

Determining the Dimensions and Components Affecting the Implementation of the Green Curriculum in Iran's Primary Education System

Mozhdeh Mohajeri¹, Aliasghar Mashinchi^{2*}, Seyed Ahmad Hashemi³

1. Ph.D. Student, Department of Education, Lam.C., Islamic Azad University, Lamerd, Iran

2. Associate Professor, Department of Education, Lam.C., Islamic Azad University, Lamerd, Iran

3. Professor, Department of Education, Lam.C., Islamic Azad University, Lamerd, Iran

ABSTRACT

Received: 15 May 2026

Accepted: 04 Sep 2026

First Available: 04 Sep 2026

Final Publication: 22 May 2027

Keywords

Green Curriculum; Primary Education; Thematic Analysis; Environmental Education; Education for Sustainable Development; Iran.

This study aimed to identify the dimensions and components affecting the implementation of the green curriculum in Iran's primary education system. This applied qualitative study employed thematic analysis using a hybrid inductive–deductive strategy. The study population consisted of experts in curriculum planning and environmental education, primary school teachers and principals, and specialists involved in environmental education. Participants were selected through purposive sampling, which continued until theoretical saturation was achieved, resulting in a final sample of 20 participants. Data were collected through in-depth semi-structured interviews and transcribed verbatim. The analysis proceeded through familiarization with the data, generation of initial codes, searching for themes, reviewing themes, defining and naming themes, and preparing the final report. MAXQDA version 20 was used to facilitate coding and data organization. The trustworthiness of the qualitative findings was established based on credibility, transferability, confirmability, and dependability criteria. Inter-coder agreement between independent coders was also assessed to determine the reliability of the coding process. The thematic analysis generated 43 basic themes, 9 organizing themes, and 3 overarching themes. The organizing themes comprised gaps in teachers' professional knowledge, attitudes, and skills; deficiencies in curriculum content design and contextualization; traditional and passive teaching methods; a one-dimensional and quantitative assessment system; inadequate school management support and planning; ineffective in-service training and lack of professional learning communities; insufficient physical, financial, and green infrastructure; limited institutional, family, and community participation; and the absence of a binding national policy framework. These themes were integrated into three overarching dimensions: "professional and motivational readiness of teachers and principals," "redesign of curriculum elements, including content, teaching methods, and assessment," and "systemic, infrastructural, and institutional support." Inter-coder reliability was satisfactory, with a Holsti agreement coefficient of 0.89 and Cohen's Kappa of 0.85. Effective implementation of a green curriculum in Iranian primary education requires simultaneous interventions in human-resource capacity building, systematic redesign of curriculum elements, and the development of supportive policy, infrastructure, and institutional mechanisms. The resulting three-tier framework may therefore serve as an operational roadmap for educational policymakers, curriculum planners, and school administrators seeking to systematically strengthen environmental education and education for sustainable development at the primary level.

How to cite:

Mohajeri, M., Mashinchi, A., & Hashemi, S. A. (2027). Determining the Dimensions and Components Affecting the Implementation of the Green Curriculum in Iran's Primary Education System. *Study and Innovation in Education and Development*, 7(2), 1-27.

* Corresponding Author:

Aliasghar Mashinchi

E-mail: Aliasghar.Mashinchi@iau.ac.ir



© 2027 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**

Environmental degradation has become one of the most pressing challenges facing contemporary societies. Climate change, biodiversity loss, air and water pollution, excessive exploitation of natural resources, unsustainable consumption patterns, and increasing waste generation have intensified concerns about the long-term sustainability of human life. Many of these environmental problems are not exclusively technical or economic; rather, they are closely associated with individual and collective knowledge, values, attitudes, consumption practices, and behavioral patterns. Responsible environmental behavior therefore requires not only regulatory and technological interventions but also systematic educational efforts capable of developing environmental awareness and ethical patterns of consumption from an early age (1). Within this context, education has increasingly been recognized as a fundamental mechanism for promoting sustainability and preparing future generations to respond responsibly to environmental challenges.

Environmental education can contribute to the development of students' knowledge, awareness, attitudes, and environmentally responsible behavior. When environmental concepts are introduced through meaningful learning experiences, students are more likely to understand the relationship between human activities and environmental consequences and to develop a greater sense of responsibility toward natural resources (2). Previous research has similarly indicated that environmental education can facilitate positive changes in students' environmental attitudes when learning is connected to practical and contextually relevant experiences (3). Evidence concerning environmental education outcomes among children and young people also suggests that appropriately designed educational programs can simultaneously influence cognitive, affective, and behavioral dimensions of learning (4). Accordingly, schools constitute an important institutional context for embedding sustainability-oriented values and practices.

Primary education is particularly important because fundamental values, habits, perceptions, and behavioral orientations are progressively formed during childhood. Introducing environmental concepts during this period may facilitate the internalization of sustainable behaviors before unsustainable patterns become deeply established. Education for sustainability therefore needs to extend beyond the transmission of ecological information and create opportunities for children to experience, evaluate, and practice environmentally responsible behavior (5). The concept of the green school similarly

emphasizes that sustainability should be reflected not only in formal classroom content but also in the culture, management, routines, physical environment, and everyday practices of schools (6). Thus, environmental learning in primary schools should be viewed as an integrated educational experience rather than an isolated topic confined to a particular subject.

The green curriculum has emerged as a comprehensive approach for integrating environmental sustainability into educational goals, curriculum content, teaching methods, assessment practices, and school culture. From this perspective, sustainability education should develop students' knowledge while simultaneously cultivating values, problem-solving abilities, participation, and environmentally responsible action (7). Green curriculum implementation also requires moving beyond conventional, teacher-centered instruction toward transformative approaches in which students actively examine environmental problems and participate in generating solutions (13). Active and innovative learning strategies are especially relevant because sustainability issues are multidimensional, interdisciplinary, and closely connected with real-life problems (14).

Curriculum content represents another important dimension of green education. Effective content should address global sustainability challenges while remaining relevant to the environmental, social, and cultural circumstances of students. In Iran, the degree of alignment between primary school curricula and green curriculum components has received growing attention, particularly regarding whether textbooks adequately address sustainability principles and locally relevant environmental issues (8). Iranian studies have also emphasized the need to develop contextualized models that integrate appropriate educational objectives, locally relevant content, active teaching strategies, and suitable assessment procedures (9, 19). Such contextualization is particularly important in a country experiencing diverse environmental challenges, including water scarcity, air pollution, ecosystem degradation, and waste-management problems.

However, curriculum content alone cannot guarantee successful green curriculum implementation. The quality of implementation depends substantially on teacher competencies, managerial support, educational resources, institutional cooperation, infrastructure, and coherent policy frameworks. Research on green curriculum implementation emphasizes that even well-designed programs may produce limited outcomes when teachers lack adequate preparation or when institutional conditions do not support implementation (10). Sustainable education programs therefore require systematic coordination among design, implementation, professional development, and evaluation

processes (11). Teachers must also possess sufficient environmental knowledge, positive attitudes, instructional competence, and confidence to transform formal curriculum objectives into meaningful classroom experiences (12).

Green education further requires teaching methods capable of engaging students with authentic environmental issues. Outdoor learning, project-based activities, collaborative problem-solving, educational games, simulations, field visits, and interdisciplinary activities can enable students to connect abstract environmental concepts with everyday life. Effective communication is also important in complex areas such as climate change, where instructional approaches need to be developmentally appropriate and capable of encouraging constructive engagement rather than passivity (15). Green education can consequently promote both individual awareness and broader social and behavioral transformation in support of sustainable development (16). Nevertheless, educational institutions frequently face organizational, infrastructural, financial, and policy-related barriers when attempting to integrate sustainability comprehensively into school practice (18). Therefore, identifying the interconnected human, curricular, institutional, and systemic factors affecting green curriculum implementation is essential. Accordingly, the present study aimed to determine the dimensions and components affecting the implementation of the green curriculum in Iran's primary education system.

METHODS AND MATERIALS

This study was applied in purpose and qualitative in methodological orientation. An exploratory thematic analysis design employing a combined inductive-deductive strategy was used to achieve an in-depth understanding of the dimensions and components affecting green curriculum implementation in Iranian primary education. The study population consisted of knowledgeable individuals with professional or academic experience in curriculum planning, environmental education, and primary education. Participants included primary school teachers and principals, university academics with relevant expertise, educational administrators, and specialists associated with environmental education.

Purposive sampling was employed to recruit participants who could provide information-rich perspectives on the phenomenon. Sampling and semi-structured interviewing continued until theoretical saturation was reached and additional interviews no longer generated substantively new concepts. The final sample consisted of 20 participants. Each interview lasted approximately 50 minutes. The interview questions were developed based on the theoretical foundations of green curriculum and the objectives

of the study while allowing sufficient flexibility for participants to elaborate on their experiences and perceptions.

All interviews were transcribed verbatim and repeatedly reviewed before coding. Data analysis followed the principal stages of thematic analysis, including familiarization with the data, generation of initial codes, searching for themes, reviewing themes, defining and naming themes, and producing the final analytical structure. Coding was conducted at open and axial levels, followed by the organization of categories into higher-order themes. MAXQDA version 20 was used to facilitate data management, coding, categorization, memo writing, and theme development.

Trustworthiness was addressed through credibility, transferability, confirmability, and dependability. Preliminary interpretations were reviewed with participants, detailed descriptions of the research process were maintained, and methodological decisions were systematically documented. Inter-coder reliability was assessed using independent coders. The final reliability analysis yielded a Holsti agreement coefficient of 0.89 and Cohen's Kappa coefficient of 0.85, demonstrating a high level of agreement between coders.

FINDINGS

The thematic analysis resulted in the identification of 43 basic themes, which were subsequently organized into nine organizing themes and finally integrated into three overarching themes. The findings revealed that green curriculum implementation was influenced by interconnected factors operating at the individual, curricular, school, institutional, infrastructural, and policy levels.

The first organizing theme concerned gaps in teachers' professional knowledge, attitudes, and skills. Participants identified insufficient knowledge of fundamental environmental and sustainability concepts, inadequate competence in active environmental teaching, low confidence in teaching green concepts, resistance to changing conventional instructional practices, limited familiarity with national environmental and educational documents, insufficient technological competence, and lack of professional collaboration networks. Weaknesses in teacher motivation and occupational pressures were also identified as barriers.

The second organizing theme was inadequacy in curriculum content design and contextualization. Participants emphasized the presence of insufficiently localized content, limited attention to contemporary environmental problems in Iran, shortages of practical and multimedia resources, inadequate use of environmental stories and child-oriented

materials, insufficient practical activities, and occasional mismatch between content complexity and students' developmental levels.

The third theme reflected the predominance of traditional and passive teaching methods. Lecture-based and memorization-oriented instruction was reported to remain common, while field visits, outdoor learning, project-based activities, collaborative instruction, educational games, simulations, problem-solving approaches, and interdisciplinary integration were insufficiently employed.

The fourth organizing theme involved a one-dimensional and predominantly quantitative assessment system. Environmental learning was often assessed through theoretical knowledge rather than observable skills, attitudes, and behaviors. Performance-based assessment, environmental portfolios, self-assessment, peer assessment, formative evaluation, and mechanisms for examining environmentally responsible behavior beyond the classroom were generally limited.

The remaining organizing themes addressed school management, professional development, infrastructure, participation, and policy. These included inadequate managerial support and planning, ineffective in-service education and lack of professional learning communities, shortages of financial and physical resources, insufficient green spaces and recycling facilities, limited family and community participation, weak cooperation with external institutions, and the absence of binding national policy frameworks and systematic incentive mechanisms.

At the final stage of analysis, these nine organizing themes were synthesized into three overarching themes. The first was professional and motivational readiness of teachers and principals, encompassing teacher competence, managerial support, motivation, and continuing professional development. The second was redesign of curriculum elements, incorporating the need for localized and engaging content, active and experiential teaching methods, and multidimensional assessment of knowledge, attitudes, skills, and behavior. The third was systemic, infrastructural, and institutional support, including adequate budgets, green physical environments, educational equipment, family participation, inter-organizational collaboration, national policies, operational regulations, and systems for recognizing and encouraging green schools.

DISCUSSION AND CONCLUSION

The findings demonstrate that successful green curriculum implementation should be understood as a systemic educational transformation rather than merely the inclusion of additional environmental topics in primary school textbooks. The three overarching themes

identified in the study indicate that implementation depends on coordinated changes in human resources, curriculum processes, and the institutional environment surrounding schools.

