

Research Paper

Design and Content Validation of a Conceptual Model for the Learning Environment of Interactive Educational Films in Early Primary Education

Vahid Golestan^{*1}, Esmail Zarei Zavaraki², Hamidreza Maghami³, Mahdi Vahedi⁴, Zahra Jamebozorg⁵

1*. Corresponding author; PhD Candidate in Educational Technology, Faculty of Psychology and Educational Sciences, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran.

2. Professor, Department of Educational Technology, Faculty of Psychology and Educational Sciences, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran.

3. Associate Professor, Department of Educational Technology, Faculty of Psychology and Educational Sciences, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran.

4. Associate Professor, Department of Educational Technology, Faculty of Psychology and Educational Sciences, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran.

5. Associate Professor, Department of Educational Technology, Faculty of Psychology and Educational Sciences, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran.



Citation (APA): Golestan, V., Zarei Zavaraki, E., Maghami, H. R., Vahedi, M., & Jamebozorg, Z. (2026). Design and Content Validation of a Conceptual Model for the Learning Environment of Interactive Educational Films in Early Primary Education. *Research and Innovation in Primary Education*, 8(1), 248-281.



<https://doi.org/10.48310/REEK.2026.22384.1883>

ARTICLE INFO

ABSTRACT

Keywords:

Interactive Educational Film; Instructional Model Design; Interactive Narrative; Learner Agency; Interdisciplinary Approach.

Received: 2026-10-02

Edited: 2026-03-07

Accepted: 2026-03-19

Available: 2026-03-19

Background and Objectives: This study aimed to design and conduct a content evaluation of a conceptual model for the learning environment of interactive educational films for early primary education, emphasizing interdisciplinary synergy among educational technology, narratology, film studies, and learning psychology.

Methodology: The study employed an exploratory qualitative approach based on thematic analysis. Data were collected from library sources and 18 semi-structured interviews with experts from relevant interdisciplinary fields. This phase aimed to identify and conceptualize the components of the learning environment model for interactive educational films. To ensure credibility, the extracted codes and components were reviewed and refined through several iterative stages. In a complementary phase, a researcher-developed questionnaire based on the qualitative findings was designed to examine the preliminary content validity of the identified components and was administered to 28 specialists with relevant academic, research, or professional experience.

Findings: The qualitative analysis identified ten key components: audience-author, learner's film, supportive narrator (teacher), interaction, alternative narrative, expressive devices, engagement, hidden assessment, open-source video library, and support. Results of a one-sample t-test showed that the experts' mean evaluation of the proposed components was significantly higher than the scale midpoint, indicating acceptable preliminary validity.

Conclusion: The proposed conceptual model, emphasizing learner agency, interactive narrative, and the integration of cognitive, participatory, and aesthetic elements, can serve as a conceptual framework for developing story-based interactive educational films within a rich learning environment and provide a theoretical basis for instructional designers and educational filmmakers.

* Corresponding author: Vahid Golestan, PhD Candidate in Educational Technology, Faculty of Psychology and Educational Sciences, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran. vahid_golestan@atu.ac.ir

Publisher : Farhangian Univercity

<https://reek.cfu.ac.ir/>

©2026/authors retain the copyright and full publishing rights



Extended Abstract

Introduction: The landscape of contemporary educational design is undergoing a significant paradigm shift, moving away from passive instructional models toward environments that prioritize active participation, learner agency, and the meaningful construction of knowledge. This evolution is deeply rooted in constructivist and sociocultural perspectives, which argue that learning is most effective when students are engaged in purposeful activity, social interaction, and situated meaning-making. In the context of early primary education—specifically the first cycle—these considerations are of paramount importance. At this developmental stage, children's cognitive, emotional, and social capacities are in a state of rapid formation. Therefore, the quality of their early educational experiences can leave a lasting impact on their long-term academic motivation, cognitive flexibility, and overall attitude toward formal schooling.

Within this pedagogical framework, educational films have long been recognized as a primary tool for instructional delivery. By synthesizing visual representation, spoken language, rhythmic movement, music, and narrative structures, educational films can render abstract concepts more concrete and developmentally accessible for young learners. From the perspective of Mayer's Cognitive Theory of Multimedia Learning, the dual-channel processing of visual and auditory information in film can significantly reduce cognitive load while enhancing retention and transfer. For young children, the narrative and affective qualities of film are particularly potent; stories provide a familiar cognitive "schema" that helps children organize information, empathize with characters, and connect new knowledge to their lived experiences.

However, a critical analysis of traditional educational films reveals a persistent limitation: they are largely designed as linear, one-way transmission media. In most conventional formats, the learner remains a passive spectator of a predetermined text, with little to no opportunity to influence the narrative trajectory or the pedagogical sequence. This lack of agency contradicts modern pedagogical principles that emphasize the importance of learner-controlled exploration and adaptive feedback. While traditional films may be engaging, they often fail to function as "learning environments" in the true sense—environments that respond to the learner's choices and facilitate active discovery.

The emergence of interactive digital technologies and nonlinear media architectures offers a transformative solution to this problem. Interactive educational films allow for a reconfiguration of the relationship between the learner, the content, and the narrative. By integrating branching storylines, choice-based interactions, and adaptive interfaces, these media transform the learner from a "viewer" into a "participant-author." In such environments, interactivity is not merely a technical add-on but a fundamental pedagogical affordance that supports self-regulation, curiosity-driven exploration, and deeper cognitive engagement.

Despite the potential of these interactive media, the academic literature reveals a notable conceptual gap. While numerous studies have explored isolated aspects of interactive video or digital storytelling, there is a lack of comprehensive, interdisciplinary models specifically tailored for the first cycle of primary education. Most existing frameworks focus on either technical specifications or general user engagement, often neglecting the complex interplay between pedagogical scaffolding, narrative immersion, and the specific developmental needs of 6-to-9-year-olds. Without a theoretically grounded model, the design of interactive educational films risks becoming technologically sophisticated but pedagogically fragmented.

The present research was designed to address this gap. Its primary objective was to design and conduct a preliminary content validation of a conceptual model for the learning environment of interactive educational films specifically for students in the first cycle of primary education. By integrating insights from educational technology, narratology, film studies, and learning psychology, this study sought to identify the essential components of such an environment and organize them into a coherent, validated framework.

Methodology: To achieve the research objectives, the study employed an exploratory qualitative design followed by a preliminary quantitative validation phase. This mixed-approach ensured that the model was grounded in both diverse theoretical perspectives and expert empirical judgment.

The qualitative phase began with a systematic and extensive review of the literature across multiple domains, including instructional design, interactive cinema, cinematic storytelling, and developmental psychology. This review served as the conceptual foundation, identifying initial themes and design principles relevant to interactive media for children. Following this, the study conducted eighteen in-depth, semi-structured interviews with a purposive sample of experts. The participants included specialists in educational technology, film directors, narratologists, educational media producers, and experienced primary school teachers. This interdisciplinary variety was crucial to capturing the multidimensional nature of the phenomenon.

Data analysis was conducted using the six-step thematic analysis framework of Braun and Clarke: (1) familiarization with the data through repeated reading and transcription; (2) generation of initial codes based on semantic and latent meanings; (3) searching for broader themes that captured recurring patterns; (4) reviewing and refining themes to ensure internal homogeneity and external heterogeneity; (5) defining and naming the final thematic categories; and (6) producing the final synthesis and conceptual model.

The resulting model was then subjected to a quantitative content validation process. A researcher-developed questionnaire, comprising items corresponding to the identified components, was administered to a panel of twenty-eight experts in curriculum studies and educational technology. Participants rated the relevance and appropriateness of each component on a 5-point Likert scale. The data were analyzed using a one-sample t-test (with a theoretical mean of 3) to determine the statistical significance of the experts' agreement on the model's validity.

Findings: The qualitative analysis yielded a conceptual model comprising ten interrelated components centered on the dual foundations of learner agency and interactive narrative. Within this framework, the student is redefined as an "Audience–Author" who co-constructs a personalized "Learner's Film" through "Alternative Narratives" and nonlinear branching. This participatory process is pedagogically anchored by a "Supportive Narrator" who provides scaffolding and guidance, while "Expressive Devices"—including cinematic techniques such as editing and sound—are employed to intensify emotional resonance and educational impact. Furthermore, the model integrates multidimensional "Interaction" and "Engagement" to sustain cognitive and behavioral immersion, complemented by "Hidden Assessment" mechanisms that evaluate progress within the narrative flow. The entire environment is supported by an "Open-Source Video Library" and a robust technical "Support" infrastructure to ensure usability and pedagogical sustainability.

Quantitative validation further confirmed the model's robustness, with mean expert ratings for all ten components significantly exceeding the theoretical midpoint. This high level of consensus among specialists affirms the model's content validity and highlights its conceptual coherence. Notably, the components of "Interaction" and "Learner Agency" received the highest ratings, underscoring their critical role as the structural pillars in the design of interactive educational films for the first cycle of primary education.

Conclusion and Recommendations: This study contributes to the field of educational media by providing a theoretically grounded and expert-validated model for interactive educational films. By shifting the focus from passive viewing to active, narrative-driven participation, the model offers a roadmap for designing environments that are both educationally effective and developmentally appropriate for young learners. The integration of "Hidden Assessment" and "Supportive Narration" ensures that the environment remains pedagogically sound while maintaining the "flow" and immersion of a cinematic experience.

For practitioners and instructional designers, this model emphasizes the need to move beyond simple branching videos toward "smart" narrative environments that adapt to the learner's cognitive and emotional states. However, the study is limited by its conceptual and preliminary nature. Future research should focus

on the empirical implementation of the model through the development of functional prototypes. Longitudinal studies are recommended to examine the long-term impact of interactive films on students' critical thinking, problem-solving skills, and academic achievement across different subject areas.

Ethical Considerations: All ethical principles were observed throughout the research process. Informed consent was obtained from all interview participants, the confidentiality of the collected data was ensured, and participation in the study was entirely voluntary.

Role of Each Author: All stages of the research process, including conceptualization, data collection, data analysis, model development, and manuscript preparation, were carried out collaboratively by the authors.

Conflict of Interest: The authors declare that there is no conflict of interest regarding the publication of this study.

Acknowledgements: The authors express their sincere gratitude to all experts, educators, and specialists who generously shared their knowledge, insights, and professional experiences, which made a valuable contribution to the successful completion of this research.



مقاله پژوهشی

طراحی و ارزیابی محتوایی الگوی مفهومی محیط یادگیری در فیلم آموزشی تعاملی برای دوره اول ابتدایی

وحید گلستان*^۱، اسماعیل زارعی زوارکی^۲، حمیدرضا مقامی^۳، مهدی واحدی^۴، زهرا جامه بزرگ^۵

۱. دانشجوی دکتری تکنولوژی آموزشی دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران.

۲. استاد گروه تکنولوژی آموزشی دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران.

۳. دانشیار گروه تکنولوژی آموزشی دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران.

۴. دانشیار گروه تکنولوژی آموزشی دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران.

۵. دانشیار گروه تکنولوژی آموزشی دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران.

چکیده

مشخصات مقاله

واژه‌های کلیدی:

فیلم آموزشی تعاملی، طراحی الگوی آموزشی، روایت تعاملی، عاملیت یادگیرنده، رویکرد بینارشته‌ای.

نویسنده مسئول:

vahid_golestan@atu.ac.ir

دریافت شده: ۱۴۰۴/۱۱/۲۱

ویرایش شده: ۱۴۰۴/۱۲/۱۶

پذیرش شده: ۱۴۰۴/۱۲/۲۸

منتشر شده: ۱۴۰۴/۱۲/۲۸

زمینه و هدف: پژوهش حاضر با هدف طراحی و ارزیابی محتوایی الگوی مفهومی محیط یادگیری فیلم آموزشی تعاملی برای دوره اول ابتدایی و با تأکید بر هم‌افزایی بینارشته‌ای میان حوزه‌های تکنولوژی آموزشی، روایت‌شناسی، مطالعات سینمایی و روانشناسی یادگیری انجام شد.

روش: این پژوهش با رویکرد کیفی اکتشافی و مبتنی بر تحلیل مضمون انجام شد. داده‌های بخش کیفی از منابع کتابخانه‌ای و ۱۸ مصاحبه نیمه‌ساختاریافته با خبرگان حوزه‌های بینارشته‌ای مرتبط گردآوری شد. هدف این بخش شناسایی و صورت‌بندی مؤلفه‌های الگوی مفهومی محیط یادگیری در فیلم آموزشی تعاملی بود. برای تأمین اعتبارپذیری یافته‌ها، کدها و مؤلفه‌های استخراج شده در چند مرحله بازبینی و اصلاح شدند. در مرحله تکمیلی، برای بررسی مقدماتی روایی محتوایی مؤلفه‌ها، پرسشنامه‌ای محقق‌ساخته بر پایه یافته‌های کیفی تدوین و در اختیار ۲۸ نفر از متخصصان دارای سابقه علمی، پژوهشی یا اجرایی مرتبط قرار گرفت.

یافته‌ها: یافته‌های بخش کیفی به استخراج ۱۰ مؤلفه اصلی شامل مخاطب-مؤلف، فیلم یادگیرنده، راوی‌یار (معلم)، تعامل، روایت جایگزین، صنایع بیان، درگیرسازی، ارزشیابی پنهان، کتابخانه ویدیویی منبع باز و پشتیبانی انجامید. نتایج آزمون t تک‌نمونه‌ای نیز نشان داد میانگین ارزیابی خبرگان از مؤلفه‌های پیشنهادی بالاتر از حد متوسط است؛ بنابراین این مؤلفه‌ها از مقبولیت اولیه برخوردارند.

نتیجه‌گیری: الگوی مفهومی پیشنهادی با تأکید بر عاملیت یادگیرنده، روایت تعاملی و تلفیق مؤلفه‌های شناختی، مشارکتی و زیباشناختی می‌تواند به‌عنوان چارچوبی مفهومی برای صورت‌بندی فیلم آموزشی تعاملی داستان‌محور در قالب محیط یادگیری غنی و معناساز به کار رود و مبنایی برای طراحی این نوع فیلم‌ها در اختیار طراحان آموزشی و فیلم‌سازان قرار دهد.

استناد به این مقاله: گلستان، وحید؛ زارعی زوارکی، اسماعیل؛ مقامی، حمیدرضا؛ واحدی، مهدی، و جامه‌بزرگ، زهرا. (۱۴۰۴). طراحی و ارزیابی محتوایی الگوی مفهومی محیط یادگیری در فیلم آموزشی تعاملی برای دوره اول ابتدایی. فصلنامه پژوهش و نوآوری در آموزش ابتدایی، ۸(۱)، ۲۴۸-۲۸۱.

ناشر: دانشگاه فرهنگیان

©۱۴۰۵ / نویسندگان دارنده حق مولف مقاله خود بدون محدودیت هستند.



مقدمه

در راستای تحول و غنی‌سازی محیط‌های یادگیری، توجه به رسانه‌های نوآورانه‌ای که بتوانند، با افزایش تعامل یادگیرنده و تلفیق زبان هنر با زبان علم، کاستی‌های روش‌های پیشین را برطرف کنند، ضروری است. در این مسیر، فیلم آموزشی تعاملی، به‌عنوان رسانه‌ای نوظهور، ضمن حفظ مزایای بیانی هنری فیلم، با امکان فعال‌سازی، ضعف انفعال مخاطب که مشکلی شایع در کاربرد فیلم آموزشی تلقی می‌شود را جبران کرده و پاسخگوی نیازهای نسل جدید و قابلیت‌های فناوری‌های روز است (Lombardinilo, 2024). جستجو برای یافتن رسانه‌ها و روش‌های نوآورانه‌ای که بتوانند تعامل یادگیرنده را افزایش دهند و از طریق تلفیق زبان جذاب هنر با دقت زبان علم، عمق و ماندگاری یادگیری را ارتقا بخشند، به یکی از کانون‌های اصلی توجه پژوهشگران و طراحان آموزشی تبدیل شده است (Chen, 2025; Li et al, 2023). در این مسیر، فیلم آموزشی تعاملی، به‌عنوان رسانه‌ای ترکیبی و پویا، پتانسیل قابل‌توجهی را برای ایجاد تحول در عرصه آموزش از خود نشان می‌دهد.

علی‌رغم تلاش‌های مستمر برای بهبود کیفیت آموزش، یکی از چالش‌های پایدار و فراگیر در فرایند یادگیری، به‌ویژه در دوره حساس ابتدایی، کمبود مشارکت فعال و تعامل معنادار دانش‌آموزان است. این چالش می‌تواند منجر به سطحی شدن یادگیری، کاهش انگیزه درونی و نهایتاً بازماندن تحقق اهداف یادگیری عمیق گردد (Dogani, 2023). فیلم‌های آموزشی متعارف، اگرچه به لطف بهره‌گیری از عناصر بصری، روایی و عاطفی، نسبت به بسیاری از رسانه‌های دیگر از جذابیت و اثربخشی بیشتری برخوردارند، اما در ساختار یکسویه ارتباطی خود، عموماً یادگیرنده را در موقعیت یک دریافت‌کننده منفعل قرار می‌دهند. در این الگو، مخاطب نقشی در جهت‌دهی به روند روایت، تعامل با محتوا یا ساخت فعالانه معنا ندارد و این همان نقد جدی است که بر این رسانه وارد شده است (Sun, 2023). این منفعل‌سازی، فرصت‌های گرانبهای ساختن‌گرایی در یادگیری را از بین می‌برد.

