحول، زمینه‌ساز شکل‌گیری بازی‌های جنگ شناختی شد؛ بازی‌هایی که فراتر از بازنمایی تاکتیک، به بازنمایی فرایند تفکر در جنگ می‌پردازند (سوک و کودلکا، ۲۰۲۱).

در دهه دوم قرن بیست و یکم، جنگ‌شناختی در ناتو و ارتش‌های پیشرفته برجسته شد و ادراک، انگیزش و قضاوت انسانی به‌عنوان میدان اصلی نبرد مورد توجه قرار گرفت (برزینس، ۲۰۲۰؛ آدامسکی، ۲۰۲۱). هم‌زمان، یافته‌های علوم شناختی نشان داد که تصمیم‌گیری انسان تحت تأثیر سوگیری‌ها و خطاهای شناختی است (کانمن، ۲۰۱۱) و نیلسون و رایت (۲۰۱۹) نیز مدل‌هایی برای ثبت این خطاها در محیط بازی ارائه کردند. همچنین، چنگ و هنسلی (۲۰۲۲) و اسمیت (۲۰۲۳) نشان داده‌اند که هوش مصنوعی می‌تواند شاخص‌هایی مانند توجه، خستگی ذهنی و دقت تصمیم را در جریان بازی جنگ‌شناختی تحلیل کند. در ایران نیز نتایج میز خبرگی دافوس آجا نشان می‌دهد که به‌دلیل تفاوت‌های فرهنگی و ارزشی، بومی‌سازی مدل طراحی بازی جنگ‌شناختی ضرورتی اساسی دارد (شماسی و همکاران، ۱۴۰۴).

جمع‌بندی پیشینه:

پیشینه پژوهش نشان می‌دهد که:

- بازی جنگ از یک ابزار آموزشی به ابزار شناختی و تصمیم‌یار ارتقا یافته است؛
- جنگ از سطح فیزیکی به سطح شناختی منتقل شده است؛
- و ادغام علوم تصمیم، هوش مصنوعی، علوم اعصاب و روایت، ابزارهای نوین شبیه‌سازی شناختی را ضروری ساخته است.

اما خلاصه اصلی این است:

هیچ پژوهشی تاکنون الزامات طراحی بازی جنگ‌شناختی در سطح تاکتیکی را بر اساس شاخص‌های مدل (الگوی بازی جنگ‌شناختی، حاجی‌باباعلی و همکاران، ۱۴۰۳) + داده‌های میز خبرگی الزامات طراحی بازی جنگ‌شناختی، دانشگاه فرماندهی و ستاد آجا، ۱۴۰۴ استخراج نکرده است.

بنابراین این خلاصه، ضرورت پژوهش حاضر را نشان می‌دهد.

روش‌شناسی پژوهش:

پژوهش حاضر از نظر هدف، کاربردی و از نظر رویکرد، آمیخته است. روش تحقیق توصیفی است. در بخش کیفی، جامعه پژوهش شامل خبرگان آشنا با بازی جنگ، جنگ‌شناختی، علوم شناختی و تصمیم‌سازی دفاعی بود و نمونه‌گیری به‌صورت هدفمند قضاوتی انجام شد. براین اساس، تعداد خبرگان ۱۲ نفر با مشخصاتی نظیر حداقل مدرک کارشناسی‌ارشد، تجربه خدمتی در حوزه‌های شناختی، دارا بودن مشاغل با حداقل جایگاه ۱۶ در نظر گرفته

شد و داده‌ها از طریق مطالعه اسناد، محتوای جلسات خبرگی و مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته گردآوری شد. سپس گزاره‌های بیانی استخراج، کدگذاری و در قالب شاخص، مؤلفه و بعد طبقه‌بندی شدند. برای سازماندهی و ترسیم شبکه مضامین نیز از MAXQDA استفاده شد.

در بخش کمی، جامعه آماری شامل ۱۰۲ نفر از کارشناسان حوزه علوم شناختی دارای سابقه مطالعه و تحقیق در این حوزه، سطح تحصیلات حداقل کارشناسی ارشد، دارا بودن مشاغل مدیریتی و فرماندهی در حوزه مد نظر بود. حجم نمونه بر اساس فرمول کوکران و با انطباق با جدول مورگان، ۸۲ نفر تعیین شد. ابزار گردآوری داده در این مرحله، پرسشنامه محقق‌ساخته مبتنی بر یافته‌های بخش کیفی و شاخص‌های مقاله الگو با ۲۴ سؤال بود که گویه‌های آن بر اساس طیف پنج‌درجه‌ای لیکرت تنظیم شد.

تحلیل داده‌های کیفی با روش تحلیل محتوا و تحلیل داده‌های کمی با استفاده از آمار توصیفی و استنباطی در نرم‌افزار SPSS انجام شد. بر این اساس، خروجی‌های اصلی پژوهش شامل جدول تجزیه و تحلیل گزاره‌های بیانی، نمودار ابعاد، مؤلفه‌ها و شاخص‌ها به‌عنوان خروجی MAXQDA و درنهایت جدول نتایج نهایی تحلیل کمی است. این فرایند در نهایت امکان تدوین الزامات طراحی بازی جنگ شناختی در سطح تاکتیکی را بر پایه تلفیق داده‌های خبرگی و تأیید کمی فراهم می‌کند. بر این اساس متغیرهای این تحقیق عبارت‌اند از:

متغیر تابع: بازی جنگ شناختی

متغیر مستقل: الزامات و اعتبارسنجی طراحی بازی جنگ

متغیر کنترل‌کننده: سطح تاکتیکی

تجزیه و تحلیل داده‌ها:

۴-۱. تحلیل کیفی داده‌ها

بر اساس مبانی نظری، طراحی بازی جنگ شناختی مستلزم تلفیق چهار لایه فیزیکی، اطلاعاتی، شناختی و اجتماعی - فرهنگی است و بازی باید بتواند (ادراک، معنا و تصمیم در شرایط نبود قطعیت) را بازنمایی کند (الزامات طراحی بازی جنگ شناختی، شمایی، نادر و همکاران، پائیز ۱۴۰۴: ۳۰۰-۳۲۳). ضمناً ۴ بعد، ۱۲ مؤلفه و ۶۰ شاخص برای طراحی و اجرای بازی جنگ شناختی استخراج شده و در میان خبرگان و جامعه آماری اعتبارسنجی شده است (الگوی بازی جنگ شناختی، حاجی‌باباعلی و همکاران، ۱۴۰۳).

با این حال، هدف مقاله حاضر صرفاً بازگویی مدل عام بازی جنگ شناختی نیست، بلکه استخراج الزامات طراحی در رده تاکتیکی است. از این رو، در فرایند تحلیل کیفی، همه مضامین احصاء شده با متغیر کنترل گر (رده تاکتیکی) بازنگری شدند به گونه‌ای که بر طراحی بازی برای شرایطی چون تصمیم‌گیری لحظه‌ای، فشار زمان، ابهام اطلاعاتی، تزریق خبر متعارض، خطاهای ادراکی، بازخورد فوری، تعامل نزدیک انسان - سامانه و آموزش فرمانده یا کاربر در موقعیت مأموریتی محدود دلالت مستقیم داشته باشد. در نتیجه، مضامینی که بیشتر به سطح ملی، راهبردی یا نهادی تعلق دارند - مانند نهادسازی کلان، دکترین نویسی ملی یا سیاست روایت در مقیاس کلان - یا از مدل تاکتیکی حذف شدند یا به زبان تاکتیکی بازتعریف گردیدند.