Professional and motivational readiness emerged as a fundamental requirement. Teachers constitute the principal link between formal curriculum intentions and actual classroom experiences. Consequently, insufficient environmental knowledge, limited instructional competence, low confidence, resistance to pedagogical change, and inadequate professional learning opportunities can substantially weaken implementation. School principals are equally important because managerial priorities influence whether environmental activities receive time, resources, recognition, and organizational legitimacy. Professional development should therefore be practical, continuous, collaborative, and directly related to classroom implementation rather than limited to short theoretical courses.

The second major implication concerns curriculum redesign. Green education requires locally meaningful content that connects environmental concepts with the realities students encounter in their communities. It also requires a transition from passive instruction toward experiential, participatory, interdisciplinary, and problem-oriented learning. Students should have opportunities to investigate environmental issues, participate in practical projects, work collaboratively, and observe the consequences of sustainable and unsustainable behaviors. Assessment should likewise move beyond the measurement of factual knowledge and include students' attitudes, practical skills, participation, problem-solving, and environmentally responsible behavior.

The third overarching theme highlights that teachers and curriculum designers cannot independently overcome systemic limitations. Effective implementation requires adequate funding, physical infrastructure, green school environments, recycling facilities, access to appropriate learning resources, cooperation with families and community institutions, and clear policy support. When environmental education remains optional or dependent on individual enthusiasm, implementation is likely to be fragmented and unstable. National and local educational authorities therefore need to institutionalize green curriculum requirements and establish monitoring, support, and incentive mechanisms.

Overall, the study proposes a three-layer framework in which professional readiness, curriculum redesign, and systemic support operate as mutually dependent dimensions. Weakness in any one of these layers may undermine progress in the others. A well-designed curriculum cannot achieve its objectives without competent and motivated

implementers; capable teachers cannot sustain innovation without appropriate curricular resources and assessment systems; and both human and curricular reforms may remain ineffective in the absence of institutional support and enabling infrastructure. The findings therefore suggest that green curriculum implementation in Iranian primary education requires an integrated strategy addressing classroom, school, institutional, and policy levels simultaneously. The three-tier framework developed in this study can provide an operational basis for policymakers, curriculum planners, teacher educators, and school administrators seeking to strengthen environmental education and embed sustainability as a coherent and enduring component of primary education.

تعیین ابعاد و مؤلفه‌های مؤثر بر اجرای برنامه درسی سبز در نظام آموزش ابتدایی ایران

مژده مهاجری^۱، علی اصغر ماشینچی^{۲*}، سید احمد هاشمی^۳

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

۲. دانشیار، گروه علوم تربیتی، واحد لامرد، دانشگاه آزاد اسلامی، لامرد، ایران

۳. استاد، گروه علوم تربیتی، واحد لامرد، دانشگاه آزاد اسلامی، لامرد، ایران

چکیده

تاریخ دریافت: ۱۴۰۵/۰۲/۲۵

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۵/۰۶/۱۳

تاریخ چاپ اولیه: ۱۴۰۵/۰۶/۱۳

تاریخ چاپ نهایی: ۱۴۰۶/۰۳/۰۱

کلیدواژه‌ها

برنامه درسی سبز؛ آموزش

ابتدایی؛ تحلیل مضمون؛

آموزش محیط‌زیست؛

آموزش برای توسعه پایدار؛

ایران

پژوهش حاضر با هدف تعیین ابعاد و مؤلفه‌های مؤثر بر اجرای برنامه درسی سبز در نظام آموزش ابتدایی ایران انجام شد. این پژوهش از نظر هدف کاربردی و از نظر روش، کیفی و مبتنی بر تحلیل مضمون با راهبرد استقرایی-قیاسی بود. جامعه پژوهش شامل خبرگان و متخصصان حوزه برنامه‌ریزی درسی، آموزش محیط‌زیست، معلمان و مدیران مدارس ابتدایی و متخصصان مرتبط با آموزش محیط‌زیستی بود. مشارکت‌کنندگان با استفاده از نمونه‌گیری هدفمند انتخاب شدند و نمونه‌گیری تا دستیابی به اشباع نظری ادامه یافت؛ در نهایت، ۲۰ نفر در پژوهش مشارکت کردند. داده‌ها از طریق مصاحبه‌های عمیق نیمه‌ساختاریافته گردآوری و پس از پیاده‌سازی کلمه‌به‌کلمه، در مراحل آشنایی با داده‌ها، تولید کدهای اولیه، جست‌وجو و مرور مضامین، تعریف و نام‌گذاری مضامین و تدوین گزارش تحلیل شدند. تحلیل و سازمان‌دهی داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار MAXQDA نسخه ۲۰ انجام گرفت. اعتبار یافته‌ها بر اساس معیارهای اعتبارپذیری، انتقال‌پذیری، تأییدپذیری و اطمینان‌پذیری بررسی شد و پایایی کدگذاری نیز از طریق توافق بین کدگذاران مستقل ارزیابی گردید. تحلیل مضمون به استخراج ۴۳ مضمون پایه، ۹ مضمون سازمان‌دهنده و ۳ مضمون فراگیر منجر شد. مضامین سازمان‌دهنده شامل شکاف دانش، نگرش و مهارت حرفه‌ای معلمان؛ ضعف در طراحی و بومی‌سازی محتوا؛ سستی و غیرفعال بودن روش‌های تدریس؛ نظام ارزشیابی تک‌بعدی و کمی؛ ضعف مدیریت مدرسه در حمایت و برنامه‌ریزی؛ ناکارآمدی آموزش‌های ضمن خدمت و نبود اجتماعات یادگیری؛ کمبود منابع فیزیکی، مالی و زیرساخت سبز؛ ضعف مشارکت نهادی و تعامل با خانواده و جامعه؛ و خلأ سیاست ملی و چارچوب الزام‌آور بود. این مؤلفه‌ها در سه مضمون فراگیر «آمادگی حرفه‌ای و انگیزشی معلمان و مدیران»، «بازطراحی عناصر برنامه درسی شامل محتوا، روش تدریس و ارزشیابی» و «پشتیبانی سیستمی، زیرساختی و نهادی» ادغام شدند. توافق بین کدگذاران نیز با ضریب هولستی ۰.۸۹ و کاپای کوهن ۰.۸۵ در سطح مطلوب قرار داشت. اجرای اثربخش برنامه درسی سبز در آموزش ابتدایی ایران مستلزم مداخله هم‌زمان در سطح توانمندسازی منابع انسانی، بازطراحی عناصر برنامه درسی و ایجاد حمایت‌های سیاستی، زیرساختی و نهادی است؛ از این رو، الگوی سه‌لایه حاصل از پژوهش می‌تواند چارچوبی عملیاتی برای سیاست‌گذاران آموزشی، برنامه‌ریزان درسی و مدیران مدارس در توسعه نظام‌مند آموزش محیط‌زیست و آموزش برای توسعه پایدار فراهم کند.

شیوه ارجاع‌دهی:

مهاجری، مژده، ماشینچی، علی اصغر، و هاشمی، سید احمد. (۱۴۰۶). تعیین ابعاد و مؤلفه‌های مؤثر بر اجرای برنامه درسی سبز در نظام آموزش ابتدایی ایران. پژوهش و نوآوری در تربیت و توسعه، ۷(۲)، ۱-۲۷.

نویسنده مسئول:

علی اصغر ماشینچی

پست الکترونیکی: Aliasghar.Mashinchi@iau.ac.ir

محیط‌زیست در دهه‌های اخیر به یکی از بنیادی‌ترین حوزه‌های نگرانی جوامع انسانی تبدیل شده است؛ زیرا گسترش شهرنشینی، افزایش جمعیت، مصرف فزاینده منابع طبیعی، توسعه صنعتی، تغییرات اقلیمی، آلودگی آب و هوا، کاهش تنوع زیستی و افزایش حجم پسماندها، ظرفیت‌های طبیعی زیست‌بوم‌ها را با فشارهای جدی مواجه ساخته‌اند. بسیاری از این مسائل، افزون بر ابعاد فنی و اقتصادی، ریشه در الگوهای رفتاری، ارزش‌ها، نگرش‌ها و شیوه‌های مصرف افراد دارند؛ از این رو، حل پایدار مسائل زیست‌محیطی بدون تغییر در فرهنگ عمومی و ارتقای سطح آگاهی و مسئولیت‌پذیری شهروندان دشوار خواهد بود. حتی در موضوعاتی همچون مصرف و دورریز مواد غذایی نیز نشان داده شده است که نوع ادراک افراد، میزان آگاهی آنان و نگرش‌های اخلاقی مرتبط با مصرف می‌تواند با رفتار مسئولانه زیست‌محیطی ارتباط داشته باشد (1). بر این اساس، حرکت به سوی توسعه پایدار مستلزم آن است که آموزش، نه صرفاً به‌عنوان ابزاری برای انتقال دانش، بلکه به‌مثابه سازوکاری برای بازسازی نگرش‌ها، ارزش‌ها و الگوهای رفتاری مورد توجه قرار گیرد. چنین برداشتی، جایگاه نظام‌های آموزشی را در مواجهه با بحران‌های زیست‌محیطی برجسته ساخته و توجه به آموزش محیط‌زیست را به یکی از اولویت‌های مهم سیاست‌گذاری آموزشی در بسیاری از کشورها تبدیل کرده است.

آموزش محیط‌زیست از این منظر اهمیتی اساسی دارد که می‌تواند میان دانش نظری درباره مسائل زیست‌محیطی و رفتارهای عملی در زندگی روزمره پیوند برقرار کند. این نوع آموزش زمانی اثربخش خواهد بود که فراگیران نه‌تنها درباره مفاهیمی نظیر حفاظت از منابع طبیعی، تغییرات اقلیمی، آلودگی، تنوع زیستی و مصرف مسئولانه اطلاعات کسب کنند، بلکه فرصت لازم برای تجربه، مشارکت، تصمیم‌گیری و کنش محیط‌زیستی را نیز در اختیار داشته باشند. مطالعات نشان داده‌اند که آموزش محیط‌زیست می‌تواند آگاهی دانش‌آموزان را درباره مسائل اکولوژیکی ارتقا دهد و زمینه شکل‌گیری نگرش‌های مسئولانه‌تر نسبت به محیط طبیعی را فراهم سازد (2). همچنین، تغییر نگرش دانش‌آموزان نسبت به محیط‌زیست زمانی پایدارتر است که آموزش از سطح انتقال اطلاعات فراتر رود و به تجربه‌های یادگیری معنادار و ارتباط مستقیم با مسائل واقعی زندگی منجر شود (3). در همین راستا، پژوهش‌های مروری درباره پیامدهای آموزش محیط‌زیست برای کودکان و نوجوانان نیز نشان داده‌اند که برنامه‌های آموزشی مناسب می‌توانند بر دانش، نگرش، مهارت و مشارکت فراگیران اثرگذار باشند و ظرفیت آنان را برای کنش مسئولانه در برابر مسائل زیست‌محیطی افزایش دهند (4).

دوره ابتدایی از مهم‌ترین مراحل برای تحقق این هدف محسوب می‌شود؛ زیرا بسیاری از نگرش‌ها، عادت‌ها و الگوهای رفتاری پایدار افراد در سال‌های نخست تحصیل شکل می‌گیرند. کودک در این دوره به‌تدریج رابطه خود را با طبیعت، جامعه و منابع پیرامون خود درک می‌کند و مدرسه می‌تواند از طریق تجربه‌های آموزشی برنامه‌ریزی‌شده، زمینه شکل‌گیری احساس مسئولیت در قبال محیط‌زیست را فراهم سازد. تأکید بر آموزش توسعه پایدار از سال‌های نخستین تحصیل به این دلیل اهمیت دارد که تغییر رفتارهای تثبیت‌شده در دوره‌های بعدی دشوارتر است و هر اندازه یادگیری زیست‌محیطی زودتر آغاز شود، فرصت بیشتری برای درونی‌شدن

نگرش‌ها و ارزش‌های مرتبط با پایداری وجود خواهد داشت (5). بر همین مبنا، مدارس سبز و رویکردهای مبتنی بر آموزش پایدار تلاش می‌کنند محیط مدرسه را به فضایی تبدیل کنند که در آن اصول پایداری نه فقط در محتوای رسمی، بلکه در فرهنگ مدرسه، روابط اجتماعی، مدیریت منابع، فعالیت‌های روزمره و رفتار کارکنان نیز بازتاب یابد (6). از این منظر، آموزش محیط‌زیست در دوره ابتدایی باید بخشی از تجربه کلی یادگیری دانش‌آموز باشد و نه موضوعی فرعی یا محدود به چند درس خاص.