در مقابل این محدودیت، فیلم آموزشی تعاملی، به‌عنوان نسل نوین این رسانه، با اعطای حق انتخاب و عاملیت به مخاطب، پارادایم جدیدی را پایه‌ریزی می‌کند. در این پارادایم، یادگیرنده از تماشاگر صرف به کنش‌گری فعال و حتی مخاطب مؤلف در فرایند خلق معنا تبدیل می‌شود. این تغییر نقش، جریان مشارکت، کاوشگری و ساختن‌گرایی را در قلب تجربه یادگیری قرار می‌دهد (Rolfe, G., 2022). یکی از قدرتمندترین مکانیزم‌ها برای هدایت این تعامل معنادار و غرق‌سازی یادگیرنده در محیط آموزشی، به‌کارگیری داستان‌سرایی تعاملی است. داستان‌سرایی، به‌عنوان کهن‌الگوی انتقال دانش و تجربه در تمدن بشری، به‌طور ذاتی دارای قابلیت‌های آموزش، ترغیب و ایجاد آمادگی برای اقدام است. وقتی داستان از حالت خطی و منفعل خارج شده و به شکل تعاملی درمی‌آید، یادگیرنده در بطن روایت قرار گرفته و، از طریق تصمیم‌گیری، با پیامدهای انتخاب‌های خود روبه‌رو می‌شود که این امر می‌تواند به یادگیری عمیق و مبتنی بر تجربه بینجامد. با این حال، علی‌رغم شناسایی پتانسیل‌های مستقل هر یک از مفاهیم فیلم آموزشی تعاملی و داستان‌سرایی تعاملی در آموزش، ادبیات پژوهشی موجود از یک شکاف نظری و عملی بارز رنج می‌برد. مطالعات پیشین غالباً یا بر ویدیوهای تعاملی کوتاه و مبتنی بر پلتفرم‌های خاص متمرکز بوده و ابعاد پیچیده سینمایی، روایت‌پردازی و زیباشناختی یک فیلم تعاملی را نادیده گرفته‌اند، یا صرفاً به کاربرد داستان‌سرایی دیجیتال در حیطه محدودی پرداخته‌اند (Desai & Kolkarni, 2022). فیلم تعاملی، برخلاف ویدیوی تعاملی متعارف، واجد ساختار روایی چندمسیره، زبان سینمایی و امکان عاملیت روایی برای مخاطب است؛ ویژگی‌هایی که می‌توانند نقش تعیین‌کننده‌ای در کیفیت تجربه یادگیری ایفا کنند. غفلت از این تمایز موجب شده است که ظرفیت‌های روایت‌محور فیلم تعاملی در آموزش به‌طور کامل مورد بهره‌برداری نظری و عملی قرار نگیرد. نتیجه آنکه تاکنون الگوی مفهومی پارای مقبولیت که چگونگی تلفیق طراحی آموزشی، روایت‌شناسی سینمایی، اصول داستان‌سرایی تعاملی و ویژگی‌های رشدی دانش‌آموزان دوره اول ابتدایی را برای غنی‌سازی محیط یادگیری ترسیم کند، ارائه نشده است (Zhou & Danqing, 2019; Puto et al, 2022). این خلأ هم مسیر طراحی و تولید اثربخش را برای متخصصان عملی دشوار ساخته و هم توسعه چارچوب‌های نظری بینارشته‌ای را با مانع مواجه کرده است.

هدف این پژوهش، طراحی الگوی مفهومی محیط یادگیری غنی‌شده در فیلم آموزشی تعاملی داستان‌محور بر پایه داده‌های کیفی و بررسی مقدماتی روایی محتوایی مؤلفه‌های استخراج‌شده با استفاده از نظر خبرگان است. با توجه به شکاف پژوهشی شناسایی‌شده، هدف اصلی این مطالعه، طراحی الگوی مفهومی محیط یادگیری در فیلم آموزشی تعاملی و بررسی روایی محتوایی مؤلفه‌های آن است. این هدف کلان خود به اهداف جزئی‌تری تقسیم می‌شود که عبارتند از: (۱) شناسایی و استخراج مؤلفه‌های اصلی و زیرمؤلفه‌های تشکیل‌دهنده الگو از طریق مطالعه عمیق مبانی نظری و پیشینه پژوهش؛ (۲) ترسیم روابط کیفی بین مؤلفه‌ها در قالب یک الگوی مفهومی منسجم؛ و (۳) سنجش اعتبار (روایی) الگوی طراحی‌شده از طریق کسب نظر خبرگان و متخصصان حوزه‌های تکنولوژی آموزشی، سینما و روایت‌شناسی، و آموزش ابتدایی. پرسش‌های محوری این پژوهش نیز در راستای همین اهداف شکل گرفته‌اند: اول، مؤلفه‌های اصلی سازنده الگوی مفهومی محیط یادگیری در فیلم آموزشی تعاملی کدامند؟ دوم، این مؤلفه‌ها در قالب الگوی نهایی چگونه با یکدیگر در ارتباط بوده و الگو به چه شکلی خواهد بود؟ و سوم، الگوی پیشنهادی از نظر روایی نزد صاحب‌نظران مرتبط تا چه میزان مورد تأیید قرار می‌گیرد؟

اهمیت این پژوهش را می‌توان در دو سطح نظری و عملی مورد تأکید قرار داد. در سطح نظری، این مطالعه، با ارائه یک چارچوب مفهومی بینارشته‌ای، پلی میان ادبیات پراکنده در حیطه‌های تکنولوژی آموزشی، سینمای تعاملی، روایت‌شناسی و روانشناسی یادگیری ایجاد می‌کند. این الگو می‌تواند مفاهیمی چون عاملیت یادگیرنده، تعامل چندوجهی، روایت‌های انشعابی و ارزشیابی پنهان را در یک زمینه کاربردی خاص بسط داده و زمینه مطالعات بعدی را فراهم آورد (Ashirova, 2024). در سطح عملی و کاربردی، یافته‌های این تحقیق، به‌عنوان یک نقشه راه شفاف و مستند، در اختیار جامعه علمی و حرفه‌ای قرار می‌گیرد. طراحان آموزشی می‌توانند از این الگو برای طراحی سناریوهای تعاملی مؤثر بهره ببرند. فیلم‌سازان و فیلم‌نامه‌نویسان آموزشی، با درک بهتر رابطه بین عناصر داستانی، تعاملی و اهداف تعلیم و تربیتی، قادر به تولید محتوای جذاب‌تر و هدفمندتری خواهند بود. معلمان و مربیان دوره ابتدایی نیز می‌توانند، با درک اجزای این محیط یادگیری غنی‌شده، نه تنها استفاده بهینه‌تری از محصولات تعاملی داشته باشند، بلکه در فرایند طراحی و تولید مشارکت کنند. همچنین، این تحقیق با تمرکز بر دوره اول ابتدایی، به نیاز طراحی محتوای مناسب با سطح رشد شناختی، عاطفی و اجتماعی این گروه سنی خاص توجه می‌کند که خود گامی در جهت عدالت و کیفیت آموزشی به شمار می‌رود.

چارچوب نظری بر پایه‌ای از نظریه‌های بینارشته‌ای و هم‌سو در حوزه‌های تکنولوژی آموزشی، روایت‌شناسی، روانشناسی شناختی و یادگیری استوار است. این چارچوب چندنظری امکان تحلیل پدیده پیچیده فیلم آموزشی تعاملی داستان‌محور را از زوایای گوناگون فراهم کرده و مبنایی برای طراحی مؤلفه‌ها، فرایندها و سنجش نتایج الگو ارائه می‌دهد.

روایت‌شناسی تعاملی^۱ به‌عنوان هسته نظری بیان هنری و ساختار روایی فیلم تعاملی، نقش بنیادینی در این پژوهش ایفا می‌کند. این چارچوب، با تکیه بر آرای نظریه‌پردازانی چون ژنت (در تحلیل سطوح روایی و راوی)، موری و متئاس، به تبیین چگونگی تبدیل روایت خطی و منفعل به تجربه سیال و مشارکتی می‌پردازد. عاملیت در روایت: بر اساس دیدگاه جنت موری (۲۰۱۶)، تعامل در روایت‌های دیجیتال با مفهوم عاملیت پیوند می‌خورد؛ بدین معنا که یادگیرنده تنها مصرف‌کننده روایت نیست، بلکه، با اعمال انتخاب‌های آگاهانه و معنادار، در شکل‌گیری مسیر داستان و تولید معنا نقش فعال ایفا می‌کند (گلستان، ۱۴۰۲). داستان‌های تحت تأثیر انتخاب: متئاس (۲۰۰۲) بر این باور است که در روایت تعاملی، قصه تحت تأثیر انتخاب‌های کاربر [یادگیرنده] شکل می‌گیرد. این دیدگاه، مبنای طراحی روایت‌های جایگزین، مسیرهای چندگانه و ساختار غیرخطی در فیلم آموزشی تعاملی قرار گرفته است. به عبارت دیگر، روایت از یک ساختار ازپیش‌تعیین‌شده ثابت به یک سیال روایی تبدیل می‌شود که با هر تعامل یادگیرنده بازآفرینی می‌شود (Robin, 2016). نقش روایت در آموزش: از دیدگاه

^۱ interactive narratology

بارت (۱۴۰۱)، روایت کارکردی جهانی، فراتاریخی و فرافرهنگی دارد و ابزار قدرتمندی برای انتقال دانش و شکل‌دهی به تجربه است. در این پژوهش، داستان‌سرایی صرفاً یک تکنیک تزئینی نیست، بلکه چارچوبی شناختی-عاطفی برای سازمان‌دهی محتوای آموزشی، ایجاد زمینه معنادار و تسهیل درک مفاهیم پیچیده است.

رویکرد یکپارچه چندنظری یادگیری^۱ این رویکرد انعطاف‌پذیر، به‌جای تمسک به یک نظریه واحد، از تلفیق سازوار نظریه‌های یادگیری مختلف - از رفتارگرایی تا ارتباط‌گرایی - برای طراحی تجربه یادگیری جامع بهره می‌برد (Charania, 2022; Glazer, 2023). این رویکرد دارای چند مؤلفه کلیدی مرتبط با این مطالعه است: اول، یادگیری ساخت‌گرا: تأکید بر نقش فعال یادگیرنده در ساختن دانش از طریق تعامل با محتوا، محیط و دیگران. در فیلم تعاملی این تعامل از طریق انتخاب مسیر روایت، حل مسئله درون داستان و مشارکت در تولید معنا محقق می‌شود. یادگیری موقعیتی: با غرق‌سازی یادگیرنده در یک داستان یا موقعیت آموزشی معنادار، دانش در بافتی واقعی‌نما و کاربردی ارائه می‌شود که انتقال آموخته‌ها را تسهیل می‌کند. دیگر، یادگیری مشارکتی و اجتماعی: با طراحی امکان تعامل یادگیرنده با راوی (معلم)، شخصیت‌ها و دیگر یادگیرندگان در محیط فیلم، فضایی برای تبادل نظر، گفت‌وگو و ساخت جمعی دانش فراهم می‌شود. و نیز یادگیری مبتنی بر بازی^۲: با به‌کارگیری عناصری، مانند چالش، انتخاب، بازخورد فوری و پیشرفت تدریجی در روایت، محیط یادگیری به تجربه‌ای جذاب و شبیه بازی تبدیل می‌شود که مشارکت و پشتکار یادگیرنده را افزایش می‌دهد.

از دیگر ابعاد چارچوب نظری این مطالعه، نظریه‌های شناختی است. برای طراحی مؤثر تعاملات و جلوگیری از بار شناختی اضافی که می‌تواند مانع یادگیری عمیق شود، این پژوهش از نظریه بار شناختی آمیر و سویلر بهره می‌گیرد. بر این اساس، طراحی فیلم تعاملی باید به گونه‌ای باشد که: بار ذهنی ذاتی (پیچیدگی ذاتی موضوع) از طریق ارائه تدریجی، استفاده از روایت ساده و تفکیک مراحل کاهش یابد. بار ذهنی بیرونی (ناشی از فرمت طراحی ضعیف) با رابط کاربری شهودی، حذف عناصر بصری و شنیداری نامرتب و هماهنگی کامل بین صوت، تصویر و متن به حداقل برسد. بار ذهنی سازنده (مربوط به پردازش و ساخت طرح‌واره‌های جدید) با فعال‌سازی دانش پیشین، از طریق داستان، ارائه مثال‌های متنوع در بافت روایت و فرصت‌های تمرین و بازتاب در طول فیلم، مدیریت و تقویت شود. این نظریه توضیح می‌دهد که چگونه تعاملات بجا و معنادار - و نه صرفاً پیچیده - می‌توانند منابع شناختی یادگیرنده را به سمت پردازش عمیق‌تر مفاهیم هدایت کنند و از پراکندگی توجه جلوگیری نمایند.

نظریه مشارکت و تعامل: سنجش و طراحی برای ارتقای مشارکت یادگیرنده، رکن دیگر چارچوب نظری این پژوهش است. مشارکت در اینجا، فراتر از توجه صرف، به درگیری فعال شناختی، عاطفی و رفتاری یادگیرنده با فرایند یادگیری اطلاق می‌شود (Fredricks, 2004). اولین بُعد این مشارکت، مشارکت شناختی است. از طریق چالش‌های فکری درون داستان، نیاز به استدلال، حل مسئله و اتخاذ تصمیم‌های استراتژیک در مسیر روایت تحریک می‌شود. مشارکت عاطفی، با ایجاد دلبستگی به شخصیت‌ها، ایجاد حس کنجکاوی، تعلیق و همذات‌پنداری در روایت، و همچنین ارائه بازخوردهای مثبت و تشویق‌کننده، تقویت می‌گردد. و نیز مشارکت رفتاری، با فراهم آوردن امکان اقدام و انتخاب (کلیک، کشیدن، انتخاب گزینه) و مشاهده نتایج مستقیم کنش‌های خود در پیشرفت داستان، یادگیرنده به‌صورت عینی درگیر می‌شود.

چارچوب نظری ارائه‌شده تلفیقی از چند نظریه برای شکل‌گیری یک الگوی تحلیلی یکپارچه می‌باشد که در آن روایت‌شناسی تعاملی، عناصر بیان و ساختار اثر را تبیین می‌کند. رویکرد یکپارچه چندنظری به یادگیری، فلسفه و اهداف آموزشی حاکم بر طراحی را روشن می‌سازد. نظریه بار شناختی هم، اصول طراحی رابط گرافیکی و تعاملات را به منظور تسهیل پردازش عمیق اطلاعات راهنمایی می‌کند. نظریه مشارکت، شاخص‌ها و روش‌های سنجش درگیری یادگیرنده و تأثیر محیط طراحی‌شده را

^۱ integrated multi theoretical learning approach

^۲ game-based learning

^۳ cognitive load theory

ارائه می‌دهد. این تلفیق امکان خلق محیط یادگیری پویا، شخصی‌سازی‌شده و مؤثری را فراهم می‌آورد که نه تنها منتقل‌کننده دانش است، بلکه خود بستری برای تجربه ساختن دانش، پرورش تفکر عمیق و تقویت مشارکت فعال است.

پیشینه پژوهش

پژوهش حاضر، با در نظر گرفتن ماهیت بینارشته‌ای خود، واکاوی پیشینه را در دو عرصه پژوهش‌های داخلی و پژوهش‌های خارجی دنبال می‌کند. هدف از این بررسی، ترسیم نقشه‌ای از دانش تولیدشده در حیطه‌های داستان‌سرایی دیجیتال/تعاملی، فیلم آموزشی تعاملی و محیط‌های یادگیری غنی‌شده و، در نهایت، شناسایی خلأ نظری و کاربردی است که این مطالعه در صدد پر کردن آن است. در مرور پیشینه پژوهش‌های داخلی، اگرچه مطالعات مستقیمی در حوزه فیلم آموزشی تعاملی مشاهده نشد، اما تحقیقاتی با وجوه مشترک نسبی انجام گرفته است. عابدی (۱۴۰۰)، با رویکردی آمیخته، یک الگوی طراحی آنتالوژی برای محیط‌های یادگیری شخصی‌سازی‌شده مبتنی بر وب معنایی ارائه داده است. یافته‌های آزمایش بر روی ۳۰ دانشجوی علوم تربیتی نشان‌دهنده بهبود معنادار در درگیری تحصیلی، خودتنظیمی و پیشرفت تحصیلی است. این پژوهش، پتانسیل یادگیری شخصی‌سازی‌شده را در دستیابی به نتایج مطلوب تأیید می‌کند. پورجمشیدی (۱۴۰۳)، با ارائه الگوی تعامل یادگیرنده در آموزش الکترونیکی، بر اهمیت ابعاد فنی، آموزشی، اجتماعی و انگیزشی تأکید کرد. سبطی (۱۳۹۶) از منظر فلسفی به تحلیل هنر تعاملی پرداخت و نقش فعال و بدنمند مخاطب را برجسته نمود. حسانی و شکرطلب (۱۳۹۸) نیز داستان‌سرایی تعاملی در واقعیت مجازی را بررسی کردند و بر آزادی عمل و مشارکت روایی مخاطب تأکید داشتند. با این حال، این مطالعات از چند جهت با موضوع حاضر فاصله دارند: اولاً تمرکز آن‌ها عمدتاً بر محیط‌های الکترونیکی عمومی، هنرهای تجسمی یا واقعیت مجازی بوده و فیلم آموزشی تعاملی به‌طور خاص بررسی نشده است. ثانیاً، نگرش غالب، یا فنی-آموزشی یا فلسفی-هنری بوده و رویکرد یکپارچه چندنظری تلفیق‌کننده مبانی تکنولوژی آموزشی، روایت‌شناسی، و طراحی تعاملی در آن‌ها غایب است. همچنین، برخی مطالعات مانند حسانی و شکرطلب (۱۳۹۸)، از نظر روشی با چالش‌های روایی مواجه بوده‌اند. در حوزه پژوهش‌های داخلی، علی‌رغم توجه فزاینده به فناوری در آموزش، پژوهش‌های متمرکز بر تلفیق داستان‌سرایی تعاملی با فیلم آموزشی، به‌ویژه در دوره ابتدایی، محدود و پراکنده است. اکثر مطالعات به یکی از وجوه این ترکیب پیچیده پرداخته‌اند.

در مرور پیشینه پژوهش‌های خارجی، در حوزه‌های مرتبط، با گستردگی و سابقه طولانی‌تر مواجه هستیم، اما شکاف مشابهی در ارتباط با هدف خاص این پژوهش قابل مشاهده است. تعدادی از مطالعات بر کاربرد داستان‌سرایی دیجیتال به‌عنوان یک ابزار تولید محتوا توسط فراگیران تمرکز کرده‌اند. برای مثال، پژوهش‌هایی به تأثیر تولید داستان دیجیتال بر خلاقیت، انگیزه و مهارت‌های نوشتاری دانش‌آموزان پرداخته‌اند (Glenn et al, 2020). با این حال، این مطالعات عمدتاً داستان‌سرایی را به‌عنوان محصول فعالیت یادگیرنده در نظر گرفته‌اند، نه به‌عنوان ساختار و بستر اصلی ارائه محتوای آموزشی توسط معلم یا طراح آموزشی.

برخی مطالعات به طراحی چندرسانه‌های آموزشی تعاملی پرداخته‌اند، اما در این پژوهش‌ها نیز تمایز مفهومی و عملی میان ویدیوی تعاملی، که اغلب مبتنی بر تعاملات ساده کلیدی و آزمون‌هاست، و فیلم تعاملی، به‌عنوان یک فرم هنری-رسانه‌ای با روایت منعطف و زبان سینمایی، معمولاً به‌وضوح ترسیم نشده است (Desai & Kolkarni, 2022).

