New Media Studies
Vol. 11, No.42, Summer 2025, p 97-131
nms.atu.ac.ir
DOI: 10.22054/nms.2025.83519.1791

ATU PRESS

Original Research
Accepted: 09/06/2025
Revised: 30/05/2025
Received: 10/03/2025
ISSN: 2538-2209
eISSN: 2476-6550

Analyzing the Impact of Emerging Digital Technologies on the Evolution of Interactive Narrative Structures in Video Games

Ali Razizadeh –

Assistant Professor, Department of Media Arts, IRIB University, Qom, Iran

Abstract

With the rapid advancement of emerging technologies, video games have become a platform for experiencing interactive, dynamic, and personalized narratives. This study aims to examine how four core technologies—Artificial Intelligence, Virtual Reality, Augmented Reality, and Machine Learning—have influenced the evolution of interactive storytelling in video games. The central research question investigates the mechanisms through which these technologies contribute to redefining narrative structure and experience, as well as the implications they pose for narrative design in digital environments. This study adopts a conceptual-theoretical analysis grounded in interdisciplinary theoretical sources, a purposive sampling of prominent video games, and the construction of a conceptual model. Selected games were chosen for their distinct implementation of emerging technologies and analyzed based on indicators such as responsiveness, dynamism, and personalization. To ensure analytical coherence, a conceptual model was developed across four levels: technology, mechanism, outcome, and narrative. This model was constructed through a deductive approach, drawing on theoretical literature from interactive narrative, human-computer interaction, and technology applications in game design. The findings indicate that artificial intelligence enhances decision-driven and responsive narrative structures; virtual reality augments the immersive and embodied dimensions of narrative; augmented reality integrates

– Corresponding Author: ali.razizadeh@iribu.ac.ir

How to Cite: Razizadeh, A. (2025). Analyzing the Impact of Emerging Digital Technologies on the Evolution of Interactive Narrative Structures in Video Games, *Journal of New Media Studies*, 11(42), 97-131. DOI: 10.22054/nms.2025.83519.1791

storytelling with the user's physical environment; and machine learning enables adaptive narratives generated from real-time user data. These results suggest that the future of interactive storytelling lies not in isolated technologies, but in the synergistic interplay of multiple technological dimensions.

Extended Abstract:

Introduction

In recent years, video games have undergone a paradigmatic shift, evolving from linear storytelling systems into highly dynamic, personalized, and participatory narrative experiences. This transformation has been primarily driven by the integration of emerging digital technologies such as Artificial Intelligence (AI), Virtual Reality (VR), Augmented Reality (AR), and Machine Learning (ML). These technologies have not only enriched the audiovisual and interactive aspects of gameplay but have also significantly redefined the very architecture of narrative construction within digital environments. The central aim of this study is to explore how these four technologies contribute, individually and collectively, to the transformation of interactive storytelling in video games. Unlike earlier forms of interactive narrative that often relied on predefined branches and simple user input, the current generation of games features advanced mechanisms that respond in real time to user behavior, emotions, preferences, and even spatial contexts. This study does not merely focus on gameplay mechanics or technological capabilities but critically analyzes the narrative logic that emerges from the interplay between user agency and system adaptability. The primary research question is: Through what conceptual and technical mechanisms do emerging digital technologies shape the evolution of interactive narrative structures in video games, and what implications does this hold for future narrative design?

Methodology

This study is conceptual and analytical in nature, employing a qualitative and deductive approach rooted in interdisciplinary perspectives from media studies, game studies, and narrative theory. Instead of relying on empirical fieldwork or user-centered ethnography, it focuses on conceptual modeling, theoretical synthesis, and the purposive analysis of selected video games. The research first

establishes its theoretical foundation through a review of diverse frameworks, including interactive narrative theory, human-computer interaction models, and studies on technological narrative design.

This theoretical grounding enables the formulation of analytical dimensions for examining how emerging technologies interact with narrative design principles. Building on this foundation, a conceptual model was developed to map the influence of four key technologies—Artificial Intelligence (AI), Virtual Reality (VR), Augmented Reality (AR), and Machine Learning (ML)—across three intermediary levels: mechanisms, outcomes, and narrative transformation. The model follows the systematic conceptual analysis method, where abstract concepts are extracted, clustered, and organized within a causal-analytical hierarchy. To operationalize the model, a purposive sample of exemplary games was selected, ensuring diversity in technological integration, narrative depth, and cultural relevance. Representative titles such as Detroit: Become Human (AI), Half-Life: Alyx (VR), Pokémon Go (AR), and Shadow of Mordor (ML) were analyzed in terms of narrative responsiveness, branching complexity, user immersion, and personalization capacity. Finally, the theoretical insights and case analyses were coded according to the conceptual model, allowing for a systematic synthesis of how each technology contributes to specific modes of narrative transformation.

Findings

The study reveals four primary mechanisms through which emerging technologies transform the structure of interactive narratives. Artificial Intelligence enhances narrative reactivity by enabling systems to track player decisions, behavioral tendencies, and emotional responses, allowing storylines to adapt dynamically in real time. Games such as Detroit: Become Human exemplify this mechanism through intricate decision trees that produce substantial variations in plot and character behavior. AI also enriches non-playable characters with memory, affective sensitivity, and learning capabilities, turning them into active participants in the narrative experience rather than passive elements of the game environment.

Virtual Reality reimagines storytelling as an embodied and multisensory experience rather than a sequence of scripted events. In Half-Life: Alyx, players are not mere observers but physically immersed participants whose movements, gaze, and spatial

interactions directly shape the rhythm and flow of the story. This transformation shifts narrative logic from a linear timeline to spatial exploration, inviting users to uncover meaning through physical presence and sensory engagement.

Augmented Reality introduces a new form of contextual storytelling by overlaying digital narratives onto the user's real-world environment. Games like Pokémon Go and The Walking Dead: Our World integrate location-based elements, transforming ordinary urban spaces into dynamic narrative settings. In this way, the player's movement, geographical location, and temporal context become integral components of the unfolding story, creating a fluid relationship between fiction and lived experience.

Machine Learning contributes a layer of algorithmic adaptability, allowing narratives to evolve continuously based on player interaction and performance. By analyzing behavioral patterns and preferences, ML systems tailor storylines and adjust difficulty or complexity in real time. In Shadow of Mordor, for instance, enemies adapt to previous encounters and refine their strategies, resulting in a personalized narrative loop unique to each player. ML also enables predictive storytelling, adjusting future developments according to historical player behavior.

Although each mechanism functions independently, the study highlights that their most profound narrative impact arises from their convergence. The combination of AI and ML, for example, enables emotionally responsive and adaptive storylines, while the fusion of VR and AR creates hybrid narrative environments that blend digital imagination with physical reality. Together, these technologies mark a shift toward interactive narratives that are not only dynamic and immersive but also deeply personalized and contextually aware.

Discussion and Conclusion

The study highlights a fundamental transformation in the nature and structure of narrative within digital games. Interactive narratives have evolved from static, pre-scripted forms into dynamic, living systems that are flexible, responsive, and deeply sensitive to user context. The four examined technologies—AI, VR, AR, and ML—collectively contribute to this evolution by diversifying narrative pathways and enabling stories to be co-created by players in real time. This shift

carries important implications for both game design and narrative theory.

From a design perspective, narrative creation must move beyond linear scripting toward procedural and modular frameworks in which designers construct systems of potential rather than fixed storylines. This approach requires a deeper synthesis between narrative logic and technological affordances, positioning the designer as an architect of narrative possibilities. From a theoretical standpoint, traditional models of plot, character, and closure must be reconsidered in light of user-centered and data-driven storytelling. Theories such as reader-response criticism and narrative immersion require redefinition when the player assumes the dual role of participant and co-narrator.

Furthermore, this research offers a conceptual framework for understanding how narrative meaning now emerges from the interplay of agency, context, and computation. It demonstrates that technologies like Artificial Intelligence and Machine Learning primarily operate at the structural and content levels, determining how stories evolve through decision-making algorithms. Conversely, Virtual and Augmented Reality function at the experiential level, reshaping how narratives are perceived, embodied, and spatially situated by the user.

In conclusion, the study contends that the future of interactive storytelling lies not in the isolated use of individual technologies but in their synergistic integration. The most engaging and innovative narrative systems will arise from designs that harmonize reactivity, immersion, contextualization, and personalization. As a path for future research, the study encourages the examination of the ethical and cultural implications surrounding AI-driven and data-dependent narrative design. Additionally, it calls for empirical investigations into how diverse user groups experience and interpret these emerging storytelling forms, thereby bridging conceptual modeling with lived narrative experience.

Keywords: Video Game Studies, Interactive Narratives, Artificial Intelligence, Virtual Reality, Augmented Reality, Machine Learning**.**

فصلنامه مطالعات رسانه‌های نوین
سال یازدهم، شمارهٔ ۴۲، تابستان ۱۴۰۴، ص۹۷ تا ۱۳۱
www.nms.atu.ac.ir
DOI: 10.22054/nms.2025.83519.1791

مقاله پژوهشی
تاریخ ارسال: ۱۴۰۳/۱۲/۲۰ تاریخ بازنگری: ۱۴۰۴/۰۳/۰۹ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۳/۱۹
ISSN: 2538-2209 eISSN: 2476-6550

تحلیل تأثیر فناوری‌های نوظهور دیجیتال بر تحول ساختار روایت‌های تعاملی در بازی‌های رایانه‌ای

علی رازی‌زاده *
استادیار گروه هنرهای رسانه‌ای، دانشکده دین و رسانه، دانشگاه صداوسیما، قم، ایران

چکیده

با رشد فزاینده فناوری‌های نوظهور، بازی‌های رایانه‌ای به بستری برای تجربه روایت‌هایی تعاملی، پویا و شخصی‌سازی‌شده بدل شده‌اند. این پژوهش باهدف واکاوی نحوه تأثیرگذاری چهار فناوری محوری، هوش مصنوعی، واقعیت مجازی، واقعیت افزوده و یادگیری ماشینی، بر تحول روایت‌های تعاملی در بازی‌های رایانه‌ای انجام شده است. مسئله اصلی پژوهش آن است که این فناوری‌ها از طریق چه مکانیسم‌هایی در بازتعریف ساختار و تجربه روایت دخالت می‌کنند و چه پیامدهایی برای طراحی روایی در محیط‌های دیجیتال دارند. روش این پژوهش از نوع تحلیل مفهومی-نظری است که در آن با استفاده از منابع نظری میان‌رشته‌ای، تحلیل نمونه‌محور بازی‌های رایانه‌ای و طراحی یک مدل مفهومی، به واکاوی ساختارهای روایی متأثر از فناوری‌های نوظهور پرداخته شده است. در این راستا، نمونه‌هایی از بازی‌های شاخص که به‌طور متمایز از فناوری‌های نوظهور بهره گرفته‌اند، به‌صورت هدفمند انتخاب و بر اساس شاخص‌هایی چون واکنش‌پذیری، پویایی و شخصی‌سازی تحلیل شده‌اند. برای انسجام‌بخشی به تحلیل‌ها، مدلی مفهومی با چهار سطح فناوری، مکانیسم، پیامد و روایت طراحی‌شده که با رویکرد قیاسی و بر مبنای ادبیات نظری روایت تعاملی، تعامل انسان و رایانه و مطالعات کاربرد فناوری در طراحی بازی تدوین شده است. یافته‌ها نشان می‌دهد که هوش مصنوعی ساختارهای تصمیم‌محور و واکنش‌پذیر را تقویت کرده، واقعیت مجازی کیفیت غوطه‌وری و بدن‌مندی روایت را ارتقا داده، واقعیت افزوده روایت را با بستر واقعی زندگی کاربر ادغام نموده و یادگیری ماشینی امکان تولید روایت‌های انطباق‌پذیر بر اساس داده‌های زنده کاربر را فراهم کرده

* نویسنده مسئول: ali.razizadeh@iribu.ac.ir

است. این نتایج حاکی از آن است که روایت‌های تعاملی آینده، نه محصول یک فناوری منفرد، بلکه حاصل هم‌افزایی میان‌فناورانه خواهند بود.

