



## واکاوی الزامات اجرایی برنامه درسی تلفیقی آموزش طبیعت گرایانه و آموزش دیجیتال در دوره اول ابتدایی: پژوهشی مبتنی بر سنتز پژوهی و تحلیل مضمون

رباب پیری <sup>۱</sup> یوسف ادیب <sup>۲</sup> صادق ملکی آوارسین <sup>۳</sup>	تاریخ چاپ: ۱ اردیبهشت ۱۴۰۵ تاریخ پذیرش: ۸ فروردین ۱۴۰۵ تاریخ بازنگری: ۳ فروردین ۱۴۰۵ تاریخ ارسال: ۷ دی ۱۴۰۴	شیوه استناددهی: پیری، رباب، ادیب، یوسف، و ملکی آوارسین، صادق. (۱۴۰۵). واکاوی الزامات اجرایی برنامه درسی تلفیقی آموزش طبیعت گرایانه و آموزش دیجیتال در دوره اول ابتدایی: پژوهشی مبتنی بر سنتز پژوهی و تحلیل مضمون. یادگیری هوشمند و تحول مدیریت، ۴(۱)، ۱۹-۱.
--	--	---

### چکیده


این پژوهش با هدف شناسایی مؤلفه‌ها و تبیین الزامات اجرایی برنامه درسی تلفیقی آموزش طبیعت گرایانه و آموزش دیجیتال در دوره اول ابتدایی انجام شد. این پژوهش از نظر هدف، کاربردی و با رویکرد کیفی مبتنی بر راهبرد تحلیل مضمون انجام گرفت. مشارکت کنندگان شامل ۱۶ نفر از متخصصان و صاحب نظران (اساتید برنامه ریزی درسی و فلسفه تعلیم و تربیت) بودند که تا مرحله اشباع نظری مورد بررسی قرار گرفتند. داده‌ها در سه سطح توصیفی، تفسیری و فراگیر کدگذاری و تحلیل شدند. نتایج تحلیل داده‌ها به شناسایی هفت گام کلیدی به عنوان الزامات اجرایی این برنامه درسی منجر شد. این الزامات عبارتند از: (۱) توجه به ویژگی‌های رشدی، عاطفی و شناختی دانش آموزان؛ (۲) اصلاح نگرش نسبت به رابطه طبیعت و فناوری؛ (۳) شکل‌گیری مثلث تعاملی «مدرسه، خانه و محیط»؛ (۴) توجه به بسترهای سخت‌افزاری و نرم‌افزاری؛ (۵) ارتقای صلاحیت‌های حرفه‌ای معلمان؛ (۶) توانمندسازی معلمان در ابعاد پشتیبانی و سازمانی؛ و (۷) اصلاح ساختار نظام آموزشی در سطح نهادی و مدیریتی. این گام‌ها نشان می‌دهند که موفقیت این الگو نیازمند یک نقشه راه جامع از سطح خرد (دانش آموز و معلم) تا سطح کلان (ساختار و مدیریت) است. پیوند آموزش طبیعت گرایانه و دیجیتال جهت پیشگیری از پیامدهای رویکردهای تک‌ساحتی امری گریزناپذیر است. با این حال، اجرای این برنامه بدون توجه به الزامات اجرایی چندبعدی، از ویژگی‌های رشدی دانش آموزان گرفته تا توانمندسازی معلمان و اصلاحات ساختاری، با شکست مواجه خواهد شد. از این رو، الزامات هفت‌گانه شناسایی شده می‌تواند به عنوان یک الگوی عملیاتی کارآمد برای سیاست‌گذاران و طراحان آموزشی مورد استفاده قرار گیرد.

**واژگان کلیدی:** الزامات اجرایی برنامه درسی، آموزش دیجیتال، آموزش طبیعت گرایانه، دوره اول ابتدایی، الزامات اجرایی.

### مشخصات نویسندگان:

- دانشجوی دکتری، گروه علوم تربیتی، واحد تبریز، دانشگاه آزاد اسلامی، تبریز، ایران
- استاد، گروه علوم تربیتی، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران
- دانشیار، گروه علوم تربیتی، واحد تبریز، دانشگاه آزاد اسلامی، تبریز، ایران

پست الکترونیکی: [adib@tabrizu.ac.ir](mailto:adib@tabrizu.ac.ir)

© ۱۴۰۵ تمامی حقوق انتشار این مقاله متعلق به نویسنده است.  
  
 انتشار این مقاله به صورت دسترسی آزاد مطابق با گواهی CC BY-NC 4.0 صورت گرفته است.



## Analyzing the Executive Requirements of an Integrated Curriculum of Naturalistic and Digital Education in the First Period of Primary School: A Study Based on Research Synthesis and Thematic Analysis

Robab Piri <sup>1</sup> Yosef Adib <sup>2*</sup> Sadeqh Maleki Avarsin <sup>3</sup>	Submit Date: 28 December 2025 Revise Date: 23 March 2026 Accept Date: 28 March 2026 Publish Date: 20 April 2026	<b>How to cite:</b> Piri, R., Adib, Y., & Maleki Avarsin, S. (2026). Analyzing the Executive Requirements of an Integrated Curriculum of Naturalistic and Digital Education in the First Period of Primary School: A Study Based on Research Synthesis and Thematic Analysis. <i>Intelligent Learning and Management Transformation</i> , 4(1), 1-19.
---	--	---

### Abstract

This study aimed to identify the components and explain the executive requirements of an integrated curriculum of naturalistic and digital education in the first period of primary school. This applied qualitative research was conducted using a thematic analysis strategy. The participants included 16 experts and scholars (professors of curriculum planning and educational philosophy), who were interviewed until theoretical saturation was achieved. The data were coded and analyzed across descriptive, interpretive, and overarching levels. The data analysis led to the identification of seven key steps as the executive requirements for this curriculum. These requirements are: 1) Paying attention to the developmental, emotional, and cognitive characteristics of students; 2) Modifying the attitude towards the relationship between nature and technology; 3) Formation of the interactive triangle of “school, home, and environment”; 4) Paying attention to hardware and software platforms; 5) Enhancing the professional competencies of teachers; 6) Empowering teachers in support and organizational dimensions; and 7) Reforming the structure of the educational system at the institutional and managerial level. These steps indicate that the success of this model requires a comprehensive roadmap from the micro-level (student and teacher) to the macro-level (structure and management). Integrating naturalistic and digital education is essential to prevent the consequences of one-dimensional approaches. However, its implementation will fail without considering multi-faceted executive requirements, from students’ developmental characteristics to teacher empowerment and structural reforms. Therefore, the seven identified requirements can serve as an effective operational model for policymakers and educational designers.

**Keywords:** Curriculum executive requirements, Digital education, Naturalistic education, First period of primary school, Executive requirements.

### Authors’ Information:

[adib@tabrizu.ac.ir](mailto:adib@tabrizu.ac.ir)

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



© 2026 the authors. This is an open access article under the terms of the [CC BY-NC 4.0 License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

## مقدمه

دنیای امروز شاهد دگرگونی‌های شگرفی در الگوهای زیستی و آموزشی است که پیامدهای عمیقی بر روند رشد و یادگیری کودکان، به‌ویژه در سنین حساس دوره اول ابتدایی، بر جای گذاشته است. ظهور نسل جدیدی از یادگیرندگان که از همان سال‌های نخستین زندگی با ابزارهای فناورانه احاطه شده‌اند، پارادایم‌های سنتی تعلیم و تربیت را با چالش‌های اساسی مواجه ساخته است. این کودکان که از آن‌ها با عنوان «بومیان دیجیتال» یاد می‌شود، جهان پیرامون خود را تا حد زیادی از دریچه ابزارهای هوشمند تجربه و درک می‌کنند (Prensky, 2001). با این حال، غوطه‌وری بیش از حد در فضاهای مجازی و محیط‌های دیجیتال، نگرانی‌های فزاینده‌ای را در خصوص سلامت جسمانی، روانی و توسعه مهارت‌های اجتماعی کودکان به همراه داشته است. پژوهش‌ها نشان می‌دهند که قرارگیری بی‌رویه در معرض محیط‌های دیجیتال می‌تواند به پیامدهای مخربی نظیر فقر حرکتی، کاهش تمرکز، انزوای اجتماعی و اختلال در الگوهای خواب منجر شود (Wang, 2019). در دهه‌های اخیر، مفهوم «اختلال کمبود طبیعت» به عنوان یکی از پیامدهای اصلی دور افتادن کودکان از محیط‌های طبیعی و محبوس شدن در فضاهای بسته و دیجیتال مطرح شده است که بر ضرورت بازنگری در سبک زندگی و آموزش کودکان تأکید می‌ورزد (Louv, 2008). اخیراً نیز محققان نسبت به بروز «بحران حسی در نسل آلفا» هشدار داده‌اند؛ نسلی که در فضاهای مجازی محصور شده و ارتباط خود را با ریشه‌های زیستی و تجربیات ملموس حسی در دنیای واقعی از دست داده است (Sweet & Zeng, 2025).