مفهوم محیط یادگیری غنی‌شده با فناوری در برخی پژوهش‌ها مورد تأکید قرار گرفته است (مقامی، ۱۴۰۴). اما الگوهای طراحی‌شده برای غنی‌سازی محیط یادگیری، از طریق ادغام عمیق یک رسانه داستان‌محور و تعاملی، مغفول مانده است. حوزه بازی‌های آموزشی و یادگیری بر پایه بازی، محمل شکل‌گیری بسیاری از ایده‌های روایت تعاملی است. نظریه‌پردازانی مانند جنت موری (۲۰۱۶) و هنری جنکینز (۲۰۱۶) به‌طور مبسوط درباره عاملیت و قابلیت روایت‌پذیری محیط‌های تعاملی بحث کرده‌اند. مطالعات بسیاری اثربخشی بازی‌های داستان‌محور را در افزایش مشارکت و یادگیری

بررسی کرده‌اند (Zimmerman, 2004; Ryan, 2006) این پژوهش‌ها پایه‌های نظری محکمی برای فهم پویایی‌های روایت در محیط‌های تعاملی فراهم می‌کنند، اما اغلب رسانه فیلم را، به عنوان قالبی مستقل با زیبایی‌شناسی و قراردادهای خاص خود، در مرکز توجه قرار نداده‌اند.

در سال‌های اخیر، با ظهور پلتفرم‌هایی مانند نتفلیکس با نمونه‌هایی چون سریال بندراسنچ و توسعه فناوری‌های وب، پژوهش در زمینه ویدیوهای تعاملی آموزشی نیز افزایش یافته است. برخی مطالعات به مقایسه ویدیوهای تعاملی و خطی پرداخته‌اند و معمولاً مزایایی مانند افزایش توجه، حفظ کنترل بر سرعت یادگیری و بهبود نتایج یادگیری را برای فرم تعاملی گزارش کرده‌اند (Chen, 2025; Li et al, 2023). با این حال، انتقاد وارد بر بسیاری از این مطالعات این است که تعامل را عمدتاً به صورت امکان توقف، انتخاب از میان گزینه‌های چندگانه یا کلیک بر روی نقاط و لحظاتی از ویدیو تعریف کرده‌اند و از تعامل عمیق‌تر با ساختار روایت و شخصیت‌پردازی غافل مانده‌اند یا، به دلیل پیچیدگی، به آن نپرداخته‌اند.

حجم انبوهی از پژوهش‌های خارجی به استفاده از داستان‌سرایی دیجیتال در آموزش زبان، علوم اجتماعی و حتی علوم پایه پرداخته‌اند (Lugmayr et al, 2017; Robin, 2016). تانریکولو (۲۰۲۰) بر رابطه داستان‌سرایی با مهارت‌های شفاهی تمرکز کرده و سورنتینو و اسپانو (۲۰۱۹) ابزارهای نوینی مانند یادداشت‌های پستی را برای آموزش واژگان بررسی کرده‌اند. با وجود این کثرت، تمرکز غالب این مطالعات بر آموزش زبان (به‌ویژه آموزش زبان انگلیسی) یا مهارت‌های خاص بوده و کمتر با به کارگیری داستان‌سرایی تعاملی به عنوان چارچوب اصلی طراحی محتوای درسی توجه شده است.

پروژه‌هایی مانند دیوراما (Cools et al, 2018) به طراحی محیط‌های یادگیری غنی‌شده با داستان‌سرایی تعاملی پرداخته‌اند، اما همان‌گونه که ترونک-وایت و مک‌لین (۲۰۱۵) نیز اشاره کرده‌اند، راهنماهای طراحی برای تلفیق مؤثر این ابزارها در فرایند آموزش همچنان با کمبود مواجه است. افزون بر این، هیچ‌کدام از این پروژه‌های شناخته‌شده، محیط یادگیری خود را به‌طور خاص بر پایه فیلم تعاملی بنا ننهاده‌اند.

بررسی پیشینه داخلی و خارجی در مجموع نشان می‌دهد که اگرچه قطعات پازل (داستان‌سرایی، تعامل، فیلم آموزشی، محیط یادگیری غنی‌شده) هر یک به تنهایی مورد مطالعه مؤثر قرار گرفته‌اند، اما تلفیق نظری و عملی آن‌ها در قالب یک الگوی طراحی آموزشی منسجم برای فیلم آموزشی تعاملی داستان‌محور، به‌ویژه برای دوره اول ابتدایی، یک خلأ آشکار است. پژوهش‌های موجود اغلب یا بسیار فناوری‌محور و فاقد عمق نظری روایت‌شناختی و آموزشی هستند، یا صرفاً به یک نوع تعامل سطحی بسنده کرده‌اند. این پژوهش در صدد است، با عبور از رویکردهای تک‌بعدی و با اتکا به یک چارچوب نظری چندرشته‌ای یکپارچه، الگویی ارائه دهد که در آن داستان تنها یک پوشش جذاب نیست، بلکه ساختار اصلی یادگیری است؛ تعامل تنها کلیک نیست، بلکه عاملیت شکل‌دهنده به روایت و معنا و حتی زمینه‌ساز دموکراسی آموزشی است؛ و فیلم تعاملی تنها یک ویدیوی خطی غنی‌شده نیست، بلکه رسانه‌ای نو مبتنی بر درام‌های غیرخطی با دستور بیانی جدید و تلفیق بینارشته‌ای شده است.

روش

پژوهش حاضر با هدف طراحی و ارزیابی محتوایی الگوی مفهومی محیط یادگیری غنی‌شده با داستان‌سرایی در فیلم آموزشی تعاملی برای دانش‌آموزان دوره اول ابتدایی انجام شد. این پژوهش با رویکرد کیفی اکتشافی انجام شد و، برای بررسی مقدماتی روایی محتوایی مؤلفه‌های استخراج‌شده، از قضاوت خبرگان به صورت مکمل استفاده شد (Creswell & Clark, 2018). در ابتدا، مراحل تحلیل مضمون از داده‌های حاصل‌شده منابع کتابخانه‌ای و مصاحبه عمیق نیمه‌ساختاریافته با خبرگان و صاحب‌نظران حوزه‌های بینارشته‌ای مرتبط انجام شد. هدف این بخش، شناسایی، مفهوم‌پردازی و صورت‌بندی مؤلفه‌های الگوی مفهومی محیط یادگیری در فیلم آموزشی تعاملی بود. به منظور تأمین اعتبارپذیری یافته‌های کیفی، کدها و مؤلفه‌های استخراج‌شده در چند مرحله بازبینی شد. همچنین برای

افزایش قابلیت اتکا، فرایند استخراج و تجمیع کدها به صورت مرحله‌ای و با بازنگری مکرر و در یک مرحله با همکاری یک برنامه‌ریز درسی حوزه آموزش ابتدایی انجام گرفت. بخش کمی این پژوهش از نوع توصیفی و مبتنی بر قضاوت خبرگان بود و به هدف بررسی مقدماتی روایی محتوایی مؤلفه‌های استخراج‌شده به کار رفت (Creswell & Inoue, 2025).

در بخش کیفی، پژوهش از نوع اکتشافی و مبتنی بر تحلیل مضمون بود. در این مرحله، داده‌ها از دو مسیر گردآوری شد: نخست، سنتز پژوهش/مرور اسناد نظری، اسناد سیاستی و نمونه‌های منتخب فیلم‌های آموزشی تعاملی؛ و دوم، انجام ۱۸ مصاحبه نیمه‌ساختاریافته عمیق با خبرگان حوزه‌های فناوری آموزشی ۵ نفر، کارگردانی فیلم ۴ نفر، روایت‌شناسی ۲ نفر، ادبیات کودک ۲ نفر، برنامه‌ریزان درسی ۲ نفر، و معلمان باتجربه دوره ابتدایی ۳ نفر. نمونه‌گیری به صورت هدفمند انجام شد و گردآوری داده‌ها تا رسیدن به اشباع داده‌ها ادامه یافت (Creswell, 2024). ابزار گردآوری داده‌ها شامل پروتکل تحلیل محتوا بوده است. برای بررسی نظام‌مند اسناد بالادستی، مقالات علمی داخلی و خارجی و فیلم‌های آموزشی تعاملی موفق از یک چک‌لیست محقق‌ساخته استفاده شد. ابزار دیگر برای گردآوری داده‌ها، مصاحبه نیمه‌ساختاریافته بوده است؛ همراه با یک راهنمای مصاحبه محقق‌ساخته، که سؤالاتی باز برای تکمیل و غنی‌سازی داده‌های استخراج‌شده از مرور ادبیات، در آن ارائه شد. برای تحلیل داده‌های کیفی، داده‌های مصاحبه‌ها پس از پیاده‌سازی، با استفاده از روش تحلیل مضمون به شیوه براون و کلارک (۲۰۰۶) تحلیل شدند. مراحل تحلیل شامل آشنایی با داده‌ها، ایجاد کدهای اولیه، جستجوی درون‌مایه‌ها، بازبینی درون‌مایه‌ها، تعریف و نام‌گذاری درون‌مایه‌ها و تهیه گزارش نهایی بود. داده‌های حاصل از تحلیل محتوا نیز در قالب کدها و مقوله‌ها سازمان‌دهی شدند. در این مرحله از نرم‌افزار مکس کیودی‌ای ۲۰۲۴ استفاده شد. برای تبدیل یافته‌های کیفی به الگوی اولیه، پس از چند مرحله کدگذاری باز و محوری و بررسی کدها، مفاهیم و درون‌مایه‌های استخراج‌شده از مصاحبه‌ها و تحلیل محتوا در قالب یک الگوی مفهومی اولیه ساماندهی شدند. این الگو روابط بین مؤلفه‌های کلیدی، ویژگی‌های فیلم آموزشی تعاملی، مؤلفه‌های محیط یادگیری غنی‌شده و ویژگی‌های شناختی-عاطفی دانش‌آموزان دوره اول ابتدایی را ترسیم می‌کرد. این الگو مبنای ساخت ابزار فاز کمی قرار گرفت.

در بخش تکمیلی، به منظور بررسی مقدماتی روایی محتوایی و میزان توافق خبرگان درباره تناسب و اهمیت مؤلفه‌های الگوی پیشنهادی، نظر ۲۸ نفر از خبرگان دریافت شد. جامعه و نمونه پژوهش را در این مرحله متخصصان تکنولوژی آموزشی و برنامه‌ریزی درسی، که در فاز کیفی شرکت نداشتند، به هدف دریافت مواجهه و توسعه علمی، تشکیل دادند. با استفاده از روش نمونه‌گیری هدفمند و بر اساس معیار داشتن حداقل مدرک کارشناسی ارشد و ۵ سال سابقه تدریس یا پژوهش در حوزه مرتبط، در نهایت ۲۸ نفر به عنوان نمونه انتخاب شدند. ابزار گردآوری داده‌ها در فاز کمی، پرسشنامه محقق‌ساخته بود. این پرسشنامه بر اساس مؤلفه‌ها و زیرمؤلفه‌های استخراج‌شده در فاز کیفی طراحی گردید و در مقیاس پنج‌درجه‌ای لیکرت (کاملاً مخالفم=۱ تا کاملاً موافقم=۵) تنظیم شد. پرسشنامه نهایی دارای ۹ پرسش بود که ابعاد الگو از جمله تناسب، جامعیت، کارایی و قابلیت اجرا را می‌سنجید. برای تعیین روایی محتوایی، پرسشنامه در اختیار ۵ نفر از صاحب‌نظران قرار گرفت و نظرات آنان اعمال شد. برای سنجش پایایی نیز از ضریب آلفای کرونباخ استفاده گردید که مقدار آن برای کل پرسشنامه ۰٫۹۲، محاسبه شد که نشان‌دهنده پایایی ابزار است (Creswell & Inoue, 2025). داده‌های کمی پژوهش با بهره‌گیری از نرم‌افزار SPSS مورد تحلیل قرار گرفت. در گام نخست، برای توصیف ویژگی‌های داده‌ها از شاخص‌های آمار توصیفی شامل میانگین و انحراف معیار استفاده شد (Patton, 2015). همچنین برای بررسی معنادار، از آنجایی که میانگین نظری برای پرسشنامه در دسترس نیست و گویه‌ها بر اساس مقیاس پنج‌درجه‌ای لیکرت تنظیم شده‌اند، عدد سه به عنوان میانگین مبنا که نشان‌دهنده وضعیت سطح متوسط پاسخ‌ها می‌باشد، استفاده شد.

در تمام مراحل پژوهش از کلیه مشارکت‌کنندگان در مصاحبه‌ها رضایت آگاهانه اخذ گردید. به آنان اطمینان داده شد که اطلاعات محرمانه باقی می‌ماند و نتایج به‌صورت کلی و بدون ذکر نام گزارش خواهد شد. همچنین برای شرکت در پژوهش اختیار کامل داشتند و می‌توانستند در هر مرحله از ادامه همکاری انصراف دهند.

یافته‌ها

پژوهش حاضر بر پایه تلفیق نظام‌مند مؤلفه‌های نظری استخراج‌شده از روایت‌شناسی تعاملی، نظریه‌های یادگیری، روانشناسی شناختی و نظریه مشارکت یادگیرنده طراحی شده است. این مدل، با هدف تبیین سازوکار غنی‌سازی محیط یادگیری از طریق داستان‌سرایی در فیلم آموزشی تعاملی، روابط میان ساختار روایی، تعامل، پردازش شناختی و پیامدهای یادگیری را به‌صورت یک نظام پویا و چندسطحی ترسیم می‌کند. در این مدل، فیلم آموزشی تعاملی نه به‌عنوان یک رسانه منفرد، بلکه به‌مثابه یک محیط یادگیری تعاملی داستان‌محور در نظر گرفته می‌شود که در آن یادگیری حاصل برهم‌کنش میان عناصر روایی، کنش‌های یادگیرنده و سازوکارهای شناختی-عاطفی است.

در گام نخست به استخراج و تحلیل مؤلفه‌های اصلی این الگو از طریق رویکرد کیفی و تحلیل محتوای استقرایی پرداخته شده است. در این فرایند، داده‌های حاصل از مطالعه اسناد و پیشینه پژوهش، مورد بررسی قرار گرفت. واحد تحلیل، جمله‌های معنادار موجود در این متون بود که، پس از کدگذاری باز، محوری و انتخابی، به شناسایی مفاهیم پایه و در نهایت شکل‌دهی به مقوله‌های محوری انجامید. جدول ۱ نمونه‌ای از کدگذاری باز اسناد مورد مطالعه را شامل می‌شود.

جدول ۱. نمونه‌ای از کدگذاری باز

کد	واحد معنایی (جمله‌های متن)
انتخاب	در این رسانه، فیلم‌ساز بخشی از روایت را به یادگیرنده واگذار کرده و او را در موقعیت پرسشگری و جستجوگری قرار می‌دهد (Rolfe, A., 2022; Reilly, 2023). فراگیر در مواجهه با فیلم تعاملی صرفاً تماشاگر جهان داستان نیست، بلکه یادگیرنده‌ای فعال است که در تولید و مصرف تجربه نقش دارد (گلستان، ۱۴۰۲). مخاطب-مؤلف می‌تواند معنا را شخصی‌سازی کند و به بازآفرینی روایت بپردازد (Tilleczek, ۲۰۲۳).
ساختار یادگیری مبتنی بر روایت	فیلم یادگیرنده ساختاری انطباقی دارد که، بر اساس داده‌های تعامل یادگیرنده، محتوای روایی را شخصی‌سازی می‌کند (Reilly, 2023). این فیلم، با ترکیب داستان آموزشی و صنایع بیانی چندلایه، تجربه‌ای حسی-شناختی می‌آفریند (کزازی، ۱۴۰۳؛ گلستان، ۱۴۰۲).
نقش تسهیل‌گر در روایت	راوی‌یار، چه انسانی و چه دیجیتال، با بازخوردهای خلاق و گفت‌وگوهای راهبردی، تجربه یادگیری را هدایت می‌کند (Wood et al, 1976; Johnson & Johnson, 1999). این نقش، امکان اتصال میان روایت و یادگیرنده را تقویت می‌کند و مسیر یادگیری را قابل مدیریت می‌سازد (Vygotsky, 1978).
تعامل یادگیرنده با داستان	تعامل چندبعدی در فیلم تعاملی شامل تعامل با روایت، محتوا، معلم و همکلاسی‌ها است (Sun, ۲۰۲۳). تعامل با انتخاب‌های روایی، حس مالکیت و کنش‌گری یادگیرنده را افزایش می‌دهد (Deci & Ryan, 2000; Lee, et al, 2023; Hattie, 2009).