بیش از ۷۶ درصد خبرگان، مدل‌سازی فرایندهای شناختی را ضروری دانسته‌اند و در ذیل آن سه مؤلفه (تحلیل فرایندهای تصمیم‌گیری) با حدود ۸۱ درصد، (تحلیل الگوهای ذهنی و ادراکی) با حدود ۹۲ درصد و (مدل‌سازی سوگیری‌های شناختی و تأثیر آن‌ها بر تصمیم‌گیری) با حدود ۸۸ درصد را تأیید کرده‌اند این سه مؤلفه به‌طور مستقیم در سطح تاکتیکی کاربرد دارند و به همین دلیل در کانون تحلیل حاضر قرار گرفتند.

علاوه بر این، نقش جنگ روایت‌ها، تزریق اطلاعات، هوش مصنوعی انطباقی، بازخورد بلادرنگ، تاب‌آوری شناختی و بومی‌سازی فرهنگی - اخلاقی بسیار حائز اهمیت است. در رده تاکتیکی، این مضامین به این صورت ترجمه می‌شوند: طراحی سناریوهای چند روایی برای برهم‌زدن ادراک کاربر، امکان ورود اطلاعات ناقص و فریبنده به بازی، استفاده از سامانه هوشمند برای تنظیم شدت فشار شناختی، ثبت و تحلیل برخط رفتار بازیکن، فراهم‌سازی بازخورد اصلاحی برای بازنگری تصمیم و گنجاندن عناصر ارزشی - اخلاقی در موقعیت‌های تصمیم نزدیک؛ بنابراین، نتیجه تحلیل کیفی آن است که الزامات تاکتیکی بازی جنگ شناختی نه حول یک فناوری منفرد، بلکه حول پیوند میان شناخت، اطلاعات، روایت، بازخورد و آموزش شکل می‌گیرد.

بر اساس این فرایند، جدول خروجی کیفی پژوهش به‌صورت زیر تنظیم می‌شود.

جدول ۴-۱. خروجی MAXQDA: ابعاد، مؤلفه‌ها و شاخص‌های تأییدشده در رده تاکتیکی

دلالیت در رده تاکتیکی	مستند فایل‌ها	شاخص تاکتیکی	مؤلفه	بعد
کاربرد مستقیم برای تصمیم فرمانده/بازیگر در صحنه نزدیک	الگوی بازی جنگ شناختی، حاجی باباعلی و همکاران، (۱۴۰۳، ص ۴) الزامات طراحی بازی جنگ شناختی، شمami، نادر و همکاران، پائیز ۱۴۰۴: (۳۰۰-۳۲۳)	شبیه‌سازی تصمیم تحت فشار زمان ابهام	تحلیل فرآیندهای تصمیم‌گیری	شناختی - ادراکی
کاملاً مؤثر در ادراک موقعیت و واکنش تاکتیکی	الگوی بازی جنگ شناختی، حاجی باباعلی و همکاران، ۱۴۰۳، ص. ۴	برداشت ناقص، خطای تفسیر و تشخیص وضعیت	تحلیل الگوهای ذهنی و ادراکی	شناختی - ادراکی
از الزامات اصلی آموزش و ارزیابی تاکتیکی	الگوی بازی جنگ شناختی، حاجی باباعلی و همکاران، ۱۴۰۳، ص. ۴؛ الزامات طراحی بازی جنگ شناختی، شمami، نادر و همکاران، پائیز ۱۴۰۴: ۳۰۰-۳۲۳	شبیه‌سازی لنگراندازی، تأیید طلبی، واکنش هیجانی	مدل‌سازی سوگیری‌های شناختی	شناختی - ادراکی
برای بازآرایی شناختی و یادگیری تاکتیکی ضروری	الزامات طراحی بازی جنگ شناختی، شمami، نادر و همکاران، پائیز ۱۴۰۴: ۳۰۰-۳۲۳، ص. ۴ و ۱۰	ارائه بازخورد بلادرنگ برای اصلاح تصمیم	بازخورد شناختی	شناختی - ادراکی
محیط واقعی ابهام و آشفتگی تاکتیکی را بازسازی می‌کند	الزامات طراحی بازی جنگ شناختی، شمami، نادر و همکاران، پائیز ۱۴۰۴: ۳۰۰-۳۲۳	ورود داده‌های ناقص، متناقض و فریبنده	تزریق اطلاعات	اطلاعاتی - روایی
در سطح تاکتیکی به‌صورت روایت موقعیتی و پیام رقیب کاربرد دارد	الزامات طراحی بازی جنگ شناختی، شمami، نادر و همکاران، پائیز ۱۴۰۴: ۳۰۰-۳۲۳	طراحی سناریوهای چندروایی و رقابت بر سر معنا	جنگ روایت‌ها	اطلاعاتی - روایی
برای مدیریت درک صحنه و مقابله با تحریف ضروری	الزامات طراحی بازی جنگ شناختی، شمami، نادر و همکاران، پائیز ۱۴۰۴: ۳۰۰-۳۲۳	سنجش تأثیر پیام و روایت بر تفسیر کاربر	کنترل ادراک	اطلاعاتی - روایی

