eduhealthsci: 10.22034/edus.2026.580633.1095

New Approaches in
**Educational Management and Health Sciences**

Journal Homepage: https://www.eduhealthsci.ir/

# Developing a Qualitative Model of a Dynamic Learning Environment for Generation Alpha

**Azam Rahimi [1], Hamidreza Rezazadeh Bahadoran [2]✉, Mehdi Shariatmadari [3]**

*1. Department of Education and Counseling, CT.C., Islamic Azad University, Tehran, Iran.*
E-mail: azam.rahimi@iau.ac.ir
*2. **Corresponding Author,** Department of Education and Counseling, CT.C., Islamic Azad University, Tehran, Iran.*
E-mail: ham.rezazadeh_bahadoran@iauctb.ac.ir
*3. Department of Educational Governance and Human Capital, CT.C., Islamic Azad University, Tehran, Iran.*
E-mail: dr.shariatmadari@iau.ac.ir

## Article Info

**Article type:**
Research

**Article history:**
Received:
08 Feb 2026
Received in revised form:
04 Jun 2026
Accepted:
18 Jun 2026
Published online:
23 Sep 2026

**Keywords**:
*Generation Alpha, Dynamic Learning Environment, Learning Environment Model, Educational Technology Learning.*

## ABSTRACT

**Introduction:** Generation Alpha, as the first generation to grow up from birth in a fully digital environment saturated with advanced technologies, possesses distinct characteristics, needs, and learning styles compared to previous generations. Rapid technological advancements and the widespread use of smart educational tools have highlighted the necessity of rethinking and redesigning learning environments that align with the expectations and requirements of this generation. Therefore, the present study aimed to develop a qualitative model of a dynamic learning environment for Generation Alpha.

**Methods:** This study employed a qualitative research approach using Interpretative Phenomenological Analysis (IPA). Participants consisted of 30 teachers, educational administrators, and education specialists in Tehran, selected through purposive sampling. Data were collected through semi-structured interviews and continued until theoretical saturation was achieved. The collected data were analyzed using thematic analysis to identify and organize the main and sub-themes.

**Results:** The findings led to the development of a multidimensional model of a dynamic learning environment for Generation Alpha. The model comprised five main dimensions: educational, human, socio-cultural, political-supportive, and technical-infrastructural. Within these dimensions, 26 components and 132 indicators were identified and explained. These dimensions and components interact with one another to create flexible, adaptive, and learner-centered environments that address the unique characteristics and educational needs of Generation Alpha.

**Conclusion:** The findings indicate that designing learning environments for Generation Alpha requires an integrated, future-oriented, and dynamic approach in which emerging educational technologies interact with human, social, cultural, and policy-related factors. The proposed model can serve as a practical framework for educational policymakers, curriculum planners, and teachers in redesigning and developing future learning environments that effectively respond to the evolving needs of learners in the digital age.

**Cite this article:** Rahimi A, Rezazadeh Bahadoran H, Shariatmadari M. Developing a Qualitative Model of a Dynamic Learning Environment for Generation Alpha. Journal of Modern Approaches in Education Management and Health Sciences. 2026; 03 (03): 16-34. Doi: 10.22034/edus.2026.580633.1095

Journal of Modern Approaches in Education Management and Health Sciences is licensed under CC BY-NC 4.0. | Web site: https://www.eduhealthsci.ir | Email: eduhealthsci@gmail.com. © The Author(s). | Publisher: Academic Center for Education, Culture and Research (ACECR), Mazandaran Branch, Mazandaran, Iran.

eduhealthsci: 10.22034/edus.2026.580633.1095

New Approaches in
**Educational Management and Health Sciences**

Journal Homepage: https://www.eduhealthsci.ir/

## Extended Abstract

**Introduction**

The rapid advancement of digital technologies has transformed almost every aspect of human life, including education and learning. The emergence of new generations with distinct characteristics, expectations, and learning preferences has created unprecedented challenges and opportunities for educational systems worldwide. Among these generations, Generation Alpha, generally referring to individuals born from 2010 onward, represents the first generation to be raised entirely within a digitally connected world. Unlike previous generations, Generation Alpha has been exposed to smart devices, artificial intelligence, social media, cloud computing, and interactive technologies from early childhood. As a result, their cognitive, social, emotional, and educational needs differ substantially from those of previous generations. Educational researchers argue that traditional learning environments, which are primarily teacher-centered and based on passive knowledge transmission, may no longer be effective in meeting the learning expectations of Generation Alpha. These learners prefer interactive, personalized, technology-rich, and collaborative learning experiences. They tend to access information instantly, engage with multimedia content, and learn through exploration, participation, and continuous feedback. Consequently, educational institutions are increasingly required to redesign learning environments that can support creativity, critical thinking, problem-solving, digital literacy, and lifelong learning competencies. A dynamic learning environment is considered one of the most appropriate approaches for responding to the educational needs of contemporary learners. Such environments are characterized by flexibility, learner-centeredness, meaningful interaction, technological integration, and continuous adaptation to changing educational demands. Dynamic learning environments provide opportunities for active participation, collaborative learning, knowledge construction, and individualized learning pathways. They also encourage learners to take responsibility for their own learning while benefiting from guidance, support, and feedback from teachers and peers. Despite the growing interest in dynamic learning environments, the existing literature has largely focused on technological aspects of learning innovation, often neglecting the broader educational, human, social, cultural, political, and infrastructural factors that influence learning experiences. Furthermore, most existing models have been developed in contexts that differ significantly from the educational and cultural realities of developing countries. Therefore, the direct application of such models may not adequately address the needs and challenges of educational systems operating within different social and cultural settings. In Iran, the educational system is increasingly confronted with the necessity of preparing learners for a rapidly changing digital future. However, limited research has been conducted to identify the characteristics and dimensions of a learning environment specifically designed for Generation Alpha within the Iranian educational context. Understanding these dimensions is essential for policymakers, curriculum developers, school administrators, and teachers seeking to create educational environments that are responsive to the characteristics of contemporary learners. Accordingly, the present study was conducted to develop a qualitative model of a dynamic learning environment for Generation Alpha. By exploring the experiences and perspectives of teachers, educational managers, and experts in education, the study aimed to identify the key dimensions, components, and indicators that define an effective learning environment for this emerging generation. The findings are expected to provide a comprehensive framework that can support educational transformation and guide future policies and practices in designing learning environments aligned with the needs of Generation Alpha.

**Methods**

This research was conducted using a qualitative approach. In the qualitative section, an interpretive phenomenological approach was employed, and data were collected through semi structured interviews with 30 teachers, educational managers, and experts in education and training in Tehran. Participants were selected through purposeful sampling, and the data were analyzed using thematic analysis.

**Results**

The results led to the development of a multidimensional model of a dynamic learning environment for Generation Alpha, consisting of five main dimensions—educational, human, socio cultural, political supportive, and technical infrastructural—along with 26 components and 132 indicators.

**Conclusion**

The findings of the present study provide a comprehensive and context-sensitive understanding of the characteristics of a dynamic learning environment suitable for Generation Alpha. Through the analysis of participants' experiences and perspectives, a multidimensional qualitative model was developed consisting of five major dimensions: educational, human, socio-cultural, political-supportive, and technical-infrastructural. These dimensions were further represented through twenty-six components and one hundred and thirty-two indicators, demonstrating the complexity and

New Approaches in
**Educational Management and Health Sciences**

Journal Homepage: https://www.eduhealthsci.ir/

interconnected nature of learning environments required for future generations. The results suggest that designing effective learning environments for Generation Alpha requires moving beyond traditional educational approaches and adopting a holistic perspective that recognizes the interaction of multiple factors. The educational dimension emphasizes learner-centered instruction, flexible curricula, active learning strategies, and the integration of innovative pedagogical approaches that encourage creativity, critical thinking, and problem-solving. These characteristics are essential for preparing learners to function effectively in an increasingly complex and technology-driven world. The human dimension highlights the pivotal role of teachers, educational leaders, learners, and families in shaping meaningful learning experiences. The findings indicate that educators must develop new competencies related to digital literacy, facilitation of learning, communication, and adaptive teaching practices. At the same time, learners should be empowered to take an active role in constructing knowledge and managing their learning processes. The socio-cultural dimension demonstrates the importance of aligning learning environments with cultural values, social expectations, and community needs. While technological advancement creates opportunities for global connectivity, educational systems must also preserve cultural identity and promote social responsibility among learners. Similarly, the political-supportive dimension emphasizes the necessity of policy frameworks, institutional support, resource allocation, and strategic leadership to facilitate sustainable educational innovation and transformation. Furthermore, the technical-infrastructural dimension underscores the critical role of digital technologies, intelligent learning systems, internet accessibility, and technological resources in supporting dynamic learning processes. Without adequate infrastructure, the implementation of innovative learning models remains limited and ineffective. Overall, the study demonstrates that a dynamic learning environment for Generation Alpha cannot be reduced to technological integration alone. Rather, it emerges from the synergistic interaction of educational, human, social, policy-related, and technological factors. The proposed model offers a comprehensive framework for understanding and designing future-oriented learning environments capable of addressing the evolving needs of digital-native learners. In conclusion, the model developed in this study provides valuable theoretical and practical insights for educational policymakers, curriculum planners, school leaders, and teachers. By adopting the dimensions and components identified in this research, educational institutions can better prepare for the challenges and opportunities associated with educating Generation Alpha and contribute to the development of more adaptive, inclusive, and innovative learning environments for the future.

## Ethical Considerations

**Funding**
This research received no specific grant from any funding agency.

**Authors' contribution**
Conceptualization, Hamidreza Rezazadeh Bahadoran; Methodology, Azam Rahimi; Analysis, Hamidreza Rezazadeh Bahadoran; Investigation, Mehdi Shariatmadari; Data Curation, Hamidreza Rezazadeh Bahadoran; Writing - Original Draft Preparation, Hamidreza Rezazadeh Bahadoran; Supervision, Azam Rahimi; Project Administration, Hamidreza Rezazadeh Bahadoran.

