

Design and Validation of an Integrated Curriculum Model for Nature-Based and Digital Education in Primary School

Robab. Piri¹, Yousef. Adib^{2*}, Sadeqh. Maleki Avarsin³

1. PhD Student, Department of Educational Sciences, Ta.C., Islamic Azad University, Tabriz, Iran

2. Professor, Department of Educational Sciences, University of Tabriz, Tabriz, Iran

3. Associate Professor, Department of Educational Sciences, Ta.C., Islamic Azad University, Tabriz, Iran

Received: 19 Oct 2025

Accepted: 23 Jan 2026

First Available: 17 Jun 2026

Final Publication: 23 Sep 2026

Keywords

Integrated curriculum, nature-based education, digital education, Akker model, evaluation research

ABSTRACT

This study aimed to design and validate an integrated curriculum model that synthesizes nature-based and digital education for first-cycle primary students. A mixed-methods approach was employed. The qualitative phase used research synthesis based on Roberts' six-stage model and thematic analysis of 18 selected studies. In the quantitative phase, evaluation research was conducted using a researcher-developed questionnaire whose content validity was confirmed by CVR with 12 experts and reliability by Cronbach's alpha and agreement coefficient. The validated model is structured around the ten elements of the Akker curriculum framework and encompasses four core dimensions: philosophical, strategic, infrastructural, and human. Expert evaluation results indicate strong internal coherence and high content validity, supporting the model's practical applicability in primary education. The proposed model offers an effective and holistic framework for harmonizing natural and digital learning experiences and provides a viable foundation for balanced, future-oriented primary education.

How to cite:

Piri, R., Adib, Y., & Maleki Avarsin, S. (2026). Design and Validation of an Integrated Curriculum Model for Nature-Based and Digital Education in Primary School. *Study and Innovation in Education and Development*, 6(4), 1-24.

* Corresponding Author:

Yousef Adib

E-mail: adib@tabrizu.ac.ir



© 2026 the authors. Published by Institute for Knowledge, Development, and Research.

This is an open access article under the terms of the [CC BY-NC 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/) License.

EXTENDED ABSTRACT

INTRODUCTION

Contemporary education systems are increasingly challenged to reconcile two powerful and seemingly contradictory forces: the growing dominance of digital technologies in children's lives and the simultaneous erosion of children's direct engagement with natural environments. Global educational discourse emphasizes that modern learners are being raised in a complex socio-ecological context characterized by technological acceleration and environmental alienation, a condition that threatens children's holistic development and ecological consciousness (1). This tension has intensified in the post-pandemic era, where digital platforms have become essential infrastructures of schooling and learning governance (2). While digital technologies offer unprecedented opportunities for personalization, access, and innovation in education (11, 14), their unbalanced integration risks reinforcing sedentary lifestyles, weakening social relationships, and deepening the disconnection between children and nature (17, 18).

Parallel research in environmental and early childhood education underscores the irreplaceable value of nature-based learning experiences in fostering children's cognitive growth, emotional regulation, physical health, and social competence (3-5). Nature-centered pedagogies enhance self-regulation, resilience, creativity, and well-being while cultivating ecological awareness and ethical responsibility (6, 7, 30). However, traditional nature-based models alone are insufficient to prepare learners for the demands of digital citizenship and technological fluency required in contemporary societies (34, 41).

Recent scholarship increasingly advocates for integrative educational models that transcend the binary opposition between natural and digital learning environments. Hybrid and eco-digital frameworks emphasize the constructive alignment of technology with experiential outdoor learning, where digital tools function as catalysts for observation, documentation, inquiry, and conceptual deepening rather than substitutes for authentic experience (19, 20, 47). Such integration supports the development of higher-order thinking, problem-solving, naturalistic intelligence, and environmental responsibility among primary learners (22-24).

Curriculum research further indicates that fragmented disciplinary structures and linear curriculum designs are inadequate for addressing the complexity of twenty-first-century learning ecosystems. Contemporary models call for networked, holistic curriculum architectures that balance cognitive, emotional, social, environmental, and technological dimensions of learning (28, 35). Integrated curricula have been shown to enhance empathy,

engagement, democratic participation, and curricular justice among students (27, 36). Nevertheless, existing studies often examine either digital education (12, 32, 33) or nature-based education (6, 31) in isolation. Comprehensive, validated curriculum models that systematically synthesize these domains for early primary education remain scarce (35, 45).

Against this backdrop, the present study addresses a critical gap by designing and validating an integrated curriculum model that harmonizes nature-based and digital education for the first cycle of primary schooling.

METHODS AND MATERIALS

This study adopted a mixed-methods research design combining qualitative synthesis and quantitative evaluation. In the qualitative phase, a systematic research synthesis was conducted following Roberts' six-stage framework. Relevant international and national studies on nature-based learning, digital education, curriculum integration, and primary education published between 2010 and 2025 were identified, screened, and analyzed. The final corpus comprised 18 high-quality studies.

Thematic analysis was applied through open, axial, and selective coding to extract key curriculum components and structural dimensions. These findings were synthesized into a preliminary integrated curriculum model.

In the quantitative phase, evaluation research was conducted to assess the validity and coherence of the proposed model. A researcher-developed questionnaire was constructed based on the qualitative findings. Content validity was established using the Content Validity Ratio (CVR) with 12 domain experts, and reliability was confirmed using Cronbach's alpha and inter-rater agreement coefficients.

FINDINGS

The final integrated curriculum model was organized around four core dimensions: philosophical, strategic, infrastructural, and human. These dimensions were operationalized within ten curriculum elements: rationale, objectives, content, learning activities, teacher roles, resources, grouping, time, space, and assessment.

Statistical analysis of expert evaluations indicated high content validity across all components of the model. CVR values exceeded accepted thresholds for all items, and reliability analysis yielded strong internal consistency coefficients. Experts confirmed the internal coherence, conceptual alignment, and practical feasibility of the model for early primary education.

Qualitative synthesis revealed that effective integration requires balanced attention to experiential outdoor learning, digital documentation and inquiry, project-based

activities, play-based learning, flexible learning spaces, teacher facilitation, learner agency, and community participation.

DISCUSSION AND CONCLUSION

The findings demonstrate that meaningful integration of nature-based and digital education is both conceptually viable and practically achievable when grounded in holistic curriculum design. The proposed model offers a coherent framework for aligning children's developmental needs with the realities of contemporary digital ecosystems. By embedding digital tools within authentic natural learning experiences, the model transcends traditional pedagogical dichotomies and supports the cultivation of ecological citizenship, technological fluency, and balanced personal development.

The model advances curriculum theory by operationalizing eco-digital learning within a structured yet flexible architecture. Its multidimensional design enables schools to foster cognitive growth, emotional well-being, social competence, environmental responsibility, and digital literacy in an integrated manner. Importantly, the model repositions technology as an instrument of enrichment rather than displacement of nature-based learning.

In conclusion, the integrated curriculum model developed in this study provides a robust foundation for transforming early primary education in response to ecological and technological challenges of the twenty-first century. Its implementation can contribute to the formation of resilient, adaptive, and ethically grounded learners capable of navigating both natural and digital worlds with competence and responsibility.

طراحی و اعتباربخشی الگوی برنامه درسی تلفیقی آموزش طبیعت‌گرایانه و دیجیتال در دوره اول ابتدایی

رباب پیری^۱، یوسف ادیب^{۲*}، صادق ملکی آوارسین^۳

۱. دانشجوی دکتری، گروه علوم تربیتی، واحد تبریز، دانشگاه آزاد اسلامی، تبریز، ایران

۲. استاد، گروه علوم تربیتی، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران

۳. دانشیار، گروه علوم تربیتی، واحد تبریز، دانشگاه آزاد اسلامی، تبریز، ایران

چکیده

هدف این پژوهش طراحی و اعتباربخشی الگویی یکپارچه برای تلفیق آموزش طبیعت‌محور و دیجیتال به‌منظور پاسخ‌گویی هم‌زمان به نیازهای رشدی کودکان و الزامات زیست‌بوم دیجیتال در دوره اول ابتدایی است. این مطالعه با رویکرد آمیخته (کیفی-کمی) انجام شد. در بخش کیفی از روش سنتزپژوهی بر اساس الگوی شش‌مرحله‌ای روبرتس و تحلیل مضمون استفاده گردید و ۱۸ مطالعه منتخب داخلی و خارجی تحلیل شد. در بخش کمی، به‌منظور اعتبارسنجی الگو، پژوهش ارزشیابی به‌کار گرفته شد. ابزار گردآوری داده‌ها پرسشنامه محقق‌ساخته بود که روایی محتوایی آن با شاخص CVR و نظر ۱۲ متخصص و پایایی آن با آلفای کرونباخ و ضریب توافق تأیید شد. نتایج تحلیل نشان داد الگوی نهایی در قالب ده عنصر مدل اکر (منطق، اهداف، محتوا، فعالیت‌ها، نقش معلم، منابع، گروه‌بندی، زمان، فضا و ارزشیابی) سازمان می‌یابد و دارای چهار بُعد اصلی فلسفی، راهبردی، زیرساختی و انسانی است. شاخص‌های برازش محتوایی نشان‌دهنده اعتبار بالای الگو بوده و ارزیابی خبرگان حاکی از قابلیت اجرایی و انسجام درونی مناسب آن است. الگوی پیشنهادی می‌تواند شکاف میان تجربه‌های طبیعی و دیجیتال دانش‌آموزان نسل آلفا را کاهش داده و چارچوبی نوین برای آموزش متوازن، کل‌نگر و سازگار با تحولات معاصر در دوره ابتدایی فراهم آورد.

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۷/۲۷

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۲/۱۱

تاریخ چاپ اولیه: ۱۴۰۵/۰۲/۲۷

تاریخ چاپ نهایی: ۱۴۰۵/۰۷/۰۱

کلیدواژه‌ها

برنامه درسی تلفیقی،

آموزش طبیعت‌گرایانه،

آموزش دیجیتال، مدل اکر،

پژوهش ارزشیابی

شیوه ارجاع دهی:

پیری، رباب، ادیب، یوسف، و ملکی آوارسین، صادق. (۱۴۰۵). طراحی و اعتباربخشی الگوی برنامه درسی تلفیقی آموزش طبیعت‌گرایانه و دیجیتال در دوره اول ابتدایی. پژوهش و نوآوری در تربیت و توسعه، ۶(۴)، ۱-۲۴.

نویسنده مسئول:

یوسف ادیب

پست الکترونیکی: adib@tabrizu.ac.ir

© ۱۴۰۵ تمامی حقوق انتشار این مقاله متعلق به نویسنده است.



انتشار این مقاله به‌صورت دسترسی آزاد مطابق با گواهی CC BY-NC 4.0 صورت گرفته است.

تحولات شتابان فناوری، دگرگونی‌های گسترده در الگوهای زیست، ارتباطات انسانی و نظام‌های یادگیری ایجاد کرده است و آموزش رسمی بیش از هر زمان دیگری با چالش بازتعریف کارکردهای خود مواجه شده است. کودکان امروز در بستر زیست‌بومی رشد می‌کنند که هم‌زمان تحت تأثیر نفوذ عمیق فناوری‌های دیجیتال و گسست تدریجی از تجربه‌های طبیعی قرار دارد؛ پدیده‌ای که به شکل‌گیری شکاف عاطفی، شناختی و جسمانی میان کودک و محیط طبیعی انجامیده است (1). هم‌زمان، حکمرانی دیجیتال آموزش و سیاست‌گذاری‌های کلان در حوزه یادگیری، بر ضرورت توسعه سواد دیجیتال و توانمندی فناوریانه دانش‌آموزان تأکید فزاینده‌ای دارند (2). این دو روند هم‌زمان اما متعارض، نظام‌های آموزشی را با یک پارادوکس بنیادین مواجه ساخته‌اند: چگونه می‌توان در عین پاسخ‌گویی به الزامات تمدنی عصر دیجیتال، پیوند بنیادین کودک با طبیعت را حفظ و تقویت نمود؟

مطالعات گسترده نشان می‌دهد تجربه‌های یادگیری مبتنی بر طبیعت نقش تعیین‌کننده‌ای در رشد همه‌جانبه کودک دارند و موجب ارتقای سلامت روانی، رشد اجتماعی، بهبود تمرکز، افزایش خودتنظیمی و تقویت تاب‌آوری عاطفی می‌شوند (3-5). در همین راستا، آموزش طبیعت‌محور به‌عنوان یک رویکرد تربیتی اصیل، بنیان‌های خود را بر تعامل مستقیم با محیط طبیعی، یادگیری تجربی، بازی آزاد و مشاهده‌گری فعال استوار می‌سازد (6-8). پژوهش‌های کلاسیک رشد کودک نیز تأکید دارند که یادگیری در سال‌های نخستین زندگی باید با تجربه‌های حسی، حرکتی و عاطفی غنی پیوند یابد تا بنیان‌های شناختی پایدار شکل گیرد (9، 10).

