



Effective factors in the design and execution of the war game

Maziar Jahanbakhsh^{1✉} | Hassan Kochaki² | Nader Shamami³

1. Department of science and technology studies, I.R.I command and staff university, Tehran, Iran. m.jahanbakhsh@casu.ac.ir
2. Department of science and technology studies, I.R.I command and staff university, Tehran, Iran. hkoint@yahoo.com
3. Department of science and technology studies, A.J.A command and staff university, Tehran, Iran. n.shamami@casu.ac.ir

Article Info

Article type:
Research Article

Article history:
Received 18 March 2023
Received in revised form 1 July 2023
Accepted 16 July 2023
Published online 4 September 2023

Keywords:
War game, game design, game implementation.

ABSTRACT

Objective: In the multi domain environment of current wars, the war game is considered an effective tool for familiarizing the commanders with the operational environment and making optimal and innovative decisions. The purpose of this research is to identify and classify the effective factors in the design and implementation of the war game.

Method: The research method is exploratory factor analysis. The research is applied in terms of purpose, and in terms of mixed work method and descriptive-survey execution type. In order to collect the required information and data, documentary and library reviews related to valid domestic and foreign books have been used. Based on the study of sources, a researcher-made questionnaire tool was developed in order to collect information. The validity of the questionnaire was confirmed by the face/content method and reliabilities with Cronbach's alpha coefficient of 0.82 and it was divided between the samples.

Findings: A number of 41 characteristics in the war game design and implementation field were analyzed using SPSS software and Bartlett's, KMO, and correlation matrix tests, and the results of data analysis were divided into 4 main components in the design dimension and 4 main components in the execution dimension.

Conclusion: the results of data analysis were divided into 4 main components (Actors, technology, rules of game, scenario) and 16 sub-indexes in the design dimension and 4 main components (actors, technology, physical environment, and scenario) and 19 sub-indexes were identified in the execution dimension of the war game.

Cite this article: Maziar. Jahanbakhsh& Hassan. Kochaki& Nader Shamami (2023). Effective factors in the design and execution of the war game. Iranian Journal Of Wargaming.



© The Author(s)

Publisher: Command and Staff University

DOI: 10.22034/qjms.2023.544038.1627



عوامل مؤثر در طراحی و اجرای بازی جنگ

مازیار جهانبخش^۱ | حسن کوچکی^۲ | نادر شمامی^۳

۱. گروه مطالعات علم و فناوری، دانشکده فرماندهی و ستاد، دانشگاه فرماندهی و ستاد آجا، تهران، ایران m.jahanbakhsh@casu.ac.ir
۲. گروه مطالعات علم و فناوری، دانشکده فرماندهی و ستاد، دانشگاه فرماندهی و ستاد آجا، تهران، ایران hkoint@yahoo.com
۳. گروه مطالعات علم و فناوری، دانشکده فرماندهی و ستاد، دانشگاه فرماندهی و ستاد آجا، تهران، ایران n.shamami@casu.ac.ir

اطلاعات مقاله چکیده

نوع مقاله:	مقاله پژوهشی
هدف:	هدف از پژوهش حاضر، شناسایی و طبقه‌بندی عوامل مؤثر در طراحی و اجرای بازی جنگ است.
روش:	این پژوهش با روش تحلیل عاملی اکتشافی (همبستگی) و از نوع کاربردی و با بهره‌گیری از رویکرد آمیخته انجام شده است. به منظور جمع‌آوری اطلاعات و داده‌های موردنیاز، از بررسی‌های اسنادی و کتابخانه‌ای مربوط به کتب معتبر داخلی و خارجی استفاده شده است. بر اساس مطالعه منابع انجام شده، ابزار پرسشنامه محقق ساخته به منظور جمع‌آوری اطلاعات تدوین گردید. روایی پرسشنامه به روش ظاهری/محتوایی و پایایی‌ها با ضریب آلفای کرون باخ ۰/۸۲ تأیید شد و بین حجم نمونه که از فرماندهان و متخصصان بازی جنگ انتخاب شده و بر اساس جدول مورگان ۱۸۵ نفر تعیین شد، تقسیم گردید.
یافته‌ها:	در پژوهش حاضر، پس از مطالعه منابع انجام شده، تعداد ۴۱ ویژگی در زمینه طراحی و اجرای بازی جنگ با استفاده از نرم‌افزار SPSS و آزمون‌های Bartlett, KMO و ماتریس همبستگی مورد تجزیه تحلیل قرار گرفتند.
نتیجه‌گیری:	نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل داده‌ها نشان داد که طراحی بازی جنگ شامل چهار مؤلفه (بازیکنان، فناوری، قوانین بازی، سناریو) و ۱۶ زیر مؤلفه و بعد اجرای بازی جنگ نیز شامل چهار مؤلفه (بازیکنان، فناوری، محیط فیزیکی، سناریو) و ۹ زیر مؤلفه تأثیرگذار است.

استناد: جهانبخش، مازیار؛ کوچکی، حسن؛ شمامی، نادر (۱۴۰۲). عوامل مؤثر در طراحی و اجرای بازی جنگ. دوفصلنامه علمی بازی جنگ

ناشر: دانشگاه فرماندهی و ستاد ارتش جمهوری اسلامی ایران.

© نویسندگان.



مقدمه

از آغاز پیدایش دولت‌ها در حدود ۵۰۰۰ سال پیش، فعالیت‌های نظامی در بیشتر جهان بشری به وقوع پیوسته است. ورود تجهیزات و اختراعات جدید مانند باروت، موجب سرعت گرفتن روند توسعه فناوری‌های نظامی و ایجاد جنگاوری نوین شد. بازی جنگ نیز به‌عنوان یک ابزار تاریخی، روش و ابزاری است که فرماندهان را قادر می‌سازد تا در عرصه‌های مختلف نظامی، اقتصادی، سیاسی، اجتماعی و فرهنگی، بهترین تصمیم و تدبیر را اخذ نمایند. قدمت بازی جنگ را می‌توان به اندازه تاریخ جنگ در نظر گرفت به‌عنوان مثال بازی شطرنج مدرن نشئت گرفته از بازی جنگ قدیمی است که هر عضو از بازی، نشان‌دهنده یکی از اعضای نبردهای قدیمی مانند سواره‌نظام، پیاده‌نظام و... بوده و قوانین آن در طول زمان تکمیل شده است. متخصصان علوم نظامی همواره به دنبال ابزاری بوده‌اند که بتوانند با ایجاد شرایط مناسب، تفکراتشان در صحنه نبرد را بدون خونریزی و تحمل خسارات فراوان به بوته آزمایش گذاشته و نتایج حاصل از آن را در جهت اتخاذ تصمیمات خلاق، در میدان رزم واقعی به کارگیرند. لذا متفکران علوم نظامی از قرن‌های گذشته همواره در حال تلاش در جهت طراحی و استفاده از بازی جنگی بوده‌اند که بتواند در کوتاه‌ترین زمان بهترین نتایج را برای آن‌ها به همراه داشته باشند (پرلا^۱، ۲۰۰۱: ۲). اولین نشانه‌های استفاده از بازی جنگ را می‌توان در تفکرات یکی از بزرگ‌ترین تئوریسین‌های چینی بنام سن تزو^۲ در حدود ۲۵۰۰ سال قبل و با ایجاد بازی جنگ خاص^۳ مشاهده نمود. این نوع بازی در طول زمان تغییرات کمی کرده و امروز تحت نام بازی گو ژاپنی وجود دارد. این بازی بر روی یک کارت جغرافیایی شطرنج شکل با سنگ‌های رنگی انجام می‌شود و هر بازیکن که موفق شود حریفان خود را از دور بازی خارج سازد برنده محسوب خواهد شد (اشراقی، ۱۳۹۸: ۷). در کشور هندوستان نیز بازی جنگ سابقه طولانی داشته و در حدود هزار سال قبل از بازی جنگ چاتورانگا^۴ در جهت آموزش نیروهای نظامی و با استفاده از صفحه بازی و بازیکنانی که نمایانگر نیروهای