**Conflict of interest**
The authors declare that there is no conflict of interest regarding this article.

**Acknowledgments**
The authors extend their sincere gratitude to all participants and collaborators for their involvement in every stage of this study

eduhealthsci: 10.22034/edus.2026.580633.1095

نشریه رویکردهای نوین در

**مدیریت آموزش و علوم سلامت**

لینک مجله :https://www.eduhealthsci.ir/

# ارائه الگوی کیفی محیط یادگیری پویا برای نسل آلفا

**اعظم رحیمی** [۱] ، **حمیدرضا رضازاده بهادران** [۲]✉ ، **مهدی شریعتمداری** [۳]

۱. گروه تربیت و مشاوره، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران. رایانامه: azam.rahimi@iau.ac.ir

۲. ***نویسنده مسئول،*** گروه تربیت و مشاوره، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران. رایانامه: ham.rezazadeh_bahadoran@iauctb.ac.ir

۳. گروه حکمرانی آموزشی و سرمایه انسانی، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران. رایانامه: dr.shariatmadari@iau.ac.ir

**اطلاعات مقاله**

**نوع مقاله:** مقاله پژوهشی

**تاریخ دریافت:**
۱۴۰۴/ ۱۱/ ۱۹

**تاریخ بازنگری:**
۱۴۰۵/ ۰۳/ ۱۴

**تاریخ پذیرش:**
۱۴۰۵/ ۰۳/ ۲۸

**تاریخ انتشار:**
۱۴۰۵/ ۰۷/ ۰۱

**کلیدواژه‌ها:**
*نسل آلفا،*
*محیط یادگیری پویا،*
*الگوی محیط یادگیری،*
*یادگیری فناوری آموزشی.*

**چکیده**

**مقدمه:** نسل آلفا به‌عنوان نخستین نسلی که از بدو تولد در محیطی کاملاً دیجیتال و اشباع‌شده از فناوری‌های نوین رشد یافته است، دارای ویژگی‌ها، نیازها و سبک‌های یادگیری متفاوتی نسبت به نسل‌های پیشین است. تحولات سریع فناوری و گسترش ابزارهای هوشمند آموزشی، ضرورت بازاندیشی در طراحی محیط‌های یادگیری متناسب با این نسل را بیش از پیش آشکار ساخته است. ازاین‌رو، پژوهش حاضر با هدف تدوین الگوی کیفی محیط یادگیری پویا برای نسل آلفا انجام شد.

**روش پژوهش:** این پژوهش با رویکرد کیفی و به روش پدیدارشناسی تفسیری انجام شد. مشارکت‌کنندگان شامل ۳۰ نفر از معلمان، مدیران آموزشی و متخصصان حوزه تعلیم و تربیت در شهر تهران بودند که با استفاده از روش نمونه‌گیری هدفمند انتخاب شدند. داده‌ها از طریق مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته گردآوری شد و تا دستیابی به اشباع نظری ادامه یافت. تحلیل داده‌ها با استفاده از روش تحلیل مضمون انجام شد و مضامین اصلی و فرعی استخراج و سازمان‌دهی گردید.

**یافته‌ها:** نتایج پژوهش به شناسایی و تدوین الگویی چندبعدی از محیط یادگیری پویا برای نسل آلفا منجر شد. این الگو شامل پنج بُعد اصلی آموزشی، انسانی، اجتماعی- فرهنگی، سیاسی- حمایتی و فنی- زیرساختی است. همچنین، در چارچوب این ابعاد، ۲۶ مؤلفه و ۱۳۲ شاخص شناسایی و تبیین شد که در تعامل با یکدیگر زمینه شکل‌گیری محیط‌های یادگیری پویا، انعطاف‌پذیر و متناسب با ویژگی‌های نسل آلفا را فراهم می‌کنند.

**نتیجه‌گیری:** یافته‌های پژوهش نشان داد که طراحی محیط‌های یادگیری برای نسل آلفا نیازمند رویکردی یکپارچه، آینده‌نگر و پویا است که در آن فناوری‌های نوین آموزشی در تعامل با عوامل انسانی، اجتماعی، فرهنگی و سیاستی قرار گیرند. الگوی ارائه‌شده می‌تواند به‌عنوان چارچوبی راهنما برای سیاست‌گذاران آموزشی، برنامه‌ریزان درسی و معلمان در بازطراحی و توسعه محیط‌های یادگیری آینده مورد استفاده قرار گیرد.

**استناد:** رحیمی، اعظم؛ رضازاده بهادران، حمیدرضا؛ شریعتمداری، مهدی. ارائه الگوی کیفی محیط یادگیری پویا برای نسل آلفا. نشریه رویکردهای نوین در مدیریت آموزش و علوم سلامت. ۱۴۰۵؛ ۰۳ (۰۲): ۱۶-۳۴. Doi: 10.22034/edus.2026.580633.1095

دسترسی به این نشریه علمی، رایگان است و حق مالکیت فکری خود را بر اساس لایسنس کریتیو کامنز (CC BY-NC 4.0) به نویسندگان واگذار کرده است.

© نویسندگان.

آدرس نشریه: https://www.eduhealthsci.ir | ایمیل: eduhealthsci@gmail.com

ناشر: جهاد دانشگاهی واحد استان مازندران.

## مقدمه

جهان معاصر در دهه‌های اخیر شاهد تحولات گسترده‌ای در عرصه فناوری، ارتباطات، دانش و سبک زندگی بوده است؛ تحولاتی که به شکل‌گیری نسل‌های جدید با ویژگی‌های شناختی، عاطفی، اجتماعی و یادگیری متفاوت منجر شده است (۱). در این میان، نسل آلفا که متولدین تقریباً پس از سال ۲۰۱۰ را در بر می‌گیرد، نخستین نسلی محسوب می‌شود که از بدو تولد در محیطی کاملاً دیجیتال رشد یافته و فناوری‌های هوشمند، اینترنت، شبکه‌های اجتماعی، هوش مصنوعی و ابزارهای تعاملی بخش جدایی‌ناپذیر زندگی روزمره آنان را تشکیل می‌دهد (۲). این نسل در مقایسه با نسل‌های پیشین دارای الگوهای متفاوتی از توجه، پردازش اطلاعات، تعامل اجتماعی، یادگیری و حل مسئله است (۳). دسترسی سریع به اطلاعات، ترجیح یادگیری تعاملی، نیاز به بازخورد فوری، گرایش به چندوظیفگی، تمایل به مشارکت فعال در فرایند یادگیری و استفاده گسترده از فناوری‌های نوین از جمله ویژگی‌هایی است که نسل آلفا را از سایر نسل‌ها متمایز می‌سازد (۴). در چنین شرایطی، نظام‌های آموزشی با چالشی اساسی مواجه هستند؛ زیرا بسیاری از الگوهای سنتی آموزش و یادگیری بر مبنای نیازها، ویژگی‌ها و انتظارات نسل‌های گذشته طراحی شده‌اند و توان پاسخگویی کامل به اقتضائات نسل جدید را ندارند (۵)؛ محیط‌های یادگیری سنتی که مبتنی بر انتقال یک‌سویه دانش، نقش منفعل یادگیرنده، محتوای از پیش تعیین‌شده و محدودیت در تعاملات آموزشی هستند، نمی‌توانند به طور مؤثر پاسخگوی نیازهای یادگیری نسل آلفا باشند. از این رو، ضرورت بازنگری در طراحی محیط‌های یادگیری و حرکت به سوی محیط‌های پویا، انعطاف‌پذیر، فناورانه، تعاملی و یادگیرنده‌محور بیش از پیش احساس می‌شود (۶).

محیط یادگیری پویا به محیطی اطلاق می‌شود که در آن یادگیرندگان نقش فعالی در ساخت دانش دارند، فرصت تعامل مستمر با معلمان، همسالان و منابع یادگیری برای آنان فراهم است، فناوری‌های نوین آموزشی به صورت هدفمند مورد استفاده قرار می‌گیرند و فرایند یادگیری متناسب با نیازها، علایق و توانایی‌های فردی طراحی می‌شود (۷). چنین محیطی ضمن تقویت انگیزش، خلاقیت، تفکر انتقادی، حل مسئله و یادگیری مادام‌العمر، امکان سازگاری با تغییرات سریع محیطی را نیز فراهم می‌سازد (۸). مطالعات مختلف نشان داده‌اند که محیط‌های یادگیری پویا می‌توانند نقش مؤثری در ارتقای کیفیت یادگیری، افزایش مشارکت یادگیرندگان و توسعه شایستگی‌های قرن بیست و یکم داشته باشند. با این حال، طراحی و استقرار این محیط‌ها مستلزم شناخت دقیق ابعاد، مؤلفه‌ها و الزامات متناسب با ویژگی‌های نسل هدف است (۹).

مرور ادبیات پژوهش نشان می‌دهد که اگرچه مطالعات متعددی به بررسی نسل آلفا، یادگیری دیجیتال، آموزش هوشمند، محیط‌های یادگیری نوین و فناوری‌های آموزشی پرداخته‌اند، اما اغلب این پژوهش‌ها به صورت پراکنده و با تمرکز بر برخی ابعاد محدود انجام شده‌اند (۱۰). همچنین بخش قابل توجهی از پژوهش‌های موجود در بسترهای فرهنگی و آموزشی متفاوت از جامعه ایران صورت گرفته‌اند و نتایج آن‌ها لزوماً قابلیت تعمیم کامل به نظام آموزشی کشور را ندارند (۱۱). از سوی دیگر، هنوز چارچوبی جامع و بومی که بتواند ابعاد و مؤلفه‌های محیط یادگیری پویا را متناسب با ویژگی‌های شناختی، عاطفی، اجتماعی و فناورانه نسل آلفا تبیین کند، به طور کافی ارائه نشده است (۱۲). این خلأ علمی موجب شده است که سیاست‌گذاران، برنامه‌ریزان آموزشی، مدیران مدارس و معلمان در طراحی محیط‌های یادگیری متناسب با نسل آلفا با ابهام و چالش مواجه باشند. فقدان یک الگوی جامع می‌تواند به عدم همسویی میان نیازهای یادگیرندگان و فرایندهای آموزشی منجر شود و اثربخشی برنامه‌های آموزشی را کاهش دهد (۱۳). بنابراین، شناسایی ابعاد، مؤلفه‌ها و شاخص‌های محیط یادگیری پویا و ارائه یک الگوی کیفی متناسب با ویژگی‌های نسل آلفا ضرورتی انکارناپذیر به شمار می‌رود. بر این اساس، مسئله اصلی پژوهش حاضر آن است که محیط یادگیری پویا برای نسل آلفا دارای چه ابعاد، مؤلفه‌ها و ویژگی‌هایی است و چگونه می‌توان بر اساس تجارب، دیدگاه‌ها و دانش خبرگان حوزه تعلیم و تربیت، فناوری آموزشی و مطالعات نسلی، الگویی جامع و بومی برای

آن ارائه کرد. انتظار می‌رود نتایج این پژوهش ضمن غنای ادبیات نظری در حوزه محیط‌های یادگیری نوین، مبنایی علمی برای طراحی، برنامه‌ریزی و توسعه محیط‌های آموزشی متناسب با نیازها و انتظارات نسل آلفا فراهم آورد و به ارتقای کیفیت نظام آموزشی در مواجهه با تحولات آینده کمک کند.