در مقابل، نفوذ فناوری‌های دیجیتال، به‌ویژه پس از همه‌گیری کرونا، سیمای آموزش ابتدایی را دگرگون کرده است. مدارس به‌طور فزاینده به محیط‌های یادگیری ترکیبی و دیجیتال وابسته شده‌اند و ابزارهایی نظیر پلتفرم‌های برخط، رسانه‌های تعاملی، بازی‌های آموزشی و هوش مصنوعی به بخش جدایی‌ناپذیر آموزش کودکان بدل شده‌اند (11-13). پژوهش‌ها نشان می‌دهد ادغام فناوری در آموزش، در صورت طراحی صحیح، می‌تواند انگیزش یادگیرندگان را افزایش داده و کیفیت فرایند یاددهی-یادگیری را بهبود بخشد (14-16). با این حال، مطالعات متعدد هشدار می‌دهند که استفاده افراطی یا نامتوازن از فناوری می‌تواند به کاهش تعاملات اجتماعی، افت فعالیت بدنی و تضعیف پیوند کودک با طبیعت منجر شود (17، 18).

بدین ترتیب، پژوهشگران معاصر به‌طور فزاینده‌ای بر ضرورت تلفیق معنادار دو ساحت «طبیعت» و «دیجیتال» در برنامه‌های درسی تأکید می‌کنند. آموزش تلفیقی زمانی اثربخش است که فناوری نه به‌عنوان جایگزین تجربه‌های طبیعی، بلکه به‌مثابه ابزار تعمیق، مستندسازی و توسعه یادگیری در بستر طبیعت به کار رود (19-21). شواهد نشان می‌دهد پروژه‌های یادگیری مبتنی بر طبیعت که با ابزارهای دیجیتال پشتیبانی می‌شوند، مهارت‌های تفکر انتقادی، حل مسئله و هوش طبیعت‌گرای کودکان را به‌طور معناداری ارتقا می‌دهند (22-24).

در سطح کلان‌تر، توسعه شهروندی اکولوژیک و مسئولیت‌پذیری زیست‌محیطی، به‌عنوان یکی از مأموریت‌های اساسی آموزش قرن بیست‌ویکم مطرح شده است (25, 26). هم‌زمان، پژوهش‌های نوین نشان می‌دهد برنامه‌های درسی تلفیقی که به‌طور نظام‌مند میان دانش‌های طبیعی، اجتماعی و فناوریانه پیوند برقرار می‌کنند، موجب افزایش همدلی، مشارکت اجتماعی و عدالت آموزشی می‌شوند (27-29). با این حال، مرور نظام‌مند ادبیات پژوهش نشان می‌دهد که اگرچه مطالعات متعددی به آموزش طبیعت‌محور (6, 30, 31) و آموزش دیجیتال (32-34) پرداخته‌اند، اما الگوهای برنامه درسی که این دو رویکرد را در قالب یک چارچوب مفهومی منسجم تلفیق کنند، به‌شدت محدود است (35, 36).

الگوی «تار عنکبوتی» طراحی برنامه درسی، که اخیراً توسط نیلسن بازتفسیر شده است، تأکید می‌کند که برنامه درسی در محیط‌های یادگیری هیبریدی و اکودیجیتال باید به‌صورت شبکه‌ای از عناصر به‌هم‌پیوسته طراحی شود تا انسجام درونی و انعطاف‌پذیری آن تضمین گردد (35). چنین رویکردی هم‌راستا با دیدگاه عدالت آموزشی و مدرسه دموکراتیک است که آموزش را بستری برای توسعه توانمندی‌های متنوع کودکان در ابعاد شناختی، عاطفی، اجتماعی و زیست‌محیطی می‌داند (27, 28).

علاوه بر این، مطالعات فناوری‌پذیری نشان می‌دهد پذیرش و اثربخشی ابزارهای دیجیتال در آموزش، وابسته به ادراک سودمندی، لذت یادگیری و سهولت استفاده توسط معلمان و دانش‌آموزان است (37-39). بنابراین طراحی هر الگوی تلفیقی باید هم‌زمان ملاحظات فناوریانه، روان‌شناختی و تربیتی را در نظر گیرد (40, 41).

پژوهش‌های اخیر در حوزه آموزش علوم طبیعی نشان می‌دهد استفاده از اشیای دیجیتال یادگیری، شبیه‌سازها، فیلم‌های آموزشی و پروژه‌های STEM در محیط‌های طبیعی، موجب افزایش عمق یادگیری و درک مفاهیم زیست‌محیطی در کودکان می‌شود (42-44). همچنین مطالعات کتاب‌سنجی نشان می‌دهد روند پژوهش‌های بین‌المللی به‌سوی آموزش مبتنی بر ظرفیت‌های بومی و تلفیق فناوری با یادگیری طبیعی در حال گسترش است (45, 46).

در نهایت، شکاف میان الگوهای نظری و اجرای عملی آموزش طبیعت‌گرایانه-دیجیتال، ضرورت طراحی مدلی بومی‌سازی‌شده، نظام‌مند و معتبر برای دوره اول ابتدایی را برجسته می‌سازد؛ مدلی که بتواند رشد متوازن کودک در جهان واقعی و دیجیتال را هم‌زمان پشتیبانی کند. بنابراین، هدف این پژوهش طراحی و اعتباربخشی الگوی برنامه درسی تلفیقی آموزش طبیعت‌گرایانه و دیجیتال در دوره اول ابتدایی است.

روش پژوهش

پژوهش حاضر بر اساس ماهیت و اهداف خود، از رویکرد «پژوهش آمیخته (Mixed Methods)» بهره برده است. در این رویکرد، متناسب با ماهیت هر یک از سؤالات پژوهش، ترکیبی از روش‌های کمی و کیفی برای دستیابی به درک عمیق‌تر و جامع‌تر از پدیده‌ی مورد مطالعه به کار گرفته شده است. برای پاسخ‌گویی به سؤالات اول و دوم پژوهش (شناسایی ویژگی‌های عناصر

ده‌گانه و تدوین الگوی مناسب)، از روش کیفی «سنتز پژوهی» استفاده شد. این روش امکان می‌دهد تا با جمع‌آوری یافته‌های مطالعات متعدد، تفسیری تازه و عمیق‌تر از موضوع شکل گیرد، دانش حاصل از سنتز مطالعات پیشین، تناسب و کارآمدی بیشتری برای استفاده در صحنه عمل دارد. در این راستا و جهت ارتقای روایی فرآیند تحلیل، از چارچوب‌های نوین ترکیب نظام مند داده‌ها استفاده گردید که تضمین‌کننده دقت در استخراج مفاهیم کلیدی است. در پژوهش حاضر، برای اجرای سنتز پژوهی از الگوی شش مرحله‌ای روبرتس استفاده شد. مراحل این الگو به شرح زیر عملیاتی گردید:

مرحله اول؛ شناسایی نیاز اصلی: با توجه به حساسیت‌های شناختی، عاطفی و تحصیلی دوره اول ابتدایی (سیف، ۱۴۰۰)، نیاز به تدوین «برنامه درسی تلفیقی آموزش طبیعت‌گرایانه و دیجیتال» به عنوان یک ضرورت اساسی تعریف شد. با عنایت به فقدان پژوهش‌های منسجم در این باب، هدف اصلی پژوهش بر ارائه الگویی جامع معطوف گشت. مرحله دوم؛ جستجوی نظام‌مند منابع: در این مرحله، پژوهشگر با جستجوی گسترده در میان تحقیقات فارسی و انگلیسی مرتبط، به شناسایی منابع همسو پرداخت. برای این منظور، از کلیدواژه‌هایی مانند «آموزش طبیعت‌گرایانه»، «آموزش در فضای باز»، «برنامه درسی دیجیتال» و «مدل اکر» در پایگاه‌های معتبر علمی استفاده شد.

مرحله دوم: منابع اطلاعاتی از نشریات داخلی و خارجی، شامل موارد زیر، مورد جستجو قرار گرفتند: نمایه استنادی علوم جهان اسلام (ISC)، IranMedex، پایگاه مجلات تخصصی نور (Noormags)، پایگاه علمی جهاد دانشگاهی (SID)، بانک اطلاعات نشریات کشور (Magiran)، پایگاه جامع علوم انسانی، پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران (IranDoc) و نیز پایگاه‌های خارجی Google Scholar، PubMed، EBSCO، WorldCat، ScienceDirect، Springer، ProQuest و موتور جستجوگر Google Scholar. تمام مقاله‌ها، پایان‌نامه‌ها و رساله‌های دکتری که به نحوی به بررسی آموزش طبیعت‌گرایانه و دیجیتال برای دوره پیش دبستانی و دبستان پرداخته بودند، گردآوری شدند.

به داوری درباره انتخاب مطالعات متناسب با نیازهای پژوهش اختصاص دارد و مستلزم تدوین ملاک‌هایی برای گزینش و دسته‌بندی است. معیارهای ورود و خروج پژوهش شامل موارد زیر بود:

مرحله سوم؛ انتخاب مطالعات مناسب (معیارهای ورود و خروج): جهت غربالگری و انتخاب نهایی منابع، پروتکل مشخصی تدوین گردید. معیارهای ورود شامل: (۱) بازه زمانی ۱۳۹۰ تا ۱۴۰۴ برای منابع داخلی و ۲۰۱۰ تا ۲۰۲۵ برای منابع خارجی؛ (۲) تناسب موضوعی با آموزش طبیعت‌گرایانه، یادگیری در فضای باز و ابزارهای دیجیتال؛ (۳) تمرکز بر دوره اول ابتدایی؛ و (۴) بهره‌گیری از روش‌های معتبر علمی (کیفی، کمی یا آمیخته) بود. در فرآیند جستجوی اولیه، تعداد ۳۲۳ منبع شناسایی شد که پس از بررسی چکیده‌ها، ۱۴۵ مورد انتخاب و در نهایت با اعمال دقیق ملاک‌های خروج و ارزیابی کیفیت محتوایی، ۱۸ مطالعه نهایی (شامل ۱۳ مقاله فارسی و ۳۱۰ مقاله انگلیسی - مطابق متن تصویر شما) جهت تحلیل نهایی برگزیده شدند. مرحله چهارم؛ استخراج نتایج و کدگذاری: در این مرحله، اسناد منتخب به دقت مورد مطالعه قرار گرفته و مؤلفه‌های مرتبط با عناصر ده‌گانه برنامه درسی اکر استخراج گردید. فرآیند

تحلیل داده‌ها در سه سطح «کدگذاری باز»، «کدگذاری محوری» و «کدگذاری گزینشی» انجام شد. ابتدا توصیفات مربوط به مؤلفه‌ها به صورت کدهای باز شناسایی شده و سپس موارد مشابه و دارای قرابت معنایی، در دسته‌های کلی تر تحت عنوان مقوله‌های محوری ادغام گردیدند. این فرآیند به ایجاد یک چارچوب ادراکی جامع پیرامون «برنامه درسی تلفیقی آموزش طبیعت گرایانه و دیجیتال» منجر گردید. مرحله پنجم و ششم؛ پایش کیفی و ارائه ی یافته ها: برای اطمینان از دقت و ثبات فرآیند کدگذاری، از استراتژی «ارزیابان بیرونی» استفاده شد. بخشی از یافته‌ها در اختیار کدگذاران دوم قرار گرفت و میزان توافق بین آن‌ها بررسی گردید که این اقدام، پایایی و اعتمادپذیری نتایج سنتزپژوهی را تقویت نمود. در نهایت، کدهای حاصل از این مرحله با یافته‌های به دست آمده از بخش مصاحبه (در گام بعدی پژوهش) ادغام شدند تا مبنای نهایی طراحی الگو قرار گیرند. مطالعات متدولوژیک اخیر تأکید می‌کنند که این نوع تلفیق داده‌های ثانویه و اولیه، اعتبار ساختاری الگوهای آموزشی را به شکل معناداری ارتقا می‌دهد.

