

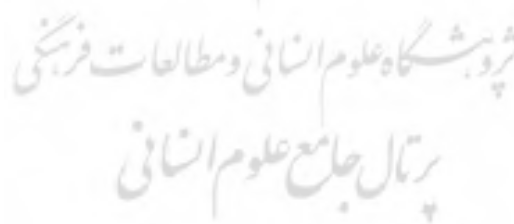
## Strategic-level digital war game development based on system analysis and design principles.

Hadi Morad Piri <sup>1</sup> | Mohsen Rostami <sup>2</sup> | Gholamreza Ghalandari <sup>3</sup> | Mohammad Sadegh Jalali Rad<sup>4</sup>

### Abstract

War games have been a valuable tool for many countries to pursue various objectives in military and security matters throughout history, as evidenced by the world's military education literature. Numerous studies have indicated that war games were also prevalent in the earliest conflicts of human societies. The purpose of this research is to examine war game design and development for creating a digital game at strategic levels. The research method employed in this article is descriptive-analytical. The present research belongs to the mixed-methods category. The data collection method consists of library research using note-taking tool, experimentation, observation and questionnaire, and the data analysis method is deductive. In this research, all the components and mechanics of war game design are documented, which can be useful for developing a similar system. The findings reveal that players adopt different strategies in the system according to their four play styles, which are compatible with their own preferences.

**Keywords:** War game design, decision making, play style, strategic thinking, system analysis.



- 
1. Associate Professor of Strategic Defense Sciences, Joint and Combined Department, Faculty and Research Center of Defense and Security, Imam Hussein (AS) Comprehensive University, Tehran, Iran; hadi\_p@yahoo.com
  2. Corresponding Author: Assistant Professor of National Defense University, Tehran, Iran. mmahya1392@gmail.com
  3. Senior Researcher of War Game, Tehran, Iran.
  4. PhD Graduate in Public Policy, Independent Researcher. Tehran, Iran. Mohammad\_jalalirad@yahoo.com..

## تحلیل سیستم و طراحی بازی جنگ با هدف تولید یک بازی دیجیتال در سطوح راهبردی

هادی مراد پیری<sup>۱</sup> | محسن رستمی<sup>۲</sup> | غلامرضا قلندری<sup>۳</sup> | محمدصادق جلالی‌راد<sup>۴</sup>

### چکیده

بازی‌های جنگ در ادبیات تعلیمات نظامی جهان، از دیرباز تاکنون مورد توجه بسیاری از کشورها برای دسترسی به اهداف متفاوتی در مسائل نظامی و امنیتی بوده است. پژوهش‌های بسیاری در این زمینه وجود دارد که بیان می‌دارد در نخستین جنگ‌های جوامع بشری نیز، استفاده از بازی‌های جنگ امری مرسوم بوده است. هدف این پژوهش بررسی بازی جنگ با هدف ساخت یک بازی دیجیتال در سطوح راهبردی است. روش پژوهش در این مقاله روش توصیفی تحلیلی است. پژوهش حاضر در زمره پژوهش‌های ترکیبی می‌باشد. روش گردآوری اطلاعات کتابخانه‌ای با استفاده از ابزار فیش‌برداری، تجربی، مشاهده و پرسشنامه است و تحلیل داده‌ها و اطلاعات با روش استنتاجی انجام شده است. در این تحقیق، تمامی اجزا و مکانیک‌های بازی جنگ مستند گردیده که جهت ساخت یک سیستم مشابه، این مستندات کاربردی خواهند بود. نتایج بررسی نشان می‌دهد بازیکنان در سبک‌های بازی چهارگانه، راهبردهایی را در سیستم اتخاذ می‌کنند که با سبک بازی متناظر با خودشان، هم‌خوانی دارد. **کلیدواژه‌ها:** بازی جنگ، تصمیم‌گیری، سبک بازی، تفکر راهبردی، تحلیل سیستم.

۸

سال پنجم  
بهار و تابستان ۱۴۰۲

مقاله پژوهشی

تاریخ دریافت:

۱۴۰۱/۱۰/۲۶

تاریخ پذیرش:

۱۴۰۲/۰۳/۲۴

صص: ۱-۳۰

شاپا چاپ: ۶۳۲۸-۲۵۳۸  
الکترونیکی: ۱۶۵۵-۲۷۱۷



DOR: 20.1001.1.25386328.1402.5.8.1.3

۱. دانشیار علوم دفاعی راهبردی، گروه مشترک و مرکب، دانشکده و پژوهشکده دفاعی و امنیتی، دانشگاه جامع امام

حسین(ع)، تهران، ایران. hadi\_p@yahoo.com

۲. نویسنده مسئول: استادیار دانشگاه عالی دفاع ملی، تهران، ایران. mmahya1392@gmail.com

۳. پژوهشگر ارشد بازی جنگ، تهران، ایران.

۴. دانش‌آموخته دکترای سیاست‌گذاری عمومی، پژوهشگر مستقل. تهران، ایران. Mohammad\_jalalirad@yahoo.com

## مقدمه و بیان مسئله

از ۵۰۰ سال پیش از میلاد مسیح که سان تزو<sup>۱</sup> در اثر معروف خود «هنر جنگ» بیان داشت که: «اگر شما خودتان و دشمنان را بشناسید، از نتیجه صدها جنگ نیز نگران نخواهید بود، اما اگر تنها خودتان را بشناسید و از دشمنان شناخت نداشته باشید به ازای به دست آوردن هر پیروزی رنج شکست را هم تحمل خواهید کرد»، نقش استراتژی و طراحی در جنگ از اهمیت بسزایی برخوردار گردید.

از نگاه برخی از صاحب نظران سیزده اصل این کتاب شامل: طراحی نقشه، شروع جنگ، حمله مدبرانه، آرایش تاکتیکی، انرژی، نقاط ضعف و قوت، رزمایش، انواع تاکتیک، راه انداختن ارتش، عوارض طبیعی زمین، انواع مختلف زمین، حمله با آتش، استفاده از جاسوسان (تزو، ۱۳۹۷)، به عنوان یک بازی برای آموزش رهبران نظامی مورد توجه قرار گرفته است. پژوهش های بسیاری وجود دارد که بیان می دارد در نخستین جنگ های جوامع بشری نیز، استفاده از بازی های جنگ امری مرسوم بوده (ون کرولده، ۲۰۱۳: ۲۵)؛ و در طول تاریخ این ابزار دچار تحولات گسترده ای شده است. در عصر مدرن، از ابزارهای دیجیتال در این خصوص بهره های زیادی گرفته شده است.

## بیان مسئله

در دهه اخیر، با گسترش تکنولوژی تنوع و گستردگی مسائل در شاخه های گوناگون نیز افزایش یافته و موضوعات نظامی نیز از این قاعده مستثنا نبوده است. بازی های دیجیتال، به عنوان گونه ای از فناوری های نوین در بررسی و مطالعات موضوعات، نقش مؤثری ایفا نموده اند. بازی های جنگ در ادبیات تعلیمات نظامی جهان، از دیرباز تاکنون مورد توجه بسیاری از کشورها برای دسترسی به اهداف متفاوتی در مسائل نظامی و امنیتی قرار گرفته است. این بازی ها از سویی داده های تجربی را به افسران ارائه داده و از سوی دیگر توانایی های تصمیم گیری را شکل می دهند و به شکل گیری بینش در مورد اثربخشی استراتژی ها و تاکتیک ها کمک می کنند.

1 Sun Tzu  
2 The Art of War  
3 Van Creveld

بازی‌های جنگی یک روش مقرون‌به‌صرفه برای انتقال تجربه (یا چیزی شبیه تجربه) به افسران برای تصمیم‌گیری به‌عنوان رهبر در یک درگیری مسلحانه است. این قدیمی‌ترین کاربرد بازی جنگ است. از طرفی، اندازه‌گیری اثربخشی واقعی بازی جنگی (تبدیل یک استراتژیست بد به یک استراتژیست خوب) دشوار است؛ زیرا افسران از ابزارهای بسیاری برای مهارت‌های تصمیم‌گیری خود استفاده می‌کنند و به‌این ترتیب، تشخیص میزان تأثیر بازی جنگ دشوار است (کفری<sup>۱</sup>، ۲۰۱۹: ۳۲).

با توجه به رشد روزافزون تکنولوژی و ارتباطات از راه دور، توسعه یک سیستم بازی جنگ، به‌صورت ابزار دیجیتالی که از طریق آن بتوان آموزش‌های متعددی را در سطوح مختلف آموزش نظامی ارائه کرد، می‌تواند یک مسئله جدی و تأثیرگذار در این زمینه باشد. به‌این ترتیب در این پژوهش، محققان بر این تلاش هستند که در وهله اول، با مطالعه بازی‌های جنگی، این پدیده را از زوایای مختلفی مورد بررسی قرار دهند و در مرحله بعد، بازی‌های جنگی شناخته‌شده‌ای را که در کشورهای پیشرفته مورد استفاده قرار گرفته‌اند را تحلیل کرده و درنهایت، یک سیستم بازی جنگ پیچیده را براساس استانداردهای این حوزه و با هدف در دسترس قرار دادن برای برنامه‌نویسان و توسعه‌دهندگان سیستم‌های دیجیتالی، طراحی و مستندسازی نمایند.

در این پژوهش با بررسی بازی‌های جنگ مدرن که در سال‌های اخیر توسعه داده شده‌اند، یک بازی جنگ متناسب با وضعیت نیروهای مسلح کشور انتخاب، بررسی و تحلیل خواهد شد تا در نهایت، مستندات توسعه یک محصول که مشخصاً یک بازی جنگ بر بستر دیجیتال خواهد بود، تدوین و ارائه گردد.