^۱ Perla

^۲ Sun Tzu

^۳ Wei Hai

^۴ Chaturanga

رزمی در آن زمان بودند مانند فیل، ارابه و پیاده به همراه قوانین ثابت و بهره‌گیری از طاس استفاده می‌گردید (سابین، ۲۰۱۸: ۲)^۱ همچنین در اوایل قرن نوزدهم ناپلئون بناپارت از بازی جنگ در جهت تصحیح فن‌های جنگی و پرورش تفکر خلاق در بین فرماندهان خود استفاده می‌نمود و همواره با بهره‌گیری از فن‌های نوین شامل فریب دشمن با استفاده از مانور سریع، حرکت از جناح‌ها و قطع خطوط پشتیبانی، موفق به شکست گسترده دشمنان خود می‌گردید. ناپلئون با بهره‌گیری از بازی جنگ و احیای تاکتیک‌های نوین مانند تاکتیک مانور سریع و حمله به جناح‌های دشمن در مقابل تاکتیک‌های معمول اروپایی که شامل تاکتیک دفاع خطی بود موفق به پیروزی‌های متعددی در میدان جنگ می‌گردید. یکی از فرماندهان مشهور در زمان ناپلئون بیان می‌نمود که اهمیت حضور ناپلئون و تاکتیک‌های جنگی او با تعداد ۴۰۰۰۰ سرباز فرانسوی برابری می‌کند (فدرستون، ۱۹۹۰: ۸۴). از اواسط قرن بیستم نیز کشور آمریکا با بهره‌گیری از کارشناسان متعدد و بازی جنگ حرفه‌ای در جهت تدوین سیاست‌ها و استراتژی نظامی استفاده می‌نمود و در عرصه‌های نوین مانند نبرد سایبری نیز بازی جنگ به صورت کامل مورد استفاده قرار گرفته و شرایطی را فراهم می‌کند که بازیکنان بتوانند قبل از وقوع درگیری سایبری جوانب مختلف آن را سنجیده و به یک آمادگی ذهنی در مورد آن دست یابند (فروغی، ۱۳۹۷: ۲). در این راستا هدف این تحقیق «شناسایی و طبقه‌بندی عوامل مؤثر در طراحی و اجرای بازی جنگ» و پرسش این مقاله این است که «عوامل مؤثر در طراحی و اجرای بازی جنگ چه می‌باشند؟» در مورد اهمیت و ضرورت مقاله مذکور می‌توان بیان نمود که بازی جنگ به عنوان یکی از مهم‌ترین سامانه‌های دفاعی هر کشور در نظر گرفته شده و نقش مهمی در تعیین رهنامه دفاعی آن‌ها تعیین می‌کند. یکی از کاربردهای مهم این سامانه، تعیین آرایش بهینه در هنگام نبرداست (اکرمی زاده، ۱۳۸۹: ۹۵). لذا در صورت شناخت دقیق عوامل مؤثر در طراحی و اجرای بازی جنگ می‌توان از آن به عنوان ابزار بسیار مناسب، در جهت اتخاذ تصمیمات بهینه و مبتکرانه و تدوین راه‌کارهای متنوع در یک محیط بدون خطر و خونریزی در سطوح راهبردی، عملیاتی و تاکتیکی استفاده

^۱ Sabin

^۲ Featherstone

نمود. در صورتی که عوامل مؤثر در طراحی و اجرای بازی جنگ مدنظر قرار نگیرد، افسران مسئول و فرماندهان در سطوح مختلف، در محیط‌های پیچیده و چندوجهی^۱ جنگ‌های نسل جدید با مشکلات متعدد، صرف هزینه‌های گزاف و در مواردی با شرایط غیرقابل جبران مواجه خواهند شد.

مبانی نظری و پیشینه‌های پژوهش

مبانی نظری

بازی جنگ ابزاری است منعطف که برای توسعه و ارتقاء راه‌کارها طراحی می‌گردد و فرآیندی است که مسیر اجرای مأموریت خودی را با دشمن مقایسه می‌کند (اشراقی، ۱۳۹۸: ۷) در طول دو قرن گذشته نیروهای مسلح کشورهای مختلف از بازی جنگ در جهت مقاصد آموزشی و طرح‌ریزی عملیاتی در کنار آموزش‌های میدانی استفاده می‌نمایند. استفاده از بازی جنگ در برخی کشورها مانند ایالات متحده آمریکا در قرن بیستم و به‌خصوص در زمان جنگ سرد به‌منظور بررسی راه‌کارها و ایجاد تفکر خلاق گسترش چشم‌گیری یافته است (سابین^۲، ۲۰۱۸: ۲).

انواع بازی جنگ

بازی جنگ بر اساس تکنیک بازی، سطح بازی، نوع جنگ و .. به چندین دسته قابل تقسیم است که ادامه به تعدادی از این تقسیم‌بندی‌ها اشاره می‌گردد:

- ۱- بازی جنگ بر اساس تکنیک‌های شبیه‌سازی به روش دستی، نیمه دستی، رایانه‌ای و ماشینی تقسیم می‌گردد.
- ۲- بازی جنگ بر اساس نوع جنگ به بازی‌های جنگ سرد، بازی جنگ محدود و بازی جنگ عمومی یا فراگیر تقسیم می‌گردد.
- ۳- بازی جنگ بر اساس سطح بازی به بازی جنگ در سطح راهبردی، سطح عملیاتی و سطح تاکتیکی قابل تقسیم است (مرادیان، ۱۳۹۸: ۶۴).
- ۴- بازی جنگ بر اساس ساختار نیز به بازی جنگ بر روی صفحه، بازی اشکال و بازی رایانه‌ای دسته‌بندی می‌شود.

^۱ Multi domain

^۲ Sabin

مفاهیم کلیدی در طراحی بازی جنگ

بازی جنگ را می‌توان ترکیبی از سه بعد قواعد بازی، علوم نظامی و محیط شبیه‌سازی در نظر گرفت. در بازی جنگ مدل‌ها و تاکتیک‌های مختلف جنگ، بدون وجود مخاطرات صحنه واقعی عملیات مورد شبیه‌سازی قرار می‌گیرد و در حقیقت همین خاصیت بازی جنگ است که به بازیکنان امکان خلاقیت بیشتر و نوآوری در صحنه رزم را فراهم می‌نماید. بازی جنگ را همچنین می‌توان تحت عنوان بازی شبیه‌سازی نظامی^۱ نیز تعریف نمود. شبیه‌سازها در حقیقت توانایی ایجاد محیط مجازی متناسب با شرایط واقعی و بدون دخالت انسان را داشته و محیط بازی شرایط غیرقابل پیش‌بینی و ابتکاری را برای بازیکنان ایجاد می‌نماید. بازی شبیه‌سازی نظامی^۲ دارای دو جزئی اساسی است. اولین جزئی شامل طراحی مدل ریاضی در جهت شبیه‌سازی فاکتورهای مؤثر در محیط عملیات شامل خصوصیات منطقه عملیات، نیروهای نظامی در صحنه رزم و فاکتور زمان درگیری است.^۳ دومین جزئی اساسی بازی شبیه‌سازی نظامی شامل مجموعه‌ای از تصمیمات ورودی به سامانه بازی جنگ، در جهت اتخاذ تصمیمات بهینه و تعیین بهترین راه‌کار توسط بازیکن یا مجموعه‌ای از بازیکنان است. ترکیب مدل ریاضی از صحنه واقعی عملیات و تصمیمات ورودی بازیکنان، شرایط ایده‌آلی را به‌منظور ایجاد یک محیط رقابتی و بررسی میزان کارایی تصمیمات اخذشده در بازی جنگ را ایجاد می‌نماید. بازی‌های شبیه‌سازی در اوایل قرن بیستم و در جنگ جهانی اول به دانشمندان و متخصصین نظامی کمک بسیار زیادی در جهت ارائه بهترین راه‌کار در مقابل مشکلات نظامی نمودند و باعث ایجاد رشته بسیار مفید و جدیدی تحت عنوان تحقیق در عملیات گردیدند (سابین^۴ ۲۰۱۸: ۱۰). در رشته تحقیق در عملیات دانشمندان با کمک متخصصین علوم نظامی به شبیه‌سازی محیط عملیات اقدام نموده و با بهره‌گیری از راه‌حل‌های علمی و مدل‌های ریاضی نسبت به پیشنهاد راه‌کارهای مناسب اقدام می‌نمایند. به‌عنوان مثال در اوایل سال ۱۹۱۷ میلادی شناورهای زیرسطحی آلمان تحت عنوان U-boat اقدام به تشدید

^۱ Military simulation game

^۲ Simulation game

^۳ Force-Space-Time

^۴ Sabin

حملات به ناوگان تجاری کشور انگلستان نمودند به گونه‌ای که از هر ۱۰ کشتی عبوری حداقل یک کشتی مورد حمله قرار می‌گرفت. لذا دانشمندان انگلیسی تمامی اطاعات را به‌منظور مشخص نمودن بهترین تکنیک، جهت محافظت از واحدهای شناور تجاری در مسیرهای مواصلاتی در شمال اقیانوس اطلس بررسی نمودند و تنها با بهینه‌سازی ابعاد شناورهای عبوری، زمان عبور و سرعت تردد شناورها و پس از گذشت ۶ ماه موجب کاهش میزان آسیب به شناورها به ازای یک مورد در تعداد ۲۰۰ فروند شناور عبوری گردیدند (گئول^۱: ۴۵، ۲۰۲۱).

در حال حاضر طراحی بازی جنگ به دو صورت حرفه‌ای و به روش معمول و سنتی^۲ قابل اجرا است. در بازی جنگ سنتی تمرکز بیشتر بر روی درگیری‌های گذشته و شبیه‌سازی محیط آن‌ها به‌منظور کسب تجربه و یا ایجاد سرگرمی است. اما در بازی جنگ حرفه‌ای تمرکز بر روی شرایط موجود و بررسی احتمال و شرایط درگیری‌های آینده با بهره‌گیری از تیم داوری و حضور حداقل دو تیم از بازیکنان باتجربه در جهت ایجاد محیط رقابتی، پیچیده و با شرایط عدم قطعیت، به‌منظور اخذ تصمیم و ارائه راهکار در زمینه نظامی در سطوح راهبردی، عملیاتی و تاکتیکی است (سابین^۳: ۲۰۱۸، ۲۰).

در تعریفی دیگر، بازی جنگ را می‌توان ترکیبی از عوامل فیزیکی (نقشه، رایانه، محیط فیزیکی)، قوانین بازی (قابل بررسی توسط تیم کنترل) و تصمیمات اخذشده توسط بازیکنان در محیط ترکیبی از واقعیت، مهارت و شانس در نظر گرفت. همان‌گونه که تئورسین نظامی معروف آلمانی کلوس‌ویتز^۴ بیان نمود که در حقیقت جنگ تعادل بین شانس، دلیل مبارزه و انگیزه است. در بازی جنگ نیز به دلیل وجود عدم قطعیت همواره تا حدی شانس در تصمیم اخذشده تأثیرگذار است و هراندازه میزان عدم قطعیت و کمبود اطلاعات در محیط عملیات بیشتر باشد میزان تأثیرگذاری شانس در تصمیم‌گیری بیشتر از مهارت خواهد بود. با توجه به این‌که در محیط واقعی

^۱ Geol

^۲ Profetional and Recreational Wargame

^۳ Sabin

^۴ Clausewitz

عملیات به علت عدم وجود قطعیت، حذف عامل شانس مقدور نیست لذا می‌بایست در اخذ تصمیمات همواره تعادل مناسبی بین شانس و مهارت وجود داشته باشد (استراچان^۱، ۲۰۰۷: ۲۲).