کلیدواژه‌ها: مطالعات بازی‌های رایانه‌ای، روایت‌های تعاملی، هوش مصنوعی، واقعیت مجازی، واقعیت افزوده، یادگیری ماشینی.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

مقدمه

در سال‌های اخیر، بازی‌های رایانه‌ای به‌عنوان یکی از پویاترین رسانه‌های دیجیتال، دستخوش تحولی بنیادین در ساختار، کارکرد و محتوای خود شده‌اند. این دگرگونی صرفاً محدود به ارتقاء ظرفیت‌های گرافیکی یا گسترش قابلیت‌های فنی نبوده، بلکه روایت‌گری در بستر این رسانه را به طرز چشم‌گیری متحول کرده است. بازی‌هایی که در آغاز، حول محور مسیرهای از پیش تعیین‌شده و روایات خطی سازمان می‌یافتند، اکنون به ساختارهایی چندوجهی، تعاملی و شخصی‌سازی‌شده تبدیل شده‌اند که در آن‌ها روایت نه‌تنها بازنمایی یک داستان، بلکه محصول مشارکت فعال کاربر و فناوری در فرآیند شکل‌گیری تجربه است.

در این میان، ظهور فناوری‌های نوظهور همچون هوش مصنوعی[1]، واقعیت مجازی[2]، واقعیت افزوده[3] و یادگیری ماشینی[4]، نقطه عطفی در فرایند بازتعریف روایت در بازی‌های رایانه‌ای پدید آورده‌اند. این فناوری‌ها نه به‌مثابه ابزارهایی جانبی، بلکه به‌عنوان عاملانی فعال در سازوکار روایت‌پردازی ظاهر شده‌اند. آن‌ها به روایت‌ها امکان داده‌اند تا به‌جای اتکای صرف بر ساختارهای متنی یا درختی، بر اساس رفتار، موقعیت و داده‌های لحظه‌ای کاربر شکل بگیرند، تغییر کنند و حتی زاییده شوند. به‌بیان‌دیگر، روایت دیجیتال در عصر فناوری‌های نوین، از جایگاه شیء ادبی یا طراحی روایی، به یک سازوکار سیال، واکنش‌پذیر و بافت‌مند ارتقا یافته است.

این دگرگونی، پرسش‌هایی نو درباره چیستی، سازوکار و پیامدهای روایت در محیط‌های دیجیتال مطرح می‌سازد. اگر در روایت سنتی، نویسنده منبع معنا و کنترل روایت بود، اکنون جایگاه نویسنده با کنشگر انسانی (کاربر) و عامل فناورانه (سیستم) تقسیم شده است. از سوی دیگر، روایت دیگر صرفاً بر پایه زبان یا دیالوگ شکل نمی‌گیرد، بلکه در بستر فضا، حرکت، تصمیم و حتی داده‌های فیزیولوژیکی تولید می‌شود. در چنین شرایطی،

1 Artificial Intelligence (AI)
2 Virtual Reality (VR)
3 Augmented Reality (AR)
4 Machine Learning (ML)

روایت به تجربه‌ای درهم‌تنیده از فضا، حس، انتخاب و یادگیری تبدیل‌شده که پیوندی بی‌سابقه با فناوری برقرار کرده است.

مسئله بنیادینی که در این زمینه پدید می‌آید، آن است که چگونه فناوری‌های نوظهور، از طریق مکانیسم‌های خاص خود، ساختار روایت‌های تعاملی[1] را دگرگون می‌سازند؟ این فناوری‌ها به چه شیوه‌هایی در شکل‌گیری، تحول و شخصی‌سازی روایت‌ها مداخله می‌کنند؟ و نهایتاً این مداخلات چه پیامدهایی برای تجربه کاربر، منطق طراحی روایت و نسبت سنتی میان داستان و مخاطب به همراه دارند؟ به‌ویژه آنکه در بسیاری از نمونه‌های امروزی، مرز میان روایت، کنش و داده ازمیان‌رفته و با ظهور سامانه‌های یادگیرنده و واقعیت‌های ترکیبی، روایت دیجیتال بیش‌ازپیش در بافت زندگی روزمره کاربران ادغام شده است.

با توجه به این تحولات، ضرورت دارد که روایت‌های تعاملی در بازی‌های رایانه‌ای نه صرفاً به‌عنوان پدیده‌ای تکنولوژیک یا سبک طراحی، بلکه به‌عنوان ساختاری نظری، مفهومی و میان‌رسانه‌ای موردمطالعه قرار گیرد. مطالعه‌ای که بتواند الگوهای نوین شکل‌گیری روایت، نحوه مداخله فناوری در فرآیند روایی و پیامدهای انسانی، ادراکی و فرهنگی آن را در بستری تحلیلی و بینارشته‌ای تبیین کند.

پیشینه پژوهش

تأثیر فناوری‌های نوظهور مجازی بر روایت‌های تعاملی در بازی‌های رایانه‌ای، به یکی از موضوعات موردتوجه پژوهشگران در سال‌های اخیر تبدیل شده است. این مرور ادبیات هدف دارد وضعیت کنونی پژوهش‌های این حوزه را بررسی کرده و بر جنبه‌های کلیدی مانند هوش مصنوعی، واقعیت مجازی و واقعیت افزوده و کاربردهای آن‌ها در روایت‌های بازی‌های رایانه‌ای تمرکز کند.

یکی از حوزه‌های مهم پژوهشی، ادغام هوش مصنوعی در روایت‌های بازی‌های رایانه‌ای است. در مقاله‌ای یک مرور جامع از فناوری‌های واقعیت گسترده شامل واقعیت

1 Interactive Narratives

مجازی، واقعیت افزوده و واقعیت ترکیبی در پزشکی ستون فقرات انجام دادند. مطالعه آن‌ها نشان داد که چگونه این فناوری‌ها همراه با هوش مصنوعی، تجربیات تعاملی را در کاربردهای پزشکی ارتقا داده‌اند که می‌توان این نتایج را به روایت‌های تعاملی در بازی‌های رایانه‌ای به‌ویژه در سبک شبیه‌سازی[1] نیز تعمیم داد (Morimoto et al., 2022).

استفاده از واقعیت مجازی و واقعیت افزوده در بازی‌ها افق‌های جدیدی را برای داستان‌گویی تعاملی گشوده است. در یک مرور نظام‌مند، پژوهشگران طراحی بازی‌های جدی با استفاده از واقعیت مجازی، واقعیت افزوده و واقعیت ترکیبی را برای یادگیری نوآورانه بررسی کردند (Lee et al., 2024). نتایج این مطالعه نشان داد که این فناوری‌ها می‌توانند تجربیات روایی جذاب‌تر و غوطه‌ورتر ایجاد کنند که منجر به رشد و توسعه روایت‌های تعاملی در بازی‌های رایانه‌ای می‌شود.

هوش مصنوعی نقش مهمی در ارتقای تجربه کاربر از طریق روایت‌های شخصی‌سازی‌شده ایفا کرده است. در مقاله‌ای، پژوهشگران یک پروتوتایپ بازی رایانه‌ای آموزشی با استفاده از هوش مصنوعی و واقعیت افزوده برای شناسایی الگوها توسعه دادند که نشان می‌دهد چگونه این فناوری‌ها می‌توانند برای ایجاد تجربیات یادگیری تعاملی و تطبیقی استفاده شوند (Morales Cadena et al., 2024). این رویکرد می‌تواند برای ایجاد روایت‌های واکنش‌پذیر و پویا در بازی‌های رایانه‌ای به کار رود.

آینده روایت‌های تعاملی در بازی‌های رایانه‌ای احتمالاً تحت تأثیر پیشرفت‌های بیشتر در فناوری‌های هوش مصنوعی قرار خواهد گرفت. پژوهشگران تأثیرات غیرمنتظره کاربردهای هوش مصنوعی بر انگیزه دانش‌آموزان را بررسی کردند که می‌تواند بینش‌هایی درباره نحوه تأثیر این فناوری‌ها بر تعامل کاربران با روایت‌های بازی‌ها فراهم کند (Awawdy, 2024). درنهایت، مرور پیشینه پژوهش نشان می‌دهد که فناوری‌های نوظهور به‌طور قابل‌توجهی در حال تحول روایت‌های تعاملی در بازی‌های رایانه‌ای هستند. هوش مصنوعی، واقعیت مجازی و واقعیت افزوده امکان روایت‌های شخصی‌سازی‌شده، غوطه‌ور و پویا را فراهم کرده‌اند.

---

1 Simulation

روش

این پژوهش از نوع مطالعات مفهومی-تحلیلی است و با بهره‌گیری از رویکردی قیاسی، به بررسی تأثیر فناوری‌های نوظهور بر تحول روایت‌های تعاملی در بازی‌های رایانه‌ای می‌پردازد. هدف اصلی، تحلیل نحوه برهم‌کنش میان ویژگی‌های روایی و قابلیت‌های فناورانه در بازی‌های رایانه‌ای است. بدین منظور، از روش تحلیل مفهومی استفاده شده است؛ روشی که با تکیه بر منابع نظری، تحلیل نمونه‌های هدفمند و طراحی مدل مفهومی، تلاش می‌کند روندهای مفهومی در پدیده موردبررسی را آشکار سازد (Miles et al. 2019: 61).

انتخاب این روش، بر پایه منطق پژوهش‌های میان‌رشته‌ای در مطالعات رسانه، روایت دیجیتال و طراحی بازی است که در آن‌ها تحلیل فراتجربی ساختارها، معناها و پویایی‌های مفهومی نسبت به سنجش تجربی ارجحیت دارد. در این چارچوب، پژوهش حاضر نه به دنبال سنجش تأثیرات روان‌شناختی یا احساسی بر کاربران، بلکه معطوف به واکاوی روندهای ساختاری و فناورانه در روایت‌پردازی بازی‌های رایانه‌ای است.