## روش‌شناسی

این پژوهش از نوع تحقیق کیفی با رویکرد کاربردی توسعه‌ای می‌باشد. در پژوهش‌های پدیدارشناختی، جامعه مورد مطالعه از افرادی تشکیل می‌شود که تجربه زیسته مستقیم و غنی از پدیده مورد بررسی دارند. در این نوع پژوهش‌ها برخلاف روش‌های کمّی که بر نمونه‌گیری تصادفی و نمایندگی آماری تأکید دارند، انتخاب مشارکت‌کنندگان به‌طور هدفمند و بر اساس معیارهای خاصی انجام می‌شود (کرسول و پات ، ۲۰۱۶). این پژوهش به‌منظور کشف عمیق تجربیات، درک‌ها و چالش‌های ذینفعان در محیط یادگیری نسل آلفا طراحی شده است. بنابراین، در این مرحله از پژوهش، از روش‌های کیفی انعطاف‌پذیر استفاده شد تا لایه‌های پنهان و ابعاد مختلف پدیده مورد نظر به‌طور کامل مورد بررسی قرار گیرد.

مشارکت‌کنندگان در این پژوهش از سه گروه کلیدی انتخاب می‌شوند که هریک به‌طور مستقیم و یا غیرمستقیم با محیط یادگیری دیجیتال نسل آلفا در ارتباط بوده‌اند و تجربه‌های غنی از آن دارند. این گروه‌ها عبارتند از: معلمان ابتدایی: این افراد به‌طور هدفمند از میان معلمانی انتخاب می‌شوند که حداقل ۳ سال سابقه تدریس به نسل آلفا را داشته‌اند و تجربه عملی در استفاده از محیط‌های یادگیری دیجیتال دارند. علاوه بر این، این معلمان باید در مدارس مختلف (دولتی و غیرانتفاعی) تدریس کرده باشند تا تنوع در تجارب آموزشی آنان حاصل شود. مدیران آموزشی: مدیرانی که حداقل ۵ سال سابقه مدیریت در مقطع ابتدایی دارند و در مدارس پیشرو در زمینه فناوری آموزشی فعالیت کرده‌اند. این مدیران قادر به ارائه دیدگاه‌های جامع و کلان‌تری در خصوص چالش‌ها و فرصت‌های استفاده از فناوری در محیط‌های آموزشی هستند.

متخصصان تعلیم و تربیت: اساتید دانشگاهی که علاوه بر تجربه تحقیقاتی، در زمینه فناوری آموزشی و طراحی محیط‌های یادگیری دیجیتال تخصص دارند. این گروه از متخصصان به‌ویژه از دیدگاه‌های علمی و تئوریک به بررسی نیازها و ویژگی‌های نسل آلفا در محیط‌های آموزشی می‌پردازند. این گروه‌ها از آنجا انتخاب شدند که به‌طور مستقیم در طراحی، اجرا و ارزیابی محیط‌های یادگیری دیجیتال نقش دارند و می‌توانند داده‌های غنی و دقیقی را برای تحلیل تجربیات زیسته نسل آلفا فراهم کنند. در این پژوهش از روش نمونه‌گیری هدفمند معیار محور استفاده شده است. فرآیند نمونه‌گیری به‌صورت تکنیک مورد حداکثر تنوع انجام شد تا افراد از گروه‌های مختلف با ویژگی‌ها و تجربیات متنوع انتخاب شدند. همچنین این فرآیند تا رسیدن به اشباع نظری ادامه یافت، یعنی تا زمانی که در داده‌ها مضمون جدیدی مشاهده نشد، نمونه‌گیری ادامه داشت. در نهایت، تعداد مشارکت‌کنندگان در مرحله‌ی کیفی پژوهش ۲۵ نفر بود که شامل ۱۰ معلم، ۱۰ متخصص و خبره، و ۵ مدیر می‌شد. انتخاب این تعداد نه بر مبنای تعیین پیشینی حجم نمونه، بلکه بر اساس کیفیت، تنوع و غنای داده‌های حاصل از مصاحبه‌ها صورت گرفت. در پژوهش‌های کیفی، معیار اصلی تعیین حجم نمونه، رسیدن به «اشباع نظری» است؛ بدین معنا که در جریان گردآوری داده‌ها، پس از مدتی کد یا مقوله‌ی جدیدی به چارچوب مفهومی پژوهش افزوده نمی‌شود. در این مطالعه نیز پس از انجام مصاحبه‌های مکرر مشخص شد که از مصاحبه‌ی دهم به بعد برای متخصصین، مصاحبه ی دوازدهم برای معلمان و مصاحبه ی هشتم برای مدیران، کد جدیدی شناسایی نشد و الگوهای مفهومی تکرار شدند؛ بنابراین داده‌ها به سطح اشباع نظری رسیده بودند.

در بخش کیفی، به‌منظور درک عمیق و توصیف تجربه‌های زیسته مشارکت‌کنندگان، از مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته استفاده شد. این مصاحبه‌ها با رویکرد پدیدارشناسانه طراحی گردیدند تا به کشف معناهای نهفته در تجربیات افراد پرداخته شود. مصاحبه‌ها به‌طور میانگین ۷۵ دقیقه (۳۵ دقیقه تا ۱۱۵ دقیقه) به طول انجامید و در آن، مشارکت‌کنندگان در فضایی آزاد و بدون محدودیت‌های ساختاری، نظرات و دیدگاه‌های خود را بیان کردند. برای تضمین اعتبار یافته‌ها، از راهبردهایی مانند مثلث‌سازی داده‌ها (ترکیب مصاحبه با مشاهده مشارکتی)، اعتبارسنجی مشارکتی و بازبینی همتا استفاده شد. علاوه بر این، یادداشت‌های میدانی پژوهشگر به‌منظور تحلیل و تفسیر دقیق‌تر اطلاعات جمع‌آوری شده، مورد استفاده قرار گرفت. این مصاحبه‌ها در نهایت منجر به شناسایی مفاهیم و شاخص‌های کلیدی برای بخش کمی پژوهش گردید.

محورهای مصاحبه در این پژوهش به‌طور خاص طراحی شدند تا به تحلیل عمیق و جامع ابعاد مختلف محیط یادگیری دیجیتال برای نسل آلفا کمک کنند. این محورهای مصاحبه شامل شناسایی ابعاد و مولفه‌ها، الویت‌بندی ویژگی‌ها و شاخص‌ها، ارائه الگوی مناسب محیط یادگیری و اعتباربخشی به الگوها و مولفه‌های پیشنهادی بودند. هر محور به‌طور دقیق به جنبه‌های مختلف طراحی و پیاده‌سازی محیط‌های یادگیری دیجیتال برای نسل آلفا پرداخته و از مشارکت‌کنندگان می‌خواهد که تجربیات و دیدگاه‌های خود را درباره چالش‌ها، فرصت‌ها، و مؤلفه‌های کلیدی این محیط‌ها بیان نمودند. این محورها همچنین به تحلیل چگونگی تأثیر فناوری‌ها و ابزارهای دیجیتال بر روند یادگیری نسل آلفا، شناسایی نیازها و اولویت‌های آن‌ها و ارزیابی اعتبار و اثربخشی الگوهای طراحی شده کمک نمودند. به‌طور کلی، محورهای مصاحبه به‌منظور دستیابی به اطلاعات دقیق و کاربردی در راستای طراحی و بهبود محیط‌های یادگیری دیجیتال برای نسل آلفا تدوین شدند.

در مرحله کیفی پژوهش، داده‌های گردآوری‌شده از مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته با استفاده از روش تحلیل مضمون مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. برای این منظور، نرم‌افزار MAXQDA به‌عنوان یک ابزار توانمند در تحلیل داده‌های کیفی به‌کار گرفته شد.

روند تحلیل مضمون شامل چند گام اصلی بود: ابتدا، متون مصاحبه‌ها به‌طور کامل پیاده‌سازی و وارد نرم‌افزار شدند. سپس در مرحله کدگذاری باز، مفاهیم اولیه از متن استخراج و به‌صورت کدهای مفهومی سازمان‌دهی شدند. در مرحله بعد، کدهای مشابه در قالب مضامین فرعی دسته‌بندی و در نهایت مضامین اصلی پژوهش تدوین گردید. این فرآیند به پژوهشگر امکان داد تا الگوهای مفهومی و معانی نهفته در تجربیات زیسته مشارکت‌کنندگان را شناسایی کند. همچنین، برای افزایش دقت و اعتبار تحلیل، از راهبردهایی مانند بازبینی همتا، بازبینی مشارکت‌کنندگان و مقایسه مداوم داده‌ها استفاده شد تا اطمینان حاصل گردد که یافته‌ها بازتابی دقیق از دیدگاه‌ها و تجربیات مشارکت‌کنندگان است.

## یافته‌ها

نمونه‌ای از کدهای اولیه مستخرج از مصاحبه‌ها در جدول شماره ۱ آمده است. الگوی چندبعدی پیشنهادی یادگیری پویا برای نسل آلفا از پنج بُعد اصلی، ۲۶ مؤلفه و ۱۳۲ شاخص تشکیل شده است. این پنج بُعد شامل ابعاد آموزشی، انسانی، اجتماعی- فرهنگی، سیاسی- حمایتی و فنی- زیرساختی هستند. در مرحله کیفی پژوهش، مجموعه‌ای متشکل از ۴۳۰ کد اولیه از مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته استخراج شد که پس از فرایند پالایش و یکپارچه‌سازی مفهومی، در قالب ۲۶ مؤلفه و در چارچوب پنج بُعد اصلی سازمان‌دهی گردید.

**جدول ۱**- نمونه‌ای از کدهای اولیه مستخرج از مصاحبه‌ها

| |
|---|
| مشارکت کننده۱: یادگیری باید بر پایه ارزش‌های انسانی مثل احترام، همکاری و صداقت باشه. یعنی بچه‌ها نه‌تنها دانش، بلکه اخلاق و رفتار درست رو هم تجربه کنند. |
| مشارکت کننده ۲: یکی از نیازهای عمیق نسل آلفا اینه که هویت فردی‌شون دیده بشه. پس محیط یادگیری باید بهشون فرصت بده خودشون رو ابراز کنند؛ |
| مشارکت کننده ۳: برای اینکه این الگو واقعاً با شرایط ایران سازگار بشه، چند اصلاح کلیدی نیازه. اول بومی‌سازی محتوا یعنی محیط یادگیری باید مثال‌ها، داستان‌ها و پروژه‌ها رو از فرهنگ و زندگی روزمره بچه‌های ایرانی بگیره. مثلاً به جای مثال‌های غربی، پروژه‌ها درباره‌ی مصرف آب یا آلودگی هوا در ایران باشه. |
| مشارکت کننده ۳: یک ویژگی حیاتی دیگه توجه به انگیزش و بعد عاطفیه. یادگیری برای این نسل باید جذاب، الهام‌بخش و همراه با حمایت روانی باشه. محیطی که خشک و صرفاً اطلاعات‌محور باشه، خیلی زود براشون خسته‌کننده می‌شه. ولی اگه حس کنن دیده می‌شن، تشویق می‌گیرن و آزادی برای خلاقیت دارن، با انرژی بیشتری دنبال یادگیری می‌رن |
| مشارکت کننده ۱۳: باید به سلامت جسمی این بچه‌ها بیشتر توجه کرد. ساعت‌ها نشستن پای تبلت و گوشی، وضعیت بدنشون رو خراب کرده. من تو کلاس حرکات نرمشی ساده رو هر یک ساعت یه بار انجام می‌دم. |
| مشارکت کننده ۲۵: وقتی از محیط یادگیری نسل آلفا حرف می‌زنیم، مهم‌ترین چیزی که باید در نظر گرفت اینه که این بچه‌ها از بدو تولد توی دنیای دیجیتال بزرگ شدن. یعنی براشون تکنولوژی یه چیز اضافه یا تجملی نیست، بخشی از نفس کشیدن و زندگی روزمره‌شونه. |