دلال‌ت در رده تاکتیکی	مستند فایله‌ا	شاخص تاکتیکی	مؤلفه	بعد
موجب شخصی‌سازی آموزش و واقع‌گرایی تاکتیکی می‌شود	الزامات طراحی بازی جنگ‌شناختی، شمایی، نادر و همکاران، پائیز ۱۴۰۴: ۳۰۰-۳۲۳	تنظیم سطح چالش بر اساس رفتار کاربر	هوش مصنوعی انطباقی	فناورانه - سازگار
برای ارزیابی عملکرد ذهنی در صحنه لازم است	الزامات طراحی بازی جنگ‌شناختی، شمایی، نادر و همکاران، پائیز ۱۴۰۴: ۳۰۰-۳۲۳	تشخیص خستگی ذهنی، افت تمرکز و الگوهای واکنش	تحلیل برخط رفتار	فناورانه - سازگار
در سناریوهای تعاملی و چندکاربره مفید است	الزامات طراحی بازی جنگ‌شناختی، شمایی، نادر و همکاران، پائیز ۱۴۰۴: ۳۰۰-۳۲۳	استفاده از NLP در گفت‌وگو و تحلیل تاکتیکی	تعامل زبان‌محور	فناورانه - سازگار
شرط پشتیبان اجرای بازی در سطح تاکتیکی	الزامات طراحی بازی جنگ‌شناختی، شمایی، نادر و همکاران، پائیز ۱۴۰۴: ۳۰۰-۳۲۳	ثبت داده تصمیم، محیط تعاملی، حسگر و کنترل‌گر	زیرساخت بازی	فیزیکی - اجرایی
کاملاً منطبق باهدف آموزشی تاکتیکی	الزامات طراحی بازی جنگ‌شناختی، شمایی، نادر و همکاران، پائیز ۱۴۰۴: ۳۰۰-۳۲۳	تمرکز بر چگونگی تصمیم، نه فقط نتیجه	آموزش فرایند تفکر	انسانی - آموزشی
از الزامات مستقیم دفاع شناختی در میدان	الزامات طراحی بازی جنگ‌شناختی، شمایی، نادر و همکاران، پائیز ۱۴۰۴: ۳۰۰-۳۲۳	تقویت مقاومت ذهنی در برابر فشار و عملیات روانی	تاب‌آوری شناختی	انسانی - آموزشی
در حد طراحی موقعیت و پیام تاکتیکی ضروری است	الزامات طراحی بازی جنگ‌شناختی، شمایی، نادر و همکاران، پائیز ۱۴۰۴: ۳۰۰-۳۲۳	انطباق زبان، ارزش و روایت با بافت ایرانی	بومی‌سازی سناریو	فرهنگی - معنایی
در درگیری نزدیک و تصمیم‌مأموریتی کاربرد دارد	الزامات طراحی بازی جنگ‌شناختی، شمایی، نادر و همکاران، پائیز ۱۴۰۴: ۳۰۰-۳۲۳	گنجانیدن موقعیت‌های تصمیم اخلاقی و مشروع	تصمیم اخلاقی در میدان	اخلاقی - دفاعی

دلالیت در رده تاکتیکی	مستند فایل ها	شاخص تاکتیکی	مؤلفه	بعد
بیشتر راهبردی؛ کاربرد مستقیم در طراحی تاکتیکی محدود	الزامات طراحی بازی جنگ شناختی، شمامی، نادر و همکاران، پائیز ۱۴۰۴: ۳۰۰-۳۲۳	صورت بندی کلان دکترین ملی	میدان نبرد پنجم / دکترین دفاع شناختی	مفهومی - راهبردی
خارج از سطح طراحی و اجرای تاکتیکی	الزامات طراحی بازی جنگ شناختی، شمامی، نادر و همکاران، پائیز ۱۴۰۴: ۳۰۰-۳۲۳	استقرار نهادی و سازمانی در مقیاس کلان	نهادینه سازی ملی بازی جنگ شناختی	ساختاری - ملی

تفسیر جدول ۴-۱:

جدول ۴-۱ نشان می دهد که پس از اِعمال متغیر کنترل گر رده تاکتیکی، بیشترین تراکم شاخص ها در سه مؤلفه اصلی شکل گرفته است: شناختی - ادراکی، اطلاعاتی - روایی و فناورانه - سازگار.

به طور مشخص، بعد شناختی - ادراکی در مرکز مدل تاکتیکی قرار می گیرد؛ زیرا در این سطح، بازی باید بتواند فشار زمانی، ابهام محیط، ادراک ناقص، خطاهای شناختی و سازوکار تصمیم را بازنمایی کند. بعد اطلاعاتی - روایی خوراک این فشار شناختی را فراهم می کند؛ یعنی از طریق تزریق داده متعارض، روایت های رقیب و کنترل معنا، ادراک کاربر را در معرض اختلال و آزمون قرار می دهد. بعد فناورانه - سازگار نیز ابزار لازم را برای تنظیم فشار، تحلیل رفتار و ارائه بازخورد فراهم می سازد. در مقابل، مؤلفه هایی مانند دکترین سازی کلان یا نهادینه سازی ملی، هرچند برای سطح راهبردی ضروری اند، اما چون به طور مستقیم بر طراحی سناریو، مکانیک بازی و ارزیابی بازیکن در سطح تاکتیکی دلالیت ندارند، از مدل نهایی تاکتیکی کنار گذاشته شدند.

شاخص‌هایی لحاظ شدند که دارای پشتوانه مفهومی و قابلیت تبدیل به الزام طراحی در سطح تاکتیکی بودند.

سه مؤلفه تحلیل فرایندهای تصمیم‌گیری (حدود ۸۱٪)، تحلیل الگوهای ذهنی و ادراکی (حدود ۹۲٪) و مدل‌سازی سوگیری‌های شناختی و اثر آن‌ها بر تصمیم‌گیری (حدود ۸۸٪) بیشترین توجه را به خود اختصاص داده‌اند. این نتایج نشان می‌دهد که طراحی بازی جنگ شناختی باید بازنمایی ادراک و تصمیم در شرایط عدم قطعیت، شبیه‌سازی سوگیری‌های انسانی، ارائه بازخورد بلادرنگ، تحلیل رفتار شناختی با کمک هوش مصنوعی و تقویت تاب‌آوری ذهنی را مدنظر قرار دهد؛ امری که هم‌پوشانی داده‌های کیفی و تأیید کمی شاخص‌ها را نشان می‌دهد.

در سطح تاکتیکی انتظار می‌رفت شاخص‌های مؤثر بر تصمیم‌گیری فوری، ادراک موقعیت، واکنش به اطلاعات متعارض، اصلاح خطای شناختی و پایداری ذهنی بالاترین رتبه را کسب کنند. در مقابل، شاخص‌هایی مانند بومی‌سازی سناریو و تصمیم اخلاقی، با وجود اهمیت در جهت‌دهی و مشروعیت دفاعی، به دلیل نقش غیرمستقیم در تصمیم لحظه‌ای، در اولویت پایین‌تری قرار می‌گیرند؛ بنابراین نتایج کمی نشان می‌دهد که هسته طراحی در الگوی تاکتیکی بر تصمیم، ادراک، سوگیری و بازخورد استوار است و عناصر فرهنگی - اخلاقی و فناورانه در نسبت با آن عمل می‌کنند.

جدول ۴-۲. نتایج نهایی تحلیل کمی شاخص‌های تأییدشده در رده تاکتیکی

وضعیت نهایی	رتبه	انحراف معیار	میانگین	شاخص تاکتیکی
تأیید بسیار قوی	۱	۰.۵۱	۴.۶۳	بازنمایی الگوهای ذهنی و ادراکی کاربر
تأیید بسیار قوی	۲	۰.۵۶	۴.۵۵	مدل‌سازی سوگیری‌های شناختی در تصمیم تاکتیکی
تأیید بسیار قوی	۳	۰.۵۸	۴.۴۹	شبیه‌سازی تصمیم‌گیری در شرایط فشار و ابهام
تأیید بسیار قوی	۴	۰.۶۱	۴.۴۴	ارائه بازخورد بلادرنگ برای اصلاح تصمیم
تأیید قوی	۵	۰.۶۳	۴.۳۸	افزایش تاب‌آوری شناختی در برابر عملیات روانی
تأیید قوی	۶	۰.۶۶	۴.۳۴	آموزش فرآیند تفکر به‌جای تمرکز صرف بر نتیجه
تأیید قوی	۷	۰.۶۴	۴.۲۹	تزریق اطلاعات ناقص، متناقض و فریبنده
تأیید قوی	۸	۰.۶۹	۴.۲۱	تحلیل برخط رفتار، تمرکز و خستگی ذهنی
تأیید قوی	۹	۰.۷۲	۴.۱۷	استفاده از هوش مصنوعی برای تنظیم سطح چالش
تأیید قوی	۱۰	۰.۷۴	۴.۱۱	طراحی سناریوهای چند روایی در محیط مأموریتی
تأیید قوی	۱۱	۰.۷۷	۴.۰۶	ارزیابی اثر پیام و روایت بر ادراک کاربر