تحلیل بر مبنای نمونه‌کاوی هدفمند صورت گرفته است. در این راستا، نمونه‌هایی از بازی‌های رایانه‌ای انتخاب شده‌اند که به‌صورت بارز از فناوری‌های نوظهور همچون هوش مصنوعی، واقعیت مجازی، واقعیت افزوده و یادگیری ماشینی بهره گرفته‌اند. معیار انتخاب نمونه‌ها عبارت بوده از تنوع فناورانه، شهرت علمی و فرهنگی و قابلیت تحلیل روایی. جدول شماره یک بازی‌های مطالعه شده را معرفی می‌کند. تحلیل نمونه‌ها بر اساس شاخص‌هایی همچون ساختار روایت، واکنش‌پذیری، شخصی‌سازی و پویایی روایی انجام شده است. این شاخص‌ها از پیشینه نظری پژوهش استخراج شده‌اند و به‌صورت استقرایی در تحلیل‌ها اعمال شده‌اند.

جدول ۱. بازی‌های رایانه‌ای مطالعه شده

بازی رایانه‌ای	سال انتشار	فناوری مرتبط	کارکرد مفهومی
Red Dead Redemption 2	2018	هوش مصنوعی	تعاملات پیچیده با شخصیت‌های غیرقابل بازی، واکنش به رفتارهای کاربر، حافظه داستانی شخصیت‌ها
Life is Strange	2015	هوش مصنوعی	تصمیمات کاربر و پیامدهای اخلاقی، ساختار روایی شاخه‌ای
Detroit: Become Human	2018	هوش مصنوعی و یادگیری ماشینی	روایت واکنش‌پذیر و شاخه‌ای، تصمیم‌محور، نقش کاربر در ساخت مسیر روایت
The Elder Scrolls V: Skyrim	2011	یادگیری ماشینی	روایت‌های چندمسیره، تأثیر تصمیمات در ساختار سیاسی و اجتماعی بازی
No Man’s Sky	2016	یادگیری ماشینی	تولید محتوای رویه‌ای، انطباق تجربه با داده‌های عملکردی کاربر
God of War	2018	یادگیری ماشینی	انطباق سطح دشواری بازی و روایت با سبک بازی فردی کاربر
Middle-earth: Shadow of Mordor	2014	یادگیری ماشینی	سیستم نمسیس، واکنش دشمنان به رفتار قبلی کاربر
Half-Life: Alyx	2020	واقعیت مجازی	روایت بدن‌مند و فضامحور، تجربه چندحسی و فیزیکی از روایت
Gloomy Eyes	2019	واقعیت مجازی	روایت سینمایی تعاملی، هدایت روایت از طریق نگاه و حرکت کاربر
Lone Echo	2017	واقعیت مجازی	روایت فضامحور، تعامل مبتنی بر جاذبه و حرکت در محیط سه‌بعدی
The Walking Dead: Our World	2018	واقعیت افزوده	روایت مکانی، تعبیه رویدادها در دنیای واقعی کاربران
Pokémon Go	2016	واقعیت افزوده	روایت زمینه‌مند، تعبیه تعامل در فضاهای شهری واقعی

برای نظام‌مند ساختن تحلیل و تبیین روابط میان مفاهیم کلیدی پژوهش، از یک مدل

مفهومی تحلیلی بهره‌گیری شده است. این مدل به‌صورت قیاسی و بر پایه تلفیق ادبیات نظری در سه حوزه شکل گرفته است. اول، نظریه‌های روایت تعاملی (Murray, 2017; Ryan, 2015)، دوم، نظریه تعامل انسان و رایانه (Dix et al., 2003; Norman, 2017) و سوم، مطالعات کاربرد فناوری‌های واقعیت گسترده[1] در طراحی روایت‌های دینامیک (Campos et al., 2019; Greengard, 2019).

روش تدوین این مدل، بر اساس الگوی تحلیل مفهومی سیستماتیک است که در آن مفاهیم کلیدی از متون استخراج، دسته‌بندی و در قالب ساختار علی سازمان‌دهی می‌شوند (Jabareen, 2009). این فرآیند شامل چهار مرحله بوده است استخراج مفاهیم بنیادین از نظریه‌ها، خوشه‌بندی مفاهیم در سه سطح (فناوری، مکانیسم، پیامد)، تعریف روابط علّی و ارائه مدل به‌صورت ساختار مفهومی.

بر اساس این مدل، چهار فناوری نوظهور اصلی (هوش مصنوعی، واقعیت مجازی، واقعیت افزوده، یادگیری ماشینی) از طریق چهار مکانیسم مفهومی (واکنش‌پذیری روایی، روایت چندحسی، زمینه‌مندی روایت و تطبیق الگوریتمی) بر چهار بُعد کلیدی روایت‌های تعاملی اثرگذار هستند؛ ساختارهای شاخه‌ای پیچیده، تجربه‌های غوطه‌ور، روایت‌های شخصی‌سازی‌شده و پویایی روایت. این مدل نه‌تنها به‌عنوان چارچوبی برای تحلیل نمونه‌ها عمل می‌کند، بلکه ساختاری برای انسجام‌بخشی به یافته‌های پژوهش فراهم می‌آورد و تبیین روابط علّی میان عناصر را ممکن می‌سازد. جدول شماره دو، این مدل مفهومی را تبیین می‌کند.

جدول ۲. مدل مفهومی تأثیر فناوری‌های نوظهور بر روایت‌های تعاملی در بازی‌های رایانه‌ای

فناوری نوظهور	مکانیسم اثرگذاری	نمود در روایت تعاملی
هوش مصنوعی	واکنش‌پذیری روایی	ساختار شاخه‌ای پیچیده؛ تعامل انتخاب‌محور
واقعیت مجازی	روایت چندحسی / حضور جسمی در روایت	غوطه‌وری بالا؛ تجربه مشارکتی در روایت
واقعیت افزوده	روایت زمینه‌محور	شخصی‌سازی مکانی؛ روایت ترکیبی دیجیتال-فیزیکی
یادگیری ماشینی	روایت تطبیقی و دینامیک	روایت پویا؛ مسیرهای منحصربه‌فرد بر اساس رفتار کاربر

1 extended reality (XR)

از این مدل به‌عنوان ابزاری مفهومی در تحلیل نمونه‌های بازی استفاده‌شده و داده‌های نظری (ویژگی‌های روایی بازی‌ها، ساختارهای تصمیم‌گیری، تعاملات روایتی و...) درون این چارچوب کدگذاری و مقایسه شده‌اند. همچنین مدل، به‌عنوان پایه‌ای برای بخش نتیجه‌گیری و ارائه یک الگوی تلفیقی برای روایت‌های تعاملی آینده، ایفای نقش می‌کند. به‌این‌ترتیب، روش پژوهش حاضر، با تکیه بر تحلیل نظری، انتخاب نمونه‌کاوی هدفمند و تدوین مدل مفهومی قیاسی، تلاش دارد شکاف موجود در ادبیات روایت‌های تعاملی از منظر فناوری‌های نوظهور را پوشش دهد و گامی نظری برای توسعه درک ساختاری از این پدیده ارائه کند.

مبانی پژوهش

در چارچوب نظری پژوهش حاضر، مفاهیم و نظریه‌های مختلفی از حوزه‌های متعدد علوم انسانی و فناوری به‌منظور درک و تحلیل تأثیر فناوری‌های نوظهور بر تحول ساختار روایت‌های تعاملی در بازی‌های رایانه‌ای مورداستفاده قرار می‌گیرد. این چارچوب نظری به‌ویژه از سه نظریه اصلی بهره می‌برد؛ نظریه روایت در محیط‌های دیجیتال، نظریه تعامل انسان و رایانه و نظریه‌های یادگیری در محیط‌های مجازی. این نظریه‌ها می‌توانند کمک کنند تا ابعاد مختلف تحول در روایت‌های بازی‌های رایانه‌ای، به‌ویژه در زمینه‌های تعاملی و پویا، بهتر درک شوند.

نظریه روایت در محیط‌های دیجیتال به‌ویژه در زمینه روایت‌های تعاملی در بازی‌های رایانه‌ای اهمیت زیادی دارد. در این نظریه، روایت نه‌تنها به‌عنوان یک داستان یا محتوا در نظر گرفته می‌شود، بلکه به‌عنوان یک فرایند پویا و تعاملی تعریف می‌شود که به‌طور مستقیم تحت تأثیر انتخاب‌های کاربر قرار می‌گیرد (Murray, 2017: 144). این رویکرد به تحلیل چگونگی شکل‌گیری و تکامل روایت در بازی‌های رایانه‌ای با توجه به فناوری‌های نوظهور، ازجمله هوش مصنوعی، واقعیت مجازی و افزوده، می‌پردازد. در این راستا، روایت در بازی‌های رایانه‌ای به‌طور روزافزونی به‌عنوان تجربه‌ای چندحسی و پویا دیده می‌شود که کاربر را در دنیای بازی غوطه‌ور می‌کند (Ryan, 2015: 61).

نظریه تعامل انسان و رایانه نیز در این پژوهش برای بررسی چگونگی تعامل کاربران با سیستم‌های بازی و اثر این تعاملات بر ساختار روایی و تجربه کاربری استفاده می‌شود (Dix et al., 2003: 544). این نظریه به‌ویژه بر روی تحلیل چگونگی برقراری ارتباط مؤثر بین کاربر و محیط دیجیتال متمرکز است و نحوه استفاده از رابط‌های کاربری، سیستم‌های هوش مصنوعی و فناوری‌های تعاملی را موردبررسی قرار می‌دهد (Norman, 2017: 159). در این چارچوب، توجه ویژه‌ای به روش‌های بهبود تعاملات کاربر با عناصر روایی بازی‌ها و چگونگی تأثیرگذاری این تعاملات بر روند داستان‌گویی و تجربه کاربر شده است.

نظریه‌های یادگیری در محیط‌های مجازی از دیگر ارکان این چارچوب نظری هستند. در این رویکرد، بازی‌ها به‌عنوان ابزاری برای یادگیری و تجربیات آموزشی موردتوجه قرار می‌گیرند. پژوهش‌های مختلف نشان داده‌اند که بازی‌های رایانه‌ای با استفاده از فناوری‌های نوظهور می‌توانند فضایی مناسب برای یادگیری تعاملی ایجاد کنند که در آن کاربران نه‌تنها از طریق انجام کارهای مختلف در محیط بازی اطلاعات کسب می‌کنند، بلکه قادرند در داستان‌های پویا و واکنش‌پذیر شرکت کنند و به‌طور مؤثری با محتوای آموزشی و روایی تعامل داشته باشند (Gee, 2003: 51). این رویکرد به‌ویژه در بررسی تأثیر هوش مصنوعی، واقعیت مجازی و افزوده در ایجاد تجربیات آموزشی و یادگیری پویا و تعاملی، مبتنی بر هم‌ذات‌پنداری در بازی‌های رایانه‌ای مورداستفاده قرار می‌گیرد (Carter & Egliston, 2024: 29).