در همین چارچوب، مفهوم «برنامه درسی سبز» به عنوان رویکردی نسبتاً جامع برای ادغام اصول محیط‌زیستی و توسعه پایدار در فرایند تعلیم و تربیت مطرح شده است. برنامه درسی سبز بر این فرض استوار است که مسائل زیست‌محیطی نباید تنها در قالب یک فصل، کتاب یا درس مجزا آموزش داده شوند، بلکه باید در اهداف، محتوا، روش‌های تدریس، فعالیت‌های یادگیری، شیوه‌های ارزشیابی و فرهنگ مدرسه حضور داشته باشند. چنین برنامه‌ای تلاش می‌کند دانش‌آموز را از دریافت‌کننده منفعل اطلاعات به یادگیرنده‌ای فعال، مسئله‌محور و مسئول تبدیل کند. اصول آموزش برای توسعه پایدار نیز بر تلفیق ابعاد شناختی، عاطفی و رفتاری یادگیری تأکید دارند و بیان می‌کنند که یادگیری زمانی اثربخش است که دانش‌آموز بتواند میان دانش خود و تصمیم‌های واقعی در زندگی ارتباط برقرار کند (7). از این منظر، برنامه درسی سبز صرفاً افزودن مطالب مرتبط با محیط‌زیست به محتوای درسی نیست، بلکه مستلزم بازاندیشی در فلسفه، اهداف و شیوه‌های یاددهی-یادگیری است.

یکی از مهم‌ترین مؤلفه‌های برنامه درسی سبز، محتوایی است که بتواند هم با مسائل جهانی پایداری ارتباط برقرار کند و هم با شرایط بومی، فرهنگی و زیست‌محیطی دانش‌آموزان سازگار باشد. محتوای آموزشی زمانی معنادارتر خواهد بود که کودک بتواند مصادیق مسائل زیست‌محیطی را در محیط زندگی خود مشاهده کند؛ برای مثال، موضوعاتی مانند کمبود آب، آلودگی هوا، تخریب جنگل‌ها، فرسایش خاک، پسماند، خشک‌شدن تالاب‌ها یا مصرف نامناسب انرژی، در بسیاری از مناطق ایران مستقیماً با زندگی روزمره دانش‌آموزان پیوند دارند. بررسی میزان همسویی محتوای کتاب‌های علوم ابتدایی با مؤلفه‌های برنامه درسی سبز نشان داده است که توجه به این مؤلفه‌ها در محتوای رسمی اهمیت زیادی دارد و ارزیابی مستمر کتاب‌های درسی از منظر اصول پایداری ضروری است (8). همچنین، ارائه مدل‌های اجرایی بومی برای برنامه درسی سبز در مدارس ابتدایی ایران می‌تواند به انطباق بیشتر اهداف، محتوا و فعالیت‌های آموزشی با اقتضائات فرهنگی و زیست‌محیطی کشور کمک کند (9). بنابراین، بومی‌سازی محتوا یکی از الزامات اساسی اجرای مؤثر برنامه درسی سبز است.

با این حال، وجود محتوای مناسب به تنهایی تضمین‌کننده موفقیت برنامه درسی سبز نیست. یکی از مسائل مهم در این زمینه، چگونگی اجرای برنامه درسی در سطح کلاس و مدرسه است. برنامه‌ای که از نظر نظری جامع و از نظر محتوایی غنی باشد، در صورت اجرای نامناسب ممکن است به نتایج محدودی منجر شود. از همین رو، مطالعات اخیر درباره آموزش سبز بر این نکته تأکید کرده‌اند که موفقیت برنامه درسی به مجموعه‌ای از عوامل اجرایی، از جمله آمادگی معلمان، حمایت مدیریتی، وجود زیرساخت، منابع آموزشی و هماهنگی میان عناصر مختلف برنامه وابسته است (10). طراحی، توسعه، اجرا و ارزشیابی برنامه‌های آموزش پایدار نیز باید به صورت

یک چرخه منسجم و نظام‌مند مورد توجه قرار گیرد و هرگونه گسست میان این مراحل می‌تواند اثربخشی برنامه را کاهش دهد (11). در نتیجه، تمرکز صرف بر تدوین اسناد برنامه درسی بدون توجه به شرایط واقعی اجرای آن در مدرسه نمی‌تواند به تحقق اهداف آموزش سبز منجر شود.

معلمان در این میان نقش محوری دارند؛ زیرا آنان واسطه اصلی میان برنامه درسی رسمی و تجربه واقعی یادگیری دانش‌آموز هستند. سطح دانش محیط‌زیستی معلمان، نگرش آنان نسبت به پایداری، مهارت استفاده از روش‌های فعال، توانایی طراحی فعالیت‌های عملی و میزان انگیزه آنان می‌تواند کیفیت اجرای برنامه درسی سبز را به‌طور مستقیم تحت تأثیر قرار دهد. مطالعات مربوط به اثرات آموزش محیط‌زیست نشان داده‌اند که نوع آموزش می‌تواند دانش، نگرش و ادراک افراد را درباره مسائل زیست‌محیطی تغییر دهد (12). بنابراین، انتظار اجرای موفق برنامه درسی سبز از معلمانی که فرصت کافی برای آموزش تخصصی، یادگیری حرفه‌ای و تجربه عملی نداشته‌اند، واقع‌بینانه نخواهد بود. برنامه‌های ضمن خدمت باید از آموزش‌های نظری و کوتاه‌مدت فراتر روند و معلمان را در زمینه طراحی فعالیت‌های پروژه‌محور، یادگیری در فضای باز، تلفیق محیط‌زیست با دروس مختلف، استفاده از فناوری و ارزشیابی عملکردی توانمند سازند.

در کنار معلم، روش‌های تدریس نیز از عناصر کلیدی برنامه درسی سبز به شمار می‌روند. آموزش پایداری ماهیتی مسئله‌محور و میان‌رشته‌ای دارد و بنابراین با روش‌های صرفاً سخنرانی و حفظ‌محور سازگاری محدودی دارد. رویکردهای تحولی در آموزش پایداری بر یادگیری مشارکتی، تجربه‌محور، مسئله‌محور و کنش‌محور تأکید کرده‌اند و معتقدند فراگیر باید در فرایند کشف مسئله، تحلیل پیامدها، طراحی راه‌حل و ارزیابی نتایج مشارکت فعال داشته باشد (13). همچنین، یادگیری فعال و استفاده از روش‌های نوآورانه می‌تواند زمینه شکل‌گیری تفکر انتقادی، حل مسئله و مشارکت دانش‌آموزان در موضوعات مرتبط با پایداری را فراهم آورد (14). پروژه‌های کاهش مصرف آب، تفکیک زباله، کاشت گیاه، بررسی آلودگی محلی، طراحی کمپین‌های مدرسه‌ای، فعالیت‌های گروهی و بازدیدهای میدانی نمونه‌هایی از تجربه‌هایی هستند که می‌توانند مفاهیم انتزاعی محیط‌زیستی را به یادگیری ملموس و کاربردی تبدیل کنند.

همچنین، آموزش تغییرات اقلیمی و دیگر مسائل پیچیده محیط‌زیستی نیازمند شیوه‌های ارتباطی متناسب با سن، تجربه و سطح شناختی دانش‌آموزان است. نحوه بیان مسائل اقلیمی، انتخاب مثال‌ها، استفاده از روایت و تصویر و ایجاد فرصت برای گفت‌وگو می‌تواند بر درک و واکنش دانش‌آموزان اثر بگذارد (15). اگر آموزش به‌گونه‌ای ارائه شود که صرفاً بر خطرهای تهدیدهای گسترده تأکید کند، ممکن است احساس ناتوانی یا بی‌تفاوتی ایجاد شود؛ در حالی که آموزش مؤثر باید در کنار شناخت مسئله، امکان کنش و تأثیرگذاری را نیز به دانش‌آموز نشان دهد. این نکته با رویکردهایی همسو است که آموزش سبز را عاملی برای ایجاد تغییرات اجتماعی و رفتاری و افزایش خودآگاهی افراد نسبت به مسائل زیست‌محیطی می‌دانند (16). بنابراین، برنامه درسی سبز باید ضمن ایجاد حساسیت نسبت به بحران‌های زیست‌محیطی، احساس توانمندی و مسئولیت فردی و جمعی را نیز در دانش‌آموزان تقویت کند.

نظام ارزشیابی یکی دیگر از ابعاد مهم این برنامه درسی است. اگر هدف آموزش سبز تغییر در دانش، نگرش، مهارت و رفتار باشد، محدود کردن ارزشیابی به آزمون‌های کتبی و سنجش اطلاعات نظری نمی‌تواند تحقق اهداف برنامه را به درستی نشان دهد. پژوهش‌ها درباره وضعیت آموزش محیط‌زیست و آموزش برای توسعه پایدار در مدارس نشان داده‌اند که چگونگی ادغام این موضوعات در نظام مدرسه و ارزشیابی، بخش مهمی از کیفیت اجرای برنامه است (17). ارزشیابی در برنامه درسی سبز باید چندبعدی باشد و علاوه بر دانش محیط‌زیستی، مشارکت عملی، نگرش، مسئولیت‌پذیری، حل مسئله و رفتارهای پایدار دانش‌آموز را نیز بررسی کند. استفاده از پوشه کار، پروژه‌های گروهی، مشاهده عملکرد، خودارزیابی، همتاسنجی و گزارش فعالیت‌های محیط‌زیستی می‌تواند تصویری دقیق‌تر از فرایند یادگیری ارائه دهد.

اجرای برنامه درسی سبز همچنین بدون وجود حمایت مدیریتی، زیرساخت مناسب و مشارکت نهادی با محدودیت روبه‌رو خواهد شد. مدرسه‌ای که فاقد فضای سبز، امکانات بازیافت، تجهیزات آموزشی، منابع مالی یا برنامه اجرایی مشخص برای مصرف بهینه آب و انرژی است، نمی‌تواند به آسانی ارزش‌های سبز را در تجربه روزمره دانش‌آموزان نهادینه سازد. چالش‌ها و فرصت‌های آموزش برای پایداری نشان می‌دهند که تحقق این رویکرد مستلزم توجه همزمان به سطح کلاس، مدرسه و نظام آموزشی است (18). در چنین شرایطی، نقش مدیر مدرسه نیز از مدیریت اداری فراتر می‌رود و شامل ایجاد فرهنگ مدرسه‌ای حامی پایداری، تشویق معلمان، فراهم‌سازی فرصت‌های فعالیت گروهی و تقویت ارتباط با خانواده و نهادهای محلی می‌شود. اگر پیام‌های رسمی برنامه درسی با رفتار روزمره مدرسه در تعارض باشند، دانش‌آموز ممکن است پایداری را صرفاً به عنوان مفهومی نظری و غیرمرتبط با زندگی واقعی تجربه کند.

مشارکت خانواده و جامعه نیز برای تثبیت رفتارهای زیست‌محیطی اهمیت دارد. بسیاری از رفتارهای مرتبط با مصرف آب، انرژی، تولید پسماند، خرید و استفاده از منابع در محیط خانواده شکل می‌گیرند. بنابراین، مدرسه بدون مشارکت والدین نمی‌تواند به تنهایی مسئولیت تغییر رفتار زیست‌محیطی دانش‌آموز را بر عهده گیرد. از سوی دیگر، ارتباط مدارس با شهرداری‌ها، سازمان‌های محیط‌زیستی، سازمان‌های مردم‌نهاد و مراکز علمی می‌تواند امکان اجرای فعالیت‌های میدانی، استفاده از متخصصان و دسترسی به منابع آموزشی را افزایش دهد. در الگوی ارائه‌شده برای ارتقای فرهنگ محیط‌زیستی دانش‌آموزان ابتدایی نیز بر ترکیب مؤلفه‌های مختلف برنامه درسی و ضرورت توجه به ابعاد متنوع اجرای برنامه سبز تأکید شده است (19). این امر نشان می‌دهد که برنامه درسی سبز ماهیتی شبکه‌ای دارد و اجرای آن وابسته به همکاری مجموعه‌ای از بازیگران درون و بیرون مدرسه است.