بررسی بازی جنگ انجام شده در جهت تصمیم سازی نیروهای نظامی

به منظور درک صحیح از عوامل اثرگذار در موفقیت نتایج بازی جنگ در تصمیم سازی و تصمیم گیری در نیروهای مسلح می‌بایست بررسی جامعی از نقش بازی جنگ در بازه‌های زمانی گوناگون و در کشورهای مختلف داشته باشیم. لذا در ادامه به بررسی نقش بازی جنگ بر تصمیم سازی نیروهای نظامی کشورهای مختلف در دو قرن گذشته (قرن ۱۹ و ۲۰ میلادی) که شامل حوادث متعدد و تأثیرگذاری در عرصه جهانی مانند دو جنگ جهانی بوده است می‌پردازیم و در نهایت به نقش بازی جنگ در قرن اخیر و تأثیر فزاینده آن در اخذ تصمیمات صحیح و به موقع در محیط پیچیده عملیاتی و راهبردی اشاره می‌گردد.

• بازی جنگ در ارتش آلمان قرن بیستم

الف) طراحی و اجرای بازی جنگ در جنگ جهانی دوم

ارتش آلمان به صورت مستمر از بازی جنگ در زمان جنگ جهانی استفاده می‌نمود که معروف ترین آن بازی جنگ حمله نهایی ارتش آلمان در سال ۱۹۱۸ میلادی است. آلمان حمله نهایی خود را به صورت مستمر در بازی جنگ راهبردی تمرین کرده بود و در همه آن‌ها مشخص گردیده بود که احتمال یک پیروزی قاطع بسیار ضعیف است (پرلا^۲، ۲۰۰۱: ۴۱). بازی جنگ در آلمان به منظور اخذ محدوده وسیعی از تصمیمات در زمینه‌های تاکتیکی و راهبردی مورد استفاده قرار می‌گرفت و کشور آلمان به عنوان پیشتاز در زمینه بازی جنگ ترکیبی در زمینه نظامی-سیاسی نیز شناخته می‌شود. در سال ۱۹۲۹ یک افسر جوان^۳ که در سال‌های بعد به عنوان یکی از افسران ارشد و مورد اعتماد هیتلر قرار گرفت پیشنهاد یک سناریوی بازی جدید را معرفی نمود که در آن لهستان تازه تأسیس شده که در کنار روسیه بلشویکی قرار گرفته بود به سرزمین آلمان حمله

^۱ Strachan

^۲ Perla

^۳ Manstein

می‌کرد و به‌جای اینکه این بازی به‌صورت کامل در فضای نظامی باشد، از نماینده وزارت امور خارجه نیز دعوت گردید تا به‌عنوان نماینده دولت، شرایط سیاسی بین لهستان و آلمان را در بازی جنگ بررسی نماید. که از نتایج بازی مذکور در جنگ دوم جهانی استفاده گردید. در بازی‌های جنگ تلاش می‌گردید تا ضمن در نظر گرفتن اصول جنگ، روش‌های نوین درگیری شامل تحرک، قدرت آتش بالا، پشتیبانی و ارتباطات نیز تمرین و ارزیابی گردد. فرماندهان ارتش آلمان در دهه ۱۹۳۰ تلاش گسترده‌ای به‌منظور بهره‌گیری از بازی جنگ در جهت ایجاد مفاهیم عملیات مشترک بین فرماندهی کل نیروهای نظامی و فرماندهان نیروی زمینی، نیروی دریایی و نیروی هوایی^۱ انجام دادند.

• طراحی و اجرای بازی جنگ در ارتش ژاپن در قرن بیستم

کشور ژاپن به‌عنوان متحد آلمان در جنگ دوم جهانی، از بازی جنگ به‌مانند کشور آلمان در جهت افزایش آمادگی افسران پس از گذراندن دوره تئوری در کالج جنگ^۲ و ایجاد تفکر خلاق و نوآوری استفاده می‌نمودند. در حقیقت یکی از دلایل، موفقیت ژاپن در درگیری ۱۹۰۴ با امپراتوری روسیه^۳ را می‌توان در تمرینات و درس آموخته‌های حاصل از بازی جنگ در نظر گرفت. پس از آغاز درگیری در ۱۹۳۹ میلادی، ژاپن نسبت به گسترش بازی جنگ به‌عنوان ابزار کلیدی در طرح‌ریزی و تصمیم‌گیری در جهت اتخاذ تصمیمات بهینه استفاده می‌نمود در بازی‌های جنگ ضمن در نظر گرفتن بازیکنان مختلف مانند آمریکا، روسیه، چین، آلمان به هماهنگی بین نیروی دریایی و نیروی زمینی و سایر ارگان‌های شخصی نیز توجه می‌گردید (فدرستون، ۱۹۹۵: ۹۰).^۴ هم‌زمان با افزایش احتمال درگیری با نیروی دریایی آمریکا، بازی جنگ در دانشگاه جنگ توکیو زیر نظر دریادار یاگانو^۵ به‌عنوان فرمانده نیروی دریایی و دریادار یاماماتو^۶ به‌عنوان فرمانده ناوگان دریایی کشور ژاپن در مورد موضوعات مختلفی مانند حمله پیش‌دستانه به پرل هاربر و حملات به سنگاپور، برمه، فیلیپین، سالامون و حملات به جزایر مرکزی اقیانوس آرام صورت می‌پذیرفت.

^۱ Luftwaffe

^۲ War college

^۳ Russo-Japanese war

^۴ Featherston

^۵ Admiral Yagano

^۶ Admiral Yamamoto

پس از موفقیت‌های بسیار مناسب ژاپن در شروع جنگ دوم جهانی، مجدداً بازی جنگ به‌عنوان ابزاری در جهت تعیین راهبرد آینده جنگ استفاده می‌گردید. در اوایل سال ۱۹۴۲ میلادی فرمانده ناوگان دریایی پیشنهاد اجرای عملیات در اقیانوس هند را مطرح نمود. طرح بیان‌شده در بازی جنگ مورد ارزیابی قرار گرفت و در طرح‌ریزی این عملیات از رزم‌ناو سنگین یاماتو که به‌تازگی به ناوگان رزمی نیروی دریایی ژاپن ملحق گردیده بوده استفاده شد. بازی جنگ با حضور نماینده فرمانده نیروی دریایی به مدت چهار روز اجرا گردید اما درنهایت این طرح عملیاتی با توجه به پیشنهاد نیروی زمینی و به علت عملیات در حال اجرا در برمه و پیش‌بینی احتمال حمله شوروی سابق لغو گردید.

• طراحی و اجرای بازی جنگ در ارتش انگلیس

بازی جنگ در ارتش سلطنتی انگلیس از اواخر قرن نوزدهم و به‌وسیله سرهنگ توپخانه به نام بارینگ^۱ معرفی و اجرا گردید و به‌صورت ویژه در جهت تمرینات تاکتیکی و ایجاد تفکرات خلاقانه مورد استفاده قرار می‌گرفت. درنهایت بازی جنگ به‌صورت رسمی توسط فرمانده ارتش پذیرفته شد و پس از انتشار قوانین مربوط به بازی جنگ بر روی نقشه‌آدر آموزش‌های افسران مورد استفاده قرار گرفت. ژنرال‌های ارتش سلطنتی انگلیس اعتقاد داشتند که بازی جنگ ابزار بسیار مناسب در جهت بهبود تاکتیک و استراتژی با حضور شرکت‌کنندگان در یک محیط رقابتی بوده و تنها تفاوت آن با جنگ واقعی را می‌توان در نبود تلفات در صحنه نبرد، ریسک‌پذیری بالا و مسئولیت فرماندهی نام برد. نیروی دریایی سلطنتی انگلیس نیز به‌عنوان یکی از اولین مبتکران بازی جنگ دریایی بانام کشتی به کشتی^۲ بوده و در این بازی جنگ، به شبیه‌سازی عملکرد و تاکتیک شناورهای نظامی و ایجاد تفکر خلاق و نوآوری می‌پرداختند. در اوایل قرن بیستم با افزایش احتمال حمله آلمان به کشورهای همسایه مانند بلژیک و فرانسه، فرمانده ارتش سلطنتی انگلیس تصمیم به بررسی احتمال حمله آلمان به کشورهای مذکور و عواقب آن برای انگلیس را در قالب یک بازی جنگ نمود. هدف بازی جنگ در ابتدا به‌منظور پیشنهاد دستورالعمل‌هایی در جهت

^۱ Colonel Baring

^۲ Rule Fore Coduct Of The Wargame On Map

^۳ ship-to- ship

مقابله با شرایط احتمالی بود. اما نتایج بازی تبدیل به روش‌هایی جهت استفاده در طرح‌ریزی‌های نظامی در سال‌های بعدی گردید. به‌عنوان مثال پس از بازی جنگ، ارتش سلطنتی انگلیس به موارد مهمی مانند ظرفیت محدود جابجایی نیروها جهت حمایت از فرانسه در مقابل تهاجم آلمان و همچنین عدم توانایی فرانسه در مقابل تهاجم آلمان در صورت سقوط بلژیک دست یافتند (پرلا، ۲۰۰۱: ۵۱).