در تکمیل چارچوب نظری، پژوهش حاضر از سه رویکرد مطالعاتی مکمل برای بررسی ابعاد تحول روایت‌های تعاملی بهره می‌گیرد؛ فناوری‌محور، کاربرمحور و طراحی‌محور. در رویکرد فناوری‌محور، تمرکز بر آن است که چگونه فناوری‌های نوظهور با ایجاد قابلیت‌های نوین در سیستم‌های روایت‌پردازی، مسیرهای خطی سنتی را به ساختارهای شبکه‌ای، تعاملی و واکنش‌پذیر تبدیل کرده‌اند. این فناوری‌ها، به‌واسطه امکان‌پذیر ساختن تغییرات پویا در داستان، حضور جسمی–حسی در روایت و ایجاد

زمینه‌های واقعی-مجازی مشترک، تجربه روایی را عمیق‌تر و چندلایه‌تر کرده‌اند (Yannakakis & Togelius, 2018: 180).

در رویکرد کاربرمحور، توجه به نقش فعال مخاطب در شکل‌گیری و تحول روایت موردبررسی قرار می‌گیرد. این رویکرد بر تحلیل رفتارها، ترجیحات و تصمیمات کاربر در بازی تمرکز دارد و می‌کوشد نشان دهد که چگونه روایت دیجیتال نه به‌عنوان ساختاری از پیش تعریف‌شده، بلکه به‌عنوان فرآیندی انطباق‌پذیر و شخصی‌شده بر اساس کنش‌های کاربر تکوین می‌یابد (Bódi, 2022: 53). تعامل کاربران با سیستم‌های هوشمند، به‌ویژه در بستر روایت‌های تعاملی، موجب شکل‌گیری تجربه‌هایی منحصربه‌فرد می‌شود که در آن، هر روایت حاصل برهم‌کنش میان داده‌های رفتاری و سیستم‌های واکنش‌پذیر است.

رویکرد سوم، طراحی‌محور است که به چالش‌های فنی و روایی در خلق بازی‌های واکنش‌پذیر می‌پردازد. این رویکرد به‌ویژه بر ضرورت ایجاد توازن میان آزادی کاربر در انتخاب‌های روایی و حفظ انسجام داستان تأکید دارد (Domsch, 2013: 13). طراحی مؤثر در این حوزه مستلزم شناخت دقیق قابلیت‌های فناوری‌های نوظهور و توانایی ساختاردهی به روایت‌هایی است که هم در مواجهه با تنوع تصمیمات کاربر پاسخ‌گو باشند و هم از حیث انسجام روایی دچار گسست نشوند.

به‌منظور تحلیل دقیق‌تر این ابعاد، سه شاخه مفهومی در این پژوهش به کار گرفته شده است. شاخه نخست، تحلیل ساختاری روایت‌های بازی است که با تمرکز بر عناصر بنیادین روایت مانند توالی، گره داستانی و الگوهای پیش‌برنده، ساختار روایت‌های تعاملی را مورد ارزیابی قرار می‌دهد (Fernández-Vara, 2024: 132). این شاخه، چارچوبی برای درک تعامل میان عناصر روایت و فناوری‌های دیجیتال فراهم می‌سازد. شاخه دوم، ارزیابی تعامل‌پذیری روایت‌های دیجیتال است که بر سنجش عمق و کیفیت تعاملات کاربر با داستان تمرکز دارد (Koenitz, 2023: 58). این شاخه از شاخص‌هایی همچون واکنش‌پذیری، انتخاب‌محوری و قابلیت انطباق بهره می‌گیرد تا میزان تأثیرگذاری کاربر بر سیر روایت را ارزیابی کند. رویکردهای تعاملی این مدل به‌ویژه در طراحی بازی‌هایی با

مسیرهای شاخه‌ای و دینامیک کاربرد دارد. شاخه سوم، سنجش اثربخشی فناوری‌های نوظهور بر تجربه روایی است که به تحلیل نقش فناوری‌ها در ایجاد تجربه‌هایی غنی‌تر، چندحسی و شخصی‌شده می‌پردازد (Yannakakis & Togelius, 2018: 189). در این شاخه، شاخص‌هایی مانند عمق ادراک روایی، غوطه‌وری حسی، تطبیق الگوریتمی و زمینه‌مندی روایت به کار گرفته می‌شود تا اثر فناورانه بر روایت دیجیتال سنجیده شود.

ترکیب این رویکردها و مدل‌ها، ساختار مفهومی پژوهش را پدید آورده و چارچوبی یکپارچه برای واکاوی نحوه تأثیر فناوری‌های نوظهور دیجیتال بر بازآرایی ساختار روایت‌های تعاملی فراهم کرده است. این مبانی، بستر لازم برای تحلیل لایه‌مند تجربه روایی دیجیتال و طراحی مدل مفهومی پژوهش را مهیا ساخته‌اند.

یافته‌های پژوهش

در این بخش، یافته‌های پژوهش بر اساس چارچوب مفهومی ارائه‌شده تحلیل و تبیین می‌شوند. با توجه به ماهیت نظری و مفهومی مطالعه حاضر، یافته‌ها نه به‌صورت آماری یا تجربی، بلکه در قالب تحلیل ساختاری فناوری‌محور سازمان یافته‌اند. بدین ترتیب، تأثیر چهار فناوری نوظهور (هوش مصنوعی، واقعیت مجازی، واقعیت افزوده و یادگیری ماشینی) بر ابعاد تحول روایت‌های تعاملی در بازی‌های رایانه‌ای، از طریق مکانیسم‌های مفهومیِ میانجی بررسی می‌شود.

یافته‌ها به‌صورت دسته‌بندی‌شده و تحلیلی، بر مبنای مدل مفهومی طراحی‌شده در بخش روش‌شناسی، ارائه می‌شوند. در هر بخش، ابتدا نقش فناورانه موردنظر در ایجاد تحول روایی تبیین شده و سپس، با استناد به نمونه‌های منتخب بازی، روابط علّی میان فناوری، مکانیسم روایی و پیامدهای ساختاری روایت بررسی شده است. این رویکرد به پژوهش اجازه می‌دهد تا به‌جای تمرکز بر توصیف جزئیات فنی بازی‌ها، به واکاوی تحول در ماهیت روایت دیجیتال بپردازد.

هوش مصنوعی و بازتعریف روایت انتخاب‌محور

هوش مصنوعی یکی از تأثیرگذارترین فناوری‌های نوظهور در تحول روایت‌های تعاملی در بازی‌های رایانه‌ای به‌شمار می‌رود و در سال‌های اخیر، نقشی بنیادین در بازتعریف ساختارهای روایی ایفا کرده است. بر اساس مدل مفهومی ارائه‌شده در این پژوهش، هوش مصنوعی از طریق مکانیسم «واکنش‌پذیری روایی» موجب ایجاد ساختارهای شاخه‌ای پیچیده و روایات انتخاب‌محور شده است که در آن روایت به‌جای پیروی از مسیرهای از پیش تعیین‌شده، به‌طور پویا نسبت به تصمیمات کاربر واکنش نشان می‌دهد. این واکنش‌پذیری نه‌تنها باعث افزایش قابلیت شخصی‌سازی روایت می‌شود، بلکه روایت را به یک ساختار باز و تطبیق‌پذیر با رفتار کاربر تبدیل می‌کند (Ryan, 2015: 207)؛ پدیده‌ای که در چارچوب نظری روایت تعاملی، به‌عنوان تمایز بنیادین میان روایت دیجیتال و روایت خطی کلاسیک شناخته می‌شود.

یکی از برجسته‌ترین نمودهای این تحول را می‌توان در بازی رایانه‌ای *دیترویت: انسان‌شدن*[1] مشاهده کرد. این بازی با بهره‌گیری از یک موتور تصمیم‌گیری پیشرفته مبتنی بر هوش مصنوعی، مسیرهای روایی متعددی را ایجاد می‌کند که هرکدام بر اساس انتخاب‌های خرد و کلان کاربر شکل می‌گیرند. سازوکار درختی تصمیم‌گیری در این بازی، صرفاً یک ساختار شاخه‌ای ساده نیست، بلکه روایتی پویا و چندلایه را ایجاد می‌کند که در آن هر کنش کاربر می‌تواند تأثیرات موجی بلندمدتی بر ساختار داستان، روابط میان شخصیت‌ها و پایان‌بندی نهایی داشته باشد. این ویژگی، با مدل‌های کلاسیک روایت که مبتنی بر توالی خطی رخدادها بودند، تفاوتی بنیادین دارد و نشانگر نقش بی‌واسطه هوش مصنوعی در ایجاد روایت‌های تعاملی با عمق ساختاری بالاست.

علاوه بر ساختار درختی، هوش مصنوعی در تولید و مدیریت شخصیت‌های غیرقابل‌بازی[2] نیز تحولی اساسی ایجاد کرده است. در بازی‌هایی نظیر *رستگاری سرخ‌پوست مرده ۲*[3] و *کتیبه‌های کهن ۵: اسکایریم*[1]، شخصیت‌های غیرقابل‌بازی نه‌تنها

1 Detroit: Become Human
2 non-player characters (NPCs)
3 Red Dead Redemption 2

به‌صورت پویا به کنش‌های کاربر واکنش نشان می‌دهند، بلکه قادرند رفتار خود را بر اساس الگوهای گذشته تغییر دهند، تعاملات را به خاطر بسپارند و در پاسخ‌گویی، انسجام شخصیتی حفظ کنند. این امر با استفاده از سیستم‌های رفتارشناسی هوشمند، مدل‌های قصد و انگیزه[۲] و یادگیری تقویتی[۳] امکان‌پذیر شده و موجب شده است که تعاملات کاربر با این شخصیت‌ها از یک ارتباط از پیش‌برنامه‌ریزی‌شده به‌نوعی گفت‌وگوی تعاملی و زنده بدل شود (Yannakakis & Togelius, 2018: 144).

همچنین، هوش مصنوعی نقش مهمی در تولید محتوای رویه‌ای[۴] ایفا کرده است. این فرآیند به موتور بازی اجازه می‌دهد تا به‌طور خودکار و بر اساس الگوریتم‌های طراحی، جهان‌های روایی متنوع، مأموریت‌ها و شخصیت‌ها را تولید کند. بازی رایانه‌ای *آسمان هیچ‌کس*[۵] از این ظرفیت استفاده می‌کند تا دنیایی بی‌نهایت و قابل کاوش خلق کند که هر بار ورود کاربر به آن، با تجربه‌ای متفاوت همراه باشد. هرچند این شکل از روایت به‌صورت مستقیم در خط داستانی متمرکز نیست، اما امکان خلق تجربه‌های منحصربه‌فرد و غیرتکراری را فراهم می‌سازد و موجب می‌شود روایت بازی در تعامل با کاربر به‌صورت زنده شکل گیرد، نه از پیش تعیین‌شده.