کد	واحد معنایی (جمله‌های متن)
روایت چندمسیره	روایت جایگزین ساختار خطی را کنار گذاشته و مسیرهای چندگانه را در اختیار یادگیرنده قرار می‌دهد (بارت، ۱۴۰۱). این شیوه با پرورش تفکر انتقادی و خلاقیت همسو است (Bakhtin, 2011).
نشانه‌شناسی بصری	به‌کارگیری صناعات بصری، مانند نشانه‌شناسی بصری و آشنایی‌زدایی، فیلم آموزشی را به تجربه‌ای هنری-آموزشی بدل می‌کند (کزازی، ۱۴۰۳؛ گلستان، ۱۴۰۲). زبان هنری این رسانه به ترکیب معنا و زیبایی‌شناسی کمک می‌کند (Belodubrovskaya, 2023).
درگیر شدن رفتاری	درگیرسازی رفتاری، شناختی و عاطفی، یادگیرنده را به مشارکت فعال و پردازش عمیق اطلاعات سوق می‌دهد (Fullan et al, 2019). بازخوردهای تأییدی، اطلاعاتی و احساسی متناسب با مسیر یادگیرنده ارائه می‌شود (Wu & Shi, ۲۰۲۳).
خودارزیایی در روند یادگیری	ارزشیابی پنهان، از طریق تحلیل کیفیت انتخاب‌ها و مسیرهای روایی، بدون قطع جریان داستان انجام می‌شود (Kessler et al, 2016). این رویکرد می‌تواند داده‌های تعامل را به منظور بهبود روایت و محتوا بازخورد دهد (Walters et al, 2018).
منابع یادگیری باز	کتابخانه منبع باز امکان اشتراک‌گذاری، بازتولید و بومی‌سازی محتوا را فراهم می‌کند (Cools et al, 2018; Kocaman, 2014). این زیرساخت، منابع آموزشی را در دسترس معلمان و دانش‌آموزان قرار می‌دهد (Glenn et al, ۲۰۲۰).
پشتیبانی	پشتیبانی شامل جنبه‌های فناورانه، آموزشی و نرم‌افزاری برای تضمین اجرا و توسعه الگو است (Putu et al, 2022).
پس از تکمیل کدهای باز و تحلیل محتوای اسناد بالادستی (سند تحول بنیادین و برنامه درسی ملی)، مقالات علمی داخلی و خارجی و فیلم‌های آموزشی تعاملی، با استفاده از یک راهنمای مصاحبه محقق ساخته، که سؤالاتی باز در خصوص تکمیل داده‌های کتابخانه‌ای، مؤلفه‌های مؤثر در تلفیق داستان‌سرایی، فیلم تعاملی و محیط یادگیری غنی‌شده برای کودکان دوره اول ابتدایی را شامل می‌شد، ۱۸ مصاحبه با متخصصان فناوری آموزشی، سینما و روایت‌شناسی صورت پذیرفت و سپس با پیاده‌سازی صوت مصاحبه‌ها در نرم‌افزار مکس کیودی‌ای کدهای باز مربوط به مصاحبه‌ها صورت گرفت که در جدول ۲ بخشی از کدهای باز مصاحبه‌ها مشاهده می‌گردد.	
جدول ۲. نمونه‌هایی از کدگذاری باز مصاحبه‌ها	
کد	واحد معنایی (جملات مصاحبه‌شونده‌ها)
نقش یادگیرنده در بازسازی معنا (انتخاب)	وقتی بچه‌ها خودشون رو داخل قصه پیدا می‌کنن، دیگه فقط تماشاچی نیستن، حس می‌کنن دارن توی ماجرا نقش بازی می‌کنن. (مصاحبه‌شونده ۴) وقتی اختیار تغییر مسیر داستان رو بدی، قفل خلاقیتشون باز می‌شه. (مصاحبه‌شونده ۱۱) دانش‌آموز اگر بتونه نظرش رو در پیش رفتن داستان اعمال کنه، یادگیری براش تبدیل به تجربه شخصی می‌شه. (مصاحبه‌شونده ۱) اینکه خودشون پایان ماجرا رو بسازن، بهشون اعتمادبه‌نفس می‌ده. (مصاحبه‌شونده ۹)

کد	واحد معنایی (جملات مصاحبه‌شونده‌ها)
طراحی کنش یادگیرنده در فیلم	فیلمی که با واکنش‌های دانش‌آموز تغییر می‌کند، حس زنده بودن دارد. (مصاحبه‌شونده ۶) اگر محتوای بر اساس سرعت یادگیری فرد تنظیم بشه، همه می‌تونن باهاش جلو بیان. (مصاحبه‌شونده ۱۳) خوبی این مدل فیلم اینه که می‌تونه با پاسخ یادگیرنده هماهنگ شه و مسیر جدید نشون بده. (مصاحبه‌شونده ۱۵) فیلمی که جواب تو را می‌دهد، گویی معلم خصوصی تو است. (مصاحبه‌شونده ۲) این فیلم آینده است، فیلمی که یاد می‌ده و می‌تونه یاد بگیره، این قدرت جدید یادگیری ماشین در فیلم می‌تونه محسوب بشه. (مصاحبه‌شونده ۱۱)
نقش تسهیل‌گر در روایت	معلم، در هر حالتی و همیشه عضو مؤثر یک محیط یادگیری موفق محسوب می‌شه. (مصاحبه‌شونده ۵) وقتی یک شخصیت توی داستان حواس بچه‌ها رو به نکات اصلی جلب می‌کند، مربی‌گری نامحسوس اتفاق می‌افته. (مصاحبه‌شونده ۸) من دیدم که یک راهنمای داستان باعث می‌شه بچه‌ها وسط مسیر گم نشن. (مصاحبه‌شونده ۱۷) راوی باید هم‌قدم یادگیرنده باشه، نه از بالا بهش نگاه کنه. (مصاحبه‌شونده ۳) اون صدای همراه توی روایت، مثل معلمی هست که توی گوش بچه‌ها نکته می‌گه. (مصاحبه‌شونده ۱۴)
تعامل یادگیرنده با داستان	تا وقتی که دانش‌آموز دستش رو روی انتخاب‌ها نداره، درگیر یادگیری نمی‌شه. (مصاحبه‌شونده ۵) تعامل باعث می‌شه احساس مالکیت نسبت به درس پیدا کنن. (مصاحبه‌شونده ۱۲) اینکه بتونن به محتوای داستان سؤال اضافه کنن، خودش یه جور یادگیری فعال هست. (مصاحبه‌شونده ۱۰) وقتی انتخاب می‌کنن، حتی اشتباهاتشون هم بخشی از یادگیریه. (مصاحبه‌شونده ۱۸)
روایت چندمسیره	اگر داستان فقط یک مسیر داشته باشه، خیلی زود جذابیتش رو از دست می‌ده. (مصاحبه‌شونده ۷) بچه‌ها مشتاق این هستند که مسیر متفاوتی را امتحان کنند و ببینند چه نتیجه‌ای می‌دهد. (مصاحبه‌شونده ۲) وقتی چندتا پایان براشون بسازی، هر بار با هیجان برمی‌گردن. (مصاحبه‌شونده ۱۶) انتخاب بین شخصیت‌ها یا مسیرها مثل باز کردن درهای جدید به روی یادگیریه. (مصاحبه‌شونده ۱۱)
نشانه‌شناسی بصری	وقتی تصویر، موسیقی و حرکت هماهنگ می‌شه، بچه‌ها بدون توضیح مستقیم مفهوم رو می‌گیرن. (مصاحبه‌شونده ۹) یک قاب سینمایی خوب می‌تونه یک درس رو توی ذهن بچه‌ها حک کنه. (مصاحبه‌شونده ۱۳) استفاده از نمادها باعث می‌شه مفاهیم پیچیده ساده‌تر منتقل بشه. (مصاحبه‌شونده ۵) طراحی صحنه و لباس به اندازه متن در فهم پیام مؤثره. (مصاحبه‌شونده ۴)
درگیر شدن رفتاری	وقتی با داستان همذات‌پنداری می‌کنن، دیگه مجبور نیستی به‌زور توجهشون رو نگه داری. (مصاحبه‌شونده ۶) بازی‌وار کردن بخش‌هایی از فیلم مشارکت رو چند برابر می‌کنه. (مصاحبه‌شونده ۸) هر جا احساساتی بشن یادگیری عمیق‌تر اتفاق می‌افته. (مصاحبه‌شونده ۳) بازخورد لحظه‌ای باعث می‌شه وسط کار انگیزه‌شون نیفته. (مصاحبه‌شونده ۱۵)
خودارزیابی در روند یادگیری	اگر نمره رو آخر کار بدی ممکنه انگیزه بیاد پایین، اما وقتی ارزیابی توی مسیر قاطی داستان باشه، بچه‌ها اصلاً حس نمی‌کنن سنجیده شدن. (مصاحبه‌شونده ۱)

کد	واحد معنایی (جملات مصاحبه‌شونده‌ها)
منابع یادگیری باز	سؤال‌هایی که توی روند داستان میداد، هم فهم رو می‌سنجی هم قصه رو جلو می‌بری. (مصاحبه‌شونده ۱۲)
	بازخورد باید نامحسوس باشه تا یادگیرنده تمرکز روی داستان رو از دست نده. (مصاحبه‌شونده ۱۷)
پشتیبانی	اگه معلم‌ها بتونن فیلم‌ها رو به دلخواه خودشون تغییر بدن، محتوا زنده می‌شه. (مصاحبه‌شونده ۱۰)
	یک بایگانی ویدیو که همه بتونن ازش استفاده کنن کار تیمی رو آسون می‌کنه. (مصاحبه‌شونده ۱۴)
	وقتی بچه‌ها بتونن کار بقیه رو ببینن و ایده بگیرن خلاقیتشون بیشتر می‌شه. (مصاحبه‌شونده ۷)
	بدون آموزش کافی برای معلم‌ها، بهترین ابزار هم بلااستفاده می‌مونه. (مصاحبه‌شونده ۱۸)
	پشتیبانی فنی باید سریع باشه تا جریان یادگیری قطع نشه. (مصاحبه‌شونده ۴)
	اطمینان از اینکه سیستم روی همه دستگاه‌ها درست کار می‌کنه ضروریه. (مصاحبه‌شونده ۱۶)
	وقتی تیم آموزشی و فنی کنار هم کار کنن، محصول نهایی بهتر می‌شه. (مصاحبه‌شونده ۹)

الگوی مفهومی محیط یادگیری در فیلم آموزشی تعاملی بر پایه تحلیل کیفی شامل ده مؤلفه و سی و چهار زیرمؤلفه است. مؤلفه بنیادین، تحول یادگیرنده به مخاطب-مؤلف است که از طریق روایت غیرخطی و تعامل چندلایه (با محتوا، راوی و همکلاسیان) محقق می‌شود. درگیرسازی عاطفی و مدیریت بارشناختی از عوامل کلیدی تداوم مشارکت و یادگیری عمیق هستند. بازخورد و ارزشیابی پنهان فرایند یادگیری را تقویت می‌کنند. نقش تسهیل‌گر (معلم) در این الگو هدایت و پشتیبانی یادگیرنده است. این الگو، با اتکا به رویکرد یکپارچه چندمنظری، به دنبال ارتقای مشارکت فعال و انتقال محتوا در فرایند یادگیری است. مؤلفه‌ها و زیرمؤلفه‌های الگوی غنی‌سازی محیط یادگیری با فیلم آموزشی تعاملی را در جدول ۳ ملاحظه می‌فرمایید.

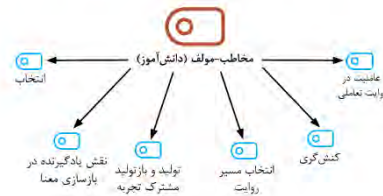
جدول ۳. مؤلفه‌ها و زیرمؤلفه‌های الگوی مفهومی

مؤلفه	زیرمؤلفه	شرحی بر زیرمؤلفه
مخاطب-مؤلف (دانش آموز)	انتخاب نقش یادگیرنده در بازسازی معنا	یادگیرنده می‌تواند نقش مخاطب-مؤلف به خود گرفته و در ساخت یا تکمیل یا شخصی نمودن معنا مداخله داشته باشد و کشف کند.
	انتخاب مسیر روایت تولیدکننده و بازتولیدکننده تجربه عاملیت در روایت تعاملی کنش‌گری	مخاطب در فیلم آموزشی تعاملی می‌تواند مانند راوی اول شخص در داستان حضور داشته باشد، با سایر شخصیت‌ها تعامل کند و در تصمیم‌گیری‌ها و کنش‌های آن‌ها مشارکت کند.
فیلم یادگیرنده	ساختار یادگیری مبتنی بر روایت طراحی کنش یادگیرنده در فیلم ایجاد درگیری عاطفی ترکیب داستان و مفهوم آموزشی چندلایگی بیانی فیلم آموزشی	فیلم آموزشی تعاملی برجستگی‌های زبان هنری را حفظ می‌کند. روایت در فیلم مجموعه‌ای از نشانه‌هاست که به بیننده در ساختن داستان کمک می‌کند و بیننده در تکمیل و تفسیر آن نقش دارد.
راوی یا (معلم- مربی یا تسهیل‌گر)	نقش تسهیل‌گر در روایت همراهی با انتخاب‌های یادگیرنده طراحی بازخوردهای خلاق روایت‌گری با رویکرد آموزشی گفت‌وگوی راهبردی با دانش آموز	راوی کسی است که داستان را به زبان می‌آورد و عنصر فعال در داستان است. روای در فیلم جایگاهی برتر و هدایت‌گر دارد؛ او، با به‌کارگیری همه ظرفیت‌های بیانی و ارتباطی سینما، مسیر دریافت و تفسیر مخاطب را هدایت می‌کند و در واقع به‌عنوان یکی از مهم‌ترین ابزارهای ارتباطی فیلم‌ساز عمل می‌کند.
تعامل	تعامل یادگیرنده با داستان تعامل با محتوا از طریق انتخاب	تعامل هم امکان برجسته نمودن ارزش‌های شخصی‌سازی، مشارکت و توسعه وجه تجربه را در این رسانه بیشتر می‌کند.

مؤلفه	زیرمؤلفه	شرحی بر زیرمؤلفه
روایت جایگزین	تعامل با معلم/اروی یار	طراحی پی‌رفتی، که مخاطب در آن سهیم باشد، برای ایجاد تعاملی واقعی بین مخاطب و داستان در فضای واقعیت مجازی ضروری است.
	تعامل با سایر یادگیرندگان	
	تعامل با رابط کاربری فیلم	
	روایت چندمسیره	در روایت تعاملی به‌نوعی بی‌روایتی جایگزین روایت می‌شود.
	روایت غیردستوری	روایت در فیلم آموزشی تعاملی بیشتر مورد توجه قرار دارد.
صنایع بیان	روایت مبتنی بر انتخاب	گفتمان در کلاس حضوری و داستان در رسانه روایی اهمیت دارد.
	روایت غیرخطی	
	روایت از دیدگاه‌های مختلف	
	بازطراحی روایت	
	نشانه‌شناسی بصری	اهمیت نظام‌مند کردن بیان در هنر رسانه‌های جدید در ترکیب بوطیقا (فن شعر) و ریطوریکا (فن بلاغت) نهفته است؛ برای توسعه بیان در فیلم آموزشی تعاملی باید از صناعات بیانی بهره برد.
درگیرسازی	بیان هنری در خدمت آموزش	زبان ادبی از صنایع مختلفی بهره می‌برد که تأثیراتی از نوع آشنایی‌زدایی بینامتنی بودن فیلم آموزشی دارند.
	زبان فیلم و بیان روایت	
	بینامتنی بودن فیلم آموزشی	
	درگیر شدن رفتاری	تعامل هم امکان برجسته نمودن ارزش‌های شخصی‌سازی، مشارکت و توسعه وجوه تجربه را در این رسانه بیشتر می‌کند.
	درگیر شدن شناختی	بیننده، با تفسیر و تجزیه و تحلیل نشانه‌ها، داستان فیلم را در ذهن خود بازسازی می‌کند.
ارزشیابی پنهان	درگیر شدن عاطفی	
	بازخورد تأییدی	
	بازخورد اطلاعاتی	
	بازخورد احساسی	
	خودارزیابی در روند یادگیری	ارزشیابی می‌تواند زمینه انتخاب خودمدیریتی و رشد دائمی دانش‌آموز را فراهم کند.
کتابخانه ویدیویی منبع باز	بررسی تعامل دانش‌آموز با روایت	این نگرش به انعطاف‌پذیری و تعدیل در همه جوانب آموزشی، شامل محتوا، ابزارها و ارزیابی‌ها، توجه دارد.
	تحلیل انتخاب‌های دانش‌آموز	
	ارزشیابی عملکرد از طریق مسیر پیموده‌شده	
	سنجش کیفی یادگیری	
	منابع یادگیری باز برای معلم و دانش‌آموز	پلتفرم‌هایی با دسترس آزاد و محتوای متناسب دانش‌آموز که بتواند در توسعه محتوا یا ایجاد روایت عمودی به‌سهولت بهره‌برداری کند.
پشتیبانی	امکان توسعه روایت عمودی	برخی پلتفرم‌های نزدیک به موضوع مانند Edpuzzle، Vimeo، Boclips به‌عنوان کتابخانه‌های محتوای ویدیویی در پژوهش بررسی شده‌اند، اما آنچه مراد از کتابخانه ویدیویی منبع باز است تا زمان این مطالعه هنوز در دسترس نمی‌باشد.
	امکان بازتولید محتوا توسط معلم	
	اشتراک‌گذاری و بازنگری فیلم‌ها	
	دسترسی به داستان‌های بومی‌شده	
	پیوند با بسترهای باز اینترنتی	
پشتیبانی	پشتیبانی فناورانه در اجرا	پشتیبانی از یادگیری اجتماعی، یادگیری فعال، و قابلیت تولید محتوا توسط کاربر از ویژگی‌های مهم پلتفرم‌های تعاملی است.
	پشتیبانی آموزشی معلمان	
	حمایت از یادگیرنده در مسیر روایت	فیلم آموزشی تعاملی، به دلیل برخورداری از نظام نشانه‌شناختی چندلایه هنری، این توان را دارد که در بیانی غیرمستقیم مفاهیم متکثر را به هم پیوند دهد.
	پشتیبانی از تعامل با محتوا	
	فراهم‌آوری زیرساخت نرم‌افزاری	

بر اساس این مؤلفه‌ها، الگوی مفهومی نهایی ترسیم شد که در آن سه بازیگر اصلی مخاطب-مؤلف (یادگیرنده)، فیلم تعاملی (محتوا) و راوی یار (معلم) از طریق فرایندهای تعامل، بازخورد و درگیرسازی به هم پیوند خورده و توسط مؤلفه‌های منابع، ارزشیابی و پشتیبانی غنی می‌شوند. کل این سیستم در بستر فیلم آموزشی تعاملی قرار گرفته و خروجی آن طراحی فعالیت‌های یادگیری با فیلم آموزشی تعاملی است.

مؤلفه مخاطب-مؤلف (یادگیرنده)

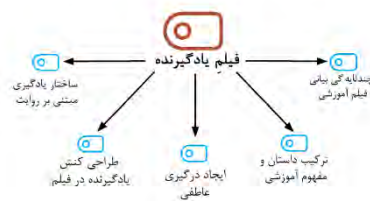


تصویر ۱. مؤلفه مخاطب-مؤلف در نسبت با زیرمؤلفه‌های آن

مؤلفه مخاطب-مؤلف تحولی بنیادین در پارادایم آموزشی را نمایندگی می‌کند، جایی که نقش دانش‌آموز از دریافت‌کننده منفعل محتوا به عامل فعال و مؤثر در فرایند ساخت معنا دگرگون می‌شود. این تغییر، دانش‌آموز را به مشارکت‌کننده‌ای تبدیل می‌کند که به‌طور مستقیم در خلق، تغییر و تکمیل معنای آموزشی دخیل است و هسته مرکزی الگوی طراحی شده را شکل می‌دهد. این نقش چندبعدی از سازوکارهای تعاملی آغاز شده و تا کنش‌گری در دنیای واقعی امتداد می‌یابد و بستری برای محقق شدن اهداف یادگیری عمیق و مشارکت فعال فراهم می‌آورد (Fullan et al, 2019). زیرمؤلفه‌های این مؤلفه سیر این تحول را مشخص می‌کنند. عنصر انتخاب به‌عنوان سنگ بنای این تعامل، با ارضای نیاز روان‌شناختی به خودمختاری، انگیزه درونی و احساس مالکیت یادگیرنده را افزایش می‌دهد (Deci & Ryan, 2000). این انتخاب‌ها که در سطوح خرد و کلان (Bakhtin, 2011) عمل می‌کنند، به‌ویژه زمانی معنادار می‌شوند که به انتخاب مسیر روایت تبدیل شوند و یادگیرنده را در نقاط انشعاب، در موضع تصمیم‌گیری برای شکل دادن به روند داستان قرار دهند و از این طریق عاملیت و درک علی-معلولی او را تقویت نمایند.

