Research Paper Articles in Press

Journal of Modern Psychological Researches

journal homepage: https://psychologyj.tabrizu.ac.ir/

Analysis of the Dimensions and Components of Naturalistic Intelligence in Students' Textbooks

Maryam Marandi Heidarloo [1]✉, Fereshteh Shahaloei [2], Ali Imanzadeh [3], Ali Harzandi [4]

1. Department of Educational Sciences, Farhangian University, Tehran, Iran
2. MA in Curriculum Planning, Department of Education, Faculty of Education and Psychology, University of Tabriz, Tabriz, Iran
3. Department of Education, Faculty of Education and Psychology, University of Tabriz, Tabriz, Iran
4. MA in Educational Psychology, Department of Education, Faculty of Education and Psychology, University of Tabriz, Tabriz, Iran

Corresponding Author: Maryam Marandi Heidarloo
E-mail: m.marandi@cfu.ac.ir

Received: 18 February 2026
Revised: 09 May 2026
Accepted: 18 May 2026

Citation: Marandi Heidarloo, M., Shahaloei, F., Imanzadeh, A., & Harzandi, A. (2026). Analysis of the Dimensions and Components of Naturalistic Intelligence in Students' Textbooks. *Journal of Modern Psychological Researches*. DOI: 10.22034/jmpr.2026.71200.6989

EXTENDED ABSTRACT

Introduction

Naturalist intelligence, as one of the dimensions of intelligence in Gardner's theory of multiple intelligences, refers to the ability to identify, classify, and understand natural phenomena, as well as sensitivity and respect for the environment. The present study aims to analyze the content of sixth-grade elementary school textbooks in Iran concerning the attention paid to the components of this type of intelligence. The necessity for this research is justified by the fundamental role of textbooks as the most important learning resource for students and the direct impact of their content on the development of various attitudes and capabilities, including naturalist intelligence. Strengthening this intelligence from an early age can lead to increased environmental awareness, the creation of positive attitudes towards nature, and ultimately, the nurturing of a generation that is responsible and protective of the environment. Despite numerous international studies on the impact of active teaching methods (such as outdoor learning, the Photo Voice method, and experiential learning models) on promoting naturalist intelligence, no comprehensive study in Iran has analyzed the content of sixth-grade textbooks from this perspective. This research gap is the primary motivation for conducting this study, aiming to determine to what extent the components of naturalist intelligence have been considered in the educational content of this grade level.

Method

This study employs a quantitative content analysis method utilizing the Shannon entropy technique. The statistical population of the research comprised all sixth-grade elementary school textbooks in the academic year 2023-2024 (including 9 titles: Experimental Sciences,

Heavenly Gifts, Persian Writing, Quran, Thinking and Research, Persian Reading, Social Studies, Mathematics, and Work and Technology). The data collection tool was a researcher-made content analysis checklist, whose face and content validity were confirmed by receiving opinions from supervising and advisory professors, as well as five experts in this field. This checklist was developed based on the theoretical foundations of the research and the six components of naturalist intelligence (including: identifying and classifying natural objects, interest in outdoor activities, understanding ecological relationships, awareness of environmental issues, attention to sustainable consumption habits, and the ability to observe carefully). The unit of analysis was all parts of the books, including texts, images, activities, and questions, and the recording unit was considered a theme. The data obtained from the content analysis were analyzed using the Shannon entropy method, which is one of the multi-criteria decision-making methods for calculating the weight and importance of each component. In this method, by normalizing the data, the degree of uncertainty or disorder (entropy) and ultimately the importance coefficient of each component were calculated.

Results

The research results indicate an unbalanced and unequal distribution of naturalist intelligence components in sixth-grade textbooks. The findings suggest that emotional and descriptive components such as "appreciating the beauties of nature" and "enjoying learning about plants and animals" had the highest frequency and importance coefficient across the books. In contrast, actionable and participatory components, including "participation in social and voluntary activities for environmental protection" and "studying books and articles related to nature," received the least attention, and some components, such as "willingness to join environmental protection groups or organizations" and "using scientific tools to study nature," were completely ignored in many books.

The disaggregated analysis of the books also confirms this imbalance:

- In the Experimental Sciences book, the component "enjoying learning about plants and animals" (with an importance coefficient of 0.103) had the highest rank, while "willingness to join environmental protection groups" (0.044) had the lowest.
- In the Heavenly Gifts book, the component "liking outdoor activities like walking and gardening" (0.216) received the most attention, while components related to study and scientific research received the least.
- In the Persian Writing book, "appreciating the beauties of nature" (0.245) and "cultivating the habit of loving the environment" (0.235) had the highest importance coefficients.
- In the Quran book, "appreciating the beauties of nature" (0.224) was the most important component.
- In the Thinking and Research book, "enjoying learning about plants and animals" (0.225) had the highest rank.
- In the Persian Reading book, "feeling calm and joyful in nature" (0.226) had the highest importance coefficient.
- In the Social Studies book, four components – "ability to identify and classify natural objects," "enjoying learning about them," "paying attention to climate changes," and "awareness of sustainable consumption" (each with a coefficient of 0.235) – had the highest importance, indicating a somewhat more balanced perspective in this book.
- In the Mathematics book, the component "enjoying learning about plants and animals" (0.220) had the highest weight.
- In the Work and Technology book, the component "carrying out scientific projects related to the environment" (0.239) was at the top, indicating attention to the practical dimension in this book.

Overall, the findings indicate that alongside acceptable attention to some components, other crucial components that lead to students' practical action and participation in environmental protection have been neglected in the content of sixth-grade textbooks.

Discussion

The results of this research clearly demonstrate that balanced and comprehensive attention has not been paid to all dimensions of naturalist intelligence in sixth-grade elementary school textbooks. The predominance of attitudinal and emotional components over practical and participatory ones is one of the most important findings of this study. This imbalance can be a serious obstacle in nurturing a generation that is merely interested in the beauties of nature but lacks the knowledge, skills, and motivation necessary for effective participation in

solving environmental problems and protecting it. These findings align with previous research (e.g., Ekanara et al., 2023; Rakhmawati et al., 2023) that has emphasized the importance of participatory and balanced education. Based on the research findings, the following suggestions are offered to improve the current situation:

1. Revision and modification of textbook content by authors and curriculum planners to include neglected components of naturalist intelligence, especially those related to social participation, practical projects, independent research, and membership in environmental groups.
2. Creating balance in addressing all dimensions of naturalist intelligence across all books, so that each book, according to its nature, contributes to developing these various aspects.
3. Using innovative educational methods such as outdoor learning, the Photo Voice method, practical scientific projects, and voluntary activities to complement the content of books and strengthen students' naturalist intelligence in practice.

Finally, conducting similar research in other grade levels and investigating the impact of applying these components in real learning environments is recommended to achieve a more complete picture and provide more practical solutions.

KEYWORDS

content analysis, textbooks, naturalist intelligence, Shannon entropy, sixth grade elementary

Copyright: © 2026 by the Author(s). Published by University of Tabriz. This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0) License.

مقاله پژوهشی

مقالات آماده انتشار

فصلنامه پژوهش‌های نوین روانشناختی

journal homepage: https://psychologyj.tabrizu.ac.ir/

تحلیل ابعاد و مولفه‌های هوش طبیعت‌گرانه در کتاب‌های درسی دانش‌آموزان

مریم مرندی حیدرلو [۱] ✉، فرشته شهالوئی [۲]، علی ایمان زاده [۳]، علی هرزندی [۴]

۱. گروه آموزش علوم تربیتی، دانشگاه فرهنگیان، تهران، ایران

۲. کارشناسی ارشد برنامه‌ریزی درسی، گروه علوم تربیتی، دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران

۳. گروه علوم تربیتی، دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران

۴. کارشناسی ارشد روان‌شناسی تربیتی، گروه علوم تربیتی، دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران

نویسنده مسئول: مریم مرندی حیدرلو

رایانامه: m.marandi@cfu.ac.ir

استناددهی: مرندی حیدرلو، مریم؛ شهالوئی، فرشته؛ ایمان زاده، علی و هرزندی، علی (۱۴۰۵). تحلیل ابعاد و مولفه‌های هوش طبیعت‌گرانه در کتاب‌های درسی دانش‌آموزان. *فصلنامه پژوهش‌های نوین روانشناختی*. DOI: 10.22034/jmpr.2026.71200.6989

تاریخ دریافت: ۲۹ بهمن ۱۴۰۴

تاریخ بازنگری: ۱۹ اردیبهشت ۱۴۰۵

تاریخ پذیرش: ۲۸ اردیبهشت ۱۴۰۵

مشخصات مقاله

کلیدواژه‌ها:
تحلیل محتوا،
کتاب‌های درسی،
هوش طبیعت‌گرایانه،
آنتروپی شانون،
پایه ششم ابتدایی

چکیده

هدف از پژوهش حاضر، تحلیل محتوای کتاب‌های درسی پایه ششم ابتدایی ازنظر میزان توجه به مؤلفه‌های هوش طبیعت‌گرایانه بود. بدین منظور، از روشی از نوع تحلیل محتوای کمی استفاده شد و جامعه پژوهش شامل محتوای کتاب‌های درسی پایه ششم در سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲ بود. برای گردآوری اطلاعات از تکنیک‌های تحلیل محتوا (فهرست وارسی) استفاده شد که فرم اولیه آن بر اساس ادبیات و مبانی نظری پژوهش تهیه گردید. جهت اعتباربخشی، چک‌لیست تهیه‌شده در اختیار پنج نفر از متخصصان و صاحب‌نظران این حوزه قرار گرفت و پس از اِعمال نظرات آن‌ها، فهرست وارسی تحلیل محتوا تدوین نهایی شد. واحد تحلیل و بررسی در این پژوهش، تمام اجزای کتاب‌های درسی پایه ششم (مشتمل بر محتوا، تصاویر، فعالیت‌ها و پرسش‌ها) و واحد ثبت، یک مضمون بود. در این پژوهش، از روش آنتروپی شانون برای وزن‌دهی به داده‌ها استفاده شد؛ بدین صورت که داده‌ها نرمال‌سازی شدند و ضریب اهمیت، بار اطلاعاتی و انحراف معیار هر مؤلفه محاسبه گردید. یافته‌های پژوهش نشان داد که در کتاب‌های پایه ششم ابتدایی، به‌صورت متوازن به مؤلفه‌های هوش طبیعت‌گرایانه توجه نشده است. از میان مؤلفه‌های مورد مطالعه، بیشترین فراوانی مربوط به مؤلفه‌هایی همچون «قدردانی از زیبایی‌های طبیعت» و «لذت بردن از یادگیری در مورد گیاهان و جانوران» بود. در مقابل، کمترین فراوانی به مؤلفه‌هایی نظیر «مشارکت در فعالیت‌های اجتماعی و داوطلبانه» و «مطالعه کتاب‌ها و مقالات مرتبط با طبیعت» اختصاص یافت و به برخی مؤلفه‌ها هیچ توجهی نشده است. این یافته‌ها بیانگر نیاز به بازنگری در محتوای آموزشی جهت توسعه متوازن هوش طبیعت‌گرایانه دانش‌آموزان است. این عدم توازن می‌تواند رشد همه‌جانبه هوش طبیعت‌گرا را در دانش‌آموزان مختل کند و آن‌ها را برای مواجهه فعال با چالش‌های زیست‌محیطی آماده نسازد. بنابراین، بازنگری در محتوای کتب درسی با تأکید بر تقویت مؤلفه‌های عملی و مشارکتی، به‌ویژه در کتاب‌هایی مانند علوم، تفکر و پژوهش و هدیه‌های آسمانی، ضروری به نظر می‌رسد.

Copyright: © 2026 by the Author(s). Published by University of Tabriz. This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0) License.

مقدمه

تعاریف متعددی از هوش در متون علمی مختلف ارائه شده است. برخی‌ها هوش را به معنای توانایی حل مساله توصیف می‌کنند (رحیم و همکاران[1]، ۲۰۲۵). برخی هوش را به معنای ارتباط یا اتحاد با دیگران تلقی می‌کنند (گاردنر[2]، ۲۰۰۷). برخی سازگاری انسان با طبیعت را هوش می‌دانند (لطیفه و پراستیو[3]، ۲۰۱۹). ادوارد لی ثورندایک[4]، استدلال می‌کند که هوش به سه دسته تقسیم می‌شود: هوش واقعی، هوش انتزاعی و هوش اجتماعی (ریدلو[5]، ۲۰۱۹). گاردنر به عنوان یکی از نظریه‌پردازان این حوزه، هوش را به نه دسته تقسیم می‌کند: هوش زبانی، منطقی-ریاضی، فضایی، حرکتی-بدنی، موسیقیایی، بین‌فردی، درون‌فردی، طبیعی و وجود (کاواس و کاواس[6]، ۲۰۲۰). در نظام‌های آموزشی و در کتاب‌های درسی هم به عنوان یکی از مهم‌ترین منابع یادگیری دانش‌آموزان در هر نظام آموزشی این طبقه‌بندی از هوش تقریبا طبقه‌بندی پذیرفته شده‌ای است (لطیفه و پراستیو، ۲۰۱۹). این تحلیل‌ها و بررسی‌ها به مؤلفان و برنامه‌ریزان کتاب‌های درسی کمک می‌کند تا در هنگام تدوین و تهیه کتاب‌های درسی دوره‌های مختلف تحصیلی، رویکرد و راهبردهای صحیحی اتخاذ نمایند.

هر کودک دارای هوش خاص خود است، اما هر کودک سطح متفاوتی از هوش دارد. برخی در جنبه‌های خاصی از هوش بالا و در جنبه‌های دیگر پایین‌تر هستند (کاروسکی و همکاران[7]، ۲۰۱۷). هوش کودکان تنها با میزان تفکر، قابل اندازه‌گیری نیست (سیرگار[8]، ۲۰۱۸). کودکان زمانی باهوش محسوب می‌شوند که یک یا دو توانایی برتر خود را نشان دهند (ریزکیا و همکاران[9]، ۲۰۲۰). هوش سرمایه‌ای مهم برای کودکان است تا در زندگی موفق باشند (هپیدین و همکاران[10]، ۲۰۲۰). بیمایو و همکاران[11] (۲۰۱۶) بیان می‌کند رشد هوش باید از سنین پایین آغاز شود تا به موفقیت در آینده منجر شود. آموزش در دوران کودکی باید بتواند هوش کودکان را بر اساس استعدادهایشان افزایش دهد. یکی از هوش‌هایی که باید در کودکان تقویت شود، هوش طبیعت‌گرایانه[12] است. هوش طبیعت‌گرایانه یکی از هوش‌هایی است که انسان‌ها در شناخت انواع مختلف جانوران، گیاهان و حساسیت در احترام به طبیعت و محیط زیست دارند (اوتامی و همکاران[13]، ۲۰۲۰). هوش طبیعت‌گرایانه تأثیر قابل توجهی بر آگاهی محیطی دارد و می‌تواند نگرش‌های مثبت نسبت به محیط زیست را توسعه دهد (نینگروم و همکاران[14] و، ۲۰۱۸). اگر هوش طبیعت‌گرایانه از سنین پایین در کودکان تقویت شود، آسیب‌های طبیعی که بسیاری از مطالعات کنونی در حال بررسی آن هستند، می‌تواند کاهش یابد (جونیارتی[15]، ۲۰۱۵). رشد هوش طبیعت‌گرایانه کودکان نه تنها تحت تأثیر وراثت است، بلکه به عوامل محیطی که کودک را احاطه کرده نیز بستگی دارد (بوکی و همکاران[16]، ۲۰۲۲). راهنمایی والدین و معلمان در دوره رشد کودکان بسیار ضروری است تا هوش طبیعت‌گرایانه کودک به طور بهینه توسعه یابد (لطیفه و پراستیو، ۲۰۱۹). رابطه مثبت و معناداری بین هوش طبیعت‌گرایانه و نگرش‌های محیطی وجود دارد، به این معنی که هرچه هوش طبیعت‌گرایانه کودک بالاتر باشد، نگرش او نسبت به محیط زیست بهتر خواهد بود (هارتیکا و همکاران[17]، ۲۰۱۹). لذا هوش طبیعت‌گرایانه رابطه بسیار نزدیکی با همه چیز در محیط اطراف دارد (سامبو و همکاران[18]،۲۰۲۱). می‌توان گفت که هوش طبیعت‌گرایانه توانایی شناسایی، تمایز و ایجاد دسته‌بندی‌های مرتبط با گیاهان یا جانوران و اشیاء طبیعی در محیط اطراف است (سوهارسونو و همکاران[19]، ۲۰۲۲). در هوش طبیعت‌گرایانه حساسیت و درک مسائل زیست‌محیطی، مهارت در رسیدگی به مسائلی که در محیط بروز می‌کند و مهارت‌ها در زمینه رفتارهای خوب شخصیتی از نقش محوری برخوردار هستند (اوتامی و همکاران، ۲۰۲۰).

این هوش می‌تواند به دانش‌آموزان کمک کند تا نگرش بازتری نسبت به تفاوت‌ها و تنوع طبیعت و موجودات زنده داشته باشند (ماهارانی و همکاران[20]،۲۰۲۰). همچنین می‌تواند به دانش‌آموزان کمک کند تا همدلی خود را نسبت به سایر موجودات زنده افزایش دهند و افراد مسئول‌تری برای محیط زیست ما شوند (سوهارسونو و همکاران، ۲۰۲۲). علاقه زیادی به طبیعت و محیط، تحلیل مسائل زیست محیطی، شناسایی الگوهای فصلی، رده‌بندی حیوانات و گیاهان از ویژگی‌های دانش‌آموزانی که دارای هوش طبیعت‌گرایانه هستند (کیستیانتو و همکاران[21]، ۲۰۲۲).