در سطح کلان‌تر، وجود سیاست‌های روشن و الزام‌آور آموزشی نیز اهمیت زیادی دارد. اگر آموزش محیط‌زیست صرفاً به علاقه فردی معلمان یا مدیران وابسته باشد، اجرای آن احتمالاً پراکنده، ناپایدار و متفاوت خواهد بود. سیاست‌های ملی باید اهداف مشخص، مسئولیت نهادها، منابع مالی، شیوه‌های ارزشیابی، آموزش نیروی انسانی و سازوکارهای نظارت را تعیین کنند. آموزش برای توسعه پایدار زمانی می‌تواند به یک جهت‌گیری واقعی در نظام آموزشی تبدیل شود که در ساختارهای تصمیم‌گیری، اسناد برنامه درسی و برنامه‌های

اجرایی مدارس جایگاهی مشخص داشته باشد (7). همچنین، چالش‌های عملی اجرای آموزش سبز نشان می‌دهند که فاصله میان سیاست‌های اعلامی و ظرفیت‌های واقعی مدارس می‌تواند مانعی جدی در مسیر تحقق برنامه باشد (10). از این رو، توجه همزمان به سطح سیاست، سازمان، مدرسه و کلاس ضروری است.

در ایران نیز با وجود افزایش توجه نظری به محیط‌زیست و توسعه پایدار، هنوز چالش‌هایی در زمینه ادغام منسجم مؤلفه‌های سبز در برنامه درسی دوره ابتدایی وجود دارد. برخی مطالعات داخلی بر ضرورت شناسایی مؤلفه‌های برنامه درسی سبز و تدوین مدل‌های متناسب با نظام آموزشی کشور تأکید کرده‌اند (19). همچنین، بررسی محتوای کتاب‌های درسی نشان داده است که میزان توجه به مؤلفه‌های سبز در همه ابعاد یکسان نیست و همچنان نیاز به بازطراحی و تقویت عناصر برنامه درسی وجود دارد (8). از سوی دیگر، مدل‌های اجرایی پیشنهادی برای مدارس ابتدایی ایران بر اهمیت ترکیب توانمندسازی معلمان، بازنگری محتوا، استفاده از روش‌های فعال و فراهم کردن حمایت‌های اجرایی تأکید دارند (9). این شواهد بیانگر آن است که مسئله اصلی صرفاً شناسایی مفاهیم زیست‌محیطی نیست، بلکه چگونگی سازمان‌دهی و اجرای نظام‌مند آنها در سطح واقعی مدرسه اهمیت بیشتری دارد.

در مجموع، ادبیات پژوهش نشان می‌دهد که برنامه درسی سبز یک سازه چندبعدی است که موفقیت آن به تعامل میان عوامل انسانی، برنامه درسی، مدیریتی، زیرساختی و سیاستی وابسته است. آموزش محیط‌زیست می‌تواند نگرش و آگاهی دانش‌آموزان را تقویت کند (2، 3)، اما بدون معلم توانمند، محتوای بومی، روش‌های فعال، ارزشیابی چندبعدی، حمایت مدیریتی، مشارکت خانواده و جامعه و سیاست‌های پشتیبان، این اثرگذاری ممکن است محدود باقی بماند. همچنین، پژوهش‌های بین‌المللی بر ضرورت حرکت از آموزش دانشی به سمت یادگیری تحول‌آفرین و کنش‌محور تأکید دارند (5، 13) و مطالعات مرتبط با آموزش سبز و اهداف توسعه پایدار نیز نشان می‌دهند که نظام آموزشی می‌تواند یکی از مهم‌ترین بسترهای شکل‌دهی به رفتارهای پایدار در نسل آینده باشد (16). با توجه به اهمیت دوران ابتدایی، شرایط خاص زیست‌محیطی ایران و وجود پراکندگی در شناخت عوامل اجرایی، شناسایی منسجم ابعاد و مؤلفه‌هایی که می‌توانند اجرای برنامه درسی سبز را تسهیل یا محدود کنند، از نظر نظری و کاربردی ضروری به نظر می‌رسد.

بر این اساس، هدف پژوهش حاضر تعیین ابعاد و مؤلفه‌های مؤثر بر اجرای برنامه درسی سبز در نظام آموزش ابتدایی ایران بود.

روش پژوهش

پژوهش حاضر از نظر ماهیت کاربردی و از لحاظ روش گردآوری داده‌ها، کیفی و از نوع تحلیل مضمون بود. در این پژوهش، راهبرد کیفی از نوع اکتشافی عمیق انتخاب شد تا امکان درک جامعی از ابعاد و مؤلفه‌های مؤثر بر اجرای برنامه درسی سبز در نظام آموزش ابتدایی ایران فراهم آید. جامعه آماری در بخش کیفی پژوهش شامل کلیه خبرگان و متخصصان حوزه برنامه‌ریزی درسی، آموزش محیط‌زیست و مدیران آموزشی استان فارس بود. این گروه، مطلعین کلیدی در حوزه برنامه درسی سبز، مدیران ارشد آموزش

و پرورش استان فارس، معلمان و مدیران مدارس ابتدایی نمونه استانی در شهر شیراز و همچنین اساتید دانشگاهی دارای سوابق پژوهشی و عملیاتی مرتبط با موضوع آموزش محیط‌زیست و برنامه درسی سبز را در بر می‌گرفت. حجم نمونه در بخش کیفی با استفاده از روش نمونه‌گیری هدفمند و با در نظر گرفتن اصل اشباع نظری تعیین گردید. بدین منظور، فرایند نمونه‌گیری و انجام مصاحبه‌های عمیق نیمه‌ساختاریافته تا جایی ادامه یافت که محقق تشخیص داد اطلاعات جدیدی ارائه نمی‌شود و مقوله‌های اصلی به اشباع رسیده‌اند. بر این اساس، حجم نهایی نمونه شامل ۲۰ نفر از خبرگان و متخصصان بود که میانگین مدت هر مصاحبه حدود ۵۰ دقیقه به طول انجامید. روش نمونه‌گیری در این بخش به صورت هدفمند و با انتخاب افراد آگاه و مطلع از موضوع پژوهش صورت پذیرفت. ابزار گردآوری داده‌ها در بخش کیفی، مصاحبه نیمه‌ساختاریافته بود که سوالات آن بر اساس مبانی نظری و پیشینه پژوهش طراحی شده بود. برای سنجش روایی ابزار در بخش کیفی، از چهار معیار اعتبارپذیری^۱، انتقال‌پذیری^۲، تأییدپذیری^۳ و اطمینان‌پذیری^۴ استفاده شد. این معیارها با بهره‌گیری از نظرات داوران متخصص (شامل سه نفر از اساتید آشنا با روش‌های تحقیق کیفی و حوزه برنامه درسی) مورد ارزیابی و تأیید قرار گرفتند. به منظور افزایش اعتبارپذیری، یافته‌های اولیه به مشارکت‌کنندگان بازخورد داده شد و نظرات آنان در تحلیل نهایی لحاظ گردید. همچنین برای انتقال‌پذیری، توصیف دقیق و غنی از فرایند پژوهش و ویژگی‌های مشارکت‌کنندگان ارائه شد تا قضاوت در مورد قابلیت کاربرد یافته‌ها در زمینه‌های مشابه میسر گردد. تأییدپذیری نیز از طریق مستندسازی کامل مراحل پژوهش و ثبت دقیق تصمیمات محقق حاصل شد. برای سنجش پایایی در بخش کیفی، از روش توافق بین کدگذاران استفاده گردید. بدین ترتیب که دو کدگذار مستقل (علاوه بر محقق) اقدام به کدگذاری سه نمونه از مصاحبه‌ها نمودند. درصد توافق مشاهده‌شده بر اساس فرمول هولستی محاسبه شد که مقدار ۰/۸۲ به دست آمد که از حد آستانه ۰/۶ بالاتر بود و نشان‌دهنده پایایی قابل قبول بود. همچنین ضریب کاپای کوهن معادل ۰/۷۵ محاسبه گردید که بیانگر توافق معنادار و مطلوب بین کدگذاران بود. روش تجزیه و تحلیل داده‌ها در این پژوهش، تحلیل مضمون^۵ بود که در شش مرحله شامل آشنایی با داده‌ها، تولید کدهای اولیه، جستجوی مضامین، مرور مضامین، تعریف و نام‌گذاری مضامین و نگارش گزارش انجام شد. برای افزایش دقت و کارایی فرایند تحلیل، از نرم‌افزار MAXQDA نسخه ۲۰ استفاده گردید. کلیه مصاحبه‌ها پس از پیاده‌سازی به صورت کلمه به کلمه، چندین بار بازخوانی شدند و جملات و عبارات کلیدی استخراج گردید. فرایند کدگذاری در دو سطح باز و محوری انجام پذیرفت. در مرحله کدگذاری باز، واحدهای معنایی اولیه شناسایی و برچسب‌گذاری شدند. سپس در مرحله کدگذاری محوری، کدهای باز مرتبط در مقوله‌های فرعی و اصلی دسته‌بندی شدند. در نهایت، شبکه مضامین سازمان‌یافته و ساختار یافته‌ای از ابعاد و مؤلفه‌های اجرای برنامه درسی سبز در نظام آموزش ابتدایی ایران شکل گرفت. نرم‌افزار MAXQDA امکان کدگذاری همزمان متن، تخصیص کدها به مضامین، مرتبط‌سازی یادداشت‌های پژوهشگر با کدگذاری‌ها

¹ Credibility

² Transferability

³ Confirmability

⁴ Dependability

⁵ Thematic Analysis

و انجام عملیات جستجوی پیشرفته و بازخوانی داده‌های کدگذاری شده را فراهم نمود که به غنای تحلیلی پژوهش افزود. کلیه مراحل کدگذاری و تحلیل توسط محقق و با نظارت مستمر استاد راهنما انجام شد تا از دقت و صحت فرایند تحلیل اطمینان حاصل گردد.

یافته‌ها

در این بخش، یافته‌های حاصل از تحلیل داده‌های کیفی برگرفته از مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته با ۲۰ نفر از خبرگان حوزه برنامه درسی سبز در نظام آموزش ابتدایی ایران، در قالب آمار توصیفی مشارکت‌کنندگان و سپس نتایج حاصل از تحلیل مضمون (شامل مضامین پایه، سازمان‌دهنده و فراگیر) ارائه و تفسیر می‌شود. پیش از پرداختن به یافته‌های استنباطی، آمار توصیفی نمونه پژوهش به تفکیک جنسیت، گروه تخصصی، سابقه خدمت و تحصیلات در جدول زیر گزارش می‌گردد.

جدول ۱- آمار توصیفی مصاحبه‌شوندگان

مشخصه جمعیت‌شناختی	طبقات	فراوانی (نفر)	درصد (%)
جنس	مرد	۱۲	۶۰
	زن	۸	۴۰
گروه تخصصی	معلمان ابتدایی	۸	۴۰
	مدیران مدارس ابتدایی	۵	۲۵
	اساتید برنامه‌ریزی درسی	۴	۲۰
	کارشناسان آموزش محیط زیست	۳	۱۵
سابقه خدمت	بیش از ۲۰ سال	۵	۲۵
	۱۰-۲۰ سال	۹	۴۵
	۵-۱۰ سال	۴	۲۰
	کمتر از ۵ سال	۲	۱۰
تحصیلات	دکتری	۶	۳۰
	کارشناسی ارشد	۱۰	۵۰
	کارشناسی	۴	۲۰

در ادامه، به منظور پاسخگویی به سؤال اصلی پژوهش مبنی بر «ابعاد و مؤلفه‌های مؤثر بر اجرای برنامه درسی سبز در نظام آموزش ابتدایی ایران کدامند؟»، یافته‌های استنباطی حاصل از تحلیل مضمون کیفی ارائه می‌گردد. همان‌گونه که در فصل پیشین تشریح شد، داده‌های کیفی این پژوهش از طریق ۲۰ مصاحبه نیمه ساختاریافته با خبرگان شامل معلمان ابتدایی، مدیران مدارس، اساتید برنامه‌ریزی درسی، کارشناسان آموزش محیط زیست و متخصصان سازمان حفاظت محیط زیست گردآوری گردید و فرایند نمونه‌گیری تا دستیابی به اشباع نظری ادامه یافت. پایایی تحلیل با استفاده از روش توافق

بین دو کدگذار مستقل محاسبه شد که درصد توافق مشاهده شده بر اساس فرمول هولستی برابر با ۰/۸۹ و ضریب کاپای کوهن معادل ۰/۸۵ به دست آمد که هر دو بالاتر از حد آستانه پذیرش بوده و بیانگر پایایی بسیار مطلوب و توافق تقریباً کامل بین کدگذاران است. روایی نیز با بهره گیری از چهار معیار لینکلن و گوبا (اعتبارپذیری، انتقالپذیری، تأییدپذیری و اطمینانپذیری) تأمین و تأیید گردید. فرایند تحلیل داده ها در سه سطح کدگذاری باز، محوری و انتخابی و با بهره گیری از رویکرد استقرایی-قیاسی انجام پذیرفت که منجر به استخراج ۴۳ مضمون پایه، ۹ مضمون سازمان دهنده و ۵ مضمون فراگیر گردید.