### اهداف پژوهش

- بررسی و تحلیل بازی‌های جنگ توسعه داده‌شده توسط کشورهای مختلف در سال‌های اخیر (به‌خصوص آمریکا و اروپا)؛
- بایگانی داده‌های استخراج‌شده از بازی به‌نحوی که برای توسعه‌دهندگان و تحلیل‌گران این سیستم، اطلاعات شفافی را ارائه دهد؛
- مستندسازی طراحی بازی جنگ منتخب در این پروژه برای دستیابی به یک محصول.

1 Caffrey

## ضرورت و اهمیت انجام پژوهش

بدون آمادگی و در نظر گرفتن شرایط مختلفی که یک حریف هوشمند می‌تواند در جنگ ایجاد کند، انجام عملیات نظامی هزینه و خسارت‌های بسیاری را به وجود می‌آورد؛ اما با شبیه‌سازی سناریوهای مختلف یک نبرد نظامی، می‌توان به کاهش هزینه و خسارات جنگی تا حد بسیار زیادی کمک کرد و دکترین‌های متفاوتی قبل از شروع عملیات، مورد تحلیل و بررسی قرار داد.

بازی جنگ به‌عنوان یک ابزار شناخته‌شده در تاریخ و ادبیات نظامی کشورهای مختلف و با موارد موفقیت‌آمیز متعددی که کماکان آن را جزو مهم‌ترین ابزار آموزش نظامی در سطوح راهبردی قرار می‌دهد، یکی از مهم‌ترین ابزار است که سیستم دفاعی و نظامی کشورها از جمله جمهوری اسلامی ایران به آن احتیاج دارد.

به دلیل اینکه بازی‌ها به‌خودی‌خود دارای خلاقیت‌های طراحی هستند، هر بازی می‌تواند نسبت به بازی مشابه دارای پیچیدگی‌ها و سناریوهای متفاوتی باشد. از این‌رو در این پژوهش، یک بازی جنگ طراحی خواهد شد که در راستای اهداف و مأموریت‌های نیروهای مسلح، بتواند افسران نظامی را از بُعد راهبردی تقویت کند. این گونه بازی‌ها با تأثیرات مختلفی که روی تصمیم‌گیری فرد، آموزش، برنامه‌ریزی و مهارت‌آموزی در سطح موردنظر خواهند داشت، می‌توانند ابزاری مفید جهت رسیدن به این هدف باشند.

از آنجایی که جمع‌آوری داده در بستر دیجیتال بسیار نظام‌مندتر و گسترده‌تر از بسترهای غیردیجیتال است، یکی از موارد اهمیت انجام این پژوهش نیز محسوب می‌شود. به‌طور مثال در صورتی که یک بازی جنگ دیجیتال در سطوح راهبردی جهت آموزش به افسران نظامی توسعه داده شود، تمامی رخدادهای صورت گرفته در این سیستم، قابل بازیابی و گزارش‌دهی خواهند بود و مدیران این سیستم، می‌توانند بر مبنای گزارش‌هایی که از این طریق دریافت می‌کنند، به ارزیابی و روند آموزشی تعداد زیادی از افسران، به صورت جامع و یکپارچه دسترسی داشته باشند. ضمن اینکه بایگانی این اطلاعات نیز در بستر دیجیتال بسیار آسان‌تر و قابل بازیابی است.

از آنجایی که کاربرد بازی جنگ چیزی فراتر از یک بازی سرگرم‌کننده برای افراد نظامی است، به نظر می‌رسد ورود به این حوزه و پیشنهاد یک بازی طراحی‌شده با هدف توسعه یک بازی جنگ

دیجیتال، می‌تواند کاربردهای این ابزار مهم نظامی را در سطح کشوری و لشکری قابل دستیابی کند.

### پیشینه پژوهش

با بررسی پژوهش‌های صورت گرفته در خصوص بازی جنگ، پژوهشی که به بررسی سیستم‌ها و طراحی‌های بازی جنگ به صورت مستقیم پردازد مشاهده نگردید. با این وجود پژوهش‌هایی به شرح زیر در این حوزه انجام گرفته است:

اشراقی و یآوری (۱۳۹۸)، در پژوهشی با عنوان «الگوی مرحله محور بازی جنگ در فرماندهی و کنترل» با مطالعات کتابخانه‌ای و اسنادی و بهره جستن از منابع معتبر علمی، تجربیات خبرگان این حوزه از طریق مصاحبه‌های عمیق، به این نتیجه رسیده‌اند که تصمیم‌گیری و طرح‌ریزی - که از مراحل حساس در فرماندهی و کنترل محسوب می‌گردد- زمانی اثربخش و مطلوب خواهد بود که از روش بازی جنگ بهره گیرد.

صادقی‌نسب و گلشاهی (۱۴۰۰)، نیز در پژوهش خود با عنوان «طراحی الگوی بازی جنگ راهبردی ارتش جمهوری اسلامی ایران» با استفاده از روش آمیخته و مصاحبه با خبرگان حوزه بازی جنگ در سطح نیروهای مسلح به این نتایج دست یافتند که الگوی بازی جنگ راهبردی ارتش جمهوری اسلامی ایران دارای سه بُعد راهبردی، «طراحی بازی جنگ»، «اجرای بازی جنگ» و «ارزیابی بازی جنگ» می‌باشد که از ۱۸ مؤلفه و ۸۷ شاخص تشکیل یافته است. همچنین نتایج بخش کمی گویای آن است که ابعاد، مؤلفه‌ها و شاخص‌های احصاء شده به‌خوبی الگوی بازی جنگ راهبردی ارتش جمهوری اسلامی ایران را پشتیبانی نموده‌اند.

در پژوهش دیگر، ابویی اردکان و جنتی (۱۳۹۴)، با عنوان «بررسی رابطه میان سبک تفکر راهبردی و سبک بازی کاربران در محیط بازی رایانه‌ای جنگ قبایل» با هدف ارائه راهکارهای مدیریتی برای طراحان و برنامه‌ریزان رسانه‌ای با استفاده از روش آمیخته و بهره‌گیری از ابعاد تفکر راهبردی جان پیسایا<sup>۱</sup> و نظریه «انواع بازیکنان» از ریچارد بارتل<sup>۲</sup> درنهایت، این نتیجه دست یافتند

1 Pisapia

2 Richard Bartle

که میان سبک تفکر راهبردی بازیکنان و سبک بازی آن‌ها در محیط بازی رایانه‌ای جنگ قبایل، ارتباط معناداری وجود دارد.

## تعریف مفاهیم و مبانی نظری

### بازی<sup>۱</sup>

بازی در لغت به معنی فعالیتی برای سرگرمی یا تفریح، ورزش (عمید، ۱۳۸۴: ۲۷۳)، هر کار که مایه سرگرمی باشد، رفتار کودکانه و غیرجدی برای سرگرمی و کار تفریحی (دهخدا، ۱۳۷۷: ۲۰۹) آمده است.

به عبارتی دیگر بازی، به شرایطی که در آن تصمیم هر فرد بر تصمیم فرد دیگر تأثیر بگذارد و تمام افرادی که در آن شرایط قرار دارند به این نکته واقف باشند، اطلاق می‌شود (زعمری، ۱۳۹۰: ۵). بازی آزمایشی است که در آن رفتار تصمیم‌گیران در محیطی مدل‌سازی شده مشاهده می‌شود (ایکاف، ۱۳۷۵: ۲۳۲). در واقع بازی‌ها ابزارهایی هستند که افراد در تعامل و تقابل با دیگران تصمیم می‌گیرند که چه اقدامی انجام دهند (اشراقی و یاوری، ۱۳۹۸: ۲). بازی‌ها در زمره روش‌های آینده‌پژوهی به حساب می‌آیند (بهمنی، ۱۳۹۳: ۴۷).

### جنگ<sup>۲</sup>

در فرهنگ لغت این واژه مترادف رزم، جدال، قتال، ستیز، نبرد، پیکار، کارزار، زدوخورد و کشتار میان چندین تن یا میان سپاهیان دو کشور (عمید، ۱۳۸۴: ۵۱۲) آمده و معادل غزوه و حرب در عربی است. در فرهنگ روابط بین‌الملل نیز، به اقدام خصمانه بین کشورهای داخل یک سرزمین که توسط نیروهای مسلح اجرا می‌شود گفته می‌شود. ممکن است سطح این خصومت‌ها از جنگ کلی یا تمام‌عیار که در آن از سلاح‌های هسته‌ای، شیمیایی و زیستی و کشتار جمعی است تا جنگ محدود که جنگ‌افزارهای متعارف استفاده می‌شود تغییر نماید (اشراقی و یاوری، ۱۳۹۸: ۳).

1 Play  
2 War

## بازی جنگ<sup>۱</sup>

بازی جنگ عبارت است از نمایش و شبیه‌سازی عملیات نظامی که در آن دو نیروی متعارض که با استفاده از قوانین، جداول و روش‌هایی که برای شرح وضعیت واقعی یا فرضی در نظر گرفته شده‌اند با هم درگیر می‌شوند (جهرمی، ۱۳۹۸).

طبق تعریف وزارت دفاع آمریکا، بازی جنگ شامل «شبیه‌سازی از یک عملیات نظامی است که شامل دو یا چند نیروی مخالف می‌باشد که در آن قوانین، داده‌ها و رویه‌هایی طراحی شده برای نمایش دادن شرایط یک زندگی واقعی یا نزدیک به واقعی استفاده می‌شود» (سرخوش، ۱۳۸۶: ۱۱۵).

سازمان دفاع آمریکا، در سال ۱۹۵۰ میلادی برای اولین بار یک پروژه بازی جنگ رایانه‌ای را تعریف نمود. تا سال ۱۹۸۰ میلادی بازی‌های جنگ این سازمان بیشتر به وضعیت جنگ‌هایی که هنوز اتفاق نیفتاده بود می‌پرداخت. بعد از آن تجربیات جنگ‌های گذشته را نیز به سیستم بازی‌های جنگ خود اضافه کرد (سرخوش، ۱۳۸۶: ۱۱۶).