یافته‌ها

مرحله اول: شناسایی نیاز، اجرای جست و جوی مقدماتی و شفاف سازی نیاز

مرور پیشینه پژوهشی نشان دهنده آن است که شناسایی ابعاد و مولفه‌های برنامه درسی تلفیقی آموزش طبیعت گرایانه و دیجیتالی در دوره اول ابتدایی مورد پژوهش قرار نگرفته است و علیرغم پژوهش‌های مرتبط با متغیرها و کلمات پژوهش، پژوهش مستقلی که در بردارنده مفهوم فوق باشد، انجام نگرفته است و به عبارتی، پژوهش‌های گوناگون انجام پذیرفته در این زمینه، هر کدام به ابعادی از این موضوع پرداخته اند. لذا انجام پژوهشی به منظور رسیدن به هدف فوق الزامی است. لذا پژوهش حاضر به دنبال سنتز ابعاد و مولفه‌های برنامه درسی تلفیقی آموزش طبیعت گرایانه و دیجیتالی در دوره اول ابتدایی است.

مرحله دوم: اجرای پژوهش به منظور بازیابی مطالعات

این مرحله به جستجوی منابع مرتبط با نیاز اصلی پژوهش اختصاص دارد. در این مرحله محقق با جستجو در میان تحقیقات فارسی و انگلیسی که در ارتباط با برنامه درسی تلفیقی آموزش طبیعت گرایانه و دیجیتالی در دوره اول ابتدایی انجام شده است به جستجوی منابع مرتبط با هدف پژوهش پرداخت. از این رو با استفاده از کلید واژه‌های آموزش طبیعت گرایانه، آموزش دیجیتالی، آموزش طبیعت گرایانه در دوره دبستانی، آموزش طبیعت گرایانه تلفیقی، آموزش دیجیتالی در دوره دبستانی، آموزش دیجیتالی تلفیقی از اطلاعات نشریات داخلی و خارجی شامل: نمایه استنادی علوم ایران (sci.isc)، ایران مدکس (iranmedex)، پایگاه مجلات تخصصی نور (Noormags)، پایگاه علمی جهاد دانشگاهی (SID) بانک اطلاعات نشریات ایران (Magiran)، پایگاه جامع علوم انسانی و پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران (irandoc)، و پایگاه‌های خارجی PubMed، EBSCO، worldcat، scienceDirect، ProQuest، Springer و موتور جستجوگر google scholar تمام مقاله ها، پایان‌نامه‌ها و رساله‌های

دکتری که به نحوی به بررسی آموزش طبیعت گرایانه و دیجیتالی برای دوره پیش دبستانی و دبستانی پرداخته باشند، گردآوری شدند. کلیدواژه‌های به کار برده شده شامل برنامه درسی تلفیقی، آموزش طبیعت گرایانه، و آموزش دیجیتالی در دوره اول ابتدایی، تلفیق آموزش طبیعت گرایانه با دیجیتال و ترکیبی از این کلیدواژه‌ها بود.

مرحله سوم: گزینش، پالایش و سازماندهی مطالعات

این مرحله به داوری درباره تعیین مطالعات با نیازهای پژوهش اختصاص دارد. داوری که نیازمند تدوین ملاک‌هایی برای گزینش و دسته بندی مطالعات است. معیارهای ورود و خروج پژوهش شامل موارد زیر بود: ۱- پایان‌نامه‌های کارشناسی ارشد، رساله‌های دکتری و مقاله‌های مروری و علمی-پژوهشی که با محوریت آموزش طبیعت گرایانه و دیجیتالی برای دوره دبستان در طول سال‌های ۱۳۹۰-۱۴۰۴ در پایگاه‌های داخلی و در طول سال‌های ۲۰۲۵-۲۰۱۰ در پایگاه‌های خارجی انتشار یافته اند؛ ۲- موضوع طراحی الگوی تلفیقی طبیعت گرایانه یا آموزش دیجیتالی برای دوره اول دبستان باشد. ۳- از روش تحقیق کیفی یا کمی استفاده کرده باشند؛ ۴- حداقل یکی از مولفه‌های آموزش در دیدگاه طبیعت گرایانه یا دیجیتال مورد بررسی قرار گرفته باشد؛ ۵- طبیعت گرایی یا رویکردهای دیجیتالی در حوزه آموزش و یادگیری بکار گرفته شده باشد؛ قبل از انجام هر نوع تحلیل، نویسنده، مقالات، پایان نامه و رساله‌های جستجو شده را براساس معیارهای بالا بررسی نمود. به طور کلی، تعداد مقالات و پژوهش‌های مرتبط با کلیدواژه‌ها، ۳۲۳ مورد (۱۳ مقاله فارسی و ۳۱۰ مقاله انگلیسی) بود. با توجه به ملاک‌های ورود از بین ۳۲۳ مطالعه ۱۴۵ مطالعه جهت بررسی چکیده انتخاب شد. پس از بررسی چکیده مقالات، تعداد ۲۹ مقاله جهت بررسی متن کامل انتخاب شدند. از بین این تعداد پژوهش با توجه به ملاک‌های خروج، ۱۸ مطالعه جهت تحلیل نهایی انتخاب شدند.

مرحله چهارم: تعیین چارچوب ادراکی و متناسب ساختن آن با مستندات پژوهشی

این مرحله چارچوبی پیوند دهنده است که اطلاعات بدست آمده در پیرامون آن ترکیب می‌شود. چارچوب ادراکی شکل گرفته در این پژوهش حول برنامه درسی تلفیقی آموزش طبیعت گرایانه و دیجیتالی در دوره اول ابتدایی بود.

مرحله پنجم: پردازش، ترکیب و تفسیر در قالب فراورده‌های ملموس:

در این مرحله، یافته‌های مطالعات منتخب به صورت باز کدگذاری شده و سپس براساس فرایند کدگذاری محوری، کلیه کدهای باز براساس مفاهیم مشترک دسته بندی شدند. تحلیل داده‌ها به صورت دستی انجام شد. با توجه به یافته‌های حاصل از تحقیقات مرتبط با هدف پژوهش، ابتدا کلیه مولفه‌ها از طریق فرایند کدگذاری باز استخراج می‌شوند. از این رو با توجه به فرایند، کدگذاری حاصل از مرحله اول، در این بخش ابتدا در جدول ۱ اقدام به شناسایی شاخص‌ها و مولفه‌های برنامه درسی تلفیقی آموزش طبیعت گرایانه و دیجیتالی در دوره اول با توجه به کد هر مقاله می‌شود.

جدول ۱. شاخص‌ها و مولفه‌های برنامه درسی تلفیقی آموزش طبیعت گرایانه و دیجیتالی در دوره اول بر مبنای پژوهش‌های منتخب (کدگذاری باز)

ردیف	محقق / محققین	سال	شاخص‌ها و مولفه‌های برنامه درسی تلفیقی آموزش طبیعت گرایانه و دیجیتالی در دوره اول
۱	Rafiyah Rasool	۲۰۲۳	عدم تکیه صرف بر کتاب‌های درسی، یادگیری از طریق تجربه و اکتشاف، منعکس کننده سناریوهای زندگی واقعی، توسعه تفکر انتقادی، حل مسئله، آشنایی با طبیعت و قوانین طبیعی، رشد مهارت‌های اجتماعی، رویکردی کل نگر به یادگیری، مکمل روش‌های سنتی، گنجاندن اصول طبیعت گرایانه در آموزش دیجیتال، ارزشیابی در محیط یادگیری، تقویت روحیه علمی دانش آموز، پیوند یادگیری در کلاس با زندگی روزمره، افزایش تعامل و انگیزه در بین دانش‌آموزان، یادگیری معنادار، ارتقا آگاهی و پایداری زیست محیطی در دانش‌آموزان، فرصت‌های یادگیری انعطاف پذیر و تجربی، بحران الاینده‌های زیست محیطی، فعالیت‌های عملی، سفرهای میدانی، کمک به خودفعالی دانش‌آموزان، یادگیری مبتنی بر پروژه، معرفت پست مدرن، استدلال استقرایی و مشاهده سیستماتیک در تحقیق علمی، توجه به روان شناختی دوره ابتدائی، پرورش مهارت پرسشگری، محتوای سودمند، تدارک فرصت‌های یادگیری، یادگیری از طریق تجربه مستقیم، تنوع محتوا، تعامل با محیط، توجه به ابعاد انسان، محتوای جذاب و کودکانه، رشد کنجکاوی ذاتی کودکان، تأکید بر دانش تجربی، محتوای جدید، ارزش تجربه مستقیم، مشارکت فعال و تعامل عملی با محیط، نگرش بوم شناختی، آموزش در فضای باز، یادگیری مبتنی بر پروژه، ادغام مطالعات بین رشته‌ای، رویکرد کل نگر، انعطاف پذیری محتوای برنامه درسی، احساس مسئولیت در قبال دنیای طبیعی و ترویج رفتارهای پایدار، مهارت‌های حل مسئله، ارزیابی توسط همسالان، بهبود توانایی‌های تفکر انتقادی و خلاقیت، خودارزیابی، ارزشیابی فرایندی، فضاهای یادگیری هوشمند، سازنده گرایی، اشتراک گذاری دانش، تحقیق و عادات یادگیری مادام العمر پرورش کاوش مستقل و تحقیق مشترک، آموزش مبتنی بر طبیعت، عاملیت دانش آموز، خودکارآمدی و انگیزه درونی، روش بازی، تصمیم گیری آگاهانه، عدالت اجتماعی، ترویج همدلی، تقویت احترام متقابل در بین دانش‌آموزان، دانش‌ها در مورد طبیعت، احترام به طبیعت، قصه گوئی در محور عناصر طبیعت،
۲	Ekanara, B., Ramdana, A., Leksono, S. M., Isfiani, I. R., & Safkolam, R.	۲۰۲۰	همسویی با تحولات فناورانه و پرورش تفکر انتقادی، توسعه مهارت‌های حل مسئله، تغییر سریع محیط، پروژه‌های عکاسی دانش‌آموزان از محیط، شکاف بین مهارت‌ها و محتوا، عدالت محیطی، ارتباط هوش طبیعت گرایانه با مهارت‌های حل مسئله، کودک محوری، بازی وارسازی، تقویت نهضت نرم افزاری و پژوهش محوری، پرورش تفکر انتقادی، محتوای جذاب، محتوای جدید و نوآورانه متناسب با نیازهای کودکان، یادگیری مشارکتی و همیارانه، توجه به مشکلات زیست محیطی با حساسیت در درک آن ارتقای نگرش‌های زیست محیطی، الودگی هوا و آب و خاک، ارزشیابی تلفیق دیجیتال با طبیعت، تربیت افراد برای زندگی در جامعه الکترونیکی، آموزش مداوم، تصمیم گیری در موقعیت‌های پیچیده، یادگیری خودراهبر، احترام به طبیعت و محیط زیست، یادگیری معنادار، توجه به روان شناختی دوره ابتدائی، ارزشیابی با توجه به ابعاد مختلف، مواد موجود در طبیعت به عنوان محتوا، تدوین مواد آموزشی مورد علاقه طبیعی،
۳	Maria José SousaMaria José SousaSciProfilesScilitPreprints.orgGoogle Scholar	۲۰۲۰	امکان آموزش پایدار، آموزش نحوه استفاده از ابزارهای دیجیتالی، تحول از آموزش سنتی کلاسی به تدریس آنلاین، ارزشیابی در محیط یادگیری، توجه به ویژگی‌های کلاس‌های آنلاین، پشتیبانی مدرسه و معلمان، کیفیت، عمق و میزان فرآیندهای یادگیری، ایجاد علاقمندی در کودکان نسبت به طبیعت، انعطاف پذیری محتوای