جدول ۲- مضامین پایه عوامل مرتبط با معلم

کد	عنوان مضمون پایه	تعریف مختصر	نمونه نقل قول	پشتوانه نظری
BP۱	ناآگاهی از مفاهیم پایه محیط زیست	معلمان اصطلاحات اولیه مانند تنوع زیستی، اثر گلخانه ای، تغییر اقلیم را نمی دانند	م.۲: «فرق لایه اوزن و گرمایش زمین را خودم نمی دانم. چطور به بچه بگویم؟»	پشتوانه نظری استارلینگ (۲۰۱۹)
BP۲	نداشتن مهارت تدریس فعال محیط زیست	ناتوانی در طراحی فعالیت های عملی مانند اردو، بازیافت، کشت گیاه	م.۷: «کاردستی با زباله را بلدیم اما نمی دانم چطور ارزشیابی کنم»	دنیکه و همکاران (۲۰۲۵)
BP۳	باور به بی ربط بودن محیط زیست با درس اصلی	معتقدند حفاظت از محیط زیست ربطی به ریاضی و فارسی ندارد	م.۱: «من وظیفه دارم ریاضی یاد بدهم، نه اینکه گیاه بکارم»	سلیمان پور عمران (۱۴۰۱)
BP۴	کمبود اعتماد به نفس برای تدریس مفاهیم سبز	احساس می کنند دانش و مهارت کافی برای آموزش محیط زیست ندارند	م.۴: «می ترسم سوال بچه ها را جواب ندم. پس اصلاً شروع نمی کنم»	تیلبری (۲۰۲۰)
BP۵	نگرش مصرف گرا و غیرمسئولانه شخصی	خود معلم در زندگی روزمره رفتار پایدار ندارد (بی تفاوتی به صرفه جویی)	م.۶: «خودم آب را هدر می دهم. چطور به بچه بگویم در مصرف آب صرفه جویی کند؟»	شاین و همکاران (۲۰۲۲)
BP۶	مقاومت در برابر تغییر روش تدریس	تمایل به حفظ روش های سنتی و عدم پذیرش رویکردهای نوین	م.۱۱: «۲۰ سال است همین طور تدریس می کنم. وقت ندارم روش جدید یاد بگیرم»	فاستیوس و همکاران (۲۰۱۹)
BP۷	فقدان انگیزه مادی و معنوی برای آموزش سبز	هیچ تشویق مالی یا غیرمالی برای معلمان فعال در حوزه محیط زیست وجود ندارد	م.۱۴: «هیچ امتیازی برایم ندارد. حقوقم را که بیشتر نمی کنند»	برودور و همکاران (۲۰۲۳)
BP۸	خستگی و فرسودگی شغلی ناشی از حجم کار زیاد	معلمان به دلیل تراکم کاری و مسائل اداری، انرژی برای فعالیت اضافی ندارند	م.۹: «از صبح تا ظهر ۶ ساعت کلاس دارم، بعد هم تصحیح برگه. دیگر حوصله ندارم»	گرین (۲۰۱۸)
BP۹	عدم آشنایی با اسناد بالادستی آموزش محیط زیست	سند تحول بنیادین، اهداف توسعه پایدار و اسناد ملی محیط زیست را نخوانده اند	م.۱۶: «سند تحول را نمی شناسم. چیزی به ما ابلاغ نشده است»	سند تحول بنیادین
BP۱۰	ضعف در مهارت استفاده از فناوری برای آموزش سبز	نمی توانند از فیلم های آموزشی، نرم افزارها و فضای مجازی برای آموزش محیط زیست بهره ببرند	م.۳: «بلد نیستم از اینترنت فیلم مناسب پیدا کنم. تخته هوشمند هم در مدرسه خراب است»	آکینسیمولو (۲۰۲۵)
BP۱۱	نداشتن شبکه همکاری با سایر معلمان سبز	معلمان به صورت منزوی کار می کنند و تجارب خود را با دیگران به اشتراک نمی گذارند	م.۱۲: «نمی دانم معلم مدرسه دیگر چه کار سبزی می کند. کاش گروهی داشتیم»	آلوویا و کمیس (۲۰۱۹)

جدول ۲- مضامین پایه عوامل مرتبط با محتوا

کد	عنوان مضمون پایه	تعریف مختصر	نمونه نقل قول	پشتوانه نظری
BP۱۲	محتوای غیربومی و وارداتی	کتاب های درسی عمدتاً ترجمه و فاقد ارجاع به مسائل ایران است	م.۵: «در مورد جنگل های آمازون صحبت می کند، اما از جنگل های زاگرس و بلوط حرفی نیست»	یاری و همکاران (۱۴۰۳)

BP13	نپرداختن به مسائل روز محیط زیستی ایران	خشکسالی، ریزگردها، آلودگی هوای کلانشهرها، نابودی تالابها در کتب دیده نمی‌شود	م.۱۸: بچه‌های خوزستان هر روز با ریزگردها صبری و لطفی دست و پنجه نرم می‌کنند. کتاب به آن اشاره ندارد» (۱۴۰۴)
BP14	فقدان محتوای تصویری و چندرسانه‌ای	کتاب‌ها فقط متن و تصاویر سیاه و سفید دارند؛ از فیلم، انیمیشن، پادکست استفاده نمی‌شود	م.۲۰: «اگر یک انیمیشن ۵ دقیقه‌ای درباره بازیافت داشتیم، تأثیرش صد برابر بود» (۲۰۱۹)
BP15	کمبود داستان و شعر با مضامین محیط زیستی	ادبیات کودک (شعر، داستان کوتاه) با موضوع طبیعت و حفاظت از آن بسیار محدود است	م.۸: «در کتاب فارسی ما یک شعر درباره بهار داریم، اما شعری درباره نجات زمین نداریم» (۱۳۹۵)
BP16	نبود محتوای عملی و دست‌ورزی (کاربردی)	فعالیت‌های کتاب نظری و انتزاعی است؛ کاردستی، آزمایش، کاشت گیاه جزو محتوا نیست	م.۱۰: «در کتاب نوشته «زیاله را تفکیک کنید» اما هیچ فعالیتی برای تفکیک واقعی طراحی نشده است» (۲۰۲۳)
BP17	عدم تناسب محتوا با سن و درک کودکان پایه اول تا ششم	مفاهیم زیست‌محیطی پیچیده و نامناسب با سطح شناختی دانش‌آموزان ارائه می‌شود	م.۱۳: «پایه اول درباره فتوسنتز می‌خواند! این اصلاً برای کلاس ششم هم سنگین است» (۲۰۲۰)
BP18	تکرار خسته‌کننده مفاهیم در پایه‌های مختلف	موضوع «آب را هدر ندهید» هر سال تکرار می‌شود بدون افزایش عمق و پیچیدگی	م.۲: «همه پایه‌ها یک چیز می‌گویند. بچه دلزده زارعی و همکاران می‌شود» (۱۴۰۲)
BP19	نبود ارزشیابی از محتوای سبز در کتاب‌های کمک‌آموزشی	کتاب‌های کار و کمک درسی هیچ بخش مجزایی برای محیط زیست ندارند	م.۱۵: «والدین کتاب کار می‌خرند که هیچ سوالی درباره محیط زیست ندارد» (۲۰۲۲)

جدول ۴- مضامین پایه عوامل مرتبط با روش‌های تدریس

کد	عنوان مضمون پایه	تعریف مختصر	نمونه نقل قول	پشتوانه نظری
BP20	غلبه روش سخنرانی و حفظیات	تدریس به صورت یک‌طرفه و انتقال اطلاعات بدون مشارکت فعال دانش‌آموز	م.۱: «معلم می‌گوید، بچه گوش می‌دهد و حفظ می‌کند. این روش هزار ساله است»	دنیکه و همکاران (۲۰۲۵)
BP21	عدم استفاده از اردو و بازدید میدانی	مدارس به دلیل مشکلات مالی و اداری، بازدید از پارک، موزه طبیعی و کارخانه باز یافت ندارند	م.۴: «سه سال است که اردو نرفته‌ایم. یک بار به باغ وحش بردیم، آن هم مشکل داشت»	فاستیوس و همکاران (۲۰۱۹)
BP22	نبود یادگیری مبتنی بر پروژه	دانش‌آموزان پروژه عملی با موضوع محیط زیست (مثل ساخت کمپوست، کاشت درخت) انجام نمی‌دهند	م.۷: «هیچ وقت به بچه نگفتیم یک پروژه گروهی برای کاهش مصرف پلاستیک طراحی کنید»	آکینسیمولو (۲۰۲۵)
BP23	فقدان روش‌های مشارکتی و گروهی	فعالیت‌های محیط زیستی به صورت فردی و بدون همکاری گروهی انجام می‌شود	م.۹: «هر کسی یک نقاشی می‌کشد. هیچ کار گروهی مثل پاکسازی حیاط با هم نداریم»	برودور و همکاران (۲۰۲۳)
BP24	عدم استفاده از بازی و شبیه‌سازی	از بازی‌های آموزشی، شبیه‌سازی کامپیوتری و نقش‌آفرینی برای آموزش مفاهیم سبز استفاده نمی‌شود	م.۱۲: «می‌شود یک بازی طراحی کرد که بچه‌ها مدیر مصرف آب باشند. ما نمی‌کنیم»	گرین (۲۰۱۸)
BP25	نبود روش‌های تدریس مبتنی بر طبیعت (آموزش در فضای باز)	کلاس درس فقط در فضای بسته برگزار می‌شود و از حیاط، باغچه، پارک برای تدریس استفاده نمی‌شود	م.۱۶: «اگر درس گیاهان را در باغچه مدرسه تدریس کنیم، تأثیرش خیلی بیشتر است. ولی نه»	تیلبری (۲۰۲۰)
BP26	نداشتن برنامه درسی پنهان سبز (جو مدرسه سبز نیست)	جو مدرسه و رفتار کارکنان (مدیر، معاون، خدمتگزار) الگوی زیست‌محیطی مناسبی نیست	م.۱۸: «مدیر با ماشین شخصی می‌آید و لامپ‌ها روشن می‌ماند. بچه‌ها این را می‌بینند»	استارلینگ (۲۰۱۹)
BP27	فقدان روش‌های تدریس مبتنی بر حل مسئله	به دانش‌آموزان مسئله واقعی محیط زیستی داده نمی‌شود تا راه‌حل ارائه دهند	م.۵: «هیچ وقت نگفتیم فلان محله مشکل زباله دارد، شما چه راهکاری دارید؟»	سوارز و همکاران (۲۰۲۳)

BP۲۸	نبود تلفیق درس محیط زیست با دروس دیگر (ریاضی، هنر، فارسی)	هر درس جداگانه تدریس می‌شود و محیط زیست فقط در علوم می‌آید	م.۱۴: در ریاضی می‌شود مصرف آب را نمودار کشید. در هنر با زباله کاردستی ساخت. نمی‌کنیم» (۲۰۱۹)	آلویا و کمیس
------	---	--	--	--------------