بازی‌های جنگ، فنی برای بررسی تصمیمات انسان‌ها با اهداف مختلف می‌باشد و به تحلیلی، آموزشی یا تجربی بودن تمرکز بازی جنگ بستگی دارد (افشردی و همکاران، ۱۳۹۷)؛ بنابراین میزان شباهت محیط جنگ واقعی با محیط بازی جنگ نشان‌دهنده درجه واقع‌گرایی در طراحی بازی است که می‌تواند از یک بازی یا سرگرمی ساده تا فعالیتی حرفه‌ای و جدی متغیر باشد (احمدزاده و عابدزاده، ۱۳۹۹).

هدف طراح، بکارگیری ابعاد بازی جنگ برای تقلیل محیط واقعی به توپولوژی‌های بازی است به صورتی که بازیکنان بتوانند، با بهره‌گیری از این توپولوژی‌ها، خود را با بازی جنگ مرتبط سازند؛ همان‌گونه که جنگجویان با جنگ واقعی ارتباط برقرار می‌کنند (صادقی‌نسب و گلشاهی، ۱۴۰۰: ۹۶).

طراح بازی جنگ باید بتواند پیچیدگی‌های بی‌شمار محیط جنگ واقعی را به بهترین شیوه ممکن به تعدادی متغیر و مؤلفه محدود بر اساس شش بُعد بازی شامل زمان، مکان، نیروها، تأثیرها، اطلاعات و فرماندهی، تلخیص کند (مارکلی، ۲۰۱۵).

1 War game

2 Markley



بازی‌های جنگی بازیکنان را برای ارزیابی شرایط و تصمیم‌گیری سریع‌تر، آموزش می‌دهند. آن‌ها به بازیکنان می‌آموزند که چگونه درباره ایده‌ها و پروتکل‌های به اشتراک گذاری اطلاعات و برقراری ارتباط با آن‌ها بحث کنند. بازی‌های جنگی همچنین می‌توانند به بازیکنان در شناخت جغرافیای مناطقی که ممکن است در نهایت مجبور به جنگ در آن باشند، کمک کنند. این رویکردی است که اغلب برای جنگ در کالج جنگ دریایی ایالات متحده مورد استناد قرار می‌گیرد. یک بازی جنگ در حقیقت، حرکتی است به سوی آینده‌نگری، با استفاده از مفاهیم و تجربیات گذشته است (سرخوش، ۱۳۸۶: ۱۱۶).

بازی‌های جنگ نشان می‌دهد که چگونه هماهنگ‌سازی سیستماتیک منابع در طول زمان و مکان در برابر یک حریف هوشمند و تهاجمی در یک بازی جنگی میدان نبرد می‌تواند به راحتی به اتاق‌های هیئت‌مدیره منتقل شود. بازی‌های جنگی تجاری و رزمی به نیاز مدیران برای تجسم تأثیر فوری اقدام یا عدم عمل و درک پیامدهای گسترده آن‌ها کمک می‌کند. در یک روند رو به رشد، شرکت‌ها از بازی‌هایی استفاده می‌کنند که بر رهبری و فرآیندهای سازمانی تمرکز دارند تا برای آشفته‌گی در بازار آماده شوند (اوریسک و شوارتز، ۲۰۰۸: ۴۱).

تولید بیش‌ازپیش و بازار پرمخاطب بازی‌های جنگ، آن را تبدیل به یک صنعت درآمدزای بسیار بزرگ کرده است و شناخت هرچه بهتر مخاطبان این دسته از بازی‌ها و بررسی تمایلات و ذائقه آن‌ها موجب توسعه هرچه بیشتر این صنعت حیاتی در کشور و در ابعاد نظامی و دفاعی می‌شود.

## سطوح بازی جنگ

سه سطح برای بازی‌های جنگ مطرح شده است که عبارت‌اند از:

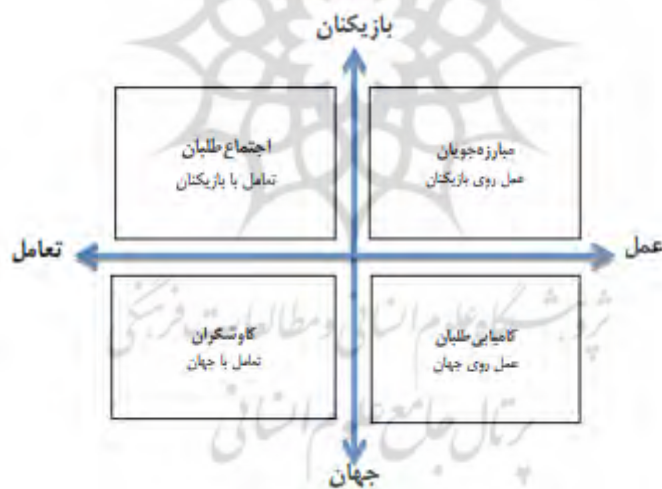
۱. سطح تاکتیکی: در این سطح درگیری‌های تن‌به‌تن رخ می‌دهد و سربازان بازیگران اصلی آن هستند. هوشمندی فردی، قوای بدنی و تجهیزات از عوامل تعیین‌کننده این سطح هستند؛
۲. سطح عملیاتی: در این سطح یگان‌های نظامی شامل تیپ و لشکر به دنبال دستیابی به اهداف هستند و عوامل جغرافیایی، جوی و پشتیبانی اهمیت دارند؛

۳. سطح راهبردی: این سطح بالاترین سطح تصمیم‌گیری به حساب می‌آید و موضوعات اقتصادی و دیپلماسی نیز در کنار توان یگان‌های نظامی حائز اهمیت است. در این سطح توانایی نیروهای نظامی با حمایت همه‌جانبه عوامل قدرت ملی در راستای تأمین اهداف بازی جنگ به کار می‌روند (صادقی نسب و گلشاهی، ۱۴۰۰: ۹۹).

### نظریه انواع بازیکن

«ریچارد بارتل»<sup>۱</sup> یکی از بزرگان صنعت گیم محسوب می‌شود. وی با ارائه یک مدل به بررسی روان‌شناختی انواع بازیکن پرداخته است و برای نخستین بار نظریه «انواع بازیکن» را ارائه داد. بر اساس این نظریه دو بُعد در بازی‌ها وجود دارد: عمل در برابر تعامل و گرایش به بازی در مقابل گرایش به جهان. با تعیین موقعیت فرد در این محورها می‌توان مشخص کرد که او در کدام گروه از انواع بازیکنان قرار دارد.

شکل (۱) نظریه انواع بازیکنان ریچارد بارتل



۱. کامیابی‌طلب‌ها: این نوع بازیکنان عمل و گرایش جهانی را ترجیح می‌دهند.
۲. کاوشگران: که به تعامل و گرایش جهانی تمایل دارند.

1 Richard Bartle

۳. مبارزه‌جویان یا قاتلان: این بازیکنان عمل را ترجیح می‌دهند و به بازیکنان گرایش دارند.

۴. اجتماع‌طلب‌ها: این بازیکنان علاقه‌مند به تعامل با دیگر بازیکنان هستند (تانانن و هاماری، ۲۰۱۲).

از این رو و براساس سبک بازی است که آدم‌ها را فارغ از هر شخصیتی که دارند دارای چهار کاراکتر تهاجمی، سازش‌کاری، ماجراجویی و حریص و جمع‌کننده منابع می‌کند.

### روش پژوهش

روش پژوهش حاضر از منظر منطق روش قیاسی است؛ زیرا با بررسی جزء به جزء بازی‌های جنگ، به دنبال ارائه راهبرد ساخت یک بازی دیجیتال در سطوح راهبردی برای نیروهای مسلح جمهوری اسلامی ایران است. در نگارش این پژوهش، پژوهشگران ابعاد، مفروضات، چارچوب‌های قبلی را در کنار یکدیگر قرار داده و با استفاده از قیاس آن واقعیت‌ها، به نتیجه جدیدی رسیده‌اند.

روش پژوهش از نظر هدف توصیفی است. بخشی از این پژوهش که شامل بررسی و تحلیل بازی‌های جنگ دیجیتال در جهان است، در این دسته قرار می‌گیرد؛ زیرا پژوهش حاضر در وهله نخست به دنبال تحلیل سیستم بازی جنگ و در وهله دوم به دنبال ارائه راهبرد برای طراحی بازی جنگ می‌باشد.

نوع پژوهش حاضر به لحاظ نتایج، به دلیل کاربرد بازی‌های جنگ و ارائه راهبرد، کاربردی<sup>۱</sup> و به علت توسعه مبانی بازی جنگ در ایران توسعه‌ای می‌باشد. از نظر فرآیند اجرا، پژوهش حاضر به روش آمیخته (کمی و کیفی) می‌باشد.

در بخشی از این تحقیق، از تحقیقات کتابخانه‌ای جهت شناسایی بهترین محصولات دیجیتال در حوزه بازی‌های جنگ استفاده می‌شود که خروجی آن، جدولی از مهم‌ترین بازی‌های شناسایی شده به همراه ویژگی‌های هر محصول خواهد بود. در قالب این جدول، بازی‌های جنگ دیجیتال که در سراسر جهان توسعه یافته‌اند بررسی می‌شوند.