در تقابل با این بحران‌های نوظهور، رویکردهای مبتنی بر روان‌شناسی رشد و نظریات یادگیری سازنده‌گرایی، بر اهمیت حیاتی تعامل مستقیم کودک با محیط پیرامون برای شکل‌گیری ساختارهای شناختی تأکید دارند. از منظر تاریخی، نظریات بنیادین یادگیری اجتماعی و شناختی نشان داده‌اند که رشد عالی ذهن در بستر تعاملات اجتماعی و تجربیات ملموس فرهنگی و محیطی رخ می‌دهد (Vygotsky, 1978). در دوره اوایل کودکی و سال‌های نخستین مدرسه، ساختارهای رشدی و شناختی به شدت نیازمند محرک‌های غنی، طبیعی و چندحسی هستند تا پایه‌های تفکر انتقادی و حل مسئله در ذهن کودک استوار گردد (Piri, 2025). طبیعت، به عنوان یک بستر یادگیری پویا و بی‌نظیر، نه تنها این محرک‌های حسی را فراهم می‌کند، بلکه پیوند کودک با طبیعت می‌تواند به شکل‌گیری امید سازنده، ارتقای تاب‌آوری روانی و توسعه احساس مسئولیت‌پذیری نسبت به محیط زیست منجر شود (Chawla, 2020). از این رو، تربیت شهروندان بوم‌شناختی که بتوانند درک عمیقی از وابستگی متقابل انسان و طبیعت داشته باشند، به یکی از رسالت‌های کلیدی برنامه‌های درسی در عصر حاضر تبدیل شده است (Khandani et al., 2023). با توجه به بحران‌های اکولوژیک جهانی، بومی‌سازی برنامه‌های درسی پایداری محیط زیست و بهره‌گیری از پداگوژی‌هایی که مبتنی بر درک عمیق و پایدار از طبیعت باشند، بیش از پیش ضرورت یافته است (Jimenez & Kabachnik, 2023).

با وجود تأکید بر اهمیت طبیعت، حذف فناوری از فرآیند آموزش در دنیای مدرن نه امکان‌پذیر است و نه منطقی. چالش اصلی در نظام‌های آموزشی معاصر، ایجاد تقابل میان طبیعت و فناوری نیست، بلکه یافتن راهی برای هم‌افزایی و تلفیق هوشمندانه این دو ساحت است. از این منظر، باید در مفهوم «محیط یادگیری» بازاندیشی اساسی صورت گیرد؛ محیط یادگیری دیگر به چهاردیواری کلاس درس محدود نمی‌شود، بلکه گستره‌ای از طبیعت تا فضای سایبر را در بر می‌گیرد (Mehrmohammadi, 2021). در این راستا، مفهوم «یادگیری همه‌جا حاضر» (Ubiquitous Learning) به عنوان رویکردی نوین مطرح شده است که می‌تواند شکاف میان محیط‌های فیزیکی (طبیعی) و فضاهای مجازی را پر کرده و تجربه‌ای یکپارچه و پیوسته از یادگیری را برای دانش‌آموزان رقم بزند (Zuhri, 2024). در یک برنامه درسی تلفیقی که رویکردهای نوین آموزش ابتدایی را در بر می‌گیرد، هدف ایجاد تعادل میان تجربیات دست‌اول طبیعی و امکانات گسترده دیجیتال است (Adib & Farajollahi, 2023). در چنین الگویی، فناوری نباید به عنوان جایگزینی برای واقعیت فیزیکی و تجربیات ملموس در نظر گرفته شود، بلکه باید به عنوان «تسهیل‌گر ادراک» و ابزاری برای تعمیق شناخت دانش‌آموزان از پدیده‌های طبیعی عمل کند (Zawacki-Richter, 2021). طراحی آموزشی در عصر دیجیتال نیازمند ظرافت‌هایی است که بتواند ابزارهای فناورانه را در خدمت اهداف تربیتی اصیل و رشد همه‌جانبه کودک به کار گیرد (Norouzi & Razavi, 2023).

طراحی و اجرای چنین برنامه درسی تلفیقی و نوآورانه‌ای، مستلزم بهره‌گیری از پداگوژی‌های عملی و روش‌های نوین یاددهی-یادگیری است که بتوانند دانش‌آموزان را به صورت فعالانه درگیر فرآیند کشف و خلق دانش نمایند (Sharples, 2019). تحلیل سیستم‌های اکولوژیک در شکل‌دهی به برنامه‌های درسی مبتنی بر علوم، فناوری، مهندسی و ریاضیات (STEM) نشان می‌دهد که برای موفقیت در تلفیق این حوزه‌ها، باید به ارتباطات پیچیده میان اجزای مختلف سیستم آموزشی و بافتار پیرامونی آن توجه ویژه‌ای مبذول داشت (Falloon et al., 2022). در این اکوسیستم آموزشی، شکل‌گیری یک «جامعه یادگیری» که شامل پیوندهای ناگسستنی میان مدرسه، نهادهای محلی و خانواده‌ها باشد، برای پشتیبانی از یادگیری همه‌جانبه کودکان و تثبیت آموخته‌های آنان در بستر زندگی واقعی، امری حیاتی است (Salsabili, 2020).

در کانون این تحولات آموزشی، نقش و جایگاه معلم از اهمیت بی‌بدیلی برخوردار است. اجرای موفقیت‌آمیز برنامه‌های درسی تلفیقی (طبیعت‌محور و دیجیتال) نیازمند گذار از نقش سنتی معلم به عنوان انتقال‌دهنده دانش، و تعریف مجدد وی به عنوان «تسهیل‌گر یادگیری» و «یادگیرنده مادام‌العمر» است (Fathi Vajargah, 2022). معلمان برای هدایت دانش‌آموزان در محیط‌های یادگیری ترکیبی، نیازمند برخورداری از صلاحیت‌های حرفه‌ای چندوجهی، اعم از سواد بوم‌شناختی و سواد دیجیتال هستند. تحلیل تجارب زیسته معلمان در خصوص آموزش در فضای باز (Outdoor Education) نشان می‌دهد که اگرچه این نوع آموزش فرصت‌های بی‌ظنیری برای یادگیری اصیل فراهم می‌کند، اما با چالش‌های اجرایی، ایمنی و پداگوژیک متعددی نیز همراه است که نیازمند پشتیبانی‌های سازمانی و آموزشی مستمر است (Adib, 2022). برای غلبه بر این چالش‌ها و

ارتقای صلاحیت‌های حرفه‌ای، ایجاد و توسعه «جوامع یادگیری حرفه‌ای» (PLC) میان معلمان به منظور اشتراک‌گذاری تجربیات، ایده‌ها و راهبردهای تدریس در محیط‌های نوین، یک ضرورت انکارناپذیر محسوب می‌شود (Salehi, 2022). علاوه بر این، توانمندسازی معلمان در گرو اعطای عاملیت و استقلال عمل به آنان در فرآیند تصمیم‌گیری‌های آموزشی و انطباق برنامه‌های درسی با نیازها و شرایط بومی است (Hargreaves & Fullan, 2012).

با وجود تمام ضرورت‌های نظری و پداگوژیک، پیاده‌سازی برنامه‌های درسی نوآورانه و تلفیقی در عمل با موانع ساختاری متعددی روبه‌رو است. یکی از مهم‌ترین این موانع، ساختار متمرکز، دیوان‌سالارانه و غیرمنعطف نظام‌های آموزشی است. نظام‌های آموزشی متمرکز، با دیکته کردن دستورالعمل‌های یکسان و محدود کردن ابتکار عمل مدارس و معلمان، به عنوان مانعی جدی بر سر راه نوآوری‌های محیط‌زیستی، تلفیقی و اجرای برنامه‌های یادگیری در فضای باز عمل می‌کنند (Salehi Omran, 2023). بنابراین، استقرار یک برنامه درسی تلفیقی که پیونددهنده آموزش طبیعت‌گرایانه و آموزش دیجیتال باشد، تنها به یک رویکرد پداگوژیک محدود نمی‌شود، بلکه نیازمند بازطراحی و تدوین الزامات اجرایی جامع در سطوح مختلف است؛ از توجه به نیازهای روان‌شناختی دانش‌آموز و ارتقای مهارت‌های معلم گرفته تا فراهم‌سازی زیرساخت‌های سخت‌افزاری و نرم‌افزاری، و در نهایت اصلاحات نهادی و ساختاری در سطح کلان سیستم آموزشی. فقدان یک نقشه راه عملیاتی و عدم تبیین دقیق این الزامات اجرایی، عامل اصلی شکست بسیاری از طرح‌های تحولی در مدارس بوده است. بر این اساس، هدف این پژوهش واکاوی و تبیین الزامات اجرایی برنامه درسی تلفیقی آموزش طبیعت‌گرایانه و آموزش دیجیتال در دوره اول ابتدایی به منظور ارائه یک الگوی منسجم و عملیاتی است.

