



Identification and Examination of the Desired Characteristics of Integrated Curriculum Elements for Teaching Optimal Water Consumption in Upper Elementary School

Nasim Meskini¹, Yousef Adib²*, Jahangir Yari³

1. Department of Educational Sciences, Ta.C., Islamic Azad University, Tabriz, Iran.
2. Department of Educational Sciences, Faculty of Psychology and Educational Sciences, University of Tabriz, Tabriz, Iran (Corresponding Author).
3. Department of Educational Sciences, Ta.C., Islamic Azad University, Tabriz, Iran.

❖ **Corresponding Author Email:** yousef_adib@yahoo.com

Research Paper

Receive: 2024/12/14
Accept: 2025/02/24
Published: 2025/08/17

Keywords:

Curriculum elements, optimal consumption, water, upper elementary school

Article Cite:

Meskini, N., Adib, Y., & Yari, J. (2025). Identification and Examination of the Desired Characteristics of Integrated Curriculum Elements for Teaching Optimal Water Consumption in Upper Elementary School. *Sociology of Education*. 11(3): 1-13.

Abstract

Purpose: The objective of this study is to identify and examine the desired characteristics of integrated curriculum elements for teaching optimal water consumption in upper elementary school.

Methodology: To determine these characteristics, a research synthesis method was employed, involving a systematic review of national and international studies from the past 15 years related to optimal water consumption education. The sampling method in this stage was purposive, and the selection criteria included all quantitative and qualitative studies published in Persian and English. To ensure the validity of the coding process, two research supervisors and advisors reviewed, confirmed, and, in some cases, modified the codings. Additionally, Cohen's kappa coefficient was used to verify reliability, yielding an inter-rater agreement of 0.74. Subsequently, semi-structured interviews were conducted with experts in curriculum studies, water management, geography, and environmental science, as well as with school administrators, deputy principals, and teachers. The sampling method in this stage was purposive, employing the criterion of exemplary cases, with the sample size determined by data saturation. The interviews were analyzed using Colaizzi's method. To ensure the validity and reliability of this study, Lincoln and Guba's method was utilized.

Findings: The results of integrating the research synthesis and interview data led to the identification of 11 main themes and 60 sub-themes, which define the desired characteristics of integrated curriculum elements for teaching optimal water consumption.

Conclusion: The findings of this study indicate that teaching optimal water consumption requires an integrated curriculum with specific characteristics, which can be identified through a synthesis of previous research and expert opinions.



<https://doi.org/10.61838/Soe.11.3.6>



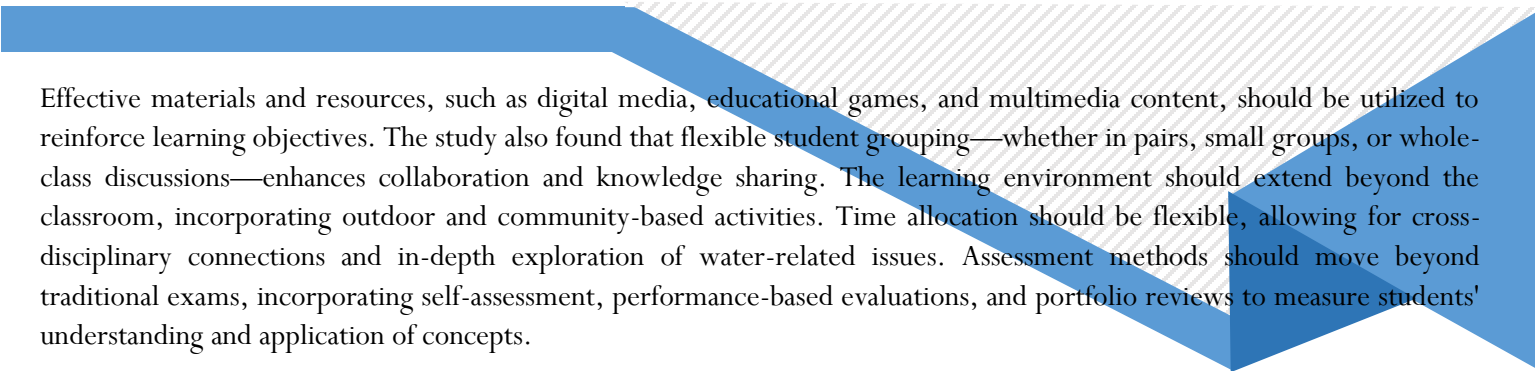
Creative Commons: CC BY 4.0

Detailed Abstract

Introduction: Water is a vital resource that sustains life, supports ecosystems, and is essential for economic and social development. The increasing global demand for water, coupled with climate change and mismanagement, has resulted in a water crisis that threatens both human well-being and environmental sustainability (Mosaddegh, 2011). Iran, as a country with an arid and semi-arid climate, faces significant challenges regarding water scarcity, which has been exacerbated by inefficient consumption patterns and insufficient educational initiatives (Shokri, 2025). Given these circumstances, the importance of educating the younger generation about optimal water consumption is paramount. Studies have shown that education plays a crucial role in shaping attitudes, behaviors, and values related to sustainable resource use (Khazaei, 2018). Schools serve as essential platforms for instilling environmental awareness and responsible water consumption practices. Integrating water conservation principles into school curricula can effectively enhance students' understanding of water-related issues and encourage behavioral changes (Sammel et al., 2018). The concept of an integrated curriculum, which combines multiple disciplines and real-life applications, has been recognized as an effective approach to environmental education (Drake & Burns). The traditional education system often compartmentalizes subjects, making it difficult for students to grasp the interconnectedness of environmental issues. By integrating water conservation topics into various subjects such as science, geography, and social studies, students can develop a more holistic understanding of sustainable water management (Havu-Nuutinen et al., 2011). Previous research highlights that incorporating environmental topics into school curricula improves students' knowledge, attitudes, and behaviors towards sustainability (Fazeli, 2013). However, the effectiveness of such educational initiatives depends on the structure and characteristics of the curriculum. A well-designed integrated curriculum should not only provide theoretical knowledge but also include practical, hands-on experiences that encourage active student participation (Lahijanian & Abbasi, 2011). Therefore, the present study aims to identify and examine the essential characteristics of an integrated curriculum designed to teach optimal water consumption in upper elementary schools. By synthesizing existing research and expert insights, this study seeks to provide a comprehensive framework for enhancing environmental education through curriculum integration.

Methodology: This study employed a research synthesis methodology, systematically reviewing both national and international studies conducted over the past fifteen years on the topic of optimal water consumption education. The study followed a purposive sampling method, ensuring the inclusion of both qualitative and quantitative research published in Persian and English. To validate the coding process, two research supervisors reviewed, confirmed, and, in some cases, modified the coded data. Reliability was assessed using Cohen's kappa coefficient, yielding an inter-rater agreement score of 0.74. In addition to the literature review, semi-structured interviews were conducted with experts in curriculum studies, water management, geography, and environmental science, as well as school administrators, deputy principals, and teachers. The sample selection in this phase was also purposive, applying the criterion of exemplary cases. Data saturation determined the final sample size. The interviews were analyzed using Colaizzi's method, which involves extracting significant statements, clustering themes, and validating findings through participant feedback. To ensure the validity and reliability of this research, the Lincoln and Guba trustworthiness framework was applied.