تحلیل داده‌ها مطابق با رویکرد کدگذاری سه‌مرحله‌ای انجام شد. در مرحله نخست، خوانش خط‌به‌خط مصاحبه‌ها منجر به استخراج ۴۳۰ کد اولیه گردید. این کدها پس از ادغام موارد مشابه و حذف تکرارها در قالب ۱۲۵ کد باز معتبر سازمان‌دهی شدند. در مرحله دوم، این کدهای باز بر اساس شباهت مفهومی در قالب ۲۳ کد محوری تجمیع شدند. در نهایت، از دل این دسته‌بندی‌ها ۵ مضمون اصلی شکل گرفت که ساختار مفهومی محیط یادگیری اثربخش برای نسل آلفا را تبیین می‌کنند. پس از اتمام مصاحبه‌ها، تمامی فایل‌های صوتی با دقت بالا آوانگاری شد. متن مصاحبه‌ها به‌طور کامل و بدون حذف یا خلاصه‌سازی ثبت گردید تا کوچک‌ترین واحدهای معنایی نیز قابل تحلیل باشند. این مرحله شامل ثبت جملات، مکث‌ها و نکات تأکیدی مشارکت‌کنندگان بود تا تحلیل در مراحل بعدی بر مبنای داده‌های دقیق و معتبر انجام شود. پیش از شروع کدگذاری، متن آوانویسی‌شده چندین‌بار توسط پژوهشگر مطالعه شد. این مرحله به‌منزله غوطه‌ور شدن در داده‌هاست و به پژوهشگر کمک می‌کند تا درک اولیه‌ای از الگوهای تکرارشونده، موضوعات برجسته و تفاوت‌های موجود میان دیدگاه مشارکت‌کنندگان به دست آورد. در مرحله نخست تحلیل، متن مصاحبه‌ها به‌صورت خط‌به‌خط بررسی شد و کوچک‌ترین واحدهای معنایی دارای ارزش پژوهشی استخراج گردید. این مرحله، با هدف باز کردن داده‌ها و شناسایی مفاهیم نهفته در سخنان مشارکت‌کنندگان انجام شد. در نتیجه این مرحله ۴۳۰ کد اولیه استخراج شد. این کدها مستقیماً از زبان مشارکت‌کنندگان گرفته شده و هیچ مفهوم نظری پیشینی بر آن تحمیل نشده است. کدها شامل موضوعاتی همچون نیازهای یادگیری نسل آلفا، چالش‌های مدارس، نقش فناوری، ویژگی‌های معلم، زیرساخت‌ها، فرهنگ آموزشی، سبک‌های یادگیری، شاخص‌های ارزیابی و غیره بودند.

این کدها در این مرحله کاملاً گسترده و بدون دسته‌بندی نگهداری شدند تا تحلیل در مراحل بعدی دچار تعصب یا جهت‌گیری نشود. در گام بعد، پژوهشگر با مقایسه مداوم کدها موارد تکراری حذف، کدهای مشابه ادغام، کدهای مبهم بازتعریف و کدهای کم‌اهمیت حذف یا در کدهای بزرگ‌تر ادغام شدند. در نتیجه این مرحله، از میان ۴۳۰ کد اولیه، ۱۲۵ کد باز معتبر شکل گرفت. این کدها منعکس‌کننده «قلب مفهومی» داده‌ها بودند و پایه ایجاد مقوله‌های اصلی را تشکیل دادند. در کنار تحلیل متنی کدها، برای نشان‌دادن فراوانی، برجستگی و میزان تکرار مفاهیم در میان مشارکت‌کنندگان، یک نمودار ابری واژگان نیز تولید شد. این نمودار، مجموعه کدهای باز را بر اساس میزان تکرار و بسامد آن‌ها نمایش می‌دهد؛ به‌طوری‌که کدهای پرکاربرد با فونت بزرگ‌تر و کدهای کم‌تکرار با اندازه کوچک‌تر دیده می‌شوند. استفاده از این نمودار به خواننده کمک می‌کند تا در یک نگاه تصویری، درک روشنی از پررنگ‌ترین مفاهیم برآمده از مصاحبه‌ها به دست آورد. این نمودار در بخش نمودار ۱

ارائه شده است تا ساختار معنایی داده‌ها به‌صورت بصری نیز قابل مشاهده باشد. نمودار شماره ۱ نشان می‌دهد کدام مفاهیم در بیان مشارکت‌کنندگان پررنگ‌تر، تکرارشونده‌تر و از نظر ادراکی برجسته‌تر بوده‌اند. واژه‌هایی که اندازه بزرگ‌تری دارند- شامل: بازخورد سریع و تحلیلی، بازی‌محوری، یادگیری تجربی در محیط واقعی، توانمندسازی معلمان، شخصی‌سازی آموزش، بومی‌سازی محتوا، زیست فناورانه نسل آلفا و مشارکت فعال در یادگیری- نشان‌دهنده تمرکز ویژه مصاحبه‌شوندگان بر آن حوزه‌هاست.




**نمودار ۱-** ابری کدهای باز برآمده از مصاحبه نیمه‌ساختاریافته

در ادامه و پس از ارائه نمونه‌هایی از استخراج کدهای اولیه، تمامی کدهای غربال‌شده و معتبر مرحله کدگذاری باز، یعنی ۱۲۵ کد نهایی، در قالب یک جدول جامع ارائه می‌شوند. جدول ۲ نشان می‌دهد که چگونه مفاهیم پراکنده و متعدد بیان‌شده توسط مشارکت‌کنندگان، پس از طی مراحل تحلیل و مقایسه مستمر، به مجموعه‌ای از کدهای منسجم و قابل اتکا تبدیل شده‌اند. هر یک از این کدها بازتاب‌دهنده تجربه‌های واقعی، نیازها، چالش‌ها، و پیشنهادهای مشارکت‌کنندگان درباره محیط یادگیری نسل آلفا هستند. این ۱۲۵ کد به‌عنوان «هسته اولیه معنا» عمل کرده و پایه شکل‌گیری کدهای محوری و مضامین اصلی بوده‌اند. قرار دادن آن‌ها در یک جدول مجزا به خواننده امکان می‌دهد تصویری شفاف از عمق و گستره داده‌های کیفی به‌دست آورد و مسیر حرکت از داده خام به مقوله‌های نظری را بهتر درک کند. به عبارت دیگر، جدول شماره ۲ نشان‌دهنده مرحله‌ای است که در آن داده‌ها از سطح توصیف‌های پراکنده به سطح مفاهیم پژوهشی ارتقا یافته‌اند؛ مفاهیمی که در مراحل بعدی، ساختار نهایی الگوی محیط یادگیری نسل آلفا را شکل می‌دهند.

**جدول ۲-** کدهای باز مستخرج از مصاحبه‌ها

| کدهای باز برآمده از مصاحبه با مدیران، معلمان و خبرگان | | |
|---|---|---|
| خلاقیت بالقوه نسل آلفا | فناوری به مثابه بستر طبیعی یادگیری | هم‌افزایی اجتماعی در اجرای الگو |
| مشارکت فعال در یادگیری | هویت و مالکیت یادگیری | تقویت اعتماد نهادی و حمایت محلی |
| زیست فناورانه نسل آلفا | یادگیرندگان خودراهبر دیجیتال | مشارکت جامعه محلی در آموزش |
| یادگیری اکتشافی و خلاق | خودتنظیمی در یادگیری | مشارکت خانواده در یادگیری |
| استقلال فکری و پرسشگری | شخصی‌سازی آموزش | پیوند با زندگی واقعی و بازار کار |