## روش‌شناسی

این پژوهش از نظر هدف، کاربردی و از نظر ماهیت، کیفی است که با راهبرد تحلیل مضمون انجام شده است. در این پژوهش طی سه مرحله اساسی و سیستماتیک صورت گرفت: مرحله اول؛ کدگذاری توصیفی: در این مرحله، پس از مطالعه دقیق مصاحبه‌ها، بخش‌های مرتبط کدگذاری شده و کدهای توصیفی اولیه تعریف گردیدند. این فرآیند به صورت رفت و برگشتی تا رسیدن به اشباع نظری ادامه یافت. مرحله دوم؛ کدگذاری تفسیری: در این گام، کدهای توصیفی بر اساس شباهت‌ها و ارتباط با سوال پژوهش، خوشه‌بندی شده و معانی تفسیری آن‌ها در بافت تحقیق تبیین گردید. مرحله سوم؛ استخراج مضامین فراگیر: در نهایت، از طریق مدنظر قرار دادن مجموعه داده‌ها به عنوان یک کل واحد، مضامین کلیدی استخراج و نمودار روابط میان سطوح مختلف کدگذاری ترسیم شد. برای شناسایی الزامات و اعتباربخشی به آن‌ها، از مشارکت ۱۶ نفر از متخصصان و صاحب‌نظران استفاده شد. این افراد شامل اساتید دانشگاهی در رشته‌های برنامه‌ریزی درسی، فلسفه تعلیم و تربیت از دانشگاه‌های معتبری همچون دانشگاه تهران، تبریز و شهید بهشتی بودند.

## یافته‌ها

پس از انجام مصاحبه‌های عمیق با خبرگان و طی مراحل کدگذاری انتخابی و محوری، یافته‌های پژوهش نشان داد که استقرار الگوی برنامه درسی تلفیقی (طبیعت-دیجیتال) در دوره اول ابتدایی، یک اقدام تک ساحتی نیست. این فرآیند مستلزم تحقق مجموعه‌ای از «الزامات پیش برنده» است که در سطوح مختلف از لایه‌های خرد (فردی و روان‌شناختی) تا لایه‌های کلان (ساختاری و حاکمیتی) گسترده شده اند.

در واقع، این الزامات به عنوان نقشه راهی برای گذار از آموزش سنتی به آموزش نوین اکولوژیک-دیجیتال عمل می‌کنند. بر اساس سنتز یافته‌ها، این الزامات در ۷ گام کلیدی دسته بندی شده اند که رابطه‌ای ارگانیک و درهم تنیده با یکدیگر دارند. در ادامه، هر یک از این گام‌ها با استناد به دیدگاه‌های نظری (داخلی و خارجی) و تحلیل کدهای مستخرج از مصاحبه‌ها، تبیین می‌گردند.

**گام اول: توجه به ویژگی‌های رشدی، عاطفی و شناختی دانش‌آموزان:** این الزام به عنوان سنگ بنای اجرایی الگوی تلفیقی شناسایی شده است. در دوره اول ابتدایی (پایه اول تا سوم)، کودک در مرحله «عملیات عینی» پیازه قرار دارد و هرگونه مداخله آموزشی بدون در نظر گرفتن زیرساخت‌های عصبی-شناختی این سن، منجر به شکست طرح خواهد شد.

### جدول ۱. نتایج گام اول

لایه اول: سنتز یافته‌های اسنادی و نظری (داخلی و خارجی)

بر اساس اسناد بالادستی، از جمله سند تحول بنیادین (۱۳۹۰)، آموزش در این مقطع باید بر مبنای «حس آمیزی» و «تجربه مستقیم» باشد تا ساحت‌های شش‌گانه تربیت محقق گردد. همچنین فتحی و اجارگاه (۱۴۰۱) تأکید می‌کنند که برنامه درسی در این سنین باید از انتزاع‌گرایی محض پرهیز کند. در سطح بین‌المللی، (Chawla ۲۰۲۰) نشان می‌دهد که پیوند عاطفی با محیط زیست در این سن، پیش‌نیاز شکل‌گیری اخلاق زیست محیطی است. سنتز این منابع نشان می‌دهد که تکنولوژی دیجیتال در این گام نباید جایگزین واقعیت شود، بلکه طبق دیدگاه (Zawacki-Richter ۲۰۲۱)، باید به عنوان «تسهیل‌گر ادراک» به کار گرفته شود.

لایه دوم: یافته‌های حاصل از تحلیل مصاحبه (میدانی)

تحلیل مضمون مصاحبه‌ها با ۱۶ نفر از خبرگان (مشارکت‌کنندگان شماره ۳، ۸، ۱۰ و ۱۲) منجر به استخراج واحدهای معنایی کلیدی زیر گردید که الزامات عملیاتی این گام را در رساله تبیین می‌کنند:

خطر محرومیت از رشد زبانی: خبرگان هشدار دادند که افراط در استفاده از ابزارهای دیجیتال در محیط‌های طبیعی ممکن است منجر به کاهش تعاملات کلامی کودک با همسالان و معلم شود.

لزوم بهره‌گیری معلم از زبان به عنوان ابزار تفکر: در این الزام، معلم موظف است با استفاده از واژگان غنی، تجربیات حسی کودک در طبیعت را به ساختارهای زبانی و مفاهیم دیجیتال پیوند بزند.

اجتناب از اعتیاد به فضای مجازی در سنین پایین: خبرگان بر «حق کودک کردن» تأکید داشتند؛ الزامی که بیان می‌کند ابزار دیجیتال نباید جذابیت‌های اصیل طبیعت را تحت الشعاع قرار دهد.

تقدم علایق روان‌شناختی بر ساختار منطقی علم: در اجرای این الگو، اولویت با لذت بخشی و پاسخ به کنجکاوی‌های کودکانه است، نه آموزش خشک مفاهیم تکنولوژیک.

لایه سوم: تحلیل و سنتز نهایی

(نتیجه‌گیری این گام)

ترکیب این یافته‌ها نشان می‌دهد که «الزام رشدی» در واقع فیلتری است که مشخص می‌کند کدام ابزار دیجیتال اجازه ورود به محیط طبیعت را دارد. برای مثال، استفاده از یک اپلیکیشن «واقعیت افزوده» برای دیدن درون تنه درخت، حواس کودک را تحریک می‌کند، اما بازی‌های دیجیتال انتزاعی، تمرکز او را از محیط فیزیکی سلب می‌کند. این یافته با بعد تربیتی و فلسفی پژوهش که بر «رشد همه‌جانبه» تأکید دارد، کاملاً همسو است.

**گام دوم: اصلاح نگرش نسبت به رابطه طبیعت و فناوری:** تحقق این برنامه درسی مستلزم یک «انقلاب فکری» در میان ذینفعان است تا از

نگاه دوانگاران (تقابل طبیعت و تکنولوژی) به سمت نگاهی تلفیقی و هم افزا حرکت کنند.

## جدول ۲. نتایج گام دوم

لایه اول: سنتز یافته‌های اسنادی و نظری (داخلی و خارجی)

در پارادایم‌های نوین آموزشی، تکنولوژی دیگر یک ابزار مزاحم در محیط‌های طبیعی نیست. بر اساس دیدگاه مهرمحمدی (۱۴۰۰)، محیط یادگیری باید بازتابی از پیچیدگی‌های دنیای واقعی باشد که در آن دیجیتال و فیزیک با هم عجین شده‌اند. همچنین سلسبیلی (۱۳۹۹) در تبیین رویکردهای تلفیقی، بر اهمیت «درهم تنیدگی حوزه‌های یادگیری» تأکید دارد. در سطح بین‌المللی، نظریه Prenskey (۲۰۰۱) درباره «بومیان دیجیتال» نشان می‌دهد که دانش آموزان نسل جدید، طبیعت را از دریچه ابزارهای دیجیتال بهتر درک می‌کنند. سنتز این منابع بر این الزام تأکید دارد که به جای «سم زدایی دیجیتال»، باید به دنبال «تلفیق هوشمندانه» بود.

لایه دوم: یافته‌های حاصل از تحلیل مصاحبه (میدانی)

(مشارکت کنندگان شماره ۲، ۷، ۱۳ و ۱۵)، واحدهای معنایی زیر برای تحقق این تغییر نگرش شناسایی شدند: ایجاد رابطه نامتوازن در تلفیق (غلبه اتمسفر طبیعت): یکی از مهم‌ترین یافته‌ها است که در عین استفاده از ابزار، نباید اجازه داد روح طبیعت تسلیم فضای مجازی شود. طبیعت باید «بستر» و دیجیتال باید «ابزار» باقی بماند. نهادینه کردن نظریه‌های روان‌شناختی در آموزش: خبرگان معتقدند معلمان باید بیاموزند که چگونه فناوری می‌تواند کنجکاوای‌های طبیعی کودک را به دانش علمی تبدیل کند. اصلاح روش‌های تدریس در مقطع ابتدایی: الزام به گذار از تدریس معلم محور به سمت «تسهیل‌گری دیجیتال-طبیعت» که در آن جستجوگری (Inquiry) اصل است. مطالعه مداوم الگوهای موفق دنیا: خبرگان بر ضرورت رصد مدارس طبیعت دیجیتال در کشورهایی که در این حوزه پیشرو هستند، تأکید داشتند.