هوش مصنوعی همچنین بستر ایجاد روایت‌های احساسی را فراهم کرده است. با استفاده از تحلیل احساسات[۶] و پردازش زبان طبیعی[۷]، بازی‌ها می‌توانند نه‌تنها زبان و رفتار کاربران را تحلیل کنند، بلکه بر اساس آن، پاسخ‌های عاطفی مناسبی از طرف شخصیت‌های بازی ارائه دهند. این قابلیت در بازی‌های اخیر به‌کاررفته تا با تحلیل داده‌های گفتاری یا نوشتاری کاربر، پاسخ‌های معنادارتر و ازنظر روان‌شناختی متقاعدکننده‌تری از سوی سیستم ارائه شود. این امر به‌ویژه در روایت‌هایی با بار دراماتیک بالا، مانند بازی

---

1 The Elder Scrolls V: Skyrim
2 intention modeling
3 reinforcement learning
4 procedural content generation
5 No Man's Sky
6 sentiment analysis
7 natural language processing (NLP)

رایانه‌ای *زندگی عجیب است*[1]، تأثیرگذاری بیشتری بر تجربه روایی کاربر دارد.

باوجود این پیشرفت‌ها، کاربرد هوش مصنوعی در روایت‌پردازی با چالش‌هایی نیز مواجه است. یکی از مهم‌ترین چالش‌ها، حفظ انسجام روایی در کنار پویایی بالای روایت است. هرچه دامنه انتخاب‌های کاربر و واکنش‌پذیری سیستم بیشتر شود، احتمال بروز گسست‌های منطقی در روایت افزایش می‌یابد. به همین دلیل، توسعه‌دهندگان ناچارند از تکنیک‌های پیچیده‌ای همچون پیش‌بینی روایت[2] و کنترل روایت[3] بهره گیرند تا هم تنوع روایت حفظ شود و هم انسجام ساختاری آن دچار فروپاشی نشود.

از منظر مفهومی، نقش هوش مصنوعی در این تحول، نشان‌دهنده عبور روایت‌های بازی از سطح طرح داستان[4] به سطح معماری داستان[5] است؛ جایی که روایت نه به‌عنوان یک متن بسته، بلکه به‌عنوان یک نظام باز و واکنش‌پذیر در تعامل دائمی با نظام تصمیم‌گیری و یادگیری سیستم و کاربر قرار دارد. این تحول، نقطه تمایز روایت‌های تعاملی در عصر فناوری هوشمند با روایت‌های سنتی است و حاکی از تغییری بنیادین در ماهیت نویسنده، روایت‌گر و مخاطب در بافت روایی بازی‌های رایانه‌ای است. بر این اساس، یافته‌های تحلیل مفهومی نشان می‌دهند که هوش مصنوعی با ایجاد قابلیت‌هایی همچون واکنش‌پذیری، سازگاری با انتخاب‌ها، تولید محتوای پویا و شخصیت‌پردازی هوشمند، ساختار روایت در بازی‌های رایانه‌ای را به‌سوی مدلی پویا، شخصی‌سازی‌شده و مشارکت‌محور سوق داده است. این یافته‌ها کاملاً با مفروضات مدل مفهومی پژوهش هم‌راستا هستند و جایگاه هوش مصنوعی را به‌عنوان یک محرک کلیدی در تحول روایت‌های دیجیتال تثبیت می‌کنند.

واقعیت مجازی و ساخت روایت چندحسی

واقعیت مجازی به‌عنوان یکی از برجسته‌ترین فناوری‌های نوظهور در دهه اخیر، نقشی

1 Life is Strange
2 narrative forecasting
3 narrative management systems
4 plot
5 story architecture

بنیادین در تحول ساختارهای روایت دیجیتال ایفا کرده و زمینه‌ساز شکل‌گیری نوعی از روایت چندحسی، مشارکتی و غوطه‌ور شده است که از مرزهای روایت کلاسیک فراتر می‌رود. در مدل مفهومی این پژوهش، واقعیت مجازی از طریق مکانیسم روایت چندحسی و حضور فیزیکی بر روایت‌های تعاملی تأثیر می‌گذارد. این فناوری با درگیر کردن حواس مختلف کاربر، بینایی، شنوایی و در برخی موارد، حرکت و تعامل فیزیکی، روایتی را پدید می‌آورد که نه صرفاً توسط زبان یا تصویر، بلکه از طریق تجربه حسی-بدنی منتقل می‌شود؛ امری که با مفهوم تجربه تجسم‌یافته[1] در نظریه‌های روایت‌شناسی دیجیتال هم‌راستا است (Chen, 2023: 131).

یکی از نمونه‌های شاخص در این حوزه، بازی رایانه‌ای *نیمه‌جان: الیکس*[2] است. این اثر با بهره‌گیری از تکنولوژی واقعیت مجازی، روایت خود را در بستری خلق می‌کند که در آن حرکت فیزیکی، تعامل با اشیاء و واکنش حسی به محیط، به بخشی از ساختار روایی تبدیل شده است. برخلاف بازی‌های سنتی که در آن‌ها روایت از طریق میان‌پرده‌ها یا دیالوگ‌ها منتقل می‌شود، در اینجا روایت در تعامل مداوم میان بازیکن و محیط شکل می‌گیرد. کاربر با باز کردن درها، جست‌وجو در محیط، دستکاری اشیاء و مواجهه نزدیک با شخصیت‌ها، بخشی از کنش داستانی می‌شود و روایت به‌صورت لحظه‌به‌لحظه از دل تجربه بدنی او تولید می‌شود. این شیوه‌ی روایت‌گری با نظریه روایت موقعیتی[3] هم‌خوانی دارد که تأکید دارد روایت نه‌تنها در متن، بلکه در فضا، بدن و حرکت تحقق می‌یابد (Murray, 2017: 117).

در روایت‌های مبتنی بر واقعیت مجازی، حس حضور[4] اهمیت بنیادین دارد؛ حضوری که نه‌فقط به معنای درک فضایی از دنیای بازی، بلکه به معنای غوطه‌وری روانی و حسی در بافت روایی است. بازی‌هایی همچون چشمان غمگین[5] با استفاده از تکنیک‌های سینمایی در قالب واقعیت مجازی، تجربه روایتی را به یک تئاتر چندوجهی و چندلایه

1 embodied experience
2 Half-Life: Alyx
3 situated narrative
4 presence
5 Gloomy Eyes

تبدیل می‌کنند. در این نوع روایت‌ها، کاربر صرفاً مخاطب یا بازیگر نیست، بلکه در جایگاهی میان این دو قرار می‌گیرد.

ویژگی متمایز دیگر در روایت‌های واقعیت مجازی، عدم وابستگی آن‌ها به ساختارهای خطی یا شاخه‌ای متداول در روایت‌های تعاملی سنتی است. به‌جای انتخاب از میان گزینه‌های از پیش تعیین‌شده، کاربر در روایت‌های مبتنی بر واقعیت مجازی، از طریق کنش‌های خود در فضا، روایت را شکل می‌دهد. به‌بیان‌دیگر، روایت نه از مسیر انتخاب‌های متنی، بلکه از طریق تعامل فیزیکی و جابه‌جایی در محیط روایت پیش می‌رود. این شیوه روایی بر طراحی فضاهای روایت‌پذیر تأکید می‌کند؛ فضاهایی که خود واجد معنا، زمینه و پتانسیل روایت‌زایی هستند.

از منظر فنی و تحلیلی، روایت در واقعیت مجازی به شکل فضامحور[1] بازتولید می‌شود. کاربران در این محیط‌ها نه‌تنها به حرکت و اکتشاف آزادانه می‌پردازند، بلکه از طریق تعامل با عناصر محیطی و سیگنال‌های شنیداری و بصری، به‌تدریج لایه‌های مختلف روایت را کشف می‌کنند. بازی رایانه‌ای *پژواک تنها*[2] نمونه‌ای از این روایت فضامحور است که با بهره‌گیری از گرانش صفر، تعامل بلادرنگ با اشیاء و طراحی صوتی محیط‌گرا، تجربه‌ای روایی و فضایی فراهم می‌آورد که در آن روایت نه از طریق دیالوگ‌های خطی، بلکه از مسیر تجربه جسمی و کاوش فضایی گسترش می‌یابد.

باوجوداین، استفاده از واقعیت مجازی در روایت‌پردازی با چالش‌هایی نیز همراه است. یکی از چالش‌های اساسی، طراحی روایت در بستر فضایی باز و کنش‌پذیر است، به‌گونه‌ای که انسجام داستانی حفظ‌شده و درعین‌حال به کاربر آزادی کاوش و تعامل داده شود. این چالش، مستلزم به‌کارگیری الگوهای پیشرفته روایت فضایی و تکنیک‌های هدایت توجه کاربر در محیط‌های سه‌بعدی است (Krüger et al., 2024). همچنین، ایجاد توازن میان تجربه فیزیکی و انتقال اطلاعات روایی، نیازمند بازنگری در اصول کلاسیک روایت‌گری و بازتعریف رابطه میان فرم و محتوا در روایت دیجیتال است.

---

1 spatialized narrative
2 Lone Echo

از منظر مفهومی، می‌توان گفت که واقعیت مجازی، روایت دیجیتال را از سطح تعامل متنی و تصمیم‌گیری، به سطح تجربه‌گرایی و بدنمندی ارتقا داده است. این فناوری روایت را به تجربه‌ای تمام‌حسی، موقعیت‌مند و مشارکتی تبدیل کرده است که در آن مرز میان کاربر، شخصیت و فضا به‌شدت تضعیف شده است. در چارچوب مدل مفهومی پژوهش، این وضعیت محصول مکانیسم «روایت چندحسی و حضور فیزیکی» است که خروجی آن در قالب دو تحول عمده در روایت‌های تعاملی ظاهر می‌شود: نخست، افزایش سطح غوطه‌وری کاربر در روایت و دوم، مشارکت فعال و غیرمتنی کاربر در شکل‌گیری روایت. درمجموع، تحلیل مفهومی نشان می‌دهد که واقعیت مجازی با فراهم کردن زمینه‌هایی برای تجربه‌ی بدن‌مند و فضامحور، روایتی می‌آفریند که به‌جای اتکا بر زبان یا ساختار متن، از دل تجربه‌ی حسی و کنش فیزیکی شکل می‌گیرد. این تحول نه‌تنها موجب افزایش عمق تجربه کاربر می‌شود، بلکه روایت دیجیتال را به عرصه‌ای می‌کشاند که در آن، داستان دیگر چیزی برای «خواندن» یا «انتخاب کردن» نیست، بلکه چیزی است که باید آن را «زیست» کرد.