برنامه درسی، انسجام و یکپارچگی محتوا، انطباق محتوا با ویژگیهای دانش آموزان ، ارزشیابی فرایندی ، درک و ارتباط با جهان طبیعت، یادگیری ترکیبی، ارزشیابی در محیط یادگیری، تنوع محتوا، سودمند بودن محتوا، یادگیری مبتنی بر مساله ، ساعت‌های موثر در آموزش، ارزیابی مشاهده ای، سازماندهی محتوا از آسان به سخت، تجربیات یادگیری مناسب، ساعات غیر درسی ، دانش کودکان در مورد طبیعت، آشنائی با طبیعت و قوانین آن، مسائل الودگی زیست بوم، احترام به طبیعت و محیط زندگی، رشد و تقویت نگرش بوم شناختی، لذت بردن از ارتباط با طبیعت، رشد همه جانبه فرد، کودک محوری، ارتباط بین نظریه و عمل تربیتی، قصه گوئی در محور عناصر طبیعت، اجتناب از منابع خطرناک در طبیعت		
مهارت‌های تفکر انتقادی بر یادگیری علوم، مسائل دنیای واقعی، عناصر طبیعت به عنوان زمینه‌ای برای دانش آموزان برای یادگیری، تفکر انتقادی ، مهارت‌های حل مسئله، یادگیری مشارکتی و همیارانه، عدم آسیب به رشد جسمی دانش آموز، بهبود توانایی‌های ادراکی، الودگی‌های زیست محیطی، یادگیری مبتنی بر مسئله (PBL)، ایجاد علاقمندی در کودکان نسبت به طبیعت ، ارزیابی توسط دوستان و همسالان، یادگیری مبتنی بر مشکل، برانگیختن کنجکاوی دانش آموزان، راهبردهای یادگیری دانش آموز و طبیعت محور، هوش طبیعت گرا، حساسیت به مسائل یا پدیده‌های طبیعی، کمک به خودفعالیته دانش آموزان ، خودارزیابی، توانایی تشخیص موجودات زنده، توجه به روان شناختی دوره ابتدائی، محیط یادگیری انعطاف پذیر و فعال برای تفکر، مکان یادگیری جذاب، محیط‌های تصنعی ، تفکر سطح بالا، محتوای نوآورانه متناسب با نیازهای کودکان، کاربرست دیجیتالی آموخته ها، تدارک فرصت‌های یادگیری، ارزشیابی کل نگر، مکان یادگیری غیر قابل پیش بینی، مواد موجود در طبیعت به عنوان محتوا	۲۰۲۰ Suhrman, S.	۴
تأثیر فیلم‌های آموزشی در یادگیری از طریق طبیعت، آموزش راز پسته زمین، زندگی کیهان، آشنائی با دلایل، اثرات و انواع آلودگی‌های زیست محیطی، زیست آگاهی، مسئولیت پذیری نسبت به طبیعت، رفتارهای پیشگیری از آلودگی محیط زیست، توجه به روان شناختی دوره ابتدائی، تنوع محتوا ،پیامدهای فردی و آموزشی فیلم‌های آموزشی، عملیات عینی ، ارزشیابی در محیط یادگیری، بحران خاک، معرفت جدید، یادگیری معنادار ،مطابقت محتوا با ویژگیهای دانش آموزان، دانش نسبت به بوم، تحولات سریع علم و فناوری، بازی وارسازی و گیمی فیکیشن ، گردش علمی در طبیعت، ارزشیابی فرایندی ، زمان مدیریت شده برای ابزار دیجیتالی، کاربرست دیجیتالی آموخته ها، ضرورت کسب سواد علمی، مهارت‌های اساسی در زمینه علوم (زیست شناسی، فیزیک، شیمی، علوم زمین، نجوم و علوم محیطی، بهداشت و بلایای طبیعی)، مهارت در کشف محیط طبیعی، پرسشگری، درک درست از رابطه بین علوم، دانش‌های مرتبط با طبیعت، مهارت‌های روانی حرکتی، نگرش علمی در دانش آموزان، آگاهی نسبت به مشکلات زیست محیطی، فرایند یادگیری مداوم، آگاهی نسبت به مشکلات محیطی، کسب دانش، مهارت، نگرش و ارزش برای حل مشکلات زیست محیطی، ایجاد یک محیط زیست پذیر، پاک و سالم برای جامعه آینده، نگرش مثبت نسبت به بوم، تجربیات یادگیری مناسب، اشیاء آموزشی و مواد آموزشی متنوع، نقشه‌های مفهومی، گرافیک، فیلم‌های تعاملی، انیمیشن کوتاه یا فیلم ویدئویی، شبیه سازی کامپیوتری تعاملی، آگاهی دادن به فراگیران در مورد موضوعی خاص، یادگیری از طریق عمل ، افزایش حس کنجکاوی و توجه دانش آموز، آموزش مکان‌های غیر قابل دسترس، تدارک فرصت‌های غنی، فعال شدن حواس چندگانه، انسان کل و چند بعدی،	۲۰۲۰ Topal, M., Yıldırım, E. G., & Önder, A. N.	۵
بازی آموزشی، بحران آب، حیوان و گیاه، رشد هوش طبیعت گرای کودکان از طریق بازی آموزشی، معرفی یا استفاده از حیوانات و گیاهان، فیلم‌های روش تخریب طبیعت، خلاقیت کودکان، نقاشی مشارکتی، فعالیت‌ها و فعالیت‌های نقاشی فردی،	۲۰۱۹ Latifah, C. N., & Prasetyo, I.	۶

آموزش سازگار با محیط زیست، رفتار آگاهانه محیطی، مطابقت محتوا با ویژگیهای شناختی، هیجانی و شخصیتی دانش آموزان، پرورش حس عشق به محیط زیست، توجه به روان شناختی دوره ابتدائی، یادگیری ترکیبی، شکاف بین مهارتها و محتوا، استفاده از رسانه‌های تصویری برای آموزش علوم، یادگیری از طریق عمل، ارزیابی توسط همسالان، تجربه سرگرم کننده، روش نمایش، جذابیت‌های گرافیکی، تعامل با هیجان زیاد، محتوای متناسب با نیازهای کودکان، بازی‌های ویدیویی، بازی‌های رایانه ای، استفاده از ابزارهای دیجیتالی، بازی آموزشی تشخیص نام حیوانات و زیستگاه، تصویر ویدیو، بهبود هوش طبیعت گرایانه اولیه دوران کودکی، کمک به خودفعالیتی دانش آموزان، دانش زیست محیطی، پرتاب زباله، قطع غیرقانونی درختان، شکار حیوانات حفاظت شده، لزوم توجه به هوش چندگانه، توانایی شناسایی و طبقه بندی گیاهان، حیوانات و پدیده‌های طبیعی، هوش تفکر نگهداری از حیوانات یا گیاهان، تعامل صحیح با انسان، حیوانات و گیاهان، آموزش مبتنی بر طبیعت، سنجش تلفیق دیجیتال با طبیعت، یادگیری مبتنی بر مساله، قصه گوئی در محور عناصر طبیعت، یادگیری با کیفیت و غنی، رشد شناختی و زبانی کودک، ویدیو آموزشی شناخت حیوانات، فضاهای یادگیری هوشمند، مراقبت از حیوانات، گیاهان و منشا گیاهی، لذت بردن از ارتباط با طبیعت، تدارک فرصت‌های یادگیری،	
یادگیری مبتنی بر بازی، تقویت فرآیندهای آموزشی، یادگیری با انگیزه، نقش بازی‌های دیجیتال برای توسعه هوش‌های چندگانه توانایی‌های منطقی-ریاضی، قصه‌گویی دیجیتال، آشنائی با قوانین طبیعت، ساعات درسی، دانش طبیعت، یادگیری از طریق عمل، نقشه‌های مفهومی، ایجاد علاقمندی در کودکان نسبت به طبیعت، استفاده از بازی‌های ویدیویی به عنوان یک ابزار یادگیری در مدرسه، سودمند بودن محتوا، تقویت دانش نسبت به زیست بوم، روش بازی، تقویت مهارت‌های استدلال پیش دبستانی، نگرش مطلوب دانش آموزان آموزش ابتدایی نسبت به یادگیری جغرافیا، فعال سازی مهارت‌های مرتبط با استدلال علمی و حل مسائل علمی، نقش بازی‌های ویدیویی در یادگیری تجربی و همه‌جانبه، تدارک فرصت‌های یادگیری، رابطه بین علوم، یادگیری مبتنی بر مسئله جذاب، بازی مکانیک و دینامیک، توجه به روان شناختی دوره ابتدائی، هدف ارتقای توسعه و کسب مهارت‌ها و شایستگی‌های اساسی، نقش بازی‌ها به ساختار زبان، حمایت از توسعه تفکر، روش ایفای نقش، فعال سازی مهارت و کسب دانش در امر آموزش، تدوین مواد آموزشی مورد علاقه طبیعی، پرورش مهارت‌های اجتماعی و فرهنگی، ارتقای ارزش‌های اجتماعی، انتخاب محتوای دیجیتال، ارزشیابی فرایندی، شخصیت‌ها و موقعیت‌های شبیه سازی شده، رشد همه جانبه فرد، فعالیت‌ها و وظایف مربوط به محاسبه و شماره گذاری، توجه به رشد جسمی دانش آموز، حل مسائل در طبیعت از طریق بازی، شناخت و شناسایی موضوعات مطرح شده در باب دانش بدن انسان، جغرافیا، گیاهان و جانوران و غیره، لذت از گوش دادن به صدایشگان در بازی‌های ویدیویی، خودارزیابی، بین نظریه و عمل تربیتی، آشنائی با بوم و جغرافیا، علاقه به برقراری ارتباط از طریق زبان، منبت کاری اره مویی، انعطاف پذیری محتوای برنامه درسی	۲۰۱۸ del Moral Pérez, M. E., Guzmán Duque, A. P., & Fernández García, L. C.
ترکیب رشد هوش شناختی و طبیعت گرایانه، ترکیب چند رسانه‌ای تعاملی با بازی‌های آموزشی، یادگیری چند رسانه ای، بین نظریه و عمل تربیتی، نقش رسانه برای افزایش انگیزه و اشتیاق کودکان، تجربیات یادگیری مناسب، فضای باز در یادگیری، محتوای جدید برای کودکان، تسهیل گری معلم، درک و ارتباط با جهان طبیعت، پارک‌های آموزشی، روش ایفای نقش، محیط‌های تصنعی و دستکاری شده، محتوای جذاب و کودکانه، استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش، ICT به عنوان یک موضوع یا درس، ICT به عنوان رسانه و منابع یادگیری، رشد خلاقیت کودک، نقش فناوری اطلاعات و ارتباطات در افزایش حرفه‌ای بودن، ICT به عنوان	۲۰۱۷ Evania Yafie