Findings: The synthesis of research studies and interview data resulted in the identification of eleven main themes and sixty sub-themes that define the essential characteristics of an integrated curriculum for teaching optimal water consumption. These characteristics were categorized into the following elements: rationale, objectives, content, instructional strategies, learning activities, materials and resources, student grouping, learning environment, time allocation, and assessment methods. The findings indicated that the rationale for integrating water conservation education into school curricula is to instill sustainable behaviors from an early age. The curriculum objectives must address cognitive, affective, and behavioral domains, ensuring that students acquire knowledge, develop positive attitudes, and adopt responsible water consumption habits. The content should be relevant to students' daily lives, emphasizing local and global water challenges, conservation strategies, and the impact of human activities on water resources. Instructional strategies should incorporate active learning methods, such as problem-based learning, cooperative learning, and inquiry-based approaches, which foster student engagement and critical thinking. Learning activities must include field trips, hands-on experiments, community projects, and interactive discussions to enhance experiential learning.



Effective materials and resources, such as digital media, educational games, and multimedia content, should be utilized to reinforce learning objectives. The study also found that flexible student grouping—whether in pairs, small groups, or whole-class discussions—enhances collaboration and knowledge sharing. The learning environment should extend beyond the classroom, incorporating outdoor and community-based activities. Time allocation should be flexible, allowing for cross-disciplinary connections and in-depth exploration of water-related issues. Assessment methods should move beyond traditional exams, incorporating self-assessment, performance-based evaluations, and portfolio reviews to measure students' understanding and application of concepts.

Conclusion: The study underscores the necessity of integrating water conservation education into school curricula through a well-structured and comprehensive approach. An effective integrated curriculum should provide students with meaningful learning experiences that connect theoretical knowledge to real-world applications. By fostering environmental awareness and promoting responsible water use behaviors, such a curriculum can contribute to long-term sustainability efforts. The research findings align with previous studies emphasizing the importance of experiential and participatory learning in environmental education. The results indicate that students are more likely to adopt sustainable practices when they engage in hands-on activities and interactive learning experiences. Additionally, expert insights highlight the need for teacher training programs that equip educators with the knowledge and skills necessary to implement integrated environmental education effectively. The findings suggest several practical implications for curriculum developers, educators, and policymakers. First, schools should incorporate water conservation topics into multiple subjects, ensuring interdisciplinary connections. Second, educators should adopt active learning methodologies that encourage student participation and problem-solving skills. Third, schools should provide adequate resources, including educational technology and field-based learning opportunities, to enhance the effectiveness of water conservation education. Finally, assessment methods should be restructured to evaluate students' practical application of knowledge rather than solely measuring theoretical understanding. In conclusion, the research demonstrates that an integrated curriculum approach is essential for fostering water conservation awareness among students. By embedding sustainability principles into education, schools can play a crucial role in shaping environmentally responsible citizens. Future research should explore the long-term impact of such curricular interventions and investigate strategies for scaling up successful models of integrated water education.





جامعه شناسی آموزش و پرورش

شناسایی و بررسی ویژگی‌های مطلوب عناصر برنامه درسی تلفیقی آموزش مصرف بهینه آب در دوره دوم ابتدایی

نسیم مسکینی^۱، یوسف ادیب^{۲*}، جهانگیر یاری^۳

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

۲. گروه علوم تربیتی، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران (نویسنده مسئول).

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

✦ ایمیل نویسنده مسئول: yousef_adib@yahoo.com

چکیده	مقاله تحقیقاتی
هدف: هدف پژوهش شناسایی و بررسی ویژگی‌های مطلوب عناصر برنامه درسی تلفیقی مصرف بهینه آب در دوره دوم ابتدایی می‌باشد. روش‌شناسی: برای بدست آوردن ویژگی‌های مطلوب عناصر برنامه درسی تلفیقی آموزش مصرف بهینه آب با استفاده روش سنتز پژوهی، به مرور نظام مند پژوهش‌های داخلی و خارجی ۱۵ سال اخیر در ارتباط با موضوع آموزش مصرف بهینه آب پرداخته شد. روش نمونه گیری در این مرحله هدفمند بود و معیار انتخاب پژوهش‌ها، کلیه پژوهش‌های کمی و کیفی منتشر شده به زبان فارسی و انگلیسی در نظر گرفته شد. برای اطمینان از روایی نحوه کدگذاری دو نفر اساتید راهنما و مشاور پژوهش کدگذاری‌ها را بررسی و تأیید و در مواردی اصلاح کردند و به منظور تأیید پایایی از فرمول ضریب کاپای کوهن استفاده شد که در این پژوهش میزان توافق بین ارزشیابان عدد ۰/۷۴ به دست آمد. سپس به مصاحبه نیمه سازمان یافته با متخصصان (برنامه درسی، آب، جغرافیا، محیط زیست) و مدیران، معاونان و معلمان پرداخته شد. روش نمونه گیری در این مرحله هدفمند با تکنیک موارد مطلوب و حجم نمونه تابع اشباع داده‌ها است. مصاحبه‌ها با استفاده از روش کلایزی مورد تحلیل قرار گرفت. برای تعیین روایی و پایایی پژوهش حاضر از روش لینکلن و گوبا استفاده شد. یافته‌ها: نتایج ترکیب سنتز پژوهی و مصاحبه‌ها شامل ۱۱ مضمون اصلی و ۶۰ مضمون پایه می‌باشد که ویژگی‌های مطلوب عناصر برنامه درسی تلفیقی مصرف بهینه آب را نشان می‌دهند. نتیجه‌گیری: یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهد که آموزش مصرف بهینه آب نیازمند برنامه درسی تلفیقی با ویژگی‌های مشخص است که از طریق ترکیب پژوهش‌های پیشین و نظرات متخصصان قابل شناسایی می‌باشد.	دریافت: ۱۴۰۳/۰۹/۲۴ پذیرش: ۱۴۰۳/۱۲/۰۶ انتشار: ۱۴۰۴/۰۵/۲۶ واژگان کلیدی: عناصر برنامه درسی، مصرف بهینه، آب، دوره دوم ابتدایی. استناد مقاله: مسکینی، نسیم، ادیب، یوسف، و یاری، جهانگیر. (۱۴۰۴). شناسایی و بررسی ویژگی‌های مطلوب عناصر برنامه درسی تلفیقی آموزش مصرف بهینه آب در دوره دوم ابتدایی. جامعه شناسی آموزش و پرورش، ۱۱(۳): ۱-۱۳.



<https://doi.org/10.61838/Soe.11.3.6>



Creative Commons: CC BY 4.0

مقدمه

آب به عنوان برکت خداوند، نه تنها حیات می‌بخشد، بلکه هر حیاتی اصلش از آب است. حیات را حفظ می‌کند و بشر و زمین را پاکیزه می‌گرداند (رنجبر، ۱۳۹۵). خداوند باری تعالی در آیات مختلفی، از جمله آیه ۹۹ سوره انعام نقش و اهمیت آب را در زندگی بشر متذکر شده است، «هر جنبنده‌ای از آب پدید می‌آید» (نور، ۴۵) و در رابطه با نقش احیا و بقای زندگی می‌فرماید: «زنده شدن موجودات از آب است» (انبیاء، ۳). آب یکی از منابع اساسی کشورها است که از رشد اقتصادی حمایت می‌کند و باعث حفظ زندگی روزمره می‌شود (Mosaddegh, 2011).