وضعیت نهایی	رتبه	انحراف معیار	میانگین	شاخص تاکتیکی
تأیید مناسب	۱۲	۰.۸۱	۳.۹۸	ثبت داده‌های عملکردی و تصمیمی کاربر
تأیید مناسب	۱۳	۰.۸۴	۳.۹۱	تعامل زبان محور در سناریوهای تاکتیکی
تأیید مناسب	۱۴	۰.۷۹	۳.۸۶	بومی‌سازی سناریو بر اساس زبان و ارزش‌های ایرانی
تأیید مناسب	۱۵	۰.۸۳	۳.۷۹	گنجاندن موقعیت‌های تصمیم اخلاقی در میدان

تفسیر جدول ۴-۲:

نتایج جدول ۴-۲ نشان می‌دهد که بالاترین میانگین‌ها به شاخص‌های بازنمایی الگوهای ذهنی و ادراکی، مدل‌سازی سوگیری‌های شناختی و شبیه‌سازی تصمیم‌گیری در شرایط فشار و ابهام تعلق دارد.

رتبه چهارم تا هفتم نیز به شاخص‌هایی تعلق دارد که ماهیت آموزشی - اصلاحی و دفاعی دارند؛ یعنی بازخورد بلادرنگ برای اصلاح تصمیم، تاب‌آوری شناختی، آموزش فرآیند تفکر و تزریق اطلاعات متناقض؛ بنابراین، نتایج کمی تأیید می‌کند که کاربران و خبرگان، بازی جنگ‌شناختی را نه صرفاً یک شبیه‌ساز موقعیت، بلکه یک سامانه تربیت و بازآرایی شناختی تلقی می‌کنند.

در رتبه‌های میانی، شاخص‌هایی مانند تحلیل برخط رفتارشناختی، هوش مصنوعی برای تنظیم سطح چالش، سناریوهای چند روایی و ارزیابی اثر روایت بر ادراک قرار گرفته‌اند. این دسته از شاخص‌ها اگرچه از نظر میانگین در مرتبه پایین‌تری نسبت به خوشه شناختی - ادراکی قرار دارند، اما همچنان دارای تأیید قوی‌اند. تفسیر این وضعیت آن است که در نگاه پاسخ‌دهندگان، فناوری و روایت، عناصر پشتیبان و تقویت‌کننده هسته شناختی بازی‌اند؛ نه اینکه خود به‌تنهایی محور اصلی طراحی باشند. به بیان دیگر، فناوری هوش مصنوعی، NLP و تحلیل برخط زمانی ارزشمند است که در خدمت فهم، اصلاح و ارتقای تصمیم و ادراک قرار گیرد؛ همان چیزی که از آن به (سیستم سازگار با حلقه‌های بازخورد خود یادگیر) تعبیر می‌شود (الزامات طراحی بازی جنگ‌شناختی، شمامی، نادر و همکاران، پائیز ۱۴۰۴: ۳۰۰-۳۲۳).

در پایین‌ترین رتبه‌ها، سه شاخص تعامل زبان محور، بومی‌سازی سناریو و تصمیم اخلاقی در میدان قرار دارند. با این حال، میانگین همه این شاخص‌ها همچنان بالاتر از حد میانه طیف بوده و از وضعیت (تأیید مناسب) برخوردار است. این بدان معناست که هرچند در

اولویت‌بندی تاکتیکی، این شاخص‌ها نسبت به سازوکارهای تصمیم‌سازی و سوگیری در مرتبه دوم قرار می‌گیرند، اما حذف آن‌ها از مدل طراحی جایز نیست. برای افزایش انسجام تحلیل، شاخص‌های جدول ۴-۲ در سطح بعد نیز جمع شدند تا مشخص شود کدام دسته از الزامات در طراحی بازی جنگ شناختی تاکتیکی وزن بیشتری دارند.

جدول ۴-۳. جمع‌بندی نهایی ابعاد کمی در رده تاکتیکی

تفسیر	رتبه	میانگین کل	تعداد شاخص	بعد
بعد بنیادین مدل تاکتیکی	۱	۴.۵۳	۴	شناختی - ادراکی
بعد پشتیبان برای اصلاح تصمیم	۲	۴.۳۶	۲	انسانی - آموزشی
تولیدکننده محیط اختلال و ابهام	۳	۴.۱۵	۳	اطلاعاتی - روایی
تسهیل‌گر ارزیابی و انطباق	۴	۴.۱۰	۳	فناورانه - سازگار
بعد تکمیلی اما ضروری در بومی‌سازی	۵	۳.۸۲	۲	فرهنگی - اخلاقی
زیرساخت پشتیبان اجرا	۶	۳.۹۸	۱	فیزیکی - اجرایی

تفسیر جدول ۴-۳:

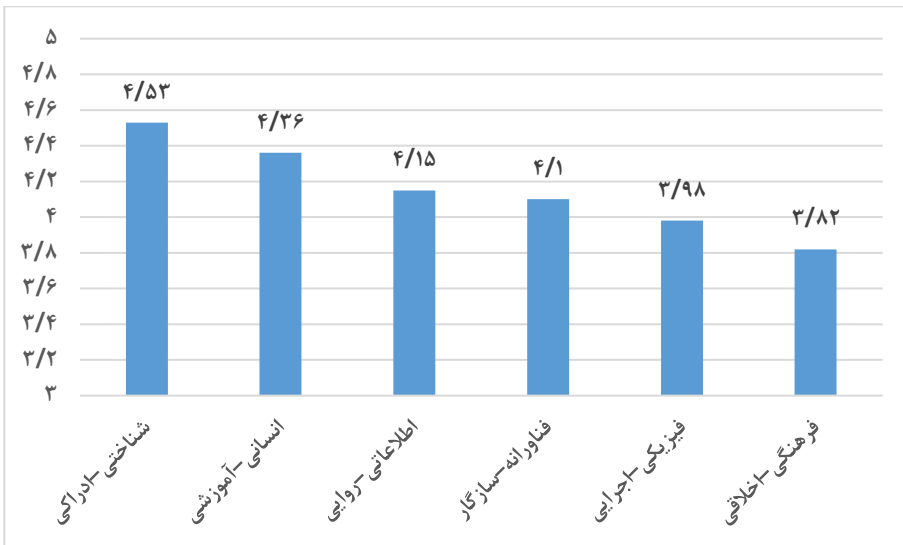
نتایج جدول ۴-۳ به صورت روشن نشان می‌دهد که بعد شناختی - ادراکی با بالاترین میانگین، هسته اصلی مدل طراحی بازی جنگ شناختی در رده تاکتیکی است؛ بنابراین، هرگونه طراحی تاکتیکی که این بعد را در مرکز خود قرار ندهد، از منطق نظری و تجربی بازی جنگ شناختی فاصله خواهد گرفت.