یک سیستم پشتیبانی مدیریت، ادغام ICT در فرآیند یادگیری برای بهبود اثربخشی یادگیری دوران کودکی، ارتباطات و سرگرمی، سازماندهی محتوا از مسائل آسان به سخت تر، تنوع محتوا، فناوری فرصت‌های جدیدی برای تقویت ارائه، احساس حساسیت به محیط اطراف و محیط زیست، مشاهده کردن، درگیر شدن، نگاه کردن به تصاویر، جمع آوری عناصر گیاهان / حیوانات، مراقبت و پرورش حیوانات / گیاهان، اجتناب از منابع خطرناک در طبیعت، مستند شده از طریق تصاویر، یافتن اطلاعات از طریق پرسیدن، زندگی موجودات کوچک مانند کرم ها، مورچه ها، کاترپیلا و غیره، مضامین یادگیری شناختی مانند حیوانات؛ انواع صداهای حیوانات، شناخت حیوانات در حال پرورش، تشخیص حیوانات خشکی، آب و دوزیست، ویژگی‌های حیوانات وحشی و اهلی، حیوانات مختلف و فواید آنها، انواع حیوانات وحشی، ارزیابی توسط همسالان، انیمیشن‌های تعاملی، انسجام و یکپارچگی محتوا، احترام به طبیعت و محیط زیست، انتخاب محتوای دیجیتال، محیط یادگیری جذاب و چالشی،			
آموزش‌های عمدی و منظم به کودکان، مداخله مبتنی بر فعالیت، تقویت دانش‌ها در مورد طبیعت، رشد همه جانبه فرد، ایجاد نگرش علمی در دانش آموزان، فضاهای یادگیری هوشمند، استفاده از ابزارهای دیجیتالی، آموزش مبتنی بر طبیعت، ساعات درسی تدریس، ارزشیابی فرایندی، شکاف بین مهارت‌ها و محتوا، یادگیری ترکیبی، ارزیابی مشاهده‌ای عملیات عینی، تنوع محتوا، بحران‌های زیست محیطی، آموزش تعبیه شده، یادگیری معنادار، ارزیابی مشاهده ای، فعالیت‌های مبتنی بر طبیعت در برنامه درسی، چندرسانه‌ای تعاملی، سودمندی محتوا، انطباق محتوا با ویژگیهای شناختی، هیجانی و شخصیتی دانش آموزان حساسیت‌های هنری، یادگیری مبتنی بر مساله، فضای باز به‌عنوان مکانی برای تدریس، بازی، ابعاد انسان، خودارزیابی، اکتشاف و تجربه فرصت‌های یادگیری رسمی و غیررسمی، مهارت‌های تفکر انتقادی، توجه به بوم از طریق ابزارهای دیجیتال، یادگیری مبتنی بر بازی، یادگیری مبتنی بر کامپیوتر، تقویت یادگیری مستقل دانش آموزان، قصه‌های دیجیتالی، بازی‌های ویدئویی، اینترنت، گوشی‌های هوشمند، تبلت‌ها، انعطاف پذیری محتوای برنامه درسی، توجه به ساعت‌های تاثیرگذار در آموزش، پرورش مهارت پرسشگری، رابطه بین علوم، اهمیت ملاحظات روان شناختی در دوره ابتدائی، ارزشیابی تلفیق دیجیتال با طبیعت،	۲۰۱۵	Patricia A. Snyder et all	۹
فضاهای یادگیری انعطاف پذیر، اشتراک گذاری دانش بین دانش آموزان، برگزاری جلسات یادگیری در فضای باز، جنگل به عنوان مدرسه، محتوای نوآورانه، لذت بردن از ارتباط با طبیعت، آموزش رشد گیاهان در طبیعت، احترام به طبیعت و محیط زیست، آموزش فتوسنتز در جنگل، پیشرفت تحصیلی کودکان، بهبود پیشرفت تحصیلی، بازی آزاد اجتماعی در فضای باز، تاب‌آوری عاطفی، تنوع محتوا، خودتنظیمی، رشد اجتماعی، رفاه عاطفی، جلسات منظم در فضای باز، یادگیری معنادار، رپیوند بین یادگیری عاطفی و رفاه توسعه‌یافته، زمان مدیریت شده برای ابزار دیجیتالی، نقش یادگیری در فضای باز در بهبود آمادگی و پیشرفت مدرسه، معرفت شناسی پساساختاری، خودتنظیمی و انعطاف پذیری، اعتماد به نفس برای یادگیری، ارتباط با عوامل طبیعت، ارزیابی عملکرد، مکان یادگیری سیار، روابط مثبت از تجربه کودکان، احترام به خودمختاری، عاملیت، فراهم کردن پرورش، محیط‌های طبیعی به عنوان محیط آموزشی، روش پژوهش کاوشگری، یادگیری خلاق، رهبری مدرسه، تغییر فرهنگ در مدرسه، حمایت مدرسه توسط والدین و جامعه، انسجام و یکپارچگی محتوا، افزایش دانش‌ها در مورد طبیعت، کمک به خودفعالیتی دانش آموزان، مواد موجود در طبیعت،	۲۰۱۸	McCree, M., Cutting, R., & Sherwin, D.	۱۰
تجارب یادگیری طبیعت محور، فعالیت‌های فیزیکی و عملی دانش آموزان، مشارکت اجتماعی، محیط زیست پایدار، علاقه محوری، تناسب رشدی، یادگیری مستمر،	۲۰۱۴	Finch	۱۱

تجارب یادگیری معنادار، کاربردی بودن دانش، دوستداری طبیعت، رشد دانش و نگرش بوم شناسانه			
۱۲	Ilomäki, & Lakkala	۲۰۱۸	بهبود فضای مدرسه، نوآوری‌های آموزشی، ترکیب دانش، چشم‌انداز رهبری مدرسه، رهبری دیجیتال، صلاحیت‌های رهبری، صلاحیت فناوریانه، اطلاعات رهبری، شیوه‌های آموزش، آموزش تاهمزمان، آموزش الکترونیکی، برابری دانش در سطح مدرسه، منابع یادگیری دیجیتال، فضای آموزشی منعطف، ارزیابی آنلاین
۱۳	Gautheron	۲۰۱۴	پیامدهای شخصی، پیامدهای مثبت اجتماعی، پیامدهای مثبت روان شناختی، حس افزایش مشارکت، ریسک‌پذیری، مدرسه پویا، شناخت کل گرایانه، لذت بردن از آموزش در مدرسه، ارتقای حساسیت‌های محیط‌زیستی، نگرش مراقبتی، محافظت‌های بوم شناختی، عدالت تربیتی، عملکرد بوم گرایانه، روش‌های جدید یادگیری، حس چند بعدی، هوش کثرت گرایانه
۱۴	Edwards, R. C., & Larson, B. M	۲۰۲۰	ایجاد پیوند بین فناوری و طبیعت، استفاده از فناوری برای تقویت ارتباط با طبیعت، اپلیکیشن‌های طبیعت و بازی‌وارسازی، استفاده از اپ‌هایی مثل iNaturalist (شناسایی گیاهان و جانوران)، Merlin Bird ID (شناسایی پرندگان) یا Geocaching (کاوش در طبیعت با GPS)، واقعیت افزوده (AR): بازی‌هایی مثل Pokémon GO یا اپ Seek که تعامل دیجیتال را با کشف طبیعت ترکیب می‌کنند، چالش‌های شبکه‌های اجتماعی، راه‌اندازی کمپین‌هایی مثل #چالش_طبیعت یا #۳۰روز_در_طبیعت برای تشویق به اشتراک‌گذاری تجربیات بیرون از خانه، تلفیق یادگیری دیجیتال و تجربه‌های بیرون‌یاز مستندهای طبیعت تا گردش واقعی، شروع با مستندهای جذاب (سیاره زمین، سیاره ما)، برنامه‌ریزی برای بازدید از پارک‌ها یا مناطق حفاظت‌شده محلی، پروژه‌های فناوری در طبیعت، ترکیب علوم و طبیعت (مثل ساخت ایستگاه هواشناسی یا استفاده از پهپاد برای مطالعه اکوسیستم‌ها)، طراحی فضاهای طبیعی جذاب برای نسل دیجیتال، پارک‌های دارای وای‌فای، فراهم کردن اینترنت رایگان در پارک‌ها برای کاهش مقاومت در برابر بیرون رفتن، مسیرهای تعاملی، نصب QR کد یا تگ‌های NFC برای ارائه اطلاعات، داستان‌سرایی یا تجربه‌های واقعیت افزوده در مسیرهای طبیعت‌گردی، روش‌های اجتماعی و گروه‌محور همکاری با اینفلوئنسرها و سفیران جوان، مشارکت با چهره‌های محبوب برای تبلیغ تجربه‌های طبیعت‌گردی، کلوب‌های طبیعت با اشتراک‌گذاری دیجیتال، تشویق جوانان به ثبت و انتشار تجربیات طبیعت‌گردی در فضای مجازی، ماجراجویی‌های کوتاه، پیشنهاد فعالیت‌های ساده مثل "۱۰ دقیقه پیاده‌روی در طبیعت" یا بازی‌های شهری مانند پیاده‌روی همراه با لیست کشف، شبکه‌های اجتماعی مسئولیت‌پذیر، آموزش انتشار محتوای طبیعت‌گرا با تمرکز بر آگاهی، نه لایک و نمایش، ترویج مدارس طبیعت‌محور، باغچه‌های آموزشی یا برنامه‌های یادگیری در فضای باز، تأکید بر فواید سلامت روان، معرفی طبیعت به عنوان پادزهر دیجیتال—راهی برای کاهش استرس و افزایش تمرکز (با استناد به تحقیقات علمی)، رویدادهای ترکیبی (دیجیتال-طبیعت)، تورهای طبیعت پخش زنده، برگزاری گشت‌های مجازی برای ترغیب افراد به تجربه واقعی
۱۵	Chen Zeng; Sweet, William	۲۰۲۵	بحران فزاینده محیط زیست، مدیریت رفتارهای فردی، تعهد عمیق به طبیعت، ایجاد حس مسئولیت پایدار، مشارکت شهروندان در سطحی ملموس و معنادار، پرورش "شهروندی اکولوژیک"، تعهد فعالانه افراد به حفاظت از محیط، مسئولیت‌پذیری اجتماعی و هماهنگی با اهداف ملی، ترویج رفتارهای زیست‌محیطی از طریق فناوری، افزایش آگاهی دانش آموزان، تشکیل جوامع آنلاین، تشکیل گروه‌های طرفدار محیط زیست که پروژه‌های جمعی (مثل کاشت درخت) را سازماندهی می‌کنند، دسترسی نابرابر به اینترنت در مناطق روستایی، ادغام آموزش زیست‌محیطی در پلنفرم‌های محبوب، استفاده از بازی‌های موبایلی با محوریت پایداری، همکاری با اینفلوئنسرهای سبز، استفاده از چهره‌های محبوب برای ترویج الگوهای مصرف پایدار، تشویق

مشارکت محلی، پیوند دادن کمپین‌های آنلاین به اقدامات عینی (مثل برنامه‌های پاکسازی محله)	Gençten, V. Y., Aydemir, F., & Gultekin, M.	۱۶
افزایش تعامل و خلاقیت، استفاده از ابزارهای دیجیتال (مثل تبلت، اپلیکیشن‌های طبیعت‌نگاری) در محیط‌های طبیعی، افزایش مشارکت کودکان، پروژه‌های علمی تعاملی، تقویت سواد دیجیتال و اکولوژیک، مهارت‌های فناوری، مهارت جستجوی اطلاعات، عکاسی دیجیتال، کاهش شکاف طبیعت-فناوری، نگرانی دوری کودکان از طبیعت، ارتباط عاطفی با محیط زیست، روش تدریس پروژه‌های ترکیبی مثل ساخت "باغچه هوشمند" با سنسورهای رطوبت و نور که داده‌ها به صورت دیجیتال تحلیل می‌شوند، روش بازی‌های آموزشی دیجیتال در فضای باز مثل مسیریابی با GPS یا شکار گنج با واقعیت افزوده (AR)، مستندسازی دیجیتال (کودکان مشاهدات خود از طبیعت را با عکس، ویدئو، یا پادکست ثبت می‌کنند)، چالش دسترسی نابرابر به فناوری در برخی مدارس، نیاز به آموزش معلمان برای استفاده مؤثر از ابزارهای دیجیتال در محیط‌های طبیعی، خطر حواس‌پرتی دیجیتال (کودکان ممکن است بیش از حد روی ابزارها متمرکز شوند و تعامل مستقیم با طبیعت را از دست بدهند)، فضاهای یادگیری هیبریدی (ترکیب کلاس‌های سنتی، محیط‌های طبیعی، و فناوری)	Urbanaviciene, D., & Geisleris, D.	۱۷
تعامل با طبیعت به کمک هوش مصنوعی، ابزارهای هوش مصنوعی، اپلیکیشن‌های شناسایی گونه‌های گیاهی/جانوری یا مسیرهای واقعیت افزوده در طبیعت، افزایش کنجکاوی و مهارت‌های علمی دانش‌آموزان، اپلیکیشن‌هایی مثل Seek by iNaturalist، شناسایی گونه‌ها، تحلیل داده‌ها، یادگیری شخصی‌شده، دستیارهای صوتی هوش مصنوعی (مثل داستان‌سرایی درباره اکوسیستم‌ها)، تقویت زبان‌آموزی و واژگان طبیعت‌محور، تعادل بین فناوری و تجربه مستقیم، نگرانی کاهش تعامل حسی با طبیعت، مهارت‌های معلمان و دانش‌آموزان، پروژه محوری، عدالت آموزشی، استفاده از ابزارهای دیجیتالی، دسترسی نابرابر به ابزارهای هوش مصنوعی یا فضای جنگلی در برخی مدارس	Buchanan, J., Pressick-Kilborn, K., & Maher, D	۱۸
اپلیکیشن‌های تعاملی، واقعیت مجازی (VR) و افزوده (AR)، بازی‌های آموزشی، افزایش مشارکت فعال، یادگیری عمیق‌تر مفاهیم محیط‌زیستی، شبیه‌سازهای دیجیتال (مثل شبیه‌سازی تأثیر آلودگی بر اکوسیستم)، تقویت سواد محیط‌زیستی و دیجیتال به صورت همزمان، مهارت‌های دیجیتال مانند جستجوی اطلاعات، تحلیل داده‌ها و استفاده از نرم‌افزارها، ثبت مشاهدات محیط‌زیستی در اپلیکیشن‌های تخصصی، یادگیری جذاب‌تر و ملموس‌تر، بازی‌های دیجیتال محیط‌زیست‌محور (مثل بازی‌های شبیه‌سازی حیات وحش)، انگیزه دانش‌آموزان، خطر کاهش تعامل مستقیم با طبیعت به دلیل تمرکز بیش از حد بر فناوری، راهکار ترکیب یادگیری دیجیتال و تجربیات عملی (مثل استفاده از اپلیکیشن‌های شناسایی گیاهان در طی بازدید از پارک)، استفاده از ابزارهای کم‌هزینه (مانند تلفن‌های همراه معمولی) برای کاهش شکاف دیجیتال، طراحی محتوای آموزشی تعاملی که هم سواد محیط‌زیستی و هم مهارت‌های دیجیتال را تقویت کند، پروژه "مدرسه سبز دیجیتال"، بازی "نجات زمین" (یک بازی دیجیتال که در آن دانش‌آموزان راه‌حلی برای کاهش آلودگی محیط‌زیست ارائه می‌دهند). عکس/ویدئو از طبیعت،		