هوش طبیعت‌گرایانه در کودکان دبستانی از طریق یادگیری عملی در طبیعت، استفاده از مواد آموزشی مبتنی بر طبیعت، فعالیت‌های آزمایشی ساده و وظایف پروژه‌ای مبتنی بر طبیعت آموزش داده شود (ماهمودی و همکاران[22]، ۲۰۱۹). لذا در یادگیری کودکان دبستانی، مهم است که معلمان به توسعه هوش طبیعت‌گرایانه دانش‌آموزان توجه کنند و مهارت‌های خلاقانه، همکاری و تفکر انتقادی را در دانش‌آموزان رشد دهند. اگر کودکان از همان سنین پایین با هوش طبیعت‌گرایانه آشنا شوند، آنگاه به محیط زیست عشق خواهند ورزید و می‌توان آسیب¬های محیطی را به حداقل رساند (اوتامی و همکاران، ۲۰۲۰). مدل آموزش شخصیت مبتنی بر شهروندی اکولوژیک رویکردی در آموزش شخصیت است که بر توسعه آگاهی و مسئولیت فردی نسبت به محیط زیست تأکید دارد (جورجیو و همکاران[23]، ۲۰۲۱). این مدل به افراد آموزش می‌دهد که از طریق اقدام‌های ملموس در زندگی روزمره، به

1. Rahim et al.
2. Gardner
3. Latifah & Prasetyo
4. Edward Lee THorndike
5. Ridlo
6. Cavas & Cavas
7. Karwowski et al.
8. Siregar
9. Rizkia et al.
10. Hapidin et al.
11. Bimayu et al.
12. naturalistic intelligence
13. Utami et al.
14. Ningrum et al.
15. Juniarti
16. Bhoki et al.
17. Hartika et al.
18. Thambu et al.
19. Suharsono et al.
20. Maharani et al.
21. Kistyanto et al.
22. Mahmudi et al.
23. Georgiou et al.

محیط زیست احترام بگذارند، آن را حفظ کنند و از آن مراقبت کنند. مدل آموزش شخصیت مبتنی بر شهروندی اکولوژیک بر توسعه شخصیت افرادی متمرکز است که مسئولیت محیط زیست را بر عهده دارند و قادر به انجام اقداماتی برای حفظ پایداری محیط زیست هستند (بوکی و همکاران، ۲۰۲۲).

روش‌های زیادی برای توسعه هوش طبیعت‌گرایانه کودکان وجود دارد. آشنا کردن با محیط اطراف می‌تواند تأثیر مثبتی بر شادی کودکان داشته باشد (انجری و پاروانتا[1]، ۲۰۱۹). یکی از منابع خوب یادگیری برای کودکان محیط اطراف آن‌هاست، از طریق محیط، کودکان می‌توانند به کاوش در آنچه که در اطرافشان وجود دارد بپردازند. کودکان می‌توانند فعال باشند و چیزهای جدیدی را که از محیط ناشی می‌شود، کشف کنند (لطیفه و پراستیو، ۲۰۱۹). با آشنایی کودکان با محیط، معلمان و والدین به طور غیرمستقیم محرکی برای هوش طبیعت‌گرایانه کودک فراهم کرده‌اند، زیرا در حال حاضر یادگیری مستقیم در محیط هنوز به ندرت یافت می‌شود. به همین دلیل، هوش طبیعت‌گرایانه در کودکان خردسال باید تقویت شود تا از توسعه محیط زیست حمایت کند (اوتامی و همکاران، ۲۰۲۰). تحقیقات انجام شده توسط دیانا و همکاران[2] (۲۰۱۹) نشان می‌دهد که هوش طبیعت‌گرایانه رابطه مثبتی با مراقبت از محیط زیست در کودکان دارد. هر چه هوش طبیعت‌گرایانه در کودکان بالاتر باشد، نگرش کودک نسبت به محیط بهتر خواهد بود. یکی از مهم‌ترین پیشرفت‌هایی که آموزش محیطی در مدارس به دنبال آن است، اطمینان از افزایش مثبت دانش و درک افراد نسبت به طبیعت است. هرچند مدارس مکان‌های مهمی برای ارائه آموزش محیطی هستند، اما این آموزش باید در خارج از مدرسه نیز مطرح شود. به عبارت دیگر، لازم است از رویکردها و روش‌های جدیدی استفاده شود تا به اهداف آموزش محیطی دست یابیم.

بررسی پژوهش‌های انجام گرفته هم نشان می‌دهد که پرداختن به هوش طبیعت‌گرایانه دغدغه اکثر پژوهشگران حوزه تعلیم و تربیت و سایر حوزه‌های علمی مرتبط بوده است. ویدیانتو آتماجو[3] (۲۰۲۴) در پژوهش خود به این یافته اشاره می‌کند که استفاده از طبیعت به عنوان منبع یادگیری، هوش طبیعی دانش‌آموزان را تحریک می‌کند. اکانارا و همکاران[4] (۲۰۲۳) در پژوهش خود به این نتیجه رسیده‌اند که بین هوش طبیعت‌گرایانه دانش‌آموزان و مهارت‌های حل مساله یک رابطه‌ی مثبت و معنادار وجود دارد. راخماواتی و همکاران[5] (۲۰۲۳) در توسعه مدل آموزش شخصیت مبتنی بر شهروند اکولوژیکی برای بهبود هوش طبیعت‌گرایانه‌ی دانش‌آموزان ابتدایی به این نتیجه رسیده اند که اجرای مدل آموزش شخصیت مبتنی بر شهروندی اکولوژیکی برای بهبود توانایی هوش طبیعت‌گرایانه‌ی دانش‌آموزان موثر است. دیرمان[6] (۲۰۲۳) در پژوهشی به این نتیجه رسیدند که روش عکس‌های صوتی باید به عنوان یک روش آموزشی در مدارس استفاده شود چون به دانش‌آموزان این امکان را می‌دهد که با طبیعت تعامل داشته باشند و اطلاعات مستقیم درباره مشکلات محیط زیستی جمع‌آوری کنند و در نتیجه این روش آموزشی باعث تقویت هوش طبیعت‌گرایانه افراد می‌شود. ساپریادی[7] (۲۰۲۰) در پژوهشی به این نتیجه رسیدند که یادگیری در فضای باز می‌تواند دستاوردهای یادگیری دانش‌آموزان را بهتر از یادگیری در فضای بسته توصیف کند.

در مجموع، رشد و تقویت بهنگام هوش طبیعت‌گرانه در کودکان در متون تحصیلی مدارس اثرات طولانی مدت و موثری دارد که توجه و آموزش آن به عنوان یک شکاف و خلا پژوهشی در برنامه‌های آموزشی احساس می‌شود. علی‌رغم تأکید نظریه‌های هوش‌های چندگانه (به ویژه هوش طبیعت‌گرای گاردنر) بر ضرورت پرورش حساسیت به پدیده‌های طبیعی، طبقه‌بندی و الگوهای موجود در طبیعت و نیز توجه به محیط زیست در فرآیند آموزش، بررسی نظام‌مند پیشینه پژوهش نشان می‌دهد که بیشتر مطالعات انجام‌شده در ایران به سنجش میزان هوش طبیعت‌گرای دانش‌آموزان و تحلیلِ سطحی و کلیِ محتوای کتب درسی از منظر توجه به مفاهیم زیست‌محیطی، بدون تفکیک ابعاد و مؤلفه‌های دقیق هوش طبیعت‌گرا بوده است. بررسی پژوهش‌هایی که مرتبط با موضوع این مقاله صورت گرفته اند، نشان می‌دهد تاکنون، پژوهشی جامع با موضوع بررسی مولفه‌های هوش طبیعت‌گرایانه در کتب درسی مقطع ششم ابتدایی انجام نشده است. هر چند توجه به این هوش و تقویت آن از دوران ابتدایی با استفاده از انواع مدل‌های یادگیری مورد توجه قرار گرفته است ولی تاکنون در هیچ پژوهش مستقلی محتوای کتاب‌های پایه ششم ابتدایی از لحاظ میزان توجه به مولفه‌های هوش طبیعت‌گرایانه ارزیابی نشده است و این پژوهش به کارشناسان و مولفان کتب درسی در اهمیت دادن به مولفه‌های هوش طبیعت‌گرایانه و استفاده از این مفاهیم در کتب درسی مقطع ابتدایی به میزان چشمگیر کمک می‌کند و مسئولان مرتبط با محتوای کتب درسی و مولفان و پژوهشگران می‌توانند از نتایج آن استفاده کنند. با توجه به آن چه گفته شد، پژوهش حاضر قصد دارد از طریق تحلیل محتوای کتاب‌های ششم ابتدایی، به این سوال پاسخ دهد که مولفه‌های هوش طبیعت‌گرایانه در این کتاب‌ها چقدر مورد توجه واقع شده اند. لذا سوال اصلی پژوهش این است که تا چه اندازه در متن یا تصاویر کتاب به مولفه‌های هوش طبیعت‌گرایانه در دروس پایه ششم ابتدایی توجه شده است؟

روش

برای انجام دادن پژوهش حاضر از روش تحلیل محتوای کمی استفاده شد و جامعه‌ی تحقیق، شامل نه کتاب پایه ششم ابتدایی در سال تحصیلی ۱۴۰۴-۱۴۰۳ بود. نمونه پژوهش هم شامل تمام کتاب‌های این پایه بود و در واقع حجم نمونه با حجم جامعه یکسان بود. معیار توصیف، توجه به مولفه‌های هوش طبیعت‌گرایانه بوده و با این هدف، کلیه‌ی محتوای کتب مورد نظر، اعم از متن‌ها، تصاویر، سوالات و فعالیت‌های هر درس به تفکیک تحلیل گردید تا میزان توجه به مولفه‌های هوش طبیعت‌گرایانه در هر جمله، عبارت و تصویر سنجیده شود. برای تحلیل اطلاعات از فن تحلیل محتوا (فهرست وارسی)

1. Anjari & Purwanta
2. Diana et al.
3. Widianto Atmojo
4. Ekanara et al.
5. Rakhmawati et al.
6. Derman
7. Supriadi

استفاده شده و فرم اولیه‌ی چک لیست از ادبیات و مبانی نظری پژوهش تهیه شد. جهت اعتباربخشی، چک‌لیست تهیه‌شده در اختیار پنج نفر از متخصصان و صاحب‌نظران این حوزه قرار گرفت و پس از اِعمال نظرات آن‌ها، فهرست وارسی تحلیل محتوا تدوین نهایی شد.

جدول ۱: ابعاد و مؤلفه‌های هوش طبیعت‌گرایانه **Table 1: Dimensions and Components of Naturalistic Intelligence**

ابعاد	مولفه
شناسایی و دسته‌بندی موجودات طبیعی	توانایی شناسایی و طبقه‌بندی گیاهان، جانوران و دیگر عناصر طبیعی؛ لذت بردن از یادگیری در مورد انواع مختلف گیاهان و جانوران و رابطه‌ی بین آن‌ها؛ مطالعه کتاب‌ها، مقالات و مستندهای مرتبط با طبیعت
علاقه به فعالیت‌های بیرونی	انجام پروژه‌های علمی مرتبط با محیط زیست؛ دوست داشتن فعالیت‌هایی مانند پیاده‌روی، کمپ زدن، باغبانی و مشاهده حیات وحش؛ قدردانی از زیبایی‌های طبیعت و تمایل به حفظ آن؛ احساس آرامش و نشاط در حضور در طبیعت؛ تمایل به مراقبت از حیوانات خانگی و ارتباط با آن‌ها
درک روابط اکولوژیک	توجه به تغییرات آب و هوایی، فصول سال و دیگر تغییرات طبیعی؛ توانایی پیدا کردن مسیرها و نشانه‌ها در محیط طبیعی (عدم گم شدن در طبیعت)؛ توانایی شناسایی علائم بیماری یا شرایط ناسالم در محیط اطراف؛ اقدام برای مراقبت و درمان موجودات بیمار
آگاهی نسبت به مسائل زیست محیطی	توجه به مشکلات زیست محیطی مانند تغییرات اقلیمی، آلودگی و انقراض گونه‌ها؛ مشارکت در فعالیت‌های اجتماعی و داوطلبانه برای حفاظت از محیط زیست؛ تمایل به پیوستن به گروه‌ها یا سازمان‌های حفاظت از محیط زیست
توجه به عادات مصرف پایدار	آگاهی نسبت به مصرف منابع طبیعی و تلاش برای کاهش ضایعات؛ انتخاب محصولات دوست‌دار محیط زیست؛ پرورش عادت عشق به محیط زیست
توانایی مشاهده دقیق	علاقه به استفاده از ابزارهایی مانند میکروسکوپ و دوربین عکاسی برای بررسی طبیعت؛ انجام آزمایش‌ها و تحقیقات علمی مرتبط با محیط‌زیست؛ توانایی ثبت مشاهدات و تحلیل آن‌ها؛ ستفاده از حواس پنج گانه برای تجربه محیط اطراف

جهت محاسبه انتروپی شانون برای هر کدام از کتاب‌ها که در تحلیل محتوای کتاب‌های درسی کاربرد فراوان دارد، به صورت زیر است:

$$H(j) = -\sum_{i=1}^{n} p_{ij} \log_2 p_{ij}$$

H میزان انتروپی یا عدم قطعیت (نظم) در توزیع یک مقوله است و هرچه مقدار H بیشتر باشد، توزیع مقوله‌ها متوازن‌تر و متنوع‌تر است. N تعداد کل مقوله‌ها یا مؤلفه‌ها است. i شاخص هر مقوله از ۱ تا n است. Pi نسبت فراوانی مقوله به کل فراوانی‌ها است که به صورت زیر محاسبه می‌شود و در آن، f_i فراوانی مشاهده‌شده برای مقوله، $\sum f_i$ مجموع فراوانی‌های تمام مقوله‌ها و $\log_2$ لگاریتم در پایه ۲ است.

$$P_i = \frac{f_i}{\sum_{i=1}^{n} f_i}$$

یافته‌ها

در کتاب علوم‌تجربی پایه ششم ابتدایی مجموع فراوانی‌ها و درصدهای مؤلفه‌های هوش طبیعت‌گرایانه به شرح جدول زیر است:

جدول ۲: مجموع فراوانی‌ها و درصدهای مؤلفه‌های هوش طبیعت‌گرایانه در کتاب علوم تجربی پایه ششم ابتدایی **Table 2: Total Frequencies and Percentages of the Components of Naturalistic Intelligence in the Sixth-Grade Elementary Science Textbook**

شاخص‌ها	مؤلفه‌ها	فراوانی	فراوانی درصدی
شناسایی و دسته بندی موجودات طبیعی	توانایی شناسایی و طبقه‌بندی گیاهان، جانوران و دیگر عناصر طبیعی	۷	۵/۲۶
	لذت بردن از یادگیری در مورد انواع مختلف گیاهان و جانوران و ...	۱۵	۱۱/۲۷
	مطالعه کتاب‌ها، مقالات و مستندهای مرتبط با طبیعت	۸	۶/۰۱
	مجموع	۳۰	
علاقه به فعالیت‌های بیرونی	انجام پروژه‌های علمی مرتبط با محیط‌زیست	۷	۵/۲۶
	دوست داشتن فعالیت‌هایی مانند پیاده‌روی، کمپ زدن، باغبانی و مشاهده....	۶	۴/۵۱
	قدردانی از زیبایی‌های طبیعت و تمایل به حفظ آن	۴	۳/۰۰
	احساس آرامش و نشاط در حضور در طبیعت	۳	۲/۲۵
	تمایل به مراقبت از حیوانات خانگی و ارتباط با آن‌ها	۵	۳/۷۵
	مجموع	۲۵	

درک روابط اکولوژیک	توجه به تغییرات آب و هوایی، فصول سال و دیگر تغییرات طبیعی	۷	۵/۲۶
	توانایی پیدا کردن مسیرها و نشانه‌ها در محیط طبیعی(عدم گم شدن در طبیعت)	۳	۲/۲۵
	توانایی شناسایی علایم بیماری یا شرایط ناسالم در محیط اطراف	۹	۶/۷۶
	اقدام برای مراقبت و درمان موجودات بیمار	۲	۱/۵۰
	مجموع	۲۱	
آگاهی نسبت به مسائل زیست محیطی	توجه به مشکلات زیست محیطی مانند تغییرات اقلیمی، آلودگی و انقراض گونه	۱۰	۷/۵۱
	مشارکت در فعالیت‌های اجتماعی و داوطلبانه برای حفاظت از محیط زیست	۳	۲/۲۵
	تمایل به پیوستن به گروه‌ها یا سازمان‌های حفاظت از محیط زیست	۱	۰/۷۵
	مجموع	۱۴	
توجه به عادات مصرف پایدار	آگاهی نسبت به مصرف منابع طبیعی و تلاش برای کاهش ضایعات	۴	۳/۰۰
	انتخاب محصولات دوست دار محیط زیست	۳	۲/۲۵
	پرورش عادت عشق به محیط زیست	۳	۲/۲۵
	مجموع	۱۰	
توانایی مشاهده دقیق	علاقه به استفاده از ابزارهایی مانند میکروسکوپ، دوربین عکاسی و ...	۶	۴/۵۱
	انجام آزمایش‌ها و تحقیقات علمی مرتبط با محیط زیست	۹	۶/۷۶
	توانایی ثبت مشاهدات و تحلیل آن‌ها	۷	۵/۲۶
	استفاده از حواس پنج‌گانه برای تجربه محیط اطراف	۱۱	۸/۲۷
	مجموع	۳۳	