رتبه دوم به بعد انسانی - آموزشی تعلق گرفته است. این رتبه بیانگر آن است که از نگاه تحلیلی، بازی جنگ شناختی تاکتیکی فقط یک شبهه‌ساز موقعیت نیست، بلکه یک محیط یادگیری سازمان‌یافته برای تمرین، اصلاح و تقویت ذهن فرمانده یا کاربر است. به این معنا، سطح تاکتیکی بیش از آن که صرفاً میدان اجرای تصمیم باشد، میدان تربیت و پرورش کیفیت تصمیم نیز هست.

ابعاد اطلاعاتی - روایی و فناورانه - سازگار در رتبه‌های سوم و چهارم قرار گرفته‌اند. این دو بعد، اگرچه به تنهایی نقش هسته‌ای ندارند، اما برای فعال‌شدن بعد شناختی - ادراکی ضروری‌اند. بعد اطلاعاتی - روایی از طریق تزریق پیام، خبر متناقض و سناریوی چند روایی، فشار لازم را بر ادراک و تفسیر بازیکن وارد می‌کند؛ بعد فناورانه - سازگار نیز از طریق هوش مصنوعی، تحلیل برخط و تعامل هوشمند، امکان تنظیم، پایش و اصلاح این

فرایند را فراهم می‌آورد؛ بنابراین، این دو بعد را باید مکمل‌های ضروری هسته شناختی دانست.

درنهایت، بعد فرهنگی - اخلاقی باوجود پایین‌ترین میانگین نسبی در میان ابعاد محتوایی، همچنان از اهمیت حذف‌ناپذیر برخوردار است. علت این امر آن است که در طراحی تاکتیکی، بسیاری از سازوکارهای ادراکی، روایی و تصمیمی تنها زمانی با واقعیت بومی منطبق می‌شوند که زبان، ارزش، مشروعیت و اخلاق حاکم بر بافت ایرانی - اسلامی نیز در آن‌ها لحاظ شود. درنتیجه، پایین‌تر بودن رتبه این بعد، به معنای کم‌اهمیت بودن آن نیست؛ بلکه نشان می‌دهد که کارکرد آن در مدل تاکتیکی بیشتر جهت‌دهنده و بومی‌ساز است تا تعیین‌کننده مستقیم در مکانیزم لحظه‌ای تصمیم.



نمودار ۴-۲. نمودار میله‌ای ابعاد نهایی الزامات طراحی در رده تاکتیکی

تفسیر نمودار ۴-۲

نمودار میله‌ای ابعاد به‌خوبی نشان می‌دهد که طراحی بازی جنگ‌شناختی در رده تاکتیکی از یک مرکز ثقل شناختی برخوردار است. هرچه از این مرکز فاصله می‌گیریم، ابعاد دیگر نقش حمایتی، تکمیلی و جهت‌دهنده پیدا می‌کنند. این الگو از حیث نظری قابل‌انتظار است؛ زیرا در سطح تاکتیکی، مسئله اصلی نه دکترین کلان و نه ساختار نهادی، بلکه کیفیت تصمیم در صحنه نزدیک، نحوه تفسیر اطلاعات، سرعت تطبیق ذهنی و توان مقابله با فریب شناختی است.

۴-۵. تجزیه و تحلیل آمیخته یافته‌ها

ترکیب یافته‌های کیفی و کمی نشان می‌دهد که الگوی نهایی الزامات طراحی بازی جنگ شناختی در رده تاکتیکی بر چند محور هسته‌ای استوار است. نخست، بازی باید توانایی شبیه‌سازی فرآیند واقعی تصمیم‌گیری انسان در شرایط فشار، ابهام و تعارض روایی را داشته باشد؛ این محور در هر دو بخش کیفی و کمی بالاترین وزن را به خود اختصاص داده است. دوم، بازی باید بتواند الگوهای ذهنی، خطاهای ادراکی و سوگیری‌های شناختی را نه فقط بازنمایی، بلکه آشکار و قابل اصلاح سازد. سوم، وجود بازخورد بلادرنگ، تحلیل برخط رفتار و سازوکارهای انطباق‌پذیر مبتنی بر هوش مصنوعی برای تبدیل بازی از یک شبیه‌ساز ایستا به یک محیط یادگیری پویا ضرورت دارد. چهارم، طراحی سناریو باید بر تزریق اطلاعات متناقض، جنگ روایت‌ها و کنترل معنا تکیه کند تا میدان واقعی نبرد شناختی در سطح تاکتیکی بازتولید شود. پنجم، هرچند ابعاد فرهنگی - اخلاقی و بومی‌سازی در رتبه‌های پایین‌تر قرار گرفته‌اند، اما حذف‌پذیر نیستند؛ در مجموع، تحلیل آمیخته نشان می‌دهد که بازی جنگ شناختی در رده تاکتیکی باید پیش از هر چیز یک سامانه انسان‌محور برای تمرین، ارزیابی، اصلاح و تقویت تصمیم شناختی باشد؛ سامانه‌ای که در آن فناوری نقش تسهیلگر، روایت نقش محرک و آموزش نقش تثبیت‌کننده را ایفا می‌کند.

نتیجه‌گیری و پیشنهادها:

نتایج حاصل از این پژوهش نشان می‌دهد که طراحی بازی جنگ شناختی در رده تاکتیکی باید بر شبیه‌سازی تصمیم‌گیری انسان در شرایط فشار، ابهام، تعارض اطلاعاتی و تأثیرپذیری شناختی متمرکز باشد. به بیان دقیق‌تر، در سطح تاکتیکی، بازی جنگ شناختی زمانی معتبر و کارآمد است که بتواند فرایند ادراک، معنا، قضاوت و تصمیم را در میدان واقعی پیچیده بازنمایی کند؛ نه اینکه فقط وضعیت فیزیکی نبرد یا حرکت نیروها را شبیه‌سازی نماید. این جمع‌بندی مستقیماً مبانی نظری منطبق. اذعان می‌دارد اگر بازی‌های جنگ سنتی بر (فرماندهی و کنترل) تمرکز داشتند،

الزام اول: مدل‌سازی فرآیندهای شناختی تصمیم‌گیر

یافته‌های تحقیق نشان می‌دهد که الزام اول در طراحی تاکتیکی، مدل‌سازی فرآیندهای شناختی تصمیم‌گیر است. این الزام شامل بازنمایی نحوه ادراک موقعیت، تحلیل تهدید،

داوری ذهنی و انتخاب گزینه در شرایط زمان محدود است؛ بنابراین، مهم‌ترین پاسخ به سؤال تحقیق این است که بازی جنگ‌شناختی در رده تاکتیکی باید ذهن تصمیم‌گیر را موضوع اصلی طراحی قرار دهد. در تحلیل کمی نیز شاخص «بازنمایی الگوهای ذهنی و ادراکی کاربر» با کسب بالاترین میانگین (۶۳/۴ از ۵) و رتبه اول، به‌عنوان حیاتی‌ترین الزام در سطح تاکتیکی مورد تأیید آماری قرار گرفت.