در گام بعدی، این عاملیت و انتخاب‌های فردی به بازسازی معنا از سوی هر یادگیرنده بر اساس پیش‌دانسته‌ها و تجارب شخصی منجر می‌شود؛ فرایندی که ریشه در ساخت‌گرایی اجتماعی (Vygotsky, 1978) دارد و یادگیری را به فعالیتی عمیق و شخصی تبدیل می‌کند. این بازسازی منحصر به فرد، در بستر اجتماعی و از طریق تولید و بازتولید مشترک تجربه به کمال می‌رسد، جایی که دانش‌آموزان در یک جامعه عمل (Lave & Wenger, 1991) به اشتراک‌گذاری و مقایسه تفسیرهای خود می‌پردازند و درک جمعی غنی‌تری ایجاد می‌کنند (Kai et al, 2017). احساس عاملیت که هسته این تعاملات است، به‌عنوان قدرت تأثیرگذاری آگاهانه بر رویدادهای داستان تعریف می‌شود (Murray, 2016) و، با تقویت خوداثربندی (Bandura, 1977)، یادگیرنده را از انفعال خارج می‌سازد. نهایتاً، این مسیر به کنش‌گری می‌انجامد؛ یعنی انتقال قدرت اقدام پرورش‌یافته در فضای مجازی به عرصه واقعی، که با نظریه یادگیری موقعیتی (Lave & Wenger, ۱۹۹۱) هم‌خوانی داشته و هدف غایی پرورش شهروندانی فعال و مسئول را محقق می‌سازد.

مؤلفه فیلم یادگیرنده



تصویر ۲. مؤلفه فیلم یادگیرنده در نسبت با زیرمؤلفه‌های آن

مؤلفه فیلم یادگیرنده به ماهیت پویا و هوشمند محیط یادگیری تعاملی اشاره دارد. در مقابل فیلم سنتی ثابت، این مؤلفه یک ابرمتن پویا است که با بهره‌گیری از یادگیری ماشین، هوش مصنوعی، خود نیز موجودیتی یادگیرنده محسوب می‌شود و به توسعه فرایند یادگیری کمک شایانی می‌کند. این فیلم قادر است از تعاملات بیاموزد، الگوهای رفتاری کاربر را تحلیل کند و در نتیجه، هم برای یادگیرنده و هم برای خودش، توسعه‌یابنده و شخصی‌ساز باشد (Schank, 1995) و یک تجربه یادگیری انطباقی و تکاملی خلق نماید. این ویژگی، فیلم را از یک محصول ثابت به یک محیط یادگیری زنده و هوشمند تبدیل می‌کند که در مرزهای پیشرفته فناوری آموزشی قرار می‌گیرد. زیرساخت این محیط هوشمند بر ساختار یادگیری مبتنی بر روایت استوار است. با اتکا به این اصل که مغز انسان ذاتاً برای درک و به‌خاطر سپاری اطلاعات به روایت‌ها متکی است (Brunner, 1991)، محتوای آموزشی در قالب عناصر داستانی بسته‌بندی می‌شود. هوش مصنوعی این ساختار را به حالت انطباقی ارتقا می‌دهد، به‌طوری که، با تحلیل داده‌های تعامل، سطح درک کاربر را استنباط کرده و پیچیدگی روایت یا محتوا را به‌صورت پویا تنظیم می‌کند (Van Leeuwen et al, 2018).

کارآمدی این ساختار روایی منوط به طراحی کنش یادگیرنده در فیلم است. تعاملات طراحی شده باید معنادار، منعکس‌کننده فرایندهای شناختی و دارای بازخورد فوری باشند (Bakhtin, 2011) و از اصول نظریه بار شناختی برای جلوگیری از اضافه‌بار حافظه کاری تبعیت کنند (Sweller, 2011). یادگیری ماشین، امکان شخصی‌سازی این کنش‌ها را فراهم می‌آورد و، با پیش‌بینی ترجیحات کاربر، فرصت‌های تعاملی جدید و متناسب با سبک یادگیری او (مانند بصری یا شنیداری) خلق می‌کند (Siemer et al., 2018). در کنار بعد شناختی، ایجاد درگیری عاطفی از طریق تکنیک‌های سینمایی و هنری، توجه و انگیزه یادگیرنده را با برانگیختن هیجانات مثبت مرتبط با یادگیری افزایش می‌دهد و تثبیت می‌کند. هوش مصنوعی با تحلیل لحظه‌ای حالت‌های عاطفی کاربر می‌تواند عناصر دراماتیک فیلم را، برای حفظ حداکثر درگیری، به‌طور خودکار تنظیم نماید.

مؤلفه راوی یار (معلم-مربی یا تسهیل‌گر)

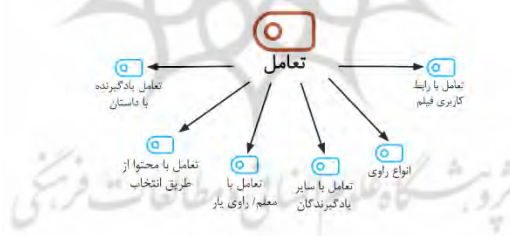


تصویر ۳. مؤلفه راوی یار در نسبت با زیرمؤلفه‌های آن

مؤلفه راوی یار نقش کلیدی معلم یا یک سیستم تسهیل گر هوشمند را در هدایت، همراهی و غنی سازی تجربه یادگیری در بستر فیلم آموزشی تعاملی توصیف می کند. این نقش، بسته به حضور فیزیکی معلم یا محیط خودآموز، به دو شکل متمایز ظاهر می شود. در محیط کلاس درس، معلم از یک مجری ثابت به یک تسهیل گر پویا و کارگردان زنده تبدیل می شود که، با توقف استراتژیک فیلم، گسترش روایت از طریق مجهول ها و چالش ها و هدایت بحث های کلاسی، یادگیری را عمق می بخشد. همچنین، معلم با همراهی با انتخاب های یادگیرنده و زمینه سازی اجتماعی آن ها فرایندهای فکری دانش آموزان را آشکار ساخته و بازخوردی شخصی شده ارائه می دهد که یک سیستم دیجیتال قادر به تقلید کامل آن نیست. این تعامل زنده و انعطاف پذیر، فیلم تعاملی را به ابزاری قدرتمند در دستان معلم تبدیل کرده و تجربه یادگیری عمیقاً مشارکتی را خلق می کند.

در محیط های خودآموز یا در غیاب معلم این نقش باید توسط طراحی هوشمند محیط یادگیری ایفا شود. بر اساس نظریه داربست زنی برونر (Brunner, 1991) راوی یار دیجیتال به صورت یک مربی درون خطی عمل می کند که حمایت های آموزشی (مانند ارائه سرنخ ها یا فعال سازی کمک) را به شکلی یکپارچه و در دل روایت جای می دهد تا جریان تجربه قطع نشود. همراهی با انتخاب های یادگیرنده در این فضا به معنای طراحی شبکه ای روایی با شاخه ها و پایان بندی های متعدد است که به تمامی انتخاب ها، اعم از درست یا غلط، پاسخی روایی و معنادار می دهد و فرایند آزمون و خطا را به بخشی طبیعی از یادگیری تبدیل می کند. این همراهی حس امنیت روانی را تقویت می نماید. وظیفه دیگر، طراحی بازخوردهای خلاق و درون داستانی است؛ به این معنا که بازخورد نه به صورت پیام خشک سیستم، بلکه به عنوان نتیجه طبیعی و عاطفی کنش یادگیرنده در جهان داستان ارائه می شود و هدف آن تسهیل فراشناخت و درک دلیل صحت یا خطا است. در نهایت، روایت گری با رویکرد آموزشی و امکان گفت و گوی راهبردی با دانش آموز از طریق چت بات های آموزشی هوشمند (Winkler et al, 2020) جایگزین عملکردهای تفسیری و پرسش گری معلم می شوند تا محیط یادگیری تا حد امکان پاسخگو و هدایت شده احساس شود.

مؤلفه تعامل

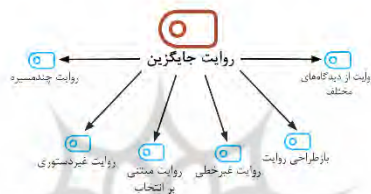


تصویر ۴. مؤلفه تعامل در نسبت با زیرمؤلفه های آن

مؤلفه تعامل، به عنوان قلب تپنده و تمایزدهنده اصلی فیلم آموزشی تعاملی، بر ایجاد رابطه ای پویا و دوسویه بین یادگیرنده و عناصر مختلف محیط آموزشی تأکید دارد که منجر به ساخت فعالانۀ معنا می شود. این تعامل چندلایه و پیچیده است و سطوح مختلف درگیری یادگیرنده را پوشش می دهد. بنیادی ترین سطح، تعامل یادگیرنده با داستان است که طی آن یادگیرنده از یک ناظر منفعل به شرکت کننده ای فعال در جهان داستان تبدیل می شود. این فرایند با نظریه جابه جایی روایی (Green & Brock, 2000) مرتبط است و با تقویت احساس غرق شدگی و تأثیرگذاری بر رویدادها، پردازش عمیق تر اطلاعات شناختی و عاطفی را موجب می شود. این تعامل، یادگیری را از یک فرایند انتزاعی به یک تجربه زیسته تبدیل می کند. در سطح بعدی، تعامل با محتوا از طریق انتخاب رخ می دهد که ابزار مستقیم یادگیرنده برای پردازش فعال اطلاعات است. این انتخاب های معنادار، با ارضای نیاز به خودمختاری در نظریه خودتعیین گری (Deci & Ryan, 2000)، احساس مالکیت و مسئولیت یادگیرنده را افزایش داده و او را در موضع یک کاوشگر قرار می دهد و محتوا را از حالت ایستا خارج می سازد.

بعد اجتماعی یادگیری از طریق تعامل با سایر یادگیرندگان محقق می‌شود. بر اساس اصول ساخت‌گرایی اجتماعی ویگوتسکی و یادگیری مشارکتی (Johnson & Johnson, 1999)، به اشتراک‌گذاری تجربیات و تفسیرهای مختلف از یک فیلم تعاملی در قالب بحث گروهی، به درک جمعی غنی‌تر و پرورش مهارت‌های اجتماعی می‌انجامد که تجلی عینی تولید و بازتولید مشترک تجربه است. در کنار این ابعاد محتوایی و اجتماعی، تعامل با معلم/راوی یار (چه در قالب معلم حاضر و چه سیستم هوشمند) نقش ارائه داریست‌زنی و هدایت در مسیرهای پیچیده روایت را بر عهده دارد. از سوی دیگر، تعامل با رابط کاربری فیلم یک الزام فنی حیاتی است؛ یک رابط کاربری ضعیف می‌تواند با ایجاد بار شناختی بیرونی (Sweller, 2011) به یادگیری آسیب بزند، درحالی‌که طراحی ساده، شهودی و مبتنی بر اصول تجربه کاربری (Norman, 2013)، به‌ویژه برای کودکان دور ابتدایی، امکان تمرکز کامل بر محتوا را فراهم می‌آورد. نهایتاً، انتخاب نوع راوی (اول شخص، سوم شخص، دانای کل) یک تصمیم راهبردی است که بر کیفیت تعامل و میزان همذات‌پنداری یادگیرنده با داستان تأثیر مستقیم می‌گذارد و می‌تواند برای تقویت عاملیت یا ارائه دیدگاه‌های چندگانه به کار رود.

مؤلفه روایت جایگزین

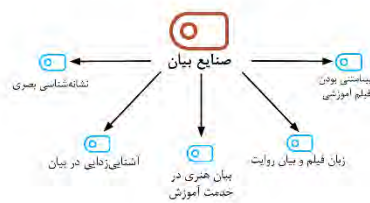


تصویر ۵. مؤلفه روایت جایگزین در نسبت با زیرمؤلفه‌های آن

مؤلفه روایت جایگزین بیانگر تحولی بنیادین در ساختار روایی است، که در آن روایت خطی و بسته سنتی با ساختاری پویا، منعطف و چندوجهی جایگزین می‌شود. این ساختار جدید، وجود و تکامل خود را وابسته به انتخاب‌های فعال یادگیرنده می‌داند و بستر اصلی تحقق نقش مخاطب-مؤلف است. مشخصه اصلی این پارادایم، چندمسیره بودن است که مبتنی بر نظریه روایت شاخه‌ای است و در آن یادگیرنده با انتخاب در نقاط انشعاب، مسیر و منطق علی خاص خود را در شبکه روایی فعال می‌کند (Bakhtin, 2011). این ویژگی منطبق بر یادگیری اکتشافی بوده و تفکر انتقادی را با نشان دادن ریشه‌ها و تبیین‌های مختلف برای یک پدیده تقویت می‌نماید.

این روایت، ماهیتی غیردستوری دارد و به‌جای القای یک پیام آموزشی واحد، با ایجاد فضای نامعلوم، یادگیرنده را به قضاوت و نتیجه‌گیری شخصی وامی‌دارد که با پرورش هوشمندی سیال مرتبط است. سازوکار اجرایی این ساختار، روایت مبتنی بر انتخاب است که در آن هر تصمیم یادگیرنده، مصالح ساختن متن نهایی روایت محسوب می‌شود و پردازش شناختی را به حداکثر می‌رساند. از دیگر ویژگی‌های کلیدی، غیرخطی بودن است که ترتیب زمانی متعارف را دگرگون ساخته و مغز را وادار به سازمان‌دهی فعال اطلاعات و درک الگوهای کلی می‌کند و تفکر سیستمی را تقویت می‌نماید. در نهایت، روایت از دیدگاه‌های مختلف با الهام از مفهوم چندصدایی، این امکان را فراهم می‌آورد که یادگیرنده حقیقت را از زوایای گوناگون و گاه متضاد تجربه کند که هسته اصلی پرورش همدلی و تفکر نقادانه است. در مجموع، این مؤلفه حامل یک انقلاب روایت‌شناختی است که بستری برای کشف، ساخت‌گرایی و تفکر نقادانه فراهم می‌آورد.

مؤلفه صنایع بیان

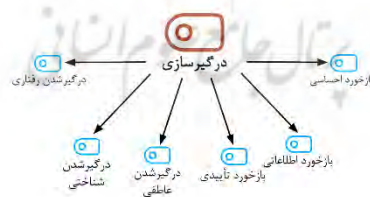


تصویر ۶. مؤلفه صنایع بیان در نسبت با زیرمؤلفه‌های آن

مؤلفه صنایع بیان به مجموعه‌ای از شگردها و تمهیدات بیانی هنری اشاره دارد که برای انتقال مؤثرتر و تأثیرگذارتر پیام آموزشی در فیلم به کار گرفته می‌شوند. این صنایع، مشابه آرایه‌های ادبی، به زبان فیلم عمق، جذابیت و کیفیت هنری می‌بخشند. یکی از این شگردها نشانه‌شناسی بصری است که به مطالعه نظام‌مند نشانه‌های تصویری (شمایل، نمایه، نماد) و چگونگی تولید معنا از طریق آن‌ها می‌پردازد (Chandler, 2017). در فیلم تعاملی، این نشانه‌ها می‌توانند نقش دوگانه زیبایی‌شناختی و راهنمایی تعاملی ایفا کنند. آشنایی‌زدایی در بیان (Shklovsky, 1965) نیز، با شکستن پیش‌فرض‌های ادراک، از طریق هنجارگریزی در زاویه دوربین، زمان یا روایت، جهان را با چشمانی تازه به یادگیرنده نشان می‌دهد و در فرم تعاملی می‌تواند، با دادن کنترل این موارد به کاربر، به عاملیت او دامن بزند.

بیان هنری در خدمت آموزش بر به‌کارگیری خلاقانه استعاره، نماد و ساختار دراماتیک برای جان‌بخشی به مفاهیم انتزاعی و ثبت آن‌ها در حافظه بلندمدت تأکید دارد، با این شرط که وضوح و صحت آموزشی خدشه‌دار نشود (Tetiana, 2020). زبان فیلم و بیان روایت نیز شامل استفاده آگاهانه از قواعد سینمایی (نما، زاویه، تدوین) و انتخاب وجه روایت است که در فرم تعاملی می‌تواند تحت تأثیر انتخاب کاربر قرار گیرد (برتنز، ۱۴۰۰). افزون بر این، بینامتنی بودن، با ایجاد گفت و گو بین متن فیلم و سایر متون آشنا، شبکه‌ای از معانی ایجاد کرده و یادگیری را غنی می‌سازد. در نهایت، استعاره و مجاز، به‌عنوان زیرساخت‌های بیانی، با ایجاد شباهت‌ها و مجاورت‌های بصری-روایی، درک مفاهیم پیچیده را تسهیل می‌کنند و در فضای تعاملی، زمینه‌ساز تجربه‌های مجسم‌شده و عمیق یادگیرنده می‌شوند (Bordwell & Thompson, 2021).

مؤلفه درگیرسازی



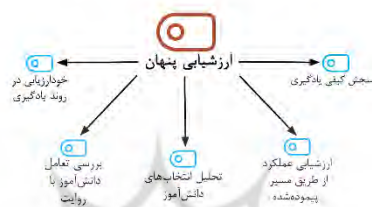
تصویر ۷. مؤلفه درگیرسازی در نسبت با زیرمؤلفه‌های آن

مؤلفه درگیرسازی به کیفیت و شدت تعامل چندبعدی یادگیرنده با محیط آموزشی اشاره دارد و ابعاد رفتاری، شناختی و عاطفی او را در بر می‌گیرد. درگیرشدن رفتاری (Sun, 2023) به مشارکت فعال و قابل‌مشاهده یادگیرنده (Chen & Chuang, 2021) از طریق کنش‌های مستقیم با فیلم (مانند انتخاب مسیر یا انجام فعالیت شبیه‌سازی‌شده) اشاره دارد که او را از حالت مصرف‌کننده منفعل خارج می‌سازد. این درگیری، توجه و مهارت‌های عملی را افزایش می‌دهد. در سطحی

عمیق‌تر (Fullan et al, 2019) درگیر شدن شناختی (Zhou & Danqing, 2019) رخ می‌دهد که بر پردازش فعال اطلاعات، ایجاد ارتباط بین مفاهیم و به‌کارگیری تفکر انتقادی و حل مسئله متمرکز است. سناریوهای چندمسیره و بازخوردهای لحظه‌ای در فیلم تعاملی، این نوع درگیری را تحریک می‌کنند.