در کتاب هدیه¬های آسمانی پایه ششم ابتدایی مجموع فراوانی‌ها و درصدهای مؤلفه‌های هوش طبیعت‌گرایانه به شرح جدول زیر است:

جدول ۳: مجموع فراوانی‌ها و درصدهای مؤلفه‌های هوش طبیعت‌گرایانه در کتاب هدیه‌های آسمانی پایه ششم ابتدایی

Table 3: Total Frequencies and Percentages of the Components of Naturalistic Intelligence in the Sixth-Grade Elementary Heavenly Gifts Textbook

شاخص‌ها	مؤلفه‌ها	فراوانی	فراوانی درصدی
شناسایی و دسته بندی موجودات طبیعی	توانایی شناسایی و طبقه‌بندی گیاهان، جانوران و دیگر عناصر طبیعی	۲	۷/۴۰
	لذت بردن از یادگیری در مورد انواع مختلف گیاهان و جانوران و...	۴	۱۴/۸۱
	مطالعه کتاب‌ها، مقالات و مستندهای مرتبط با طبیعت	۰	۰
	مجموع	۶	
علاقه به فعالیت‌های بیرونی	انجام پروژه‌های علمی مرتبط با محیط‌زیست	۰	۰
	دوست داشتن فعالیت‌هایی مانند پیاده‌روی، کمپ زدن، باغبانی و مشاهده	۵	۱۸/۵۱
	قدردانی از زیبایی‌های طبیعت و تمایل به حفظ آن	۴	۱۴/۸۱
	احساس آرامش و نشاط در حضور در طبیعت	۲	۷/۴۰
	تمایل به مراقبت از حیوانات خانگی و ارتباط با آن‌ها	۰	۰
	مجموع	۱۱	
درک روابط اکولوژیک	توجه به تغییرات آب و هوایی، فصول سال و دیگر تغییرات طبیعی	۲	۷/۴۰
	توانایی پیدا کردن مسیرها و نشانه‌ها در محیط طبیعی	۰	۰
	توانایی شناسایی علایم بیماری یا شرایط ناسالم در محیط اطراف	۱	۳/۷۰
	اقدام برای مراقبت و درمان موجودات بیمار	۱	۳/۷۰
	مجموع	۴	

آگاهی نسبت به مسائل زیست محیطی	توجه به مشکلات زیست محیطی مانند تغییرات اقلیمی، آلودگی و انقراض	۱	۳/۷۰
	مشارکت در فعالیت‌های اجتماعی و داوطلبانه برای حفاظت از محیط زیست	۲	۷/۴۰
	تمایل به پیوستن به گروه‌ها یا سازمان‌های حفاظت از محیط زیست	۰	۰
	مجموع		۳
توجه به عادات مصرف پایدار	آگاهی نسبت به مصرف منابع طبیعی و تلاش برای کاهش ضایعات	۰	۰
	انتخاب محصولات دوست دار محیط زیست	۰	۰
	پرورش عادت عشق به محیط زیست	۱	۳/۷۰
	مجموع		۱
توانایی مشاهده دقیق	علاقه به استفاده از ابزارهایی مانند میکروسکوپ ،دوربین عکاسی و ...	۰	۰
	انجام آزمایش‌ها و تحقیقات علمی مرتبط با محیط زیست	۰	۰
	توانایی ثبت مشاهدات و تحلیل آن‌ها	۰	۰
	استفاده از حواس پنج‌گانه برای تجربه محیط اطراف	۲	۷/۴۰
	مجموع		۲

در کتاب نگارش فارسی پایه ششم ابتدایی مجموع فراوانی‌ها و درصدهای مؤلفه‌های هوش طبیعت‌گرایانه به شرح جدول زیر است:

جدول ۴: مجموع فراوانی‌ها و درصدهای مؤلفه‌های هوش طبیعت‌گرایانه در کتاب نگارش فارسی پایه ششم ابتدایی

Table 4: Total Frequencies and Percentages of the Components of Naturalistic Intelligence in the Sixth-Grade Elementary Persian Writing Textbook

شاخص‌ها	مؤلفه‌ها	فراوانی	فراوانی درصدی
شناسایی و دسته بندی موجودات طبیعی	توانایی شناسایی و طبقه‌بندی گیاهان، جانوران و دیگر عناصر طبیعی	۳	۵/۰۸
	لذت بردن از یادگیری در مورد انواع مختلف گیاهان و جانوران و...	۴	۶/۷۷
	مطالعه کتاب‌ها، مقالات و مستندهای مرتبط با طبیعت	۰	۰
	مجموع		۷
علاقه به فعالیت‌های بیرونی	انجام پروژه‌های علمی مرتبط با محیط‌زیست	۰	۰
	دوست داشتن فعالیت‌هایی مانند پیاده‌روی، کمپ زدن، باغبانی و	۲	۳/۳۸
	قدردانی از زیبایی‌های طبیعت و تمایل به حفظ آن	۱۴	۲۳/۷۲
	احساس آرامش و نشاط در حضور در طبیعت	۸	۱۳/۵۵
	تمایل به مراقبت از حیوانات خانگی و ارتباط با آن‌ها	۳	۵/۰۸
	مجموع		۲۷
درک روابط اکولوژیک	توجه به تغییرات آب و هوایی، فصول سال و دیگر تغییرات طبیعی	۳	۵/۰۸
	توانایی پیدا کردن مسیرها و نشانه‌ها در محیط طبیعی	۲	۳/۳۸
	توانایی شناسایی علایم بیماری یا شرایط ناسالم در محیط اطراف	۲	۳/۳۸
	اقدام برای مراقبت و درمان موجودات بیمار	۱	۱/۶۹
	مجموع		۸
آگاهی نسبت به مسائل زیست محیطی	توجه به مشکلات زیست محیطی مانند تغییرات اقلیمی، آلودگی...	۰	۱
	مشارکت در فعالیت‌های اجتماعی و داوطلبانه برای حفاظت از محیط	۱	۱/۶۹
	تمایل به پیوستن به گروه‌ها یا سازمان‌های حفاظت از محیط زیست	۰	۰
	مجموع		۱
توجه به عادات مصرف پایدار	آگاهی نسبت به مصرف منابع طبیعی و تلاش برای کاهش ضایعات	۰	۰
	انتخاب محصولات دوست دار محیط زیست	۰	۰
	پرورش عادت عشق به محیط زیست	۱۱	۱۸/۶۴
	مجموع		۱۱

توانایی مشاهده دقیق	علاقه به استفاده از ابزارهایی مانند میکروسکوپ، دوربین عکاسی	۰	۰
	انجام آزمایش‌ها و تحقیقات علمی مرتبط با محیط زیست	۰	۰
	توانایی ثبت مشاهدات و تحلیل آن‌ها	۳	۵/۰۸
	استفاده از حواس پنج‌گانه برای تجربه محیط اطراف	۲	۳/۳۸
	مجموع	۵	

در کتاب قران پایه ششم ابتدایی مجموع فراوانی‌ها و درصدهای مؤلفه‌های هوش طبیعت‌گرایانه به شرح جدول زیر است:

جدول ۵: مجموع فراوانی‌ها و درصدهای مؤلفه‌های هوش طبیعت‌گرایانه در کتاب قرآن پایه ششم ابتدایی

Table 5: Total Frequencies and Percentages of the Components of Naturalistic Intelligence in the Sixth-Grade Elementary Qur'an Textbook

شاخص‌ها	مؤلفه‌ها	فراوانی	فراوانی درصدی
شناسایی و دسته بندی موجودات طبیعی	توانایی شناسایی و طبقه‌بندی گیاهان، جانوران و دیگر عناصر طبیعی	۲	۵/۵۵
	لذت بردن از یادگیری در مورد انواع مختلف گیاهان و جانوران و رابطه‌ی	۱	۲/۷۷
	مطالعه کتاب‌ها، مقالات و مستندهای مرتبط با طبیعت	۰	۰
	مجموع	۳	
علاقه به فعالیت‌های بیرونی	انجام پروژه‌های علمی مرتبط با محیط‌زیست	۰	۰
	دوست داشتن فعالیت‌هایی مانند پیاده‌روی، کمپ زدن، باغبانی و مشاهده	۱	۲/۷۷
	قدردانی از زیبایی‌های طبیعت و تمایل به حفظ آن	۹	۲۵
	احساس آرامش و نشاط در حضور در طبیعت	۵	۱۳/۸۸
	تمایل به مراقبت از حیوانات خانگی و ارتباط با آن‌ها	۰	۰
	مجموع	۱۵	
درک روابط اکولوژیک	توجه به تغییرات آب و هوایی، فصول سال و دیگر تغییرات طبیعی	۶	۱۶/۶۶
	توانایی پیدا کردن مسیرها و نشانه‌ها در محیط طبیعی	۰	۰
	توانایی شناسایی علایم بیماری یا شرایط ناسالم در محیط اطراف	۰	۰
	اقدام برای مراقبت و درمان موجودات بیمار	۰	۰
	مجموع	۶	
آگاهی نسبت به مسائل زیست محیطی	توجه به مشکلات زیست محیطی مانند تغییرات اقلیمی، آلودگی و...	۲	۵/۵۵
	مشارکت در فعالیت‌های اجتماعی و داوطلبانه برای حفاظت از محیط...	۱	۲/۷۷
	تمایل به پیوستن به گروه‌ها یا سازمان‌های حفاظت از محیط زیست	۰	۰
	مجموع	۳	
توجه به عادات مصرف پایدار	آگاهی نسبت به مصرف منابع طبیعی و تلاش برای کاهش ضایعات	۰	۰
	انتخاب محصولات دوست دار محیط زیست	۰	۰
	پرورش عادت عشق به محیط زیست	۵	۱۳/۸۸
	مجموع	۵	
توانایی مشاهده دقیق	علاقه به استفاده از ابزارهایی مانند میکروسکوپ، دوربین عکاسی و ...	۱	۲/۷۷
	انجام آزمایش‌ها و تحقیقات علمی مرتبط با محیط زیست	۰	۰
	توانایی ثبت مشاهدات و تحلیل آن‌ها	۱	۲/۷۷
	استفاده از حواس پنج‌گانه برای تجربه محیط اطراف	۲	۵/۵۵
	مجموع	۴	

در کتاب تفکر و پژوهش پایه ششم ابتدایی مجموع فراوانی‌ها و درصدهای مؤلفه‌های هوش طبیعت‌گرایانه به شرح جدول زیر است:

جدول ۶: مجموع فراوانی‌ها و درصدهای مؤلفه‌های هوش طبیعت‌گرایانه در کتاب تفکر و پژوهش پایه ششم ابتدایی

Table 6: Total Frequencies and Percentages of the Components of Naturalistic Intelligence in the Sixth-Grade Elementary Thinking and Research Textbook

شاخص‌ها	مؤلفه‌ها	فراوانی	فراوانی درصدی
شناسایی و دسته بندی موجودات طبیعی	توانایی شناسایی و طبقه‌بندی گیاهان، جانوران و دیگر عناصر طبیعی	۶	۱۶/۶۶
	لذت بردن از یادگیری در مورد انواع مختلف گیاهان و جانوران و رابطه	۷	۱۹/۴۴
	مطالعه کتاب‌ها، مقالات و مستندهای مرتبط با طبیعت	۱	۲/۷۷
	مجموع	۱۴	
علاقه به فعالیت‌های بیرونی	انجام پروژه‌های علمی مرتبط با محیط‌زیست	۲	۵/۵۵
	دوست داشتن فعالیت‌هایی مانند پیاده‌روی، کمپ زدن، باغبانی و مشاهده	۲	۵/۵۵
	قدردانی از زیبایی‌های طبیعت و تمایل به حفظ آن	۴	۱۱/۱۱
	احساس آرامش و نشاط در حضور در طبیعت	۱	۲/۷۷
	تمایل به مراقبت از حیوانات خانگی و ارتباط با آن‌ها	۲	۵/۵۵
	مجموع	۱۱	
درک روابط اکولوژیک	توجه به تغییرات آب و هوایی، فصول سال و دیگر تغییرات طبیعی	۳	۸/۳۳
	توانایی پیدا کردن مسیرها و نشانه‌ها در محیط طبیعی	۰	۰
	توانایی شناسایی علایم بیماری یا شرایط ناسالم در محیط اطراف	۰	۰
	اقدام برای مراقبت و درمان موجودات بیمار	۱	۲/۷۷
	مجموع	۴	
آگاهی نسبت به مسائل زیست محیطی	توجه به مشکلات زیست محیطی مانند تغییرات اقلیمی، آلودگی و ...	۰	۰
	مشارکت در فعالیت‌های اجتماعی و داوطلبانه برای حفاظت از محیط ...	۱	۲/۷۷
	تمایل به پیوستن به گروه‌ها یا سازمان‌های حفاظت از محیط زیست	۰	۰
	مجموع	۱	
توجه به عادات مصرف پایدار	آگاهی نسبت به مصرف منابع طبیعی و تلاش برای کاهش ضایعات	۱	۲/۷۷
	انتخاب محصولات دوست دار محیط زیست	۰	۰
	پرورش عادت عشق به محیط زیست	۲	۵/۵۵
	مجموع	۳	
توانایی مشاهده دقیق	علاقه به استفاده از ابزارهایی مانند میکروسکوپ، دوربین عکاسی و ...	۰	۰
	انجام آزمایش‌ها و تحقیقات علمی مرتبط با محیط زیست	۰	۰
	توانایی ثبت مشاهدات و تحلیل آن‌ها	۲	۵/۵۵
	استفاده از حواس پنج‌گانه برای تجربه محیط اطراف	۱	۲/۷۷
	مجموع	۳	

در کتاب فارسی خوانداری پایه ششم ابتدایی مجموع فراوانی‌ها و درصدهای مؤلفه‌های هوش طبیعت‌گرایانه به شرح جدول زیر است:

جدول ۷: مجموع فراوانی‌ها و درصدهای مؤلفه‌های هوش طبیعت‌گرایانه در کتاب فارسی خوانداری پایه ششم ابتدایی

Table 7: Total Frequencies and Percentages of the Components of Naturalistic Intelligence in the Sixth-Grade Elementary Persian Reading Textbook

شاخص‌ها	مؤلفه‌ها	فراوانی	فراوانی درصدی
شناسایی و دسته بندی موجودات طبیعی	توانایی شناسایی و طبقه‌بندی گیاهان، جانوران و دیگر عناصر طبیعی	۳	۶/۹۷
	لذت بردن از یادگیری در مورد انواع مختلف گیاهان و جانوران و رابطه‌ی	۶	۱۳/۹۵
	مطالعه کتاب‌ها، مقالات و مستندهای مرتبط با طبیعت	۰	۰
	مجموع	۹	
علاقه به فعالیت‌های بیرونی	انجام پروژه‌های علمی مرتبط با محیط‌زیست	۰	۰
	دوست داشتن فعالیت‌هایی مانند پیاده‌روی، کمپ زدن، باغبانی و مشاهده	۲	۴/۶۵
	قدردانی از زیبایی‌های طبیعت و تمایل به حفظ آن	۶	۱۳/۹۵
	احساس آرامش و نشاط در حضور در طبیعت	۷	۱۶/۲۷
	تمایل به مراقبت از حیوانات خانگی و ارتباط با آن‌ها	۲	۴/۶۵
	مجموع	۱۷	
درک روابط اکولوژیک	توجه به تغییرات آب و هوایی، فصول سال و دیگر تغییرات طبیعی	۳	۶/۹۷
	توانایی پیدا کردن مسیرها و نشانه‌ها در محیط طبیع	۲	۴/۶۵
	توانایی شناسایی علایم بیماری یا شرایط ناسالم در محیط اطراف	۲	۴/۶۵
	اقدام برای مراقبت و درمان موجودات بیمار	۱	۲/۳۲
	مجموع	۸	
آگاهی نسبت به مسائل زیست محیطی	توجه به مشکلات زیست محیطی مانند تغییرات اقلیمی، آلودگی و ...	۰	۰
	مشارکت در فعالیت‌های اجتماعی و داوطلبانه برای حفاظت از محیط ...	۱	۲/۳۲
	تمایل به پیوستن به گروه‌ها یا سازمان‌های حفاظت از محیط زیست	۰	۰
	مجموع	۱	
توجه به عادات مصرف پایدار	آگاهی نسبت به مصرف منابع طبیعی و تلاش برای کاهش ضایعات	۰	۰
	انتخاب محصولات دوست دار محیط زیست	۰	۰
	پرورش عادت عشق به محیط زیست	۶	۱۳/۹۵
	مجموع	۶	
توانایی مشاهده دقیق	علاقه به استفاده از ابزارهایی مانند میکروسکوپ، دوربین عکاسی و ...	۰	۰
	انجام آزمایش‌ها و تحقیقات علمی مرتبط با محیط زیست	۰	۰
	توانایی ثبت مشاهدات و تحلیل آن‌ها	۰	۰
	استفاده از حواس پنج‌گانه برای تجربه محیط اطراف	۲	۴/۶۵
	مجموع	۲	

در کتاب مطالعات اجتماعی پایه ششم ابتدایی مجموع فراوانی‌ها و درصدهای مؤلفه‌های هوش طبیعت‌گرایانه به شرح جدول زیر است:

جدول ۸: مجموع فراوانی‌ها و درصدهای مؤلفه‌های هوش طبیعت‌گرایانه در کتاب مطالعات اجتماعی پایه ششم ابتدایی

Table 8: Total Frequencies and Percentages of the Components of Naturalistic Intelligence in the Sixth-Grade Elementary Social Studies Textbook

شاخص‌ها	مؤلفه‌ها	فراوانی	فراوانی درصدی
شناسایی و دسته بندی موجودات طبیعی	توانایی شناسایی و طبقه‌بندی گیاهان، جانوران و دیگر عناصر طبیعی	۷	۸/۳۳
	لذت بردن از یادگیری در مورد انواع مختلف گیاهان و جانوران و رابطه...	۷	۸/۳۳
	مطالعه کتاب‌ها، مقالات و مستندهای مرتبط با طبیعت	۲	۲/۳۸
	مجموع	۱۶	

علاقه به فعالیت‌های بیرونی	انجام پروژه‌های علمی مرتبط با محیط‌زیست	۵	۵/۹۵
	دوست داشتن فعالیت‌هایی مانند پیاده‌روی، کمپ زدن، باغبانی و مشاهده...	۲	۲/۳۸
	قدردانی از زیبایی‌های طبیعت و تمایل به حفظ آن	۶	۷/۱۴
	احساس آرامش و نشاط در حضور در طبیعت	۶	۷/۱۴
	تمایل به مراقبت از حیوانات خانگی و ارتباط با آن‌ها	۰	۰
	مجموع		۱۹
درک روابط اکولوژیک	توجه به تغییرات آب و هوایی، فصول سال و دیگر تغییرات طبیعی	۷	۸/۳۳
	توانایی پیدا کردن مسیرها و نشانه‌ها در محیط طبیعی	۴	۴/۷۶
	توانایی شناسایی علایم بیماری یا شرایط ناسالم در محیط اطراف	۳	۳/۵۷
	اقدام برای مراقبت و درمان موجودات بیمار	۱	۱/۱۹
	مجموع		۱۵
آگاهی نسبت به مسائل زیست محیطی	توجه به مشکلات زیست محیطی مانند تغییرات اقلیمی، آلودگی و	۳	۳/۵۷
	مشارکت در فعالیت‌های اجتماعی و داوطلبانه برای حفاظت از محیط زیست	۵	۵/۹۵
	تمایل به پیوستن به گروه‌ها یا سازمان‌های حفاظت از محیط زیست	۳	۳/۵۷
	مجموع		۱۱
توجه به عادات مصرف پایدار	آگاهی نسبت به مصرف منابع طبیعی و تلاش برای کاهش ضایعات	۷	۸/۳۳
	انتخاب محصولات دوست دار محیط زیست	۴	۴/۷۶
	پرورش عادت عشق به محیط زیست	۶	۷/۱۴
	مجموع		۱۷
توانایی مشاهده دقیق	علاقه به استفاده از ابزارهایی مانند میکروسکوپ، دوربین عکاسی و ...	۰	۰
	انجام آزمایش‌ها و تحقیقات علمی مرتبط با محیط زیست	۲	۲/۳۸
	توانایی ثبت مشاهدات و تحلیل آن‌ها	۲	۲/۳۸
	استفاده از حواس پنج‌گانه برای تجربه محیط اطراف	۲	۲/۳۸
	مجموع		۶

در کتاب ریاضی پایه ششم ابتدایی مجموع فراوانی‌ها و درصدهای مؤلفه‌های هوش طبیعت‌گرایانه به شرح جدول زیر است:

جدول ۹: مجموع فراوانی‌ها و درصدهای مؤلفه‌های هوش طبیعت‌گرایانه در کتاب ریاضی پایه ششم ابتدایی

Table 9: Total Frequencies and Percentages of the Components of Naturalistic Intelligence in the Sixth-Grade Elementary Mathematics Textbook

شاخص‌ها	مؤلفه‌ها	فراوانی	فراوانی درصدی
شناسایی و دسته بندی موجودات طبیعی	توانایی شناسایی و طبقه‌بندی گیاهان، جانوران و دیگر عناصر طبیعی	۳	۸/۳۳
	لذت بردن از یادگیری در مورد انواع مختلف گیاهان و جانوران و رابطه	۵	۱۳/۸۸
	مطالعه کتاب‌ها، مقالات و مستندهای مرتبط با طبیعت	۱	۲/۷۷
	مجموع		۹
علاقه به فعالیت‌های بیرونی	انجام پروژه‌های علمی مرتبط با محیط‌زیست	۳	۸/۳۳
	دوست داشتن فعالیت‌هایی مانند پیاده‌روی، کمپ زدن، باغبانی و مشاهده	۲	۵/۵۵
	قدردانی از زیبایی‌های طبیعت و تمایل به حفظ آن	۴	۱۱/۱۱
	احساس آرامش و نشاط در حضور در طبیعت	۲	۵/۵۵
	تمایل به مراقبت از حیوانات خانگی و ارتباط با آن‌ها	۰	۰
	مجموع		۱۱

درک روابط اکولوژیک	توجه به تغییرات آب و هوایی، فصول سال و دیگر تغییرات طبیعی	۲	۵/۵۵
	توانایی پیدا کردن مسیرها و نشانه‌ها در محیط طبیعی	۰	۰
	توانایی شناسایی علایم بیماری یا شرایط ناسالم در محیط اطراف	۰	۰
	اقدام برای مراقبت و درمان موجودات بیمار	۰	۰
	مجموع		۲
آگاهی نسبت به مسائل زیست محیطی	توجه به مشکلات زیست محیطی مانند تغییرات اقلیمی، آلودگی و ...	۰	۰
	مشارکت در فعالیت‌های اجتماعی و داوطلبانه برای حفاظت از محیط ...	۱	۲/۷۷
	تمایل به پیوستن به گروه‌ها یا سازمان‌های حفاظت از محیط زیست	۱	۲/۷۷
	مجموع		۲
توجه به عادات مصرف پایدار	آگاهی نسبت به مصرف منابع طبیعی و تلاش برای کاهش ضایعات	۲	۵/۵۵
	انتخاب محصولات دوست دار محیط زیست	۰	۰
	پرورش عادت عشق به محیط زیست	۳	۸/۳۳
	مجموع		۵
توانایی مشاهده دقیق	علاقه به استفاده از ابزارهایی مانند میکروسکوپ، دوربین عکاسی و ...	۲	۵/۵۵
	انجام آزمایش‌ها و تحقیقات علمی مرتبط با محیط زیست	۱	۲/۷۷
	توانایی ثبت مشاهدات و تحلیل آن‌ها	۲	۵/۵۵
	استفاده از حواس پنج‌گانه برای تجربه محیط اطراف	۲	۵/۵۵
	مجموع		۷

در کتاب و فناوری پایه ششم ابتدایی مجموع فراوانی‌ها و درصدهای مؤلفه‌های هوش طبیعت‌گرایانه به شرح جدول زیر است:

جدول ۱۰: مجموع فراوانی‌ها و درصدهای مؤلفه‌های هوش طبیعت‌گرایانه در کتاب کار و فناوری پایه ششم ابتدایی

Table 10: Total Frequencies and Percentages of the Components of Naturalistic Intelligence in the Sixth-Grade Elementary Work and Technology Textbook

شاخص‌ها	مؤلفه‌ها	فراوانی	فراوانی درصدی
شناسایی و دسته بندی موجودات طبیعی	توانایی شناسایی و طبقه‌بندی گیاهان، جانوران و دیگر عناصر طبیعی	۴	۸/۸۸
	لذت بردن از یادگیری در مورد انواع مختلف گیاهان و جانوران و رابطه‌ی	۶	۱۳/۳۳
	مطالعه کتاب‌ها، مقالات و مستندهای مرتبط با طبیعت	۰	۰
	مجموع		۱۰
علاقه به فعالیت‌های بیرونی	انجام پروژه‌های علمی مرتبط با محیط‌زیست	۷	۱۵/۵۵
	دوست داشتن فعالیت‌هایی مانند پیاده‌روی، کمپ زدن، باغبانی و مشاهده	۴	۸/۸۸
	قدردانی از زیبایی‌های طبیعت و تمایل به حفظ آن	۴	۸/۸۸
	احساس آرامش و نشاط در حضور در طبیعت	۱	۲/۲۲
	تمایل به مراقبت از حیوانات خانگی و ارتباط با آن‌ها	۱	۲/۲۲
	مجموع		۱۷
درک روابط اکولوژیک	توجه به تغییرات آب و هوایی، فصول سال و دیگر تغییرات طبیعی	۰	۰
	توانایی پیدا کردن مسیرها و نشانه‌ها در محیط طبیعی	۰	۰
	توانایی شناسایی علایم بیماری یا شرایط ناسالم در محیط اطراف	۱	۲/۲۲
	اقدام برای مراقبت و درمان موجودات بیمار	۰	۰
	مجموع		۱

آگاهی نسبت به مسائل زیست محیطی	توجه به مشکلات زیست محیطی مانند تغییرات اقلیمی، آلودگی و انقراض	۲		۴/۴۴
	مشارکت در فعالیت‌های اجتماعی و داوطلبانه برای حفاظت از محیط زیست	۱		۲/۲۲
	تمایل به پیوستن به گروه‌ها یا سازمان‌های حفاظت از محیط زیست	۰		۰
	مجموع		۳	
توجه به عادات مصرف پایدار	آگاهی نسبت به مصرف منابع طبیعی و تلاش برای کاهش ضایعات	۳		۶/۶۶
	انتخاب محصولات دوست دار محیط زیست	۲		۴/۴۴
	پرورش عادت عشق به محیط زیست	۱		۲/۲۲
	مجموع		۶	
توانایی مشاهده دقیق	علاقه به استفاده از ابزارهایی مانند میکروسکوپ، دوربین عکاسی و ... برای	۲		۴/۴۴
	انجام آزمایش‌ها و تحقیقات علمی مرتبط با محیط زیست	۲		۴/۴۴
	توانایی ثبت مشاهدات و تحلیل آن‌ها	۲		۴/۴۴
	استفاده از حواس پنج‌گانه برای تجربه محیط اطراف	۲		۴/۴۴
	مجموع		۸	

به منظور تعیین میزان وزن دهی و اهمیت هر یک از مؤلفه‌ها، از روش آنتروپی شانون استفاده گردید. آنتروپی یکی از روش‌های تصمیم‌گیری چند معیاره برای محاسبه کردن وزن معیارهاست. این روش را شانون و ویور در سال ۱۹۷۴ عرضه کردند و در آن، نیاز به ارائه ماتریس معیار-گزینه وجود دارد. آنتروپی نشان دهنده‌ی مقدار عدم اطمینان حاصل از محتوای یک پیام است. ایده‌ی اصلی در این روش، آن است که هر چقدر پراکندگی در مقادیر یک شاخص، بیشتر باشد، آن شاخص اهمیت بیشتری دارد (آذر، ۱۳۸۰). از روش آنتروپی شانون به عنوان یکی از معروف‌ترین روش‌های محاسبه‌ی اوزان شاخص‌ها استفاده می‌شود. مفهوم آنتروپی شانون در نظریه‌ی اطلاعات، نقشی مهم دارد و در زمینه‌های مختلف علمی مانند فیزیک، علوم انسانی و علوم اجتماعی توسعه یافته است.

جدول ۱۱: توزیع فراوانی مهارت‌ها، داده‌های بهنجار شده، لگاریتم، باراطلاعاتی، ضریب اهمیت و رتبه در کتاب علوم تجربی پایه‌ی ششم

Table 11: Frequency Distribution of Skills, Normalized Data, Logarithm, Information Load, Importance Coefficient, and Rank in the Sixth-Grade Science Textbook

مؤلفه‌ها	F (فراوانی)	PIJ	LN	EJ (بار اطلاعاتی)	WJ (ضریب اهمیت)	R (رتبه)
لذت بردن از یادگیری در مورد انواع مختلف گیاهان و جانوران	۱۵	۰/۱۰۹	۰/۹۹	۰/۲۷	۰/۱۰۳	۱
استفاده از حواس پنج‌گانه برای تجربه محیط اطراف	۱۱	۰/۹۳	۰/۸۸	۰/۱۶	۰/۸۷	۲
توجه به مشکلات زیست محیطی مانند تغییرات اقلیمی، آلودگی	۱۰	۰/۸۹	۰/۸۷	۰/۱۵	۰/۸۵	۳
توانایی شناسایی علایم بیماری یا شرایط ناسالم در محیط اطراف	۹	۰/۸۷	۰/۸۳	۰/۱۳	۰/۸۳	۴
انجام آزمایش‌ها و تحقیقات علمی مرتبط با محیط زیست	۹	۰/۸۷	۰/۸۳	۰/۱۳	۰/۸۳	۴
مطالعه کتاب‌ها، مقالات و مستندهای مرتبط با طبیعت	۸	۰/۸۵	۰/۸۲	۰/۱۰	۰/۸۱	۵
توانایی شناسایی و طبقه‌بندی گیاهان، جانوران و دیگر عناصر	۷	۰/۷۹	۰/۷۴	۰/۰۸	۰/۷۳	۶
انجام پروژه‌های علمی مرتبط با محیط‌زیست	۷	۰/۷۹	۰/۷۴	۰/۰۸	۰/۷۳	۶
توجه به تغییرات آب و هوایی، فصول سال و دیگر تغییرات	۷	۰/۷۹	۰/۷۴	۰/۰۸	۰/۷۳	۶
توانایی ثبت مشاهدات و تحلیل آن‌ها	۷	۰/۷۹	۰/۷۴	۰/۰۸	۰/۷۳	۶
دوست داشتن فعالیت‌هایی مانند پیاده‌روی، کمپ زدن، باغبانی	۶	۰/۷۴	۰/۷۹	۰/۱۰	۰/۷۸	۷
علاقه به استفاده از ابزارهایی مانند میکروسکوپ، دوربین عکاسی	۶	۰/۷۴	۰/۷۹	۰/۱۰	۰/۷۸	۷
تمایل به مراقبت از حیوانات خانگی و ارتباط با آن‌ها	۵	۰/۷۱	۰/۷۳	۰/۰۸	۰/۷۴	۸
قدردانی از زیبایی‌های طبیعت و تمایل به حفظ آن	۴	۰/۶۵	۰/۶۸	۰/۰۸	۰/۶۹	۹
آگاهی نسبت به مصرف منابع طبیعی و تلاش برای کاهش...	۴	۰/۶۵	۰/۶۸	۰/۰۸	۰/۶۹	۹
احساس آرامش و نشاط در حضور در طبیعت	۳	۰/۵۹	۰/۶۱	۰/۰۷	۰/۶۲	۱۰
توانایی پیدا کردن مسیرها و نشانه‌ها در محیط طبیعی(عدم گم شدن در طبیعت)	۳	۰/۵۹	۰/۶۱	۰/۰۷	۰/۶۲	۱۰

مشارکت در فعالیت‌های اجتماعی و داوطلبانه برای حفاظت از محیط زیست	۳	۰/۵۹	۰/۶۱	۰/۰۷	۰/۶۲	۱۰
انتخاب محصولات دوست دار محیط زیست	۳	۰/۵۹	۰/۶۱	۰/۰۷	۰/۶۲	۱۰
پرورش عادت عشق به محیط زیست	۳	۰/۵۹	۰/۶۱	۰/۰۷	۰/۶۲	۱۰
اقدام برای مراقبت و درمان موجودات بیمار	۲	۰/۵۴	۰/۵۶	۰/۰۶	۰/۵۲	۱۱
تمایل به پیوستن به گروه‌ها یا سازمان‌های حفاظت از محیط زیست	۱	۰/۴۸	۰/۵۲	۰/۰۵	۰/۴۴	۱۲

همان‌گونه که در جدول ۱۱ مشاهده می‌شود، در کتاب علوم تجربی پایه ششم، به مؤلفه‌های «لذت بردن از یادگیری در مورد انواع مختلف گیاهان و جانوران و رابطه بین آن‌ها» با فراوانی ۱۵، بار اطلاعاتی ۰/۲۷ و ضریب اهمیت ۰/۱۰۳، بیشترین اهمیت و رتبه‌ی یک اختصاص یافته است. به مؤلفه «تمایل به پیوستن به گروه‌ها یا سازمان‌های حفاظت از محیط زیست» با فراوانی ۱، بار اطلاعاتی ۰/۰۵ و ضریب اهمیت ۰/۰۴۴، کمترین اهمیت و رتبه‌ی ۱۲ اختصاص یافته است.