• طراحی و اجرای بازی جنگ در ارتش آمریکا

بازی جنگ در ارتش آمریکا در قرن نوزدهم به علت تمایل آمریکا به ادامه روش‌های سنتی در اداره نیروهای مسلح، از سابقه زیادی برخوردار نیست. اما از اوایل قرن بیستم و به‌خصوص پیش از جنگ جهانی اول (از سال ۱۹۱۲ میلادی)، بازی جنگ به‌منظور آموزش و افزایش توانایی تصمیم‌گیری افسران توپخانه ارتش آمریکا، توسط سرگرد چمبرلین^۲ طراحی و اجرا گردید. پس از آن بازی جنگ به‌صورت مستمر در سایر نیروها مانند نیروی دریایی و به‌ویژه در کالج نیروی دریایی^۳ مورد استفاده قرار می‌گرفت (پرلا، ۲۰۰۱: ۵۱). در ارتش آمریکا به بازی جنگ به‌عنوان یک ابزار در جهت بازی مجدد، رویدادهای مهم نظامی تاریخی و همچنین ابزاری در جهت پیش‌بینی نبردهای آینده در نظر گرفته می‌شود. در طراحی بازی جنگ پیشرفته در ارتش آمریکا تلاش می‌گردد که بازی جنگ منعکس‌کننده شرایط واقعی میدان رزم بوده و بازی جنگ به‌گونه‌ای طراحی می‌گردد که بازیکنان از اطلاعات کامل صحنه نبرد برخوردار نبوده و تصمیمات در یک محیط عدم قطعیت اخذ گردد. متخصصان بازی جنگ در آمریکا اعتقاد دارند که بازی جنگ به‌مانند یک تلسکوپ به فرمانده و یا مدیر یک سازمان، امکان مشاهده تأثیرات راه‌کار اخذشده را قبل از رسیدن به یک نقطه غیرقابل بازگشت فراهم می‌نماید (هرمان، ۲۰۰۹: ۷).

پیشینه‌های تحقیق

۱- طراحی الگوی بازی جنگ راهبردی ارتش جمهوری اسلامی ایران

^۱ Perla

^۲ William Chamberlaine

^۳ Naval war college

در مقاله مذکور که توسط محسن صادقی نسب و بهنام گلشاهی در پاییز ۱۴۰۰ انجام شده است به ابعاد مؤلفه‌ها و شاخص‌های الگوی بازی جنگ راهبردی و اعتبار سنجی آن در ارتش جمهوری اسلامی ایران پرداخته شده است. نتایج پژوهش نشان داده که الگوی بازی جنگ راهبردی ارتش جمهوری اسلامی ایران دارای سه بعد طراحی بازی جنگ، اجرای بازی جنگ و ارزیابی بازی جنگ است. که از ۱۸ مؤلفه و ۸۷ شاخص تشکیل یافته است (صادقی نسب، ۱۴۰۰، ۴۵).

۲- نقش بازی جنگ در ارتقا توان تصمیم‌گیری فرماندهان نیروهای مسلح

در این تحقیق که توسط حمید حسن‌پور در آذر سال ۱۳۹۹ انجام شده است به نقش بازی جنگ در ارتقا توان تصمیم‌گیری فرماندهان نیروهای مسلح اشاره شده و نتیجه تحقیق بیانگر آن است که بازی جنگ ابزار قدرتمند تصمیم‌گیری بوده و نظامیان، طراحان و فرماندهان نیروهای مسلح را قادر می‌سازد راه‌های کار خودی و دشمن را تحلیل نمایند و با تدوین سناریوهای پیچیده در صحنه رزم، هنر جنگیدن، توان پیش‌بینی، قدرت تحلیل و تصمیم‌گیری را ارتقا بخشند (حسن-پور، ۱۳۹۹، ۵۹).

۳- بازی جنگ و تصمیم‌گیری راهبردی برای میدان نبرد^۱

در تحقیق مذکور که توسط گوزتپ در سال ۲۰۱۴ انجام پذیرفته است. به نقش بازی جنگ در جهت تصمیم‌گیری در میدان نبرد پرداخته شده و نتایج تحقیق بیانگر موارد ذیل است:

- اولین و مهم‌ترین مزیت بازی جنگی طراحی و کمک به فرآیند تصمیم‌گیری است. بازی جنگ فرصتی را برای آزمایش تصمیمات اخذ شده (همچنین تجهیزات نظامی) به روشی قوی و سیستماتیک می‌دهد. اگر بازی جنگی به خوبی طراحی شده باشد و تیم‌ها به طور کامل در جریان قرار بگیرند، می‌تواند بسیار نزدیک به تجربه واقعی باشد.

^۱ War Game: Strategic Decision Making for Battlefield

- مزیت دوم بازی جنگ ظرفیت پیش‌بینی است. درگیری‌های احتمالی بین کشورها یا گروه‌ها را می‌توان با استفاده از بازی جنگی آشکار کرد. اگر منابع و اولویت‌ها مشخص باشد، از بازی جنگی می‌توان برای شرکت‌های تجاری نیز استفاده نمود.
- یکی دیگر از کاربردهای بازی جنگ، ایجاد یک محیط آزمایشی برای تشخیص مشکلات و مشخص نمودن قابلیت‌های نیروهای خودی است.

۴- بهره‌گیری از بازی جنگ در تدوین راهبرد

در تحقیق مذکور که توسط تیموتی^۱ در سال ۲۰۱۵ انجام شده است بیان می‌دارد که بسیاری از مشکلات موردعلاقه به شکل بازی قابل‌بررسی هستند. بازی به‌طور گسترده توسط نیروهای مسلح (ارتش)، هیئت دیپلماتیک و در تجارت استفاده می‌شود. بازی جنگ جهت بررسی و برنامه‌ریزی برای برنامه‌های آینده، کمک به حل مسئله متناسب با دنیای واقعی استفاده می‌گردد. بازی جنگ راهبردی در سطح سیاستمداران و فرماندهانی که اقدام به تصمیم‌گیری در سطح ملی می‌نمایند انجام پذیرفته و هدف از بازی جنگ اخذ تصمیمات صحیح در رده ملی و بین‌المللی و نوآوری در تصمیمات است.

۵- پروژه بازی جنگ با نیروهای هم‌پیمان

در سال ۲۰۰۴ میلادی وزارت دفاع آمریکا با مشارکت نیروی دریایی اقدام به اجرای یک پروژه تحقیقاتی در راستای بررسی مخاطرات زیردریایی‌های نوع دیزل کشورهای رقیب علیه ناوگان دریایی آمریکا نمود. در این راستا اقدام به عقد قرارداد با دولت سوئد به‌منظور در اختیار گرفتن یک‌ساله یک فروند زیردریایی پیشرفته کلاس گاتلند به‌منظور انجام تمرینات نظامی، آزمودن تجهیزات جدید و اجرای بازی جنگ با ناوگان دوم دریایی مستقر در اقیانوس اطلس نمود. در طرح‌ریزی انجام‌شده زیردریایی گاتلند در قسمت‌هایی از بازی جنگ و تمرینات میدانی به‌عنوان نیروی قرمز (دشمن) و در بخشی از سناریو به‌عنوان نیروی سبز(ائتلاف) مورد استفاده قرار می‌گرفت. در مرحله‌ای از سناریوی بازی جنگ نیروی دریایی سوئد به‌عنوان مهاجم با بهره‌گیری از زیردریای پیشرفته کلاس گاتلند در مقابل نیروی دریای آمریکا به بهره‌گیری از ناو هواپیمابر رونالد ریگان و شناورهای پیشرفته در جهت نبرد ضد زیرسطحی قرار گرفت. نکته جالب‌توجه در

^۱ Timothy E. Revello

نتایج بازی جنگ و همچنین تمرینات میدانی انجام شده، نفوذ زیردریایی گاتلند از لایه‌های دفاعی ناو هواپیمابر و اصابت ناو هواپیمابر به صورت مجازی با اژدر پیشرفته زیرسطحی گاتلند بود که در شرایط واقعی می‌توانست موجب غرق ناو هواپیمابر گردد. لذا نفوذ زیردریایی مذکور از لایه‌های دفاعی، بسیار مورد توجه قرار گرفته و خطرات زیردریایی‌های دیزل پیشرفته را گذشته برای متخصصان نبرد زیرسطحی نمایان نمود. با توجه به اینکه رقبای نیروی دریایی آمریکا مانند چین و روسیه مجهز به زیردریایی‌های پیشرفته می‌باشند اجرای بازی جنگ و تمرینات مذکور، درس‌های زیادی را برای نیروی دریایی آمریکا به همراه داشت و موجب بهره‌گیری از روش‌های متعدد در جهت کشف، شناسایی و انهدام زیردریایی‌های دشمن گردید نیروی دریایی آمریکا پس از تمرین مذکور نسبت به تقویت قابلیت نبرد زیرسطحی و توانایی شناسایی زیردریایی‌های دشمن توسط انواع تجهیزات شناوری، پروازی و بی‌سرنشین مانند شناور پیشرفته بی‌سرنشین شکارچی دریا^۱ اقدام نمود (کاپلان، ۲۰۰۵: ۴۹).