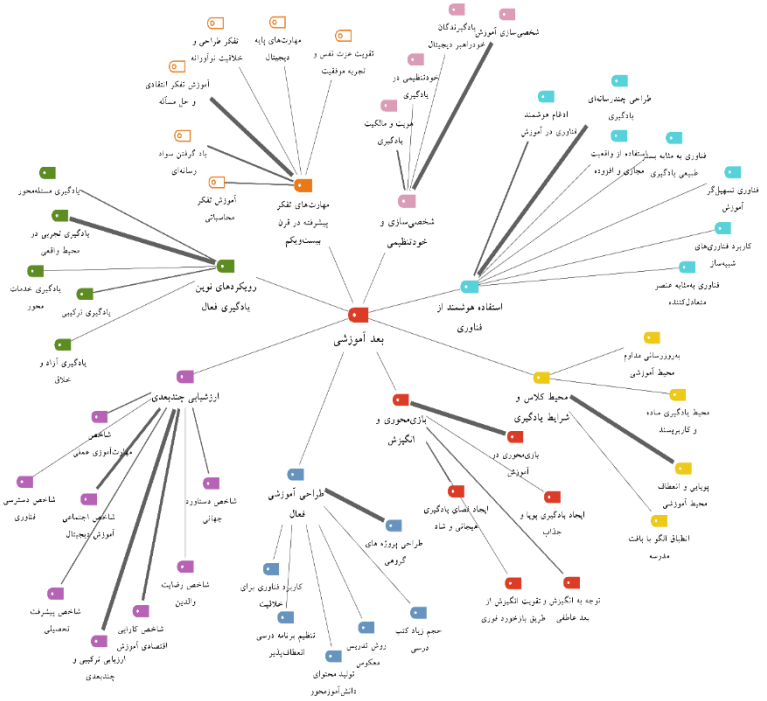
| کدهای باز برآمده از مصاحبه با مدیران، معلمان و خبرگان | | |
|---|---|---|
| کمبود تمرکز نسل آلفا | تقویت عزت نفس و تجربه موفقیت | کاربردی‌سازی آموزش |
| تاکید بیش از حد بر کتاب و آزمون | مهارت‌های پایه دیجیتال | پیوند آموزش با بازار کار |
| تمرکز بر کنکور و نمره‌محوری | تفکر طراحی و خلاقیت نوآورانه | سواد مالی و ارتباطی دانش‌آموزان |
| نگرش سنتی برخی اولیا | آموزش تفکر انتقادی و حل مسأله | آموزش مهارت‌های زندگی |
| تمرکز بر آزمون‌های استاندارد | یاد گرفتن سواد رسانه‌ای | مهارت همکاری چندفرهنگی |
| مقاومت در برابر تغییر | آموزش تفکر محاسباتی | تقویت زبان و ارتباطات جهانی |
| شورای فناوری آموزشی | الگوگیری تطبیقی از تجارب جهانی | احترام به تنوع فرهنگی |
| معلم به‌مثابه تسهیل‌گر | الگوسازی و تقدیر از مدارس و معلمان پیشرو | فراهم کردن بستر مناسب برای نوآوری معلمان |
| یادگیری همکارانه معلمان | ارائه نمونه‌های موفق داخلی | هویت‌سازی و خودابرازی یادگیرنده |
| شبکه همیاری معلمان | نقش حمایتی مدیر | حس تعلق و پیوند اجتماعی |
| سواد بین‌فرهنگی و جهانی | امنیت روانی و عاطفی | آموزش شهروندی مسئول |
| فاصله دیجیتال بین نسل‌ها | بهره‌گیری از نهادهای محلی | یادگیری اجتماعی و مسئولیت‌محور |
| انگیزش و یادگیری مادام‌العمر معلمان | مشارکت بخش خصوصی در آموزش | یادگیری خدمات محور |
| تفاوت سطح دانش دیجیتالی معلمان | خواستار بازخورد سریع و تحلیلی | نقش مدرسه در بهسازی محیط شهری |
| توانمندسازی معلمان در فناوری آموزشی | سیاست‌گذاری تسهیل‌گر | پرورش ارزش‌های اخلاقی در یادگیری |
| نیاز به یادگیری متنوع | تعامل و همکاری والدین | انطباق آموزشی با زمینه محلی |
| ناتوانی در تعامل اجتماعی واقعی | حمایت اداره آموزش و پرورش | بومی‌سازی محتوای آموزشی |
| اختصاص بودجه توسعه حرفه‌ای معلمان | اعتمادسازی اجتماعی برای تحول آموزشی | بومی‌سازی آموزشی متناسب با شرایط محلی |
| مشارکت فعال در خلق و ارائه محتوا | انعطاف در اولویت‌های آموزشی | الگوی یادگیری برای نسل آلفابعد انسانی |
| رویکرد تدریجی در تحول آموزشی | ضرورت مشارکت معلمان در سیاست‌گذاری | تصمیم‌سازی مبتنی بر شواهد |
| تحقیق کاربردی در مدرسه | کمبود فضاهای آموزشی مناسب | حجم زیاد کتب درسی |
| محیط یادگیری ساده و کاربرپسند | کمبود و فرسودگی تجهیزات دیجیتال | اشتراک بین‌مدرسه‌ای تجهیزات |
| انطباق الگو با بافت مدرسه | مشکلات اینترنتی | توازن دیجیتال–سلامتی |
| به‌روزرسانی مداوم محیط آموزشی | کمبود زمان برای اجرای پروژه‌ها | امنیت فیزیکی و دیجیتال |
| پویایی و انعطاف محیط آموزشی | کمبود نیروی متخصص و باانگیزه | الگوی یادگیری برای نسل آلفا |
| ادغام هوشمند فناوری در آموزش | بهینه‌سازی محتوای دیجیتال | یادگیری مسئله‌محور |
| فناوری به‌مثابه عنصر متعادل‌کننده | دسترسی به فناوری پیشرفته خارج از مدرسه | یادگیری ترکیبی |
| طراحی چندرسانه‌ای یادگیری | ایجاد کلاس‌های منبع یا مجهز | یادگیری خدمات محور |
| استفاده از واقعیت مجازی و افزوده | دسترسی رایگان به امکانات دیجیتال | یادگیری آزاد و خلاق |
| کاربرد فناوری‌های شبیه‌ساز | انتخاب ابزارهای بومی و کم‌هزینه | یادگیری تجربی در محیط واقعی |
| فناوری تسهیل‌گر آموزش | استفاده بهینه از امکانات موجود | ارزیابی ترکیبی و چندبعدی |
| شاخص مهارت‌آموزی عملی | کاربرد فناوری برای خلاقیت | ایجاد یادگیری پویا و جذاب |
| شاخص پیشرفت تحصیلی | طراحی پروژه های گروهی | تقویت انگیزش از طریق بازخورد فوری |
| شاخص اجتماعی آموزش دیجیتال | روش تدریس معکوس | بازی‌محوری در آموزش |
| شاخص کارایی اقتصادی آموزش | توجه به انگیزش و بعد عاطفی | ایجاد فضای یادگیری هیجانی و شاد |
| شاخص دسترسی به فناوری | تنظیم برنامه درسی انعطاف‌پذیر | شاخص دستاورد جهانی |
| شاخص رضایت والدین | تولید محتوای دانش‌آموزمحور | |

این کدهای باز، «مواد خام تحلیلی» پژوهش محسوب می‌شوند و مبنای اصلی برای شکل‌گیری مقوله‌های محوری و مضامین اصلی بوده‌اند. تنوع و گستردگی این کدها بیانگر آن است که نیازها و چالش‌های نسل آلفا را نمی‌توان تنها از یک

زاویه دیداری بررسی کرد؛ بلکه این نسل در تلاقی میان فناوری، فرهنگ، خانواده، مدرسه و جامعه رشد می‌کند و محیط یادگیری مؤثر برای آن‌ها باید هم‌زمان چندین بُعد را پوشش دهد. بنابراین، در مرحله بعدی تحلیل، این ۱۲۵ کد باز با استفاده از مقایسه مستمر و گروه‌بندی مفهومی، در قالب ۲۳ کد محوری سازمان‌دهی شدند. این کدهای محوری، ساختار و جهت تحلیلی پژوهش را مشخص کردند و امکان تشخیص روابط درونی، هم‌پوشانی‌ها و تمایزهای موجود میان مفاهیم را فراهم آوردند. به‌تدریج و در پی تحلیل‌های نظری عمیق‌تر، این کدهای محوری در پنج مضمون اصلی ادغام شدند که چارچوب نهایی محیط یادگیری نسل آلفا را می‌سازند.

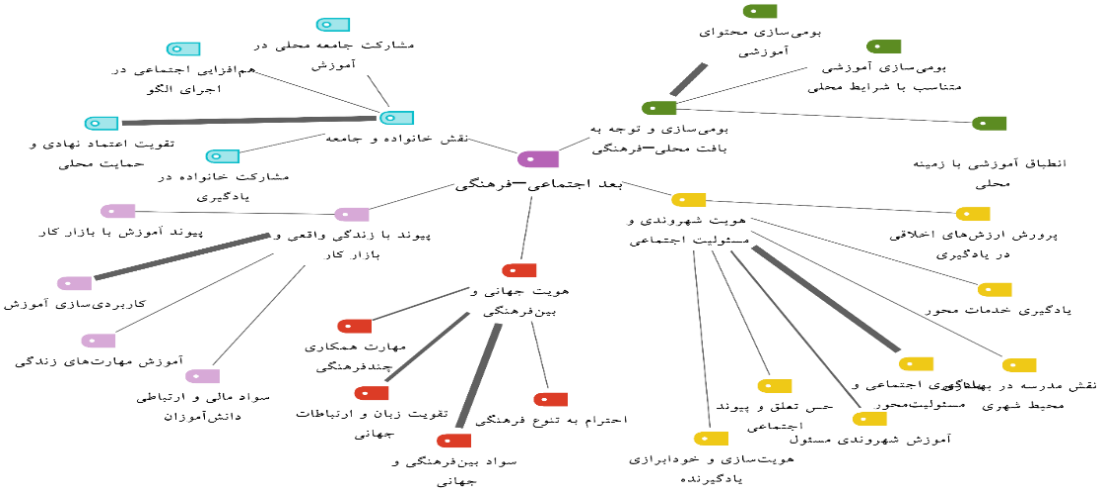
در مرحله دوم تحلیل، که در رویکرد تحلیل مضمون با عنوان شکل‌دهی مضامین اولیه نیز شناخته می‌شود، پژوهشگر تلاش می‌کند میان کدهای باز استخراج‌شده از تجربه زیسته مشارکت‌کنندگان، ارتباط‌های مفهومی و ساختاری برقرار کند. پس از استخراج ۱۲۵ کد باز، پژوهشگر با استفاده از فرایند مقایسه مستمر، کدها را بر اساس شباهت معنایی، نزدیکی محتوایی و نقش آن‌ها در تجربه مشارکت‌کنندگان گروه‌بندی کرد. در پدیدارشناسی، هدف از این مرحله برساختن «ساختارهای ذاتی تجربه» است؛ یعنی مقولاتی که بنا به بیان مشارکت‌کنندگان، بیشترین نقش را در شکل‌دهی تجربه یادگیری نسل آلفا دارند. به این ترتیب، مجموعه کدهای باز در قالب ۲۳ کد محوری سازمان‌دهی شدند. پس از شکل‌گیری کدهای محوری، مرحله نهایی تحلیل مضمون به شناسایی «درون‌مایه‌های فراگیر» یا مضامین اصلی اختصاص یافت؛ مضامینی که معنای مرکزی و ساختار کلی تجربه زیسته مشارکت‌کنندگان را درباره محیط یادگیری نسل آلفا آشکار می‌کنند. در نهایت، ۲۳ کد محوری در قالب ۵ مضمون اصلی دسته‌بندی شد. این مضامین، نه‌تنها بازتاب‌دهنده تجربه معلمان، مدیران و متخصصان هستند، بلکه ابعاد مرکزی محیط یادگیری مؤثر برای نسل آلفا را نیز ترسیم می‌کنند. مضامین استخراج‌شده به‌گونه‌ای هستند که هم «ماهیت پدیده» و هم «شرایط تحقق آن» را آشکار می‌کنند.