الزام دوم: شبیه‌سازی سوگیری‌های شناختی و خطاهای ادراکی

الزام دوم، شبیه‌سازی سوگیری‌های شناختی و خطاهای ادراکی است. بازی باید بتواند سوگیری‌هایی مانند لنگرگذاری، تأییدپذیری و واکنش هیجانی را بازنمایی کند و سپس با بازخورد بلادرنگ به اصلاح تصمیم و افزایش تاب‌آوری شناختی کمک نماید. این نتیجه برای رده تاکتیکی اهمیت بیشتری دارد؛ زیرا در این رده، تصمیم‌ها سریع، تحت فشار و مبتنی بر اطلاعات ناقص گرفته می‌شوند؛ بنابراین، اگر بازی جنگ‌شناختی نتواند خطاهای ذهنی و ادراکی را وارد فرایند بازی کند، درواقع از مهم‌ترین مؤلفه جنگ‌شناختی فاصله گرفته است. پس یکی از الزامات اصلی طراحی در سطح تاکتیکی، آشکارسازی، تجربه‌پذیر کردن و اصلاح سوگیری‌های ذهنی در حین بازی است. یافته‌های بخش کمی نیز با اختصاص رتبه‌های دوم، سوم و چهارم به شاخص‌های «مدل‌سازی سوگیری‌ها» (میانگین ۵۵/۴)، «شبیه‌سازی تصمیم در شرایط فشار» (میانگین ۴۹/۴) و «ارائه بازخورد بلادرنگ» (میانگین ۴۴/۴)، این الزام را در زمره اولویت‌های نخست طراحی تاکتیکی تثبیت کرد.

الزام سوم: طراحی محیط اطلاعاتی - روایی پیچیده و چندلایه

الزام سوم، طراحی محیط اطلاعاتی - روایی پیچیده و چندلایه است. در جنگ‌شناختی کنترل معنا و روایت از تصرف فیزیکی مهم‌تر می‌شود و بازی باید بتواند این وضعیت را در قالب سناریوهای چندروایی و تزریق اطلاعات ناقص، متناقض و فریبنده بازنمایی کند. در نتیجه، در رده تاکتیکی نیز بازی باید فضایی ایجاد کند که کاربر فقط با «داده» روبه‌رو نباشد، بلکه با «تفاسیر رقیب»، «روایت‌های متضاد» و «ابهام در تشخیص حقیقت»

مواجهه شود. پس از منظر تاکتیکی، یکی از الزامات قطعی طراحی، ورود نظام‌مند جنگ روایت‌ها، آشفتگی اطلاعاتی و فشار معنایی به سناریوهای بازی است. نتایج آزمون کمی نیز نشان داد که شاخص «تزریق اطلاعات ناقص، متناقض و فریبنده» با میانگین ۲۹/۴ (رتبه ۷) و شاخص «طراحی سناریوهای چندروایی» با میانگین ۱۱/۴ (رتبه ۱۰)، به‌عنوان پیش‌ران‌های اصلی ایجاد ابهام اطلاعاتی در مدل تاکتیکی تأیید شده‌اند.

الزام چهارم: بهره‌گیری از هوش مصنوعی و سامانه سازگار خودیادگیر

الزام چهارم، بهره‌گیری از هوش مصنوعی و سامانه سازگار خودیادگیر است. طراحی مؤثر بازی جنگ‌شناختی مستلزم ایجاد ساختار «سیستم سازگار» با حلقه‌های بازخورد خودیادگیر است تا دینامیک ذهنی فرماندهان شبیه‌سازی شود. همچنین هوش مصنوعی باید بتواند رفتار کاربر را تحلیل کند، سطح فشار شناختی را تنظیم نماید، دیالوگ‌ها و تعاملات را بازسازی کند و در صورت لزوم الگوی آموزش را با وضعیت ذهنی بازیگر انطباق دهد؛ بنابراین، در رده تاکتیکی، بازی نباید ایستا و از پیش تعیین‌شده باشد؛ بلکه باید انطباق‌پذیر، بازخورد دهنده و هوشمند طراحی شود تا متناسب با واکنش کاربر، سطح چالش و فشار را تغییر دهد. در بخش کمی، شاخص‌های فناوری محور شامل «تحلیل برخط رفتار کاربر» (میانگین ۲۱/۴) و «استفاده از هوش مصنوعی برای تنظیم سطح چالش» (میانگین ۱۷/۴) با قرار گرفتن در رتبه‌های ۸ و ۹، نقش تسهیلگر و بازخورد دهنده هوشمند را در آزمون کمی احراز کردند.

الزام پنجم: توجه هم‌زمان به چهار لایه طراحی (فیزیکی، اطلاعاتی، شناختی و اجتماعی - فرهنگی)

الزام پنجم، توجه هم‌زمان به چهار لایه طراحی است: لایه فیزیکی، لایه اطلاعاتی، لایه شناختی و لایه اجتماعی - فرهنگی. این چهار لایه شالوده مفهومی بازی جنگ‌شناختی معرفی می‌شود. همپوشانی این لایه‌ها، چارچوب مفهومی بازی را می‌سازد. در سطح تاکتیکی، معنای این یافته آن است که بازی تنها با سناریوی عملیاتی یا تنها با داده‌های رسانه‌ای کامل نمی‌شود، بلکه باید زیرساخت اجرا، محتوای اطلاعاتی، فرایند ذهنی کاربر

و زمینه ارزشی - فرهنگی او را هم‌زمان دربرگیرد؛ بنابراین، یکی دیگر از الزامات اصلی طراحی تاکتیکی، معماری چندلایه و ماژولار است. تحلیل کمی ابعاد نیز این همپوشانی لایه‌ای را تأیید کرد؛ به‌طوری‌که ابعاد «شناختی - ادراکی» (میانگین ۵۳/۴)، «اطلاعاتی - روایی» (میانگین ۱۵/۴)، «فیزیکی - اجرایی» (میانگین ۹۸/۳) و «فرهنگی - اخلاقی» (میانگین ۸۲/۳) همگی بالاتر از حد میانه ارزیابی شده و ساختار چندلایه مدل را استوار ساختند.