۶- طراحی و اجرای بازی جنگ به منظور بررسی فازهای نبرد آینده^۲

وزارت دفاع آمریکا در یک پروژه تحقیقاتی با همکاری ژنرال زینی^۴ و با توجه به تجربه حاصل شده از نبردهای قرن بیست و یکم مانند جنگ دوم خلیج فارس و جنگ افغانستان، نسبت به طراحی یک بازی جنگ در جهت بررسی نحوه به سرانجام رساندن نبردهای آینده در فازهای مختلف اقدام نمود. در این پروژه تحقیقاتی که در یک محیط رقابتی و بین سه نیروی رقیب صورت پذیرفت تلاش گردید که به سؤالات ژنرال زینی در قالب بازی جنگ پاسخ داده شود. نتایج بازی جنگ نشان‌دهنده اهمیت فازهای قبل و پس از درگیری در نتیجه نهایی درگیری بود. در این بازی جنگ برای اولین بار فازهای نبرد به شش فاز مجزا دسته‌بندی گردید که تنها دو فاز آن مربوط به زمان درگیری و سایر فازها مربوط به اقدامات قبل از درگیری مانند بازدارندگی و پس از درگیری مانند تثبیت موقعیت است. ژنرال زینی به‌عنوان فرمانده نیروهای سنت کام در آن

^۱ sea hunter

^۲ Kaplan

^۳ FCS- Future Combat System

^۴ Zinni

زمان اعلام نمود، که نتایج بازی جنگ تنها در محیط رقابتی و با حضور کلیه عناصر مداخله کننده در صحنه نبرد قابل اعتماد خواهد بود و در صورتی که دو فاز اول به خوبی انجام گردد به احتمال زیاد نیروها وارد درگیری نخواهند شد و در صورت بروز درگیری اگر دو فاز آخر را به خوبی انجام دهیم مجبور نخواهیم بود برای مدت طولانی در آن منطقه بمانیم و یا پس از مدتی مجدداً به منطقه بازگردیم (هرمان، ۲۰۰۹: ۶۳)^۱.

روش‌شناسی پژوهش

پژوهش حاضر در پی شناسایی و طبقه‌بندی عوامل مؤثر در طراحی و اجرای بازی جنگ با استفاده از روش تحلیل عاملی اکتشافی (همبستگی) و از نوع کاربردی و با بهره‌گیری از رویکرد آمیخته است. در عین حال این پژوهش از حیث روش گردآوری داده‌ها به دو روش مطالعات کتابخانه‌ای (مطالعه اسناد و مدارک) و میدانی (پرسشنامه) انجام شده است. از منظر تجزیه و تحلیل داده، پژوهش انجام شده در زمره پژوهش‌های آمیخته (کیفی - کمی) دسته‌بندی می‌شود. همچنین جامعه آماری این تحقیق به تعداد ۳۶۰ نفر که از بین فرماندهان، مدیران، استادان و کارشناسان حوزه بازی جنگ با حداقل مدرک کارشناسی ارشد که در طراحی و اجرای بازی جنگ شرکت داشته و یا از بازی جنگ در جهت اخذ تصمیم و کمک به طرح‌ریزی‌های نظامی و ایجاد تفکر خلاق استفاده نموده‌اند در نظر گرفته شده است. حجم نمونه برای توزیع پرسشنامه در مرحله کمی پژوهش، بر اساس جدول مورگان شامل تعداد ۱۸۵ نفر محاسبه گردیده و بر اساس جدول ذیل توزیع پرسشنامه صورت پذیرفت.

جدول (۱) جامعه آماری تحقیق

جامعه نمونه (n)	جامعه آماری (N)	طبقات جامعه آماری
۴۰	۷۵	اساتید و کارشناسان
۸۱	۱۶۰	فرماندهان
۶۴	۱۲۵	مدیران
۱۸۵	۳۶۰	مجموع

همان‌گونه که در بالا نیز اشاره شد، از آنجاکه این پژوهش در پی شناسایی و طبقه‌بندی عوامل مؤثر در طراحی و اجرای بازی جنگ بوده است، در نتیجه به منظور اکتشاف عناصر یادشده، از

^۱ Herman

روش مطالعه عمیق اسناد و مدارک مرتبط بهره گرفته شده است. بنابراین پس از مطالعه اسناد و مدارک و دستیابی به چارچوب نظری پژوهش، به طراحی ابزار پرسشنامه، مبتنی بر گویه‌های احصاء شده از تحلیل محتوا انجام شده بر روی اسناد و مدارک، پرداخته شد و پرسشنامه ۴۰ سؤالی که دربرگیرنده متغیرهای پژوهش بود در بین جامعه آماری توزیع و داده‌ها جمع‌آوری گردید. تجزیه و تحلیل داده‌های کمی احصاء شده از پرسشنامه، به منظور اعتبار سنجی شاخص‌های شناسایی شده برای شناسایی و طبقه‌بندی عوامل مؤثر در طراحی و اجرای بازی جنگ، از نرم‌افزار SPSS استفاده شده است و روایی سؤالات پرسشنامه به روش محتوایی و مبتنی بر نظر خبرگان تأیید گردیده و پایایی سؤالات نیز از روش آلفای کرون باح محاسبه شده است.

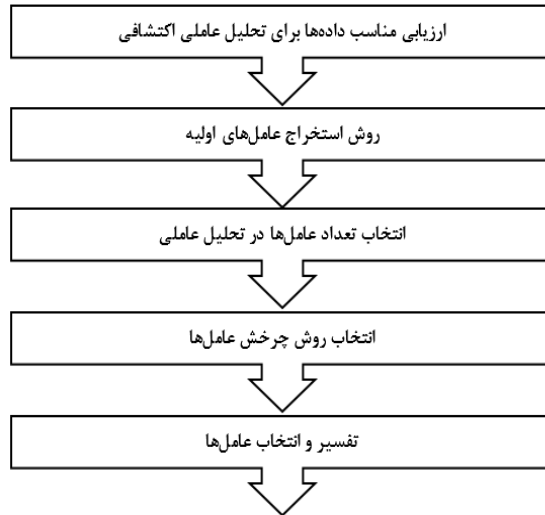
در این پژوهش، برای تحلیل همبستگی بین متغیرها و تبیین هر یک از ابعاد و مؤلفه‌های تحقیق توسط زیر مؤلفه‌ها (گویه‌های تحقیق) از روش تحلیل عاملی اکتشافی استفاده شده است که در ادامه چگونگی استفاده از روش ارائه گردیده است. بررسی ماتریس همبستگی در هر یک از ابعاد نشان داد که اغلب همبستگی‌ها بزرگ‌تر از ۰,۳ بوده است. در این تحقیق برای بررسی مناسب بودن داده‌ها برای تحلیل عاملی از دو آزمون مقدماتی استفاده شد. نتایج آزمون کفایت نمونه‌برداری، (KMO)^۱ معنادار بود که در جدول شماره ۲ آمده است. برای تحلیل عاملی مناسب در آزمون کفایت نمونه‌برداری، ارزش‌های ۰,۵ و بالاتر از آن شرط انجام تحلیل عاملی است. همچنین آزمون کرویت بارتلت مناسب بودن داده‌ها در سطح ($P < 0.0001$) نشان‌دهنده روابط قابل کشف بین متغیرها است که قرار است مورد تحلیل عاملی اکتشافی قرار گیرند. بنابراین، در این مطالعه، تحلیل مؤلفه‌های اصلی جهت تبیین مؤلفه‌ها و زیر مؤلفه‌های هر یک از ابعاد طراحی بازی جنگ و اجرای بازی جنگ بکار برده شد.

مراحل تحلیل عاملی اکتشافی

روش تحلیل عاملی اکتشافی، یک راه‌کار برای کشف ابعاد و مؤلفه‌های مؤثر بر یک مجموعه بزرگ مورد مطالعه است. با استفاده از این روش، می‌توان عوامل زیادی را به چند عامل اصلی

^۱ Kaiser-Mayer-Olkin

کاهش داد. برای تحلیل عاملی اکتشافی پنج گام اصلی وجود دارد (طاهر دوست، ۲۰۱۴). نمودار شماره ۱ گام‌های پنج‌گانه تحلیل عاملی اکتشافی را نشان می‌دهد.



نمودار (۱) گام‌های پنج‌گانه تحلیل عاملی اکتشافی (طاهر دوست، ۲۰۱۴)

ارزیابی مناسب داده‌ها برای تحلیل عاملی اکتشافی

با توجه به اینکه مبنای تحلیل عاملی اکتشافی، بررسی همبستگی‌های بین متغیرهای اندازه‌گیری شده است، از آزمون KMO برای کفایت داده‌ها و از آزمون بارتلت برای بررسی همبستگی بین ویژگی‌ها استفاده می‌شود. آزمون KMO، پیش‌فرض انجام تحلیل عاملی است و برای کسب اطمینان از کافی بودن تعداد داده برای انجام تحلیل عاملی مورد استفاده قرار می‌گیرد. آزمون KMO، بیانگر تعداد مناسب داده‌های نمونه برای تحلیل عاملی است. دامنه مقدار این شاخص بین صفر و یک است. اگر مقدار شاخص به یک نزدیک‌تر باشد، داده‌های استفاده‌شده برای تحلیل عاملی مناسب است و اگر مقدار کمتر از ۰٫۶ باشد، نتایج تحلیل عاملی مناسب نیست و همبستگی وجود ندارد. جهت محاسبه شاخص KMO از فرمول شماره ذیل استفاده می‌شود.

$$KMO = \frac{\sum \sum r_{ij}^2}{\sum r_{ij}^2 + \sum a_{ij}^2}$$

آزمون بارتلت، همبستگی درون عوامل را بررسی می‌کند و فرضیه صفر «یکه و واحد بودن ماتریس همبستگی متغیرهای مشاهده‌شده» را مورد آزمون قرار می‌دهد. اگر ماتریس همبستگی واحد،

یکه یا همانی باشد، برای شناسایی ساختار (مدل عاملی) مناسب نیست. اگر در آزمون بارتلت، سطح معنی‌داری به دست آمده از ۵ درصد کمتر باشد، ماتریس همبستگی، همانی نیست یعنی بین متغیرهای پژوهش ارتباط وجود دارد و فرض پژوهش، هیچ رابطه‌ای بین دو پدیده اندازه گرفته شده وجود ندارد، راه رد می‌کند.