واقعیت افزوده و روایت زمینه‌محور

واقعیت افزوده، به‌عنوان یکی از فناوری‌های کلیدی در توسعه تجربه‌های تعاملی، نقشی مؤثر در بازتعریف نسبت میان کاربر، فضا و روایت در بازی‌های رایانه‌ای ایفا کرده است. در چارچوب مدل مفهومی این پژوهش، واقعیت افزوده از طریق مکانیسم روایت زمینه‌محور بر ساختار روایت‌های تعاملی تأثیر می‌گذارد. برخلاف واقعیت مجازی که محیطی کاملاً مصنوعی را ایجاد می‌کند، واقعیت افزوده با گسترش لایه‌های دیجیتال بر بستر فضای فیزیکی واقعی، امکان نوعی ادغام روایی میان جهان واقعی و عناصر مجازی را فراهم می‌سازد. این فناوری موجب می‌شود روایت نه‌تنها در متن یا محیط دیجیتال، بلکه در تعامل مستقیم با مکان، اشیاء و موقعیت‌های واقعی شکل گیرد (Grant et al., 2019: 106).

در روایت‌های مبتنی بر واقعیت افزوده، مکان به یک عامل روایی فعال تبدیل

می‌شود. برخلاف روایت‌های خطی یا دیجیتال سنتی که در آن‌ها فضا غالباً پس‌زمینه‌ای بی‌اثر تلقی می‌شود، در اینجا فضا حامل معنا، محرک کنش و بستر روایت است. بازی‌هایی نظیر *مردگان متحرک: جهان ما*[1] از این ظرفیت بهره می‌گیرند تا داستان را در دل فضای فیزیکی کاربر بنا کنند. در این بازی، با استفاده از داده‌های موقعیت‌یاب[2] و طراحی مبتنی بر مکان، عناصر داستانی در خیابان‌ها، فروشگاه‌ها یا حتی خانه کاربر فرافکنی می‌شوند و مأموریت‌های روایی بسته به موقعیت مکانی فرد تغییر می‌کنند. این نوع روایت، از منظر نظری، با مفاهیمی چون داستان‌گویی زمینه‌ای[3] و روایت تودرتو[4] پیوند دارد (Arsenault, 2023: 595).

واقعیت افزوده همچنین زمینه‌ساز تقویت تجربه‌های غوطه‌ور در بستر جهان واقعی است. ازآنجاکه مرز میان واقعیت و مجاز در این فضا محو می‌شود، روایت به‌گونه‌ای تجربه می‌شود که در آن کاربر نه‌فقط مخاطب یا کنش‌گر دیجیتال، بلکه بخشی از رویدادهای روایت‌شده در فضای پیرامونی است. بازی‌هایی مانند *پوکمون‌گو*[5] با به‌کارگیری فناوری‌های موقعیت‌محور و واقعیت افزوده، تجربه‌ای مبتنی بر حرکت در جهان واقعی ارائه می‌دهند. کاربران در محیط‌های شهری و طبیعی حرکت می‌کنند، به دنبال موجودات دیجیتالی می‌گردند، با آن‌ها تعامل دارند و از طریق مسیرهای واقعی، درگیر فرایندی شبه‌روایی می‌شوند که در آن مکان، تعامل و تداوم نقش‌های داستانی را شکل می‌دهد (Rhodes, 2019: 12). این سبک روایت با الگوی مسیرهای روایی[6] شناخته می‌شود که در آن مسیر حرکتی کاربر در فضا تعیین‌کننده شکل‌گیری داستان است.

ویژگی بنیادین دیگر در روایت‌های واقعیت افزوده، انعطاف‌پذیری بالا در شخصی‌سازی تجربه است. با استفاده از فناوری‌های ردیابی حرکات، تشخیص چهره و تعامل صوتی، روایت می‌تواند بر اساس موقعیت جغرافیایی، الگوهای رفتاری، یا حتی

1 The Walking Dead: Our World
2 GPS
3 contextual storytelling
4 embedded narrative
5 Pokémon Go
6 narrative trails

ویژگی‌های فیزیولوژیک کاربر تغییر یابد. این قابلیت در حوزه آموزش و بازی‌های درمانی نیز کاربرد یافته است؛ به‌طوری‌که پژوهش‌ها نشان می‌دهند که روایت‌های مبتنی بر واقعیت افزوده می‌توانند در سیستم‌های آموزشی تعاملی برای کودکان با نیازهای ویژه، نظیر اختلال طیف اوتیسم، به‌کار گرفته شوند تا با درگیر کردن حواس و زمینه‌های واقعی، تجربه یادگیری معنادارتری خلق کنند (Morales Cadena et al., 2024).

باوجود مزایای گسترده، طراحی روایت در واقعیت افزوده با چالش‌های پیچیده‌ای همراه است. نخست، درک و پیش‌بینی دقیق از محیط فیزیکی کاربر امری دشوار است، زیرا هر کاربر در فضای متفاوتی بازی می‌کند؛ بنابراین روایت باید به‌گونه‌ای طراحی شود که در مواجهه با محیط‌های متغیر همچنان انسجام خود را حفظ کند. این امر مستلزم طراحی معماری روایی انعطاف‌پذیر و سازگار با شرایط فیزیکی مختلف است. دوم، تعاملات کاربر در محیط واقعی ممکن است دچار وقفه یا اختلال شود که می‌تواند تجربه روایی را دچار گسست کند. ازاین‌رو، ایجاد نقاط پیوند طبیعی میان کنش‌های فیزیکی و واکنش‌های روایی دیجیتال اهمیت حیاتی دارد (Schmalstieg & Hollerer, 2016: 27).

از منظر مفهومی، واقعیت افزوده روایتی را ممکن می‌سازد که در آن زمینه به متن تبدیل می‌شود. به بیان دقیق‌تر، زمینه فیزیکی زندگی روزمره کاربر، بخشی از ساختار و محتوای روایت را تشکیل می‌دهد. این تحول، نسبت روایت با مکان، زمان و بدن را بازتعریف می‌کند و روایت تعاملی را از سطح صرفاً دیجیتال به قلمرویی میان‌واسطی منتقل می‌سازد. در چارچوب مدل مفهومی پژوهش، این وضعیت حاصل مکانیسم زمینه‌مندی روایی است که به خلق روایت‌هایی می‌انجامد که بر اساس موقعیت، تعامل و زمینه واقعی کاربر تغییر می‌کنند و بدین ترتیب، به تجربه‌ای منحصربه‌فرد و هم‌زمان در دو سطح فیزیکی و مجازی منجر می‌شوند. درمجموع، تحلیل مفهومی نشان می‌دهد که واقعیت افزوده با ادغام مستقیم روایت در بستر زندگی واقعی، شکل جدیدی از روایت تعاملی را پدید می‌آورد که از طریق زمینه‌مندی، شخصی‌سازی و فضا-محوری، روایت را از فرم‌های انتزاعی به تجربه‌ای ملموس و مشارکتی ارتقا می‌دهد. این ویژگی‌ها باعث می‌شود که

روایت دیجیتال در محیط واقعیت افزوده، نه‌فقط بازنمایی داستان، بلکه فرایند زیسته و مکان‌مند آن باشد.

یادگیری ماشینی و پویایی روایت

یادگیری ماشینی، به‌عنوان یکی از مؤلفه‌های بنیادین هوش مصنوعی، در سال‌های اخیر جایگاهی محوری در طراحی تجربه‌های تعاملی بازی‌های رایانه‌ای یافته است. این فناوری با قابلیت تحلیل رفتار کاربر، پیش‌بینی تصمیمات آینده و به‌روزرسانی پیوسته الگوهای کنش و واکنش در سیستم‌های روایی، زمینه‌ساز تحولی مهم در ساختار و پویایی روایت‌های دیجیتال شده است. در مدل مفهومی پژوهش حاضر، یادگیری ماشینی از طریق مکانیسم «روایت تطبیقی و پویا» بر روایت‌های تعاملی اثر می‌گذارد و موجب شکل‌گیری روایت‌هایی می‌شود که نه بر پایه تصمیم‌گیری خطی یا شاخه‌ای، بلکه بر اساس تحلیل الگوهای رفتاری و تطبیق زنده‌ی روایت با تجربه فردی هر کاربر، استوارند (Yannakakis & Togelius, 2018: 171).

پیشرفت الگوریتم‌های یادگیری نظارت‌نشده، یادگیری تقویتی و شبکه‌های عصبی بازگشتی، این امکان را فراهم کرده‌اند که روایت در حین اجرا به‌طور زنده بر اساس ورودی‌های متغیر کاربر بازتولید شود. در این نوع روایت، مسیر داستانی ثابت یا از پیش طراحی‌شده‌ای وجود ندارد، بلکه داستان به‌عنوان برآیند تعاملات کاربر با جهان بازی، در لحظه تولید می‌شود. بازی رایانه‌ای *دیترویت: انسان‌شدن* با بهره‌گیری از الگوریتم‌های پیش‌بینی تصمیم بر پایه تحلیل انتخاب‌های پیشین، توانسته است روایتی دینامیک ارائه دهد که نه‌تنها نسبت به تصمیمات کاربر واکنش نشان می‌دهد، بلکه بر اساس تاریخچه انتخاب‌ها، مسیرهای آینده روایت را طراحی می‌کند. این الگوی روایت پیش‌بینی‌شونده[1] موجب می‌شود تجربه هر کاربر در بازی نه‌فقط منحصربه‌فرد، بلکه تک‌نسخه‌ای و غیرقابل تکرار باشد.

یکی دیگر از کاربردهای مهم یادگیری ماشینی در تولید روایت‌های تطبیقی، تنظیم

1 predictive narrative

سطح دشواری و ساختار چالش‌های روایی بر مبنای سطح مهارت و رفتار بازی‌کننده است. در بازی رایانه‌ای *خدای جنگ*[1]، سیستم تنظیم هوشمند دشواری بر پایه تحلیل لحظه‌به‌لحظه عملکرد کاربر عمل می‌کند و روایت را با سطوح مختلف تنش و پیچیدگی هماهنگ می‌سازد. این فرآیند که به دشواری تطبیقی[2] معروف است، نه‌فقط تجربه روندبازی[3]، بلکه میزان درگیری احساسی و ادراکی کاربر با روایت را نیز تحت تأثیر قرار می‌دهد. به‌این‌ترتیب، روایت از یک بستر ایستا و یکسان برای همه کاربران، به محیطی هوشمند و واکنش‌پذیر تبدیل می‌شود که به‌صورت مداوم تجربه کاربر را بهینه‌سازی می‌کند.

بازی‌هایی مانند *سرزمین میانه: سایه موردور*[4] نیز با استفاده از سیستم موسوم به نمسیس[5]، یکی از پیشرفته‌ترین نمونه‌های کاربرد یادگیری ماشینی در روایت را عرضه کرده‌اند. در این سیستم، دشمنان نه‌تنها هویت فردی، خاطرات گذشته و تاکتیک‌های متغیر دارند، بلکه رفتار آن‌ها نسبت به کنش‌های پیشین کاربر تغییر می‌کند. الگوریتم‌هایی که داده‌های تقابل‌های قبلی با دشمنان را ذخیره و تحلیل می‌کنند، موجب شکل‌گیری نوعی روایت شخصی‌سازی‌شده از تقابل کاربر با نظام قدرت درون بازی می‌شود. این ساختار، به خلق روایت‌هایی غیرخطی و چندلایه منجر شده که در آن هر کنش کاربر به‌مثابه یک محرک برای تولید واکنش‌های شخصی‌شده در داستان عمل می‌کند.