لایه سوم: تحلیل و سنتز نهایی

(نتیجه‌گیری این گام) ترکیب یافته‌های اسنادی و میدانی نشان می‌دهد که اصلاح نگرش، پیش‌نیاز هرگونه اقدام سخت‌افزاری است؛ جایی که «فناوری» نه به عنوان یک غریبه، بلکه به عنوان «چشم مسلح کودک» برای دیدن شگفتی‌های پنهان طبیعت (مانند استفاده از دوربین‌های مادون قرمز یا سنسورهای رطوبت سنج) تعریف می‌شود. این رویکرد به معنای واقعی کلمه، «سنتز» میان سنت و مدرنیته در آموزش است.

**گام سوم: شکل‌گیری مثلث تعاملی "مدرسه، خانه و محیط":** این الزام بر ضرورت ایجاد همسویی ساختاری و محتوایی میان سه رکن

اصلی اثرگذار بر یادگیری نوآموز تأکید دارد. در برنامه درسی تلفیقی، یادگیری یک جریان سیال است که مرزهای فیزیکی کلاس درس را

درنوردیده و به بطن جامعه و محیط زندگی گسترش می‌یابد.

## جدول ۳. نتایج گام سوم

لایه اول: سنتز یافته‌های اسنادی و نظری (داخلی و خارجی)

بر اساس سند تحول بنیادین آموزش و پرورش (۱۳۹۰)، محیط یادگیری نباید منحصر به کلاس درس باشد و مشارکت فعال خانواده در فرآیندهای تربیتی یک ضرورت قانونی است. همچنین سلسبیلی (۱۳۹۹) در تبیین رویکردهای تلفیقی، بر اهمیت «جامعه یادگیری» تأکید دارد که در آن نهادهای محلی و خانواده، بخشی از محیط برنامه درسی محسوب می‌شوند. در ادبیات جهانی، Louv (۲۰۰۸) در نظریه «نقص طبیعت»، ریشه دوری کودکان از محیط‌های طبیعی را در اضطراب‌های والدین و حصارهای مدرسه‌ای می‌داند. لذا سنتز منابع نشان می‌دهد که ایجاد این مثلث تعاملی، الزامی برای خروج از «آموزش گلخانه‌ای» به سمت «آموزش اکولوژیک» است.

لایه دوم: یافته‌های حاصل از تحلیل مصاحبه (میدانی)

با واکاوی داده‌های حاصل از مصاحبه با خبرگان (مشارکت کنندگان شماره ۳، ۱۰ و ۱۲)، واحدهای معنایی زیر برای عملیاتی‌سازی این گام استخراج گردید: آگاه‌سازی والدین از پارادایم جدید آموزشی: خبرگان تأکید داشتند که والدین باید از رویکرد «یادگیری در حرکت» حمایت کنند و بدانند که استفاده از ابزار دیجیتال در طبیعت، فعالیتی علمی است، نه تفریح. اشتراک‌گذاری تجربیات دیجیتال‌خانگی در محیط مدرسه: ایجاد پلتفرم‌های تعاملی که در آن دانش آموز بتواند مشاهدات خود از طبیعت (عکس، فیلم، ضبط صدا) را که در زمان‌های غیردرسی با خانواده ثبت کرده، به محیط کلاس بیاورد. تغییر فیزیکی مکان یادگیری: الزام به استفاده از «کلاس‌های بدون دیوار» و بهره‌گیری از بوستان‌ها و محیط‌های پیرامونی مدرسه به عنوان آزمایشگاه‌های زنده. ایجاد شبکه حمایتی محلی: پیوند میان مدرسه و نهادهای زیست محیطی منطقه جهت تسهیل دسترسی نوآموزان به فضاهای طبیعی امن.

لایه سوم: تحلیل و سنتز نهایی

ترکیب یافته‌های این بخش نشان می‌دهد که گام سوم، زیرساخت بعد اجتماعی پژوهش حاضر را تشکیل می‌دهد. در این مرحله، ابزارهای دیجیتال به عنوان «پل ارتباطی» عمل می‌کنند که تجربیات زیسته کودک در طبیعت را به اشتراک پذیری اجتماعی در محیط مدرسه و خانه تبدیل می‌کنند. این همسویی، از گسست میان آموخته‌های مدرسه‌ای و واقعیت‌های زندگی نوآموز جلوگیری کرده و یادگیری را به یک «سبک زندگی» تبدیل می‌نماید.

### گام چهارم: توجه به بسترهای سخت افزاری و نرم افزاری (بعد فناورانه): این الزام بر فراهم سازی ابزارهای لجستیکی و دیجیتالی

تأکید دارد که به عنوان واسطه میان ادراک دانش آموز و پدیده‌های طبیعی عمل می‌کنند. در این مرحله، فناوری از یک کالای لوکس به یک «ابزار اکتشافی» تغییر ماهیت می‌دهد.

### جدول ۴. نتایج گام چهارم

لایه اول: سنتز یافته‌های اسنادی و نظری (داخلی و خارجی)

در متون مرتبط با تکنولوژی آموزشی، از جمله آثار نوروژی و رضوی (۱۴۰۲)، تأکید شده است که انتخاب رسانه باید با محیط یادگیری تناسب داشته باشد. در محیط‌های باز، «فناوری‌های پوشیدنی و پرتابل» اولویت دارند. همچنین بر اساس دیدگاه Zuhri et al. (۲۰۲۴)، استفاده از واقعیت افزوده (AR) و سنسورهای هوشمند در آموزش ابتدایی، می‌تواند مفاهیم انتزاعی علمی را به تجربه‌های عینی تبدیل کند. سنتز این منابع نشان می‌دهد که در آموزش طبیعت‌گرا، سخت افزارها باید دارای ویژگی‌هایی نظیر قابلیت حمل، مقاومت در برابر شرایط محیطی و رابط کاربری ساده برای کودک باشند.

لایه دوم: یافته‌های حاصل از تحلیل مصاحبه (میدانی)

با واکاوی مصاحبه‌های انجام شده در پژوهش حاضر (مشارکت کنندگان شماره ۴، ۹ و ۱۱)، واحدهای معنایی زیر برای تحقق الزامات سخت افزاری و نرم افزاری استخراج شد:

تأمین ابزارهای دیجیتال پرتابل و کاتالیزور: خبرگان بر تهیه ابزارهایی نظیر میکروسکوپ‌های دیجیتال جیبی، تبلت‌های ضدضربه و دوربین‌های چشمی با قابلیت ثبت تصویر تأکید کردند.

بهره‌گیری از نرم افزارهای شناسایی و واقعیت افزوده: الزام به استفاده از اپلیکیشن‌هایی که قادر به شناسایی گونه‌های گیاهی و جانوری در لحظه هستند تا کنجکاوای کودک بلافاصله پاسخ داده شود.

تأمین زیرساخت اتصال (شبکه‌های بی سیم در محیط باز): ایجاد نقاط اتصال (Hotspots) در باغ‌های مدرسه یا پارک‌های مجاور جهت جستجوی آنی اطلاعات. طراحی محتوای دیجیتال مکمل طبیعت: تولید نرم افزارهایی که دانش آموز را به جای خیره شدن به صفحه، به «جستجو در محیط» ترغیب کنند (مانند نرم افزارهای گنج‌یابی آموزشی یا Geocaching).

لایه سوم: تحلیل و سنتز نهایی

ترکیب یافته‌های این بخش نشان می‌دهد که گام چهارم، تجسم عینی بعد فناورانه در الگوی پیشنهادی است. در این مرحله، ابزار دیجیتال نه به عنوان رقیب طبیعت، بلکه به عنوان «چشم دوم» دانش آموز عمل می‌کند. این یافته با نظریه «یادگیری سیار» (Mobile Learning) همسو است که در آن محیط فیزیکی، محتوای یادگیری را غنی تر می‌کند. بر این اساس، الزام سخت افزاری صرفاً خرید تجهیزات نیست، بلکه انتخاب هوشمندانه ابزار است که «تعامل با طبیعت» را عمق ببخشد، نه اینکه آن را قطع کند.

### گام پنجم: ارتقای صلاحیت‌های حرفه‌ای معلمان (بعد مهارتی): این الزام بر این اصل استوار است که حتی با وجود پیشرفته‌ترین ابزارها

و غنی‌ترین محیط‌های طبیعی، بدون معلمی که واجد صلاحیت‌های تلفیقی باشد، یادگیری معنادار محقق نخواهد شد.

## جدول ۵. نتایج گام پنجم

لایه اول: سنتز یافته‌های اسنادی و نظری (داخلی و خارجی)

در ادبیات حوزه ی برنامه درسی، معلمان باید از سواد TPACK (دانش محتوایی، پداگوژیکی و فناورانه) برخوردار باشند. بر اساس دیدگاه فتحی و اجارگاه (۱۴۰۱)، معلمان در عصر جدید باید «یادگیرندگان مادام‌العمر» و «تسهیل‌گران یادگیری» باشند تا بتوانند با پیچیدگی‌های محیطی کنار بیایند. همچنین بر اساس اسناد UNESCO (۲۰۲۱) در زمینه ی سواد دیجیتال معلمان، توانایی استفاده از فناوری در «محیط‌های یادگیری غیررسمی» (مانند طبیعت) یک ضرورت حرفه‌ای است. سنتز این منابع نشان می‌دهد که معلم این الگو باید علاوه بر تسلط بر مفاهیم زیست محیطی، در حوزه ی «پداگوژی دیجیتال در فضای باز» نیز متخصص باشد.