هم‌زمان، درگیر شدن عاطفی با برانگیختن هیجاناتی مانند همدلی، کنجکاوی و لذت از طریق تکنیک‌های سینمایی و شخصیت‌پردازی، ارتباط عاطفی پایدارتری بین یادگیرنده و محتوا ایجاد می‌کند. برای حفظ و هدایت این درگیری چندبعدی، طراحی سه نوع بازخورد حیاتی است: بازخورد تأییدی، با تشویق و تقویت خودکارآمدی، رفتارهای مطلوب را تثبیت می‌کند؛ بازخورد اطلاعاتی که بر ارائه توضیح و راهنمایی برای بهبود و اصلاح عملکرد تمرکز دارد؛ و بازخورد احساسی که از طریق عناصر داستان (موسیقی، حالت چهره شخصیت) برای مدیریت و هدایت هیجانات یادگیرنده در حین تعامل به کار گرفته می‌شود. ترکیب این ابعاد، یک محیط یادگیری غنی و جذاب خلق می‌کند.

مؤلفه ارزشیابی پنهان

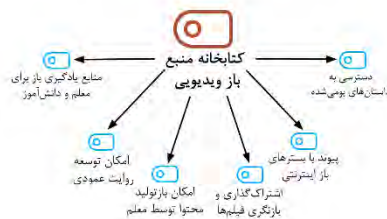


تصویر ۸. مؤلفه ارزشیابی پنهان در نسبت با زیرمؤلفه‌های آن

مؤلفه ارزشیابی پنهان رویکردی نوین در سنجش یادگیری است که فرایند ارزشیابی را به‌طور نامحسوس و در بافت طبیعی تجربه آموزشی تعاملی ادغام می‌نماید. برخلاف آزمون‌های سنتی، این روش، با ثبت و تحلیل داده‌های رفتاری و تعاملی یادگیرنده در حین مواجهه با روایت، کیفیت واقعی و عمق یادگیری را آشکار می‌سازد و نتایجی معتبرتر ارائه می‌دهد. یکی از شیوه‌های کلیدی آن، خودارزیابی در روند یادگیری است که در آن یادگیرنده به بازنگری در تصمیمات و پاسخ‌های خود فراخوانده می‌شود. این فرایند نه تنها به تثبیت مفاهیم کمک می‌کند، بلکه مهارت خودتنظیمی را تقویت کرده و نقاط قوت و ضعف را بدون آزمون رسمی مشخص می‌نماید. هم‌زمان، بررسی تعامل دانش‌آموز با روایت از طریق معیارهایی، مانند تعداد توقف‌ها یا بازگشت به صحنه‌های خاص، سطح درگیر شدن و علاقه او را نشان می‌دهد و داده‌های ارزشمندی برای اصلاح طراحی روایت فراهم می‌آورد.

سطح تحلیلی‌تر این ارزشیابی، تحلیل انتخاب‌های دانش‌آموز است. از آنجا که انتخاب‌ها در فیلم تعاملی بازتابی از درک مفهومی و منطق تصمیم‌گیری یادگیرنده هستند، تحلیل انسجام و ارتباط آن‌ها با اهداف آموزشی، کیفیت پردازش شناختی او را مشخص می‌سازد (Wylie & Hodges, 2019). ارزشیابی عملکرد از طریق مسیر پیموده‌شده نیز، با ثبت کامل توالی فعالیت‌ها، انتخاب‌ها و بازگشت‌های یادگیرنده در طول روایت، امکان تحلیل جامعی از فرایند یادگیری و راهبردهای حل مسئله او را ممکن می‌کند که، به‌ویژه در دوره ابتدایی که فرایند بر نتیجه اولویت دارد، حائز اهمیت است. در نهایت، سنجش کیفی یادگیری به ارزیابی عمق فهم، خلاقیت و توانایی به‌کارگیری دانش در موقعیت‌های جدید می‌پردازد. برای مثال، تحلیل طرح پیشنهادی دانش‌آموز برای حل یک بحران درون داستان، اطلاعات دقیقی از سطح تفکر انتقادی و خلاقیت او به دست می‌دهد.

مؤلفه کتابخانه ویدیویی منبع باز

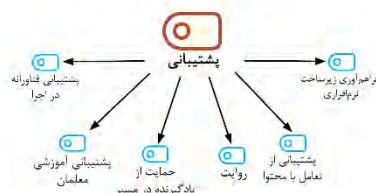


تصویر ۹. مؤلفه کتابخانه ویدیویی منبع باز در نسبت با زیرمؤلفه‌های آن

یک بستر دیجیتالی پویا و مشارکتی برای محتوای آموزشی تعاملی توصیف می‌کند. این کتابخانه صرفاً یک آرشیو غیرفعال نیست، بلکه به‌عنوان یک محیط یادگیری زنده عمل می‌کند که در آن معلمان و دانش‌آموزان هم مصرف‌کننده و هم تولیدکننده و بهبوددهنده محتوا هستند. هسته این بستر، فراهم‌آوری منابع یادگیری باز برای معلم و دانش‌آموز است که دسترسی آزاد به ویدیوهای آموزشی را ممکن ساخته و به معلمان اجازه می‌دهد، با ویرایش، افزودن عناصر تعاملی و ایجاد شاخه‌های روایی جدید، فیلم‌ها را شخصی‌سازی و غنی‌سازی کنند. این کتابخانه همچنین امکان توسعه روایت عمودی را فراهم می‌آورد، بدین معنا که یک مفهوم پایه می‌تواند، با افزودن لایه‌های اطلاعاتی پیچیده‌تر، مثال‌های دقیق‌تر یا روایت‌های مکمل، برای سطوح مختلف یادگیرندگان گسترش یابد و امکان یادگیری عمیق‌تر و پاسخ به کنجکاوی فردی را فراهم کند (Pérez, 2022).

قابلیت کلیدی دیگر، امکان بازتولید محتوا توسط معلم است که با استفاده از ابزارهای تولید مبتنی بر هوش مصنوعی، به معلمان امکان می‌دهد محتوای موجود را با اهداف آموزشی کلاس و ویژگی‌های دانش‌آموزان خود بازطراحی نمایند. این امر انعطاف‌پذیری آموزشی را به حداکثر می‌رساند. افزون بر این، ویژگی اشتراک‌گذاری و بازنگری فیلم‌ها یک چرخه بهبود مستمر را ایجاد می‌کند؛ به‌طوری که معلمان و کاربران می‌توانند تولیدات خود را به اشتراک گذاشته و از بازخوردهای جمعی برای اصلاح روایت و محتوا بهره ببرند، فرایندی که هم کیفیت محتوا را ارتقا می‌دهد و هم مهارت نقد را تقویت می‌کند. دسترسی به داستان‌های بومی‌شده نیز از طریق این کتابخانه تسهیل می‌شود. وجود فیلم‌هایی که روایت‌ها و عناصر فرهنگی بومی را منعکس می‌کنند ارتباط عاطفی و معناداری بین یادگیری و زندگی واقعی دانش‌آموزان ایجاد کرده و هویت فرهنگی آنان را تقویت می‌نماید. در نهایت، پیوند با هوش مصنوعی و بسترهای باز اینترنتی دامنه تأثیر این کتابخانه را گسترش می‌دهد. اتصال آن به سیستم‌های مدیریت یادگیری و پلتفرم‌های تحلیلی، امکان تبادل خودکار داده‌های تعاملی و خلق شبکه‌های یادگیری مشارکتی گسترده‌تر را ممکن می‌سازد (Wylie & Hodges, 2019).

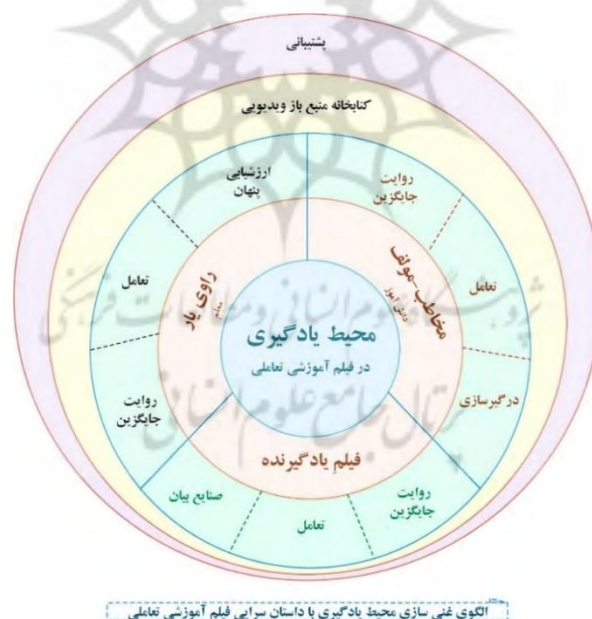
مؤلفه پشتیبانی



تصویر ۱۰. مؤلفه پشتیبانی در نسبت با زیرمؤلفه‌های آن

مؤلفه پشتیبانی به مجموعه اقدامات هماهنگ و پیش‌بینانه‌ای اشاره دارد که اجرای روان، مؤثر و پایدار فیلم آموزشی تعاملی را در تمامی سطوح تضمین می‌کند. این مؤلفه اطمینان می‌دهد که همه عناصر فناورانه، آموزشی و محتوایی به گونه‌ای یکپارچه عمل کنند که یادگیری عمیق و مشارکت فعال محقق شود و ظرفیت لازم برای هم‌گامی با تحولات آینده (مانند پیشرفت‌های هوش مصنوعی) را نیز دارا باشد. پشتیبانی فناورانه در اجرا پایه این سیستم است و شامل ابزارها و سامانه‌های سخت‌افزاری و نرم‌افزاری پیشرفته‌ای می‌شود که امکان پردازش، پخش باکیفیت و تعامل بی‌وقفه را فراهم می‌کنند. ادغام هوش مصنوعی در این لایه امکان تحلیل رفتار یادگیرنده و شخصی‌سازی پویای مسیرهای روایی را به‌صورت خودکار ممکن می‌سازد (Wylie & Hodges, 2019).

در سطح انسانی، پشتیبانی آموزشی معلمان نقش محوری دارد. این پشتیبانی، با ارائه منابع، آموزش‌های عملی و راهنمایی در زمینه طراحی روایت و مدیریت شاخه‌های داستان، معلمان را برای استفاده اثربخش از فیلم تعاملی در کلاس آماده می‌سازد (Pérez, 2022). دسترسی به داشبوردهای تحلیلی مبتنی بر هوش مصنوعی نیز به معلمان امکان می‌دهد مسیرهای یادگیری هر دانش‌آموز را رصد کرده و مداخلات آموزشی هدفمند طراحی کنند. هم‌زمان، حمایت از یادگیرنده در مسیر روایت به‌صورت درون‌داستانی و از طریق مکانیزم‌هایی مانند کاراکترهای راهنمای هوشمند یا ارائه سرنخ‌های موقعیتی عمل می‌کند تا یادگیرنده در تصمیم‌گیری‌های پیچیده هدایت شود و احساس امنیت و درگیری مثبت داشته باشد. پشتیبانی از تعامل با محتوا نیز بر طراحی رابط کاربری شهودی، ارائه مسیرهای جایگزین در صورت بروز مشکل و خلق فرصت‌های تعاملی چندحسی متمرکز است تا تجربه کاربری بهینه‌ای ایجاد کند (Wylie & Hodges, 2019). در نهایت، فراهم‌آوری زیرساخت نرم‌افزاری، به‌عنوان ستون فقرات فنی، بستری باز، مقیاس‌پذیر و امن برای طراحی، میزبانی، پخش و تحلیل پیشرفته فیلم‌های تعاملی فراهم می‌آورد. این زیرساخت باید قابلیت ادغام با ابزارهای نوین و کتابخانه‌های منبع باز را داشته باشد تا پایه‌ای برای نوآوری‌های مستمر باشد.



تصویر ۱۱. الگوی مفهومی غنی‌سازی محیط یادگیری با داستان‌سرایی فیلم آموزشی تعاملی

الگوی محیط یادگیری با فیلم آموزشی تعاملی، یک چارچوب چندبعدی و بینارشته‌ای ارائه می‌دهد که در آن، تغییر نقش بنیادین دانش‌آموز به مخاطب-مؤلف فعال، هسته مرکزی را تشکیل می‌دهد. این تغییر، که با نظریه‌های ساخت‌گرایی اجتماعی (Vygotsky, 1978) و خودتعیین‌گری (Deci & Ryan, 2000) هم‌پوشانی دارد، یادگیرنده را از دریافت‌کننده منفعل به خالق مشترک معنا و روایت تبدیل می‌کند. برای پشتیبانی از این نقش، مؤلفه فیلم یادگیرنده، با ایجاد یک ساختار یادگیری مبتنی بر

روایت و بهره‌گیری از صنایع بیان چندلایه، محتوا را در قالب تجربه‌ای حسی-شناختی ارائه می‌دهد. در نسخه‌های پیشرفته، تلفیق با هوش مصنوعی، این فیلم را به یک هابیرمדיا و سیستم آموزشی تکاملی تبدیل می‌کند که قادر به شخصی‌سازی روایت بر اساس تعاملات یادگیرنده است. هم‌زمان، مؤلفه‌ی راوی‌یار (در قالب معلم یا سیستم هوشمند)، با استفاده از تکنیک‌هایی چون داربست‌زنی، بازخورد خلاق و گفت‌وگوی راهبردی، هدایت فردی و پیوند میان روایت و یادگیرنده را تسهیل می‌نماید.

سازه‌های تعاملی و روایی این الگو امکان مشارکت همه‌جانبه را فراهم می‌آورند. مؤلفه‌ی تعامل طیف گسترده‌ای از کنش‌ها را در بر می‌گیرد که از انتخاب مسیر روایت تا مشارکت اجتماعی با هم‌تاها امتداد یافته و بر اساس اصول یادگیری مشارکتی (Johnson & Johnson, 1999) و غرقه‌سازی روایی (Green & Brock, 2000) پردازش فعال و حس مالکیت بر یادگیری را تقویت می‌کند. این تعاملات در بستر یک روایت جایگزین شکل می‌گیرند؛ ساختاری چندمسیره، غیرخطی و چندپرسپکتیوی که توسط انتخاب‌های کاربر شکل گرفته و یادگیری را به فرایندی مبتنی بر کاوش و استدلال چندوجهی بدل می‌سازد. برای حفظ و تعمیق این درگیری، مؤلفه‌ی درگیرسازی، با تمرکز بر ابعاد رفتاری، شناختی و عاطفی، و ارائه بازخوردهای تأییدی، اطلاعاتی و احساسی هوشمند، انگیزش و تمرکز یادگیرنده را در طول تجربه حفظ می‌نماید.

اجرای اثربخش و توسعه‌پذیر این الگو متکی بر لایه‌های پشتیبانی و ارزیابی مستمر است. ارزشیابی پنهان با تحلیل تعاملات، انتخاب‌ها و مسیرهای پیموده‌شده یادگیرنده در دل روایت، به‌صورت نامحسوس و بدون اختلال در جریان داستان، داده‌های کیفی ارزشمندی برای بهینه‌سازی آموزش فراهم می‌کند. در لایه‌ی زیرساختی، کتابخانه‌ی ویدیویی منبع باز بستر برای اشتراک‌گذاری، بازتولید و بومی‌سازی محتوا ایجاد کرده، و مؤلفه‌ی جامع پشتیبانی (شامل پشتیبانی فناورانه، آموزشی و نرم‌افزاری) اجرای روان، مقیاس‌پذیری و قابلیت تطبیق الگو با فناوری‌های آینده را تضمین می‌نماید. در مجموع، تلفیق این مؤلفه‌ها در یک ساختار منسجم، محیط یادگیری را به تجربه‌ای غنی، شخصی‌سازی‌شده و تحول‌آفرین تبدیل می‌کند که اهداف یادگیری عمیق و مشارکت فعال را محقق می‌سازد.

بخش دوم: یافته‌های پژوهش (فاز تکمیلی)، بخش اعتبارسنجی درونی (پرسشنامه خبرگان)

فرم ارزیابی کتبی شامل ۹ گویه طراحی و در اختیار خبرگان حوزه‌های طراحی آموزشی، روایت‌شناسی و تولید محتوای آموزشی تعاملی قرار گرفت. مقیاس پاسخ‌ها از نوع لیکرت (۱ کاملاً مخالف تا ۵ کاملاً موافق) در نظر گرفته شد. برای تعیین روایی محتوایی، پرسشنامه در اختیار ۵ نفر از صاحب‌نظران قرار گرفت و نظرات آنان اعمال شد. برای سنجش پایایی نیز از ضریب آلفای کرونباخ استفاده گردید که مقدار آن برای کل پرسشنامه ۰٫۹۲، محاسبه شد که نشان‌دهنده پایایی ابزار است. تعداد پاسخ‌دهندگان نهایی ۲۸ نفر بود. جدول چهار گزارشی شامل نتایج نهایی و تحلیل‌های آماری مرتبط است.

جدول ۴. آمار توصیفی ویژگی‌های الگوی آموزشی

شماره	سؤال	فراوانی (n)	میانگین ($\bar{X}$)	انحراف معیار (s)	خطای استاندارد میانگین
۱	تا چه اندازه این الگو برای ارائه پیشنهادها طراحی فیلم آموزشی تعاملی مناسب است؟	۲۸	۴٫۲۶	۰٫۷۵	۰٫۱۴۲
۲	تا چه اندازه مؤلفه‌ها و محتوای پیشنهادی با موضوع فیلم آموزشی تعاملی و داستان‌سرایی برای دوره اول ابتدایی هم‌راستا هستند؟	۲۸	۴٫۲۴	۰٫۷۸	۰٫۱۴۷
۳	تا چه اندازه حجم و نحوه ارائه عناصر الگو (روایت، نقاط تصمیم‌گیری، تعامل) را مناسب می‌دانید؟	۲۸	۴٫۲۸	۰٫۷۰	۰٫۱۳۲

۴	تا چه اندازه ساختار و رابطه بین عناصر الگو (ارتباط علی و ساختاری) را مناسب می‌دانید؟	۲۸	۴.۲۴	۰.۷۸	۰.۱۴۷
۵	تا چه اندازه اجزای الگو برای آموزش در مقطع ابتدایی با توجه به ویژگی‌های رشدی دانش‌آموزان مناسب است؟	۲۸	۴.۱۲	۰.۸۸	۰.۱۶۶
۶	تا چه اندازه این الگو را برای طراحی سناریوهای تعاملی آموزشی برای دوره اول ابتدایی مناسب می‌دانید؟	۲۸	۴.۰۶	۰.۸۵	۰.۱۶۱
۷	تا چه اندازه پیشنهاد می‌کنید طراحان آموزشی از این الگو در تولید فیلم‌های تعاملی استفاده کنند؟	۲۸	۴.۰۹	۰.۷۵	۰.۱۴۲
۸	تا چه اندازه این الگو برای ابزارها و محیط‌های یادگیری تعاملی مناسب دسترسی آسان کاربردی است؟	۲۸	۴.۱۲	۱.۰۷	۰.۲۰۲
۹	تا چه اندازه این الگو می‌تواند برای تعاملات مبتنی بر یادگیری عمیق و مشارکت مورد استفاده قرار گیرد؟	۲۸	۴.۱۱	۱.۰۴	۰.۱۹۷
میانگین کلی		۲۸	۴.۱۹	۰.۸۵	۰.۱۶۱

داده‌های منعکس شده در جدول ۴ نشان می‌دهد میانگین‌های مشاهده شده برای تمام ۹ گویه در بازه ۴.۰۶ تا ۴.۲۸ قرار دارند که نشان‌دهنده ارزیابی مثبت خبرگان نسبت به ابعاد مختلف الگوی پیشنهادی است. انحراف معیارها در اغلب گویه‌ها کمتر از ۱ است که نشان می‌دهد همگرایی نسبی نظر خبرگان وجود دارد؛ گویه‌های ۸ و ۹ دارای پراکندگی بیشتری (۱.۰۷ و ۱.۰۴) هستند که ممکن است بیانگر تنوع دیدگاه درباره کاربردپذیری الگو در محیط‌های یادگیری تعاملی یا نمونه‌سازی تجربی باشد. در ادامه، جهت آزمون معناداری آماری این یافته‌ها و اطمینان از اینکه میانگین نمرات مشاهده شده به صورت معناداری فراتر از میانگین نظری (فرضی) جامعه است، از آزمون t تک‌نمونه‌ای بهره گرفته شد. نتایج تفضیلی و شاخص‌های آماری حاصل از این آزمون در جدول ۵ قابل مشاهده است.