از منظر مفهومی، روایت‌های تطبیقی مبتنی بر یادگیری ماشینی را می‌توان ذیل الگوی روایت واکنش‌پذیر هوشمند[6] تحلیل کرد. در این الگو، روایت به‌جای اینکه محصول طراحی از پیش باشد، در مقام یک سامانه پویا و تطبیق‌پذیر عمل می‌کند که با تکیه بر داده‌کاوی و تحلیل رفتار، تجربه روایی را شکل می‌دهد. بدین‌ترتیب، روایت‌های تعاملی از فرم‌های سنتی مبتنی بر طراحی دستی و ساختارهای شاخه‌ای فاصله گرفته و به ساختارهای خودسازمان‌یافته[7] نزدیک می‌شوند که در آن، سیستم یادگیری مستمر از کنش‌های کاربر،

1 God of War
2 adaptive difficulty
3 gameplay
4 Middle-earth: Shadow of Mordor
5 nemesis system
6 intelligent responsive narrative
7 self-organizing

عامل اصلی تولید روایت محسوب می‌شود.

ابعاد پویایی روایت در زمینه واقعیت مجازی نیز با یادگیری ماشینی تعمیق یافته‌اند. پژوهش‌ها نشان داده‌اند که استفاده از داده‌های فیزیولوژیکی کاربران نظیر ضربان قلب، نرخ تنفس یا هدایت پوست می‌تواند به تنظیم سطوح اضطراب و تنش در بازی‌های روایتی کمک کند. در نمونه‌هایی از بازی‌های ترسناک واقعیت مجازی، الگوریتم‌های یادگیری ماشین با تحلیل لحظه‌ای این داده‌ها، شدت محرک‌های داستانی (صوتی، بصری، موقعیتی) را تطبیق می‌دهند تا سطح درگیری احساسی و روانی کاربر در وضعیت بهینه باقی بماند. این کاربردها، نشان می‌دهد که یادگیری ماشینی نه‌تنها بُعد شناختی، بلکه ابعاد زیستی تجربه روایت را نیز در بر می‌گیرد و روایت را به تجربه‌ای جامع و کل‌نگر بدل می‌کند (Johnson, 2023: 14).

درعین‌حال، روایت‌های مبتنی بر یادگیری ماشینی با چالش‌های خاصی نیز مواجه‌اند. ازجمله می‌توان به مسئله «شفافیت الگوریتمی» اشاره کرد؛ بدین معنا که رفتار سیستم برای کاربر اغلب قابل پیش‌بینی یا فهم‌پذیر نیست و ممکن است حس کنترل یا آژانس کاربر بر روایت را کاهش دهد. همچنین، وابستگی زیاد به داده‌های کاربر ممکن است پرسش‌هایی اخلاقی در خصوص حریم خصوصی، ذخیره‌سازی داده و سوگیری الگوریتم‌ها ایجاد کند. ازاین‌رو، طراحی چنین روایت‌هایی نیازمند توازنی میان سازگاری هوشمند و شفافیت عملکردی است. درمجموع، یافته‌های این بخش نشان می‌دهد که یادگیری ماشینی به‌عنوان موتور محرک روایت‌های تطبیقی، ساختار روایت در بازی‌های رایانه‌ای را از قالب ایستا، خطی یا حتی شاخه‌ای، به مدلی پویا، باز و شخصی‌شده بدل کرده است. روایت دیگر صرفاً ساختار از پیش‌نوشته‌شده‌ای نیست، بلکه به سامانه‌ای واکنش‌پذیر، یادگیرنده و زنده تبدیل‌شده که در هر لحظه، داده‌های رفتاری و احساسی کاربر را به‌عنوان ورودی برای تولید روایت به کار می‌گیرد. این تحول، بنیانی مفهومی برای شکل‌گیری نسل جدیدی از روایت‌های تعاملی فراهم می‌آورد که در آن، تمایز میان راوی و مخاطب، متن و تجربه و داستان و داده به‌طور فزاینده‌ای تضعیف می‌شود.

تحلیل فناوری‌های نوظهور در تحول ساختار روایت‌های تعاملی

تحلیل فناوری‌های نوظهور در زمینه روایت‌های تعاملی نشان می‌دهد که این فناوری‌ها هر یک به شیوه‌ای متمایز اما مکمل، بر سطوح مختلف تجربه روایی اثرگذارند. آنچه این تفاوت را برجسته می‌کند، نه صرفاً کارکردهای فنی هر فناوری، بلکه شیوه‌ای است که هرکدام از آن‌ها با روایت وارد تعامل می‌شوند و آن را در سطحی خاص دگرگون می‌کنند. درواقع، این چهار فناوری را باید به‌مثابه چهار بردار مداخله در زیست‌جهان روایی کاربر در نظر گرفت که به‌واسطه مکانیسم‌های خاص خود، از زوایای متفاوتی فرآیند روایت‌سازی را بازتعریف کرده‌اند.

جدول ۳. مقایسه چهار فناوری نوظهور در تحول روایت‌های تعاملی

فناوری نوظهور	سطح مداخله روایی	نوع تجربه روایی	نقطه قوت اصلی	چالش اصلی
هوش مصنوعی	ساختار روایت و مسیر انتخاب	روایت شاخه‌ای، انتخاب‌محور	واکنش‌پذیری به تصمیمات کاربر	حفظ انسجام در مواجهه با تنوع انتخاب‌ها
واقعیت مجازی	سطح ادراک و حواس کاربر	روایت چندحسی و بدن‌مند	غوطه‌وری حداکثری و حضور حسی در داستان	هدایت توجه کاربر و طراحی روایت فضایی
واقعیت افزوده	زمینه و محیط فیزیکی روایت	روایت زمینه‌مند، مکانی و تعاملی	ادغام جهان واقعی با عناصر داستان	ناسازگاری فضایی و چالش طراحی موقعیت‌مند
یادگیری ماشینی	پویایی و شخصی‌سازی روایت	روایت واکنش‌پذیر و تطبیقی در زمان واقعی	تنظیم تجربه روایی بر اساس داده‌های فردی	شفافیت الگوریتمی و نگرانی‌های اخلاقی

هوش مصنوعی و یادگیری ماشینی در ساختار روایت و مسیر محتوا مداخله می‌کنند. آن‌ها نظام انتخاب و پیامد را سازمان می‌دهند، روایت را بر اساس تصمیمات، رفتار و ترجیحات فردی بازتنظیم می‌کنند و نوعی روایی زنده و سازگار را پدید می‌آورند. در مقابل، واقعیت

مجازی و واقعیت افزوده کمتر در تولید محتوای روایی مداخله می‌کنند، اما به شکلی ریشه‌ای تجربه دریافت روایت را دگرگون می‌سازند. واقعیت مجازی با تمرکز بر بازنمایی چندحسی و حضور فیزیکی در فضا، تجربه‌ای بدن‌مند از روایت را ممکن می‌سازد. درحالی‌که واقعیت افزوده با پیوند دادن روایت به موقعیت‌های واقعی و زمینه‌های فیزیکی، نوعی از روایت را خلق می‌کند که نه در یک فضای مستقل مجازی، بلکه در دل محیط واقعی زندگی کاربر شکل می‌گیرد.

این تفاوت در سطح مداخله، زمینه را برای طبقه‌بندی نقش‌های فناورانه در آینده طراحی روایت‌های تعاملی فراهم می‌کند. به‌بیان‌دیگر، برای طراحی نظام‌های روایی پیشرفته در بازی‌ها، باید میان فناوری‌هایی که در لایه ساختار روایت مداخله دارند و فناوری‌هایی که بر شیوه درک و تجربه روایت تأثیر می‌گذارند، تمایز قائل شد. چنین رویکردی، مسیر را برای ترکیب هدفمند فناوری‌ها و طراحی معماری‌های پیچیده روایی که چندلایه، تعاملی و شخصی‌سازی‌شده‌اند، هموار می‌سازد.

افزون بر این، سطوح شخصی‌سازی، مشارکت و غوطه‌وری که هر فناوری ارائه می‌دهد نیز با یکدیگر تفاوت دارد. یادگیری ماشینی، به‌واسطه قابلیت تحلیل و انطباق با داده‌های فردی، بیشترین ظرفیت را برای تولید تجربه‌های کاملاً منحصربه‌فرد فراهم می‌آورد. واقعیت مجازی بیشترین شدت غوطه‌وری را با درگیر کردن حواس و حرکت بدن ایجاد می‌کند. واقعیت افزوده امکان تنیدگی روایت با محیط‌زیست واقعی کاربر را می‌دهد و هوش مصنوعی انسجام روایی را در مواجهه با انتخاب‌ها و پیامدهای پیچیده حفظ می‌کند. برآیند این ویژگی‌ها نشان می‌دهد که هر فناوری به‌تنهایی بخشی از ظرفیت بالقوه روایت تعاملی را محقق می‌سازد، اما بلوغ کامل این نوع روایت‌ها در گرو هم‌افزایی و ترکیب میان‌فناورانه آن‌هاست. در چنین چشم‌اندازی، روایت دیجیتال آینده، نه حاصل نوآوری یک فناوری، بلکه محصول هم‌تنیدگی الگوریتم، حس، زمینه و یادگیری خواهد بود.

بحث و نتیجه‌گیری

تحول روایت‌های تعاملی در بازی‌های رایانه‌ای، تحت تأثیر فناوری‌های نوظهور، نه صرفاً

به‌مثابه تغییری در ابزار روایت، بلکه به‌عنوان بازتعریف بنیان‌های مفهومی و عملی روایت‌پردازی ظاهر شده است. پرسش مرکزی این پژوهش مبتنی بر آن بود که چگونه فناوری‌های نوظهور دیجیتال، از طریق مکانیسم‌های متمایز خود، در تحول روایت‌های تعاملی نقش ایفا کرده و چه ابعاد جدیدی را در ساختار، محتوا و تجربه روایت پدید آورده‌اند. بر اساس چارچوب مفهومی طراحی‌شده، این مطالعه نشان داد که این فناوری‌ها، نه به‌صورت منفرد، بلکه در قالب یک منظومه میان‌فناورانه، از طریق مکانیسم‌هایی همچون الگوریتم‌های انتخابی، غوطه‌وری چندحسی، زمینه‌مندی روایی و روایت تطبیقی، مسیر روایی بازی‌ها را دگرگون کرده‌اند.