لایه دوم: یافته‌های حاصل از تحلیل مصاحبه (میدانی)

از واکاوی مصاحبه‌های عمیق در پژوهش حاضر (مشارکت کنندگان شماره ۱، ۵، ۸ و ۱۴)، کدهای محوری و واحدهای معنایی زیر در خصوص صلاحیت معلمان استخراج شد: ارتقای سواد دیجیتال-اکولوژیک: خبرگان بر لزوم تسلط معلمان به نرم افزارهای پایش طبیعت و توانایی مدیریت فنی ابزارها در شرایط متغیر محیطی تأکید کردند. بازتعریف نقش معلم از «دانای کل» به «تسهیل‌گر جستجوگری»: الزام به این که معلم همگام با کودکان در طبیعت به کشف بپردازد و از ابزار دیجیتال برای مستندسازی این کشفیات استفاده کند. توانایی مدیریت ایمنی و ریسک در تلفیق: معلمان باید صلاحیت اداره ی همزمان امنیت فیزیکی کودکان در طبیعت و امنیت دیجیتالی (حفاظت از داده‌ها و محتوا) را کسب کنند. مهارت در طراحی سناریوهای آموزشی تلفیقی: توانایی تدوین طرح درس‌هایی که در آن مرز فعالیت دستی در طبیعت و فعالیت دیجیتال به صورت ارگانیک محو شده باشد.

لایه سوم: تحلیل و سنتز نهایی

ترکیب یافته‌های این بخش نشان می‌دهد که گام پنجم، بعد تربیتی و انسانی الگو را پوشش می‌دهد. این نتایج حاکی از آن است که صلاحیت معلم در این الگو، نه یک مجموعه از مهارت‌های جداگانه، بلکه یک «صلاحیت درهم تنیده» است. معلم باید بتواند در لحظه، میان یک پدیده ی طبیعی (مانند وزش باد) و یک ابزار دیجیتال (مانند سنسور سرعت سنج) پیوند شناختی برقرار کند. این یافته بر ضرورت بازنگری در برنامه‌های تربیت معلم و آموزش‌های ضمن خدمت تأکید دارد تا معلمان از «ترس تکنولوژیک» و «بیگانگی با طبیعت» رها شوند.

## گام ششم: توانمندسازی معلمان (بعد پشتیبانی و سازمانی): این الزام بر این منطبق استوار است که «صلاحیت» (دانش فردی) بدون

«توانمندسازی» (بستر عمل و حمایت سازمانی) منجر به تغییر پایدار در کلاس درس نخواهد شد. در این مرحله، سازمان آموزش و پرورش موظف

است موانع ساختاری را از پیش پای معلم بردارد.

## جدول ۶. نتایج گام ششم

لایه اول: سنتز یافته‌های اسنادی و نظری (داخلی و خارجی)

بر اساس دیدگاه صالحی و همکاران (۱۴۰۱)، توانمندسازی معلمان در حوزه‌های نوین برنامه درسی، نیازمند ایجاد «جوامع یادگیری حرفه‌ای» (PLC) است تا معلمان بتوانند تجارب زیسته خود را به اشتراک بگذارند. همچنین، پژوهش‌های Hargreaves & Fullan (۲۰۱۲) نشان می‌دهد که توانمندسازی واقعی زمانی رخ می‌دهد که به معلمان «عاملیت» (Agency) و استقلال در تصمیم‌گیری داده شود. در اسناد مربوط به توسعه حرفه‌ای معلمان در ایران نیز بر «مشارکت جویی» و «خودباوری حرفه‌ای» تأکید شده است. سنتز این منابع نشان می‌دهد که توانمندسازی، فرآیندی فراتر از کلاس‌های آموزشی و شامل حمایت‌های عاطفی، فنی و زمانی است.

لایه دوم: یافته‌های حاصل از تحلیل مصاحبه (میدانی)

بر اساس کدهای استخراج شده در پژوهش حاضر (مشارکت کنندگان شماره ۶، ۱۳ و ۱۵)، الزامات عملیاتی زیر برای توانمندسازی معلمان شناسایی شد: حمایت‌های سازمانی و کاهش تمرکزگرایی: خبرگان بر لزوم اعطای اختیار به معلمان برای تغییر در جدول زمان‌بندی دروس جهت خروج از کلاس و حضور در طبیعت تأکید کردند. ایجاد شبکه‌های تبادل تجربه (حضور و مجازی): الزام به راه‌اندازی پلتفرم‌هایی که معلمان بتوانند محتوای دیجیتال تولید شده در طبیعت را با همکاران خود به اشتراک بگذارند. تعدیل بار کاری و اختصاص زمان برای طراحی تلفیقی: مشارکت کنندگان معتقد بودند که طراحی واحدهای یادگیری «طبیعت-دیجیتال» زمان بر است و معلمان برای این کار نیاز به زمان آزاد در برنامه هفتگی دارند. برگزاری دوره‌های کارگاهی در محیط‌های طبیعی: تأکید بر این که خود معلمان باید ابتدا در محیط‌های طبیعی و با ابزارهای دیجیتال آموزش ببینند تا بتوانند این تجربه را به دانش‌آموزان منتقل کنند.

لایه سوم: تحلیل و سنتز نهایی

ترکیب یافته‌های اسنادی و میدانی نشان می‌دهد که گام ششم، ضامن پایداری بعد انسانی الگو است. این نتایج حاکی از آن است که اگر معلم احساس کند در مسیر چالش برانگیز تلفیق فناوری و طبیعت تنهاست و از سوی سیستم اداری حمایت نمی‌شود، به روش‌های سنتی باز خواهد گشت. بنابراین، توانمندسازی در پژوهش حاضر به معنای ایجاد یک «اکوسیستم حمایتی» است که در آن اشتباهات معلم در مسیر نوآوری پذیرفته شده و دستاوردهای او مورد تشویق قرار می‌گیرد. این امر مستقیماً با بعد اجتماعی و مدیریتی الگو در ارتباط است.

**گام هفتم: اصلاح ساختار نظام آموزشی (الزام نهادی و مدیریتی)** این الزام به عنوان چتری حمایتی، تمامی گام‌های پیشین را در بر می‌گیرد. یافته‌ها نشان می‌دهد که بدون بازنگری در ساختارهای صلب و سنتی آموزش و پرورش، اجرای برنامه‌های درسی تلفیقی (طبیعت-دیجیتال) با بن بست‌های اجرایی مواجه خواهد شد.

### جدول ۷. نتایج گام هفتم

لایه اول: سنتز یافته‌های اسنادی و نظری (داخلی و خارجی)

در نظریات مدیریت آموزشی، «ساختار» باید پیرو «استراتژی» باشد. بر اساس دیدگاه صالحی عمران (۱۴۰۲)، نظام‌های آموزشی متمرکز، بزرگترین مانع در برابر نوآوری‌های محلی و محیط محور هستند. همچنین، اسناد بین‌المللی مانند گزارش‌های OECD (۲۰۲۳) بر ضرورت «انعطاف پذیری زمانی و مکانی» در مدارس قرن ۲۱ تأکید دارند تا یادگیری در خارج از دیوارهای مدرسه به رسمیت شناخته شود. در ایران نیز، سند تحول بنیادین (۱۳۹۰) بر «متناسب سازی فضاهای آموزشی با نیازهای نوآموزان» تأکید کرده است، اما سنتز متون نشان می‌دهد که این تأکیدات هنوز به تغییر در آیین‌نامه‌های اجرایی منجر نشده است.

لایه دوم: یافته‌های حاصل از تحلیل مصاحبه (میدانی)

با واکاوی داده‌های حاصل از مصاحبه با خبرگان در پژوهش حاضر (مشارکت کنندگان شماره ۹، ۱۲ و ۱۶)، واحدهای معنایی زیر برای اصلاح ساختار استخراج شد: تغییر در بودجه بندی محتوا و زمان آموزش: خبرگان معتقدند که ساختار فعلی (زنگ‌های ۴۵ دقیقه‌ای) برای آموزش در طبیعت که نیازمند تامل و مشاهده است، کارایی ندارد و باید به سمت «زمان بندی پروژه محور» حرکت کرد. اصلاح نظام ارزشیابی (عبور از آزمون‌های مداد-کاغذی): الزام به پذیرش «پوشه‌های کار دیجیتال» (e-portfolios) که در آن مستندات حضور کودک در طبیعت (عکس، صوت و تحلیل‌های دیجیتال) به عنوان نمره رسمی پذیرفته شود. کاهش تمرکزگرایی در تدوین محتوا: اعطای اختیار به مناطق آموزشی برای بومی سازی محتوای دیجیتال بر اساس پوشش گیاهی و جانوری هر منطقه. بازنگری در قوانین ایمنی و اردوهای کوتاه مدت: خبرگان بر لزوم تسهیل قوانین خروج از مدرسه تأکید داشتند تا معلم برای هر بار حضور در محیط مجاور مدرسه، دچار پیچ و خم‌های اداری نشود.