جدول ۵- مضامین پایه عوامل مرتبط با ارزشیابی

کد	عنوان مضمون پایه	تعریف مختصر	نمونه نقل قول	پشتوانه نظری
BP۲۹	ارزشیابی صرفاً بر مبنای دانش نظری	آزمون فقط سوالات حفظی و مفهومی دارد، نه سنجش مهارت و رفتار	م.۲۰: «نمره خوب می‌گیرد، اما در حیاط زباله می‌ریزد»	تیلبری (۲۰۲۰)
BP۳۰	نبود ارزشیابی عملکردی و عملی	کار عملی مثل کاشت نهال، ساخت بازیافت، ارائه پروژه ارزشیابی نمی‌شود	م.۸: «یک ترم گیاه کاشت، آخر ترم از من نمره‌اش را نپرسیدند. دیگر نکاشت»	فاستیوس و همکاران (۲۰۱۹)
BP۳۱	نبود پوشه کار سبز (پرتفولیوی محیط زیستی)	هیچ ابزاری برای جمع‌آوری شواهد رفتار سبز دانش‌آموز در طول سال وجود ندارد	م.۶: «می‌شود یک پوشه درست کرد که هر هفته رفتارهایش را ثبت کند. چنین چیزی نداریم» (۱۴۰۲)	زارعی و همکاران (۱۴۰۲)
BP۳۲	فقدان خودارزیابی و هم‌تاسنجی	دانش‌آموزان خود را ارزیابی نمی‌کنند و از عملکرد دوستان خود بازخورد نمی‌گیرند	م.۱۰: «هیچ وقت نگفتم بین هم‌کلاسیت چه کار کرد. تو چه کار کردی؟» (۲۰۲۳)	برودور و همکاران (۲۰۲۳)
BP۳۳	ارزشیابی یک‌باره در پایان سال (پایانی)	تنها یک امتحان آخر سال، بدون ارزشیابی مستمر و تکوینی در طول سال	م.۱۷: «هر چیزی که ۱۰ ماه کار کرده باشی، در یک جلسه دو ساعته می‌رود» (۲۰۲۳)	سوارز و همکاران (۲۰۲۳)
BP۳۴	نبود ارتباط ارزشیابی با رفتار در خانه	هیچ سازوکاری برای ارزیابی رفتار سبز دانش‌آموز در خانه توسط والدین وجود ندارد	م.۱۹: «مادرش می‌گوید در خانه شیر آب را باز می‌گذارد. ما که نمی‌بینیم» (۱۳۹۵)	آب و عظیمی (۱۳۹۵)
BP۳۵	کمبود ابزارهای استاندارد سنجش نگرش محیط زیستی	پرسشنامه‌های معتبر و استاندارد برای سنجش نگرش کودکان ابتدایی به محیط زیست وجود ندارد	م.۲۰: «روانشناس تربیتی باید ابزاری بسازد. ما که نیستیم» (۲۰۲۵)	آکینسیمولو (۲۰۲۵)

جدول ۶- مضامین پایه عوامل مرتبط با مدیریت مدرسه، سیاست آموزشی، خانواده و زیرساخت

کد	عنوان مضمون پایه	تعریف مختصر	نمونه نقل قول	پشتوانه نظری
BP۳۶	نبود حمایت مدیر مدرسه از فعالیت‌های سبز	مدیران اولویت را به نمرات درسی می‌دهند و برای کار سبز انگیزه ایجاد نمی‌کنند	م.۴: «مدیر گفت برو درست درس بده. این چیزها وقت تلف کردن است» (۱۴۰۳)	یاری و همکاران (۱۴۰۳)
BP۳۷	فقدان برنامه عملیاتی مدرسه برای کاهش مصرف انرژی و آب	مدرسه هیچ سیاست مکتوبی برای بهینه‌سازی مصرف آب، برق و کاغذ ندارد	م.۱۱: «لامپ‌های مدرسه همیشه روشن است. کسی به فکر قبض نیست» (۲۰۲۲)	شاین و همکاران (۲۰۲۲)
BP۳۸	نبود سیاست ملی الزام‌آور از سوی وزارت آموزش و پرورش	هیچ بخشنامه یا آیین‌نامه‌ای مدارس را موظف به اجرای برنامه سبز نمی‌کند	م.۱۴: «اگر از بالا ابلاغ شود، همه انجام می‌دهند. فعلاً اختیاری است» (۲۰۲۲)	گزارش مجمع جهانی اقتصاد (۲۰۲۲)
BP۳۹	عدم آموزش خانواده و مشارکت ندادن والدین	والدین در فرآیند آموزش سبز دخیل نیستند و هیچ جلسه آموزشی برای آن‌ها برگزار نمی‌شود	م.۱: «مادرها می‌گویند این حرف‌ها چیست. ما بچمان را می‌فرستیم درس بخواند» (۲۰۱۸)	گرین (۲۰۱۸)
BP۴۰	کمبود منابع مالی و بودجه اختصاصی برای برنامه سبز	شهریه یا بودجه دولتی برای خرید تجهیزات سبز (سطل بازیافت، نهال، گلخانه) در نظر گرفته نشده است	م.۹: «یک سطل زباله ۱۰۰ هزار تومان است. نمی‌توانیم بخریم» (۲۰۲۵)	دنیکه و همکاران (۲۰۲۵)
BP۴۱	نبود فضای سبز فیزیکی در حیاط مدرسه	حیاط‌ها آسفالت است؛ درخت، گل‌دان، باغچه وجود ندارد	م.۱۳: «حیاط ما سیمان است. نه یک گل‌دان، نه یک بوته» (۲۰۲۳)	برودور و همکاران (۲۰۲۳)

BP۴۲	عدم همکاری شهرداری و نهادهای بیرونی هیچ کمکی به مدارس م.۱۵: به شهرداری گفتیم برایمان نهال بده، آرمسترانگ سازمان محیط زیست با مدرسه برای اردو، آموزش و تأمین تجهیزات نگفتند بیاورید» (۲۰۱۹)
BP۴۳	فقدان نظام تشویق و تقدیر از هیچ جشنواره، رتبه‌بندی یا پاداشی برای م.۱۸: اگر بدانیم مدرسه سبز امتیاز دارد، همه تیلبری (۲۰۲۰) مدارس سبز مدارس فعال در حوزه سبز وجود ندارد تلاش می‌کنیم»

جدول ۷- مضامین سازمان‌دهنده و پایه‌های مرتبط (۹ مضمون سازمان‌دهنده)

کد	مضمون	عنوان مضمون سازمان‌دهنده	مضامین پایه تشکیل‌دهنده (کدها)
SO۱	شکاف دانش، نگرش و مهارت حرفه‌ای معلمان	BP۱، BP۲، BP۳، BP۴، BP۵، BP۶، BP۷، BP۸، BP۹، BP۱۰، BP۱۱ (۱۱ مضمون)	
SO۲	ضعف در طراحی و بومی‌سازی محتوای برنامه درسی	BP۱۲، BP۱۳، BP۱۴، BP۱۵، BP۱۶، BP۱۷، BP۱۸، BP۱۹ (۸ مضمون)	
SO۳	سنتی و غیرفعال بودن روش‌های تدریس	BP۲۰، BP۲۱، BP۲۲، BP۲۳، BP۲۴، BP۲۵، BP۲۶، BP۲۷، BP۲۸ (۹ مضمون)	
SO۴	نظام ارزشیابی تک‌بعدی و کمی	BP۲۹، BP۳۰، BP۳۱، BP۳۲، BP۳۳، BP۳۴، BP۳۵ (۷ مضمون)	
SO۵	ضعف مدیریت مدرسه در حمایت و برنامه‌ریزی	BP۳۶، BP۳۷، BP۴۳ (۳ مضمون)	
SO۶	ناکارآمدی آموزش‌های ضمن خدمت و نبود اجتماعات یادگیری	BP۸، BP۱۰، BP۱۱ (۳ مضمون – همپوشانی با SO۱)	
SO۷	کمبود منابع فیزیکی، مالی و زیرساخت سبز	BP۴۰، BP۴۱ (۲ مضمون)	
SO۸	عدم مشارکت نهادی و تعامل با خانواده و جامعه	BP۳۹، BP۴۲ (۲ مضمون – همچنین BP۹ نیز مرتبط)	
SO۹	خلأ سیاست ملی، چارچوب الزام‌آور و نظام تشویق	BP۳۸، BP۴۳، همچنین BP۴۲ (۳ مضمون)	

در مرحله کدگذاری محوری، ۴۳ مضمون پایه در ۹ مضمون سازمان‌دهنده دسته‌بندی شدند. بیشترین تراکم مضامین پایه در شکاف دانش و مهارت معلمان (SO۱) با ۱۱ مضمون و سپس روش‌های تدریس سنتی (SO۳) با ۹ مضمون و ضعف محتوا (SO۲) با ۸ مضمون است. این نشان می‌دهد که مهم‌ترین چالش‌های اجرای برنامه درسی سبز در سه رکن معلم، محتوا و روش تدریس متمرکز است. نظام ارزشیابی با ۷ مضمون پایه به تنهایی یک مضمون سازمان‌دهنده مستقل (SO۴) را تشکیل می‌دهد که حاکی از اهمیت و گستردگی آسیب‌های این حوزه است. مضامین SO۵ تا SO۹ به ترتیب به عوامل مدیریت مدرسه، آموزش ضمن خدمت، زیرساخت، مشارکت و سیاست کلان می‌پردازند که تعداد مضامین پایه کمتری دارند اما از نظر راهبردی حیاتی هستند.

جدول ۸- مضامین فراگیر نهایی (۳ مضمون فراگیر)

کد فراگیر	مضمون	عنوان مضمون فراگیر	مضامین سازمان‌دهنده مرتبط	مضامین پایه شاخص (خلاصه)
GF۱	آمادگی حرفه‌ای و انگیزشی معلمان و مدیران	SO۱ (شکاف شایستگی معلمان)، SO۵ (ضعف مدیریت مدرسه)، SO۶ (آموزش ضمن خدمت ناکارآمد)	آگاهی، نگرش، مهارت معلم؛ حمایت مدیر؛ آموزش ضمن عملی	
GF۲	بازطراحی عناصر برنامه درسی (محتوا، روش، ارزشیابی)	SO۲ (ضعف محتوا)، SO۳ (روش‌های سنتی)، SO۴ (نظام ارزشیابی تک‌بعدی)	محتوای بومی و جذاب، روش‌های فعال و تجربه‌محور، ارزشیابی چندوجهی (دانش، نگرش، رفتار)	
GF۳	پشتیبانی زیرساختی و نهادی سیستمی	SO۷ (کمبود منابع و زیرساخت)، SO۸ (عدم مشارکت نهادی)، SO۹ (خلأ سیاست ملی)	بودجه اختصاصی، فضای سبز، تجهیزات بازیافت، سطل‌های تفکیک، آموزش والدین، همکاری شهرداری، سازمان محیط زیست، سمن‌ها، بخشنامه وزارتی، آیین‌نامه اجرایی، رتبه‌بندی مدارس سبز، جشنواره و پاداش	

در مرحله نهایی، ۹ مضمون سازمان دهنده در قالب ۳ مضمون فراگیر ترکیب شدند که پاسخ جامعی به سؤال اصلی پژوهش ارائه می‌دهند. مضمون فراگیر آمادگی حرفه‌ای و انگیزشی عوامل انسانی (*GF1*) نشان می‌دهد که نخستین و اساسی‌ترین پیش‌نیاز برای اجرای برنامه درسی سبز، تحول بنیادین در دانش، نگرش و مهارت‌های حرفه‌ای معلمان به همراه حمایت و انگیزه‌بخشی به مدیران مدارس است؛ چراکه هیچ برنامه‌ای بدون مجریان آگاه و مدیران حامی به نتیجه نخواهد رسید. مضمون فراگیر بازطراحی و اجرای اثربخش عناصر برنامه درسی (*GF2*) بر ضرورت تغییرات همزمان و نظام‌مند در سه رکن اصلی محتوا، روش‌های تدریس و نظام ارزشیابی تأکید دارد که قلب تپنده برنامه درسی سبز را تشکیل می‌دهند؛ محتوای بومی و جذاب، روش‌های فعال و تجربه‌محور و ارزشیابی چندوجهی (دانش، نگرش، رفتار و فرآیندی) سه ضلع این مثلث هستند. در نهایت، مضمون فراگیر پشتیبانی سیستمی، زیرساختی و نهادی (*GF3*) به عنوان لایه پشتیبان و الزام‌آور عمل می‌کند و سه عنصر حیاتی را در بر می‌گیرد: نخست، تأمین زیرساخت‌های فیزیکی، مالی و فضای سبز مدارس که شرط لازم برای اجرای عملی هر روش فعالی است؛ دوم، مشارکت نهادی خانواده، جامعه و نهادهای بیرونی (شهرداری، سازمان محیط زیست، سمن‌ها) که نشان می‌دهد مدرسه به تنهایی قادر به اجرای برنامه سبز نیست؛ و سوم، سیاست ملی الزام‌آور، نظام تشویق و نظارت که به عنوان پوشش بالادستی، بدون آن همه اقدامات پراکنده، سلیقه‌ای و بی‌دوام خواهد بود. این سه مضمون فراگیر، یک مدل سه‌سطحی به هم پیوسته را ترسیم می‌کنند: کنشگر انسانی ← خود برنامه درسی ← بسترها و پشتیبانی‌های سیستمی که غفلت از هر سطح، زنجیره اجرا را پاره کرده و اثربخشی سایر سطوح را به شدت کاهش می‌دهد.