**بُعد آموزشی:** مضمون «بعد آموزشی» به‌عنوان نخستین و گسترده‌ترین مضمون استخراج‌شده از تحلیل تجارب مدیران، معلمان و خبرگان، نشان‌دهنده انتظارات، نیازها و الزامات طراحی محیط یادگیری برای نسل آلفا در سطح فرایندهای یاددهی–یادگیری است. تمرکز اصلی این مضمون بر شیوه‌های یادگیری، نقش فناوری، الگوهای ارزشیابی، طراحی آموزشی و وضعیت کلاس درس است؛ حوزه‌ای که مشارکت‌کنندگان آن را «قلب تغییر» در سازگاری مدارس با ویژگی‌های نسل آلفا توصیف کردند. در نهایت، مجموعه‌ای از کدهای محوری مربوط به مهارت‌های قرن ۲۱ شکل گرفت؛ شامل «تفکر انتقادی و حل مسئله»، «تفکر محاسباتی»، «تفکر طراحی»، «سواد رسانه‌ای» و «مهارت‌های پایه دیجیتال». به تعبیر مشارکت‌کنندگان، محیط یادگیری نسل آلفا باید کودکان را برای آینده‌ای آماده کند که سرشار از پیچیدگی، داده و فناوری است. نمودارهای درختی در نرم‌افزار MAXQDA تصویری فشرده از ساختار کدگذاری را نشان می‌دهند. ضخامت خطوط در این نمودارها نشان‌دهنده تکرار و فراوانی یک کد یا مضمون در میان داده‌ها است؛ هرچه خط ضخیم‌تر باشد، آن کد یا زیرمضمون در مصاحبه‌ها بیشتر بیان شده است. نسبت خطوط و شاخه‌ها نیز ارتباط سلسله‌مراتبی میان کدهای باز، کدهای محوری و مضامین اصلی را آشکار می‌کند و به خواننده اجازه می‌دهد در یک نگاه توزیع معنایی داده‌ها را مشاهده کند. نمودار درختی ۲ در بعد آموزشی نشان می‌دهد که کدهای مرتبط با شخصی‌سازی آموزش، طراحی چند رسانه‌ای یادگیری، یادگیری تجربی در محیط واقعی، آموزش تفکر انتقادی و حل مسئله، بازی محوری آموزش و طراحی پروژه‌های گروهی بیشترین تکرار را داشته‌اند؛ به همین دلیل خطوط اصلی این شاخه‌ها ضخیم‌تر ترسیم شده است. این امر بازتاب‌دهنده حساسیت معلمان و مدیران به تحول شیوه‌های آموزشی و هماهنگ‌سازی آموزش با ویژگی‌های نسل آلفاست.



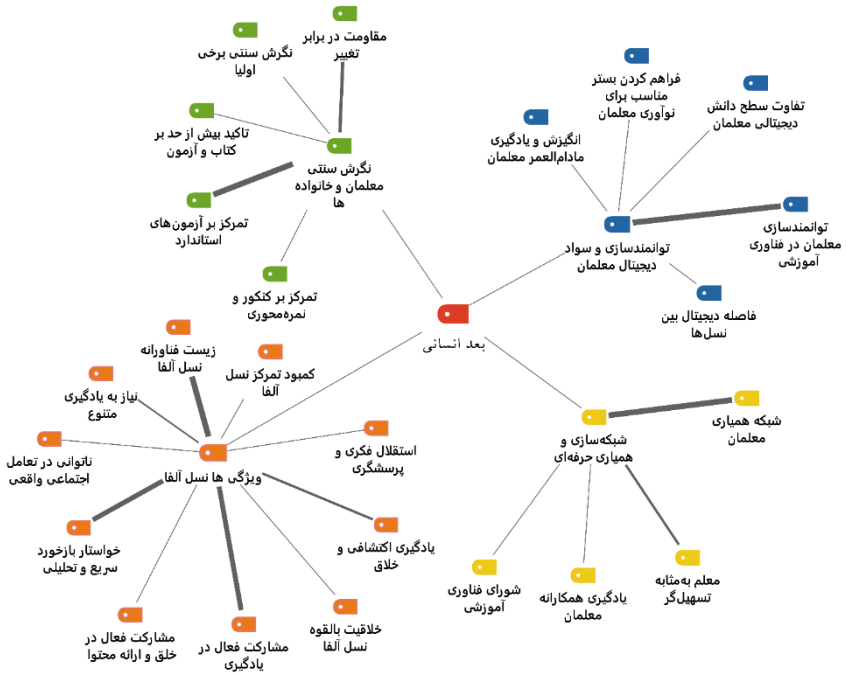

**نمودار ۲**- نمودار درختی بعد آموزشی در الگوی محیط یادگیری نسل آلفا

**بُعد اجتماعی- فرهنگی:** یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که «بعد اجتماعی- فرهنگی» یکی از بنیادی‌ترین ابعاد الگوی یادگیری نسل آلفاست؛ بعدی که نشان می‌دهد یادگیری تنها یک فعالیت فردی یا تکنیکی نیست، بلکه در بستری اجتماعی، فرهنگی و ارزشی شکل می‌گیرد. در نمودار درختی ۳ این بعد، شاخه‌های مربوط به کاربردی سازی آموزش، سواد بین فرهنگی و جهانی و بومی‌سازی محتوای آموزشی و تقویت اعتماد نهادی و حمایت محلی با خطوط برجسته‌تر مشخص شده‌اند که نشان‌دهنده تأکید مشارکت‌کنندگان بر ریشه‌دار بودن یادگیری در زمینه فرهنگی و اجتماعی است. فراوانی زیاد اشاره‌ها به مشارکت خانواده و اهمیت فرهنگ باعث ضخیم شدن این مسیرها شده است.



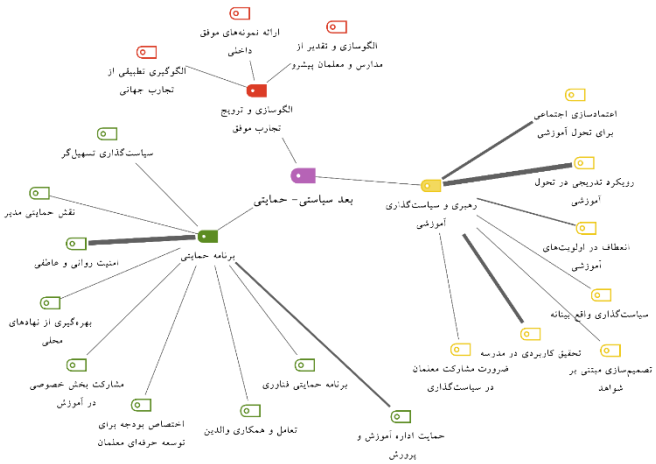

**نمودار ۳**- نمودار درختی بعد اجتماعی- فرهنگی در الگوی محیط یادگیری نسل آلفا

**بُعد انسانی:** بُعد انسانی در الگوی یادگیری نسل آلفا به لایه‌ای اشاره دارد که در آن «ویژگی‌های فردی نسل آلفا»، «باورها و نگرش‌های معلمان و خانواده»، و «توانمندی حرفه‌ای و دیجیتالی معلمان» در کنار هم معنا پیدا می‌کنند. داده‌های پژوهش نشان دادند که تجربه‌های یادگیری نسل آلفا تنها نتیجه حضور فناوری یا تغییر برنامه درسی نیست، بلکه در بستری انسانی شکل می‌گیرند که کیفیت رابطه معلم–یادگیرنده، نگرش‌های موجود نسبت به یادگیری، و مهارت معلمان در بهره‌گیری از ابزارهای نوین در آن نقش محوری دارد. نمودار درختی ۴ این بُعد خطوط پررنگ‌تری را در شاخه‌های توانمندسازی معلمان در فناوری آموزش، ویژگی‌های نسل آلفا، تمرکز بر آزمون های استاندارد و شبکه همیاری معلمان نشان می‌دهد. این الگو بیانگر آن است که مشارکت‌کنندگان بیش از همه به آماده‌سازی نیروی انسانی، چالش‌های مرتبط با تفاوت‌های نسلی و نقش معلم در این تغییرات پرداخته‌اند.



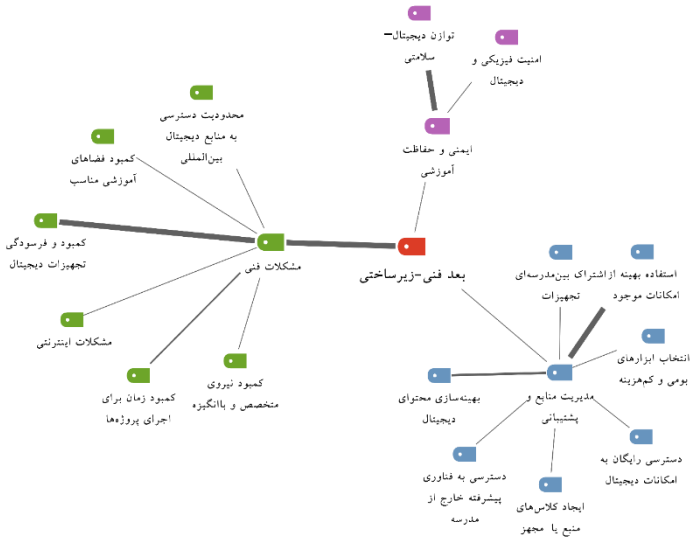

**نمودار ٤**- نمودار درختی بعد انسانی در الگوی محیط یادگیری نسل آلفا

**بُعد سیاستی- حمایتی:** تحلیل مصاحبه‌ها نشان می‌دهد که «بعد سیاستی- حمایتی» نقشی تعیین‌کننده در امکان‌پذیری و پایداری الگوی یادگیری نسل آلفا دارد. مشارکت‌کنندگان بارها اشاره کرده‌اند که حتی بهترین ایده‌های آموزشی، بدون بستر سیاستی مناسب، حمایت اداری، منابع کافی و رهبری هوشمند، در حد توصیه باقی می‌ماند. در واقع، یادگیری نسل آلفا تنها در کلاس درس شکل نمی‌گیرد؛ بلکه نیازمند شبکه‌ای از حمایت‌های ساختاری است که از سطح مدرسه تا سطح مدیریت کلان آموزشی امتداد دارد. داده‌ها نشان می‌دهد که سیاست‌گذاری، تأمین منابع، ایجاد امنیت روانی و حرفه‌ای برای معلمان، الگوسازی و ترویج تجربه‌های موفق و مشارکت جامعه، اجزای بنیادین این بعد هستند. در نمودار ۵، خطوط ضخیم بیشتر در شاخه‌های امنیت روانی و عاطفی، رویکرد تدریجی در تحول آموزشی و تحقیق کاربردی در مدرسه دیده می‌شود. این موضوع نشان می‌دهد که مشارکت‌کنندگان اجرای الگوی یادگیری نسل آلفا را وابسته به سیاست‌گذاری واقع‌بینانه در تصمیم‌گیری می‌دانند (نمودار ۵).