لایه سوم: تحلیل و سنتز نهایی

ترکیب یافته‌های این بخش نشان می‌دهد که گام هفتم، در واقع بعد مدیریتی و زیرساختی پژوهش حاضر را تکمیل می‌کند. سنتز نهایی حاکی از آن است که اگر نظام آموزشی به جای «کنترل گری»، نقش «پشتیبانی» را ایفا کند، تلفیق طبیعت و فناوری به یک فرهنگ آموزشی تبدیل خواهد شد. این یافته با مفهوم «مدرسه به مثابه اکوسیستم» همسو است که در آن مرز بین مدرسه، طبیعت و فضای مجازی به نفع یادگیری عمیق کودک، شفاف و نفوذپذیر می‌گردد.



شکل ۱. مدل مفهومی پژوهش

## بحث و نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر با هدف واکاوی و تبیین الزامات اجرایی برنامه درسی تلفیقی آموزش طبیعت‌گرایانه و آموزش دیجیتال در دوره اول ابتدایی انجام شد. تحلیل داده‌های به‌دست آمده از متخصصان منجر به شناسایی یک الگوی جامع شامل هفت گام کلیدی گردید که اجرای موفقیت‌آمیز این برنامه درسی نوآورانه در گرو تحقق آن‌هاست. این گام‌های هفت‌گانه عبارتند از: ۱) توجه به ویژگی‌های رشدی، عاطفی و شناختی دانش‌آموزان؛ ۲) اصلاح نگرش نسبت به رابطه طبیعت و فناوری؛ ۳) شکل‌گیری مثلث تعاملی «مدرسه، خانه و محیط»؛ ۴) توجه به بسترهای سخت‌افزاری و نرم‌افزاری (بعد فناورانه)؛ ۵) ارتقای صلاحیت‌های حرفه‌ای معلمان (بعد مهارتی)؛ ۶) توانمندسازی معلمان (بعد پشتیبانی و سازمانی)؛ و ۷) اصلاح ساختار نظام آموزشی (الزام نهادی و مدیریتی). در ادامه، این یافته‌ها با استناد به مبانی نظری و پژوهش‌های همسو تبیین می‌گردند.

در گام نخست، نتایج نشان داد که هرگونه نوآوری در برنامه درسی باید با توجه عمیق به ویژگی‌های رشدی، عاطفی و شناختی کودکان در اوایل کودکی صورت گیرد. تبیین این یافته با اتکا به نظریات بنیادین نشان می‌دهد که رشد عالی ذهن و شکل‌گیری مفاهیم در کودکان، ماهیتاً در بستر تعاملات ملموس، اجتماعی و محیطی رخ می‌دهد (Vygotsky, 1978). در دوره اول ابتدایی، ساختارهای رشدی و شناختی دانش‌آموزان به شدت نیازمند محرک‌های طبیعی و چندحسی است تا بنیان‌های یادگیری معنادار در آن‌ها شکل گیرد (Piri, 2025). نادیده گرفتن این الزامات رشدی در عصر حاضر که کودکان با پدیده غوطه‌وری در محیط‌های دیجیتال مواجه‌اند، به بروز پیامدهای نامطلوب فیزیکی و اجتماعی منجر شده است

(Wang, 2019). محققان هشدار می‌دهند که دور ماندن از ریشه‌های زیستی و اتکای صرف به فضاهای مجازی، نسل جدید (نسل آلفا) را با یک بحران حسی جدی مواجه ساخته است که تنها با بازگشت به تجربیات دست‌اول و طبیعی قابل جبران است (Sweet & Zeng, 2025). از این رو، مبنا قرار دادن ویژگی‌های رشدی کودک، اولین و حیاتی‌ترین الزام در اجرای این برنامه درسی تلفیقی محسوب می‌شود.

یافته‌ها در گام دوم بر لزوم "اصلاح نگرش نسبت به رابطه طبیعت و فناوری" تأکید دارند. دانش‌آموزان امروزی بومیان دیجیتالی هستند که ابزارهای فناورانه جزء جدایی‌ناپذیر درک آن‌ها از جهان است (Prensky, 2001). با این حال، غفلت از طبیعت موجب شیوع عارضه‌ای تحت عنوان «اختلال کمبود طبیعت» در میان کودکان شده است که سلامت روان آن‌ها را تهدید می‌کند (Louv, 2008). پژوهش‌ها نشان می‌دهند که برقراری پیوند عمیق میان کودک و طبیعت در سال‌های اولیه، عاملی کلیدی در شکل‌گیری امید سازنده و تاب‌آوری روانی است (Chawla, 2020). همچنین، تربیت شهروندان بوم‌شناختی که دغدغه حفظ محیط زیست را داشته باشند، نیازمند تغییر نگرش‌های آموزشی به سمت پایداری و درک ارزش طبیعت است (Khandani et al., 2023). بنابراین، نظام آموزشی باید از نگاه تقابلی به طبیعت و فناوری دست بردارد و نگرشی تلفیقی را ترویج کند که در آن، فناوری نه به عنوان مخرب طبیعت، بلکه به عنوان ابزاری برای شناخت بهتر آن در نظر گرفته شود.

گام سوم به "شکل‌گیری مثلث تعاملی مدرسه، خانه و محیط" اشاره دارد. این یافته همسو با دیدگاه‌هایی است که بر ضرورت بازانديشي در مفهوم محیط یادگیری تأکید می‌ورزند و یادگیری را فراتر از دیوارهای کلاس درس می‌دانند (Mehrmohammadi, 2021). تحلیل سیستم‌های اکولوژیک در برنامه‌های درسی نشان می‌دهد که موفقیت آموزش‌های نوین (مانند STEM و آموزش‌های محیط‌زیستی) در گرو هم‌افزایی میان اجزای مختلف سیستم از جمله خانواده‌ها، نهادهای محلی و محیط‌های طبیعی پیرامون مدرسه است (Falloon et al., 2022). این امر مستلزم گذار به سمت یک "جامعه یادگیری" است که در آن مسئولیت تربیت کودک تنها بر دوش مدرسه نیست، بلکه شبکه‌ای از نهادهای اجتماعی و خانواده‌ها در آن مشارکت فعال دارند (Salsabili, 2020). بومی‌سازی برنامه‌های درسی پایداری و بهره‌گیری از ظرفیت‌های محلی برای آموزش، بدون مشارکت فعال جوامع بومی و خانواده‌ها امکان‌پذیر نخواهد بود (Jimenez & Kabachnik, 2023).

در گام چهارم، پژوهش بر "توجه به بسترهای سخت‌افزاری و نرم‌افزاری (بعد فناورانه)" تأکید می‌ورزد. اجرای برنامه درسی تلفیقی در دوره ابتدایی نیازمند رویکردها و طراحی‌های آموزشی نوین است (Adib & Farajollahi, 2023). طراحی آموزشی در عصر دیجیتال باید به گونه‌ای باشد که ابزارهای هوشمند در خدمت اهداف تربیتی قرار گیرند (Norouzi & Razavi, 2023). در این راستا، مفهوم "یادگیری همه‌جا حاضر" بستری را فراهم می‌کند که شکاف میان محیط‌های فیزیکی (طبیعت) و فضاهای مجازی پر شود و دانش‌آموز بتواند در هر زمان و مکانی به یادگیری بپردازد (Zuhri, 2024). با این حال، نکته حائز اهمیت این است که فناوری باید صرفاً به عنوان یک "تسهیل‌گر ادراک" برای درک بهتر پدیده‌های طبیعی عمل کند، نه آنکه به جایگزینی برای واقعیت فیزیکی تبدیل شود (Zawacki-Richter, 2021). بهره‌گیری از پداگوژی‌های عملی و

روش‌های نوین تدریس که استفاده هوشمندانه از فناوری در محیط‌های باز را آموزش می‌دهند، از الزامات اساسی این گام به شمار می‌رود (Sharpley, 2019).

گام‌های پنجم و ششم به طور مستقیم به نقش محوری معلم در قالب "ارتقای صلاحیت‌های حرفه‌ای" و "توانمندسازی سازمانی" می‌پردازند. در رویکردهای نوین آموزشی، نقش معلم از یک انتقال‌دهنده اطلاعات به یک تسهیل‌گر یادگیری و یادگیرنده مادام‌العمر تغییر یافته است که باید همواره دانش و مهارت‌های خود را به‌روز نماید (Fathi Vajargah, 2022). آموزش در فضای باز و محیط‌های طبیعی، با وجود تمام مزایا، چالش‌های پداگوژیک، مدیریتی و ایمنی متعددی برای معلمان به همراه دارد که نیازمند آموزش‌های تخصصی است (Adib, 2022). برای غلبه بر این چالش‌ها و توسعه حرفه‌ای معلمان، تشکیل "جوامع یادگیری حرفه‌ای" (PLC) در مدارس ضروری است تا معلمان بتوانند تجربیات، موفقیت‌ها و چالش‌های خود را در اجرای برنامه‌های تلفیقی با یکدیگر به اشتراک بگذارند (Salehi, 2022). علاوه بر این، توانمندسازی واقعی معلمان مستلزم اعطای استقلال عمل، عاملیت و قدرت تصمیم‌گیری به آنان در انطباق محتوای درسی با شرایط محیطی و نیازهای دانش‌آموزان است (Hargreaves & Fullan, 2012).