آب گرانبها ترین ثروتی است که در اختیار بشر قرار گرفته است به خصوص در مناطق خشک که سطح عظیمی از کشور ما را در بر گرفته است. با توجه به اقلیم خشک و شکننده کشور و با در نظر گرفتن خشکسالی‌های اخیر، اهمیت آب به عنوان یک نهاده حیاتی بیش از پیش مشخص گردیده است. در آینده نزدیک، آب به عنوان یک نهاده محدود کننده توسعه اقتصادی- اجتماعی کشور خواهد شد (Shokri, 2025; Mirzaei Khalil Abadi, 2015). امروزه یکی از مسائل مهم کشورهای دنیا، تأمین آب آشامیدنی جوامع مختلف به خصوص در نواحی خشک و نیمه خشک جهان است. کشور ایران نیز یکی از مناطق خشک و کم آب جهان به شمار می‌رود (Nabavi, 2024; Khoshnevis et al., 2023; Abbaspour et al., 2017). امروزه کشور ایران درگیر بحران آبی است که به اذعان برخی به تنش بدل شده و از همین روتنش آبی به عنوان سومین تهدید جدی کشور در شورای امنیت ملی اعلام شده است (Rajaeian et al., 2018). آب مایه حیات است و به رغم فراوانی، کمبود آب سالم یکی از معضلات دنیای امروز به شمار می‌رود. به طوری که عدم توجه به این مشکل ادامه حیات را برای بسیاری از ساکنان کره زمین ناممکن می‌سازد. افزایش سطح دانش و آگاهی دانش آموزان نسبت به ارزش و اهمیت آب و حفظ منابع آبی و کاربرد بهینه آن در خانواده‌ها به عنوان مصرف کنندگان مؤثر واقع می‌شود بنابراین برنامه‌ها و کتاب‌های درسی منبع موثری در فرایند جامعه پذیری و تربیت شهروندانی مسئول در یک جامعه است (Khazaei, 2018).

با توجه به اهمیت حفظ منابع آبی کشور و لزوم ترویج فرهنگ صرفه جویی، آموزش و پرورش از نقش و رسالت ویژه‌ای برخوردار است. آموزش به کودکان و نوجوانان در جهت نهادینه کردن رفتار بهینه در مصرف آب از طریق آموزش رسمی همواره مورد توجه دولت‌های توسعه گرا بوده است. امروزه نقش مدارس فقط در انتقال دانش خلاصه نمی‌شود بلکه علاوه بر آن نحوه به کارگیری و استفاده از دانش آموخته شده و کسب مهارت‌های ضروری زندگی جهت مقابله با چالش‌های اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی که فرا راه انسان و توسعه انسانی و مادی قرار دارند از جمله وظایف عمده آموزش و پرورش است. در این شرایط نقش مدرسه به عنوان نهادی فرهنگی ساز و جامعه پذیر خطیر است چرا که پس از خانواده، مدرسه نقش مهم و عمده‌ای در جامعه پذیری افراد به خصوص کودکان و نوجوانان ایفا می‌کند و از طریق عناصر آموزشی مانند کتب آموزگاران و منابع درسی باعث تغییرات نگرشی و ارزشی و نهایتاً سبک زندگی در جامعه خواهد شد (Lahijanian & Abbasi, 2011).

به طور خاص، آموزش ابتدایی، پایه و اساس مهمی برای مجهز کردن دانش آموزان به حرکت در سطح بعدی آموزش به حساب می‌آید و طبق نظر محققین، کیفیت آموزش تحت تأثیر چندین فاکتور است، از جمله برنامه درسی، معلمان و کارکنان آموزشی، تسهیلات و منابع یادگیری (Senmay et al., 2020).

فرهنگ آب و آموزش آب به عنوان ابزار امنیت آب برای نسل جوان محسوب می‌شود. مدارس فرصت‌های برجسته‌ای را برای توسعه دانش و افزایش آگاهی با نگرش‌ها و عادات مثبت در مورد مسائل مربوط به آب در گروه‌های بزرگی از یادگیرندگان فراهم می‌کند، که ممکن است دستاوردها را در محله و جامعه گسترده‌تر منتشر کنند (Daniel, 2014). بدون تردید برنامه‌های درسی نقش کلیدی و مهم در نظام آموزشی ایفا می‌کنند (Fathi Vajargah & Shafi'i, 2017). به عبارت دیگر برنامه‌های درسی قلب نظام آموزشی به شمار می‌روند و مهم ترین ابزار و عناصر تحقق بخشیدن به اهداف و رسالت‌های کلی نظام آموزشی نیز هستند (Kafshchian Moghadam et al., 2024; Fel Araghi et al., 2024; Bezi et al., 2024). از طریق ادغام موضوعات آموزش آب و فرهنگ آب در برنامه‌های درسی و برنامه‌های مدرسه امکان تغییر ارزش‌ها و عادات مصرف کنندگان آب را فراهم می‌شود (Sammel et al., 2018). از این رو توجه به اهمیت موضوع آب و بحران آب از طریق محتوا، مواد و کتاب‌های درسی جزء نیازهای ابتدایی و اساسی محسوب می‌شود که در نخستین سال‌های زندگی کودک بر اثر احساس مسئولیت محیطی، به صورت رفتاری مسئولانه در او به وجود می‌آید (Havu-Nuutinen et al., 2011).

برنامه‌های درسی متداول و سنتی، مفاهیم و موضوعاتی را آموزش می‌دهند که مجزا از هم و مصنوعی هستند، و موجب احساس بی‌ربطی، بیهودگی و گاهی حتی سردرگمی در دانش آموزان می‌شود. زیرا، در عصر حاضر پدیده‌ها و مسائل چند بعدی، فرایندی درهم تنیده و فرامرزی هستند. لذا، دانش تخصصی و ادراک دیسیپلینی در برخورد با این گونه مسائل دچار ابهام، دوگانگی و احساس ناکارآمدی می‌شود و بیم و امید نسبت به تجدیدنظر اساسی در برنامه درسی را به وجود می‌آورد (Fazeli, 2013). برنامه درسی تلفیقی راهکاری نوین برای غلبه بر محدودیت‌های آموزش سنتی است. این رویکرد با شکستن مرزهای میان موضوعات درسی، یادگیری را به تجربه‌ای معنادار، عمیق و کاربردی تبدیل می‌کند (Norouzi, 2021). برنامه درسی تلفیقی راهبردی اساسی است که امکان درک عمیق تر و چند بعدی یادگیری را فراهم می‌کند. این رویکرد دانش آموزان را از یادگیری مکانیکی و جداگانه موضوعات به سمت فهم ارگانیک و مرتبط دانش سوق می‌دهد (Drake & Burns).