مرحله ششم: ارائه یافته‌ها (سنتز پژوهی)

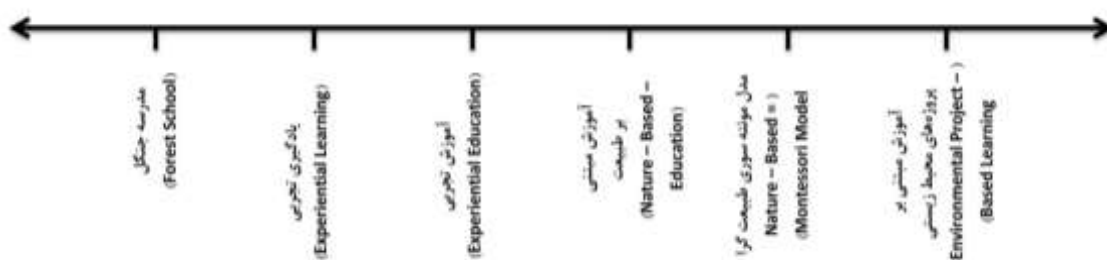
در این مرحله، یافته‌های حاصل از سنتز پژوهی که از طریق ترکیب فرآیند کیفی مطالعات منتخب حاصل شده است، ارائه می‌گردد. در فرآیند سنتز پژوهی، ابتدا توصیفات کلیه مؤلفه‌ها از طریق فرآیند کدگذاری باز شناسایی شدند. سپس در بخش ارائه نتایج ترکیبی، کدهای باز در کنار هم قرار گرفتند و با کدگذاری مجدد، موارد هم‌پوش و دارای قرابت معنایی با هم ادغام شدند و مقوله‌های محوری (کدهای محوری) را شکل دادند. در ادامه برای دسته بندی کردن کلیه مؤلفه‌های برنامه درسی تلفیقی، کدهای حاصل از این مرحله بر اساس یک مفهوم مشترک استخراج شدند که منجر به شناسایی ۴ بُعد اصلی (عوامل فلسفی، عوامل راهبردی، عوامل زیرساختی و عوامل انسانی) گردید. نتایج نهایی حاصل از کدگذاری باز و محوری در مرحله سنتز پژوهی، که به عنوان مبنای طراحی الگوی اولیه در اختیار خبرگان قرار گرفت، در جدول زیر خلاصه شده است:

جدول ۲. نتایج کدگذاری نهایی

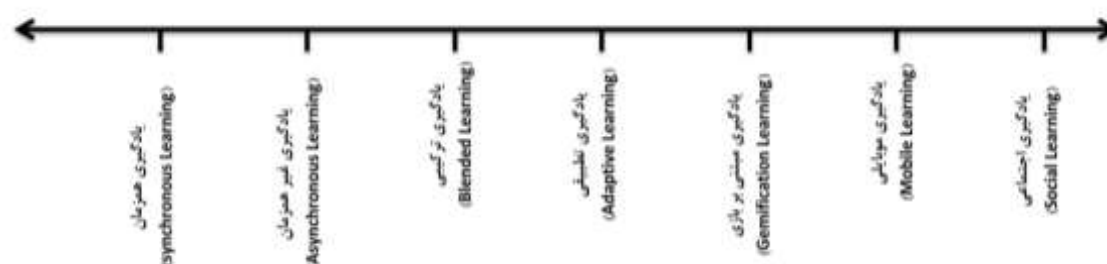
کد منتخب	کد محوری	کد باز	کد مقالات
عوامل فلسفی	معرفت شناسی کل گرا	تکثرگرایی شناختی	[۳]، [۷]، [۹]
		پیوندگرایی	[۵]، [۱۰]، [۱]
		معرفت ریزومی	[۵]، [۷]، [۹]
		ارتباط بین نظریه و عمل	[۳]، [۷]، [۸]
انسان تمام ساحتی		ساختنی بودن دانش	[۱]
		تلفیق یکپارچه ساحت ها	[۳]، [۷]، [۹]
		ارتباط بین ساحت‌های انسانی	[۱]، [۵]، [۹]
		دسترسی به منابع معرفت	[۸]، [۱۳]، [۱۷]
عدالت آموزشی		محتوای متکثر	[۲]، [۱۳]، [۱۶]
	راهبردهای یادگیری	بازی‌های آموزشی دیجیتال در فضای باز (مسیریابی GPS)	[۱۶]، [۱۸]، [۱۷]
		روش‌های یاددهی-یادگیری منطبق با تلفیق طبیعت و دیجیتال	[۵]، [۷]، [۸]، [۱۸]، [۱۷]
		تدارک فرصت‌ها و فعالیت و تجربیات یادگیری غنی	[۹]
عوامل راهبردی	راهبردهای یادگیری	پروژه‌های ترکیبی	[۱۶]
		مستندسازی دیجیتال	[۱۶]، [۱۸]
		همکاری با اینفلوئنسرها و سفیران جوان	[۱۴]، [۱۵]
		روش شبیه سازی	[۵]، [۷]، [۸]
		قصه گوئی در محور عناصر طبیعت	[۳]، [۱]، [۶]
		انجام پروژه (عکاسی، روایت، داستان،... موسیقی)	[۲]، [۱]، [۷]، [۹]
		تکیه بر تلفیق نابرابر	[۳]
		اصول مربوط به محتوای تلفیق دیجیتال با طبعیت گرایانه	[۵]، [۲]، [۳]
		تقدم علائق روان شناختی در دوره ابتدائی در تنظیم محتوا	[۹]، [۶]، [۵]، [۲]، [۱]
		توجه به ماهیت دوره در تلفیق دیجیتال و طبیعت گرایی	[۹]، [۶]
		توجه به اشتراک اهداف، محتوا و روش در تلفیق	[۱۲]، [۹]
		فضاهای یادگیری هوشمند	[۹]، [۶]، [۱]
		پارک‌های تعاملی	[۱۵]
		باغچه‌های آموزشی	[۱۴]
عوامل زیرساختی	منابع یادگیری تلفیقی	مکان‌های یادگیری اورژانسی و غیر قابل پیش بینی	[۴]
		نقشه‌های مفهومی و گرافیک	[۷]، [۵]

		مسیرهای تعاملی با QR کد/ NFC	[۱۴]
		پارک‌های دارای وای‌فای	[۱۴]
		شبیه سازی کامپیوتری تعاملی	[۱۶]، [۱۴] [۱۸] [۵]
			[۷]
	تنوع مواد یادگیری	مواد موجود در طبیعت (نور طبیعی-شن و ماسه-آب-سنگ-گیاهان و درختان و ...)	[۱]، [۴] [۱۰]
عوامل انسانی	پشتیبانی دیجیتال	تعامل با والدین در طراحی محتوا	[۱]، [۷] [۸]
	رهبری دیجیتال	کمک به تدوین محتوای دیجیتال	[۷]، [۹]
		شناسایی و انتخاب محتوای دیجیتال متناسب با سن دانش آموز	[۳]، [۱۷] [۱۲]
		راهنمایی دانش آموز در استفاده از ابزارهای دیجیتالی	[۹] [۶]
	تسهیل گر	توجه به پرورش حواس گوناگون کودکان	[۱]، [۱۱]
		کمک به خودفعالیتی دانش آموزان	[۴]، [۱] [۱۶]
		ایجاد حس کنجکاوی نسبت به طبیعت	[۸]، [۳] [۱۸]
		طراحی فرصت‌های یادگیری جدید برای کودکان	[۸]، [۶] [۴] [۱]
		مدیریت تعادل بین فناوری و تجربه مستقیم	[۴]، [۱] [۷] [۶]

محور زیر نشان دهنده پیوستار رشد یادگیرنده در ساحت طبیعت است که مشاهده " از گری آغاز "حسی شده و حساسیت" به و اخلاق محیط ختم "زیستی می در .شود این ،پیوستار شاخص‌های استخراج شده به گونه‌ای چیدمان شده اند که عمق پیوند بیوفیلیک کودک با زیست بوم را در دوره اول ابتدایی تضمین کنند.



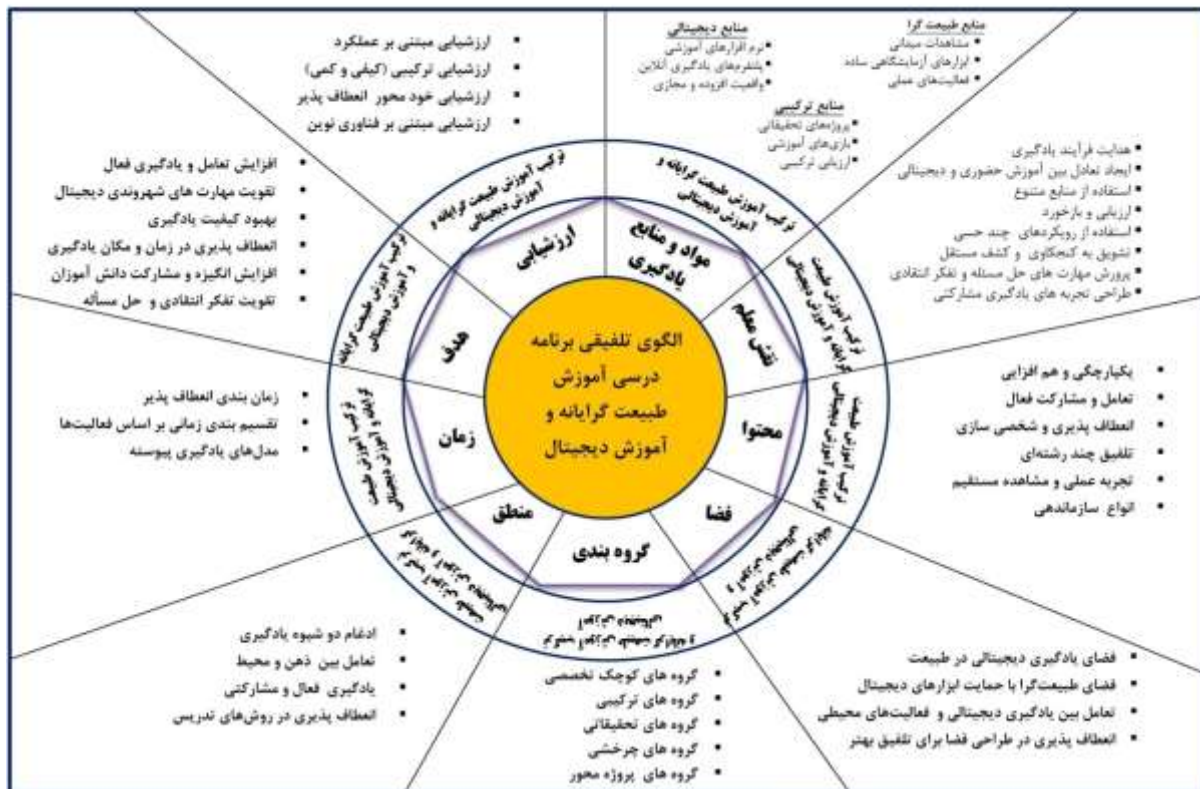
شکل ۱. محور توسعه تجربه ارگانیک و طبیعت‌گرایانه



شکل ۲. محور بلوغ و نوآوری دیجیتال

شکل ۲ ترسیم کننده مسیر حرکت دانش آموز از "سواد پایه دیجیتال" به سمت "تولیدگری و نوآوری فناورانه" است. این محور بر تقویت مهارت‌های عصر تمدنی تأکید دارد و نشان می‌دهد که فناوری در این الگو، ابزاری برای بازنمایی و تعمیق آموخته‌هاست.