جدول ۱- مهم‌ترین بازی‌های شناسایی شده به همراه ویژگی‌های هر محصول

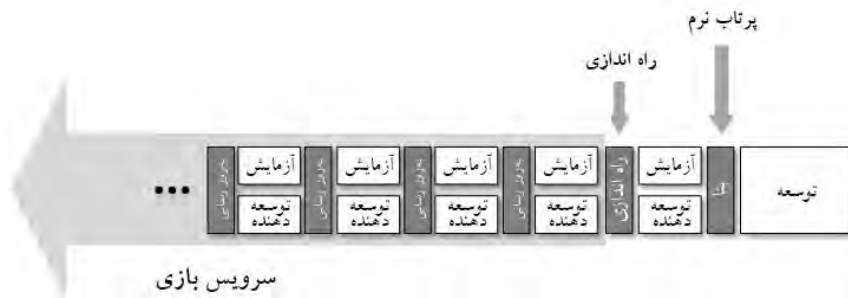
نام بازی	نام تولیدکننده	کشور تولیدکننده	سال ساخت	هوش مصنوعی	سطح هوش مصنوعی	قیمت (دلار)
پلنگ‌های فولادی <sup>۱</sup>	گری گریسی و کیت برور <sup>۲</sup>	انگلستان، آمریکا، فرانسه	۲۰۱۸	دارد	متوسط	۱۰
جنگ تمام‌عیار <sup>۳</sup>	کریتو اسمبلی <sup>۴</sup>	انگلستان، ژاپن	۲۰۱۵	دارد	بالا	۶۰
جنرال نهایی: جنگ داخلی <sup>۵</sup>	شرکت آزمایشگاه بازی <sup>۶</sup>	روسیه	۲۰۱۷	دارد	متوسط	۳۰
بازی جنگ اژدهای سرخ <sup>۷</sup>	سیستم‌های اوژن <sup>۸</sup>	فرانسه	۲۰۱۴	دارد	بالا	۳۰
قلب‌هایی از آهن <sup>۹</sup>	استودیو توسعه پارادوکس <sup>۱۰</sup>	سوئد، کانادا	۲۰۱۵	دارد	متوسط	۴۰
عملیات تاک <sup>۱۱</sup>	شرکت بوهمیا <sup>۱۲</sup>	آمریکا	۲۰۱۷	دارد	بالا	-

منبع: (نگارندگان)

در بخش بعدی نیز که به طراحی سیستم دیجیتال یک بازی جنگ خواهد انجامید، روش تجربی به کار می‌رود که با روش‌های استاندارد توسعه محصول (غالباً در اساس متدولوژی چابک)، یک بازی جنگ در بستر دیجیتال طراحی و مستندات آن ارائه خواهد شد. همچنین روش مدیریت پروژه‌ای که در قالب یک کار تیمی و برای ساخت این محصول به کار می‌رود، به صورت تجربی و از تجربیات قبلی محقق در توسعه بازی‌های ویدیویی خواهد بود. به صورت

- 1 Steel Panthers
- 2 Ultimate General: Civil War
- 3 Total War
- 4 Creative Assembly
- 5 Creative Assembly
- 6 Game – Labs LLC
- 7 Wargame Red Dragon
- 8 Eugen Systems
- 9 Hearts of Iron
- 10 Paradox Development Studio
- 11 Arma 3 Tac – Ops Mission Pack
- 12 Bohemia Interactive

عمومی بیشی که در توسعه محصول وجود دارد به این شکل است که از روش‌های معمول ساخت بازی در فرایند مدیریت محصول وام گرفته شده است:



شکل ۱- بیش موجود در توسعه محصول

نوع نگاهی هم که به فرایندها وجود دارد به شکل زیر است. در این شکل به صورت تکرار شونده، هر زیر سیستمی به این صورت مورد ارزیابی قرار می‌گیرد:

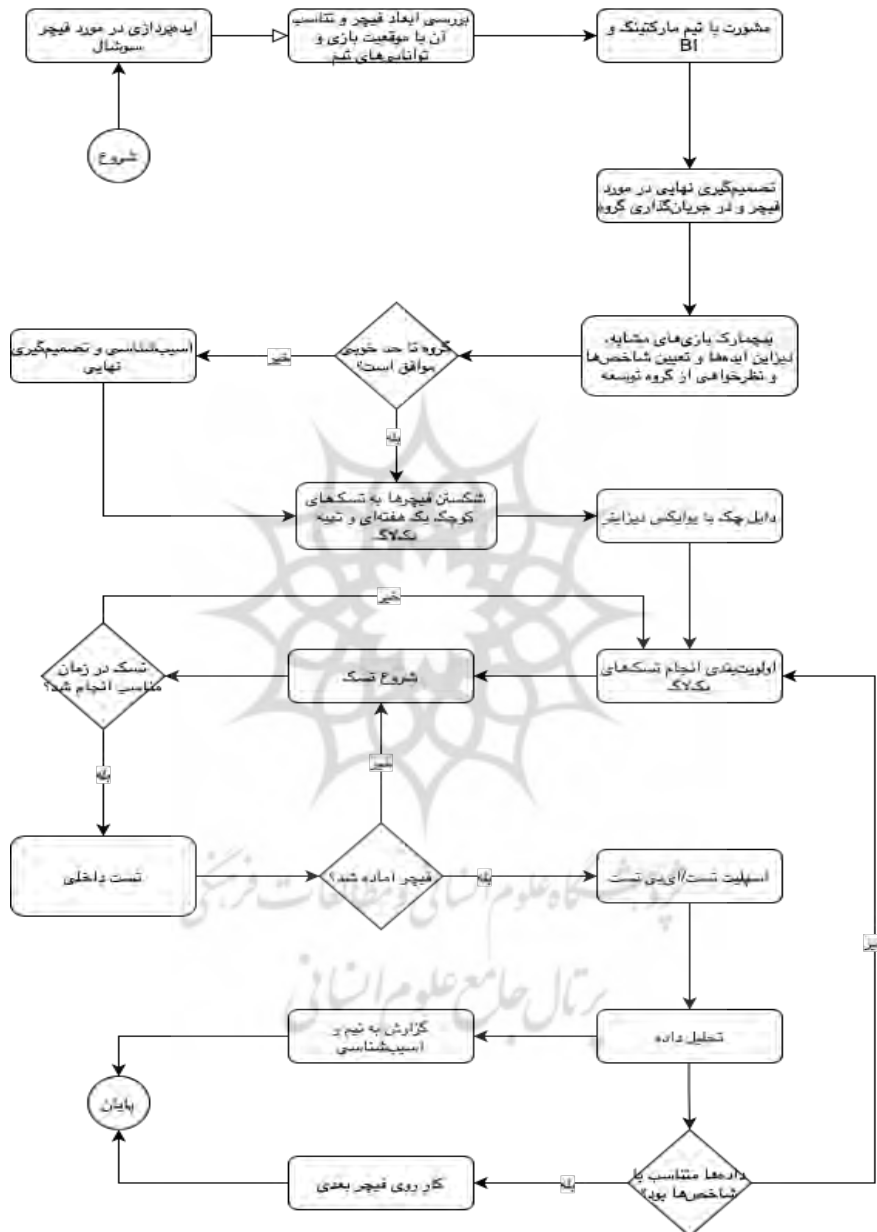


شکل ۲- نوع نگاه به فرایندها

## یافته‌های پژوهش:

- با فرض اینکه فرایندهای تصمیم‌گیری برای یک بازی جنگ مورد نظر بخواید وجود داشته باشد یا خیر، فرایندی به شکل زیر انجام می‌شود:
- استاندارد «بنچمارک فیچر» در بازی‌های مشابه یا بازی‌های حماسی؛
۱. مشورت با تیم بازاریابی و تیم رشد در مورد استاندارد (فیچر)؛
  ۲. طراحی جزئیات استاندارد با در نظر گرفتن پتانسیل تیم‌های فنی و طراحی و تولید بک‌لاگ (انباشته‌شده)؛
  ۳. مشورت با طراح با تجربه (یوایکس دیزاینر) برای اینکه چیزی از نظر تجربه کاربری از قلم نیفتاده باشد؛
  ۴. جلسه با تیم و نظرخواهی از اعضا در مورد اولویت انجام استانداردها؛
  ۵. برنامه‌ریزی دقیق برای توسعه استاندارد و تعیین شاخص‌ها؛
  ۶. برنامه‌ریزی هفتگی برای بررسی تخصصی (اسپرینت‌ها) به صورتی که در پایان هر بررسی به زیرسیستم به صورت قابل تست توسعه پیدا کند؛
  ۷. تحلیل و کنترل شاخص‌ها (کنترل در صورتی که محصول آماده شده باشد)؛
  ۸. گزارش به تیم؛
  ۹. تکرار از مرحله پنج (۵).

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی  
پرتال جامع علوم انسانی



شکل ۳- فرآیندی موجود تصمیم گیری برای محصول

هر محصول به زیرسیستم‌های کوچک‌تری شکسته می‌شود. هر کدام از این زیرسیستم‌ها اگر توسعه داده شود، ابتدا خود تیم باید تست کند و هر کدام از استانداردها هم که کاملاً آماده شد، اول کاربر تست انجام شده و پس از سربلندی در تست دوم، با استفاده از A/B Testing قسمت‌های خاصی از کاربرها را هدف می‌گیرد. تعریف از انجام شدن وقتی است که زیرسیستم چنین چک‌لیستی را پشت سر بگذارد:

جدول ۲- نمونه جدول چک‌لیست‌های انجام شده

Definition of Done		تعاریف انجام شده	
✓	Design Reviewed	طرح بررسی شد	✓
✓	Code Completed	کد تکمیل شد	✓
	✓ Code Refactored	کد بازسازی شد	✓
	✓ Code in Standard Format	کد در قالب استاندارد	✓
	✓ Code is Commented	کد نظر داده شده است	✓
	✓ Code Checked in	کد بررسی شد	✓
	✓ Code Inspected	کد بازرسی شده	✓
✓	End-User Documentaion Updated	اسناد کاربر نهایی به‌روز شد	✓
✓	Tested	تست شده	✓
	✓ Unit Tested	واحد تست شده	✓
	✓ Integration Tested	ادغام تست شده	✓
	✓ Regression Tested	رگرسیون تست شده	✓
	✓ Platform Tested	پلتفرم تست شده	✓
	✓ Language Tested	زبان تست شده	✓
✓	Zero Known Defects	عیوب شناخته شده صفر	✓
✓	Acceptance Tested	قبولی تست شده	✓
✓	Live on Production Servers	زنده بر روی سرورهای تولید	✓



## مکانیک‌های بازی جنگ

در جدول زیر تمامی مکانیک‌های بازی جنگ شناسایی شده است و در این گزارش به ترتیب، تمام سیستم‌ها و زیرسیستم‌های بازی مورد بررسی و موشکافی قرار گرفته‌اند.