در نهایت، گام هفتم بر "اصلاح ساختار نظام آموزشی" به عنوان یک الزام نهادی و کلان تأکید دارد. مطالعات نشان می‌دهند که نظام‌های آموزشی متمرکز، دیوان‌سالار و انعطاف‌ناپذیر، بزرگ‌ترین مانع بر سر راه اجرای نوآوری‌های محیط‌زیستی و برنامه‌های درسی تحولی هستند (Salehi, 2023). تا زمانی که ساختار کلان آموزشی از طریق تمرکززدایی اصلاح نگردد و انعطاف‌پذیری لازم برای اجرای یادگیری‌های ترکیبی و خارج از کلاس فراهم نشود، تلاش‌های در سطح خرد (مدارس و معلمان) با شکست مواجه خواهد شد. در مجموع، همسویی این گام‌های هفت‌گانه با مبانی نظری نشان می‌دهد که استقرار برنامه درسی تلفیقی آموزش طبیعت‌گرایانه و دیجیتال، یک فرآیند چندبُعدی است که نیازمند نگاهی سیستمی و هماهنگ به تمام ارکان نظام تعلیم و تربیت می‌باشد.

علی‌رغم دستاوردهای نظری و کاربردی، این پژوهش با محدودیت‌هایی نیز مواجه بوده است. نخست آنکه، با توجه به ماهیت کیفی و مبتنی بر سنتز پژوهی و مصاحبه با متخصصان، یافته‌های این مطالعه بیشتر منعکس‌کننده دیدگاه‌های نخبگانی و دانشگاهی است و ممکن است در مواجهه با واقعیت‌های میدانی و چالش‌های روزمره مدارس، نیازمند تعدیل باشد. همچنین، به دلیل تمرکز پژوهش بر تدوین الزامات اجرایی در سطح کلان، تفاوت‌های بومی، فرهنگی و جغرافیایی مناطق مختلف که تأثیر مستقیمی بر نحوه دسترسی به طبیعت و زیرساخت‌های فناوری دارند، به طور جزئی مورد بررسی قرار نگرفته است. فقدان داده‌های کمی و طولی برای ارزیابی اثربخشی این مدل هفت‌گانه در میدان عمل نیز از دیگر محدودیت‌هایی است که تعمیم‌پذیری قطعی نتایج را به محیط‌های آموزشی با منابع محدود، با احتیاط همراه می‌سازد. از سوی دیگر، دیدگاه‌های سایر ذی‌نفعان

کلیدی برنامه درسی، به ویژه مدیران اجرایی مدارس، والدین و خود دانش‌آموزان در شناسایی این الزامات کمتر لحاظ شده است که می‌تواند تصویری یک‌سویه از نیازهای اجرایی ارائه دهد.

با عنایت به یافته‌ها و محدودیت‌های ذکر شده، پیشنهاد می‌شود پژوهشگران در مطالعات آینده به اعتبارسنجی میدانی و کمی این الگوی هفت‌گانه در قالب طرح‌های تحقیق آمیخته و شبه‌آزمایشی پردازند. اجرای پایلوت این برنامه درسی تلفیقی در منتخبی از مدارس و ارزیابی تأثیر آن بر متغیرهایی نظیر خلاقیت، تاب‌آوری روانی، سواد بوم‌شناختی و مهارت‌های دیجیتال دانش‌آموزان می‌تواند بینش‌های ارزشمندی فراهم آورد. همچنین، انجام مطالعات پدیدارشناسانه برای درک عمیق‌تر از تجارب زیسته و نگرانی‌های والدین نسبت به تلفیق آموزش‌های دیجیتال و طبیعت‌محور در سنین پایین، بسیار راهگشا خواهد بود. از دیگر محورهای جذاب برای پژوهش‌های آتی، بررسی تطبیقی امکان‌سنجی اجرای این برنامه درسی در مدارس شهری متراکم در مقایسه با مدارس روستایی و حاشیه‌ای است تا مشخص شود متغیرهای اقتصادی و اجتماعی تا چه میزان بر تحقق الزامات سخت‌افزاری و دسترسی به فضاهای طبیعی امن تأثیر گذارند. در نهایت، طراحی ابزارها و پرسشنامه‌های استاندارد برای سنجش میزان آمادگی مدارس جهت استقرار این برنامه درسی تلفیقی نیز توصیه می‌گردد.

برای پیاده‌سازی عملیاتی یافته‌های این پژوهش، به سیاست‌گذاران و مدیران ارشد نظام آموزشی پیشنهاد می‌شود که با اتخاذ رویکرد تمرکززدایی، درجه‌ای از استقلال و انعطاف‌پذیری را به مدارس و معلمان اعطا کنند تا بتوانند بخشی از ساعات آموزش رسمی را به صورت قانونی در فضاهای طبیعی بیرون از کلاس و با بهره‌گیری از ابزارهای سیار دیجیتال برگزار نمایند. ضروری است که در برنامه‌های تربیت معلم و دوره‌های ضمن خدمت، سرفصل‌های تخصصی با محوریت “پداگوژی آموزش در فضای باز”، “تلفیق فناوری و طبیعت” و “مدیریت ریسک در محیط‌های طبیعی” گنجانده شود. مدیران مدارس باید با تشویق معلمان به تشکیل جوامع یادگیری حرفه‌ای درون‌مدرسه‌ای، بستری امن برای تبادل ایده‌های نوآورانه فراهم سازند. علاوه بر این، تخصیص بودجه‌های هدفمند برای تجهیز مدارس ابتدایی به زیرساخت‌های نرم‌افزاری و سخت‌افزاری ایمن، در کنار ایمن‌سازی و غنی‌سازی حیاط مدارس و فضاهای سبز مجاور به عنوان محیط‌های یادگیری، از اقدامات غیرقابل‌انکار است. در نهایت، طراحی کمپین‌های آگاهی‌بخشی برای خانواده‌ها جهت جلب مشارکت فعال آنان در ایجاد تعادل میان زمان استفاده از صفحات نمایشگر و حضور فیزیکی کودکان در طبیعت، از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است.

## مشارکت نویسندگان

در نگارش این مقاله تمامی نویسندگان نقش یکسانی ایفا کردند.

## تعارض منافع

در انجام مطالعه حاضر، هیچ گونه تضاد منافی وجود ندارد.

## موازین اخلاقی

در تمامی مراحل پژوهش حاضر اصول اخلاقی مرتبط با نشر و انجام پژوهش رعایت گردیده است.

## تشکر و قدردانی

از تمامی کسانی که در انجام این پژوهش ما را همراهی کردند تشکر و قدردانی به عمل می آید.

## Extended Abstract

### **Introduction**

The contemporary educational landscape is undergoing a profound transformation driven by the relentless advancement of the digital age, which has fundamentally reshaped the developmental trajectory and daily experiences of children in the early stages of primary education. A primary and growing apprehension among developmental psychologists and educational philosophers revolves around the alarming phenomenon often characterized as “nature-deficit disorder,” a conceptualization that highlights the severe and multifaceted adverse effects on children’s physical, cognitive, and emotional well-being resulting from a chronic lack of exposure to natural environments (Louv, 2008). This experiential deficiency is further exacerbated by the unique circumstances of Generation Alpha, who are increasingly and inextricably immersed in digital and virtual environments that inadvertently restrict their opportunities for authentic, multi-sensory engagement with the tangible physical world, leading to a profound sensory crisis (Sweet & Zeng, 2025); (Wang, 2019). Conversely, a robust and expanding body of empirical research emphatically underscores the critical and irreplaceable importance of nature-based learning and intimate connection with the natural world for the holistic development of the child, linking such engagement to enhanced cognitive flexibility, improved mental health, and the crucial cultivation of ecological citizenship and sustainable mindsets (Chawla, 2020); (Khandani et al., 2023). Recognizing the inescapable dual realities of our technologically fluent children and the fundamental value of the natural world, the intelligent integration of digital technology and naturalistic education emerges as an absolute pedagogical necessity rather than a mere elective choice. Theoretical frameworks such as “ubiquitous learning” posit that learning must be a continuous, accessible process enabled by technology across diverse environments, suggesting that technology, when judiciously employed, can act as a powerful “facilitator of perception” to explore natural phenomena in unprecedented ways (Zuhri, 2024); (Zawacki-Richter, 2021). However, actualizing this integration requires practical pedagogies that bridge the digital-natural divide and systemic ecological analyses of curriculum design that expand learning beyond

traditional classroom confines (Falloon et al., 2022); (Mehrmohammadi, 2021). Central to navigating this complex educational shift is the evolving role of teachers, who must transition into facilitators and lifelong learners supported by robust professional learning communities and granted the professional agency to adapt to contextual needs (Fathi Vajargah, 2022); (Salehi, 2022); (Hargreaves & Fullan, 2012). Ultimately, structural barriers within centralized educational systems often stifle such innovation, underscoring the pressing need to systematically analyze and explain the comprehensive executive requirements necessary for successfully operationalizing an integrated curriculum of naturalistic and digital education in the first period of primary school (Salehi Omran, 2023).