**نمودار ۵-** نمودار درختی بعد سیاستی- حمایتی در الگوی محیط یادگیری نسل آلفا

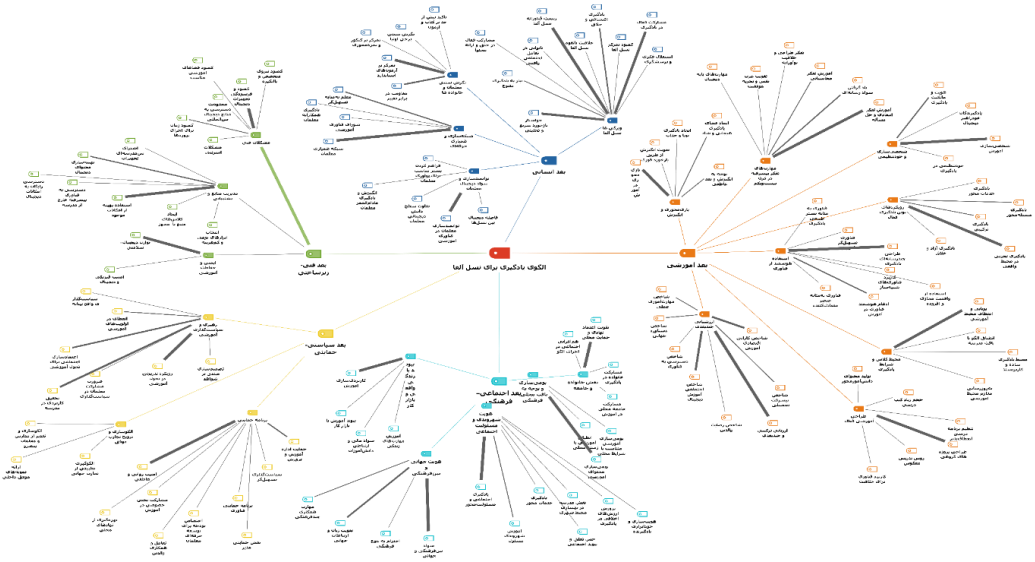
**بعد فنی- زیرساختی:** تحلیل داده‌های پژوهش نشان می‌دهد که «بعد فنی–زیرساختی» یکی از تعیین‌کننده‌ترین لایه‌های الگوی یادگیری نسل آلفاست؛ زیرا کیفیت تجربه یادگیری نسل آلفا به‌شدت به دسترسی پایدار، ایمن و هدفمند به فناوری وابسته است. مشارکت‌کنندگان بارها تأکید کرده‌اند که نسل آلفا تنها مصرف‌کننده ابزارهای دیجیتال نیست، بلکه در دل محیطی فناورانه رشد می‌کند و هرگونه اختلال در زیرساخت‌ها، امنیت دیجیتال یا امکانات آموزشی به‌طور مستقیم بر انگیزش، یادگیری فعال، پروژه‌محوری و خلاقیت آنان تأثیر می‌گذارد. در روایت معلمان و مدیران، فناوری نه یک «افزونه آموزشی» بلکه ستون فقرات یادگیری قرن بیست‌ویکم است؛ ستونی که اگر محکم نباشد، سایر ابعاد الگو نیز دچار اختلال می‌شود. نمودار درختی ۵ نشان می‌دهد که کدهای مرتبط با کمبود و فرسودگی تجهیزات دیجیتال، استفاده ببهینه از امکانات موجود و توازن دیجیتال و سلامتی بیشترین بسامد را داشته‌اند و به همین دلیل خطوط آن‌ها پررنگ‌تر دیده می‌شود. چالش‌هایی مانند کمبود تجهیزات، ضعف اینترنت و فاصله دسترسی به فناوری سهم بصری بیشتری در نمودار دارند و اهمیت زیرساخت را در اجرای الگو برجسته می‌کنند (نمودار ۶).




**نمودار ٦-** نمودار درختی بعد فنی- زیرساختی در الگوی محیط یادگیری نسل آلفا

پس از انجام سه مرحله کدگذاری و تحلیل داده‌ها، ساختاری منسجم و چندلایه از معناهای برآمده از تجارب مشارکت‌کنندگان پدیدار شد که شکل نهایی «الگوی محیط یادگیری نسل آلفا» را ترسیم می‌کند. این الگو بازتابی از تجربه‌های معلمان، مدیران و متخصصان حوزه تعلیم‌وتربیت است و نشان می‌دهد که محیط یادگیری مناسب برای نسل آلفا را نمی‌توان امری تک‌بعدی یا صرفاً وابسته به فناوری دانست؛ بلکه باید آن را سامانه‌ای پویا دانست که در پنج بعد به‌هم‌پیوسته (آموزشی، اجتماعی–فرهنگی، انسانی، سیاستی- حمایتی و فنی- زیرساختی) سازمان می‌یابد. هر یک از این ابعاد حاوی مضامین فرعی و مجموعه‌ای از کدهای باز است که در کنار یکدیگر بنیان الگوی نهایی یادگیری نسل آلفا را می‌سازند. در مجموع ۱۲۵ کد باز، ۲۳ کد محوری و ۵ مضمون اصلی، شالوده این الگو را تشکیل داده‌اند. پنج بعد یادشده به‌صورت درهم‌تنیده و وابسته به یکدیگر عمل می‌کنند و شبکه معنایی یکپارچه‌ای را پدید می‌آورند.

نمودار درختی تولیدشده در MAXQDA نیز این ارتباطات را به‌روشنی نشان می‌دهد (نمودار ۷)؛ به‌گونه‌ای که مضامین پرتکراری مانند بازی‌محوری در آموزش، یادگیری تجربی در محیط واقعی، شخصی‌سازی آموزش، بازخورد سریع و تحلیلی، توانمندسازی معلمان در فناوری آموزشی، طراحی چندرسانه‌ای یادگیری، زیست فناورانه نسل آلفا، استفاده هوشمندانه از فناوری آموزشی، هویت و مالکیت یادگیری، مشارکت فعال در یادگیری، طراحی پروژه‌های گروهی، تولید محتوای دانش‌آموزمحور، بومی‌سازی محتوای آموزشی، سواد بین‌فرهنگی و جهانی، آموزش تفکر انتقادی و حل مسئله، محیط یادگیری پویا و انعطاف‌پذیر، مقاومت معلمان در برابر تغییر، تمرکز بر آزمون‌های استاندارد، استفاده بهینه از امکانات موجود به‌عنوان خطوط اصلی و شاخه‌های مرکزی این الگو برجسته شده‌اند.



**نمودار ۷**- الگوی نهایی محیط یادگیری نسل آلفا برآمده از مضامین و کدهای به‌دست‌آمده از تحلیل مصاحبه‌ها.بُعد آموزشی و انسانی

## بحث

یافته‌های این پژوهش نشان داد که الگوی محیط یادگیری متناسب با نسل آلفا در بافت آموزش‌وپرورش ایران دارای ساختاری چندبعدی و منسجم است که در قالب پنج بُعد اصلی آموزشی، انسانی، اجتماعی–فرهنگی، سیاسی–حمایتی و فنی–زیرساختی با ۲۶ مؤلفه و ۱۳۲ شاخص قابل صورت‌بندی است. داده‌های کیفی گردآوری‌شده از خبرگان و ذی‌نفعان آموزشی، امکان شناسایی و تبیین ابعاد و مؤلفه‌های الگو را فراهم کرد و نشان داد که بعد آموزشی، به‌ویژه با تأکید بر شخصی‌سازی و یادگیری فعال، در میان ابعاد مدل جایگاهی محوری دارد. بر پایه‌ی این نتایج، می‌توان استنتاج کرد که الگوی ارائه‌شده سهم معناداری

در پیشبرد دانش نظری و عملی در حوزه‌ی طراحی محیط‌های یادگیری نسل‌های دیجیتال دارد. یافته‌های پژوهش حاضر نشان داد که محیط یادگیری متناسب با نسل آلفا در نظام آموزش‌وپرورش ایران پدیده‌ای چندبعدی، پویا و متأثر از مجموعه‌ای از عوامل آموزشی، انسانی، اجتماعی-فرهنگی، سیاسی-حمایتی و فنی-زیرساختی است. این یافته بیانگر آن است که پاسخگویی به نیازهای یادگیری نسل آلفا صرفاً از طریق تغییر روش‌های تدریس یا بهره‌گیری از فناوری‌های نوین امکان‌پذیر نیست، بلکه مستلزم نگاهی جامع و نظام‌مند به تمامی عناصر مؤثر بر فرایند یادگیری است. این یافته‌ها با نتایج جاپما (Jepma) و همکاران (۲۰۱۶) (۱۲) و واندامه (Vandamme) و همکاران (۲۰۲۵) (۴) همسو و همراستا بود. نسل آلفا به عنوان نخستین نسل کاملاً دیجیتال، دارای ویژگی‌های شناختی، ارتباطی و یادگیری متفاوتی نسبت به نسل‌های پیشین است و همین امر ضرورت بازاندیشی در محیط‌های یادگیری را بیش از پیش آشکار می‌سازد (۶). در بُعد آموزشی، نتایج نشان داد که طراحی برنامه‌های درسی انعطاف‌پذیر، یادگیرنده‌محور، مبتنی بر حل مسئله و همسو با فناوری‌های نوین از مهم‌ترین الزامات محیط یادگیری نسل آلفا به شمار می‌رود. این یافته با دیدگاه‌های سازنده‌گرایی و رویکردهای نوین یادگیری همخوانی دارد که بر نقش فعال یادگیرنده در ساخت دانش تأکید می‌کنند (۱۰). همچنین بعد انسانی نشان داد که نقش معلمان از انتقال‌دهندگان دانش به تسهیل‌کنندگان یادگیری تغییر یافته و برخورداری آنان از شایستگی‌های حرفه‌ای، فناورانه و ارتباطی برای مدیریت محیط‌های یادگیری جدید ضروری است. یافته‌های مرتبط با بُعد اجتماعی- فرهنگی بیانگر آن است که محیط یادگیری نسل آلفا باید ضمن بهره‌گیری از ظرفیت‌های جهانی فناوری، با ارزش‌ها، هنجارها و ویژگی‌های فرهنگی جامعه ایرانی نیز هماهنگ باشد. این موضوع اهمیت توجه به بومی‌سازی الگوهای آموزشی و حفظ هویت فرهنگی در کنار توسعه مهارت‌های جهانی را برجسته می‌سازد (۳). همچنین شناسایی بُعد سیاسی–حمایتی در محیط یادگیری متناسب با نسل آلفا بیانگر آن است که تحول و نوآوری در نظام آموزش‌وپرورش، علاوه بر اصلاح فرایندهای آموزشی و بهره‌گیری از فناوری‌های نوین، به وجود ساختارهای سیاستی، قانونی و حمایتی منسجم نیاز دارد. در این زمینه، سیاست‌گذاران آموزشی نقش مهمی در فراهم‌سازی شرایط لازم برای تحقق تغییرات و رفع موانع موجود ایفا می‌کنند (۱۱). تدوین سیاست‌های روشن و آینده‌نگر، بازنگری در قوانین و مقررات متناسب با تحولات فناورانه و نیازهای نسل جدید و پیش‌بینی سازوکارهای اجرایی اثربخش، از جمله الزامات اساسی این بُعد محسوب می‌شوند. همچنین، تخصیص عادلانه و هدفمند منابع مالی، انسانی و تجهیزاتی، حمایت از برنامه‌های نوآورانه آموزشی و ایجاد هماهنگی میان نهادهای تصمیم‌گیر و مجری، می‌تواند زمینه اجرای پایدار تحولات را فراهم سازد. از سوی دیگر، برخورداری مدارس از استقلال عمل متناسب، نظام نظارت و ارزیابی کارآمد و حمایت مستمر مدیریتی، امکان تبدیل سیاست‌های کلان به اقدامات عملی را افزایش می‌دهد (۷). بُعد سیاسی–حمایتی بر ضرورت پیوند میان سیاست‌گذاری، تأمین منابع و مدیریت اجرایی تأکید دارد و نشان می‌دهد که بدون پشتیبانی ساختاری و نهادی، حتی برنامه‌های آموزشی نوآورانه نیز با محدودیت‌هایی در مرحله اجرا و استمرار مواجه خواهند شد. از سوی دیگر، بُعد فنی–زیرساختی بیانگر نقش اساسی امکانات فناورانه و زیرساخت‌های دیجیتال در شکل‌گیری محیط یادگیری متناسب با ویژگی‌ها و انتظارات نسل آلفا است (۱۰). با توجه به آشنایی گسترده این نسل با ابزارهای دیجیتال و شیوه‌های تعاملی دسترسی به اطلاعات، فراهم‌سازی امکانات فناورانه متناسب با نیازهای آموزشی آنان ضرورتی اجتناب‌ناپذیر محسوب می‌شود. در این راستا، تأمین تجهیزات هوشمند، ابزارهای کمک‌آموزشی دیجیتال، اینترنت پرسرعت و پایدار، سامانه‌های مدیریت یادگیری و بسترهای ارتباطی ایمن، از جمله الزامات اساسی این بُعد به شمار می‌روند (۱۳). افزون بر این، توجه به توزیع عادلانه امکانات میان مدارس شهری و روستایی و کاهش شکاف دیجیتال، نقش مهمی در ایجاد فرصت‌های برابر یادگیری ایفا می‌کند. همچنین، نگهداری و به‌روزرسانی مستمر تجهیزات، ارتقای امنیت اطلاعات، پشتیبانی فنی و فراهم‌سازی دسترسی پایدار به منابع و محتوای الکترونیکی، از شرایط لازم برای بهره‌برداری اثربخش از فناوری در فرایند آموزش است. بنابراین، توسعه زیرساخت‌های فنی نباید صرفاً به تهیه تجهیزات