اگرچه ساخت‌های "طبیعت" و "دیجیتال" در ظاهر متمایز به نظر می‌رسند، اما در الگوی حاضر، این دو محور (شکل ۱ و ۲) در یک نقطه استراتژیک به هم می‌رسند. تلفیق خلاقانه این دو پیوستار، منجر به پیدایش یک مدل یادگیری نوین می‌شود که در آن، فناوری نه تنها مانع تجربه ارگانیک نیست، بلکه به عنوان کاتالیزوری برای تعمیق درک طبیعت عمل می‌کند. این سنتز و هم‌آمیزی، منطق حاکم بر طراحی الگوی نهایی را شکل می‌دهد؛ به گونه‌ای که تمامی شاخص‌های این دو محور در کالبد عناصر ده‌گانه اگر (شکل ۳) تنیده شده و یک ساختار یکپارچه و عمل‌گرایانه را برای برنامه درسی دوره اول ابتدایی پدید می‌آورند.



شکل ۳. مدل شمایک ابعاد و مولفه‌های احصاشده

پس از استخراج مؤلفه‌های اولیه، جهت تدقیق و بومی سازی الگو، فرآیند نظرسنجی از ۱۶ نفر از خبرگان و متخصصان (شامل اساتید برنامه ریزی درسی و تکنولوژی آموزشی) انجام شد. تحلیل نظام مند آرای خبرگان منجر به شناسایی ۷ عامل کلیدی و ۲۴ مضمون فرعی گردید که رعایت آن‌ها برای اجرای موفق الگوی تلفیقی در دوره اول ابتدایی ضروری است. مهم‌ترین الزامات شناسایی شده در این مرحله عبارتند از: اصلاح نگرش و باورها؛ ضرورت ایجاد توازن منطقی بین محیط طبیعی و فضای دیجیتال و رفع مقاومت‌های احتمالی در پذیرش تلفیق. توانمندسازی معلمان: ارتقای صلاحیت‌های حرفه‌ای معلمان برای تسهیل‌گری در محیط‌های باز و مدیریت ابزارهای هوشمند. زیرساخت‌های فنی و کالبدی: تدارک تجهیزات سیار و اینترنت در فضاهای بیرونی مدرسه و طراحی باغچه‌های یادگیری. مشارکت ذی‌نفعان: درگیر کردن والدین در فرآیند یادگیری خارج از مدرسه و حمایت نهادهای اجرایی.

الگوی نهایی پژوهش با تمرکز بر عناصر ده‌گانه اکر و پس از اعمال اصلاحات مدنظر خبرگان صورت بندی گردید. جهت تعیین میزان اعتبار الگو، از شاخص نسبت روایی محتوایی (CVR) بر اساس نظرات ۱۲ نفر از متخصصان منتخب استفاده شد. نتایج این ارزیابی در جدول زیر ارائه شده است:

جدول ۳. نسبت روایی محتوایی (CVR) عناصر الگوی طراحی شده

ردیف	عناصر ده‌گانه اکر (Akker)	میزان توافق خبرگان (زیاد)	ضریب CVR	وضعیت تأیید
۱	منطق و چرایی (Logic)	۱۱ نفر ۹۲٪	۰.۸۳	تأیید نهایی
۲	اهداف (Goals)	۱۱ نفر ۹۲٪	۰.۸۳	تأیید نهایی
۳	محتوا (Content)	۱۰ نفر ۸۳٪	۰.۶۷	تأیید نهایی
۴	راهبردهای یاددهی-یادگیری	۱۰ نفر ۸۳٪	۰.۶۷	تأیید نهایی
۵	نقش معلم (Teacher Role)	۱۰ نفر ۸۳٪	۰.۶۷	تأیید نهایی
۶	مواد و منابع (Resources)	۱۱ نفر ۹۲٪	۰.۸۳	تأیید نهایی
۷	گروه‌بندی (Grouping)	۱۱ نفر ۹۲٪	۰.۸۳	تأیید نهایی
۸	مکان و فضا (Location)	۱۰ نفر ۸۳٪	۰.۶۷	تأیید نهایی
۹	زمان (Time)	۱۰ نفر ۸۳٪	۰.۶۷	تأیید نهایی
۱۰	روش‌های ارزشیابی (Assessment)	۱۱ نفر ۹۲٪	۰.۸۳	تأیید نهایی
—	میانگین کل الگو	۱۱ نفر ۹۲٪	۰.۸۳	تأیید نهایی

با توجه به اینکه تعداد خبرگان شرکت کننده در مرحله اعتبارسنجی ۱۲ نفر بوده است، بر اساس جدول لاوشه، حداقل ضریب CVR قابل قبول برابر با ۵۶/۰ می‌باشد. نظر به اینکه تمامی عناصر ده‌گانه الگوی طراحی شده ضریبی بالاتر از این مقدار (بین ۶۷/۰ تا ۸۳/۰) کسب کرده‌اند، اعتبار محتوایی الگو به طور کامل تأیید گردید.

بحث و نتیجه‌گیری

یافته‌های این پژوهش نشان داد که الگوی برنامه درسی تلفیقی آموزش طبیعت‌گرایانه و دیجیتال، بر پایه چهار بُعد اساسی فلسفی، راهبردی، زیرساختی و انسانی و در چارچوب عناصر ده‌گانه برنامه درسی طراحی گردیده و از انسجام درونی و اعتبار محتوایی بالایی برخوردار است. این نتیجه با مطالعاتی همسو است که بر ضرورت طراحی الگوهای تلفیقی برای پاسخ‌گویی به چالش‌های هم‌زمان طبیعت‌گریزی کودکان و نفوذ گسترده فناوری در زیست آموزشی آنان تأکید کرده‌اند (1, 2, 35). استقرار چنین الگویی می‌تواند تعادل پایداری میان رشد طبیعی کودک و توسعه شایستگی‌های دیجیتال ایجاد کند؛ امری که در مطالعات تلفیق آموزش طبیعت‌محور و دیجیتال نیز به‌عنوان شرط تحقق یادگیری پایدار معرفی شده است (19, 20, 47).

در بُعد فلسفی، یافته‌ها نشان داد که طراحی الگو مبتنی بر نگاه کل‌نگر به رشد کودک، عدالت آموزشی، پیوند نظریه و عمل و انسان تمام‌ساختی است. این نتایج با پژوهش‌های عدالت برنامه درسی و مدرسه دموکراتیک همخوانی دارد که آموزش را بستری برای رشد هم‌زمان شناختی، عاطفی، اجتماعی و زیست‌محیطی می‌دانند (27, 28). همچنین تأکید بر انسان تمام‌ساختی و تجربه‌های

چندحسی با دیدگاه‌های آموزش طبیعت‌گرایانه در رشد کودک همسو است (6, 7, 30). این یافته‌ها نشان می‌دهد که الگوی حاضر توانسته است مبانی فلسفی آموزش معاصر را با نیازهای زیستی کودک پیوند دهد؛ موضوعی که در چارچوب‌های نوین برنامه درسی هیبریدی نیز مورد تأکید قرار گرفته است (35).

در بُعد راهبردی، نتایج حاکی از آن است که استفاده از راهبردهایی نظیر یادگیری مبتنی بر پروژه، بازی‌های آموزشی، مستندسازی دیجیتال و روایتگری طبیعت‌محور، نقش اساسی در تعمیق یادگیری ایفا می‌کند. این یافته‌ها با پژوهش‌هایی که نقش بازی، پروژه و روایتگری دیجیتال در افزایش انگیزش و تفکر انتقادی کودکان را گزارش کرده‌اند همسو است (22, 23, 48). همچنین هم‌راستا با شواهد تجربی است که نشان می‌دهد یادگیری پروژه‌محور در محیط‌های طبیعی موجب تقویت مهارت‌های حل مسئله و هوش طبیعت‌گرای کودکان می‌شود (24, 42). ادغام فناوری در این راهبردها نیز با یافته‌های پژوهش‌های آموزش دیجیتال که بر نقش ابزارهای تعاملی در ارتقای کیفیت یادگیری تأکید دارند هم‌خوان است (14, 21, 43).

در بُعد زیرساختی، یافته‌ها نشان داد که فضاهای یادگیری تلفیقی، از جمله فضاهای باز، محیط‌های انعطاف‌پذیر، و محیط‌های دیجیتال تعاملی، بستر تحقق این الگو را فراهم می‌کنند. این نتیجه با مطالعاتی هم‌راستا است که نقش محیط‌های طبیعی در بهبود رفاه عاطفی، پیشرفت تحصیلی و خودتنظیمی کودکان را تأیید کرده‌اند (3-5). همچنین با شواهدی هم‌خوان است که مدارس نوآور دیجیتال را به‌عنوان عامل ارتقای کیفیت آموزش معرفی می‌کنند (13, 34). ترکیب این دو بستر، مطابق یافته‌های پژوهش حاضر، موجب شکل‌گیری محیط‌های یادگیری هیبریدی شده است که قادر به پاسخ‌گویی به نیازهای متنوع دانش‌آموزان هستند (19, 47).

در بُعد انسانی، یافته‌ها نشان داد که نقش معلم به‌عنوان تسهیل‌گر، پشتیبان و راهنمای یادگیری دیجیتال و طبیعت‌محور اهمیت بنیادین دارد. این نتیجه با پژوهش‌هایی که بر تحول نقش معلم در عصر دیجیتال تأکید دارند همسو است (2, 41). همچنین یافته‌ها نشان دادند که تعامل خانواده، مدرسه و جامعه در اجرای موفق الگو ضروری است؛ نتیجه‌ای که با مطالعات مشارکت والدین در آموزش محیط‌زیستی و پرورش مسئولیت‌پذیری اکولوژیک هم‌خوانی دارد (25, 26). افزون بر این، پذیرش و اثربخشی ابزارهای دیجیتال در این الگو وابسته به نگرش و ادراک معلمان و دانش‌آموزان نسبت به سودمندی و لذت یادگیری است که با مدل‌های پذیرش فناوری همسو می‌باشد (37-39).

در مجموع، نتایج پژوهش حاضر تأیید می‌کند که الگوی پیشنهادی می‌تواند شکاف میان تجربه‌های طبیعی و دیجیتال کودکان را کاهش داده و زمینه‌ساز رشد متوازن در عصر اکودیجیتال شود. این یافته با گزارش‌های جهانی که بر ضرورت بازاندیشی برنامه‌های درسی در دوره پساکرونا تأکید دارند همسو است (1, 45, 46). همچنین هم‌راستا با شواهد پژوهشی است که نشان می‌دهد آموزش تلفیقی، اگر به‌صورت نظام‌مند طراحی شود، می‌تواند هم‌زمان مهارت‌های شناختی، عاطفی، اجتماعی و زیست‌محیطی دانش‌آموزان را ارتقا دهد (27, 28, 36).