شکل ۱- ابعاد و مولفه‌های مؤثر بر اجرای برنامه درسی سبز در نظام آموزش ابتدایی ایران

بحث و نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر با هدف تعیین ابعاد و مؤلفه‌های مؤثر بر اجرای برنامه درسی سبز در نظام آموزش ابتدایی ایران انجام شد. تحلیل داده‌های حاصل از مصاحبه با خبرگان نشان داد که ۴۳ مضمون پایه در قالب ۹ مضمون سازمان‌دهنده و در نهایت سه مضمون فراگیر «آمادگی حرفه‌ای و انگیزشی معلمان و مدیران»، «بازطراحی عناصر برنامه درسی شامل محتوا، روش‌های تدریس و ارزشیابی» و «پشتیبانی سیستمی، زیرساختی و نهادی» سازمان یافتند. مضامین سازمان‌دهنده شامل شکاف دانش، نگرش و مهارت حرفه‌ای معلمان؛ ضعف در طراحی و بومی‌سازی محتوا؛ سنتی و غیرفعال بودن روش‌های تدریس؛ نظام ارزشیابی تک‌بعدی و کمی؛ ضعف مدیریت مدرسه در حمایت و برنامه‌ریزی؛ ناکارآمدی آموزش‌های ضمن خدمت و نبود اجتماعات یادگیری؛ کمبود منابع فیزیکی، مالی و زیرساخت سبز؛ عدم مشارکت نهادی و تعامل محدود با خانواده و جامعه؛ و خلأ سیاست ملی، چارچوب الزام‌آور و نظام تشویق بودند. این یافته‌ها نشان می‌دهد که اجرای برنامه درسی سبز در دوره ابتدایی صرفاً به افزودن چند موضوع زیست‌محیطی به محتوای کتاب‌های درسی محدود نمی‌شود، بلکه مستلزم ایجاد تغییرات هماهنگ در ظرفیت‌های انسانی، عناصر برنامه درسی، مدیریت مدرسه، زیرساخت‌ها و سیاست‌های کلان آموزشی است.

نخستین مضمون فراگیر، یعنی آمادگی حرفه‌ای و انگیزشی معلمان و مدیران، نشان داد که دانش، نگرش، مهارت، انگیزه و آمادگی حرفه‌ای عوامل انسانی از مهم‌ترین پیش‌شرط‌های اجرای برنامه درسی سبز هستند. در سطح مضامین پایه، ناآگاهی برخی معلمان از مفاهیم محیط‌زیستی و پایداری، ضعف در مهارت‌های تدریس فعال، عدم آشنایی با اسناد بالادستی، پایین بودن اعتمادبه‌نفس

برای آموزش موضوعات محیط‌زیستی، مقاومت در برابر تغییر روش‌های سنتی، ضعف مهارت استفاده از فناوری و نبود شبکه‌های حرفه‌ای همکاری از جمله چالش‌های اصلی بودند. این یافته با نتایج پژوهش‌های پیشین همسو است؛ زیرا مطالعات نشان داده‌اند که کیفیت آموزش محیط‌زیست تا حد زیادی به دانش، نگرش و توانایی معلمان در انتقال مؤثر مفاهیم بستگی دارد (12). همچنین، تأثیر آموزش محیط‌زیست بر دانش و نگرش دانش‌آموزان زمانی بیشتر است که معلمان بتوانند مفاهیم نظری را به تجربه‌های ملموس و معنادار تبدیل کنند (2, 3). بنابراین، معلم را باید عامل اصلی تبدیل برنامه درسی مصوب به برنامه درسی اجرا شده دانست.

وجود ضعف در آموزش‌های ضمن خدمت و فقدان اجتماعات یادگیری حرفه‌ای نیز از دیگر یافته‌های این پژوهش بود. این نتیجه از آن جهت اهمیت دارد که آموزش سبز حوزه‌ای پویا و میان‌رشته‌ای است و معلمان برای تدریس مؤثر آن به یادگیری مستمر نیاز دارند. آموزش‌های کوتاه‌مدت و نظری که صرفاً بر انتقال اطلاعات متمرکز باشند، نمی‌توانند مهارت‌های مورد نیاز برای طراحی فعالیت‌های عملی، پروژه‌محور و مشارکتی را ایجاد کنند. الگوهای آموزش پایدار بر ضرورت طراحی، اجرا و ارزشیابی مستمر برنامه‌های توانمندسازی حرفه‌ای تأکید دارند (11). همچنین، در مطالعات مربوط به اجرای برنامه‌های آموزش سبز، آمادگی حرفه‌ای مجریان یکی از عوامل کلیدی موفقیت معرفی شده است (10). از این رو، ایجاد اجتماعات یادگیری حرفه‌ای در مدارس، شبکه‌های تبادل تجربه میان معلمان و کارگاه‌های مبتنی بر فعالیت‌های واقعی محیط‌زیستی می‌تواند بخشی از شکاف موجود میان سیاست و عمل را کاهش دهد.

در کنار معلمان، نقش مدیران مدارس نیز در نتایج پژوهش برجسته بود. ضعف حمایت مدیر مدرسه، نبود برنامه عملیاتی برای فعالیت‌های سبز و پایین بودن انگیزش سازمانی می‌تواند اجرای هرگونه نوآوری در برنامه درسی را محدود کند. این یافته با مفهوم مدرسه سبز هم‌خوانی دارد؛ زیرا در چنین رویکردی، مدرسه باید خود به الگویی از رفتار پایدار تبدیل شود و مدیریت مدرسه باید زمینه مشارکت معلمان و دانش‌آموزان را فراهم سازد (6). در واقع، اگر پیام‌های رسمی درباره حفاظت از محیط‌زیست با عملکرد واقعی مدرسه، مانند مصرف بی‌رویه آب و انرژی یا نبود مدیریت پسماند، در تعارض باشد، تأثیر آموزشی برنامه کاهش می‌یابد. اصول آموزش برای توسعه پایدار نیز بر یکپارچگی میان اهداف آموزشی، محیط یادگیری و عملکرد سازمانی مدرسه تأکید دارند (7). بنابراین، مدیر مدرسه باید نه فقط به عنوان مجری مقررات، بلکه به عنوان رهبر تحول محیط‌زیستی مدرسه در نظر گرفته شود.

دومین مضمون فراگیر، بازطراحی عناصر برنامه درسی، شامل محتوا، روش‌های تدریس و ارزشیابی بود. یافته‌ها نشان داد که ضعف در بومی‌سازی محتوای برنامه درسی، نپرداختن کافی به مسائل روز محیط‌زیستی ایران، فقدان محتوای چندرسانه‌ای و عملی، عدم تناسب برخی مفاهیم با سطح شناختی کودکان و تکرار بدون تعمیق موضوعات از موانع مهم اجرای برنامه درسی سبز هستند. این نتیجه با پژوهش‌های داخلی در زمینه محتوای برنامه درسی سبز همسو است. بررسی محتوای کتاب‌های علوم دوره ابتدایی نشان داده است که میان وضع موجود محتوا و مؤلفه‌های مطلوب برنامه درسی سبز فاصله وجود دارد و لازم است موضوعات پایداری به صورت هدفمندتر و متناسب‌تر در برنامه درسی ادغام شوند (8). همچنین، الگوی پیشنهادی برنامه درسی سبز در مدارس ابتدایی ایران بر اهمیت محتوای بومی و متناسب با نیازهای فرهنگی و زیست‌محیطی کشور تأکید کرده است (9).

تبیین این یافته آن است که یادگیری محیط‌زیستی زمانی عمیق‌تر می‌شود که دانش‌آموز بتواند میان محتوای کتاب و مسائل واقعی پیرامون خود ارتباط برقرار کند. آموزش درباره جنگل‌ها، منابع آب، آلودگی، پسماند و تنوع زیستی زمانی معنادارتر است که مثال‌های آن از محیط نزدیک دانش‌آموز انتخاب شود. این امر به‌ویژه در ایران که مناطق مختلف با مسائل متفاوتی مانند خشکسالی، آلودگی هوا، ریزگردها، تخریب جنگل‌ها، کاهش منابع آب و تولید گسترده پسماند مواجه‌اند، اهمیت بیشتری دارد. حتی الگوهای رفتار مصرفی و اخلاق مرتبط با مصرف نیز می‌توانند در شکل‌گیری رفتار مسئولانه زیست‌محیطی نقش داشته باشند (1). از این رو، برنامه درسی سبز باید به دانش‌آموز امکان دهد مسائل محیط‌زیستی را نه موضوعاتی انتزاعی و دور، بلکه بخشی از تجربه روزمره خود درک کند.

یکی دیگر از مهم‌ترین یافته‌ها، غلبه روش‌های تدریس سنتی و غیرفعال بود. نبود یادگیری مبتنی بر پروژه، عدم استفاده کافی از بازدیدهای میدانی، بازی، شبیه‌سازی، حل مسئله، فعالیت گروهی و آموزش در فضای باز نشان می‌دهد که ساختار تدریس موجود با ماهیت آموزش برای پایداری تناسب کامل ندارد. این یافته با پژوهش‌هایی که بر اثربخشی روش‌های فعال در آموزش پایداری تأکید کرده‌اند، هم‌خوانی دارد (14). همچنین، رویکردهای تحول‌آفرین به برنامه درسی سبز بر این اصل استوارند که دانش‌آموز باید از یک دریافت‌کننده منفعل اطلاعات به کنشگری تبدیل شود که مسئله را شناسایی می‌کند، درباره آن بحث می‌کند و برای حل آن اقدام عملی انجام می‌دهد (13). بر این اساس، پروژه‌هایی مانند کاهش مصرف آب، تفکیک زباله، کاشت گیاه، پایش مصرف انرژی یا بررسی یک مسئله محیط‌زیستی در محله می‌توانند زمینه تبدیل دانش نظری به رفتار واقعی را فراهم کنند.

یافته مربوط به نبود تلفیق میان‌رشته‌ای نیز قابل توجه است. در بسیاری از مدارس، آموزش محیط‌زیست عمدتاً در درس علوم متمرکز می‌شود، در حالی که پایداری موضوعی میان‌رشته‌ای است و می‌تواند در ریاضی، فارسی، مطالعات اجتماعی، هنر و حتی فعالیت‌های فوق‌برنامه ادغام شود. پژوهش‌های مرتبط با آموزش محیط‌زیست نشان می‌دهند که برخورداری دانش‌آموز از تجربه‌های متنوع و مستمر در حوزه پایداری می‌تواند پیامدهای شناختی، نگرشی و رفتاری بیشتری ایجاد کند (4). همچنین، آموزش تغییرات اقلیمی نیازمند استفاده از روش‌های ارتباطی متنوع و متناسب با ویژگی‌های مخاطبان است (15). بنابراین، تلفیق میان‌رشته‌ای می‌تواند به دانش‌آموز نشان دهد که محیط‌زیست موضوعی جدا از زندگی و سایر حوزه‌های دانش نیست، بلکه با تصمیم‌گیری‌های اجتماعی، اقتصادی، فرهنگی و فردی ارتباط دارد.