جدول ۳- شناسایی مکانیک‌های بازی جنگ

مکانیک‌ها	ابعاد
ایدئولوژی • جناح • تمرکز ملی • ایده‌ها • دولت • دست‌نشانده • دیپلماسی • تنش جهانی • جنگ داخلی • اشغالگری • آژانس اطلاعاتی	سیاست
تجارت • تولید • ساخت‌وساز • تجهیزات • سوخت	تولید
تحقیقات • فناوری پیاده‌نظام • فناوری گروه‌های پشتیبانی • فناوری زرهی • فناوری توپخانه • دکترین زمینی • فناوری دریایی • دکترین دریایی • فناوری هوایی • دکترین هوایی • فناوری مهندسی • فناوری صنعت	تحقیق و توسعه، تکنولوژی
جنگ • یگان‌های زمینی • جنگ زمینی • طراح لشکر • برنامه‌ریز ارتش • گروه فرماندهی • فرمانده • طرح نبرد • تاکتیک‌های رزمی • جنگ دریایی • هواپیما • جنگ هوایی • تجربه • ساییدگی و حوادث • تدارکات • نیروی انسانی • بمب هسته‌ای	ارتش و جنگ‌افزار
نقشه • استان • زمین • آب‌وهوا • ایالت	نقشه

در این جدول نیز تمامی مکانیک‌های فوق به صورت کلی معرفی شده‌اند تا قبل از بررسی دقیق هر کدام، از کلیات مکانیک‌های بازی دید بهتری ارائه شود:

جدول ۴- تعریف مکانیک‌های بازی جنگ در بُعد سیاست

مکانیک	تعریف
ایدئولوژی	ایدئولوژی سیاسی مجموعه‌ای از ایده‌ها، مفاهیم و نظریه‌ها برای توجیه کنش سیاسی است. این بازی دارای چهار ایدئولوژی اصلی است: کمونیسم، دموکراسی، فاشیسم و عدم تعهد.
جناح	یک جناح اتحاد ملت‌هایی است که می‌توانند هنگام جنگ با یکدیگر تماس بگیرند. بازیکن هرگز مجبور به پیوستن به جنگ سایر اعضای جناح نمی‌شود.
تمرکز ملی	تمرکز ملی نشان‌دهنده تصمیمات موجود برای هدایت کشور به سمت توسعه اقتصادی، نظامی سازی یا اقدام سیاسی است.
ایده‌ها	ایده‌ها مجموعه‌ای از قوانین، مشاوران سیاسی، گروه‌های تحقیقاتی و تولیدی و کارکنان نظامی در دسترس هر کشور هستند.

مکانیک	تعریف
دولت	جنبه‌های سیاسی یک کشور.
عروسک	عروسک به کشوری گفته می‌شود که سیاست آن تا حد زیادی توسط کشور دیگری کنترل می‌شود.
دیپلماسی	دیپلماسی تعامل بین کشورهاست.
تنش جهانی	تنش جهانی معیاری است که نشان می‌دهد جو بین کشورها چقدر سنگین است.
جنگ داخلی	وقتی کشوری بر اساس دلایل ایدئولوژیک تقسیم شود و راه‌حل مسالمت‌آمیزی در دسترس نباشد، جنگ داخلی آغاز خواهد شد.
اشغال	وقتی کشوری زمین غیرخودی را به دست آورد، آن زمین را اشغال خواهد کرد.
آژانس اطلاعاتی	آژانس اطلاعاتی پایه و اساس شبکه جاسوسی است.

جدول ۵- تعریف مکانیک‌های بازی جنگ در بُعد تولید

مکانیک	تعریف
تجارت	منابع را می‌توان بین کشورها مبادله کرد.
تولید	تولید تجهیزات یا کشتی برای همه واحدهای نظامی ضروری است.
ساخت و ساز	ساخت و سازها دارایی‌های ثابتی هستند که ممکن است در کشورها ساخته شوند.
تجهیزات	تجهیزات جزو ضروری واحدهای رزمی است.
سوخت	سوخت منبعی است که برای کارکرد وسایل نقلیه با موتورهای احتراقی از جمله کامیون‌ها، مخازن، هواپیماها و کشتی‌ها مورد نیاز است.

جدول ۶- تعریف مکانیک‌های بازی جنگ در بُعد تحقیق و توسعه، تکنولوژی

مکانیک	تعریف
تحقیقات	برای باز کردن قفل فناوری‌ها به تحقیقات نیاز است.
فن‌آوری پیاده‌نظام	فناوری‌هایی را که تسلیحات و تجهیزات پیاده‌نظام را بهبود می‌بخشد و پیاده‌نظام موتور، مکانیزه و نیروهای ویژه را باز کرده و بهبود می‌بخشد.
فناوری گروه پشتیبانی	فناوری‌ها و همه انواع گردان‌های پشتیبانی را بهبود می‌بخشد.
فناوری زرهی	فناوری‌های تحقیقاتی که قفل انواع و مدل‌های تانک، از شاسی سبک تا فوق

مکانیک	تعریف
	سنگین و همچنین انواع آن‌ها را باز می‌کنند.
توپخانه	فناوری‌های تحقیقاتی که قفل انواع توپخانه از جمله توپخانه ضدتانک، ضد هوایی و موشکی را باز کرده و بهبود می‌بخشد
دکترین سرزمین	یکی از چهار درخت دکترین زمین: جنگ متحرک، قدرت آتش برتر، نقشه نبرد بزرگ و حمله جمعی.
نیروی دریایی	فناوری‌های تحقیقی که انواع و کلاس‌های کشتی‌های جدید و همچنین زیردریایی را باز می‌کنند و حمل و نقل را برای تهاجمات دریایی بهبود می‌بخشند.
دکترین دریایی	یکی از سه درخت دکترین دریایی: وجود ناوگان، ممنوعیت تجارت و حمله پایگاه.
نیروی هوایی	فناوری که قفل تمام انواع بدنه هواپیما را باز می‌کنند یا بهبود می‌بخشند: سبک، متوسط یا سنگین و همچنین پیشرفته جت.
دکترین هوایی	یکی از سه درخت دکترین هوایی: تخریب استراتژیک، پشتیبانی میدان نبرد و یکپارچگی عملیاتی.
مهندسی	فناوری‌های تحقیقاتی مرتبط با مهندسی الکترونیک (کامپیوتر، رادیو، رمزنگاری)، موشک‌ها و تحقیقات اتمی.
صنعت	فناوری‌های تحقیقی که بازده تولید و حجم همه کارخانه‌ها را بهبود می‌بخشد، حفاری منابع را بهبود می‌بخشد و پالایشگاه‌های مصنوعی را باز کرده و بهبود می‌بخشد.

جدول ۷- تعریف مکانیک‌های بازی جنگ در بُعد ارتش و جنگ‌افزار

مکانیک	تعریف
جنگ	وقتی دیپلماسی کافی نیست و باید وارد میدان شد.
واحدهای زمینی	رابطه همه اجزای ارتش باید طراحی، تولید، مستقر و عرضه شوند تا جنگ زمینی انجام شود.
جنگ زمینی	جنگ زمینی شامل تخصیص گروه‌های فرماندهی به واحدهای نبرد است که از طریق آن می‌توانند با ارتش‌های دشمن درگیر شوند و قلمرو را تصرف کنند.
طراح بخش	طراحی لشکرها اجازه می‌دهد تا آن‌ها را گردان به گردان سازمان‌دهی کرد. برنامه‌ریز ارتش لشکرهای طراحی شده باید استخدام شده و آموزش ببینند تا در میدان مستقر شوند.

مکانیک	تعریف
گروه فرماندهی	سازماندهی لشکرها در گروه(های) فرماندهی برای تعیین برخی وظایف خاص مانند تمرین به آنها ضروری است. گروه‌های فرماندهی را می‌توان در صورت وجود، توسط یک فرمانده ماهرتر هدایت کرد.
طرح نبرد	طرح نبرد مدیریت خودکار لشکرها را در یک نقش خاص امکان‌پذیر می‌کند.
تاکتیک‌های رزمی	تاکتیک‌های رزمی برای هر دو طرف در ابتدای نبرد و بعد از هر ۲۴ ساعت تعیین می‌شوند.
کشتی	همه اجزای نیروی دریایی برای انجام مأموریت‌های دریایی به طراحی، تولید و یک پایگاه دریایی نیاز دارند.
جنگ دریایی	نبرد دریایی عمدتاً از طریق دستورات مأموریتی که به ناوگان‌ها اختصاص داده شده و در مناطق دریایی خاص انجام می‌شود.
هوایما	بال‌های هوایی برای انجام مأموریت‌های هوایی به طراحی، تولید و یک پایگاه هوایی نیاز دارند.
جنگ هوایی	جنگ هوایی شامل استقرار بال‌های هوایی در مناطق استراتژیک است. در این مناطق استراتژیک، مأموریت‌های هوایی انجام می‌شود.
تجربه	تجربه (XP) عمدتاً در طول جنگ و آموزش به دست می‌آید، اما برخی از کانون‌های ملی نیز تجربه کسب می‌کنند. می‌توان از تجربه برای ایجاد انواع و قالب‌های تقسیم‌بندی استفاده کرد
ساییدگی و حوادث	از دست دادن تجهیزات در نتیجه یک حمله مداوم
لجستیک	همه اجزای نظامی برای عملکرد نیاز به تأمین دارند.
نیروی انسانی	برای جذب و تقویت بخش‌ها به نیروی انسانی نیاز است.
بمب هسته‌ای	بمب‌های هسته‌ای را می‌توان برای وارد کردن آسیب‌های سنگین به طرف مقابل استفاده کرد.