محدود شود، بلکه باید در قالب نظامی یکپارچه، پایدار و متناسب با تحولات فناوری دنبال شود تا زمینه تحقق یادگیری هوشمند، تعاملی، انعطاف‌پذیر و فراگیر در نظام آموزش‌وپرورش ایران فراهم آید. بنابراین، ابعاد شناسایی‌شده در این پژوهش به‌صورت مکمل و در تعامل با یکدیگر عمل می‌کنند و حذف یا تضعیف هر یک از آن‌ها می‌تواند اثربخشی محیط یادگیری را کاهش دهد.

## نتیجه‌گیری

به طور کلی، یافته‌های پژوهش حاضر نشان داد که طراحی محیط یادگیری متناسب با ویژگی‌ها و نیازهای نسل آلفا در نظام آموزش‌وپرورش ایران، مستلزم نگرشی جامع، چندبعدی و نظام‌مند است. بر اساس نتایج به‌دست‌آمده، این محیط از پنج بُعد اصلی آموزشی، انسانی، اجتماعی-فرهنگی، سیاسی-حمایتی و فنی-زیرساختی تشکیل شده است که در قالب ۲۶ مؤلفه و ۱۳۲ شاخص شناسایی و تبیین شدند. این ساختار بیانگر آن است که تحقق محیط یادگیری مطلوب، تنها از طریق به‌کارگیری ابزارهای دیجیتال یا بازنگری در محتوای آموزشی امکان‌پذیر نیست، بلکه نیازمند ایجاد هماهنگی و تعامل میان تمامی ابعاد اثرگذار بر فرایند یاددهی و یادگیری است. در این راستا، توجه به ویژگی‌های شناختی، عاطفی، اجتماعی و فناورانه نسل آلفا، بازنگری در رویکردهای آموزشی، تقویت نقش معلمان، توسعه فرهنگ مشارکت و یادگیری تعاملی و فراهم‌سازی زیرساخت‌های مناسب، از جمله ضرورت‌های اساسی تحول محیط‌های یادگیری به شمار می‌روند. افزون بر این، حمایت سیاستی، مدیریت اثربخش و تأمین منابع و امکانات موردنیاز، زمینه تحقق و پایداری چنین محیط‌هایی را فراهم می‌کند. الگوی استخراج‌شده در این پژوهش، با ارائه تصویری منسجم از الزامات و ابعاد محیط یادگیری مطلوب، می‌تواند مبنایی برای تصمیم‌گیری و برنامه‌ریزی در سطوح مختلف نظام آموزشی قرار گیرد و به مدیران، سیاست‌گذاران، برنامه‌ریزان درسی و معلمان در طراحی و اجرای راهبردهای متناسب با تحولات نسل جدید کمک کند. بنابراین، بهره‌گیری از این الگو می‌تواند زمینه‌ساز گذار از رویکردهای سنتی به الگوهای یادگیری پویا، انعطاف‌پذیر، تعاملی و یادگیرنده‌محور باشد. در نهایت، تحقق چنین محیطی نه‌تنها به ارتقای کیفیت و اثربخشی آموزش و افزایش فرصت‌های مشارکت و خلاقیت دانش‌آموزان کمک می‌کند، بلکه ظرفیت نظام آموزش‌وپرورش ایران را برای پاسخ‌گویی به نیازهای نوظهور و مواجهه آگاهانه با اقتضائات آینده افزایش می‌دهد.

## پیشنهادات

از منظر کاربردی، الگو قابلیت استفاده به‌عنوان راهنما برای سیاست‌گذاران آموزشی، برنامه‌ریزان درسی، مدیران مدارس و معلمان را دارد؛ به‌گونه‌ای که می‌تواند در طراحی، اجرا و ارزشیابی محیط‌های یادگیری، برنامه‌های درسی و مداخلات آموزشی متناسب با نیازها و ویژگی‌های نسل آلفا به‌کار گرفته شود و در جهت بهبود کیفیت تجربه‌ی یادگیری و ارتقای عدالت آموزشی مورد استفاده قرار گیرد. برای پژوهش‌های آتی، پیشنهاد می‌شود کاربست این الگو در قالب مطالعات مداخله‌ای و طولی در مدارس و مقاطع تحصیلی مختلف آزمون شود تا آثار آن بر پیامدهای عینی همچون پیشرفت تحصیلی، انگیزش، خلاقیت و مهارت‌های کلیدی نسل آلفا به‌صورت تجربی سنجیده شود. همچنین، انجام پژوهش‌های مقایسه‌ای بین‌منطقه‌ای و بین‌فرهنگی، و بهره‌گیری از رویکردهای کیفی عمیق‌تر برای واکاوی تجربه‌ی زیسته‌ی یادگیرندگان و معلمان در چارچوب این الگو، می‌تواند به غنی‌سازی، بازنگری و تعمیم‌پذیری بیشتر مدل کمک کند و مسیر توسعه‌ی مطالعات آینده در این حوزه را هموار سازد.

## ملاحظات اخلاقی

## حامی مالی

این تحقیق هیچ بودجه‌ای دریافت نکرده است.

## مشارکت نویسندگان

مفهوم‌پردازی، حمیدرضا رضازاده بهادران؛ روش‌شناسی، اعظم رحیمی؛ تحلیل داده‌ها، حمیدرضا رضازاده بهادران؛ انجام پژوهش، مهدی شریعتمداری؛ گردآوری و مدیریت داده‌ها، حمیدرضا رضازاده بهادران؛ نگارش پیش‌نویس اولیه، حمیدرضا رضازاده بهادران؛ نظارت، اعظم رحیمی؛ مدیریت پروژه، حمیدرضا رضازاده بهادران.

## تعارض منافع

بنابر اظهار نویسنده، این مقاله تعارض منافع ندارد.

## تشکر و قدردانی

نویسندگان مراتب قدردانی صمیمانه خود را از تمامی شرکت‌کنندگان و همکاران به‌دلیل مشارکتشان در تمامی مراحل این پژوهش ابراز می‌کنند.

## References

1. Jalla A, Sturges J, Lees J. Integration of Educational Technology. Surg Clin North Am. 2021;101(4):693-701. doi: 10.1016/j.suc.2021.05.014
2. Han H, Resch DS, Kovach RA. Educational technology in medical education. Teach Learn Med. 2013;25 Suppl 1:S39-43. doi: 10.1080/10401334.2013.842914
3. Thackeray LA, Eatough V. 'Shutting the World Out': An Interpretative Phenomenological Analysis Exploring the Paternal Experience of Parenting a Young Adult with a Developmental Disability. J Appl Res Intellect Disabil. 2018;31 Suppl 2:179-190. doi: 10.1111/jar.12313
4. Vandamme C, Cremades S, Testelin S, Lelorain S. "Women's experiences of head and neck cancer: an interpretative phenomenological analysis". BMC Womens Health. 2025;25(1):145. doi: 10.1186/s12905-025-03671-w
5. Younas A, Zeb H, Tejada-Garrido CI, Durante A. Social suffering in individuals with chronic obstructive pulmonary disease: a secondary analysis of interpretative phenomenological study. Psychol Health Med. 2024;29(2):236-241. doi: 10.1080/13548506.2022.2128195
6. Ho KHM, Chiang VCL, Leung D. Hermeneutic phenomenological analysis: the 'possibility' beyond 'actuality' in thematic analysis. J Adv Nurs. 2017;73(7):1757-1766. doi: 10.1111/jan.13255
7. Choi K, Suk HJ. Dynamic lighting system for the learning environment: performance of elementary students. Opt Express. 2016;24(10):A907-16. doi: 10.1364/OE.24.00A907
8. McGuire JT, Nassar MR, Gold JI, Kable JW. Functionally dissociable influences on learning rate in a dynamic environment. Neuron. 2014;84(4):870-81. doi: 10.1016/j.neuron.2014.10.013
9. Mackay AK, Riazuelo L, Montano L. RL-DOVS: Reinforcement Learning for Autonomous Robot Navigation in Dynamic Environments. Sensors (Basel). 2022;22(10):3847. doi: 10.3390/s22103847
10. Lee WJ, Li AX, Lee JE, Hayes BK. Learning traps and change blindness in dynamic environments. J Exp Psychol Learn Mem Cogn. 2024;50(9):1345-1360. doi: 10.1037/xlm0001390
11. Colombel N, Ferreira G, Sullivan RM, Coureaud G. Dynamic developmental changes in neurotransmitters supporting infant attachment learning. Neurosci Biobehav Rev. 2023;151:105249. doi: 10.1016/j.neubiorev.2023.105249
12. Jepma M, Murphy PR, Nassar MR, Rangel-Gomez M, Meeter M, Nieuwenhuis S. Catecholaminergic Regulation of Learning Rate in a Dynamic Environment. PLoS Comput Biol. 2016;12(10):e1005171. doi: 10.1371/journal.pcbi.1005171

13. Kyle BN, Corral I, John NJ, Shelton PG. Educational Scholarship and Technology: Resources for a Changing Undergraduate Medical Education Curriculum. Psychiatr Q. 2017;88(2):249-261. doi: 10.1007/s11126-016-9474-7.