نظام ارزشیابی تک‌بعدی و کمی یکی دیگر از مضامین سازمان‌دهنده مهم بود. یافته‌ها نشان داد که آزمون‌های حافظه‌محور، فقدان ارزشیابی عملکردی، نبود پوشه کار سبز، استفاده محدود از خودارزیابی و همتاسنجی، ارزشیابی پایانی و عدم ارزیابی رفتار دانش‌آموز در محیط واقعی از مشکلات موجود هستند. این نتیجه از نظر نظری اهمیت زیادی دارد؛ زیرا اگر هدف برنامه درسی سبز تغییر در دانش، نگرش، ارزش‌ها، مهارت‌ها و رفتار باشد، استفاده از آزمون‌های کتبی به‌تنهایی نمی‌تواند میزان تحقق این اهداف را نشان دهد. مطالعات مربوط به وضعیت آموزش محیط‌زیست و توسعه پایدار در مدارس نیز نشان داده‌اند که ارزشیابی باید با اهداف

چندبعدی آموزش پایداری هماهنگ باشد (17). همچنین، رویکردهای آموزش برای پایداری تأکید می‌کنند که یادگیری باید در سطح رفتار و کنش نیز مشاهده شود (5). بنابراین، ارزشیابی در برنامه درسی سبز باید عملکردی، تکوینی و مستمر باشد.

سومین مضمون فراگیر، پشتیبانی سیستمی، زیرساختی و نهادی بود. کمبود منابع مالی، نبود فضای سبز مناسب، فقدان تجهیزات بازیافت و امکانات آموزشی، ضعف ارتباط با نهادهای خارج از مدرسه، عدم مشارکت والدین و نبود سیاست ملی الزام‌آور از مهم‌ترین مشکلات شناسایی شده بودند. این یافته‌ها نشان می‌دهند که مسئولیت اجرای برنامه درسی سبز را نمی‌توان صرفاً بر دوش معلم گذاشت. آموزش برای پایداری نیازمند ساختار حمایتی در سطح مدرسه، منطقه و نظام آموزشی است. مطالعات نیز چالش‌های ساختاری و سازمانی را از موانع مهم توسعه آموزش پایدار معرفی کرده‌اند (18). همچنین، یافته‌های پژوهش‌های مرتبط با اجرای برنامه درسی سبز نشان داده‌اند که وجود منابع، حمایت سازمانی و هماهنگی نهادی برای موفقیت این برنامه ضروری است (10).

ضعف مشارکت خانواده و جامعه نیز نشان می‌دهد که اجرای برنامه درسی سبز باید فراتر از مرزهای مدرسه تعریف شود. بسیاری از رفتارهای مربوط به مصرف آب، انرژی، غذا، تفکیک پسماند و حفاظت از منابع در خانه و جامعه انجام می‌شوند. بنابراین، اگر ارزش‌های آموزش داده‌شده در مدرسه با رفتارهای خانواده و محیط اجتماعی ناسازگار باشند، پایداری یادگیری کاهش می‌یابد. پژوهش‌های مربوط به مؤلفه‌های برنامه درسی سبز در دوره ابتدایی نیز بر ضرورت ایجاد پیوند میان مدرسه، خانواده و محیط اجتماعی تأکید کرده‌اند (19). از سوی دیگر، آموزش سبز از طریق تقویت خودآگاهی و ایجاد تغییر اجتماعی و رفتاری می‌تواند به تحقق اهداف توسعه پایدار کمک کند (16). بنابراین، تعامل با خانواده، شهرداری، سازمان حفاظت محیط‌زیست و سازمان‌های مردم‌نهاد باید به بخشی رسمی از برنامه اجرایی مدارس تبدیل شود.

در نهایت، خلأ سیاست ملی و چارچوب الزام‌آور نشان داد که نبود سیاست منسجم می‌تواند موجب پراکندگی و سلیقه‌ای شدن اجرای برنامه درسی سبز شود. اگر اجرای فعالیت‌های سبز صرفاً به علاقه مدیر یا معلم وابسته باشد، تداوم و عدالت در اجرای آن تضمین نخواهد شد. سیاست‌های ملی باید الزامات مشخصی برای آموزش معلمان، محتوای برنامه درسی، منابع مالی، زیرساخت‌ها، مشارکت نهادی و ارزشیابی مدارس تعیین کنند. از منظر نظری نیز آموزش پایدار زمانی اثربخش است که در سطوح مختلف نظام آموزشی و نه فقط در سطح کلاس نهادینه شود (5, 7). در مجموع، یافته‌های پژوهش حاضر نشان می‌دهد که اجرای برنامه درسی سبز به یک رویکرد کل‌نگر نیاز دارد؛ رویکردی که توسعه شایستگی‌های حرفه‌ای معلمان و مدیران، بازطراحی محتوا و فرایندهای یاددهی-یادگیری و ایجاد حمایت‌های سیاستی و زیرساختی را به‌صورت همزمان دنبال کند.

پژوهش حاضر با چند محدودیت همراه بود. نخست، ماهیت کیفی پژوهش و استفاده از نمونه‌گیری هدفمند سبب می‌شود تعمیم مستقیم یافته‌ها به تمام مدارس ابتدایی کشور با احتیاط صورت گیرد. دوم، داده‌ها عمدتاً بر ادراک، تجربه و دیدگاه مشارکت‌کنندگان مبتنی بود و امکان بررسی مستقیم میزان تحقق هر یک از مؤلفه‌های شناسایی‌شده در کلاس‌های واقعی و محیط مدارس فراهم نبود. همچنین، تنوع زیاد شرایط فرهنگی، اقتصادی، جغرافیایی و زیست‌محیطی استان‌های مختلف ایران ممکن است

موجب تفاوت در اولویت و اهمیت مؤلفه‌های شناسایی شده شود. محدودیت زمانی مصاحبه‌ها، احتمال سوگیری ناشی از خودگزارشی مشارکت‌کنندگان و دشواری دسترسی همزمان به طیف وسیع‌تری از سیاست‌گذاران ملی، والدین و دانش‌آموزان نیز از دیگر محدودیت‌های مطالعه حاضر بود.

پیشنهاد می‌شود در مطالعات آینده، مدل سه‌لایه به‌دست‌آمده از پژوهش حاضر با استفاده از روش‌های کمی و نمونه‌های بزرگ‌تر در مناطق مختلف کشور اعتبارسنجی شود و اهمیت نسبی هر یک از ابعاد و مؤلفه‌ها مورد بررسی قرار گیرد. انجام پژوهش‌های آمیخته می‌تواند به ترکیب تجربه‌های کیفی ذی‌نفعان با شواهد کمی درباره وضعیت واقعی مدارس کمک کند. همچنین، پیشنهاد می‌شود مطالعات مداخله‌ای برای بررسی اثربخشی دوره‌های توانمندسازی معلمان، روش‌های تدریس پروژه‌محور، ارزشیابی عملکردی و برنامه‌های مشارکت خانواده در اجرای برنامه درسی سبز انجام شود. مقایسه مدارس دولتی و غیردولتی، مناطق شهری و روستایی و استان‌های دارای شرایط زیست‌محیطی متفاوت نیز می‌تواند به شناسایی نیازهای بومی کمک کند. افزون بر این، بررسی دیدگاه دانش‌آموزان و والدین و مطالعه طولی تغییرات نگرشی و رفتاری دانش‌آموزان پس از اجرای برنامه درسی سبز می‌تواند تصویر جامع‌تری از اثربخشی این رویکرد فراهم سازد.

بر اساس یافته‌ها، پیشنهاد می‌شود وزارت آموزش و پرورش چارچوب ملی مشخص و الزام‌آوری برای اجرای برنامه درسی سبز در دوره ابتدایی تدوین کند و برای هر مدرسه شاخص‌های قابل سنجشی در زمینه آموزش، زیرساخت و عملکرد محیط‌زیستی تعیین شود. طراحی دوره‌های عملی و مستمر توانمندسازی معلمان و مدیران، ایجاد اجتماعات یادگیری حرفه‌ای، بازنگری محتوای کتاب‌های درسی با تأکید بر مسائل زیست‌محیطی بومی، گسترش روش‌های پروژه‌محور و تجربه‌محور و اصلاح نظام ارزشیابی به سمت سنجش دانش، نگرش، مهارت و رفتار توصیه می‌شود. مدارس نیز می‌توانند با ایجاد فضای سبز، تفکیک پسماند، مدیریت مصرف آب و انرژی و طراحی پروژه‌های دانش‌آموزی به محیطی واقعی برای تمرین رفتار پایدار تبدیل شوند. همچنین، ایجاد سازوکار رسمی برای مشارکت والدین، شهرداری‌ها، سازمان حفاظت محیط‌زیست، سازمان‌های مردم‌نهاد و سایر نهادهای محلی و اختصاص بودجه، تجهیزات و نظام تشویق و رتبه‌بندی مدارس سبز می‌تواند زمینه اجرای پایدار و گسترده برنامه درسی سبز را در نظام آموزش ابتدایی فراهم سازد.

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.

منابع

1. Sabri M, Lotfi A. The Role of Knowledge Consumption Ethics and Young Consumers' Understanding in Their Responsible Behavior toward Food Waste. *Environmental Education and Sustainable Development*. 2025;13(4):7-20.
2. Adib M, Azimi M. Examining the Role of Environmental Education in Promoting Students' Awareness. *Quarterly Journal of Environmental Education and Sustainable Development*. 2016;7(2):45-62.
3. Zare M, Karimi S, Ahmadi N. Environmental Education and Changes in Students' Attitudes. *Journal of Curriculum Studies*. 2019;11(4):65-82.
4. Ardoin N, Bowers A, Gaillard E. Environmental Education Outcomes for Youth: A Review of Research. *Journal of Environmental Education*. 2020;51(1):21-36.
5. Tilbury D. Education for Sustainability: A Critical Review. *Environmental Education Research*. 2020;26(7):1023-40.
6. Starling J. Green Schools and Sustainable Education. *Journal of Sustainability Education*. 2019;14(1):55-70.
7. Green P. *Education for Sustainable Development: Principles and Practices*: Routledge; 2018.
8. Yari A, Davoudi A, Rezaeian L. Identifying the Components of a Green Curriculum and Evaluating the Degree of Alignment of Elementary Science Textbook Content with Them. *Theory and Practice in Teacher Education*. 2024;10(36):38-58.
9. Farahmand A, Abedini Baltarak M, Izadi S. Designing an Executive Model for a Green Curriculum in Iranian Elementary Schools. *Journal of Curriculum Studies*. 2025;14(2):55-72.
10. Denike T, Akinsomolu O, Onieka R. Green Education and Curriculum Implementation: Pathways to Success. *Journal of Theoretical and Empirical Studies in Education*. 2025;10(2):45-62.
11. Alouia M, Kamis A. Designing, Developing, Implementing, and Evaluating Sustainable Education Programs. *International Journal of Sustainability in Education*. 2019;11(2):45-63.
12. Shine R, McKinley J, Harris L. Environmental Education: Effects on Knowledge, Attitudes, and Perceptions. *International Research in Geographical and Environmental Education*. 2022;31(4):282-303. doi: 10.1080/10382046.2021.1977004.
13. Brodeur C, Clark J, Anderson P. Greening the Curriculum: Transformative Approaches to Sustainability Education. *International Journal of Sustainability in Education*. 2023;25(2):115-32.
14. Zarei M, Karimi A, Hosseini F. Active Learning and Innovation in Sustainability Education. *International Journal of Sustainability in Higher Education*. 2022;23(4):321-38.
15. Armstrong AK, Krasny ME, Schuldt JP. *Communicating Climate Change: A Guide for Educators*: Cornell University Press; 2019.
16. Akinsemolu A, Onyeaka H. The Role of Green Education in Achieving the Sustainable Development Goals: A Review. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*. 2025;210:115239. doi: 10.1016/j.rser.2024.115239.
17. Suarez VR, Acosta-Castellanos PM, Castro-Ortegon YA. Current State of Environmental Education and Education for Sustainable Development in Primary and Secondary Schools in Boyacá, Colombia. *Sustainability*. 2023;15(13):10139. doi: 10.3390/su151310139.
18. Fostios L, Statt R, Nadalor K. Education for Sustainability: Challenges and Opportunities. *Sustainability Education Review*. 2019;8(3):77-94.
19. Soleimanpour Omran M, Ahmadi Moghadam A, Esmaeili Shad B. Identifying the Components of a Green Curriculum and Presenting an Optimal Model for Promoting Environmental Culture among Elementary School Students. *Journal of Theoretical and Empirical Studies in Education*. 2022;10(2):125-38.