جدول ۸- تعریف مکانیک‌های بازی جنگ در بُعد نقشه

مکانیک	تعریف
نقشه	نقشه به مناطق محدود با مشخصات اندازه‌های مختلف تقسیم شده است.

مکانیک	تعریف
استان	کلی‌ترین اجزای تقسیم نقشه. استان‌ها دارای یک زمین خاص هستند و امکان ساخت‌وسازها را فراهم می‌کنند.
عوارض (زمین)	عوارض زمینی ممکن است محدودیت‌ها و مجازات‌هایی را برای نیروهای نظامی، اقدامات و فرسایش تجهیزات اعمال کند.
آب‌وهوا	آب‌وهوا ممکن است جریمه‌هایی را برای تحرکات نظامی، اقدامات و فرسایش تجهیزات اعمال کند.
ایالت‌ها یا کشورها	ایالت‌ها از یک یا چند استان تشکیل شده‌اند. دولت‌ها امکان ساخت‌وسازها را فراهم می‌کنند و منابع و نیروی انسانی را فراهم می‌کنند.

### سبک‌های بازی

همان‌طور که نشان داده شده است، هر بازیکنی با توجه به کارهایی که انجام می‌دهد، در یکی از سبک‌های بازی قرار می‌گیرد. با استفاده از راهبردهای موجود در بازی، هر سبک بازی به یکی از راهبردهای قابل انجام در بازی نگاشت می‌شود:

جدول ۹- راهبردهای سبک بازی

سبک بازی بازیکنان مورد آزمایش	راهبرد متناظر موجود در سیستم
مبارزه جویان	راهبرد تهاجمی
کامیابی طلبان	مدیریت منابع
کاوشگران	عملیات اطلاعاتی
اجتماع طلبان	اتحاد با سایرین

پس از شناسایی سبک‌های بازی متفاوت در پرسشنامه بارتل، باید به‌نوعی این سبک بازی‌ها را در بازی جنگ مورد نظر نگاشت کرده و آن را به مکانیک‌های موجود در بازی ترجمه کرد. به این منظور هر کدام از راهبردهای معرفی شده در بخش قبل را به‌صورت رفتاری از بازیکن که می‌تواند در بازی از خود نشان دهد، به‌صورت زیر می‌توان تشریح کرد:

- **راهبردهای تهاجمی:** به این معنی که بازیکن در این نوع راهبرد سعی دارد تا در اولین فرصت وارد جنگ تمام‌عیار با دشمن شده و به هر قیمتی به پیروزی در جنگ دست یابد (متناظر با سبک بازی قاتل).

- **راهبردهای عملیات اطلاعاتی:** به راهبردهایی گفته می‌شود که در آن بازیکن سعی دارد تا با ایجاد کمترین خسارت برای خود و کشور مورد تخاصم، به پیشروی در مرزهای آن پردازد و آن را تصرف کند. یا اینکه قبل از هر حمله، با توان نیروهای اطلاعاتی خود بیشترین اطلاعات از وضعیت عوارض طبیعی، نفرات، تجهیزات و سایر اطلاعات کشف شده از دشمن، خود را برای بهترین حمله آماده کند.
- **راهبردهای اتحاد:** در این راهبرد بازیکن سعی می‌کند در وهله اول از جنگ دوری کند اما در صورت وقوع جنگ، سعی می‌کند بی‌طرفی خود را حفظ کرده و با سنجش وضعیت طرفین قدرتمندتر، با آنها پیمان اتحاد ببندد تا با استفاده از متحدین خود، هزینه‌های جنگ را برای خود و سایر متحدین کمتر کرده و در زمان کمتری به پیروزی دست یابد. در این راهبردها امتیازهای کسب شده توسط بازیکن، طبیعتاً بین سایر متحدین تقسیم خواهد شد.
- **راهبردهای مدیریت منابع:** در این نوع راهبرد، بازیکن ابتدا سعی می‌کند از جنگ دوری کرده و تا حد امکان نیروهای مسلح، دفاعی، اطلاعاتی، لجستیک، منابع طبیعی و سایر مکانیک‌های اصلی بازی جنگ خود را تقویت کرده و در کمال قدرت و با بیشترین میزان اقتدار، دشمن را شکست دهد. در این سناریو معمولاً کشور دشمن به زودی خود را تسلیم خواهد کرد و از جنگ تمام‌عیار جلوگیری خواهد شد. البته این راهبرد نیاز به زمان بیشتری نسبت به سایر راهبردها خواهد داشت و میزان سرمایه‌گذاری بازیکن در آن بیشتر خواهد بود، اما شانس موفقیت بالاتری نسبت به راهبردهای دیگر دارد.

### تجزیه و تحلیل داده‌ها

#### متغیرهای موردعلاقه (قابل کنترل و غیر قابل کنترل)

در این آزمایش به دلیل ماهیت بسیار پیچیده سیستم بازی جنگ «قلب‌هایی از آهن ۵»<sup>۱</sup> و دخالت تصمیم‌های هوش مصنوعی در سناریوهای محتمل، این بازی به‌عنوان نمونه مشخص گردید. در این بازی بسیاری از شرایط غیرقابل پیش‌بینی هستند، اما در این پژوهش سعی شده است

تا حد امکان در آزمایش‌های صورت گرفته، متغیرهایی ثابت در نظر گرفته شوند تا شرایط آزمایش تا حد امکان برای شرکت کنندگان یکسان باشد. این شرایط عبارت‌اند از:

۱. کشوری که با آن بازی شروع می‌شود: در این آزمایش تمامی بازیکنان با کشور آلمان بازی را شروع می‌کنند تا اِلمان‌های قدرت و نیروی انسانی، همسایگان، وضعیت متحدین و سایر شرایط برای بازیکنان از این نظر یکسان باشد.

۲. هدف نهایی: به تمامی بازیکنان گفته شد در این آزمایش هدف نهایی فتح لهستان و متحد کردن یک کشور دیگر است. شرط موفقیت نهایی در این تست این دو شرط هستند که بازیکنان در انتخاب راهبرد رسیدن به این دو هدف، از آزادی عمل برخوردار است.

۳. زمان بازی: تمامی بازیکنان حداکثر دو ساعت زمان دارند تا به اهداف ارائه شده برسند. در صورت اتمام زمان، بازی در همان وضعیت رصد شده و یکی از سه وضعیت «شکست‌خورده»، «تعیین تکلیف نشده» و «پیروز شده» قرار می‌گیرند.

۴- تجربه قبلی بازی: تمامی بازیکنان در این جامعه آماری تجربه قبلی از این بازی نداشته‌اند و تنها توسط محقق آموزش داده شده و سپس یک مرحله تست نیم‌ساعته را تجربه کرده‌اند تا از این نظر نیز شرایط آزمایش برای شرکت کنندگان مشابه باشد.

علاوه بر دخالت هوش مصنوعی و پویایی بازی در تغییر متغیرهای این آزمایش، متغیرهای غیرقابل‌کنترلی نیز از بُعد جامعه آماری در این آزمایش وجود دارند که غیرقابل‌کنترل هستند و تحلیل این متغیرها می‌تواند پیشنهادی برای تحقیق‌های آینده باشد.

تجربه بازی‌های مشابه توسط شرکت کنندگان، به این معنی که ممکن است فردی دقیقاً همین بازی را بازی نکرده باشد، اما بازی‌های مشابه در سبک‌های راهبردی یا نظامی را با اهداف سرگرمی و یا هر هدف دیگری، تجربه کرده باشد و به همین دلیل، نسبت به فردی که بازی‌های سبک مشابه را انجام نداده است، در پیشبرد بازی برای رسیدن به اهدافش برتری نسبی داشته باشد. آموزش‌پذیری افراد جامعه آماری، به این شکل که برخی از افراد با سبک‌های متفاوتی نسبت به آموزش سیستم‌ها واکنش نشان می‌دهند و تمام افراد را نمی‌توان از فیلترهایی که در این آزمایش مورد بررسی قرار گرفته‌اند، بررسی کرد و برخی از آن‌ها را در فرایند پایش حذف کرد. به بیان دیگر، برخی از افراد حذف‌شده در فیلترهای این آزمایش، می‌توانند استراتژیست‌های

بالقوه‌ای باشند که نیاز به آموزش‌های بیشتر یا متفاوت تری نسبت به آنچه در این تحقیق انجام شده است داشته باشند. با همین استدلال، افرادی که در تست اولیه به تست مرحله دوم وارد شده‌اند، میزان آموزش یکسانی از سیستم نداشته و برخی از افراد، نسبت به برخی دیگر برتری نسبی خواهند داشت.

سبک بازی و سبک تفکر راهبردی افراد جامعه آماری نیز غیرقابل کنترل است؛ به این معنی که ممکن است برای اهداف گذاشته شده، سبک بازی خاصی نسبت به سبک بازی دیگری برتری نسبی داشته باشد. مسلماً واضح است که هدف فتح کشور لهستان برای فردی که سبک بازی تهاجمی دارد، نسبت به فردی که سبک بازی اجتماع طلب دارد، هدف مناسب تری است. به همین دلیل سعی شده است یک هدف دیگر یعنی اتحاد با یک کشور بی طرف در این آزمایش قرار داده شود تا سایر سبک‌ها نیز بتوانند از مهارت‌های راهبردی و سبک بازی خود در این آزمایش استفاده کنند، اما این فرض نیز یک فرض ساده‌سازی شده است که نتایج دقیق تر آن مستلزم تحقیقات آتی است.

در این آزمایش ۲۰ نفر از اعضای شاغل در پارک علم و فناوری دانشگاه بهشتی که در یکی از شرکت‌های مستقر در آن مشغول ساخت بازی‌های موبایلی و کامپیوتری هستند، تست پرسشنامه بارتل را تکمیل کرده و سبک بازی آن‌ها شناسایی شد. از این ۲۰ نفر، هشت نفر از آن‌ها جزو سبک بازی مبارزه‌جویان، پنج نفر از آن‌ها کامیابی طلبان، سه نفر جزو اجتماع طلبان و چهار نفر از آن‌ها جزو سبک کاوشگران بودند.