جدول ۱۲: توزیع فراوانی مهارت‌ها، داده‌های بهنجار شده، لگاریتم، باراطلاعاتی، ضریب اهمیت و رتبه در کتاب هدیه‌های آسمانی پایه‌ی ششم

Table 12: Frequency Distribution of Skills, Normalized Data, Logarithm, Information Load, Importance Coefficient, and Rank in the Sixth-Grade Heavenly Gifts Textbook

مؤلفه‌ها	F (فراوانی)	PIJ	LN	EJ (بار اطلاعاتی)	WJ (ضریب اهمیت)	R (رتبه)
دوست داشتن فعالیت‌هایی مانند پیاده‌روی، کمپ زدن، باغبانی و مشاهده حیات وحش	۵	۰/۲۱۹	۰/۲۴۷	۰/۰۵۷	۰/۲۱۶	۱
لذت بردن از یادگیری در مورد انواع مختلف گیاهان و جانوران و رابطه‌ی بین آن‌ها	۴	۰/۲۰۲	۰/۲۳۷	۰/۰۵۱	۰/۲۰۶	۲
قدردانی از زیبایی‌های طبیعت و تمایل به حفظ آن	۴	۰/۲۰۲	۰/۲۳۷	۰/۰۵۱	۰/۲۰۶	۲
توانایی شناسایی و طبقه‌بندی گیاهان، جانوران و دیگر عناصر طبیعی	۲	۰/۱۸۴	۰/۲۱۴	۰/۰۴۲	۰/۱۹۳	۳
احساس آرامش و نشاط در حضور در طبیعت	۲	۰/۱۸۴	۰/۲۱۴	۰/۰۴۲	۰/۱۹۳	۳
توجه به تغییرات آب و هوایی، فصول سال و دیگر تغییرات طبیعی	۲	۰/۱۸۴	۰/۲۱۴	۰/۰۴۲	۰/۱۹۳	۳
مشارکت در فعالیت‌های اجتماعی و داوطلبانه برای حفاظت از محیط زیست	۲	۰/۱۸۴	۰/۲۱۴	۰/۰۴۲	۰/۱۹۳	۳
استفاده از حواس پنج‌گانه برای تجربه محیط اطراف	۲	۰/۱۸۴	۰/۲۱۴	۰/۰۴۲	۰/۱۹۳	۳
توانایی شناسایی علایم بیماری یا شرایط ناسالم در محیط اطراف	۱	۰/۱۷۵	۰/۲۰۱	۰/۰۳۸	۰/۱۸۰	۴
اقدام برای مراقبت و درمان موجودات بیمار	۱	۰/۱۷۵	۰/۲۰۱	۰/۰۳۸	۰/۱۸۰	۴
توجه به مشکلات زیست محیطی مانند تغییرات اقلیمی، آلودگی و انقراض گونه‌ها	۱	۰/۱۷۵	۰/۲۰۱	۰/۰۳۸	۰/۱۸۰	۴
پرورش عادت عشق به محیط زیست	۱	۰/۱۷۵	۰/۲۰۱	۰/۰۳۸	۰/۱۸۰	۴
بقیه مؤلفه‌ها	۰	۰	۰	۰	۰	۵

همان‌گونه که در جدول ۱۲ مشاهده می‌شود، به مؤلفه‌ی «دوست داشتن فعالیت‌هایی مانند پیاده‌روی، کمپ‌زدن، باغبانی و مشاهده حیات وحش» با فراوانی ۵، بار اطلاعاتی ۰/۰۵۷ و ضریب اهمیت ۰/۲۱۶، بیشترین اهمیت و رتبه‌ی یک اختصاص یافته است. به مؤلفه‌هایی همچون «توجه به مشکلات زیست‌محیطی مانند تغییرات اقلیمی، آلودگی و انقراض گونه‌ها»، «اقدام برای مراقبت و درمان موجودات بیمار»، «پرورش عادت عشق به محیط زیست» و «توانایی شناسایی علایم بیماری یا شرایط ناسالم در محیط اطراف»، هرکدام با فراوانی ۱، بار اطلاعاتی ۰/۰۳۸ و ضریب اهمیت ۰/۱۸۰، کمترین توجه و رتبه چهار اختصاص یافته است. از طرف دیگر، به مؤلفه‌هایی همچون «مطالعه کتاب‌ها، مقالات و مستندهای مرتبط با طبیعت»، «انجام پروژه‌های علمی مرتبط با محیط زیست»، «تمایل به مراقبت از حیوانات خانگی و ارتباط با آن‌ها»، «توانایی پیدا کردن مسیرها و نشانه‌ها در محیط طبیعی»، «تمایل به پیوستن به گروه‌ها یا سازمان‌های حفاظت از محیط زیست»، «انتخاب محصولات دوست دار محیط زیست»، «علاقه به استفاده از ابزارهایی مانند میکروسکوپ، دوربین عکاسی و ... برای بررسی طبیعت»، «انجام آزمایش‌ها و تحقیقات علمی مرتبط با محیط زیست» و «توانایی ثبت مشاهدات و تحلیل آن‌ها» هیچ توجهی نشده است.

جدول ۱۳: توزیع فراوانی مهارت‌ها، داده‌های بهنجار شده، لگاریتم، باراطلاعاتی، ضریب اهمیت و رتبه در کتاب نگارش فارسی پایه ششم

Table 13: Frequency Distribution of Skills, Normalized Data, Logarithm, Information Load, Importance Coefficient, and Rank in the Sixth-Grade Persian Writing Textbook

مؤلفه‌ها	F (فراوانی)	PIJ	LN	EJ (بار اطلاعاتی)	WJ (ضریب اهمیت)	R (رتبه)
قدردانی از زیبایی‌های طبیعت و تمایل به حفظ آن	۱۴	۰/۲۳۴	۰/۲۷۱	۰/۰۸۴	۰/۲۴۵	۱
پرورش عادت عشق به محیط زیست	۱۱	۰/۲۲۴	۰/۲۶۱	۰/۰۷۴	۰/۲۳۵	۲
احساس آرامش و نشاط در حضور در طبیعت	۸	۰/۲۲۱	۰/۲۵۶	۰/۰۷۲	۰/۲۲۸	۳
لذت بردن از یادگیری در مورد انواع مختلف گیاهان و جانوران و رابطه‌ی بین آن‌ها	۴	۰/۲۰۱	۰/۲۳۸	۰/۰۵۱	۰/۲۰۹	۴
توانایی شناسایی و طبقه‌بندی گیاهان، جانوران و دیگر عناصر طبیعی	۳	۰/۱۹۰	۰/۲۲۱	۰/۰۴۶	۰/۲۰۰	۵
تمایل به مراقبت از حیوانات خانگی و ارتباط با آن‌ها	۳	۰/۱۹۰	۰/۲۲۱	۰/۰۴۶	۰/۲۰۰	۵
توجه به تغییرات آب و هوایی، فصول سال و دیگر تغییرات طبیعی	۳	۰/۱۹۰	۰/۲۲۱	۰/۰۴۶	۰/۲۰۰	۵
توانایی ثبت مشاهدات و تحلیل آن‌ها	۳	۰/۱۹۰	۰/۲۲۱	۰/۰۴۶	۰/۲۰۰	۵
دوست داشتن فعالیت‌هایی مانند پیاده‌روی، کمپ زدن، باغبانی و مشاهده حیات وحش	۲	۰/۱۸۲	۰/۲۱۴	۰/۰۴۲	۰/۱۹۱	۶
توانایی پیدا کردن مسیرها و نشانه‌ها در محیط طبیعی(عدم گم شدن در طبیعت)	۲	۰/۱۸۲	۰/۲۱۴	۰/۰۴۲	۰/۱۹۱	۶
توانایی شناسایی علایم بیماری یا شرایط ناسالم در محیط اطراف	۲	۰/۱۸۲	۰/۲۱۴	۰/۰۴۲	۰/۱۹۱	۶
استفاده از حواس پنج‌گانه برای تجربه محیط اطراف	۲	۰/۱۸۲	۰/۲۱۴	۰/۰۴۲	۰/۱۹۱	۶
اقدام برای مراقبت و درمان موجودات بیمار	۱	۰/۱۷۶	۰/۲۰۱	۰/۰۳۸	۰/۱۸۲	۷
مشارکت در فعالیت‌های اجتماعی و داوطلبانه برای حفاظت از محیط زیست	۱	۰/۱۷۶	۰/۲۰۱	۰/۰۳۸	۰/۱۸۲	۷
بقیه مؤلفه‌ها	۰	۰	۰	۰	۰	۸

همان‌گونه که در جدول ۱۳ مشاهده می‌شود، به مؤلفه «قدردانی از زیبایی‌های طبیعت و تمایل به حفظ آن» با فراوانی ۱۴، بار اطلاعاتی ۰/۰۸۴ و ضریب اهمیت ۰/۲۴۵، بیشترین اهمیت و رتبه‌ی یک اختصاص یافته است. به مؤلفه‌های «اقدام برای مراقبت و درمان موجودات بیمار» و «مشارکت در فعالیت‌های اجتماعی و داوطلبانه برای حفاظت از محیط زیست» ، با فراوانی ۱بار اطلاعاتی ۰/۰۳۸ و ضریب اهمیت ۰/۱۸۲، کمترین اهمیت و رتبه هفت اختصاص یافته است. از طرف دیگر، به مؤلفه‌هایی همچون «مطالعه کتاب‌ها، مقالات و مستندهای مرتبط با طبیعت»، «مطالعه کتاب‌ها، مقالات و مستندهای مرتبط با طبیعت»، «انجام پروژه‌های علمی مرتبط با محیط زیست»، «توجه به مشکلات زیست محیطی مانند تغییرات اقلیمی، آلودگی و انقراض گونه‌ها»، «آگاهی نسبت به مصرف منابع طبیعی و تلاش برای کاهش ضایعات»، «تمایل به پیوستن به گروه‌ها یا سازمان‌های حفاظت از محیط زیست»، «انتخاب محصولات دوست دار محیط زیست»، «علاقه به استفاده از ابزارهایی مانند میکروسکوپ، دوربین عکاسی و ... برای بررسی طبیعت» و «انجام آزمایش‌ها و تحقیقات علمی مرتبط با محیط زیست» هیچ توجهی نشده است.

جدول ۱۴: توزیع فراوانی مهارت‌ها، داده‌های بهنجار شده، لگاریتم، باراطلاعاتی، ضریب اهمیت و رتبه در کتاب قرآن پایه ششم

Table 14: Frequency Distribution of Skills, Normalized Data, Logarithm, Information Load, Importance Coefficient, and Rank in the Sixth-Grade Qur'an Textbook

مؤلفه‌ها	F (فراوانی)	PIJ	LN	EJ (بار اطلاعاتی)	WJ (ضریب اهمیت)	R (رتبه)
قدردانی از زیبایی‌های طبیعت و تمایل به حفظ آن	۹	۰/۲۲۱	۰/۲۵۲	۰/۰۷۱	۰/۲۲۴	۱
توجه به تغییرات آب و هوایی، فصول سال و دیگر تغییرات طبیعی	۶	۰/۲۲۱	۰/۲۵۶	۰/۶۷۰	۰/۲۲۵	۲
احساس آرامش و نشاط در حضور در طبیعت	۵	۰/۲۱۷	۰/۲۴۷	۰/۰۵۷	۰/۲۱۵	۳
پرورش عادت عشق به محیط زیست	۵	۰/۲۱۷	۰/۲۴۷	۰/۰۵۷	۰/۲۱۵	۳
توانایی شناسایی و طبقه‌بندی گیاهان، جانوران و دیگر عناصر طبیعی	۲	۰/۱۸۹	۰/۲۱۳	۰/۰۴۲	۰/۱۹۸	۴
توجه به مشکلات زیست محیطی مانند تغییرات اقلیمی، آلودگی و انقراض گونه‌ها	۲	۰/۱۸۹	۰/۲۱۳	۰/۰۴۲	۰/۱۹۸	۴
استفاده از حواس پنج‌گانه برای تجربه محیط اطراف	۲	۰/۱۸۹	۰/۲۱۳	۰/۰۴۲	۰/۱۹۸	۴
لذت بردن از یادگیری در مورد انواع مختلف گیاهان و جانوران و رابطه‌ی بین آن‌ها	۱	۰/۱۷۵	۰/۲۰۱	۰/۰۳۸	۰/۱۸۴	۵

دوست داشتن فعالیت‌هایی مانند پیاده‌روی، کمپ زدن، باغبانی و مشاهده حیات وحش	۱	۰/۱۷۵	۰/۲۰۱	۰/۰۳۸	۰/۱۸۴	۵
مشارکت در فعالیت‌های اجتماعی و داوطلبانه برای حفاظت از محیط زیست	۱	۰/۱۷۵	۰/۲۰۱	۰/۰۳۸	۰/۱۸۴	۵
علاقه به استفاده از ابزارهایی مانند میکروسکوپ، دوربین عکاسی و ... برای بررسی طبیعت	۱	۰/۱۷۵	۰/۲۰۱	۰/۰۳۸	۰/۱۸۴	۵
توانایی ثبت مشاهدات و تحلیل آن‌ها	۱	۰/۱۷۵	۰/۲۰۱	۰/۰۳۸	۰/۱۸۴	۵
بقیه مؤلفه‌ها	۰	۰	۰	۰	۰	۶

همان‌گونه که در جدول ۱۴ مشاهده می‌شود، به مؤلفه‌ی «قدردانی از زیبایی‌های طبیعت و تمایل به حفظ آن» با فراوانی ۹، بار اطلاعاتی ۰/۰۷۱ و ضریب اهمیت ۰/۲۲۴، بیشترین اهمیت و رتبه‌ی یک اختصاص یافته است. به مؤلفه‌های «لذت بردن از یادگیری در مورد انواع مختلف گیاهان و جانوران و رابطه‌ی بین آن‌ها»، «دوست داشتن فعالیت‌هایی مانند پیاده روی، کمپ زدن، باغبانی و مشاهده حیات وحش»، «مشارکت در فعالیت‌های اجتماعی و داوطلبانه برای حفاظت از محیط زیست»، « علاقه به استفاده از ابزارهایی مانند میکروسکوپ، دوربین عکاسی و ... برای بررسی طبیعت» و « توانایی ثبت مشاهدات و تحلیل آن‌ها » با فراوانی ۱، بار اطلاعاتی ۰/۰۳۸ و ضریب اهمیت ۰/۱۸۴، کمترین اهمیت و رتبه پنج اختصاص یافته است. از طرف دیگر، به مؤلفه‌هایی همچون «مطالعه کتاب‌ها، مقالات و مستندهای مرتبط با طبیعت»، «مطالعه کتاب‌ها، مقالات و مستندهای مرتبط با طبیعت»، «انجام پروژه‌های علمی مرتبط با محیط زیست»، «تمایل به مراقبت از حیوانات خانگی و ارتباط با آن‌ها»، «توانایی پیدا کردن مسیرها و نشانه‌ها در محیط طبیعی»، «توانایی شناسایی علایم بیماری یا شرایط ناسالم در محیط اطراف»، «اقدام برای مراقبت و درمان موجودات بیمار»، «آگاهی نسبت به مصرف منابع طبیعی و تلاش برای کاهش ضایعات»، «تمایل به پیوستن به گروه‌ها یا سازمان‌های حفاظت از محیط زیست»، «انتخاب محصولات دوست دار محیط زیست» و «انجام آزمایش‌ها و تحقیقات علمی مرتبط با محیط زیست» هیچ توجهی نشده است.

جدول۱۵: توزیع فراوانی مهارت‌ها، داده‌های بهنجار شده، لگاریتم، باراطلاعاتی، ضریب اهمیت و رتبه در کتاب تفکر و پژوهش پایه ششم

Table 15: Frequency Distribution of Skills, Normalized Data, Logarithm, Information Load, Importance Coefficient, and Rank in the Sixth-Grade Thinking and Research Textbook

مؤلفه‌ها	F (فراوانی)	PIJ	LN	EJ (بار اطلاعاتی)	WJ (ضریب اهمیت)	R (رتبه)
لذت بردن از یادگیری در مورد انواع مختلف گیاهان و جانوران و رابطه‌ی بین آن‌ها	۷	۰/۲۲۱	۰/۲۵۶	۰/۰۷۳	۰/۲۲۵	۱
توانایی شناسایی و طبقه‌بندی گیاهان، جانوران و دیگر عناصر طبیعی	۶	۰/۲۲۰	۰/۲۵۵	۰/۶۷۰	۰/۲۲۱	۲
قدردانی از زیبایی‌های طبیعت و تمایل به حفظ آن	۴	۰/۲۱۱	۰/۲۳۸	۰/۰۵۱	۰/۲۱۹	۳
توجه به تغییرات آب و هوایی، فصول سال و دیگر تغییرات طبیعی	۳	۰/۱۹۴	۰/۲۲۳	۰/۰۴۶	۰/۲۰۵	۴
انجام پروژه‌های علمی مرتبط با محیط‌زیست	۲	۰/۱۸۵	۰/۲۱۴	۰/۰۴۲	۰/۱۹۵	۵
دوست داشتن فعالیت‌هایی مانند پیاده‌روی، کمپ زدن، باغبانی و مشاهده حیات وحش	۲	۰/۱۸۵	۰/۲۱۴	۰/۰۴۲	۰/۱۹۵	۵
تمایل به مراقبت از حیوانات خانگی و ارتباط با آن‌ها	۲	۰/۱۸۵	۰/۲۱۴	۰/۰۴۲	۰/۱۹۵	۵
پرورش عادت عشق به محیط زیست	۲	۰/۱۸۵	۰/۲۱۴	۰/۰۴۲	۰/۱۹۵	۵
توانایی ثبت مشاهدات و تحلیل آن‌ها	۲	۰/۱۸۵	۰/۲۱۴	۰/۰۴۲	۰/۱۹۵	۵
مطالعه کتاب‌ها، مقالات و مستندهای مرتبط با	۱	۰/۱۷۸	۰/۲۰۵	۰/۰۳۸	۰/۱۸۶	۶
احساس آرامش و نشاط در حضور در طبیعت	۱	۰/۱۷۸	۰/۲۰۵	۰/۰۳۸	۰/۱۸۶	۶
اقدام برای مراقبت و درمان موجودات بیمار	۱	۰/۱۷۸	۰/۲۰۵	۰/۰۳۸	۰/۱۸۶	۶
مشارکت در فعالیت‌های اجتماعی و داوطلبانه برای حفاظت از محیط زیست	۱	۰/۱۷۸	۰/۲۰۵	۰/۰۳۸	۰/۱۸۶	۶
آگاهی نسبت به مصرف منابع طبیعی و تلاش برای کاهش ضایعات	۱	۰/۱۷۸	۰/۲۰۵	۰/۰۳۸	۰/۱۸۶	۶
استفاده از حواس پنج‌گانه برای تجربه محیط اطراف	۱	۰/۱۷۸	۰/۲۰۵	۰/۰۳۸	۰/۱۸۶	۶
بقیه مؤلفه‌ها	۰	۰	۰	۰	۰	۷

همان‌گونه که در جدول ۱۵ مشاهده می‌شود، به مؤلفه «لذت بردن از یادگیری در مورد انواع مختلف گیاهان و جانوران و رابطه بین آن‌ها» با فراوانی ۷، بار اطلاعاتی ۰/۰۷۳ و ضریب اهمیت ۰/۲۲۵، بیشترین اهمیت و رتبه‌ی یک اختصاص یافته است. به مؤلفه‌های «اقدام برای مراقبت و درمان موجودات بیمار»، «مطالعه کتاب‌ها، مقالات و مستندهای مرتبط با طبیعت» و «مشارکت در فعالیت‌های اجتماعی و داوطلبانه برای حفاظت از محیط زیست»، «احساس آرامش و نشاط در حضور در طبیعت»، «آگاهی نسبت به مصرف منابع طبیعی و تلاش برای کاهش ضایعات» و«استفاده از حواس پنج‌گانه برای تجربه محیط اطراف» هرکدام با فراوانی ۱، بار اطلاعاتی ۰/۰۳۸ و ضریب اهمیت ۰/۱۸۶، کمترین اهمیت و رتبه شش اختصاص یافته است. از طرف دیگر، به مؤلفه‌هایی همچون «توانایی پیدا کردن مسیرها و نشانه‌ها در محیط طبیعی»، «توانایی شناسایی علایم بیماری یا شرایط ناسالم در محیط اطراف»، «توجه به مشکلات زیست محیطی مانند تغییرات اقلیمی، آلودگی و انقراض گونه‌ها»، «تمایل به پیوستن به گروه‌ها یا سازمان‌های حفاظت از محیط زیست»، «انتخاب محصولات دوست دار محیط زیست»، «علاقه به استفاده از ابزارهایی مانند میکروسکوپ، دوربین عکاسی و ... برای بررسی طبیعت» و «انجام آزمایش‌ها و تحقیقات علمی مرتبط با محیط زیست» هیچ توجهی نشده است.