با توجه به مساله بحران کم آبی و بی آبی و چالش‌ها و تنش‌های آن که به نگرانی و احساس خطر انسان منجر شده است، امروزه دیگر تنها تصویب قطعنامه‌ها یا برگزاری همایش‌ها نمی‌تواند در محافظت از آب قاطعیت نشان دهد. موضوع اهمیت آب و مصرف بهینه آب باید بخشی از نظام آموزشی کشورها را در برگرد و افزایش سطح آگاهی‌های عمومی به ویژه در کشورهای در حال توسعه برای متوقف نمودن حرکت پرشتاب از بین بردن منابع آبی راه حلی جدی و موثر قلمداد شود. هدف از آموزش اهمیت آب و مصرف بهینه آب باید پرورش افرادی فعال و آگاه نسبت به محیط زیست و مسئول در برابر آن باشد تا از طریق آموزش، مجموعه‌ای از ارزش‌ها و علائق را به موضوع اهمیت آب کسب نموده و انگیزه‌های لازم را جهت مشارکت فعال در حفاظت از منابع آبی بدست آورند. برنامه ریزی و آموزش صحیح اهمیت آب و مصرف بهینه آب در دوران ابتدایی که دوران شخصیت سازی دانش آموزان می‌باشد می‌تواند راهبردی محسوب شود که به دانش آموزان ابتدایی آگاهی، دانش و مهارت لازم را در درک و شناخت اهمیت آب ارائه داده به طوریکه می‌توان با گنجاندن این آموزش‌ها در متون درسی و تدریس آن‌ها به صورت تلفیقی به نهادینه ساختن این علم کمک کرده و آن را جزئی از فرهنگ و اخلاق جامعه ساخت. نگرش‌هایی که در دوران کودکی شکل می‌گیرد مادام‌العمر و تغییر ناپذیر هستند و در این راستا گنجاندن مفاهیم پایه‌ای و عمیق در مواد درسی پایه تحصیلی ابتدایی باعث می‌شود که دانش آموزان از ابتدا و زمان تکوین و شکل گیری شخصیت اجتماعی شان به عنوان شهروندان آینده حفاظت از محیط زیست و اهمیت به موضوع آب را به عنوان یک مسئولیت انسانی و اخلاقی در وجود خود نهادینه کنند. بنابراین به دنبال پاسخ گویی به هدف پژوهش " بررسی و شناسایی ویژگی‌های مطلوب عناصر برنامه درسی تلفیقی آموزش مصرف بهینه در دوره دوم ابتدایی " هستیم.

روش‌شناسی پژوهش

برای پاسخ به سوال پژوهش از روش کیفی سنتز پژوهی استفاده می‌کنیم. مراحل سنتز پژوهی در پژوهش حاضر مطابق مراحل رابرتس^۱ (۱۹۸۳) انجام گرفته است که یکی از کامل ترین مراحل سنتز پژوهی است.

جدول ۱: مراحل سنتز پژوهی رابرتس

مراحل سنتز پژوهی مطابق مراحل رابرتس		
مرحله اول	شناسایی نیاز، جست و جوی مقدماتی، شفاف سازی نیاز	جستجوی عمومی برای کسب دیدگاه جامع و تخصصی نسبت به مسئله پژوهش در خصوص آموزش مصرف بهینه آب در پایگاه‌های علمی
مرحله دوم	باز یابی اطلاعات و جستجوی منابع مرتبط	این مرحله به جست و جوی گسترده منابع مرتبط با نیاز اصلی پژوهش در خصوص آموزش مصرف بهینه آب در پایگاه‌های اطلاعاتی فارسی و لاتین اختصاص دارد. ابتدا کلیه مقالات علمی پژوهشی از طریق جست و جوی کلیدواژه‌ها از منابع معتبر شناسایی می‌شود و با توجه به اهداف تحقیق منابع اصلی حفظ و موارد غیرمرتبط حذف می‌گردد.
پایگاه‌های اطلاعاتی فارسی و لاتین شامل:		
Iran Doc – Noormags Mag Iran- Google scholar – SID –Eric - Science Direct - Scopus – Civilica		

و کلید واژه‌های جستجو شده فارسی:

آموزش، مصرف بهینه، آب.

کلیدواژه‌های جستجو شده لاتین:

Education- Optimal use - water

مرحله سوم	تعیین چهارچوب ادراکی و متناسب ساختن آن با اطلاعات حاصل از تحلیل	بازيابی مطالعات ذخیره شده و مطالعه چکیده و متن اصلی برای انتخاب نهایی جهت ورود به سنتز
مرحله چهارم	گزینش، پالایش و سازماندهی اطلاعات	این مرحله، چارچوبی پیوند دهنده است که اطلاعات حاصل و مربوط ترکیب می‌شوند از این رو چارچوب ادراکی شکل گرفته در این پژوهش دو مفهوم اصلی است: آموزش مصرف بهینه آب و عناصر برنامه درسی آموزش مصرف بهینه آب.
مرحله پنجم	پردازش، ترکیب و تفسیر نتایج	در این مرحله ابتدا کلیه مؤلفه‌ها از طریق فرآیند کدگذاری باز استخراج و سپس، براساس فرآیند کدگذاری گزینشی، کلیه مؤلفه‌ها طبق مفاهیم مشترک دسته بندی می‌شوند.
مرحله ششم	ارائه نتایج	با مرور مجدد داده‌های اولیه و موارد همپوشی و قرابت معنایی باهم ترکیب شده و به صورت یک کل جدید و انسجام یافته ارائه گردید.

جامعه آماری در این مرحله کلیه پژوهش‌های داخلی و خارجی ۱۵ سال اخیر و اسناد بالادستی داخل و خارج از کشور در ارتباط با موضوع آموزش مصرف بهینه آب است. روش نمونه گیری هدفمند می‌باشد و معیار انتخاب پژوهش‌ها، کلیه پژوهش‌های کمی و کیفی منتشر شده به زبان فارسی و انگلیسی در نظر گرفته شد که مرتبط با موضوع آموزش مصرف بهینه آب هستند و در منابع علمی معتبر منتشر شده اند. بر این اساس روند بررسی مقالات و اسناد به ترتیب به این شرح می‌باشد:

در جست و جوی اولیه پژوهش‌های مرتبط با کلید واژه‌ها ۴۴ مورد یافت شد. جهت ارزیابی پژوهش‌های بدست آمده عنوان، چکیده و متن پژوهش‌ها به طور جداگانه و به دقت مورد مطالعه و بررسی قرار گرفت. پس از بررسی دقیق محتوی، مقالاتی که از نظر هدف و محتوا برای ورود به تحلیل نهایی مناسب نبودند و یا اطلاعات کافی در حوزه اهداف این تحقیق گزارش نداده بودند حذف شدند و در نهایت پس از حذف مقالات نامرتبط، ۲۲ مورد، مورد بررسی قرار داده شدند. پس از گردآوری داده‌ها، یافته‌ها و نتایج پژوهش‌ها به تفکیک استخراج و مورد تحلیل و بررسی قرار گرفت.

برای اطمینان از روایی نحوه کدگذاری دو نفر اساتید راهنما و مشاور پژوهش کدگذاری‌ها را بررسی و تأیید و در مواردی اصلاح کردند و به منظور تأیید پایایی از فرمول ضریب کاپای کوهن استفاده شد که در این پژوهش میزان توافق بین ارزشیابان عدد ۰/۷۴ به دست آمد. در ادامه برای پاسخگویی مرحله دوم با رویکرد کیفی از روش پژوهش بنیادی و ابزار مصاحبه نیمه سازمان یافته استفاده شده است.