این پژوهش با وجود دستاوردهای نظری و کاربردی، دارای محدودیتهایی است. نخست، تمرکز پژوهش بر دوره اول ابتدایی موجب می‌شود تعمیم نتایج به سایر مقاطع تحصیلی نیازمند احتیاط باشد. دوم، داده‌های بخش ارزشیابی عمدتاً بر دیدگاه خبرگان استوار بود و اجرای میدانی الگو در مدارس مختلف می‌توانست شواهد عملی گسترده‌تری فراهم آورد. سوم، تفاوت‌های فرهنگی، جغرافیایی و زیرساختی مدارس ممکن است بر میزان اثربخشی الگو تأثیرگذار باشد که در این مطالعه به‌طور کامل کنترل نشده است.

پیشنهاد می‌شود در پژوهش‌های آتی، الگوی حاضر در مقاطع تحصیلی دیگر و در بافت‌های فرهنگی متنوع اجرا و مقایسه شود. همچنین مطالعات آزمایشی و شبه‌آزمایشی می‌توانند میزان اثربخشی الگو را بر متغیرهایی چون پیشرفت تحصیلی، انگیزش، خلاقیت و سلامت روان کودکان بررسی نمایند. پژوهش‌های آینده می‌توانند نقش فناوری‌های نوظهور مانند هوش مصنوعی، واقعیت افزوده و اینترنت اشیا را در توسعه آموزش طبیعت‌گرایانه مورد مطالعه قرار دهند.

پیشنهاد می‌شود سیاست‌گذاران آموزشی، الگوی ارائه‌شده را در بازنگری برنامه‌های درسی دوره ابتدایی مدنظر قرار دهند و زیرساخت‌های لازم برای اجرای آن را فراهم سازند. معلمان باید در قالب دوره‌های توانمندسازی حرفه‌ای با اصول آموزش تلفیقی طبیعت‌گرایانه و دیجیتال آشنا شوند. مدارس نیز می‌توانند با توسعه فضاهای یادگیری باز، تجهیز کلاس‌ها به فناوری‌های تعاملی و تقویت همکاری با خانواده‌ها و نهادهای محلی، بستر تحقق این الگو را فراهم نمایند.

تعارض منافع

در انجام مطالعه حاضر، هیچ‌گونه تضاد منافی وجود ندارد.

مشارکت نویسندگان

در نگارش این مقاله تمامی نویسندگان نقش یکسانی ایفا کردند.

موازین اخلاق

در انجام این پژوهش تمامی موازین و اصول اخلاقی رعایت گردیده است.

حامی مالی

این پژوهش حامی مالی نداشته است.

1. Unesco. The Global State of Outdoor Education: Addressing the Nature-Deficit in a Post-Pandemic World: UNESCO Publishing; 2024.
2. Williamson B. Digital education governance: An introduction. *European Educational Research Journal*. 2016;15(1):3-13.
3. McCree M, Cutting R, Sherwin D. The Hare and the Tortoise go to Forest School: taking the scenic route to academic attainment via emotional wellbeing outdoors. *Early Child Development and Care*. 2018;188(7):980-96. doi: 10.1080/03004430.2018.1446430.
4. Harris F. The nature of learning at forest school: practitioners' perspectives. *Education 3-13*. 2015;45(2):272-91. doi: 10.1080/03004279.2015.1078833.
5. Becker C, Lauterbach G, Spengler S, Dettweiler U, Mess F. Effects of regular classes in outdoor education settings: A systematic review on students' learning, social and health dimensions. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2017;14(5):485. doi: 10.3390/ijerph14050485.
6. Finch K. Developing a nature-based curriculum for preschool aged children: State University of New York at Fredonia; 2014.
7. Snyder PA, Rakap S, Hemmeter ML, McLaughlin TW, Sandall S, McLean ME. Naturalistic instructional approaches in early learning: A systematic review. *Journal of Early Intervention*. 2015;37(1):69-97.
8. Avari S, Hosseinihah A, Asgari M. Explanation and analysis of learning elements and the status of children and facilitators in nature schools. *Scientific Quarterly of School Administration*. 2019;6(1).
9. Morrison GS. *Early childhood education today*. 8th ed. Upper Saddle River, NJ: Prentice-Hall, Inc.; 2001.
10. Edwards CP, Gandini L, Forman G. *The hundred languages of children: The Reggio Emilia approach - advanced reflections*. 2nd ed. Greenwich, CT: Ablex Publishing Corp; 1998.
11. Hairit A. E-Learning 2025: Personalizing Children's Learning through AI and Virtual Reality. *Journal of Islamic Elementary Education*. 2025;3(1):291-303. doi: 10.32806/islamentary.v3i1.821.
12. Soroka V. Digital Education in the International Pedagogical Discourse. *Comparative Professional Pedagogy*. 2019;9(4):74-81. doi: 10.2478/rpp-2019-0040.
13. Ilomäki L, Lakkala M. Digital technology and practices for school improvement: innovative digital school model. *Research and Practice in Technology Enhanced Learning*. 2018;13:1-32. doi: 10.3390/rpi13020032.
14. Means B. Technology and education change: Focus on student learning. *Journal of Research on Technology in Education*. 2010;42(3):285-307. doi: 10.1080/15391523.2010.10782552.
15. Kadiyala M, Crynes BL. A review of literature on effectiveness of use of information technology in education. *Journal of Engineering Education*. 2000;89(2):177-89.
16. Christensen R. Effects of technology integration education on the attitudes of teachers and students. *Journal of Research on Technology in Education*. 2002;34(4):411-33. doi: 10.1080/15391523.2002.10782359.
17. Brown WH, McIver KL, Pfeiffer KA, Dowda M, Addy CL, Pate RR. Social and environmental factors associated with preschoolers' nonsedentary physical activity. *Child Development*. 2009;80(1):45-58.
18. Bodnar S, Cucchiari C, Strik H, van Hout R. Evaluating the motivational impact of CALL systems: Current practices and future directions. *Computer Assisted Language Learning*. 2016;29(1):186-212.
19. Solani A. Digital Tools in Nature-Based Education: A Synthesis of Hybrid Learning Environments. *Journal of Educational Technology & Society*. 2022;25(3):112-28.
20. Gençten VY, Aydemir F, Gultekin M. Nature-Based Learning and Digital Competencies in Early Years Education. *Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi SBE Dergisi*. 2022;12(4):2160-76.
21. Buchanan J, Pressick-Kilborn K, Maher D. Promoting environmental education for primary school-aged students using digital technologies. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*. 2018;15(2):em1661.
22. Suhirman S. the Influence of Learning Methods and Naturalist Intelligence on Critical Thinking Skills in Science Learning. *Jurnal Tatsqif*. 2020;18(1):60-76. doi: 10.20414/jtq.v18i1.2433.
23. Ekanara B, Ramdana A, Leksono SM, Isfiani IR, Saffkolam R. Naturalistic Intelligence and Problem-Solving Skills: Study of Its Connectivity Through Environmental Photovoice Projects. *Biodidaktika J Biol Pembelajarannya*. 2023;18:24-37. doi: 10.30870/biodidaktika.v18i1.18316.
24. Rahim M, Hulukati W, Puluhulawa M, editors. *Naturalistic Intelligence and Environmental Sustainability (A Review)*. The 8th International Conference on Education Innovation (ICEI 2024); 2025: Atlantis Press.
25. Zeng C, Sweet W. Ecological Citizenship In China And The Role Of Social Media. *Philosophia: International Journal of Philosophy*. 2025;26(1).
26. Faridy F, Mirna M, Munawwarah M, Rohendi A, editors. *Parenting Strategies for Nurturing Naturalistic Intelligence: Family's Role in Promoting Environmental Awareness*. *Proceeding International Conference on Religion, Science and Education*; 2025.

27. Herber-Valdez CR. The integrated curriculum and student empathy: a longitudinal multi-cohort analysis. *Advances in Health Sciences Education*. 2024;29(4):1131-53.
28. Mills M, Riddle S, McGregor G, Howell A. Towards an understanding of curricular justice and democratic schooling. *Journal of Educational Administration and History*. 2022;54(3):345-56.
29. Winarno N, Rusdiana D, Susilowati E, Afifah RMA. Implementation of integrated science curriculum: a critical review of the literature. *Journal for the Education of Gifted Young Scientists*. 2020;8(2):795-817.
30. Rasool R. Naturalism And Its Relevance In The Contemporary System Of Education. *Journal of International Islamic Law, Human Right and Public Policy*. 2023;1(3):245-9. doi: 10.59733/jishup.v1i3.72.
31. Gautheron O. Teachers' Perceptions of the Effects of Nature-Based Learning on Junior Level. Toronto: Department of Curriculum, Teaching and Learning, 2014.
32. Zuhri RS, Wilujeng I, Haryanto H, Ibda H. Information communication technologies education in elementary school: a systematic literature review. *Journal of Education and Learning (EduLearn)*. 2024;18(3):1078-90.
33. Rahmani MN, Mohammadi Chamrani H. Identifying factors affecting the success of e-learning courses (Mixed-methods research). *Journal of Educational Sciences*. 2019;26(10):137-54.
34. Karunanayaka S, Weerakoon W. Fostering Digital Education among Teachers and Learners in Sri Lankan Schools. *Journal of Learning for Development*. 2020;7(1):61-77.
35. Nielsen K. Revisiting the Spider Web Model: Curriculum Design for Hybrid and Eco-Digital Learning Environments. *Journal of Curriculum Studies Research*. 2023;5(2):88-105.
36. Araújo ACD, Knijnik J, Ovens AP. How does physical education and health respond to the growing influence in media and digital technologies? An analysis of curriculum in Brazil, Australia and New Zealand. *Journal of Curriculum Studies*. 2021;53(4):563-77.
37. Legris P, Ingham J, Collette P. Why do people use information technology? A critical review of the technology acceptance model. *Information & Management*. 2003;40(3).
38. Teo T. Modelling technology acceptance in education: A study of pre-service teachers. *Computers & Education*. 2009;52(2):302-12. doi: 10.1016/j.compedu.2008.08.006.
39. Kakar AK. How do perceived enjoyment and perceived usefulness of a software product interact over time to impact technology acceptance? *Interacting with Computers*. 2017;29(4):467-80.
40. Heckel C, Ringeisen T. Pride and anxiety in online learning environments: Achievement emotions as mediators between learners' characteristics and learning outcomes. *Journal of Computer Assisted Learning*. 2019;35(5):667-77.
41. Seraji F, Khavari S. Technological literacy of students and teachers: An analysis of the difference between two generations. *Journal of Contemporary Sociological Research*. 2016(9).
42. Topal M, Yıldırım EG, Önder AN. Use of educational films in environmental education as a digital learning object. *Journal of Education in Science Environment and Health*. 2020;6(2):134-47.
43. Poultsakis S, Papadakis S, Kalogiannakis M, Psycharis S. The management of digital learning objects of natural sciences and digital experiment simulation tools by teachers. *Advances in Mobile Learning Educational Research*. 2021;1(2):58-71.
44. Lestari T, Sarwi S, Sumarti S. STEM-Based Project Based Learning Model to Increase Science Process and Creative Thinking Skills of 5th Grade. *Journal of Primary Education*. 2018;7(1):18-24.
45. Putri AF, Artanto D, editors. Bibliometric Analysis: Trends Research in Junior High School Natural Science Learning Based on Local Potential in 2021-2024. *Proceeding International Conference on Religion, Science and Education*; 2025.
46. Soriano-Sánchez JG. The Impact of ICT on Primary School Students' Natural Science Learning in Support of Diversity: A Meta-Analysis. *Education Sciences*. 2025;15(6):690.
47. Urbanaviciene D, Geisleris D, editors. Enhancing Primary Education Through Nature And Ai: The Forest School Experience. *ICERI2024 Proceedings*; 2024: IATED.
48. del Moral Pérez ME, Guzmán Duque AP, Fernández García LC. Game-based learning: Increasing the logical-mathematical, naturalistic, and linguistic learning levels of primary school students. *Journal of New Approaches in Educational Research*. 2018;7(1):31-9.