جدول۱۶: توزیع فراوانی مهارت‌ها، داده‌های بهنجار شده، لگاریتم، باراطلاعاتی، ضریب اهمیت و رتبه در کتاب فارسی خوانداری پایه ششم

Table 16: Frequency Distribution of Skills, Normalized Data, Logarithm, Information Load, Importance Coefficient, and Rank in the Sixth-Grade Persian Reading Textbook

مؤلفه‌ها	F (فراوانی)	PIJ	LN	EJ (بار اطلاعاتی)	WJ (ضریب اهمیت)	R (رتبه)
احساس آرامش و نشاط در حضور در طبیعت	۷	۰/۲۲۳	۰/۲۵۵	۰/۰۷۱	۰/۲۲۶	۱
لذت بردن از یادگیری در مورد انواع مختلف گیاهان و جانوران و رابطه‌ی بین آن‌ها	۶	۰/۲۲۱	۰/۲۵۲	۰/۰۶۷	۰/۲۲۱	۲
قدردانی از زیبایی‌های طبیعت و تمایل به حفظ آن	۶	۰/۲۲۱	۰/۲۵۲	۰/۰۶۷	۰/۲۲۱	۲
پرورش عادت عشق به محیط زیست	۶	۰/۲۲۱	۰/۲۵۲	۰/۰۶۷	۰/۲۲۱	۲
توانایی شناسایی و طبقه‌بندی گیاهان، جانوران و دیگر عناصر طبیعی	۳	۰/۱۹۳	۰/۲۲۳	۰/۰۴۴	۰/۲۰۲	۳
توجه به تغییرات آب و هوایی، فصول سال و دیگر تغییرات طبیعی	۳	۰/۱۹۳	۰/۲۲۳	۰/۰۴۴	۰/۲۰۲	۳
دوست داشتن فعالیت‌هایی مانند پیاده‌روی، کمپ زدن، باغبانی و مشاهده حیات وحش	۲	۰/۱۸۷	۰/۲۱۸	۰/۰۴۱	۰/۱۹۷	۴
تمایل به مراقبت از حیوانات خانگی و ارتباط با آن‌ها	۲	۰/۱۸۷	۰/۲۱۸	۰/۰۴۱	۰/۱۹۷	۴
توانایی پیدا کردن مسیرها و نشانه‌ها در محیط طبیعی(عدم گم شدن در طبیعت)	۲	۰/۱۸۷	۰/۲۱۸	۰/۰۴۱	۰/۱۹۷	۴
توانایی شناسایی علایم بیماری یا شرایط ناسالم در محیط اطراف	۲	۰/۱۸۷	۰/۲۱۸	۰/۰۴۱	۰/۱۹۷	۴
استفاده از حواس پنج‌گانه برای تجربه محیط اطراف	۲	۰/۱۸۷	۰/۲۱۸	۰/۰۴۱	۰/۱۹۷	۴
اقدام برای مراقبت و درمان موجودات بیمار	۱	۰/۱۸۱	۰/۲۱۴	۰/۰۳۸	۰/۱۹۲	۵
مشارکت در فعالیت‌های اجتماعی و داوطلبانه برای حفاظت از محیط زیست	۱	۰/۱۸۱	۰/۲۱۴	۰/۰۳۸	۰/۱۹۲	۵
بقیه مؤلفه‌ها	۰	۰	۰	۰	۰	۶

همان‌گونه که در جدول ۱۶ مشاهده می‌شود، به مؤلفه‌ی «احساس آرامش و نشاط در حضور در طبیعت» با فراوانی ۷، بار اطلاعاتی ۰/۰۷۱ و ضریب اهمیت ۰/۲۲۶، بیشترین اهمیت و رتبه‌ی یک اختصاص یافته است. به مؤلفه‌های «اقدام برای مراقبت و درمان موجودات بیمار» و «مشارکت در فعالیت‌های اجتماعی و داوطلبانه برای حفاظت از محیط زیست»، هرکدام با فراوانی ۱، بار اطلاعاتی ۰/۰۳۸ و ضریب اهمیت ۰/۱۹۲، کمترین اهمیت و رتبه پنج اختصاص یافته است. از طرف دیگر، به مؤلفه‌های «مطالعه کتاب‌ها، مقالات و مستندهای مرتبط با طبیعت»، «انجام پروژه‌های علمی مرتبط با محیط زیست»، «توجه به مشکلات زیست محیطی مانند تغییرات اقلیمی، آلودگی و انقراض گونه‌ها»، «تمایل به پیوستن به گروه‌ها یا سازمان‌های حفاظت از محیط زیست»، «آگاهی نسبت به مصرف منابع طبیعی و تلاش برای کاهش ضایعات»، «انتخاب محصولات دوست دار محیط زیست»، «علاقه به استفاده از ابزارهایی مانند میکروسکوپ، دوربین عکاسی و ... برای بررسی طبیعت»، «انجام آزمایش‌ها و تحقیقات علمی مرتبط با محیط زیست» و « توانایی ثبت مشاهدات و تحلیل آن‌ها» هیچ توجهی نشده است.

جدول۱۷: توزیع فراوانی مهارت‌ها، داده‌های بهنجار شده، لگاریتم، باراطلاعاتی، ضریب اهمیت و رتبه در کتاب مطالعات اجتماعی پایه ششم

Table 17: Frequency Distribution of Skills, Normalized Data, Logarithm, Information Load, Importance Coefficient, and Rank in the Sixth-Grade Social Studies Textbook

مؤلفه‌ها	F (فراوانی)	PIJ	LN	EJ (بار اطلاعاتی)	WJ (ضریب اهمیت)	R (رتبه)
توانایی شناسایی و طبقه‌بندی گیاهان، جانوران و دیگر عناصر طبیعی	۷	۰/۲۳۳	۰/۲۶۴	۰/۰۸۱	۰/۲۳۵	۱
لذت بردن از یادگیری در مورد انواع مختلف گیاهان و جانوران و رابطه‌ی بین آن‌ها	۷	۰/۲۳۳	۰/۲۶۴	۰/۰۸۱	۰/۲۳۵	۱
توجه به تغییرات آب و هوایی، فصول سال و دیگر تغییرات طبیعی	۷	۰/۲۳۳	۰/۲۶۴	۰/۰۸۱	۰/۲۳۵	۱
آگاهی نسبت به مصرف منابع طبیعی و تلاش برای کاهش ضایعات	۷	۰/۲۳۳	۰/۲۶۴	۰/۰۸۱	۰/۲۳۵	۱
قدردانی از زیبایی‌های طبیعت و تمایل به حفظ آن	۶	۰/۲۲۷	۰/۲۵۸	۰/۰۷۵	۰/۲۲۸	۲
احساس آرامش و نشاط در حضور در طبیعت	۶	۰/۲۲۷	۰/۲۵۸	۰/۰۷۵	۰/۲۲۸	۲
پرورش عادت عشق به محیط زیست	۶	۰/۲۲۷	۰/۲۵۸	۰/۰۷۵	۰/۲۲۸	۲
انجام پروژه‌های علمی مرتبط با محیط‌زیست	۵	۰/۲۲۱	۰/۲۵۲	۰/۰۷۱	۰/۲۲۲	۳
مشارکت در فعالیت‌های اجتماعی و داوطلبانه برای حفاظت از محیط زیست	۵	۰/۲۲۱	۰/۲۵۲	۰/۰۷۱	۰/۲۲۲	۳
توانایی پیدا کردن مسیرها و نشانه‌ها در محیط طبیعی(عدم گم شدن در طبیعت)	۴	۰/۲۱۷	۰/۲۴۶	۰/۰۶۵	۰/۲۲۰	۴
انتخاب محصولات دوست دار محیط زیست	۴	۰/۲۱۷	۰/۲۴۶	۰/۰۶۵	۰/۲۲۰	۴
توانایی شناسایی علایم بیماری یا شرایط ناسالم در محیط اطراف	۳	۰/۲۰۸	۰/۲۳۶	۰/۰۵۹	۰/۲۱۴	۵
توجه به مشکلات زیست محیطی مانند تغییرات اقلیمی، آلودگی و انقراض گونه‌ها	۳	۰/۲۰۸	۰/۲۳۶	۰/۰۵۹	۰/۲۱۴	۵
تمایل به پیوستن به گروه‌ها یا سازمان‌های حفاظت از محیط زیست	۳	۰/۲۰۸	۰/۲۳۶	۰/۰۵۹	۰/۲۱۴	۵
مطالعه کتاب‌ها، مقالات و مستندهای مرتبط با طبیعت	۲	۰/۲۰۱	۰/۲۲۸	۰/۰۵۲	۰/۲۱۰	۶
دوست داشتن فعالیت‌هایی مانند پیاده‌روی، کمپ زدن، باغبانی و مشاهده حیات وحش	۲	۰/۲۰۱	۰/۲۲۸	۰/۰۵۲	۰/۲۱۰	۶
انجام آزمایش‌ها و تحقیقات علمی مرتبط با محیط زیست	۲	۰/۲۰۱	۰/۲۲۸	۰/۰۵۲	۰/۲۱۰	۶
توانایی ثبت مشاهدات و تحلیل آن‌ها	۲	۰/۲۰۱	۰/۲۲۸	۰/۰۵۲	۰/۲۱۰	۶
استفاده از حواس پنج‌گانه برای تجربه محیط اطراف	۲	۰/۲۰۱	۰/۲۲۸	۰/۰۵۲	۰/۲۱۰	۶
اقدام برای مراقبت و درمان موجودات بیمار	۱	۰/۱۹۵	۰/۲۱۹	۰/۰۴۴	۰/۲۰۳	۷
بقیه مؤلفه‌ها	۰	۰	۰	۰	۰	۸

همان‌گونه که در جدول ۱۷ مشاهده می‌شود، به مؤلفه‌های «توانایی شناسایی و طبقه‌بندی گیاهان، جانوران و دیگر عناصر طبیعی»، «لذت بردن از یادگیری در مورد انواع مختلف گیاهان و جانوران و رابطه بین آن‌ها»، «توجه به تغییرات آب و هوایی، فصول سال و دیگر تغییرات طبیعی»و «آگاهی نسبت به مصرف منابع طبیعی و تلاش برای کاهش ضایعات»، هرکدام با فراوانی ۷، بار اطلاعاتی ۰/۰۸۱ و ضریب اهمیت ۰/۲۳۵، بیشترین اهمیت و رتبه یک اختصاص یافته است. به مؤلفه‌ی «اقدام برای مراقبت و درمان موجودات بیمار» با فراوانی ۱، بار اطلاعاتی ۰/۰۴۴ و ضریب اهمیت ۰/۲۰۳، کمترین اهمیت و رتبه هفت اختصاص یافته است. از طرف دیگر، به مؤلفه‌های «تمایل به مراقبت از حیوانات خانگی و ارتباط با آن‌ها» و «علاقه به استفاده از ابزارهایی مانند میکروسکوپ، دوربین عکاسی و ... برای بررسی طبیعت هیچ توجهی نشده است.

جدول۱۸: توزیع فراوانی مهارت‌ها، داده‌های بهنجار شده، لگاریتم، باراطلاعاتی، ضریب اهمیت و رتبه در کتاب ریاضی پایه ششم

Table 18: Frequency Distribution of Skills, Normalized Data, Logarithm, Information Load, Importance Coefficient, and Rank in the Sixth-Grade Mathematics Textbook

مؤلفه‌ها	F (فراوانی)	PIJ	LN	EJ (بار اطلاعاتی)	WJ (ضریب اهمیت)	R (رتبه)
لذت بردن از یادگیری در مورد انواع مختلف گیاهان و جانوران و رابطه‌ی بین آن‌ها	۵	۰/۲۱۹	۰/۲۴۹	۰/۰۶۹	۰/۲۲۰	۱
قدردانی از زیبایی‌های طبیعت و تمایل به حفظ آن	۴	۰/۲۱۴	۰/۲۴۵	۰/۰۶۲	۰/۲۱۵	۲
توانایی شناسایی و طبقه‌بندی گیاهان، جانوران و دیگر عناصر طبیعی	۳	۰/۲۰۹	۰/۲۴۲	۰/۰۵۵	۰/۲۱۰	۳
انجام پروژه‌های علمی مرتبط با محیط‌زیست	۳	۰/۲۰۹	۰/۲۴۲	۰/۰۵۵	۰/۲۱۰	۳
پرورش عادت عشق به محیط زیست	۳	۰/۲۰۹	۰/۲۴۲	۰/۰۵۵	۰/۲۱۰	۳

دوست داشتن فعالیت‌هایی مانند پیاده‌روی، کمپ زدن، باغبانی و مشاهده حیات وحش	۲	۰/۲۰۳	۰/۲۳۵	۰/۰۵۰	۰/۲۰۵	۴
احساس آرامش و نشاط در حضور در طبیعت	۲	۰/۲۰۳	۰/۲۳۵	۰/۰۵۰	۰/۲۰۵	۴
توجه به تغییرات آب و هوایی، فصول سال و دیگر تغییرات طبیعی	۲	۰/۲۰۳	۰/۲۳۵	۰/۰۵۰	۰/۲۰۵	۴
آگاهی نسبت به مصرف منابع طبیعی و تلاش برای کاهش ضایعات	۲	۰/۲۰۳	۰/۲۳۵	۰/۰۵۰	۰/۲۰۵	۴
علاقه به استفاده از ابزارهایی مانند میکروسکوپ، دوربین عکاسی و ... برای بررسی طبیعت	۲	۰/۲۰۳	۰/۲۳۵	۰/۰۵۰	۰/۲۰۵	۴
توانایی ثبت مشاهدات و تحلیل آن‌ها	۲	۰/۲۰۳	۰/۲۳۵	۰/۰۵۰	۰/۲۰۵	۴
استفاده از حواس پنج‌گانه برای تجربه محیط اطراف	۲	۰/۲۰۳	۰/۲۳۵	۰/۰۵۰	۰/۲۰۵	۴
مطالعه کتاب‌ها، مقالات و مستندهای مرتبط با طبیعت	۱	۰/۱۹۵	۰/۲۲۱	۰/۰۴۵	۰/۲۰۱	۵
مشارکت در فعالیت‌های اجتماعی و داوطلبانه برای حفاظت از محیط زیست	۱	۰/۲۲۱	۰/۰۴۵	۰/۲۰۱	۰/۲۲۱	۵
تمایل به پیوستن به گروه‌ها یا سازمان‌های حفاظت از محیط زیست	۱	۰/۲۲۱	۰/۰۴۵	۰/۲۰۱	۰/۲۲۱	۵
انجام آزمایش‌ها و تحقیقات علمی مرتبط با محیط زیست	۱	۰/۲۲۱	۰/۰۴۵	۰/۲۰۱	۰/۲۲۱	۵
بقیه مؤلفه‌ها	۰	۰	۰	۰		۶

همان‌گونه که در جدول ۱۸ مشاهده می‌شود، به مؤلفه‌ی «لذت بردن از یادگیری در مورد انواع مختلف گیاهان و جانوران و رابطه بین آن‌ها» با فراوانی ۵، بار اطلاعاتی ۰/۰۶۹ و ضریب اهمیت ۰/۲۲۰، بیشترین اهمیت و رتبه‌ی یک اختصاص یافته است. به مؤلفه‌های «مطالعه کتاب‌ها، مقالات و مستندهای مرتبط با طبیعت»، «مشارکت در فعالیت‌های اجتماعی و داوطلبانه برای حفاظت از محیط زیست»، « تمایل به پیوستن به گروه‌ها یا سازمان‌های حفاظت از محیط زیست» و «انجام آزمایش‌ها و تحقیقات علمی مرتبط با محیط زیست» با فراوانی ۱، بار اطلاعاتی ۰/۲۰۱ و ضریب اهمیت ۰/۲۲۱، کمترین اهمیت و رتبه پنج اختصاص یافته است. از طرف دیگر، به مؤلفه‌هایی همچون «تمایل به مراقبت از حیوانات خانگی و ارتباط با آن‌ها»، «توانایی پیدا کردن مسیرها و نشانه‌ها در محیط طبیعی»، «توانایی شناسایی علایم بیماری یا شرایط ناسالم در محیط اطراف»، «اقدام برای مراقبت و درمان موجودات بیمار»، «توجه به مشکلات زیست محیطی مانند تغییرات اقلیمی، آلودگی و انقراض گونه‌ها» و «انتخاب محصولات دوست دار محیط زیست» هیچ توجهی نشده است.