روش استخراج عامل‌های اولیه

در مرحله دوم، تعداد عامل‌های مؤثر و موردنیاز برای تبیین داده‌ها تعیین می‌شود. برای انجام این کار، از روش مؤلفه‌های اصلی^۱ در نرم‌افزار SPSS استفاده می‌شود.

انتخاب تعداد عامل‌ها در تحلیل عاملی:

برای تعداد فاکتور، از دو معیار مقادیر ویژه (واریانس تبیین شده توسط عامل‌ها) و آزمون اسکری کتل یا نمودار سنگریزه استفاده می‌شود.

انتخاب روش چرخش عامل‌های استخراج شده

در تحلیل عاملی اکتشافی، بدون چرخش مقادیر اولیه نمی‌توان به نتایج مناسب تحلیل دست یافت. در واقع چرخش، ساده کردن تحلیل نتایج است و یک ساختار ساده است که دسترسی به نتایج تکرارپذیر را تسهیل می‌کند. در نرم‌افزار SPSS از روش Varimax به دلیل حفظ استقلال بین عامل‌ها استفاده می‌شود.

تفسیر و انتخاب عامل‌ها

تفسیر عامل‌ها به صورت ذهنی و استقرائی با کمک خبرگان انجام می‌شود. (هسون، ۲۰۰۶)^۲

تجزیه و تحلیل داده‌ها

الف) یافته‌های بخش کیفی

همان‌گونه که در فراگرد اجرای پژوهش بیان گردید. در این پژوهش پس از مطالعه و جمع‌آوری منابع علمی و مقالات برتر داخلی و خارجی در زمینه بازی جنگ و در طی مأموریت آموزشی که محقق به کشور هندوستان اعزام گردیده بود. مراحل طبقه‌بندی اطلاعات با استفاده از پالایش

^۱. Principal Component

^۲ Heson, 2006

داده‌ها، تلخیص داده‌ها و نمایش داده‌ها به صورت کیفی با توجه به اهداف تحقیق انجام گردید و پس از دسته‌بندی، پردازش و قضاوت از داده‌های حاصل از جمع‌آوری اسناد و مدارک، بیش از ۴۰ گویه به شرح جدول (۲) در فاز طراحی و اجرای بازی جنگ احصا گردید. بررسی اسناد و مدارک و همچنین تجربیات کشورهای مختلف نشان داد، در صورت عدم رعایت گویه‌های مذکور در طراحی و اجرای بازی جنگ، نتایج حاصل از بازی جنگ نمی‌تواند به صورت کامل در جهت انتخاب بهترین راه‌کار و اتخاذ تصمیمات بهینه و پیش‌بینی نبردهای آینده مورد استفاده قرار گیرد.

جدول (۲) گویه‌های اولیه مرتبط با هر یک از ابعاد تحقیق

گویه‌های مرتبط با بعد طراحی بازی جنگ	گویه‌های مرتبط با بعد اجرای بازی جنگ
۱- شناخت و بهره‌گیری صحیح از عوامل فیزیکی توان رزم	۱- ایجاد شرایط رقابتی در اجرای بازی جنگ
۲- شناخت و بهره‌گیری از عوامل غیر فیزیکی توان رزم	۲- انجام قضاوت پس از هر مرحله اجرای بازی جنگ
۳- شناخت و بهره‌گیری از عوامل مفهومی توان رزم مانند رهنامه، اصول جنگ	۳- بهره‌گیری از بازی جنگ در جهت آموزش افسران پس از طی دوره تئوری
۴- در نظر گرفتن و پیش‌بینی مدت‌زمان درگیری و توسعه روزافزون فناوری	۴- بهره‌گیری از کارشناسان زده و باتجربه در محیط بازی جنگ
۵- ایجاد وضعیتی در بازی جنگ در جهت انعکاس شرایط واقعی میدان نبرد مانند کمبود اطلاعات	۵- ایجاد شرایطی در جهت بیان نظرات کلیه اعضا شرکت‌کننده در بازی جنگ
۶- طراحی سناریو بازی جنگ در محیط چندوجهی شامل نظامی، سیاسی، اقتصادی و اجتماعی	۶- جلوگیری از هرگونه جانب‌داری در مورد میزان آسیب به نیروهای خودی
۷- رعایت تناسب بین محیط شانس، واقعیت و مهارت در طراحی بازی جنگ	۷- استفاده از نفرات باتجربه در گروه کنترل در جهت قضاوت نتایج حاصل از بازی جنگ
۸- شناخت و بهره‌گیری صحیح از عوامل اصلی میدان نبرد (زمان، مکان، نیروی رزمی)	۸- عدم دسترسی بازیکنان به اطلاعات کامل میدان نبرد و ایجاد شرایط عدم قطعیت
۹- ایجاد شرایطی در جهت توسعه خلاقیت و نوآوری	۹- در اختیار قرار دادن فرصت مناسب به بازیکنان در مرحله اجرای بازی جنگ
۱۰- بهره‌گیری از تیم باتجربه عملیاتی مناسب در طراحی بازی جنگ	۱۰- بهره‌گیری از هوش مصنوعی در اجرای بازی جنگ
۱۱- تبیین شفاف اهداف موردنیاز از نتایج بازی جنگ به تیم طراحی	۱۱- بازخورد مرحله اجرا در طراحی بازی جنگ
۱۲- بهره‌گیری ترکیبی از محیط شبیه‌سازی و قوانین و قواعد نظامی در طراحی بازی جنگ	۱۲- بهره‌گیری از روش‌های ارزیابی و تحلیل تصمیمات
۱۳- ایجاد شرایط عدم قطعیت در طراحی بازی جنگ	۱۳- دارا بودن فناوری تصمیم‌یار

گویه‌های مرتبط با بعد طراحی بازی جنگ	گویه‌های مرتبط با بعد اجرای بازی جنگ
۱۴- طراحی محیط حداقل دوطرفه در سناریو بازی جنگ	۱۴- دارا بودن فناوری رسم کالک
۱۵- طراحی بازی جنگ در محیط رزمی	۱۵- بهره‌گیری از فناوری بررسی عملکرد و برد تجهیزات
۱۶- بهره‌گیری از فناوری پردازش اطلاعات	۱۶- ایجاد شرایط اجرای بازی جنگ بر روی نقشه یا صفحه شنی
۱۷- بهره‌گیری از فناوری ارزیابی اطلاعات	۱۷- بهره‌گیری از تعداد بازیکنان کافی در بازی جنگ
۱۸- شناخت و بهره‌گیری صحیح از عوامل برتر ساز در طراحی	۱۸- جداسازی فیزیکی محیط بازیکنان از یکدیگر
۱۹- بهره‌گیری از هوش مصنوعی در طراحی بازی جنگ	۱۹- بهره‌گیری از گروه کنترل به تعداد کافی در محیط مجزا
۲۰- بهره‌گیری از مدل ریاضی در طراحی بازی جنگ	
۲۱- نحوه ارتباط عناصر بازی جنگ	

(ب) یافته‌های بخش کمی

برابر جدول شماره ۳، اعداد KMO هریک از ابعاد تحقیق بزرگ‌تر از ۰,۶ است و همچنین مقدار Sig آزمون کرویت بارتلت هریک از ابعاد کمتر ۰,۰۰۰۱ است این بدان معناست که داده‌های تحقیق کفایت لازم برای انجام تحلیل عاملی اکتشافی را دارند و همچنین نتیجه آزمون کرویت بارتلت نشان می‌دهد که بین متغیرهای تحقیق همبستگی و رابطه قابل کشف وجود دارد.

جدول (۳) آزمون KMO و کرویت بارتلت برای ابعاد تحقیق

مقدار Sig آزمون کرویت بارتلت	مقدار KMO	درجه آزادی	مقدار Chi-Square (آماره کای دو)	ابعاد تحقیق
۵,۷۵۳۲ E-163	۰,۶۰۳	۲۱۰	۱۴۸۹,۹۳۸	طراحی بازی جنگ
۱,۶۵۵۱ E-191	۰,۶۱۶	۱۷۱	۱۲۴۸,۰۶۴	اجرای بازی جنگ

روش استخراج و انتخاب تعداد عامل‌ها

استخراج عامل‌ها در محیط SPSS، شامل انتخاب روش "مشخص کردن کمترین تعداد عامل‌هایی است که می‌توان برای بهترین بازنمایی همبستگی‌های متقابل بین مجموعه متغیرها به کاربرد". روش‌های مؤلفه‌های اصلی، معمول‌ترین روش برآورد اشتراکات درونی و تمایزات برونی برای استخراج عامل‌ها است. گویه‌ها برای هریک از ابعاد تحقیق به چهار دسته تقسیم شدند، برای بعد اجرای بازی جنگ ۷۰,۲۱۶ درصد از واریانس کل سؤالات (گویه‌ها) و برای بعد طراحی بازی

جنگ ۷۰,۳۹۹ درصد از واریانس کل سؤالات (گویه‌ها) به‌وسیله آن تبیین شده‌اند. نتایج به شرح جداول شماره ۴ (بعد اجرای بازی جنگ) و شماره ۵ (بعد طراحی بازی جنگ) ارائه شده است. در جداول شماره ۴ و شماره ۵، عامل‌هایی که دارای مقادیر ویژه اولیه و درصد واریانس برابر ۱ یا بزرگ‌تر از ۱ را داشته باشند، برای معناداری بررسی می‌شوند و تمامی عامل‌های دیگر با مقادیر ویژه کم و کوچک‌تر از ۱ نادیده گرفته می‌شوند.