جدول ۵. نتایج آزمون تی تک نمونه‌ای برای ارزیابی درونی الگو

سؤال	میانگین ($\bar{X}$)	میانگین فرضی (μ_0)	تفاوت میانگین ($\bar{X} - \mu_0$)	T	درجه آزادی df	سطح معناداری P	فاصله اطمینان ۹۹٪ (حد پایین — حد بالا)
۱	۴.۲۶	۳.۰۰	۱.۲۶	۸.۸۹	۲۷	$p < .001$	۰.۸۷ — ۱.۶۵
۲	۴.۲۴	۳.۰۰	۱.۲۴	۸.۴۱	۲۷	$p < .001$	۰.۸۳ — ۱.۶۵
۳	۴.۲۸	۳.۰۰	۱.۲۸	۹.۶۸	۲۷	$p < .001$	۰.۹۱ — ۱.۶۵
۴	۴.۲۴	۳.۰۰	۱.۲۴	۸.۴۱	۲۷	$p < .001$	۰.۸۳ — ۱.۶۵
۵	۴.۱۲	۳.۰۰	۱.۱۲	۶.۷۳	۲۷	$p < .001$	۰.۶۶ — ۱.۵۸
۶	۴.۰۶	۳.۰۰	۱.۰۶	۶.۶۰	۲۷	$p < .001$	۰.۶۱ — ۱.۵۱
۷	۴.۰۹	۳.۰۰	۱.۰۹	۷.۶۹	۲۷	$p < .001$	۰.۷۰ — ۱.۴۸

۸	۴.۱۲	۳.۰۰	۱.۱۲	۵.۵۴	۲۷	$p < .001$	۰.۵۶ — ۱.۶۸
۹	۴.۱۱	۳.۰۰	۱.۱۱	۶.۶۵	۲۷	$p < .001$	۰.۵۷ — ۱.۶۵
کل	۴.۱۶	۳.۰۰	۱.۱۶	۷.۶۲	۲۷	$p < .001$	۰.۷۲ — ۱.۶۱

آزمون t تک‌نمونه‌ای نشان می‌دهد که میانگین هر گویه به‌طور معناداری بالاتر از میانگین فرضی ۳ است ($p < .001$) برای همه گویه‌ها؛ ($df = 27$). آماره‌های t در تمام موارد مقدارهای بزرگ و معناداری را نشان می‌دهند (مثلاً $t = 9.68$ برای گویه ۳؛ $t = ۸.۸۹$ برای گویه ۱). فاصله اطمینان ۹۹٪ برای تفاضل میانگین‌ها در همه گویه‌ها شامل مقادیر مثبت بوده (حد پایین > ۰)، که نشان‌دهنده تأیید نتایج و اطمینان بالای آماری نسبت به برتری میانگین‌های مشاهده‌شده از نقطه میانی مقیاس است.

بحث و نتیجه‌گیری

این پژوهش با هدف طراحی و ارزیابی محتوایی الگوی مفهومی محیط یادگیری غنی‌شده با داستان‌سرایی در فیلم آموزشی تعاملی برای دانش‌آموزان دوره اول ابتدایی انجام شد.

پاسخ به پرسش نخست پژوهش: ده مؤلفه اصلی شناسایی و تعریف گردید که هر یک با زیرمؤلفه‌های خود، تناسب مؤلفه‌های پیشنهادی را نشان می‌دهند (Chia & Kher Hui, 2022; Lave, & Wenger, 1991; Lakoff & Johnson, 2003; Kristeva, 1980; DeVellis, 2017). مؤلفه مخاطب-مؤلف، نمایندگی یک تغییر پارادایمی می‌باشد و بیانگر گذار یادگیرنده از نقش منفعل به عامل فعالی است (گلستان، ۱۴۰۲) که، از طریق انتخاب‌های آگاهانه (Deci & Ryan, 2000) و بازسازی معنای شخصی (Vygotsky, 1978) و مشارکت در تولید مشترک تجربه، در خلق معنا (Fullan et al, 2019) دخیل می‌شود. احساس عاملیت (Murray, 2016) و خودآزمندگی (Bandura, 1977) تقویت شده و نهایتاً به کنش‌گری در دنیای واقعی می‌انجامد. با مؤلفه فیلم یادگیرنده، محیط یادگیری به یک ابرمتن پویا تبدیل می‌شود که مبتنی بر ساختار روایی (Brunner, 1991) و با بهره‌گیری از هوش مصنوعی (Schank, 1995)، قابلیت یادگیری، انطباق (Siemer et al, 2018) و شخصی‌سازی پویای تعاملات را دارد (Van Leeuwen et al, 2018). مؤلفه راوی‌یار، نقش تسهیل‌گری معلم یا سیستم هوشمند، با ارائه داربست آموزشی درون‌داستانی، همراهی با انتخاب‌های یادگیرنده و طراحی بازخوردهای خلاق و درون‌خطی (Wood et al, 1976; Johnson & Johnson, 1999) را ایجاد می‌نماید (Winkler et al, 2020). مؤلفه تعامل، که قلب این الگو است، تعامل چندلایه یادگیرنده با داستان (Green & Brock, 2000)، محتوا، سایر یادگیرندگان (Johnson & Johnson, 1999)، معلم و رابط کاربری با رعایت اصول بار شناختی بیرونی (Sweller, ۱۹۹۸) را در بر می‌گیرد (Deci & Ryan, 2000). مؤلفه روایت جایگزین این امکان را می‌دهد که ساختار خطی با روایت چندمسیره و غیرخطی (Bakhtin, 2011) جایگزین شود، وجودش وابسته به انتخاب‌های یادگیرنده است و تفکر انتقادی و سیستمی را تقویت می‌کند. مؤلفه صنایع بیان، به کارگیری آگاهانه شگردهای بیان هنری، مانند نشانه‌شناسی بصری (Chandler, 2017) آشنایی‌زدایی و استعاره، وضوح (Bordwell & Thompson, ۲۰۲۱) و جذابیت انتقال پیام آموزشی را افزایش می‌دهد (Tetiana, 2020). مؤلفه درگیرسازی، به طراحی برای درگیری هم‌زمان رفتاری، شناختی و عاطفی یادگیرنده اشاره دارد که، با ارائه بازخوردهای تأییدی، اطلاعاتی و احساسی هدفمند، حفظ و هدایت می‌شود (Zhou & Danqing, 2019; Fullan et al, 2019; Sun, 2023). مؤلفه ارزشیابی پنهان، رویکردی نوین می‌باشد که فرایند سنجش را در بافت طبیعی تعامل ادغام می‌کند و، از طریق تحلیل انتخاب‌ها، مسیر پیموده‌شده و خودارزیابی، عمق واقعی یادگیری را آشکار می‌سازد. مؤلفه کتابخانه ویدیویی منبع باز هم یک بستر مشارکتی پویا، که امکان دسترسی، ویرایش، توسعه عمودی روایت و اشتراک‌گذاری محتوای تعاملی را برای معلمان و دانش‌آموزان

فراهم می‌آورد، و در نهایت مؤلفه پشتیبانی، مجموعه اقدامات فناورانه، آموزشی و زیرساختی که اجرای روان و پایدار الگو را در تمامی سطوح تضمین می‌کند (Pérez, 2022).

پاسخ به پرسش دوم: روابط ساختاری و علی این مؤلفه‌ها در قالب یک الگوی مفهومی منسجم ترسیم شد. هسته مرکزی این الگو، مؤلفه مخاطب-مؤلف است که توسط تعامل معنادار با روایت جایگزین در بستر فیلم یادگیرنده محقق می‌شود. راوی بار و صنایع بیان این تعامل را هدایت و غنی می‌سازند، درحالی‌که درگیرسازی چندبعدی و ارزشیابی پنهان به ترتیب کیفیت و عمق آن را می‌سنجند. کتابخانه منبع باز و پشتیبانی همه‌جانبه، بستر اجرا و توسعه پایدار الگو را فراهم می‌آورند.

پاسخ به پرسش سوم: الگوی حاضر بر پایه شواهد کیفی طراحی شد و در مرحله تکمیلی، مؤلفه‌های آن از نظر روایی محتوایی به صورت مقدماتی بررسی شدند. تحلیل‌های آماری، با میانگین نمرات بالا (در بازه ۴,۰۶ تا ۴,۲۸) و انحراف معیار پایین، بیانگر وفاق نظر و همگرایی متخصصان بر انسجام مفهومی، جامعیت نظری و قابلیت اجرایی مؤلفه‌های الگو است. نتایج آزمون تی تک‌نمونه‌ای با سطح معناداری بالا (فاصله اطمینان ۹۹ درصد)، ضمن تأیید ارزیابی محتوایی درونی الگو، نشان می‌دهد که چارچوب پیشنهادی از کفایت نظری و عملیاتی لازم برای طراحی محیط‌های یادگیری غنی‌سازی‌شده با فیلم تعاملی در دوره ابتدایی برخوردار است.

دلالت‌های نظری و عملی پژوهش: دستاورد اصلی این پژوهش در سطح نظری، ارائه یک چارچوب بینارشته‌ای یکپارچه است که شکاف موجود میان ادبیات پراکنده در حیطه‌های روایت‌شناسی تعاملی، طراحی آموزشی، نظریه بار شناختی و نظریه مشارکت را پر می‌کند. این الگو نشان می‌دهد که چگونه می‌توان اصول این حوزه‌ها را نه به صورت مجزا، بلکه در یک سازواره هدفمند با یکدیگر تلفیق کرد تا محیط یادگیری پیچیده‌ای چون فیلم آموزشی تعاملی داستان‌محور را تحلیل و طراحی نمود. این چارچوب مفاهیمی مانند عاملیت روایی، روایت چندمسیره به مثابه ابزار شناختی و ارزشیابی پنهان به عنوان بازتاب فرایند را بسط داده و بستری برای مطالعات آتی در تقاطع سینما، بازی و آموزش فراهم می‌آورد.

در سطح عملی، این پژوهش یک نقشه راه مستند برای جامعه حرفه‌ای ارائه می‌دهد. طراحان آموزشی و فیلم‌نامه‌نویسان می‌توانند از این الگو برای خلق سناریوهای تعاملی مؤثر و غنی‌شده از عناصر سینمایی بهره ببرند. معلمان دوره ابتدایی با درک اجزا و روابط این الگو قادر خواهند بود استفاده هدفمندتری از محتوای تعاملی داشته و حتی در فرایند تولید مشارکت کنند. وجود کتابخانه منبع باز نیز دسترسی به محتوای باکیفیت و امکان شخصی‌سازی آن را برای ایشان تسهیل می‌نماید. در نهایت، سیاست‌گذاران و مدیران آموزشی می‌توانند با استناد به این چارچوب ارزیابی محتوایی‌شده، برنامه‌ریزی برای توسعه زیرساخت‌های فناورانه و آموزشی لازم برای گسترش چنین محیط‌های یادگیری نوآورانه‌ای را در دستور تولید و جشنواره‌ها قرار دهند.

محدودیت‌های پژوهش: با وجود دستاوردهای یادشده، این پژوهش با محدودیت‌هایی همراه است که دامنه تعمیم‌پذیری یافته‌ها را مشخص می‌سازد. از جمله، نمونه محدود کمی در ارزیابی محتوایی، و دیگر محدودیت جامعه هدف، تمرکز پژوهش بر دانش‌آموزان دوره اول ابتدایی را شامل می‌شود. بنابراین، کاربست الگو در مقاطع سنی بالاتر، زمینه‌های فرهنگی-اجتماعی متفاوت یا برای یادگیرندگان با نیازهای ویژه، نیازمند پژوهش‌های جداگانه و اعتبارسنجی مجدد است. محدودیت در سنجش‌های فرهنگی-اجتماعی متفاوت یا برای یادگیرندگان با نیازهای ویژه، نیازمند پژوهش‌های جداگانه و اعتبارسنجی مجدد است.

پیشنهادهایی برای پژوهش‌های آتی: با توجه به یافته‌ها و محدودیت‌های فوق، مسیرهای زیر برای پژوهش‌های آینده پیشنهاد می‌شود: ادغام پیشرفته فناوری، پژوهش در مورد چگونگی به کارگیری هوش مصنوعی برای خلق روایت‌های پویا و کاملاً شخصی‌سازی‌شده در لحظه بر اساس الگوی تعامل یادگیرنده یا پژوهش‌های ترکیبی عصب‌آموزشی؛ استفاده از روش‌هایی مانند ردیابی چشم^۱ و تصویربرداری عصبی^۲ برای درک مکانیسم‌های توجه، بار شناختی و درگیری عاطفی یادگیرنده در حین تعامل با روایت‌های چندمسیره؛ توسعه

^۱ eye-tracking

^۲ fnirs

چارچوب‌های طراحی عملیاتی، تدوین راهنماها، ابزارها و الگوهای طراحی مبتنی بر این چارچوب مفهومی، برای تسهیل کار معلمان و طراحان آموزشی غیرمتخصص در تولید محتوای تعاملی ساده؛ بررسی پایداری و انتقال یادگیری، پژوهش‌های طولی برای بررسی ماندگاری تأثیرات این محیط یادگیری و قابلیت انتقال دانش و مهارت‌های کسب‌شده به موقعیت‌های واقعی زندگی.

توصیه می‌شود طراحان آموزشی، فیلم‌سازان آموزشی و توسعه‌دهندگان برنامه درسی از این مدل به‌عنوان یک چارچوب راهنما برای انتقال از فیلم‌های آموزشی منفعل به تجربیات یادگیری تعاملی و عمیق استفاده کنند. برنامه‌های توسعه حرفه‌ای معلمان باید بر تسهیل روایی و عاملیت یادگیرنده تأکید داشته باشند، درحالی‌که تحقیقات آینده باید به‌طور تجربی نتایج یادگیری و پیاده‌سازی‌های کلاسی را در زمینه‌های فرهنگی متنوع بررسی کنند.

جمع‌بندی نهایی: این پژوهش، با طراحی و ارزیابی محتوایی یک الگوی مفهومی بین‌رشته‌ای، گامی در جهت صورت‌بندی علمی فیلم آموزشی تعاملی داستان‌محور به‌عنوان یک محیط یادگیری غنی‌شده برداشت. الگوی پیشنهادی، با محور قراردادن عاملیت یادگیرنده و روایت تعاملی، و تلفیق آن با اصول شناختی، مشارکتی و زیباشناختی، تنها یک طرح تولید محتوا نیست، بلکه چارچوبی پارادایمی است که نحوه اندیشیدن به یادگیری در عصر دیجیتال را مورد توجه قرار داده است. این چارچوب نشان می‌دهد که آموزش می‌تواند، و باید، فراتر از انتقال اطلاعات، به خلق تجربه‌های روایی معناساز تبدیل شود که در آن یادگیرنده مؤلف اصلی قصه دانش خویش بشود. اگرچه محدودیت‌هایی بر سر راه اجرای کامل این چشم‌انداز وجود دارد، اما مسیرهای پژوهشی ترسیم‌شده افق‌های روشنی را برای تحقق هرچه‌بیشتر این آرمان در آینده آموزش رقم می‌زنند.

ملاحظات اخلاقی

تمام اصول اخلاقی در طول مطالعه رعایت شد. رضایت آگاهانه از همه شرکت‌کنندگان در مصاحبه اخذ شد، محرمانه بودن داده‌ها تضمین شد و مشارکت داوطلبانه بود با گزینه انصراف در هر مرحله.

مشارکت نویسندگان

تمام مراحل مطالعه، از جمله مفهوم‌سازی، جمع‌آوری داده‌ها، تجزیه و تحلیل و آماده‌سازی نسخه خطی، به‌طور مشترک توسط نویسندگان انجام شد.

تشکر و قدردانی

از تمامی دست‌اندرکارانی که موجب پیشرفت و انجام این مطالعه شدند صمیمانه سپاسگزاری می‌کنم.

تعارض منافع

«هیچ‌گونه تعارض منافع توسط نویسندگان بیان نشده است.»