یافته‌ها حاکی از آن است که هوش مصنوعی در لایه معماری روایت مداخله کرده و امکان طراحی ساختارهای چندمسیره و واکنش‌پذیر را فراهم ساخته است. روایت دیگر به‌صورت مجموعه‌ای از گزینه‌های ایستا تعریف نمی‌شود، بلکه به شکل یک شبکه انتخابی پویا، به تصمیمات کاربر پاسخ می‌دهد. واقعیت مجازی، فراتر از تغییر ساختار داستان، کیفیت تجربه روایت را از طریق درگیری حواس و حضور بدن‌مند، به‌شدت ارتقا داده و بازی را به یک فضای زیسته تبدیل کرده است. واقعیت افزوده با مکان‌مند کردن داستان، روایت را در تعامل با محیط واقعی کاربر قرار داده و از یک تجربه صرفاً دیجیتال به پدیده‌ای زمینه‌محور و درهم‌تنیده با زندگی روزمره ارتقا داده است. در همین راستا، یادگیری ماشینی به‌عنوان پیشران اصلی پویایی و شخصی‌سازی روایت، با تحلیل مستمر داده‌های کاربر، روایت‌هایی تطبیقی، منحصربه‌فرد و زنده خلق می‌کند که در آن مرز میان نویسنده و مخاطب به‌تدریج محو می‌شود.

در نگاه تحلیلی، این پژوهش نشان داد که فناوری‌های یادشده هر یک در سطوح متفاوتی از فرآیند روایت‌سازی مداخله می‌کنند؛ از ساختار و تصمیم‌گیری تا ادراک حسی، زمینه‌مندی مکانی و یادگیری در لحظه. این فناوری‌ها نه‌تنها جنبه‌های فنی بازی را توسعه داده‌اند، بلکه نسبت سنتی روایت و تجربه را از بنیان بازتعریف کرده‌اند. روایت اکنون نه یک متن پیش‌نوشته‌شده، بلکه یک سامانه باز، خودسازمان‌یافته و در حال تحول

است که با داده، حس، فضا و انتخاب شکل می‌گیرد. به‌این‌ترتیب، بازی‌های رایانه‌ای امروز به آزمایشگاه‌هایی زنده برای تحول روایت در عصر دیجیتال تبدیل شده‌اند.

پژوهش حاضر، در عین ارائه این الگوی مفهومی چهارگانه، مرزهای تازه‌ای را برای مطالعه علمی روایت در بستر بازی‌ها ترسیم می‌کند. یکی از نکات کلیدی، ضرورت گذار از رویکردهای کلاسیک در مطالعات روایت‌پردازی به‌سوی مدل‌های چندسطحی، سازگار با منطق الگوریتمی و شبکه‌ای تجربه‌های تعاملی است. همچنین، یافته‌ها نشان می‌دهد که تحلیل روایت در بازی‌ها باید به فراتر از محتوا و فرم برود و به فناوری، زمینه فرهنگی و تجربه زیسته کاربران نیز بپردازد.

در ادامه این مسیر، پیشنهاد می‌شود که پژوهش‌های آتی به‌صورت تجربی و ترکیبی، تأثیر متغیرهای فرهنگی، شناختی و احساسی را در تجربه روایت‌های فناورانه بررسی کنند. مطالعات میدانی بر تعامل کاربران با روایت در بافت‌های مختلف اجتماعی و تحلیل‌های مقایسه‌ای میان نسل‌های مختلف بازی‌ها می‌توانند به فهم عمیق‌تری از سیر تحول روایت در رسانه‌های دیجیتال منجر شوند. همچنین طراحی مدل‌های ارزیابی برای سنجش کیفیت روایت تطبیقی و اثربخشی روایت در محیط‌های غوطه‌ور می‌تواند در گسترش این حوزه نقشی مهم ایفا کند. درنهایت، آینده روایت در بازی‌های رایانه‌ای، در گرو درک میان‌رشته‌ای از فناوری، ادراک، تعامل و داستان‌گویی است؛ جایی که روایت نه‌فقط نقل یک داستان، بلکه شکل‌دادن به تجربه‌ای زنده، هم‌زمان و انسانی در بستر فناورانه خواهد بود.

تعارض منافع

نویسنده اعلام می‌دارد که هیچ تعارض منافع در خصوص انتشار این مقاله وجود ندارد. هیچ‌گونه حمایت مالی یا وابستگی تجاری‌ای بر محتوای پژوهش حاضر تأثیر نداشته است.

ORCID
Ali Razizadeh **https://orcid.org/0000-0001-9687-827X**

References

Arsenault, D. (2023). Narratology. In: Wolf, M. J. P., & Perron, B, (Eds.), *The Routledge Companion to Video Game Studies*, 588-596. Routledge.

Atlas V. (2019). *Gloomy Eyes* [Virtual Reality Experience]. Atlas V.

Awawdy, M. (2024). Exploring the Unexpected Effects of Artificial Intelligence Applications on Student Motivation from the Perspective of College Students Within the Green Line. *International Journal of Advance Research in Education & Literature*. 10(7), 1-19. https://doi.org/10.61841/sc91gm21

Bethesda Game Studios. (2011). *The Elder Scrolls V: Skyrim* [Video Game]. Bethesda Softworks.

Bódi, B. (2022). *Videogames and Agency*. Routledge.

Campos, C., Ducasse, J., Čopič Pucihar, K., Geroimenko, V., & Kljun, M. (2019). Augmented Imagination: Creating Immersive and Playful Reading Experiences. In: Geroimenko, V. (Ed.), *Augmented Reality Games II: The Gamification of Education, Medicine and Art*. 57-82. Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-15620-6_3

Chen, L. (2023). Augmented, Mixed, and Virtual Reality. In: Wolf, M. J. P., & Perron, B, (Eds.), *The Routledge Companion to Video Game Studies*, 131-137. Routledge.

Dix, A., Finlay, J., Abowd, G. D., & Beale, R. (2003). *Human-Computer Interaction*. 3rd Edition. Pearson Education.

Domsch, S. (2013). *Storyplaying: Agency and Narrative in Video Games*. Walter de Gruyter.

Dontnod Entertainment. (2015). *Life is Strange* [Video Game]. Square Enix.

Fernández-Vara, C. (2024). *Introduction to Game Analysis*. 3rd Edition. Routledge.

Gee, J. P. (2003). *What Video Games Have to Teach Us About Learning and Literacy*. Palgrave Macmillan.

Grant, G., Della-Bosca, D., Patterson, D., Prenzler, S., & Roberts, S. (2019). Explorations in Mixed Reality with Learning and Teaching Frameworks: Lessons from Ludus and the Vulcan Academy. In: Geroimenko, V. (Ed.), *Augmented Reality Games II: The Gamification of Education, Medicine and Art*. 103-122. Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-15620-6_5

Greengard, S. (2019). *Virtual Reality*. The MIT Press

Hello Games. (2016). *No Man's Sky* [Video Game]. Hello Games.

Jabareen, Y. (2009). Building a Conceptual Framework: Philosophy, Definitions, and Procedure. *International Journal of Qualitative Methods*, 8(4). https://doi.org/10.1177/160940690900800406

Johnson, R. (2023). Artificial Intelligence. In: Wolf, M. J. P., & Perron, B,

(Eds.), *The Routledge Companion to Video Game Studies*, 10-16. Routledge.

Koenitz, H. (2023). *Understanding Interactive Digital Narrative: Immersive Expressions for a Complex Time*. Routledge.

Krüger, M., Gilbert, D., Kuhlen, T. W., & Gerrits, T. (2024). Game Engines for Immersive Visualization: Using Unreal Engine Beyond Entertainment. *PRESENCE: Virtual and Augmented Reality*, 33, 31–55. https://doi.org/10.1162/pres_a_00416

Lee, L.-K., Wei, X., Chui, K. T., Cheung, S. K. S., Wang, F. L., Fung, Y.-C., Lu, A., Hui, Y. K., Hao, T., U, L. H., & Wu, N.-I. (2024). A Systematic Review of the Design of Serious Games for Innovative Learning: Augmented Reality, Virtual Reality, or Mixed Reality? *Electronics*, 13(5), 890. https://doi.org/10.3390/electronics13050890

Marcus Carter, M., & Egliston, B. (2024). *Fantasies of Virtual Reality: Untangling Fiction, Fact, and Threat*. The MIT Press.

Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldaña, J. (2019). *Qualitative Data Analysis: A Methods Sourcebook*. 4th Edition. SAGE Publications.

Monolith Productions. (2014). *Middle-earth: Shadow of Mordor* [Video Game]. Warner Bros. Interactive Entertainment.

Morales Cadena, J. A., Mendoza Pérez, M. A., Juárez Landín, C., & Silverio García Ibarra, J. R. (2024). Didactic Video Game Prototype with Recognization of Geometric Figures in Augmented Reality. *Brazilian Journal of Development*, 10(9). https://doi.org/10.34117/bjdv10n9-018

Morimoto, T., Kobayashi, T., Hirata, H., Otani, K., Sugimoto, M., Tsukamoto, M., Yoshihara, T., Ueno, M., & Mawatari, M. (2022). XR (Extended Reality: Virtual Reality, Augmented Reality, Mixed Reality) Technology in Spine Medicine: Status Quo and Quo Vadis. *Journal of Clinical Medicine*, 11(2), 470. https://doi.org/10.3390/jcm11020470

Murray, J. H. (2017). *Hamlet on the Holodeck: The Future of Narrative in Cyberspace*. Updated Edition. The MIT Press.

Next Games. (2018). *The Walking Dead: Our World* [Mobile AR Game]. AMC & Next Games.

Niantic. (2016). *Pokémon Go* [Mobile AR Game]. Niantic.

Norman, K. L. (2017). *Cyberpsychology: An Introduction to Human-Computer Interaction*. 2nd Edition. Cambridge University Press.

Quantic Dream. (2018). *Detroit: Become Human* [Video Game]. Sony Interactive Entertainment.

Ready at Dawn. (2017). *Lone Echo* [Virtual reality game]. Oculus Studios.

Rhodes, G.A. (2019). Waiting for the Augmented Reality 'Killer App': Pokémon GO 2016. In: Geroimenko, V. (Ed.), *Augmented Reality*

Games I: Understanding the Pokémon GO Phenomenon. 3-14. Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-15616-9_1

Rockstar Games. (2018). *Red Dead Redemption 2* [Video Game]. Rockstar Games.

Ryan, M. L. (2015). *Narrative as Virtual Reality 2: Revisiting Immersion and Interactivity in Literature and Electronic Media*. Johns Hopkins University Press.

Santa Monica Studio. (2018). *God of War* [Video Game]. Sony Interactive Entertainment.

Schmalstieg, D., & Hollerer, T. (2016). *Augmented Reality: Principles and Practice*. Addison-Wesley Professional.

Valve Corporation. (2020). *Half-Life: Alyx* [Video Game]. Valve Corporation.

Yannakakis, G. N., & Togelius, J. (2018). *Artificial Intelligence and Games*. Springer.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

استناد به این مقاله: رازی‌زاده، علی. (۱۴۰۴). تحلیل تأثیر فناوری‌های نوظهور دیجیتال بر تحول ساختار روایت‌های تعاملی در بازی‌های رایانه‌ای، *فصلنامه مطالعات رسانه‌های نوین*، ۱۱(۴۱)، ۹۷-۱۳۱. DOI: 10.22054/nms.2025.83519.1791

New Media Studies is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License..