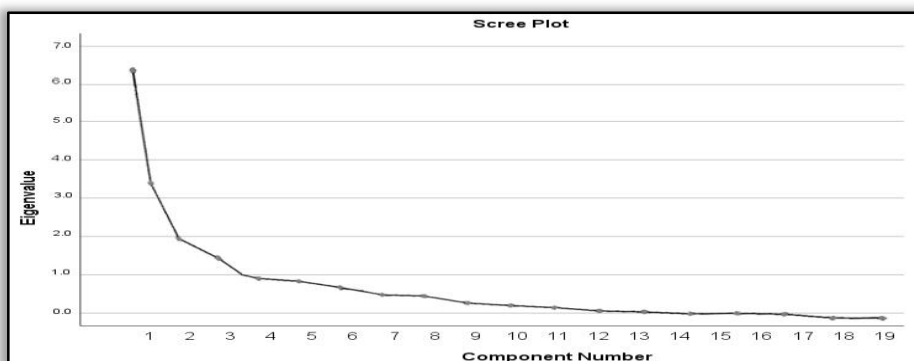
جدول (۴) کل واریانس تبیین برای بعد اجرای بازی جنگ

عامل‌ها	مقادیر ویژه اولیه			جمع خروجی مجذورات			جمع مجذور چرخش یافته		
	کل	درصد واریانس	درصد تجمعی	کل	درصد واریانس	درصد تجمعی	کل	درصد واریانس	درصد تجمعی
۱	۶,۴۵۰	۲۸,۳۳۷	۲۸,۳۳۷	۶,۴۵۰	۲۸,۳۳۷	۲۸,۳۳۷	۴,۳۱۹	۲۲,۳۰۴	۲۲,۳۰۴
۲	۴,۲۴۴	۱۹,۹۲۵	۴۸,۲۶۲	۴,۲۴۴	۱۹,۹۲۵	۴۸,۲۶۲	۴,۰۱۰	۲۱,۲۰۸	۴۳,۳۳۲
۳	۳,۶۳۲	۱۲,۸۹۵	۶۱,۱۵۷	۳,۶۳۲	۱۲,۸۹۵	۶۱,۱۵۷	۳,۰۰۱	۱۵,۱۸۰	۵۸,۵۱۲
۴	۲,۸۰۳	۸,۰۵۹	۷۰,۲۱۶	۲,۸۰۳	۸,۰۵۹	۷۰,۲۱۶	۲,۱۰۹	۱۱,۷۰۴	۷۰,۲۱۶

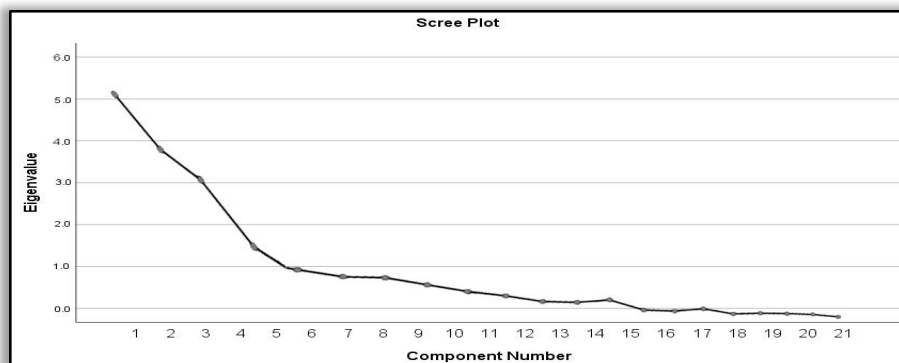
جدول (۵) کل واریانس تبیین برای بعد طراحی بازی جنگ

عامل‌ها	مقادیر ویژه اولیه			جمع خروجی مجذورات			جمع مجذور چرخش یافته		
	کل	درصد واریانس	درصد تجمعی	کل	درصد واریانس	درصد تجمعی	کل	درصد واریانس	درصد تجمعی
۱	۵,۳۱۹	۲۴,۸۶۸	۲۴,۸۶۸	۵,۳۱۹	۲۴,۸۶۸	۲۴,۸۶۸	۴,۹۱۹	۲۳,۹۲۷	۲۳,۹۲۷
۲	۴,۸۱۴	۲۲,۲۱۹	۴۷,۰۸۷	۴,۸۱۴	۲۲,۲۱۹	۴۷,۰۸۷	۴,۰۱۲	۲۲,۸۲۹	۴۶,۷۵۶
۳	۳,۹۱۲	۱۴,۰۲۰	۶۱,۱۰۷	۳,۹۱۲	۱۴,۰۲۰	۶۱,۱۰۷	۲,۹۱۸	۱۴,۲۸۵	۶۱,۰۴۱
۴	۲,۲۱۶	۹,۲۹۲	۷۰,۳۹۹	۲,۲۱۶	۹,۲۹۲	۷۰,۳۹۹	۲,۰۳۱	۹,۲۸۹	۷۰,۳۳۹

نمودارهای شماره ۲ و شماره ۳، مربوط به آزمون اسکری کتل یا نمودار صخره‌ای (سنگ‌ریزه) معروف است، در تصاویر مقدار ویژه بیانگر هریک از مؤلفه‌ها استخراج شده را نشان می‌دهد که از بزرگ‌ترین مقدار ویژه شروع و به کمترین مقدار ختم می‌شود. همواره یک شیب نزولی دارد. مقدار ویژه با استخراج عامل‌های بعدی - عامل‌های کمتر از یک - به‌شدت افت می‌کند. برای هریک از ابعاد مقادیر ویژه بالاتر از ۱ می‌باشند.



نمودار شماره (۲) سنگ‌ریزه ۱ مقادیر ویژه مؤلفه‌های استخراج‌شده بعد اجرای بازی جنگ



نمودار شماره (۳) سنگ‌ریزه مقادیر ویژه مؤلفه‌های استخراج‌شده بعد طراحی بازی جنگ

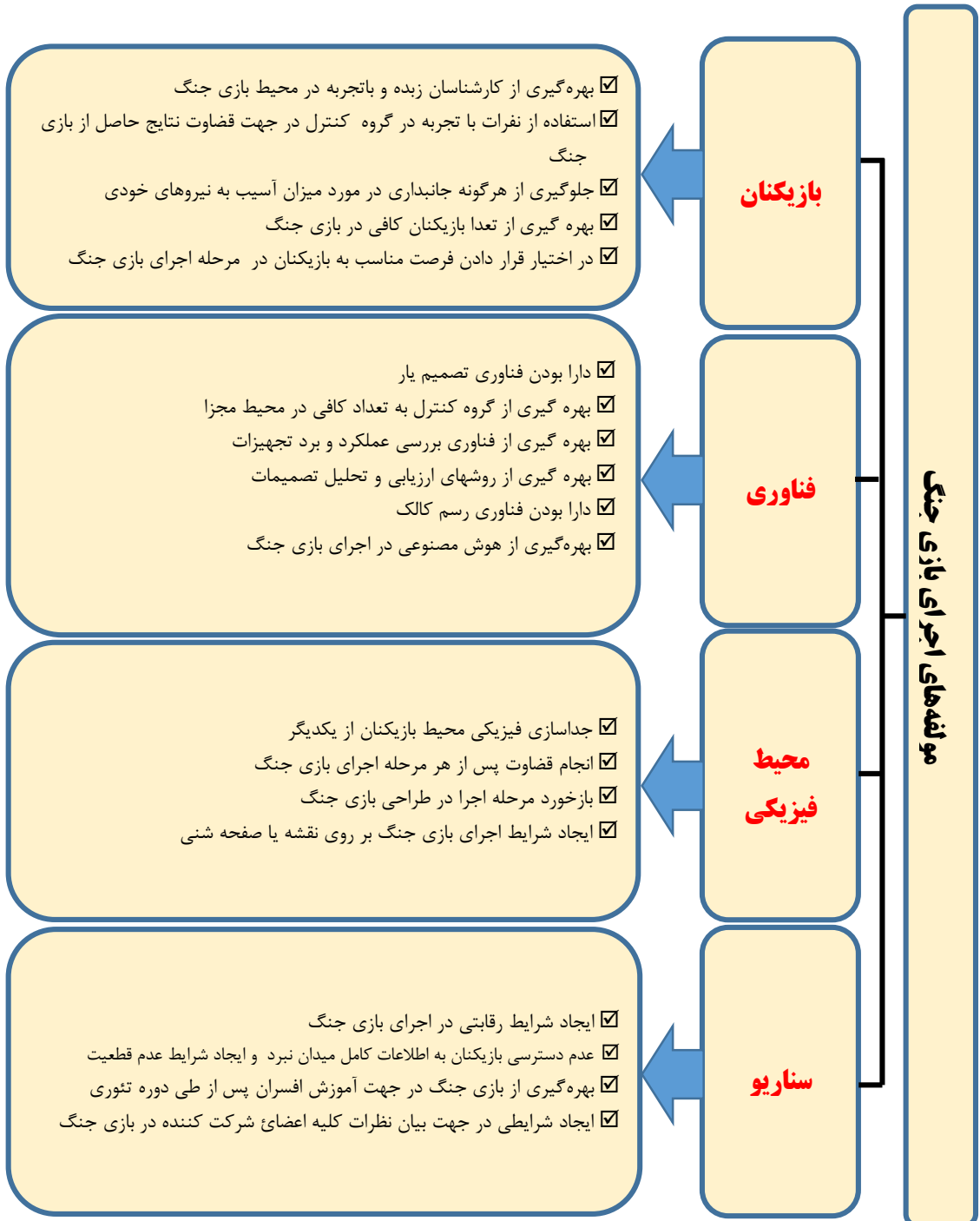
نتیجه‌گیری و پیشنهاد

الف) نتیجه‌گیری

تحقیق حاضر در پی شناسایی و طبقه‌بندی عوامل مؤثر در طراحی و اجرای بازی جنگ با استفاده از روش تحلیل عاملی اکتشافی (همبستگی) و از نوع کاربردی و با بهره‌گیری از رویکرد آمیخته است. به‌منظور جمع‌آوری اطلاعات و داده‌های موردنیاز از بررسی‌های اسنادی و کتابخانه‌ای مربوط به کتب معتبر داخلی و خارجی استفاده‌شده و بر اساس عوامل جمع‌بندی شده، ابزار پرسشنامه