جدول۱۹: توزیع فراوانی مهارت‌ها، داده‌های بهنجار شده، لگاریتم، باراطلاعاتی، ضریب اهمیت و رتبه در کتاب کار و فناوری پایه ششم

Table 19: Frequency Distribution of Skills, Normalized Data, Logarithm, Information Load, Importance Coefficient, and Rank in the Sixth-Grade Work and Technology Textbook

مؤلفه‌ها	F (فراوانی)	PIJ	LN	EJ (بار اطلاعاتی)	WJ (ضریب اهمیت)	R (رتبه)
انجام پروژه‌های علمی مرتبط با محیط‌زیست	۷	۰/۲۳۵	۰/۲۶۷	۰/۰۸۵	۰/۲۳۹	۱
لذت بردن از یادگیری در مورد انواع مختلف گیاهان و جانوران و رابطه‌ی بین آن‌ها	۶	۰/۲۳۱	۰/۲۶۳	۰/۰۸۲	۰/۲۳۵	۲
توانایی شناسایی و طبقه‌بندی گیاهان، جانوران و دیگر عناصر طبیعی	۴	۰/۲۲۱	۰/۲۵۳	۰/۰۷۲	۰/۲۲۵	۳
دوست داشتن فعالیت‌هایی مانند پیاده‌روی، کمپ زدن، باغبانی و مشاهده حیات وحش	۴	۰/۲۲۱	۰/۲۵۳	۰/۰۷۲	۰/۲۲۵	۳
قدردانی از زیبایی‌های طبیعت و تمایل به حفظ آن	۴	۰/۲۲۱	۰/۲۵۳	۰/۰۷۲	۰/۲۲۵	۳
آگاهی نسبت به مصرف منابع طبیعی و تلاش برای کاهش ضایعات	۳	۰/۲۱۶	۰/۲۴۸	۰/۰۶۸	۰/۲۲۰	۴
توجه به مشکلات زیست محیطی مانند تغییرات اقلیمی، آلودگی و انقراض گونه‌ها	۲	۰/۲۱۰	۰/۲۴۷	۰/۰۶۷	۰/۲۲۰	۵
انتخاب محصولات دوست دار محیط زیست	۲	۰/۲۱۰	۰/۲۴۷	۰/۰۶۷	۰/۲۲۰	۵
علاقه به استفاده از ابزارهایی مانند میکروسکوپ، دوربین عکاسی و ... برای بررسی طبیعت	۲	۰/۲۱۰	۰/۲۴۷	۰/۰۶۷	۰/۲۲۰	۵
انجام آزمایش‌ها و تحقیقات علمی مرتبط با محیط زیست	۲	۰/۲۱۰	۰/۲۴۷	۰/۰۶۷	۰/۲۲۰	۵
توانایی ثبت مشاهدات و تحلیل آن‌ها	۲	۰/۲۱۰	۰/۲۴۷	۰/۰۶۷	۰/۲۲۰	۵
استفاده از حواس پنج‌گانه برای تجربه محیط اطراف	۲	۰/۲۱۰	۰/۲۴۷	۰/۰۶۷	۰/۲۲۰	۵

احساس آرامش و نشاط در حضور در طبیعت	۱	۰/۲۰۳	۰/۲۴۰	۰/۰۶۰	۰/۲۱۳	۶
تمایل به مراقبت از حیوانات خانگی و ارتباط با آن‌ها	۱	۰/۲۰۳	۰/۲۴۰	۰/۰۶۰	۰/۲۱۳	۶
توانایی شناسایی علایم بیماری یا شرایط ناسالم در محیط اطراف	۱	۰/۲۰۳	۰/۲۴۰	۰/۰۶۰	۰/۲۱۳	۶
مشارکت در فعالیت‌های اجتماعی و داوطلبانه برای حفاظت از محیط زیست	۱	۰/۲۰۳	۰/۲۴۰	۰/۰۶۰	۰/۲۱۳	۶
پرورش عادت عشق به محیط زیست	۱	۰/۲۰۳	۰/۲۴۰	۰/۰۶۰	۰/۲۱۳	۶
بقیه مؤلفه‌ها	۰	۰	۰	۰	۰	۷

همان‌گونه که در جدول ۱۹ مشاهده می‌شود، به مؤلفه «انجام پروژه‌های علمی مرتبط با محیط‌زیست» با فراوانی ۷، بار اطلاعاتی ۰/۰۵۵ و ضریب اهمیت ۰/۲۱۰، بیشترین اهمیت و رتبه‌ی یک اختصاص یافته است. به مؤلفه‌های «احساس آرامش و نشاط در حضور در طبیعت»، «تمایل به مراقبت از حیوانات خانگی و ارتباط با آن‌ها»، «توانایی شناسایی علایم بیماری یا شرایط ناسالم در محیط اطراف»، «مشارکت در فعالیت‌های اجتماعی و داوطلبانه برای حفاظت از محیط زیست» و« پرورش عادت عشق به محیط زیست» با فراوانی ۱، بار اطلاعاتی ۰/۰۶۰و ضریب اهمیت ۰/۲۱۳، کمترین اهمیت و رتبه شش اختصاص یافته است. از طرف دیگر، به مؤلفه‌هایی همچون «مطالعه کتاب‌ها، مقالات و مستندهای مرتبط با طبیعت»، «توجه به تغییرات آب و هوایی، فصول سال و دیگر تغییرات طبیعی»، «توانایی پیدا کردن مسیرها و نشانه‌ها در محیط طبیعی»، «اقدام برای مراقبت و درمان موجودات بیمار» و «تمایل به پیوستن به گروه‌ها یا سازمان‌های حفاظت از محیط زیست» هیچ توجهی نشده است.

بحث و نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر با هدف تحلیل محتوای کتاب‌های درسی پایه ششم از منظر میزان توجه به مؤلفه‌های هوش طبیعت‌گرایانه انجام شد. یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که در کتب درسی بررسی‌شده، توجه به این مؤلفه‌ها به‌صورت متوازن صورت نگرفته و برخی از جنبه‌های هوش طبیعت‌گرایانه بیش از سایرین مورد تأکید قرار گرفته‌اند و به برخی از مؤلفه‌ها هیچ توجهی نشده است. در ادامه، یافته‌ها بر اساس جداول ارائه‌شده تحلیل شده و با پژوهش‌های پیشین مقایسه می‌شوند.

در کتاب علوم تجربی، همان‌گونه که در جدول ۱۱ مشاهده می‌شود، در این کتاب به مؤلفه‌هایی نظیر «لذت بردن از یادگیری در مورد انواع مختلف گیاهان و جانوران و رابطه بین آن‌ها» با فراوانی ۱۵، بار اطلاعاتی ۰/۲۷ و ضریب اهمیت ۰/۱۰۳، بیشترین توجه شده است. این درحالی است که به مؤلفه‌هایی مانند «تمایل به پیوستن به گروه‌ها یا سازمان‌های حفاظت از محیط زیست» با فراوانی ۱، بار اطلاعاتی ۰/۰۵ و ضریب اهمیت ۰/۰۴۴، کمترین توجه اختصاص یافته است. یافته‌های این بخش با پژوهش‌های اوتامی و همکاران (۲۰۲۰) همسو است که تأکید کرده‌اند یادگیری در طبیعت می‌تواند علاقه‌مندی به محیط زیست را افزایش دهد. با این‌حال، غلبه شدید مؤلفه شناختی-عاطفی (لذت بردن) بر مؤلفه کنشی-اجتماعی (پیوستن به سازمان‌ها) نشان‌دهنده غفلت برنامه درسی از بعد «عاملیت جمعی» دانش‌آموزان در حفاظت از محیط زیست است.

درکتاب هدیه‌های آسمانی همان‌گونه که در جدول ۱۲ مشاهده می‌شود، مؤلفه «دوست داشتن فعالیت‌هایی مانند پیاده‌روی، کمپ‌زدن، باغبانی و مشاهده حیات وحش» با فراوانی ۵، بار اطلاعاتی ۰/۰۵۷ و ضریب اهمیت ۰/۲۱۶، بیشترین اهمیت را داشته است. به‌عکس، مؤلفه‌هایی نظیر «مطالعه کتاب‌ها، مقالات و مستندهای مرتبط با طبیعت» و «انجام پروژه‌های علمی مرتبط با محیط زیست» هیچ توجهی دریافت نکرده‌اند. این یافته‌ها نشان می‌دهد که فعالیت‌های عملی کمتر مورد توجه قرار گرفته است، در حالی که پژوهش دیرمان (۲۰۲۳) تأکید دارد که روش‌های آموزشی مانند Photo Voice می‌توانند تعامل دانش‌آموزان با طبیعت را تقویت کنند. روش‌های آموزشی مانند Photo Voice می‌توانند تعامل دانش‌آموزان با طبیعت را تقویت کنند. نکته قابل تأمل آنکه در کتابی با محوریت تربیت دینی، پیوند طبیعت با خداشناسی و مسئولیت اخلاقی در قبال محیط زیست به‌عنوان «امانت الهی» به‌طور ضمنی وجود دارد، اما به تحول این نگرش به کنش عملی (مانند پروژه‌های حفاظتی) توجه نشده است.

در کتاب نگارش فارسی همان‌گونه که در جدول ۱۳ آمده است، مؤلفه «قدردانی از زیبایی‌های طبیعت و تمایل به حفظ آن» با فراوانی ۱۴، بار اطلاعاتی ۰/۰۸۴ و ضریب اهمیت ۰/۲۴۵، بیشترین اهمیت را داشته است. این درحالی است که مؤلفه‌هایی مانند «مشارکت در فعالیت‌های اجتماعی و داوطلبانه برای حفاظت از محیط زیست» با فراوانی ۱، بار اطلاعاتی ۰/۰۳۸ و ضریب اهمیت ۰/۱۸۲، کمترین توجه را دریافت کرده است. این یافته با پژوهش‌های راخماواتی و همکاران(۲۰۲۳) همسو است که تأکید کرده‌اند آموزش‌های مبتنی بر مشارکت اجتماعی نقش کلیدی در پرورش مسئولیت‌پذیری محیط زیستی دارد. به عبارت دیگر، کتاب نگارش اگرچه توانسته نگرش قدردانی را تقویت کند، اما از تبدیل این نگرش به مهارت نوشتاریِ اقناعی یا متون ترغیبی برای کنش جمعی غافل مانده است.

درکتاب قرآن همان‌گونه که در جدول ۱۴ مشاهده می‌شود، مؤلفه «قدردانی از زیبایی‌های طبیعت و تمایل به حفظ آن» با فراوانی ۹، بار اطلاعاتی ۰/۰۷۱ و ضریب اهمیت ۰/۲۲۴، بیشترین رتبه را به خود اختصاص داده است. در مقابل، به مؤلفه‌هایی مانند «مطالعه کتاب‌ها، مقالات و مستندهای مرتبط با طبیعت» هیچ توجهی نشده است. این عدم تعادل در پرداختن به مؤلفه‌های هوش طبیعت‌گرایانه، برخلاف توصیه‌های پژوهش‌های پیشین مانند جورجیو و همکاران (۲۰۲۱) است که بر اهمیت آموزش جامع و متوازن تأکید دارند. طبیعت به‌عنوان نشانه‌های الهی» به‌طور ضمنی حضور

دارد، اما به مؤلفه‌ای نظیر «پژوهش مستندمحور درباره شگفتی‌های آفرینش» پرداخته نشده که می‌توانست پیوند قرآن و علوم تجربی را تقویت کند.

در کتاب تفکر و پژوهش بر اساس جدول ۱۵، مؤلفه «لذت بردن از یادگیری در مورد انواع مختلف گیاهان و جانوران و رابطه بین آن‌ها» با فراوانی ۷، بار اطلاعاتی ۰/۰۷۳ و ضریب اهمیت ۰/۲۲۵، بیشترین اهمیت را داشته است. درحالی‌که مؤلفه‌هایی نظیر «توانایی پیدا کردن مسیرها و نشانه‌ها در محیط طبیعی» و «تمایل به پیوستن به گروه‌ها یا سازمان‌های حفاظت از محیط زیست» هیچ توجهی دریافت نکرده‌اند. این یافته نشان می‌دهد که آموزش‌های عملی کمتر مورد توجه قرار گرفته است، در حالی که پژوهش‌های کواش[1] (۲۰۲۲) تأکید دارند که تعامل با طبیعت می‌تواند آگاهی و مهارت‌های زیست‌محیطی دانش‌آموزان را بهبود بخشد. غیاب مؤلفه «جهت‌یابی در طبیعت» به‌عنوان یک مهارت بقا و حل مسئله عینی، نشانه غلبه رویکرد کتاب‌محور بر رویکرد تجربه‌محور در این کتاب است.

درکتاب فارسی (خوانداری)، همان‌گونه که در جدول ۱۶ مشاهده می‌شود، مؤلفه «احساس آرامش و نشاط در حضور در طبیعت» با فراوانی ۷، بار اطلاعاتی ۰/۰۷۱ و ضریب اهمیت ۰/۲۲۶، بیشترین اهمیت و رتبه یک را به خود اختصاص داده است. در مقابل، مؤلفه‌هایی نظیر «اقدام برای مراقبت و درمان موجودات بیمار» و «مشارکت در فعالیت‌های اجتماعی و داوطلبانه برای حفاظت از محیط زیست» با فراوانی ۱، بار اطلاعاتی ۰/۰۳۸ و ضریب اهمیت ۰/۱۹۲، کمترین اهمیت و رتبه پنج را دارند. از طرف دیگر، به مؤلفه‌های «مطالعه کتاب‌ها، مقالات و مستندهای مرتبط با طبیعت»، «توجه به مشکلات زیست‌محیطی» و «انجام آزمایش‌های علمی» هیچ توجهی نشده است. این یافته با پژوهش کواش (۲۰۲۲) که تعامل با طبیعت را برای بهبود آگاهی زیست‌محیطی ضروری می‌داند، همسو است؛ اما غلبه بعد عاطفی (احساس آرامش) بر بعد شناختی-تحلیلی، نشان می‌دهد که کتاب فارسی خوانداری بیشتر به «طبیعت به‌عنوان منظرهای برای زیبایی‌شناسی» پرداخته تا «طبیعت به‌عنوان موضوعی برای پژوهش و کنشگری».

در کتاب مطالعات اجتماعی (جدول ۱۷)، وضعیت نسبتاً متوازن‌تری دیده می‌شود. مؤلفه‌های «توانایی شناسایی و طبقه‌بندی گیاهان و جانوران»، «لذت بردن از یادگیری در مورد آن‌ها»، «توجه به تغییرات فصلی» و «آگاهی نسبت به مصرف منابع طبیعی» هر چهار با فراوانی ۷، بار اطلاعاتی ۰/۰۸۱ و ضریب اهمیت ۰/۲۳۵، بیشترین اهمیت و رتبه یک را دارند. مؤلفه «اقدام برای مراقبت و درمان موجودات بیمار» با فراوانی ۱، کمترین توجه را دریافت کرده است. همچنین به مؤلفه‌های «تمایل به مراقبت از حیوانات خانگی» و «علاقه به استفاده از ابزارهای علمی مانند میکروسکوپ» هیچ توجهی نشده است. این یافته با پژوهش راخماواتی و همکاران (۲۰۲۳) همسو است که بر نقش مشارکت اجتماعی در پرورش مسئولیت‌پذیری محیط زیستی تأکید دارد. با این حال، غیاب مؤلفه «جهت‌یابی در طبیعت» به عنوان یک مهارت بقا و حل مسئله عینی، نشانه غلبه رویکرد انتزاعی (مفهومی) بر رویکرد تجربه‌محور در این کتاب است.