جدول ۲. سوالات مصاحبه نیمه سازمان یافته با مدیران، معاونان، معلمان پایه ابتدایی و متخصصان

- ۱- منطق و چرایی الگوی مطلوب برنامه درسی بر آموزش مصرف بهینه آب در دوره ابتدایی چگونه است؟
- ۲- اهداف الگوی مطلوب برنامه درسی مبتنی بر آموزش مصرف بهینه آب در دوره ابتدایی چگونه است؟
- ۳- محتوای برنامه درسی الگوی مطلوب برنامه درسی مبتنی بر آموزش مصرف بهینه آب در دوره ابتدایی چه ویژگی‌هایی دارد؟
- ۴- راهبردهای یاددهی و یادگیری در الگوی مطلوب برنامه درسی مبتنی بر آموزش مصرف بهینه آب در دوره ابتدایی کدام است؟
- ۵- فعالیت‌های یادگیری در الگوی مطلوب برنامه درسی مبتنی بر آموزش مصرف بهینه آب در دوره ابتدایی چگونه است؟
- ۶- در برنامه درسی مبتنی بر آموزش مصرف بهینه آب چه نوع منابع و ابزارهایی به پرباری محیط یادگیری می‌انجامند؟
- ۷- شیوه‌های گروه بندی دانش آموزان در الگوی مطلوب برنامه درسی مبتنی بر آموزش مصرف بهینه آب در دوره ابتدایی چگونه است؟
- ۸- زمان یادگیری در الگوی مطلوب برنامه درسی مبتنی بر آموزش مصرف بهینه آب در دوره ابتدایی چه ویژگی‌هایی دارد؟
- ۹- فضای یادگیری در الگوی مطلوب برنامه درسی مبتنی بر آموزش مصرف بهینه آب در دوره ابتدایی چگونه است؟
- ۱۰- شیوه‌های مطلوب سنجش و ارزشیابی در الگوی مطلوب برنامه درسی مبتنی بر آموزش مصرف بهینه آب در دوره ابتدایی چگونه است؟

جامعه آماری شامل مدیران، معاونان و معلمان پایه ابتدایی و متخصصان (برنامه ریزی درسی، محیط زیست، آب و جغرافیا) هستند. روش نمونه گیری هدفمند با تکنیک موارد مطلوب و حجم نمونه تابع اشباع داده‌ها است که به صورت هدفمند و ملاک محور انتخاب شدند که تعداد آن‌ها ۱۵ نفر بوده است. سپس مصاحبه‌ها با استفاده از روش کلایزی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

برای تعیین روایی و پایایی پژوهش حاضر از روش لینکلن و گوبا استفاده شد که از چهار معیار مقبولیت، قابلیت اعتماد، تأییدپذیری و انتقال پذیری استفاده شد. با استفاده از روش سنتز پژوهی (ترکیب نتایج مطالعات کیفی و کمی حوزه‌های مشترک پژوهش‌ها) و با بهره گیری از شیوه تحلیلی-استنتاجی، اطلاعات جمع آوری و مورد بررسی قرار گرفتند.

یافته‌های پژوهش

با استفاده از روش پژوهش کیفی سنتز پژوهی به شناسایی ویژگی‌های عناصر برنامه درسی آموزش مصرف بهینه آب پرداخته شد.

جدول ۳. نتایج سنتز پژوهی و مصاحبه

عناصر برنامه درسی	نتایج بدست آمده از سنتز پژوهی	نتایج بدست آمده از مصاحبه‌ها
منطق و چرایی	اهمیت آموزش از سنین ابتدایی / نقش آموزش در تغییر رفتار / نقش آموزش در مسئولیت پذیری اجتماعی	اهمیت آموزش از سنین ابتدایی / نقش آموزش در تغییر رفتار / تاثیر گذاری بر جامعه و آینده / نقش آموزش در تبدیل عادات
هدف	دانشی / نگرشی / مهارتی	دانشی / نگرشی / مهارتی / طراحی اهداف راهنمای عمل معلمان / تنوع و تکثر در طراحی اهداف / ارتباط اهداف با زندگی واقعی
محتوا	ویژگی‌های محتوا / محتوای متناسب با اهداف / محتوای پرورش دانش، شایستگی و نگرش / سازماندهی محتوا به صورت تلفیقی / مشارکت دانش آموزان در طراحی محتوا / خلاقیت و نوآوری در طراحی محتوا	محتوای متناسب با زندگی روزمره / محتوا متناسب با اهداف / محتوا متناسب با پرورش دانش، نگرش و شایستگی / محتوا متناسب با رشد اخلاقی و مسئولیت پذیری اجتماعی / سازماندهی محتوا به صورت تلفیقی / خلاقیت و نوآوری در تولید محتوا
مواد و منابع	لوح‌های فشرده / اسباب بازی و نمایش عروسکی / نشریه الکترونیکی و غیرالکترونیکی / فیلم‌های آموزشی / نرم افزارهای بازی‌های دیجیتال / رسانه و تلویزیون / پوستر، بنر، کتاب	فیلم‌های آموزشی / نرم افزارهای آموزشی و تابلوهای هوشمند / کتاب آموزشی، کتاب کار و نشریات
راهنما و یاددهی و یادگیری	روش‌های نوین تدریس / معلم به عنوان راهنما و تسهیل گر / معلم پیوند دهنده دانش و زندگی روزمره	روش‌های تدریس فعال / روش‌های تلفیقی و دانش آموز محور / رویکردهای نوین آموزش / معلم خلاق، تسهیل گر و راهنما / برگزاری دوره و همایش گروه بندی
گروه بندی مکان	گروه بندی دانش آموزان / فضای خارج از محیط مدرسه	فضای خاج از محیط مدرسه / ایجاد فضای مناسب آموزشی
زمان	اجرای برنامه‌ها در زمان‌های مختلف	تناسب زمان یادگیری با محتوا و هدف / تنوع و انعطاف در زمان بندی / زمان بندی فعالیت‌های خارج از مدرسه
ارزشیابی	خودارزیابی / گزارش شفاهی / آزمون کتبی / ارزیابی گروهی / آزمون مستمر / کارپوشه	استفاده از کارپوشه / سنجش عملکردی / خودارزیابی / ارزشیابی غیرمستقیم

پس از تحلیل مصاحبه‌ها و سنتز پژوهی، به مرحله ترکیب و تحلیل نتایج می‌رسیم.