الزام ششم: بومی‌سازی طراحی بر اساس الگوی اسلامی - ایرانی و واقعیت دفاعی کشور الزام ششم، بومی‌سازی طراحی بر اساس الگوی اسلامی - ایرانی و واقعیت دفاعی کشور است. کپی‌برداری از مدل‌های غربی بدون انطباق فرهنگی اثربخش نیست و بازنمایی ذهن ایرانی بدون لحاظ زبان، ارزش، مشروعیت و ساختار فکری جامعه ناقص خواهد بود. درنتیجه، در سطح تاکتیکی نیز بازی باید متناسب با نوع تهدیدهای شناختی علیه ایران، بافت فرهنگی نیروها، زبان عملیات، روایت‌های بومی و منطق تصمیم‌سازی در محیط دفاعی جمهوری اسلامی ایران طراحی شود؛ بنابراین، بومی‌سازی سناریو، روایت و شاخص‌های شناختی یک الزام مستقیم طراحی است، نه یک مؤلفه فرعی. یافته‌های کمی نشان داد که شاخص «بومی‌سازی سناریو بر اساس زبان و ارزش‌های ایرانی» باوجود اولویت اجرایی ثانویه درصحنه درگیری لحظه‌ای، با میانگین ۸۶/۳ و رتبه ۱۴، به‌عنوان یک الزام بسترساز و دارای «تأیید مناسب»، در مدل نهایی تثبیت شده است.

الزام هفتم: ترکیب کارکرد آموزشی و دفاعی بازی (تمرکز بر فرآیند تفکر) الزام هفتم، ترکیب کارکرد آموزشی و دفاعی بازی است. در بازی جنگ‌شناختی، «نتیجه اهمیت ثانویه دارد؛ هدف اصلی، فرآیند تفکر است» و این بازی باید از طریق تمرین شناختی، کاهش سوگیری‌ها و تقویت تاب‌آوری ذهنی، کاربر را در برابر عملیات روانی دشمن مقاوم کند؛ بنابراین، پاسخ نهایی تحقیق فقط به جنبه طراحی فنی محدود نمی‌شود، بلکه نشان می‌دهد که در سطح تاکتیکی، بازی جنگ‌شناختی باید هم ابزار آموزش تصمیم‌سازی شناختی باشد و هم ابزار تقویت دفاع شناختی و تاب‌آوری ذهنی.

این استنتاج در تحلیل کمی نیز با کسب میانگین بالای شاخص‌های «افزایش تاب‌آوری شناختی» (میانگین ۳۸/۴، رتبه ۵) و «آموزش فرآیند تفکر به‌جای تمرکز بر نتیجه» (میانگین ۳۴/۴، رتبه ۶) که در بعد انسانی - آموزشی (میانگین کل ۳۶/۴، رتبه ۲ ابعاد) تجمیع شده‌اند، کاملاً مورد تأیید قرار گرفت.

۶. پیشنهادها

بر اساس یافته‌های تحقیق، پیشنهادهای اجرایی زیر برای طراحی، توسعه و به‌کارگیری بازی جنگ شناختی در رده تاکتیکی ارائه می‌شود:

۶-۱. پیشنهادهای اجرایی

۱. در طراحی بازی‌های تاکتیکی نیروهای مسلح، بعد شناختی - ادراکی به‌عنوان هسته اصلی معماری بازی در نظر گرفته شود و طراحی صرفاً بر مانور، آتش و حرکت متمرکز نباشد.
۲. برای هر سناریوی تاکتیکی، مجموعه‌ای از سوگیری‌های شناختی رایج مانند لنگرگذاری، تأیید پذیری، شتاب‌زدگی در قضاوت و اثر هیجانی تعریف و در منطق بازی وارد شود.
۳. در سناریوهای بازی، اطلاعات ناقص، متناقض، گمراه‌کننده و چند منبعی به‌صورت کنترل‌شده تزریق شود تا بازیگر در شرایط واقعی ابهام و فریب قرار گیرد.
۴. برای بازی‌ها سازوکار بازخورد بلادرنگ طراحی شود تا کاربر بلافاصله پیامد شناختی تصمیم خود را مشاهده و امکان اصلاح داشته باشد.
۵. از الگوریتم‌های هوش مصنوعی و یادگیری تقویتی برای تنظیم سطح فشار شناختی و دشواری سناریو استفاده شود تا بازی متناسب با عملکرد و وضعیت ذهنی هر کاربر انطباق یابد.
۶. تحلیل برخط رفتار کاربر، تمرکز ذهنی، خستگی شناختی و الگوی تصمیم‌گیری در حین بازی در نظر گرفته شود تا خروجی بازی صرفاً نتیجه عملیات نباشد، بلکه تصویر دقیقی از کیفیت ذهنی تصمیم‌گیر ارائه دهد.

۷. تعامل زبان‌محور انسان - ماشین و شبیه‌سازی گفت‌وگوهای تاکتیکی در محیط بازی توسعه یابد؛ زیرا در جنگ‌شناختی، زبان و روایت بخشی از میدان نبرد است.

۸. سناریوهای بازی بر پایه جنگ روایت‌ها طراحی شوند تا کاربر فقط با دشمن فیزیکی مواجه نباشد، بلکه با روایت‌های تحریف‌شده، اخبار جهت‌دار و چالش کنترل معنا نیز روبه‌رو شود.

۹. طراحی بازی‌ها به‌صورت بومی و منطبق با فرهنگ، زبان، ارزش‌ها و الگوی تصمیم‌سازی ایرانی - اسلامی انجام شود و از اقتباس مستقیم و بدون تعدیل از مدل‌های غربی پرهیز گردد.

۱۰. در سناریوهای بازی، موقعیت‌های تصمیم اخلاقی نیز گنجانده شود تا بازیگر علاوه بر کارآمدی شناختی، مشروعیت و مسئولیت‌پذیری تصمیم خود را نیز تمرین کند.

۱۱. بازی جنگ‌شناختی به‌عنوان ابزار آموزشی رسمی در دوره‌های تاکتیکی فرماندهی، تصمیم‌سازی و تمرین ستادی به‌کار گرفته شود و صرفاً به‌عنوان پروژه فناوریانه یا آزمایشگاهی باقی نماند.

۱۲. شاخص‌های سنجش تاب‌آوری شناختی، مقاومت در برابر عملیات روانی و کیفیت بازآرایی شناختی پس از بازخورد، در نظام ارزیابی بازی تعریف شود.

۱۳. معماری بازی به‌صورت ماژولار طراحی شود تا چهار لایه فیزیکی، اطلاعاتی، شناختی و فرهنگی در آن قابل توسعه و به‌روزرسانی مستقل باشند.

۲-۶. پیشنهاد‌های سیاستی و سازمانی

۱. تدوین دستورالعمل یا چارچوب رسمی طراحی بازی جنگ‌شناختی در نیروهای مسلح با تأکید بر سطح تاکتیکی.

۲. ایجاد کارگروه مشترک میان متخصصان علوم شناختی، طراحان بازی جنگ، کارشناسان آموزش نظامی و متخصصان هوش مصنوعی برای توسعه الگوی بومی.

۳. تعریف بانک سناریوهای شناختی - روایی بومی برای استفاده در آموزش تاکتیکی یگان‌ها و مراکز فرماندهی.