در کتاب ریاضی (جدول ۱۸)، مؤلفه «لذت بردن از یادگیری در مورد انواع مختلف گیاهان و جانوران» با فراوانی ۵، بار اطلاعاتی ۰/۰۶۹ و ضریب اهمیت ۰/۲۲۰، بیشترین اهمیت را دارد. مؤلفه‌های «مطالعه کتاب‌های مرتبط با طبیعت»، «مشارکت در فعالیت‌های داوطلبانه»، «تمایل به پیوستن به سازمان‌های حفاظت از محیط زیست» و «انجام آزمایش‌های علمی» با فراوانی ۱، کمترین اهمیت و رتبه پنج را دارند. همچنین، به مؤلفه‌هایی چون «تمایل به مراقبت از حیوانات خانگی»، «توانایی پیدا کردن مسیرها در طبیعت»، «شناسایی علائم بیماری در محیط» و «توجه به مشکلات زیست‌محیطی» هیچ توجهی نشده است. این وضعیت برخلاف توصیه پژوهش اکانارا و همکاران (۲۰۲۳) است که بر ارتباط مثبت هوش طبیعت‌گرا با مهارت‌های حل مسئله (که ریاضیات پایه آن است) تأکید دارند. به نظر می‌رسد در کتاب ریاضی، از ظرفیت مسائل کلامی و کاربردی برای پیوند با طبیعت بهره‌ای برده نشده است.

در کتاب کار و فناوری (جدول ۱۹)، مؤلفه «انجام پروژه‌های علمی مرتبط با محیط زیست» با فراوانی ۷، بار اطلاعاتی ۰/۰۸۵ و ضریب اهمیت ۰/۲۳۹، بیشترین اهمیت و رتبه یک را دارد. این یافته با پژوهش دیرمان (۲۰۲۳) که روش‌هایی مانند Photo Voice را برای تعامل با طبیعت مؤثر می‌داند، همسو است و نقطه قوتی برای این کتاب محسوب می‌شود. در مقابل، مؤلفه‌هایی مانند «احساس آرامش در طبیعت»، «تمایل به مراقبت از حیوانات خانگی»، «توانایی شناسایی علائم بیماری در محیط» و «مشارکت داوطلبانه» با فراوانی ۱، کمترین اهمیت را دارند. همچنین، به مؤلفه‌های «مطالعه کتاب‌های مرتبط با طبیعت»، «توجه به تغییرات فصلی»، «جهت‌یابی در طبیعت» و «تمایل به پیوستن به سازمان‌های حفاظت از محیط زیست» هیچ توجهی نشده است. این عدم تعادل نشان می‌دهد که کتاب کار و فناوری بر بُعد «پروژه‌محوری عملی» تمرکز دارد اما از بُعد «مشارکت اجتماعی و داوطلبانه جمعی» غافل مانده است.

بررسی‌های کلی هم نشان می‌دهد که مؤلفه‌های مرتبط با «قدردانی از زیبایی‌های طبیعت» و «لذت بردن از یادگیری در مورد گیاهان و جانوران» بیشترین توجه را در کتاب‌های درسی پایه ششم به خود اختصاص داده‌اند. در مقابل، مؤلفه‌هایی نظیر «مشارکت در فعالیت‌های اجتماعی و داوطلبانه» و «مطالعه کتاب‌ها و مقالات مرتبط با طبیعت» کمتر مورد توجه بوده‌اند یا نادیده گرفته شده‌اند. این عدم تعادل می‌تواند بر توسعه متوازن هوش طبیعت‌گرایانه دانش‌آموزان تأثیر منفی بگذارد. یافته‌های این پژوهش با پژوهش‌های بین‌المللی مانند اکانارا و همکاران (۲۰۲۳) هم‌راستا است که تأکید کرده‌اند آموزش‌های متوازن و جامع در تقویت هوش طبیعت‌گرایانه نقش اساسی دارند.

پژوهش حاضر صرفاً به تحلیل محتوای آشکار (متن، تصاویر و فعالیت‌های صریح) کتاب‌های درسی پایه ششم پرداخته و مؤلفه‌های پنهان یا ضمنی هوش طبیعت‌گرا را بررسی نکرده است. همچنین، این پژوهش شامل پایه‌های دیگر یا دوره دوم ابتدایی نمی‌شود و امکان تعمیم یافته‌ها به کل کتاب‌های درسی ابتدایی وجود ندارد. از سوی دیگر، میزان تحقق هوش طبیعت‌گرا در

1. Kowasch

فرایند واقعی تدریس و یادگیری (عملکرد معلمان و واکنش دانش‌آموزان) خارج از حیطه این پژوهش بوده است.

برای تقویت این هوش در دانش‌آموزان، توصیه می‌شود افزایش توجه به مؤلفه‌هایی مانند مشارکت اجتماعی و داوطلبانه در برنامه‌های درسی، استفاده از روش‌های آموزشی نوین مانند یادگیری در فضای باز و روش Photo Voice، ایجاد توازن در پرداختن به مؤلفه‌های مختلف هوش طبیعت‌گرایانه در تمامی کتاب‌های درسی مورد توجه قرار گیرد. به‌طور ویژه، پیشنهاد می‌شود در بازنگری کتاب‌های درسی، برای هر مؤلفه مغفول (مانند انجام پروژه علمی، جهت‌یابی در طبیعت و مطالعه مستندها) حداقل یک فعالیت عملی یا تکلیف عملکردی طراحی شود. در نهایت، پیشنهاد می‌شود که پژوهش‌های بیشتری در زمینه تحلیل محتوای کتب درسی مقاطع مختلف ابتدایی از منظر توجه به هوش طبیعت‌گرایانه انجام شود و همچنین پژوهش‌های ترکیبی (کمی-کیفی) با روش‌هایی مانند گروه‌های کانونی با معلمان و مشاهده رفتار دانش‌آموزان در موقعیت‌های طبیعی تا بتوان اطلاعات جامع‌تری برای اصلاح و بهبود محتوای آموزشی فراهم آورد.

تقدیر و تشکر

از تمام کسانی که در انجام پژوهش کمک کرده‌اند، تشکر و قدردانی به عمل می‌آید.

تعارض منافع

نویسندگان اظهار می‌دارند که در این مقاله هیچ‌گونه تعارض منافعی وجود نداشت.

منابع مالی

این پژوهش فاقد حمایت مالی بوده است.

ملاحظات اخلاقی

جهت رعایت ملاحظات اخلاقی، سعی گردید نهایت دقت و امانت‌داری در تحلیل داده‌ها صورت گیرد.

بهره‌گیری از هوش مصنوعی

در هیچ مرحله‌ای از پژوهش از هوش مصنوعی بهره گرفته نشده است.

دسترسی به داده‌ها

داده‌های پژوهش و تحلیل‌های انجام گرفته از کتاب‌ها، در صورت درخواست می‌تواند در اختیار مجله قرار گیرد.

نقش نویسندگان

مریم مرندی حیدرلو: طراحی پژوهش و انجام تحلیل‌های بخش شانون، بازبینی مبانی نظری پژوهش و بحث و نتیجه‌گیری.

فرشته شهالوئی: نگارش اولیه مبانی نظری و استخراج داده‌های اولیه بخش تحلیل کتب.

علی ایمان زاده: نگارش روش‌شناسی پژوهش و نظارت بر صحت و استحکام داده‌ها.

علی هرزندی: ویرایش علمی مقاله و تقویت بخش بحث و نتیجه‌گیری.

References

Anjari, T. Y., & Purwanta, E. (2019). Effectiveness of the application of discovery learning to the naturalist intelligence of children about the natural environment in children aged 5–6 years. *International Conference on Special and Inclusive Education (ICSIE 2018), 296*, 356–359. https://doi.org/10.2991/icsie-18.2019.65

Ardian Feriandi, Y., Budimansyah, D., & Komalasari, K. (2022). Developing measurement instrument of students' citizenship ecological behavior on citizenship education course in middle school. *Journal of Human Behavior in the Social Environment*, *33* (7), 954–966. https://doi.org/10.1080/10911359.2022.2120590

Azar, A. (2001). Development and extension of Shannon's entropy method for data processing in content analysis. *Scientific-Research Quarterly of Humanities, Alzahra University*, *11*(37), 1–17. [In Persian]

Bhoki, H., Yuwono, D., Sugiharto, P., Sukestiyarno, Y. L., & Suminar, T. (2022). Teachers' working commitment, voluntary to new evangelization, Catholic religious teaching-learning, and students' ecological citizenship. *Journal of Positive School Psychology*, *6*(2), 3314–3329. https://journalppw.com/index.php/jpsp/article/view/2217

Bimayu, W., Kristiawan, M., Fitriani, Y., Negeri, S., & Rotan, S. (2020). The effect of emotional intelligence, student's motivation toward student's achievement. *International Journal of Progressive Sciences and Technologies (IJPSAT)*, *20*(1), 6-16. https://doi.org/10.52155/ijpsat.v20.1.1708

Boeve-de Pauw, J., Olsson, D., Berglund, T., & Gericke, N. (2022). Teachers' ESD self-efficacy and practices: A longitudinal study on the impact of teacher professional development. *Environmental Education Research*, *28*(6), 867. https://doi.org/10.1080/13504622.2022.2042206

Cavas, B., & Cavas, P. (2020). Multiple intelligences theory—Howard Gardner. *In Science education in theory and practice: An introductory guide to learning theory* (pp. 405-418). Cham: Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-43620-9_27

Damayanti, A., Akbar, M., & Yufiarti, Y. (2019). The interaction effect of learning methods and naturalist intelligence toward children's art creativity. *Proceedings of the First International Conference on Technology and Educational Science*. https://doi.org/10.4108/eai.21-11-2018.2282278

Derman, M. (2023). The PhotoVoice method in science, social, and environmental education. *Proceedings of the 1st International Conference on Contemporary Academic Research (ICCAR)*. https://as-proceeding.com/index.php/iccar

Diana, H., Diana, S., & Wulan, A. R. (2019). Hubungan antara kecerdasan naturalis dengan sikap lingkungan. *Konferensi Internasional Tentang Biologi Dan Sains Terapan (ICOBAS)*.

Ekanara, B., Ramdana, A., Mukti Leksono, S., Isfiani, I. R., & Saficolam, R. (2023). Naturalistic intelligence and problem-solving skills: Study of its connectivity through environmental Photovoice projects. *Biodidaktika: Jurnal Biologi dan Pembelajarannya*, *18*(1), 24–37. https://doi.org/10.30870/biodidaktika.v18i1.18316

Gardner, D. (1995). Student-produced video documentary provides a real reason for using the target language. *Language Learning Journal*, *12*(1), 54-56. https://doi.org/10.1080/09571739585200451

Georgiou, Y., Hadjichambis, A. C., & Hadjichambi, D. (2021). Teachers' perceptions on environmental citizenship: A systematic review of the literature. *Sustainability*, *13*(5), Article 2622. https://doi.org/10.3390/SU13052622

Hapidin, Gunarti, W., Pujianti, Y., & Siti Syarah, E. (2020). STEAM to R-SLAMET modification: An integrative thematic play-based learning with R-SLAMETS content in early childhood education. *JPUD - Jurnal Pendidikan Usia Dini*, *14*(2), 262–274. https://doi.org/10.21009/JPUD.142.05

Hartika, D., Diana, S., & Wulan, A. R. (2019, July). Relationship between naturalist intelligence with environmental attitude. *In AIP Conference Proceedings* (Vol. 2120, No. 1, p. 060017). AIP Publishing LLC. https://doi.org/10.1063/1.5115717

Hayik, R. (2021). Through their lenses: Arab students' environmental documentation and action. *Environmental Education Research*, *27*(3), 438. https://doi.org/10.1080/13504622.2020.1860197

Herrick, I. R., Lawson, M. A., & Matewos, A. M. (2022). Through the eyes of a child: Exploring and engaging elementary students' climate conceptions through Photovoice. *Educational and Developmental Psychologist*, *39*(1), 100. https://doi.org/10.1080/20590776.2021.2004862

Juniarti, Y. (2015). Peningkatan kecerdasan naturalis melalui metode kunjungan lapangan (field trip). *JPUD - Jurnal Pendidikan Usia Dini*, *9*(2). https://doi.org/10.21009/JPUD.092.05

Karwowski, M., Kaufman, J. C., Lebuda, I., Szumski, G., & Firkowska-Mankiewicz, A. (2017). Intelligence in childhood and creative achievements in middle-age: The necessary condition approach. *Intelligence*, *64*, 36–44. https://doi.org/10.1016/j.intell.2017.07.001

Kistyanto, A., Rahman, M. F. W., Adhar Wisandiko, F., & Setyawati, E. E. P. (2022). Cultural intelligence increase student's innovative behavior in higher education: The mediating role of interpersonal trust. *International Journal of Educational Management*, *36*(4), 419–440. https://doi.org/10.1108/IJEM-11-2020-0510

Kollmuss, A., & Agyeman, J. (2002). Mind the gap: why do people act environmentally and what are the barriers to pro-environmental behavior?. *Environmental education research*, *8*(3), 239-260.

Kowasch, M., Oettel, J., Bauer, N., & Lapin, K. (2022). Forest education as contribution to education for environmental citizenship and non-anthropocentric perspectives. *Environmental Education Research, 28*(9), 1331-1347.

Latifah, C. N., & Prasetyo, I. (2019). Effectiveness of educational game for the intelligence of early childhood naturalist. *Advances in Social Science, Education and Humanities Research, 296*(ICSIE 2018), 310–314. https://doi.org/10.2991/icsie-18.2019.56

Loughland, T., Reid, A., Walker, K., & Petocz, P. (2003). Factors influencing young people's conceptions of environment. *Environmental Education Research, 9*(1), 3-19.

Maharani, S., Nusantara, T., As'ari, A. R., & Qohar, A. (2020). Computational thinking: Media pembelajaran CSK (CT-Sheet for Kids) dalam matematika PAUD. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini.* https://doi.org/10.31004/obsesi.v5i1.769

Mahmudi, A., Febriani, S. R., Hasanah, M., & Arifa, Z. (2019). Classroom management and Arabic learning process based on multiple intelligences in elementary school. *Arabiyat: Jurnal Pendidikan Bahasa Arab dan Kebahasaaraban, 6*(2), 222–237. https://doi.org/10.15408/A.V6I2.11365

Ningrum, Z. B., Soesilo, T. E. B., & Herdiansyah, H. (2018). Naturalistic intelligence and environmental awareness among graduate students. *E3S Web of Conferences, 68*, Article 02004. https://doi.org/10.1051/e3sconf/20186802004

Rahim, M., Hulukati, W., & Puluhulawa, M. (2025, April). Naturalistic intelligence and environmental sustainability (a review). In *The 8th International Conference on Education Innovation (ICEI 2024)* (pp. 362–368). Atlantis Press.

Rakhmawati, D., Haryanto, M., Murdiono, & Kawuryan, S. P. (2023). Development of ecological citizenship-based character education model to improve environmental naturalistic intelligence of elementary school students. *Proceedings of the International Conference on Social Science (ICONESS), 12*(1), 470–483. https://doi.org/10.30595/pssh.v12i1.835

Ridlo, U. (2019). Language environment based on multiple intelligences at Islamic boarding school. *Jurnal Pendidikan Bahasa Arab dan Kebahasaaraban, 6*(1), 108–130. https://doi.org/10.15408/a.v6i1.11189

Rizkia, N., Hayati, F., & Amelia, L. (2020). Analisis penggunaan media pasir kinetik dalam menstimulasi kecerdasan naturalis pada anak kelompok B1 TK Pertiwi Lhoknga. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan, 1*(1), 1–12.

Siregar, N. M. (2018). Peningkatan kecerdasan interpersonal melalui aktivitas fisik anak usia 4–5 tahun. *JPUD - Jurnal Pendidikan Usia Dini, 12*(2), 291–300. https://doi.org/10.21009/JPUD.122.10

Suharsono, R., Murrinie, E. D., & Widjanarko, M. (2022). The effect of the ecoprint learning approach based on natural materials on the improvement of naturalist intelligence of kindergarten students. *Uniglobal Journal of Social Sciences and Humanities, 1*(1), 6–14. https://doi.org/10.53797/UJSSH.V1I1.2.2022

Supriadi, M. A., Astra, I. M., Japar, M., & Fitriyani, F. (2020). Learning achievement: Outdoor learning model and naturalist intelligence. *JRTI (Jurnal Riset Tindakan Indonesia), 5*(2), 47–53. https://doi.org/10.29210/3003655000

Thambu, N., Prayitno, H. J., Abdul, G., & Zakaria, N. (2021). Incorporating active learning into moral education to develop multiple intelligences: A qualitative approach. *Indonesian Journal on Learning and Advanced Education (IJOLAE), 3*(1), 17–29. https://doi.org/10.23917/IJOLAE.V3I1.10064

Utami, W. S., Rohman, A., & Islamiyah, R. (2020). Introduction of the surrounding environment to stimulate naturalist intelligence of early childhood. *Journal of Physics: Conference Series, 1511*(1), Article 012070. https://doi.org/10.1088/1742-6596/1511/1/012070

Wang, C. C. (1999). Photovoice: A participatory action research strategy applied to women's health. *Journal of women's health, 8*(2), 185-192.

Wang, C., & Burris, M. A. (1997). Photovoice: Concept, methodology, and use for participatory needs assessment. *Health education & behavior, 24*(3), 369-387. https://doi.org/10.1177/109019819702400309

Widianto Atmojo, I. R., Ardiansyah, R., Fadhil Purnama Adi, M., Chumdari, C., Saputri, D. Y., & Ristania, A. (2023). The influence of experiential Jelajah Alam Sekitar learning model on naturalist intelligence in science learning. *Multidisciplinary Reviews.*

Winner, E., & Gardner, H. (1988). Review of *How we understand art: A cognitive developmental account of aesthetic experience*, by M. Parsons. *[Publication title and remaining bibliographic details not provided], 31*(4).