جدول ۴. عناصر کلیدی برنامه درسی تلفیقی آموزش مصرف بهینه آب

منطق و چرایی	اهمیت آموزش از سنین ابتدایی/ نقش آموزش در تغییر رفتار/ تاثیر گذاری بر جامعه و آینده/ نقش آموزش در تبدیل عادات/ نقش آموزش در مسئولیت پذیری اجتماعی
هدف	دانشی/ نگرشی/ مهارتی/ طراحی اهداف راهنمای عمل معلمان/ تنوع و تکرار در طراحی اهداف/ ارتباط اهداف با زندگی واقعی
محتوا	محتوا متناسب با تجارب زندگی روزمره/ محتوا متناسب با اهداف/ محتوا متناسب با دانش، نگرش و شایستگی/ محتوا متناسب با رشد اخلاقی و مسئولیت پذیری اجتماعی/ مشارکت دانش آموز در طراحی محتوا/ سازماندهی محتوا به صورت تلفیقی/ خلاقیت و نوآوری در تولید محتوا
فعالیت‌های یاددهی و یادگیری	گردش علمی/ بازی‌های آموزشی/ بحث‌های گروهی/ یادگیری مبتنی بر پروژه/ برگزاری کارگاه و کلاس فوق برنامه/ فعالیت متناسب با اهداف/ برگزاری مسابقات/ ایجاد گروه‌های نمایشی/ یادگیری مشارکتی/ فعالیت فردی
مواد و منابع	لوح‌های فشرده/ اسباب بازی و نمایش عروسکی/ فیلم آموزشی/ نرم افزار آموزشی/ تابلوهای هوشمند/ کتاب آموزشی/ کتاب کارهای نگاره ای/ نوارهای ویدئویی/ بازی‌های رایانه ای/ نشریات کلاسی و الکترونیکی/ رسانه و تلویزیون
راهبردهای یاددهی و یادگیری	روش‌های تدریس فعال/ روش‌های نوین تدریس/ معلم خلاق، راهنما و تسهیل گر/ معلم پیوند دهنده دانش و زندگی روزمره/ روش‌های تلفیقی و دانش آموز محور/ برگزاری دوره و همایش
گروه بندی	گروه بندی دانش آموزان
زمان	اجرای برنامه‌ها در زمان‌های مختلف/ تناسب زمان یادگیری با محتوا و هدف/ تنوع و انعطاف در زمان بندی/ زمان بندی فعالیت‌های خارج از مدرسه
مکان	ایجاد فضای خارج از محیط مدرسه/ ایجاد فضای مناسب آموزشی
ارزشیابی	خودارزیابی/ گزارش شفاهی/ آزمون کتبی/ ارزیابی گروهی/ آزمون مستمر/ کارپوشه/ سنجش عملکردی/ ارزشیابی غیر مستقیم

این عناصر کلیدی، چارچوب اصلی برنامه درسی تلفیقی مصرف بهینه آب را تشکیل می‌دهند.

بحث و نتیجه‌گیری

در اهداف حوزه شناختی در نهایت از دانش آموز انتظار می‌رود در شناخت و درک مفاهیم و افزایش دانسته‌های خویش بکوشد. در اهداف حوزه نگرشی بیشتر ایجاد علاقه و اشتیاق به آموختن و رشد عواطف مثبت ملاک عمل خواهد بود و در حوزه مهارتی نیز بیشتر افزایش مهارت‌های کلامی و دست ورزی و نیز مهارت‌های لازم زندگی و خودیاری در نظر گرفته می‌شود. یافته‌های تحقیق با یافته‌های پژوهش‌های پیشین (Almasi et al., 2016; Khodaei Marandi Fard, 2020) که بر اهداف حوزه شناختی که اثربخشی آموزش مصرف بهینه آب بر ارتقاء سطح دانش دانش آموزان منجر می‌شود همسو می‌باشد، همچنین برخی دیگر نیز بیان کرده اند که استفاده از بازی‌ها در رفتار دانش آموزان در مصرف بهینه آب تاثیر می‌گذارد همسو با اهداف حوزه مهارتی است (Ammarloo, 2020; Bilancini et al., 2023; César Mélega & Dos Santos Targa, 2020). همچنین تحقیق با پژوهش‌های پیشینی که بیان داشته اند آموزش سبب ارتقاء سطح نگرشی مصرف بهینه آب در دانش آموزان می‌شود که با حوزه اهداف نگرشی همسو می‌باشد (Almasi et al., 2016; Havu-Nuutinen et al., 2011).

محتوا باید متناسب با اهداف بوده و با استفاده از برنامه‌های درسی محتوای یادگیری را با زندگی واقعی دانش آموزان پیوند دهد. محتوای متناسب با آموزش مصرف بهینه آب باید نگرانی‌ها و محدودیت‌های آب را در ایران و جهان برای دانش آموزان بیان کند و برنامه‌های درسی از حالت تمرکز خارج شده و به صورت برنامه‌های درسی معلم ساخته متناسب با امکانات و شرایط باشد. نتایج تحقیق با تحقیقات پیشین که بر طراحی محتوای متناسب با آموزش مصرف بهینه آب تاکید کرده‌اند همسو می‌باشد (Rajaeian et al., 2018; Skoulidakis & Ganoulis, 2020). پژوهش با نتایج تحقیقات دیگر نیز همسو

می‌باشد که بیان داشته‌اند برنامه‌های درسی مدارس باید محتوای متناسب با آموزش مصرف بهینه آب باشند (Almasi et al., 2016; Havu- Nuutinen et al., 2011).

مواد و منابع یادگیری نشان می‌دهد که دانش آموز به کمک چه چیزی یاد می‌گیرد. از انواع مواد و منابع متناسب با برنامه درسی مبتنی بر مصرف بهینه آب استفاده از لوح‌های فشرده، اسباب بازی و نمایش عروسکی، نشریه الکترونیکی و غیر الکترونیکی، فیلم‌های آموزشی، نرم افزار بازی‌های دیجیتال، رسانه و تلویزیون، پوستر، بزرگ و کتاب می‌باشد. این فعالیت‌ها به منظور تثبیت یادگیری و ایجاد فرصت برای پردازش و جذب، تلفیق موضوعات، طبقه بندی اطلاعات، نامگذاری مجدد، نقد آموخته‌ها، شبیه سازی‌ها و راهبردهایی نظیر این به تثبیت آموخته‌ها کمک شایانی می‌کند و به افزایش یادگیری کمک شایانی می‌کند. یافته‌های پژوهش با پژوهش عمارلو (۱۳۹۹) همسو می‌باشد که بیان می‌دارد استفاده از اسباب بازی در آموزش مصرف بهینه آب موثر است (Ammarloo, 2020). همچنین با یافته‌های رجائیان، کشتی آرای و ناد (۱۳۹۷) همسو می‌باشد که استفاده از تصاویر متحرک موزیکال یا نمایش در یک نرم افزار، استفاده از لوح فشرده در آموزش مصرف بهینه آب موثر است (Rajaeian et al., 2018).

روش‌های یاددهی و یادگیری نشان می‌دهد که دانش آموز با چه روش‌هایی یاد می‌گیرد از جمله این روش‌ها می‌توان به گردش علمی، بازی‌های آموزشی، بحث‌های گروهی، یادگیری مبتنی بر پروژه، فعالیت‌های گروهی و مشارکتی همانطور که از نامشان پیداست تاکید بر تقویت تعاملات گروهی و سازنده، با اطرافیان و دوستان دارد. برگزاری کارگاه‌ها و کلاس‌های آموزشی، برگزاری مسابقات، پرسش‌های واگرا و ایجاد گروه‌های نمایشی را نام برد. این یافته‌ها با نتایج پژوهش رجائیان و همکاران (۱۳۹۷) همسو است که تأکید بر روش‌های یادگیری مشارکتی دارد و بر اهمیت استفاده از روش‌های یادگیری مشارکتی در آموزش رفتار مصرف آب تأکید کرده‌اند (Rajaeian et al., 2018). تحقیق حاضر با نتایج تحقیق مساعدی، حسینعلیزاده، ضیائی (۱۳۹۴) که بر یادگیری مبتنی بر اجرای پروژه در یادگیری مصرف بهینه آب تأکید دارد همسو می‌باشد (Mosaedi et al., 2015).