منابع

- بارت، رولان. (۱۴۰۱). *درآمدی بر روایت‌شناسی* (مترجم: هوشنگ رهنما). نشر هرمس. <https://www.iranketab.ir/book/4039-narratogoty>
- برتنز، ویلم. (۱۴۰۰). *نظریه ادبی* (مترجم: محمدرضا ابوالقاسمی) (چاپ ششم). نشر ماهی. <https://www.iranketab.ir/book/19428-literary-theory>
- پورجمشیدی، مریم. (۱۴۰۳). ارزیابی تلفیق فناوری توسط معلمان در آموزش‌های الکترونیکی مدارس ابتدایی بر اساس استانداردهای بین‌المللی فناوری در آموزش. *رویکردهای نوین آموزشی*، ۱۹(۱)، پیاپی ۳۹، ۱۴۸-۱۲۹. <https://doi.org/10.22108/nea.2024.141080.2018>
- حسنایی، محمدرضا، و شکرطلب، محسن. (۱۳۹۸). داستان‌گویی تعاملی: مطالعه سهم مخاطب، مؤلف و روایت در انیمیشن‌های واقعیت مجازی. *نشریه هنرهای زیبا: هنرهای نمایشی و موسیقی*، ۲۴(۴)، ۳۳-۴۲. <https://doi.org/10.22059/jfadram.2019.273214.615282>
- سبیطی، صفا. (۱۳۹۶). تحلیل تعامل مخاطب با چیدمان تعاملی «باران متن» بر اساس مفهوم بدنمندی در فلسفه مرلوپونتی. *مجله جهانی رسانه*، ۱۲(۱)، پیاپی ۲۳، ۵۸-۳۹. <https://www.ensani.ir/fa/article/533022>
- عابدی، رها. (۱۴۰۰). *طراحی و اعتباریابی الگوی محیط یادگیری شخصی‌سازی‌شده هوشمند و تأثیر آن بر درگیری تحصیلی، خودتنظیمی و پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان [پایان‌نامه دکتری، دانشگاه علامه طباطبائی]*. <https://ganj.irandoc.ac.ir/#/articles/e962460270ca3d99e692391457cd3cd4>
- کزازی، میرجلال‌الدین. (۱۴۰۳). *زیباشناسی سخن پارسی* (جلد ۱: بیان) (چاپ سیزدهم). نشر مرکز. <https://www.iranketab.ir/book/69804-figures-of-speech>
- گلستان، وحید. (۱۴۰۲). شخصیت‌های نمایشی و هوش مصنوعی: ترکیبی شوق‌انگیز برای بهبود یادگیری. *مدرسه فردا*، ۱۴۹، ۳۳-۳۵. <https://www.magiran.com/p2753667>
- مقامی، حمیدرضا. (۱۴۰۴). تأثیر ارزشیابی بازی‌وارسازی‌شده مبتنی بر هوش مصنوعی بر یادگیری مشارکتی و عملکرد یادگیری دانشجویان. *فناوری و دانش‌پژوهی در تعلیم و تربیت*، ۱۵(۵)، ۹۶-۸۱. <https://doi.org/10.30473/t-edu.2025.74118.1263>

References

- Abedi, R. (2021). *Design and validation of an intelligent personalized learning environment model and its effect on students' academic engagement, self-regulation, and academic achievement* [Doctoral dissertation, Allameh Tabataba'i University]. <https://ganj.irandoc.ac.ir> [In Persian]
- Ashirova, B. (2024). Basic rules of the theory of narrative (story) in modern linguistics. *International Journal of Literature and Languages*, 4(3), 30-35. <https://www.semanticscholar.org/>
- Bakhtin, M. M. (2011). *The dialogic imagination: Four essays* (C. Emerson & M. Holquist, Trans.). University of Texas Press. <https://utpress.utexas.edu/9780292715342/>
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. W. H. Freeman. <https://search.worldcat.org/title/35143122>
- Barthes, R. (2022). *An introduction to the structural analysis of narratives* (H. Rahnama, Trans.). Hermes Publishing. (Original work published 1966) <https://www.iranketab.ir/book/4039-narratogoty>. [In Persian]
- Belodubrovskaya, M. (2023). A true language of cinema. *Projections*, 17(1), 28-38. <https://doi.org/10.3167/proj.2023.170103>
- Bertens, H. (2021). *Literary theory* (M. R. Abolghasemi, Trans.). Mahi Publishing <https://www.iranketab.ir/book/19428-literary-theory> [In Persian]

- Black Mirror: Bandersnatch. (2018) [Interactive film]. Netflix. <https://www.netflix.com/title/80988062>
- Bordwell, D., & Thompson, K. (2021). *Film art: An introduction* (12th ed.). McGraw-Hill Education. <https://www.mheducation.com>
- Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), 77–101. <https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa>
- Bruner, J. S. (1991). The narrative construction of reality. *Critical Inquiry*, 18(1), 1–21. <https://doi.org/10.1086/448619>
- Chandler, D. (2017). *Semiotics: The basics* (4th ed.). Routledge. <https://www.routledge.com>
- Charania, A. (2022). Introduction to integrated approach to technology in education. In A. Charania (Ed.), *Integrated approach to technology in education in India* (pp. 1–9). Routledge India. <https://www.routledge.com>
- Chen, C. (2025). Entertainment social media based on deep learning and interactive experience application in English e-learning teaching system. *Entertainment Computing*, 52, 100846. <https://doi.org/10.1016/j.entcom.2024.100846>
- Chen, H. L., & Chuang, Y. C. (2021). The effects of digital storytelling games on high school students' critical thinking skills. *Journal of Computer Assisted Learning*, 37(1), 265–274. <https://doi.org/10.1111/jcal.12487>
- Chia, Y., & Kher Hui, N. (2022). A systematic literature review on digital storytelling authoring tool in education: January 2010 to January 2020. *International Journal of Human–Computer Interaction*, 38(9), 851–867. <https://doi.org/10.1080/10447318.2021.1972608>
- Cools, S., Conradie, P., Ciocci, M.-C., & Saldien, J. (2018). The diorama project: Development of a tangible medium to foster STEAM education using storytelling and electronics. In Ó. Mealha, M. Divitini, & M. Rehm (Eds.), *Citizen, territory and technologies: Smart learning contexts and practices* (pp. 169–178). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-61322-2_14
- Creswell, J. W. (2024). My 35 years in mixed methods research. *Journal of Mixed Methods Research*. <https://doi.org/10.1177/15586898241253892>
- Creswell, J. W., & Inoue, M. (2025). A process for conducting mixed methods data analysis. *Journal of General and Family Medicine*, 26(1), 4–11. <https://doi.org/10.1177/15586898241253892>
- Creswell, J. W., & Plano Clark, V. L. (2018). *Designing and conducting mixed methods research* (3rd ed.). SAGE Publications. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39776872/>
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2000). The “what” and “why” of goal pursuits: Human needs and the self-determination of behavior. *Psychological Inquiry*, 11(4), 227–268. https://doi.org/10.1207/S15327965PLI1104_01
- Desai, T., & Kulkarni, D. (2022). Assessment of interactive video to enhance learning experience: A case study. *Journal of Engineering Education Transformations*, 35(Special Issue). <https://doi.org/10.16920/jeet/2022/v35is1/22066>
- Desai, T., & Kulkarni, D. (2022). Assessment of interactive video to enhance learning experience: A case study. *Journal of Engineering Education Transformations*, 35(Special Issue). <https://www.semanticscholar.org/paper/>
- DeVellis, R. F. (2017). *Scale development: Theory and applications* (4th ed.). SAGE Publications. <https://tms.iau.ir/file/download/page/1635238305-develis-2017.pdf>
- Dogani, B. (2023). Active learning and effective teaching strategies. *International Journal of Advanced New Scientific Educational Research*, 7(4). <https://doi.org/10.59287/ijanser.2023.7.4.578>
- Fredricks, J. A., Blumenfeld, P. C., & Paris, A. H. (2004). School engagement: Potential of the concept, state of the evidence. *Review of Educational Research*, 74(1), 59–109. <https://doi.org/10.3102/00346543074001059>
- Fullan, M., Quinn, J., & McEachen, J. (2019). *Deep learning: Engage the world, change the world*. Corwin. <https://www.corwin.com/books/deep-learning-255374>

- Genette, G. (1980). *Narrative discourse: An essay in method*. Cornell University Press. <https://www.jstor.org/stable/40246301>
- Glazer, F. S. (Ed.). (2023). *Blended learning: Across the disciplines, across the academy*. Taylor & Francis. <https://eric.ed.gov/?id=ED525983>
- Glenn, T., Ipsita, A., Carithers, C., Peppler, K., & Ramani, K. (2020). *StoryMakAR: Bringing stories to life with an augmented reality and physical prototyping toolkit for youth*. In Proceedings of the 2020 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems (pp. 1–11). Association for Computing Machinery. <https://doi.org/10.1145/3313831.3376790>
- Golestan, V. (2023). Dramatic characters and artificial intelligence: An exciting combination for improving learning. *Madreseh Farda*, 149, 33–35. <https://www.magiran.com/p2753667> .[In Persian]
- Green, M. C., & Brock, T. C. (2000). The role of transportation in the persuasiveness of public narratives. *Journal of Personality and Social Psychology*, 79(5), 701–721. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.79.5.701>
- Hattie, J. (2009). *Visible learning: A synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement*. Routledge. <https://www.routledge.com/Visible-Learning>
- Hosnaee, M. R. & Shokrtalab, M. (2019). Interactive storytelling: Study of audience, author and narrative contribution in VR animations. *Journal of Fine Arts: Performing Arts & Music*, 24(4), 33-42. 10.22059/jfadram.2019.273214.615282 [In Persian]
- Jenkins, H., Ito, M., & Boyd, D. (2016). *Participatory culture in a networked era: A conversation on youth, learning, commerce, and politics*. Polity https://www.politybooks.com/bookdetail?book_slug=participatory-culture-in-a-networked-era--9780745660714
- Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (1999). *Learning together and alone: Cooperative, competitive, and individualistic learning* (5th ed.). Allyn & Bacon <https://books.google.com/books?id=E1G6QgAACAAJ>
- Kai, S., Chu, W., Zhang, Y., Chen, K., Keung, C., Wing, C., & Lau, W. (2017). The effectiveness of wikis for project- based learning in different disciplines in higher education. *The Internet and Higher Education*, 33, 49–60. <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2017.01.005>
- Kazazi, M. J. D. (2024). *The aesthetics of Persian discourse* (Vol. 1: Expression) (13th ed.). Markaz Publishing <https://www.iranketab.ir/book/69804-figures-of-speech> [In Persian]
- Kessler, G., Bikowski, D., & Boggs, J. (2016). Collaborative writing among second language learners in academic contexts: Processes, outcomes, and future directions. *TESOL Quarterly*, 50(2), 342–371. <https://doi.org/10.1002/tesq.241>
- Kocaman-Karoglu, A. (2014). Personal voices in higher education: A digital storytelling experience for pre-service teachers. *Education and Information Technologies*, 21(5), 1153–1168. <https://doi.org/10.1007/s10639-014-9373-1>
- Kristeva, J. (1980). *Desire in language: A semiotic approach to literature and art*. Columbia University Press. <https://cup.columbia.edu/book>
- Lakoff, G., & Johnson, M. (2003). *Metaphors we live by*. University of Chicago Press (Original work published 1980). <https://press.uchicago.edu>
- Lave, J., & Wenger, E. (1991). *Situated learning: Legitimate peripheral participation*. Cambridge University Press. <https://www.cambridge.org/core/books>
- Lee, T., Tian, Y., & Wang, H. (2023). Narrative- based interactive learning environments. *British Journal of Educational Technology*, 54(4), 1456–1473. <https://doi.org/10.1111/bjet.13360>
- Li, S., Tian, X., & Wang, J. (2023). Enhancing learner engagement through interactive video: A meta- analysis. *Computers & Education*, 194, 104–118. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2023.104745>
- Lombardinilo, A. (2024). Imaginary myths: Roland Barthes and the rhetorical induction. In *The lure of communication: Sociology through rhetoric* (pp. 139–168). Palgrave Macmillan . <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-031-52566-3>

- Lugmayr, A., Sutinen, E., Suhonen, J., Sedano, C. I., Hlavacs, H., & Montero, C. S. (2017). Serious storytelling: A first definition and review. *Multimedia Tools and Applications*, 76(14), 15707–15733. <https://doi.org/10.1007/s11042-016-3865-5>
- Maghami, H. R. (2025). The effect of AI- based gamified assessment on students' collaborative learning and learning performance. *Technology and Scholarship in Education*, 5(15), 81–96. <https://doi.org/10.30473/t-edu.2025.74118.1263> [In Persian]
- Mateas, M. (2002). *Interactive drama, art and artificial intelligence* [Doctoral dissertation, Carnegie Mellon University]. <http://reports-archive.adm.cs.cmu.edu/anon/2002/CMU-CS-02-206.pdf>
- Mayer, R. E. (2014). *The Cambridge handbook of multimedia learning* (2nd ed.). Cambridge University Press. <https://www.cambridge.org/core/books>
- Murray, J. H. (2016). *Hamlet on the holodeck: The future of narrative in cyberspace* (Updated ed.). MIT Press. <https://mitpress.mit.edu/9780262533485/hamlet-on-the-holodeck/>
- Norman, D. A. (2013). *The design of everyday things* (Revised and expanded ed.). Basic Books. <https://www.basicbooks.com>
- Patton, M. Q. (2015). *Qualitative research and evaluation methods: Integrating theory and practice* (4th ed.). Sage. <https://us.sagepub.com/en-u>
- Pérez, M. S. (2022). Learner interaction patterns in narrative- based educational media. *Journal of Educational Media*, 47(3), 265–283. <https://doi.org/10.1080/1358165X.2022.2104520>
- Pourjamshidi, M. (2024). Evaluation of teachers' technology integration in elementary school e- learning based on international standards for technology in education. *New Educational Approaches*, 19(1), 129–148. <https://doi.org/10.22108/nea.2024.141080.2018> [In Persian]
- Putu, S., Darmayanti, D., & Nova, M. (2022). Evaluating interactive video utilization in English for tourism business class. *Premise*, 11(3). <https://doi.org/10.24127/pj.v11i3.5661>
- Reilly, M., Shepard, L., Luce, D., Coffin, B., & Schagrin, G. (2023). *A natural curiosity: The story of the Bell Museum*. University of Minnesota Press. <https://www.upress.umn.edu/book>
- Robin, B. R. (2016). The power of digital storytelling to support teaching and learning. *Digital Education Review*, 30, 17–29. <https://doi.org/10.1344/der.2016.30.17-29>
- Rolfe, A. (2022). The art of interactive storytelling. *Journal of Media Practice*, 23(1), 12–28. <https://www.numberanalytics.com/blog/the-art-of-interactive-storytelling>
- Rolfe, G. (2022). Agency and authorship in interactive media. *New Media & Society*, 24(6), 1321–1340. <https://doi.org/10.1177/14614448211037675>
- Ryan, M.-L. (2006). *Avatars of story*. University of Minnesota Press. <https://www.upress.umn.edu/book-division/books/avatars-of-story>
- Schank, R. C. (1995). *Tell me a story: Narrative and intelligence*. Northwestern University Press. <https://nupress.northwestern.edu/9780810111738/tell-me-a-story/>
- Sebti, S. (2017). Analysis of audience interaction with the interactive installation “Text Rain” based on the concept of embodiment in Merleau- Ponty's philosophy. *Global Media Journal*, 12(1), 39–58. <https://www.ensani.ir/fa/article/533022> [In Persian]
- Shklovsky, V. (1965). Art as technique. In L. T. Lemon & M. J. Reis (Eds.), *Russian Formalist Criticism: Four Essays* (pp. 3-24). University of Nebraska Press. <https://archive.org/details/russianformalist0000unse>
- Siemer, M., Sailer, M., & Möller, K. (2018). Adaptivity in digital storytelling environments. *British Journal of Educational Technology*, 49(4), 682–695. <https://doi.org/10.1111/bjet.12640>
- Sorrentino, F., & Spano, L. D. (2019). Post-it notes: Supporting teachers in authoring vocabulary game contents. *Multimedia Tools and Applications*, 78(16), 23049–23074. <https://doi.org/10.1007/s11042-019-7604-6>
- Sun, Y. (2023). Learner engagement in interactive video-based learning. *Computers & Education*, 188, 104565. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2022.104565>

- Sweller, J. (1988). Cognitive load during problem solving: Effects on learning. *Cognitive Science*, 12(2), 257–285. https://doi.org/10.1207/s15516709cog1202_4
- Sweller, J. (2011). Cognitive load theory. In J. P. Mestre & B. H. Ross (Eds.), *The psychology of learning and motivation: Cognition in education* (Vol. 55, pp. 37–76). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-387691-1.00002-8>
- Tanrikulu, F. (2020). The effect of L2 listening texts adapted to the digital story on the listening lesson. *The Turkish Online Journal of Distance Education*, 21(1), 1–18. <https://doi.org/10.17718/tojde.674382>
- Tetiana, L. (2020). *Narrative and storytelling in the knowledge structure of the educational business video games as factors of the synergy of information technologies and spiritually-oriented pedagogy*. <https://doi.org/10.28925/2414-0325.2020.8.6>
- Tilleczek, K. C., Terry, M., MacDonald, D., Orbinski, J., & Stinson, J. (2023). Towards Youth-Centred Planetary Health Education. *Challenges*, 14(1), 3. <https://doi.org/10.3390/challe14010003>
- Truong-White, H., & McLean, L. (2015). Digital storytelling for trans-formative global citizenship education. *Canadian Journal of Education*, 38(2), n2. <https://doi.org/10.2307/canajeducrevucan.38.2.11>
- Van Leeuwen, A., Janssen, J., Erkens, G., & Brekelmans, M. (2018). Supporting teachers in guiding collaborating students: Effects of learning analytics in CSCL. *Computers in Human Behavior*, 88, 166–174. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2018.06.023>
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press. <https://www.hup.harvard.edu/books/9780674576292>
- Walters, L., Green, M., Goldsby, D., & Parker, D. (2018). Digital storytelling as a problem- solving strategy in mathematics teacher education: How making a matheo engages and excites 21st century students. *International Journal of Technology in Education and Science*, 2(1), 1–16. <https://www.ijtes.net/index.php/ijtes/article/view/6>
- Winkler, T., Roussos, M., & Slater, M. (2020). Interactive video narrative design: Mechanisms for engagement and learning. *Computers & Education*, 152, 103885. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.103885>
- Wood, D., Bruner, J. S., & Ross, G. (1976). The role of tutoring in problem solving. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 17(2), 89–100. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.1976.tb00381.x>
- Wu, M., & Shi, C. (2023). Interactive video vs. linear video: Effects on learning performance and engagement in an online physics course. *British Journal of Educational Technology*, 54(1), 112–135. <https://doi.org/10.1111/bjet.13204>
- Wulandari, P., Wisudaningsih, E. T., & DP, T. T. (2023). Penerapan video recitation learning sebagai model pembelajaran di RA Raudlatul Hasan. *As - Sabiqun*, 5(3), 669–682. <https://doi.org/10.36088/assabiqun.v5i3.3061>
- Wylie, C & Hodges, T. (2019). Instructional decision-making and student choice analysis. *Instructional Science*, 47(6), 667–689. <https://doi.org/10.1007/s11251-019-09494-y>
- Zhou, M., & Danqing, L. (2019). The application of interactive movie in education. *Journal of Physics: Conference Series*, 1168(3), 032007. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1168/3/032007>
- Zimmerman, B. J. (2004). Attaining self-regulation: A social cognitive perspective. In *Handbook of self-regulation* (pp. 13–39). <https://www.guilford.com/books>