از این ۲۰ نفر، ۱۲ نفر توانستند تست مرحله اول را با موفقیت به اتمام برسانند و به این ترتیب، واجد شرایط در مرحله بعدی آزمایش بودند (به این دلیل که حداقل‌هایی برای صحت‌سنجی نسبی اطلاعات موردنیاز بود تا بتوان نتایج آزمایش را تا حد امکان قابل استناد دانست). از ۱۲ نفر باقی‌مانده، چهار نفر از مبارزه‌جویان، سه نفر از کامیابی طلبان، سه نفر از اجتماع طلبان و دو نفر از کاوشگران بودند.



پس از انجام تست مرحله دوم، نتایج زیر از تحلیل بازی آن‌ها به دست آمد:

جدول ۱۰- تجزیه و تحلیل داده‌ها

بازیکن	فتح لهستان	متحد کردن	منابع نهایی	سوخت نهایی	نیروی انسانی	سایز لشکر	تحقیق و توسعه	واحد اطلاعاتی
مبارزه جو ۱	۳	۱	۲	۲	۱	۳	۲	۱
مبارزه جو ۲	۲	۳	۱	۲	۲	۲	۱	۲
مبارزه جو ۳	۳	۱	۱	۱	۲	۳	۲	۲
مبارزه جو ۴	۱	۱	۱	۱	۲	۲	۱	۲
کامیابی طلب ۱	۳	۳	۲	۳	۳	۲	۲	۲
کامیابی طلب ۲	۳	۲	۳	۲	۳	۲	۲	۲
کامیابی طلب ۳	۲	۲	۲	۲	۲	۳	۳	۳
اجتماع طلب ۱	۲	۳	۲	۱	۲	۲	۱	۲
اجتماع طلب ۲	۳	۳	۲	۲	۱	۱	۲	۲
اجتماع طلب ۳	۱	۳	۲	۲	۱	۲	۲	۱
کاو شگر ۱	۱	۱	۳	۲	۲	۲	۳	۳
کاو شگر ۲	۲	۳	۲	۲	۱	۱	۳	۳

در جدول فوق، عدد (۳) به معنی خیلی زیاد یا موفق، عدد (۲) به معنی متوسط یا عدم تعیین تکلیف نهایی، عدد (۱) به معنی شکست یا مقدار ضعیف است.

#### بحث و نتیجه گیری

هر کدام از راهبردهای معرفی شده در بخش‌های قبل، در بازی قابل شناسایی بوده و با استفاده از مکانیک‌های خاصی توسط بازیکن قابل دستیابی است. جدول زیر میزان استفاده از مکانیک‌های اصلی موجود در بازی (خیلی زیاد، زیاد، متوسط، کم، خیلی کم) را برای دستیابی به راهبردهای فوق به صورت ساده نشان می‌دهد.

جدول ۱۱- تجزیه و تحلیل داده‌ها

مدیریت منابع	اتحاد	عملیات اطلاعاتی	تهاجمی	
متوسط	خیلی زیاد	خیلی زیاد	متوسط	سیاست
زیاد	متوسط	کم	زیاد	تولید
خیلی زیاد	متوسط	خیلی زیاد	کم	تحقیق و توسعه، تکنولوژی
زیاد	متوسط	متوسط	خیلی زیاد	ارتش و جنگ‌افزار
زیاد	متوسط	خیلی زیاد	متوسط	نقشه و عوارض

با توجه به نتایج جدول بخش قبل و با نگاهی به جدول فوق، می‌توان نتیجه گرفت که برای هر سبک، برخی راهبردها نسبت به راهبردهای دیگر اولویت دارد. به‌طور مثال، برای سبک مبارزه‌جو که سبک بازی تهاجمی را پیش می‌گیرد، راهبردهای ارتش و تولید بیشتر مورد توجه قرار می‌گیرند؛ به این دلیل که بازیکن مبارزه‌جو می‌خواهد با حداکثر توان تهاجمی بازی را پیش برده و به اهداف خود برسد. با توجه به طبیعت متعادل بازی و محدودیت منابع و زمان که در آن شبیه‌سازی شده است، یک بازیکن نمی‌تواند از تمامی راهبردها در یک مقطع زمانی و با منابع محدودی مانند نیروی انسانی، سوخت، منابع طبیعی و... استفاده کند. درست مانند دنیای واقعی هیچ کشوری نمی‌تواند از تمامی راهبردها و دکترین‌های موجود به نحو حداکثری استفاده کند؛ زیرا همان‌طور که اشاره شد، منابع و زمان بی‌نهایت در اختیار کشورها و حکومت‌ها در اختیار نیست و طبیعتاً برخی راهبردها در زمان و مکان‌های مختلف و با ایدئولوژی‌های متفاوت، نسبت به برخی دیگر ارجحیت پیدا می‌کنند.

در این بخش، تمامی راهبردها از نظر محقق تحلیل شده و علل اتخاذ این راهبردها نسبت به سبک بازی آن‌ها شرح داده شده است:

۱. سبک بازی مبارزه‌جو (تهاجمی): مکانیک اصلی استفاده‌شده ارتش و جنگ‌افزار، تولید است. در سبک بازی مبارزه‌جو، طبق مشاهدات محققان و اطلاعاتی که در بخش‌های قبلی به آن پرداخته شد، مشخص شد که بازیکنان دارای این سبک، ترجیح می‌دهند در بازی با استفاده از امکاناتی که در اختیار دارند، سریعاً بخش تولید خود را جهت استفاده حداکثری از توان نظامی

تقویت کنند. این مسئله با ارتقای زود هنگام درخت توسعه‌ای که در بازی دارد، در دو بخش نیروی نظامی و کارخانه‌های تولید نظامی بیشترین تمرکز از بازیکن را می‌گیرند.

درواقع بازیکن مبارزه‌جو می‌خواهد در کمترین زمان، بیشترین نیروی نظامی ممکن را تولید کرده و به پیروزی از طریق جنگ رودررو برسد. به همین دلیل کاملاً منطقی است که جنگ‌افزار و سائز ارتش خود را افزایش دهد. به این منظور، دو راهبرد اصلی را باید در پیش گیرد. یکی تمرکز بر بخش تولید جهت افزایش ظرفیت تولید کارخانه‌های نظامی و دیگری، تمرکز بر افزایش جمعیت و از طریق آن، افزایش نیروی نظامی است.

در صورتی که بازیکن مبارزه‌جو بتواند در این مسیر به‌درستی و با انتخاب‌های درست گام بردارد، می‌تواند از نظر نظامی یک قدرت برتر در منطقه باشد و به اهداف تعیین شده دست پیدا کند.

نقطه‌ضعف مشاهده‌شده از رفتار این سبک از بازیکنان این است که در آزمایش انجام‌شده، به جز یک بازیکن از چهار بازیکن مبارزه‌جو، دیگر بازیکنان تمرکزی بر روی متحد کردن کشورهای دیگر نداشتند. همچنین این سبک بازیکنان توجه زیادی به منابع سوخت خود نشان ندادند و تقریباً تمامی آن‌ها، در انتهای بازی منابع سوخت ذخیره‌شده چندانی نداشتند. نتیجه اینکه سبک مبارزه‌جو در بازی جنگ، یک نقطه‌ضعف مهم دارد و آن‌هم مدیریت منابع است؛ زیرا تمرکز بیش‌ازحد روی تولید جنگ‌افزار نظامی و افزایش سائز لشکر، مانع از آن شده تا در مدت تعیین‌شده، به سایر حوزه‌ها توجه خاصی نشان دهد.

۲. سبک بازی کامیابی طلب (مدیریت منابع): مکانیک اصلی استفاده‌شده، تحقیق و توسعه است. بازیکنان کامیابی طلب در این آزمایش با پیشبرد همه‌سویه بخش‌های مختلف بازی، سعی در رسیدن به هدف خود داشتند. بنا بر اطلاعات گردآوری‌شده و مشاهده بازی این دسته از کاربران، به جز بخش سیاست، سایر مکانیک‌های بازی برای این سبک مهم جلوه کرده و تقریباً مکانیک خاصی را نمی‌توان شناسایی کرد که طبق آن، به این بازیکنان راهبردی اصلی اطلاق کرد. به همین دلیل می‌توان گفت تحقیق و توسعه به‌طور کلی راهبرد اصلی کامیابی طلبان است که می‌خواهند در اکثر موارد، منابع بیشتری را به خود اختصاص دهند.

این سبک بازیکنان بیشترین درصد موفقیت در انجام هدف اصلی را داشته‌اند که نشان می‌دهد توجه به امور مختلف، می‌تواند درصد موفقیت را بالا ببرد. هرچند در نظر اول این حالت بهینه‌ترین حالت سبک بازی برای این آزمایش است، اما از دو منظر دارای نقطه ضعف است که توجه به آن در دنیای واقعی نسبت به دنیای شبیه‌سازی شده در محیط کامپیوتری، می‌تواند قابل تأمل باشد. نکته اول این است که زمان صرف شده توسط کامیابی‌طلبان برای رسیدن به هدف نهایی نسبت به سایر بازیکنان به‌طور واضحی بیشتر بود؛ یعنی با وجود موفقیت بیشتر نسبت به سایر بازیکنان، این سبک بازیکنان زمان قابل توجهی را صرف پیشرفت در امور مختلف بازی کردند و با توجه به محدودیت در منابع داخل بازی، طبیعتاً زمان بیشتری برای پیشرفت در شاخه‌های مختلف مورد نیاز است. این حالت لزوماً یک حالت مطلوب نیست و در شرایط خاص جغرافیایی سیاسی، گاهی طولانی شدن زمان رسیدن به هدف آن‌هم در یک جنگ، می‌تواند نتایج مطلوبی را به دست ندهد.