راهبردهای یاددهی و یادگیری نقش معلم چیست و اینکه چگونه می‌توان یادگیری را برای دانش آموز تسهیل کرد را نشان می‌دهد. نقش معلمان فراهم ساختن فعالیت‌ها و محیط مناسب کلاس درس بر اساس سطح یادگیری دانش آموزان است. در برنامه درسی مبتنی بر مصرف بهینه آب معلم راهنما و تسهیل گر است و دانش و زندگی روزمره دانش آموزان را با استفاده از روش‌های تلفیقی و دانش آموز محور، روش‌های تدریس فعال و نوین و خلاقیت پیوند می‌زند. نتایج این پژوهش با یافته‌های رجائیان، کشتی آرای و ناد (۱۳۹۷) همسو می‌باشد که با استفاده از روش‌های نوین تدریس در آموزش، می‌توان دانش آموزان را به سمت الگوی صحیح مصرف آب هدایت کرد و عنوان می‌دارند که معلم به عنوان تسهیل کننده آموزش می‌باشد (Rajaeian et al., 2018).

گروه‌بندی نشان می‌دهد که دانش آموز با چه کسی به یادگیری می‌پردازند. در گروه بندی دانش آموزان با مسئله درگیر شده و یا قسمتی از مسئولیت انجام فعالیت را عهده دار می‌شوند و پاسخ سوالات را با مشارکت همکلاسی هایشان باید بیابند که برای یادگیری بهتر است. این پژوهش با نتایج یافته‌های رجائیان، کشتی آرای، ناد (۱۳۹۷) که بر تاثیر گروه بندی بر یادگیری تاکید دارند همسو می‌باشد (Rajaeian et al., 2018).

مکان یادگیری نشان می‌دهد که یادگیری دانش آموز کجا بهتر می‌باشد بنابراین با توجه به ویژگی‌های مناطق مختلف جغرافیایی، توجه به آموزش‌های خارج از مدرسه، مهم است و فضاهای آموزشی باید به گونه‌ای ایجاد شود که یادگیری در دانش آموزان بهتر صورت بگیرد. این پژوهش با نتایج یافته‌های رجائیان، کشتی آرای، ناد (۱۳۹۷) که بر نقش محیط یادگیری و تاثیر مثبت آن بر یادگیری تاکید کرده همسو می‌باشد (Rajaeian et al., 2018).

زمان نشان می‌دهد که و چه زمانی دانش آموز یاد می‌گیرد. زمان یادگیری باید متناسب با محتوای آموزشی باشد و برنامه‌های ویژه آموزش مصرف بهینه آب در زمان‌های مختلف برگزار شود. تحقیق حاضر با پژوهش‌های پیشین (Mosaddegh, 2011; Zolfaghari, 2020) با برگزاری برنامه‌های متناسب با مصرف بهینه آب در زمان‌های مشخص همسو می‌باشد.

ارزشیابی نشان می‌دهد که یادگیری دانش آموز به چه میزان پیشرفت داشته است. با توجه به هدف چشم انداز برنامه درسی مبتنی بر مصرف بهینه آب دانش آموز باید بتواند آموخته‌های خود را در زندگی واقعی به کار برد بنابراین شیوه‌های ارزشیابی در برنامه درسی مبتنی بر مصرف بهینه آب باید به صورت

خودارزیابی توسط خود دانش آموز و ارزشیابی به صورت کارپوشه باشد بنابراین بهتر است ارزشیابی در حین فعالیت‌های آموزشی صورت بگیرد و به عنوان بخشی از آموزش قلمداد شود. ارزشیابی با استفاده از کارپوشه با یافته‌های پژوهش الماسی و همکاران (۱۳۹۵) همخوانی دارد که بر اهمیت ارزشیابی با استفاده از کارپوشه در برنامه‌های آموزشی مرتبط با مصرف بهینه آب تأکید کرده‌اند (Almasi et al., 2016) و همچنین با نتیجه یافته‌های اسکولیکاریس، گانوس (۲۰۲۰) که بر خودارزیابی تأکید دارد همسو می‌باشد (Skoulidakis & Ganoulis, 2020).

همچنین با توجه به یافته‌های پژوهش می‌توان پیشنهادات کاربردی از برنامه درسی تلفیقی مصرف بهینه آب به صورت زیر ارائه داد:

۱. پیش بینی فرآیند نظارتی برای اجرای الگوی برنامه درسی تلفیقی مصرف بهینه آب در مدارس به قصد توانمند سازی مدارس جهت آموزش اهمیت و مصرف بهینه آب در دانش آموزان

۲. با توجه به نتایج پژوهش مبنی بر این که تربیت معلمان متخصص و علاقه مند به اهمیت آب و مصرف بهینه آب به عنوان مهم ترین پیش نیاز برای اجرای برنامه درسی پیشنهادی مصرف بهینه آب پیشنهاد می‌گردد تغییر و تحولی در برنامه‌های درسی مراکز تربیت معلم به قصد ایجاد آمادگی در معلمان برای طراحی و اجرای برنامه درسی مصرف بهینه آب ایجاد گردد .

۳. همچنین پیشنهاد می‌گردد دوره‌های آموزش ضمن خدمت یا کارگاه‌های آموزشی برای آشنا کردن معلمان با فعالیت‌ها و محتوای برنامه درسی مصرف بهینه آب و همچنین تلفیق مفاهیم مصرف بهینه آب در دروس مختلف برگزار گردد

۴. با توجه به نتایج پژوهش پیشنهاد می‌گردد مدارس امکانات، تجهیزات و وسایل کمک آموزشی مانند فیلم‌های آموزشی در خصوص مصرف بهینه آب، انیمیشن ها، بازی‌های رایانه‌ای مرتبط با مصرف بهینه آب و کتاب‌های آموزشی در این خصوص تهیه نماید و پلتفرم‌های آنلاین برای اشتراک گذاری ایده‌های صرفه جویی در مصرف آب ایجاد نماید

۵. با توجه به نتایج پژوهش مبنی بر این که یکی از بهترین شیوه‌های آموزش مصرف بهینه آب به دانش آموزان برگزاری تورهای علمی و گردش‌های علمی در خصوص اهمیت آب و مصرف بهینه آب است لذا پیشنهاد می‌گردد مسئولان نظام آموزشی و مدیران مدارس تمهیداتی برای حضور دانش آموزان در این برنامه‌ها بیندیشند.

۶. همچنین پیشنهاد می‌گردد برای تلفیق آموزش مصرف بهینه آب با دروس دیگر لازم است بازنگری و اصلاحات لازم در کتب یا برنامه‌های درسی به عمل آید و توجه به آموزش مصرف بهینه آب به عنوان یک هدف در طراحی و تدوین برنامه‌ها مد نظر قرار گیرد .