۴. پیش‌بینی زیرساخت داده، نرم‌افزار و محیط شبیه‌سازی لازم برای ثبت و تحلیل رفتار تصمیم‌گیران در بازی‌ها.
۵. نهادینه‌سازی رویکرد دفاع شناختی در آموزش تاکتیکی به‌گونه‌ای که بازی جنگ‌شناختی بخشی از فرآیند رسمی آماده‌سازی و ارزیابی نیروها باشد.

توصیه‌های کلیدی برای سیاست‌گذاران دفاعی

۱. هسته طراحی بازی جنگ‌شناختی در رده تاکتیکی باید تصمیم، ادراک و سوگیری باشد، نه صرفاً مانور و آتش.
۲. سناریوهای بازی باید بر ابهام اطلاعاتی، جنگ روایت‌ها و فشار شناختی استوار شوند.
۳. هوش مصنوعی و بازخورد بلادرنگ باید در خدمت اصلاح تصمیم و شخصی‌سازی آموزش قرار گیرند.
۴. بومی‌سازی فرهنگی - ارزشی و رعایت اخلاق دفاع شناختی، شرط اثربخشی الگوی ایرانی است.
۵. کارکرد اصلی بازی جنگ‌شناختی در سطح تاکتیکی، آموزش تصمیم‌سازی و تقویت تاب‌آوری شناختی نیروهاست.

تشکر و قدردانی

نویسندگان این مقاله لازم می‌دانند صمیمانه از کلیه اشخاص و نهادهایی که در طراحی، برگزاری و پشتیبانی علمی میزهای خبرگی (الزامات طراحی بازی جنگ‌شناختی) نقش‌آفرینی نموده‌اند، قدردانی نمایند. اجرای موفق این پروژه پژوهشی بدون همراهی و هم‌افزایی متخصصان و مدیران عالی‌رتبه حوزه جنگ‌شناختی و بازی جنگ ممکن نبود. همچنین لازم است از تمامی اعضای میز تخصصی الزامات طراحی بازی جنگ شناختی که با ارائه دیدگاه‌های ارزشمند و مستند خود، پایه‌های نظری و مفهومی مقاله حاضر را غنا بخشیدند، قدردانی شود. این میز با ترکیبی میان‌رشته‌ای، شامل استادان علوم اعصاب، روان‌شناسی نظامی، فلسفه ذهن، مهندسی سامانه‌ها و افسران کارآزموده حوزه فرماندهی و کنترل، توانست مباحث را از سطح نظری به حوزه کاربردی سوق دهد.

تقدیر می‌کنیم از سرتیپ دوم دکتر محمدتقی پرتوی، سرتیپ دوم دکتر محسن مرادیان، سرهنگ دکتر مرتضی طالبی، سرهنگ دکتر نادر شمایی و سرهنگ دکتر سپهر محمدزهرائی بابت نظارت علمی و هدایت محتوا.

درنهایت، نویسندگان با احترام به زحمات داوران ناشناس فصلنامه (علوم جنگ‌شناختی) که پیش از انتشار مقاله، نقدهای سازنده و پیشنهادهای علمی خود را ارائه دادند، اذعان می‌دارند که بسیاری از اصلاحات انجام شده بر مبنای این همفکری ارزشمند صورت پذیرفت و کیفیت نهایی پژوهش ارتقاء یافت.

تضاد منافع:

بدین‌وسیله نویسنده تصریح می‌نماید که هیچ‌گونه تضاد منافی در خصوص پژوهش حاضر وجود ندارد.

منابع

منابع فارسی:

- حاجی باباعلی، پ. یوسفی خوش‌قلب، م. & سمیعی‌نسب، م (۱۴۰۳). *الگوی بازی جنگ‌شناختی*. ارائه‌شده در همایش ملی جنگ‌شناختی و مدیریت صحنه نبرد، دانشگاه پدافند هوایی خاتم‌الانبیاء (ص)، بهمن ۱۴۰۳.
- تیموری اصل، هادی، شمایی، نادر و دوستیان، ابوالفضل. (۱۴۰۴). الزامات طراحی بازی جنگ‌شناختی: چارچوب مفهومی و راهبردی برای عملیات دفاع شناختی. *فصلنامه علمی علوم و فناوری‌های جنگ‌شناختی*، ۱(۳)، ۳۰۰-۳۲۳.
<https://doi.org/10.22034/jcwst.2026.567614.1023>

منابع انگلیسی:

- Adamsky, D. (2021). *The Culture of Military Innovation: The Impact of Cognitive Science on Modern Warfare*. Stanford University Press. ISBN 978-0-8047-9263-8. Retrieved from <https://www.sup.org/books/title/?id=26884>
- Balasevicius, T. (2018). Hybrid Threats and the Evolution of Cognitive Warfare. *Lithuanian Armed Forces Review*, 1, 15–28. Retrieved from <https://kam.lt/en/publications/lithuanian-military-review/2018-hybrid-threats-and-cognitive-warfare>
- Berzins, J. (2020). Cognitive Warfare: The Rise of the Fifth Domain. *NATO STRATCOM COE Journal*, 8(1), 45–63. Retrieved from <https://stratcomcoe.org/publications/nato-stratcom-2020-berzins-cognitive-warfare>
- Carley, K.M. (2020).

Smart Decision Games as Complex Adaptive Systems. *Cognitive Systems Research*, 65, 12–24. <https://doi.org/10.1016/j.cogsys.2020.05.004>

- Cheng, Y. & Hensley, J. (2022).

Designing Cognitive Wargames: Integrating Neuroscience into Simulation. *Defense Science Journal*, 72(3), 201–216. <https://doi.org/10.14429/dsj.72.17428>

- Côté, A. (2022).

Cognitive Security and the Weaponization of Perception. *Journal of Information Warfare*, 21(2), 1–14. <https://doi.org/10.50551/jow-21-2-001>

- Davis, P. K. & Blumenthal, D. (2020).

Wargaming for Strategic Insight. RAND Corporation. <https://doi.org/10.7249/R2844>.

- Hooker, R. D. & Collins, J. M. (2015).

Lessons of Modern War: The Wargame Perspective. National Defense University Press. Retrieved from <https://ndupress.ndu.edu>

- Nielson, L. & Wright, J. (2019).

Modeling Cognitive Bias in Military Simulation. *Journal of Defense Modeling and Simulation*, 16(4), 267–282. <https://doi.org/10.1177/1548512919835654>

- Svec, M. & Koudelka, J. (2021).

Cognitive Aspects of Military Simulation. *Scientia Militaria – South African Journal of Military Studies*, 49(2), 189–

210. <https://doi.org/10.5787/49-2-1334>

- Smith, A. (2023).

Artificial Intelligence and Decision Gaming. *Military Operations Research*, 28(3), 1–17. <https://doi.org/10.5711/1082598328310>

- Thiele, R. (2021).

From Information Warfare to Cognitive Warfare: Defense in the Era of Post-Truth. *NATO Review*, 2021(1), 1–

15. Retrieved from <https://www.nato.int/docu/review/articles/2021/02/26/from-information-to-cognitive-warfare/index.html>

- Wingo, T. S. (2021).

Cognitive Resilience Training in Military Personnel. *Frontiers in Psychology*, 12, 688512. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.688512>