محقق ساخته شامل ۴۰ گویه مربوط به عوامل مؤثر در طراحی و اجرای بازی جنگ، به منظور جمع‌آوری اطلاعات تدوین شده و بین حجم نمونه که بر اساس جدول مورگان ۱۸۵ نفر تعیین شد، تقسیم گردید. روایی پرسشنامه به روش ظاهری/محتوایی و پایایی‌ها با ضریب آلفای کرون باخ ۰/۸۲ تأیید شد. پرسشنامه بین متخصصین حجم نمونه توزیع گردید و تعداد ویژگی در زمینه طراحی و اجرای بازی جنگ با استفاده از نرم‌افزار SPSS و آزمون‌های Bartlett, KMO و ماتریس همبستگی مورد تجزیه تحلیل قرار گرفتند و نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل داده‌ها به صورت چهار مؤلفه اصلی (بازیکنان، فناوری، قوانین بازی، سناریو) و ۱۶ زیر مؤلفه در بعد طراحی و چهار مؤلفه اصلی (بازیکنان، فناوری، محیط فیزیکی، سناریو) و ۱۹ زیر مؤلفه در بعد اجرای بازی جنگ به شرح ذیل شناسایی گردید. از این رو می‌توان بیان نمود که بازی جنگ به عنوان یک آموزش فعال و همچنین ترکیبی از قوانین نظامی، محیط شبیه‌سازی شده و محیط رقابتی، در صورت در نظر گرفتن عوامل مؤثر در طراحی و اجرای بازی جنگ می‌تواند تأثیر بسیار مناسبی در جهت اخذ تصمیم بهینه، مبتکرانه و افزایش قدرت تصمیم‌گیری و تصمیم‌سازی فرماندهان نیروهای مسلح در سطوح راهبردی، عملیاتی و تاکتیکی داشته باشد.





نمودار شماره (۵)، مؤلفه‌های اجرای بازی جنگ

ب) پیشنهادها

۱. به منظور بهره‌گیری صحیح و احصاء نتایج قابل‌اعتماد از بازی جنگ، در بعد طراحی می‌بایست مؤلفه‌های بازیکنان، فناوری، قوانین بازی و سناریو را به همراه گویه‌های ذکر شده در نظر گرفت.
۲. همچنین در راستای اجرای صحیح بازی جنگ می‌بایست مؤلفه‌های بازیکنان، فناوری، محیط فیزیکی، سناریو و ۱۹ زیر مؤلفه تأثیرگذار در آن را در نظر گرفت. زیرا تنها در صورت وجود شرایط فوق، می‌توان حداکثر کارایی را در جهت افزایش بینش و تجربه بازیکنان در محیط شبیه‌سازی شده رزمی ایفا نمود.
۳. همان‌گونه که از نتایج تحقیق مشاهده شد، سناریوهای بازی جنگ می‌بایست همواره مشابه شرایط واقعی میدان رزم طراحی و اجرا گردد به‌عنوان مثال علیرغم گسترش شبکه‌های اطلاعاتی و ارتباطاتی، شرایط عدم قطعیت همواره در میدان رزم قابل‌مشاهده است. لذا به منظور افزایش قدرت تصمیم‌گیری فرماندهان در محیط بازی جنگ، می‌بایست بازیکنان را با شرایط سخت و پیچیده تصمیم‌گیری در محیطی مشابه محیط رزم واقعی و با عدم قطعیت در میدان نبرد مواجه نمود.
۴. با توجه به کمبود منابع و محدودیت‌های متعدد در اجرای رزمایش‌های میدانی، بازی‌های جنگ می‌بایست به صورت مستمر در یگان‌های نظامی و در رده‌های راهبردی، عملیاتی و تاکتیکی اجرا گردیده و پیش از اجرای هر رزمایش میدانی، یگان‌های شرکت‌کننده می‌بایست با شرکت در بازی جنگ به نقاط قوت و نقاط ضعف خود در مراحل طرح‌ریزی آشنا شده و سپس وارد مرحله رزمایش میدانی گردند.
۵. همان‌گونه که از نتایج تحقیق مشاهده شد، یکی از خصوصیات بازی جنگ که باعث تمایز این روش نسبت به سایر روش‌های آموزشی و تصمیم‌سازی (مانند طوفان مغزی) می‌گردد، ایجاد محیط رقابتی در حین بازی و انجام قضاوت در پایان بازی جنگ است. لذا می‌بایست تلاش گردد که در بازی‌های جنگ در تمامی سطوح راهبردی، عملیاتی و تاکتیکی با ایجاد یک محیط رقابتی و حضور حداقل دو تیم بازی‌کننده، شرایطی را در یک محیط رقابتی فراهم نمود که بازیکنان بدون حضور در میدان واقعی رزم و با بهره‌گیری از بینش و تجربه

حاصل از بازی جنگ، بهترین و مؤثرترین راه کار را در جهت حل مشکلات پیچیده انتخاب نمایند.

منابع

- اشراقی، مهرداد و یآوری، علیرضا. (۱۳۹۸). الگوی مرحله محور بازی جنگ در فرماندهی و کنترل. فرماندهی و کنترل. نشریه فرماندهی و کنترل. ۳(۴): ۱-۱۸.
- اکرمی زاده، علی؛ افشار، احمد؛ منہاج، محمد باقر و جعفری، سمیرا. (۱۳۸۹). تعیین آرایش بهینه یگان ها با استفاده از یادگیری تقویتی چند عاملی در بازی جنگ. فصلنامه صنایع الکترونیک. ۱۱(۱): ۷۷-۱۰۱.
- صادقی نسب، محسن و گلشاهی، بهنام. (۱۴۰۰). طراحی الگوی بازی جنگ راهبردی ارتش جمهوری اسلامی ایران. فصلنامه آینده پژوهی دفاعی. ۶(۲۲)، ۹۵-۱۲۹.
- فروغی، محمود؛ اکرمی زاده، علی و باقری مسعود. (۱۳۹۸). یک مدل مبتنی بر نظریه بازی برای تصمیم گیری راهبردی در جنگ سایبری. فصلنامه علمی-پژوهشی فرماندهی و کنترل. ۲(۴): ۱-۱۴.
- مرادیان، محسن. (۱۳۹۸). بازی جنگ در رده لشکر، چاپ سوم، تهران: انتشارات دانشگاه فرماندهی و ستاد آجا.
- حسن پور، حمید. (۱۳۹۸). نقش بازی جنگ در ارتقاء توان تصمیم گیری فرماندهان نیروهای مسلح. دوفصلنامه بازی جنگ. ۲(۵): ۷۰-۵۵.
- Bert, yank. (1994). guerrilla warfare, published by paladin press, 27(3), 89-96.
- De Haas, M. (2016). War Games of the Shanghai Cooperation Organization and the Collective Security Treaty Organization: Drills on the Move. The Journal of Slavic Military Studies, 29(3), 378-406.
- Featherstone, Donald. (1990). wargames through the ages, Stanley Paul, London. , 12(2), 68-72.
- Goel, A., & Agarwal, R. (2021). Operation Research. Technical Publications.
- Herman, Mark. Frost, Mark. Kurz, Robert. (2009.). Wargaming for leader, trategic decision making from the battle filed to the board room, Chicago.
- Kaplan, Robert D. (2007). "How we would fight China." The Atlantic Monthly 295, no-5.
- Lewin, C. G. (2012). War games and their history (p. 112). Stroud: Fonthill Media.

- Myers, Grovere. (2002). Millennium Challenge, Approved for public release, distribution unlimited.
- Perla, Peter. (2002). the art of war gaming a guide for professional and hobbyists, naval institute press, Annapolis Maryland.
- Greene, R. (2010). The 33 strategies of war (Vol. 1). Profile Books.
- Sajid, Mohammed. (2020). defence in depth and intelligence and system dynamic, New Delhi.
- Saban, Philip. (2018). simulating war, studing conflict through simulation games, Bloomsbury India.
- Strachan, Hew. (2007). Clausewitz in the twenty-first century, Oxfoed university press.
- Torenton, Rod. (2007).Assymetric warfare threat and response in the Twenty-First century, USA, Polity press.
- Till, Geoffrey. (2013). sea power a guide for the 21 century, published by Routledge, third edition.
- Woodbury, Isom. (2000). Dallas, The Battle of Midway- Why the Japanese lost, Naval War College.

منابع اینترنتی

- <https://www.commandpostgames.com/military-board-games-wargames>
 - / <https://www.meeplemountain.com/articles/tips-for-the-wargame-newbie>
 - https://en.wikipedia.org/wiki/Millennium_Challenge_2002
 - <https://wikihmong.com/en/Indo-Pakistan War of 1971>
 - <https://www.sibmbengaluru.edu.in>
 - <https://www.youtube.com/watch?v=L26RZdmQ2nE>
 - https://en.wikipedia.org/wiki/German-occupied_Europe
- <https://www.sutori.com/en/item/sep-1939-mar-1940-the-french-and-british-armies-stationed-along-the->