۷. نتایج تحلیل محتوای کتب دوره دوم ابتدایی بر اساس مولفه‌های اهمیت و مصرف بهینه آب نشان داد که به برخی از مولفه‌های اهمیت و مصرف بهینه آب کم توجه شده یا مورد غفلت قرار گرفته اند لذا توصیه می‌شود در طراحی کتاب‌های درسی به تمام مولفه‌های اهمیت و مصرف بهینه آب توجه شود و مولفه‌های مغفول نیز لحاظ گردد.

موازین اخلاقی

در این پژوهش ملاحظات اخلاقی رعایت شد.

تشکر و قدردانی

بدین‌وسیله از مصاحبه‌شوندگان شامل متخصصان مدیریت آموزشی، اساتید حوزه آموزش مجازی و معلمان فیزیک کشور عراق تقدیر و قدردانی می‌شود.

مشارکت نویسندگان

نویسندگان این مطالعه با هم مشارکت فعال داشتند.

تعارض منافع

بین نویسندگان پژوهش حاضر هیچ تضاد منافی وجود نداشت.

Reference

- Abbaspour, F., Ghazizadeh, M., & Attari, J. (2017). The effects of the subsidy targeting plan on urban water consumption in the city of Mashhad. *Journal of Water and Wastewater*, 28(1), 65-73. https://www.wjournal.ir/article_39475.html
- Almasi, A., Mohammadi, M., Azizi, A., Dargahi, A., Khosravipour, N., & Feyzollahi, J. (2016). The effectiveness of water consumption optimization training: a program to improve the level of knowledge and attitude of students. *International Journal of Pharmacy and Technology*(766-0975). <https://www.researchgate.net/publication/309668575>
- Ammarloo, H. (2020). *Designing a toy to teach optimal water consumption behavior with a cognitive approach (preschool children in Tabriz)*
- Bezi, A., Fakoori, H., Bayani, A. A., & Saemi, H. (2024). Design and Validation of an Environmental Education Curriculum Model for Higher Education Based on the "Aker" Approach [Research Article]. *Iranian Journal of Educational Sociology*, 7(1), 79-90. <https://doi.org/10.61838/kman.ijes.7.1.8>
- Bilancini, E., Boncinelli, L., & Di Paolo, R. (2023). Game-based education promotes practices supporting sustainable water use. *Ecological Economics journal*, 107801. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2023.107801>
- César Mélega, J., & Dos Santos Targa, M. (2020). A digital game about water use as a teaching-learning tool in elementary school. <http://www.ambiagua.net/seer/index.php/ambi-agua/index>. <https://doi.org/10.4136/ambi-agua.2562.daskolia>
- Daniel, J. (2014). *High school curriculum of water conservation* <https://www.researchgate.net/publication/304164230>
- Drake, S., & Burns, R. P. *Meeting standards through integrated curriculum*. ASCD.Va:Alexandra. https://repository.bbg.ac.id/bitstream/606/1/Meeting_Standards_Through_Integrated_Curriculum.pdf
- Fathi Vajargah, K., & Shafi'i, N. (2017). Evaluating the quality of university curricula (in the case of the adult education curriculum). *Curriculum Studies Quarterly*, 2(5). <https://www.sid.ir/paper/101086/fa>
- Fazeli, N. (2013). *Culture and University*. <http://www.farhangshenasi.com/>
- Fel Araghi, A., Azodolmolki, S., & Hosseini Mirsafi, A. A. (2024). Design and Validation of a Curriculum Model Based on Positive Education Approach in Iran's Secondary Education [Research Article]. *Iranian Journal of Educational Sociology*, 7(1), 179-188. <https://doi.org/10.61838/kman.ijes.7.1.17>
- Havu-Nuutinen, S., Kärkkäinen, S., & Keinonen, T. (2011). Primary school pupils' perceptions of water in. http://www.ijese.net/makale_indir/IJESE_1448_article_582c1a67b289c.pdf
- Kafshchian Moghadam, A., Maleki, H., & Sadeghi, A. (2024). Designing a Citizenship Rights Curriculum Model for the Second Period of Elementary Education [Research Article]. *Iranian Journal of Educational Sociology*, 7(2), 1-7. <https://doi.org/10.61838/kman.ijes.7.2.1>
- Khazaei, F. (2018). *The approach of primary school textbooks to "water"*
- Khodaei Marandi Fard, H. (2020). *The effect of optimal water consumption management training on the level of awareness of seventh grade female students in public schools in District 12 of Tehran Education*
- Khoshnevis, M., alami, f., & Sarraf, A. (2023). Risk analysis of water and wastewater infrastructure projects based on public-private partnership (3P) approach by combining Fuzzy Delphi (FD), FMEA and artificial fuzzy assessment (FSE) techniques. *Journal of Structural and Construction Engineering*, 9(11), 77-100. <https://doi.org/10.22065/jsce.2022.315454.2644>
- Lahijanian, A. a.-M., & Abbasi, S. (2011). *Environmental education*. Islamic Azad University, Science and Research Branch of Tehran.
- Mirzaei Khalil Abadi, H. (2015). The position of the water sector in the economy of Kerman province. *Agricultural Economics Research*, 4(2), 69-82. https://jae.marvdasht.iau.ir/article_1246.html

- Mosaddegh, A. (2011). *Water consumption in Iran and the world*. Iranian Agricultural Sciences. <https://www.gisoom.com/book/1772993>
- Mosaedi, A., Hasanalizadeh, N., & Ghabaei Souq, M. (2015). Evaluation and effectiveness of education and information to save water consumption in schools in Khorasan Razavi province. Ferdowsi University of Mashhad, the first national congress of irrigation and drainage of Iran,
- Nabavi, S. A. (2024). Fundamental Problems of Water Resources Management in the Helmand River Basin, Afghanistan. *Randwick International of Social Science Journal*, 5(2), 263-274. <https://doi.org/10.47175/rissj.v5i2.963>
- Norouzi, D. (2021). Integrated curriculum: a new approach to education. *Educational Innovations Quarterly*, 20(5), 25-27.
- Rajaeian, N., Koshti Aray, N., & Nadi, M. A. (2018). Designing a water consumption behavior training course based on the flipped learning method (qualitative research). *Teaching Research Scientific Research Quarterly*, 6(4), 166-188. https://trj.uok.ac.ir/article_61037.html
- Sammel, A., McMartin, D., & Arbuthnott, K. (2018). Education agendas and resistance with the teaching and learning of freshwater and extreme freshwater events. *Australian Journal of Environmental Education*, 34(1), 18-32. <https://doi.org/10.1017/aee.2018.10>
- Senmay, K., Bayu, G., & Sumantri, M. (2020). Effectiveness Quantum Teaching Model in Elementary School Students' Civics Learning. Proceedings of the 2nd International Conference on Technology and Educational Science (ICTES 2020),
- Shokri, N. (2025). Losing Water Through Evaporation From Water Reservoirs in Water-Stressed Regions: The Case of Iran-Afghanistan. <https://doi.org/10.5194/egusphere-egu24-14853>
- Skoulidakis, C., & Ganoulis, J. (2020). EU and UNESCO Educational Initiatives Integration for Environmental Education on Sustainable Water Resources Management. Proceedings of the 3rd International Conference on Economics and Social Sciences,
- Zolfaghari, M. (2020). The impact of formal education on changing environmental behaviors (Case study: optimal use of water). *Research in Social Studies Education*, 2(2). <https://www.magiran.com/paper/2545987>