### Methods and Materials

To rigorously investigate the complex phenomenon of integrating nature-based and digital learning environments, this research employed a meticulously structured qualitative methodology, characterized as an applied study in terms of its overarching purpose and fundamental nature. The core research strategy utilized to uncover and systematize the necessary executive requirements was thematic analysis, a robust and flexible approach perfectly suited for distilling complex, multifaceted qualitative data into meaningful, actionable patterns. The methodological architecture of the study was systematically built upon five foundational dimensions identified in a rigorous preceding exploratory phase, encompassing the philosophical, scientific, educational, social, and technological domains, which collectively served as the theoretical scaffolding for the ensuing data collection and analysis. The participant pool was purposefully selected to ensure the highest level of academic and practical expertise, consisting of sixteen distinguished scholars, curriculum planning specialists, and professors of educational philosophy drawn from three of the nation's most prestigious academic institutions: the University of Tehran, the University of Tabriz, and Shahid Beheshti University. These carefully chosen experts participated in in-depth, semi-structured interviews designed to elicit comprehensive insights regarding the operational realities and systemic prerequisites of the proposed curriculum model. The data analysis process itself was conducted through a highly iterative, three-stage coding procedure to guarantee analytical depth and qualitative rigor. Initially, during the descriptive coding stage, researchers systematically extracted a multitude of primary, fundamental codes directly from the raw interview transcripts, continuing this exhaustive process until the critical point of theoretical saturation was decisively reached, ensuring no new semantic dimensions were emerging. Subsequently, the analytical focus shifted to interpretive coding, wherein the previously identified descriptive codes were meticulously clustered, categorized, and synthesized to explain their deeper meanings and contextual significance within the specific parameters of the research problem. In the final, culminating stage of the analysis, the researchers focused on extracting overarching, macro-level themes by logically inferring the core concepts and mapping the complex, hierarchical relationships between the different coding levels. This rigorous, step-by-step methodological framework ensured that the final extracted requirements were not only grounded firmly in the lived expertise of leading educational authorities but also systematically organized to provide a valid, reliable, and practically

applicable structural model for curriculum developers and educational policymakers seeking to implement this innovative pedagogical approach.

### Findings

The comprehensive thematic analysis of the expert interviews revealed that establishing an integrated curriculum of naturalistic and digital education in the first period of primary school is far from a simplistic, one-dimensional administrative action; rather, it fundamentally requires a highly synchronized set of driving requirements that comprehensively span from the micro-level of individual psychological development to the macro-level of structural governance. The findings are systematically categorized into an actionable roadmap consisting of seven distinct, sequentially logical, and interdependent key steps. Step one explicitly demands unwavering attention to the developmental, emotional, and cognitive characteristics of primary school students, establishing the child as the unchanging, central pillar around which all integrated activities must be meticulously designed to ensure developmentally appropriate multi-sensory engagement. Step two necessitates a profound pedagogical shift focused on modifying the prevailing educational attitude towards the relationship between nature and technology, moving away from viewing them as inherently conflicting domains and instead fostering a synergistic perspective where digital tools actively enhance ecological exploration and understanding. Step three emphasizes the critical formation of an interactive, collaborative triangle comprising the school, the home, and the surrounding physical environment, recognizing that sustainable learning must transcend the physical boundaries of the classroom and permeate the child's broader community and familial life. Step four addresses the indispensable technological dimension by highlighting the critical need to pay close attention to the provision and maintenance of robust hardware and software platforms that are specifically tailored for safe, effective outdoor and ubiquitous learning scenarios. Step five shifts the focus to the human element, specifically the skill dimension, underscoring the paramount importance of comprehensively enhancing the professional and pedagogical competencies of teachers so they can confidently navigate and seamlessly merge both digital and natural learning spaces. Step six further reinforces the role of the educator by focusing on the support and organizational dimension, explicitly calling for the systemic empowerment of teachers through continuous professional development, the granting of localized autonomy, and the establishment of collaborative professional networks within schools. Finally, step seven addresses the crucial institutional and managerial requirement, decisively concluding that reforming the fundamentally rigid and centralized structure of the overarching educational system is an absolute prerequisite to eliminate bureaucratic barriers and sustainably facilitate such profound curricular innovation.

### Conclusion

In summation, the rigorous analysis conducted in this study unequivocally demonstrates that intelligently integrating naturalistic and digital education within the first period of primary school is not merely an educational luxury, but a critical, urgent developmental necessity designed to systematically circumvent the detrimental consequences associated with contemporary one-dimensional pedagogical approaches. Failing to

bridge this gap severely risks exposing the current generation of learners to profound developmental hazards, including exacerbated motor skill deficiencies, chronically reduced attention spans and concentration levels, increasing social isolation, and a dangerous disconnection from both their fundamental biological roots and the inescapable technological realities of the modern world. The study conclusively argues that attempting to implement such an ambitious integrated curriculum without meticulously adhering to the comprehensive executive requirements identified across the individual, educational, structural, and governance levels will inevitably culminate in systemic execution failure and pedagogical frustration. The uniquely synthesized results of the thematic analysis, deeply grounded in the collective wisdom and empirical observations of the sixteen consulted academic experts, successfully yield a highly operational and intricately detailed framework composed of seven essential components. This scientifically validated framework directly addresses the primary research gap by providing a much-needed, documented, and theoretically sound roadmap that empowers educational policymakers, curriculum designers, and school administrators to move beyond theoretical discussions and confidently operationalize this dual-focus pedagogy. Acknowledging the inherent limitations of the study, particularly its reliance on elite academic perspectives and the absence of longitudinal quantitative data, it becomes clear that future educational research must actively pivot towards mixed-methods validation studies, practical pilot implementations across diverse geographical and socioeconomic contexts, and rigorous impact assessments focusing on tangible student outcomes such as enhanced creativity and ecological literacy. Ultimately, for these meticulously identified findings to translate into meaningful classroom realities, practical educational initiatives must urgently prioritize systemic decentralization, seamlessly integrate outdoor and digital pedagogical strategies into core teacher training programs, foster resilient professional learning communities, allocate targeted funding for both technological infrastructure and accessible green spaces, and launch comprehensive awareness campaigns to align parental expectations with this transformative vision for twenty-first-century primary education.

## References

- Adib, Y. (2022). Analyzing the lived experiences of teachers regarding the opportunities and challenges of outdoor education.
- Adib, Y., & Farajollahi, M. (2023). Integrated curriculum and modern approaches in primary education.
- Chawla, L. (2020). Childhood nature connection and constructive hope: A review of research.
- Falloon, G., Powling, M., Fraser, S., & Hatisaru, V. (2022). Shaping science, technology, engineering and mathematics curriculum in Australian schools: An ecological systems analysis. *Australian Journal of Education*, 66(2), 171-195. <https://doi.org/10.1177/00049441221079862>
- Fathi Vajargah, K. (2022). Defining the teacher as a learning facilitator and lifelong learner.
- Hargreaves, A., & Fullan, M. (2012). Emphasis on granting agency and independence in decision-making to teachers.
- Jimenez, J., & Kabachnik, P. (2023). Indigenizing environmental sustainability curriculum and pedagogy: Confronting our global ecological crisis via Indigenous sustainabilities. *Teaching in Higher Education*, 28(5), 1095-1107. <https://doi.org/10.1080/13562517.2023.2193666>
- Khandani, A. A., Imanzadeh, A., & Ranjdoust, S. (2023). Development of an Optimal Model for Ecological Citizen Curriculum of Junior High School. *The Journal of New Thoughts on Education*, 19(1), 117-138. <https://doi.org/10.22051/jontoe.2021.37965.3431>
- Louv, R. (2008). *Last child in the woods: Saving our children from nature-deficit disorder*. Algonquin Books.
- Mehrmohammadi, M. (2021). *Rethinking the concept of learning environment*.
- Norouzi, D., & Razavi, S. A. (2023). *Educational design in the digital age*.
- Piri, M. (2025). Developmental and cognitive structures in early childhood education: A foundational approach.

- Prensky, M. (2001). Explaining the characteristics of "digital natives" and understanding nature through tools.
- Salehi, K. (2022). The necessity of creating professional learning communities (PLC) to share teachers' experiences.
- Salehi Omran, E. (2023). Critique of centralized educational systems as an obstacle to environment-oriented innovations.
- Salsabili, S. (2020). Explaining the concept of "learning society" which includes local institutions and families.
- Sharples, M. (2019). *Practical Pedagogy: 40 New Ways to Teach and Learn*.
- Sweet, R., & Zeng, J. (2025). Biological roots vs. virtual spaces: The sensory crisis in generation Alpha.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in Society*.
- Wang, J. (2019). The impact of excessive digital environment on childhood development: Physical and social perspectives.
- Zawacki-Richter, O. (2021). Defining technology as a "facilitator of perception" and not a substitute for reality.
- Zuhri, A. (2024). Ubiquitous learning: Bridging the gap between physical and virtual environments.