نکته دوم در خصوص این سبک بازی، توجه کمتر نسبت به سیاست است. سیاست در دنیای واقعی بسیار تعیین‌کننده‌تر از حالتی است که در یک شبیه‌سازی کامپیوتری اتفاق می‌افتد. در واقع بدون توجه به سیاست، پیشرفت در سایر حوزه‌ها عملاً امکان‌پذیر نیست؛ لذا با توجه به محدودیت شبیه‌سازی روابط انسانی در یک شبیه‌سازی کامپیوتری، توجه کمتر به این مکانیک، یک نقطه ضعف دیگر در خصوص این بازیکنان محسوب می‌شود.

۳. سبک بازی اجتماع‌طلب (اتحاد): مکانیک اصلی استفاده شده در این سبک، سیاست است. همان‌طور که پیش‌بینی می‌شد، این سبک بازیکنان با تکیه و تمرکز بسیار بالا روی سیاست، سعی در این دارند که با کمترین تنش و با استفاده از قدرت متحدین خود، به هدف برسند. به همین دلیل بازیکنان با سبک اجتماع‌طلب، از ابتدا روی دکترین‌های سیاسی تمرکز کرده و با کشورهای قدرتمندتر جهان و به‌خصوص منطقه، پیمان اتحاد می‌بندند. بنا بر مکانیک بازی، وقتی پیمان اتحاد بین دو کشور بسته می‌شود، شرکت در جنگ با کشور سوم برای کشور متحد الزام‌آور می‌شود. البته شرط اصلی آن این است که کشوری که با آن اتحاد بسته شده است، از قبل با کشور مورد مخاصمه پیمان اتحاد بسته باشد. بازیکنان در این آزمایش که سبک بازی آن‌ها اجتماع‌طلب بود، سعی کردند تا با متحد شدن با کشور ایتالیا و مجارستان، به لهستان حمله کنند. البته فقط یک مورد

به پیروزی ختم شد. تحلیل محقق این است که این سبک بازیکنان به نیروهای نظامی خود توجه خاصی ندارند و بیشتر بر قدرت متحدین خود تکیه می‌کنند.

۴. سبک بازی کاوشگر (عملیات اطلاعاتی): مکانیک اصلی استفاده‌شده سیاست، تحقیق توسعه، عوارض است. سبک بازیکن کاوشگر در این آزمایش، توانست با تمرکز بر شاخه‌های سیاست، تحقیق و توسعه و واحدهای اطلاعاتی، اشراف خود بر کلیت اتفاق‌هایی که در بازی می‌افتد را بالا ببرد. هرچند هیچ‌یک از کسانی که دارای این سبک بازی بودند، موفق نشدند به هدف اصلی بازی یعنی شکست لهستان برسند، اما آن‌ها سبک بازی بسیار خاصی نسبت به سایر بازیکنان دیگر داشته و کمترین درگیری نظامی با لهستان را مدیریت کردند. به این معنی که بازیکن کاوشگر تلاش می‌کرد تا با اشراف بر اوضاع منطقه‌ای و عملیات اطلاعاتی، کمترین هزینه ممکن را برای خود در جنگ متحمل کند. احتمالاً توجه کمتر به بخش تولید و ساینز لشکر و همچنین ضعف در مدیریت منابع، مانع از این شده بود که چنین بازیکنانی بتوانند یک حمله تمام‌عیار و فتح لهستان را پیاده‌سازی کنند. همچنین پیاده‌سازی یک عملیات اطلاعاتی کمی پیچیده‌تر از سایر فنون جنگی در این بازی است و نیاز به تجربه بیشتری در بازی دارد.

نکته واضح در سبک بازی این نوع افراد، این بود که چنین بازیکنانی از جنگ چندان ممانعت نمی‌کردند (برعکس اجتماع طلبان) اما مباحث کلاسیک مربوط به جنگ و ساخت ابزارهای جنگی معمول مانند تفنگ و تانک و...، برایشان چندان جذاب نبود. می‌توان نتیجه گرفت در این حالت، به دلیل ماهیت جذاب‌تر کندوکاو در سیستم‌های اطلاعاتی و پیچیده‌تر بودن عملیاتی که نقش مدیریت چندین سناریوی مختلف در آن‌ها پررنگ‌تر است، برای بازیکنانی که چنین سبکی را دارند جذاب‌تر بوده و به همین جهت به این طریق مسیر بازی را پیش برده‌اند.

## پیشنهادات

به‌عنوان پیشنهاد برای تحقیقات آتی، می‌توان به مسائل زیر توجه ویژه‌ای کرد: علاوه بر دخالت هوش مصنوعی و پویایی بازی در تغییر متغیرهای این آزمایش، متغیرهای غیرقابل‌کنترلی نیز از بُعد جامعه آماری در این آزمایش وجود دارند که غیرقابل‌کنترل هستند و تحلیل این متغیرها می‌تواند پیشنهادی برای تحقیق‌های آینده باشد:

- تجربه بازی‌های مشابه توسط شرکت‌کنندگان، به این معنی که ممکن است فردی دقیقاً همین بازی را بازی نکرده باشد، اما بازی‌های مشابه در سبک‌های راهبردی یا نظامی را با اهداف سرگرمی و یا هر هدف دیگری، تجربه کرده باشد و به همین دلیل، نسبت به فردی که بازی‌های سبک مشابه را انجام نداده است، در پیشبرد بازی برای رسیدن به اهدافش برتری نسبی داشته باشد.
- آموزش‌پذیری افراد جامعه آماری، به این شکل که برخی از افراد با سبک‌های متفاوتی نسبت به آموزش سیستم‌ها واکنش نشان می‌دهند و تمام افراد را نمی‌توان از فیلترهایی که در این آزمایش مورد بررسی قرار گرفته‌اند، بررسی کرد و برخی از آن‌ها را باید در فرایند پایش حذف کرد. به بیان دیگر، برخی از افراد حذف شده در فیلترهای این آزمایش، می‌توانند استراتژیست‌های بالقوه‌ای باشند که نیاز به آموزش‌های بیشتر یا متفاوت‌تری نسبت به آنچه در این تحقیق انجام شده است داشته باشند. با همین استدلال، افرادی که در تست اولیه به تست مرحله دوم وارد شده‌اند، میزان آموزش یکسانی از سیستم نداشته و برخی از افراد، نسبت به برخی دیگر برتری نسبی خواهند داشت.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی  
پرتال جامع علوم انسانی

## فهرست منابع

- امیری، کامبیز و بیگدلی، حمید (۱۳۹۹). بازی‌های سرهنگ بلاتو و سرهنگ ریچارد. ابویی اردکان، محمد و جنتی، سعیده (۱۳۹۴). بررسی رابطه میان سبک تفکر راهبردی و سبک بازی کاربران در محیط بازی رایانه‌ای «جنگ قبایل» با هدف ارائه راهکارهای مدیریتی برای طراحان و برنامه‌ریزان رسانه‌ای. افشردی، محمدحسین؛ نوروزانی، شهرام و شجاعی، شهرام (۱۳۹۷). مبانی بازی جنگ راهبردی: (تاریخچه، اصول، مفاهیم و نمونه بازی جنگ ربومی). تهران: انتشارات ستاد فرماندهی کل قوا، مرکز تحقیقات راهبردی دفاعی.
- ایکاف، راسل (۱۳۷۵). برنامه‌ریزی تعاملی. ترجمه سهراب خلیلی شورینی، تهران: ماد وابسته به نشر مرکز. اشراقی، مهرداد و یوری، علی‌رضا (۱۳۹۸). الگوی مرحله محور بازی جنگ در فرماندهی و کنترل. فصلنامه فرماندهی و کنترل، ۳(۴)، ۱۸-۱.
- احمدزاده‌فرد، محمدحسن و عابدزاده، عابد (۱۳۹۹). الگوهای تصمیم‌گیری و تکنیک‌های کاربرد در بازی جنگ، دو فصلنامه بازی جنگ، ۳(۶)، ۱۲۷-۸۳
- بهمنی، مسعود (۱۳۹۳). سناریونویسی در بحران. تهران: انتشارات ایران سبز.
- تزو، سان (۱۳۹۷). هنر جنگ. ترجمه محمدجواد نعمتی، تهران: انتشارات یوشینا.
- حسن‌پور، حمید (۱۳۹۹). نقش بازی جنگ در ارتقا توان تصمیم‌گیری فرماندهان نیروهای مسلح.
- جهرمی، امین (۱۳۹۸). بازی جنگ (کاربرد دانش نظامی در مدیریت کسب‌وکار). تهران: انتشارات آتی‌نگر.
- دهخدا، علی‌اکبر (۱۳۷۷). لغت‌نامه دهخدا. چاپ دوم، تهران: انتشارات دانشگاه تهران.
- زعمری، علی (۱۳۹۰). نظریه بازی نامنتهی معمولی و فازی با استراتژی ناشمارا. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده رایانه و ریاضی، دانشگاه شهید باهنر کرمان.
- سرخوش، افشین (۱۳۸۶). بازی جنگ. فصلنامه علوم و فنون نظامی، ۴(۹)، ۱۲۲-۱۱۴.
- صادقی‌نسب، محسن و گلشاهی، بهنام (۱۴۰۰). طراحی الگوی بازی جنگ راهبردی ارتش جمهوری اسلامی ایران. آینده‌پژوهی دفاعی، ۶(۲۲)، ۹۵-۱۲۹.
- فروغی، محمود؛ اکرمی‌زاده، علی و باقری، مسعود (۱۳۹۷). یک مدل مبتنی بر نظریه بازی برای تصمیم‌گیری راهبردی در جنگ سایبری.
- عمید، حسن (۱۳۸۴). فرهنگ عمید. چاپ سی‌ام، تهران: انتشارات امیرکبیر.
- Caffrey. (2019). On Wargaming. Naval War College Press.