



<https://ssoss.ui.ac.ir/?lang=en>

Strategic Research on Social Problems

E-ISSN: 3041-8623

Vol. 14(3), 107-134

Received: 15.04.2025 Accepted: 16.06.2025

Research Paper

Exploring Students' Lived Experiences of Critical Thinking and Their Association with Environmental Literacy

Esmail Kashef

Ph.D. candidate in Philosophy of Education, Department of Philosophy of Education, Arak Branch, Islamic Azad University, Arak, Iran
kashefphilosophy45@gmail.com

Maghsoud Farasatkah* 

Professor, Department of Higher Education Planning, Institute for Research and Planning in Higher Education, Tehran, Iran
m_farasatkah@yahoo.com

Vahid Ghasemi

Professor, Department of Social Sciences, Faculty of Literature and Humanities, University of Isfahan, Isfahan, Iran
vahidghasemi1980@gmail.com

Mojgan Mohammadi Naeini

Assistant professor, Department of Philosophy of Education, Arak Branch, Islamic Azad University, Arak, Iran
mm.naeini@yahoo.com

Introduction

In today's world, societies are confronting severe and complex environmental challenges, such as climate change, biodiversity loss, and pollution. In this context, the role of education—particularly higher education—has become more vital than ever. Cultivation of critical thinking skills and development of environmental literacy are increasingly recognized as foundational pillars for producing responsible, reflective, and informed citizens. Critical thinking enables individuals to analyze complex information, question assumptions, and make reasoned decisions, especially in situations involving uncertainty and competing interests. Meanwhile, environmental literacy fosters an understanding of ecological systems, human-environment interactions, and ethical implications of environmental decisions. As centers of knowledge production and dissemination, universities bear the responsibility of fostering these competencies in their students. This study explored the intersection between students' lived experiences in critical thinking and their environmental literacy, aiming to understand how exposure to critical educational environments shaped students' ecological awareness and attitudes. Conducted at the University of Isfahan and Isfahan University of Medical Sciences during the academic year of 2023-2024, this research addressed a critical gap by integrating culturally adapted tools to explore this relationship within the unique Iranian socio-educational context.

Materials & Methods

This applied, non-experimental, cross-sectional study targeted a population of approximately 26,000 students enrolled at the two aforementioned universities. A statistically valid sample of 433 participants was selected through quota sampling to ensure representation across gender, academic levels, and disciplines. Data were collected using two instruments: the first was a standardized environmental literacy scale developed by Sherry and Tiwari (2021), which assessed two dimensions—"knowledge and awareness" and "attitude". The second instrument was a

localized and culturally validated questionnaire created by Kashef et al. (2024) to measure the students' lived experiences of critical thinking. This questionnaire encompassed 7 distinct dimensions: dignified living, organizational suppression, forward-thinking, conservative organization, multi-faceted encounters, cost-reward duality, and uncritical authority, reflecting the contextual realities specific to Iranian academic environments. The reliability of the instruments was assessed using Cronbach's alpha with coefficients exceeding 0.70, indicating acceptable internal consistency. Data analysis was conducted by using SPSS

*Corresponding author

Kashef, E., Farasatkah, M., Ghasemi, V., & Mohammadi Naeini, M. (2025). Exploring students' lived experiences of critical thinking and their association with environmental literacy. *Strategic Research on Social Problems*, 14(3), 107-134. <https://doi.org/10.22108/srsp.2025.144925.2105>

3041-8623/ © University of Isfahan

This is an open access article under the CC BY-NC-ND/4.0/ License (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).



<https://doi.org/10.22108/srsp.2025.144925.2105>

version 26 and employing both descriptive and inferential statistical methods, including Pearson correlation and one-way ANOVA, to test the research hypotheses and explore differences between the two institutions.

Discussion of Results & Conclusion

The findings indicated that the students' lived experiences of critical thinking fell below the midpoint of the measurement scale, suggesting limited engagement with reflective, questioning, and autonomy-oriented academic environments. In contrast, environmental literacy scores were above average, indicating relatively strong levels of awareness and positive attitudes toward the environment among the student body. A moderate yet statistically significant positive correlation ($r = 0.372$, $P < 0.001$) was observed between the two main variables. Notably, the strongest associations were found between critical thinking experiences and the "attitude" component of environmental literacy rather than the "knowledge" component, underscoring the emotional and value-driven dimensions of environmental learning. Among the critical thinking subdimensions, "dignified living" and "uncritical authority" demonstrated the highest correlations with environmental literacy.

Comparative analysis between the two universities

revealed a significant difference in the critical thinking experience scores, with students at the University of Isfahan reporting notably higher levels. However, no statistically significant difference was found in environmental literacy levels between the two groups. This might suggest that environmental awareness was influenced by broader societal or cultural factors beyond institutional environments.

These results emphasized the crucial role of higher education institutions in nurturing critical thinking as a pathway to environmental awareness and responsible behavior. The findings suggested that fostering reflective thinking, autonomy, and ethical discourse in academic settings could positively influence the students' environmental attitudes. By integrating critical thinking into environmental education curricula, universities could help produce a generation capable of informed ecological decision-making. Furthermore, this study offered valuable insights for curriculum developers and policymakers aiming to embed sustainability and critical awareness within educational frameworks tailored to the Iranian context.

Keywords: Lived Experience, Critical Thinking, Environmental Literacy, Students, Questionnaire



پژوهش‌های راهبردی مسائل اجتماعی
سال چهاردهم، شماره پیاپی (۵۰)، شماره سوم، ۱۴۰۴، ص ۱۳۴-۱۰۷
تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۱/۲۶ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۳/۲۶

مقاله پژوهشی

تجربه زیسته دانشجویان در تفکر انتقادی و رابطه آن با سواد محیط‌زیستی

اسماعیل کاشف، دانشجوی دکتری، گروه فلسفه تعلیم و تربیت، واحد اراک، دانشگاه آزاد اسلامی، اراک، ایران

kashefphilosophy45@gmail.com

مقصود فراستخواه ^{ID}، استاد گروه برنامه‌ریزی آموزش عالی، مؤسسه پژوهش و برنامه‌ریزی آموزش عالی، تهران، ایران

m_farasatkah@yahoo.com

وحید قاسمی، استاد گروه علوم اجتماعی، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران

vahidghasemi1980@gmail.com

مژگان محمدی نایینی، استادیار، گروه فلسفه تعلیم و تربیت، واحد اراک، دانشگاه آزاد اسلامی، اراک، ایران

mm.naeeeni@yahoo.com

چکیده

مقاله حاضر با هدف اصلی مطالعه رابطه بین تجربه زیسته دانشجویان در تفکر انتقادی و سواد محیط‌زیستی آنان در سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ انجام شد. روش تحقیق پژوهش حاضر به لحاظ هدف از نوع کاربردی و به لحاظ روش گردآوری داده‌ها، از نوع غیرآزمایشی و به لحاظ معیار زمان از نوع مقطعی است. جامعه آماری پژوهش، کلیه دانشجویان دانشگاه اصفهان و دانشگاه علوم پزشکی اصفهان در سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ بودند که تعداد آن‌ها در مجموع، ۲۶۰۰۰ نفر برآورد شد. حجم نمونه برای سطح آلفای ۰/۰۵، توان آزمون ۰/۸۰ و اندازه اثر قابل تشخیص در جامعه آماری بر مبنای نمونه آماری ۰/۱۵ برابر با ۴۳۵ نفر به دست آمد. به منظور سنجش سواد محیط‌زیستی دانشجویان، از مقیاس استاندارد شری و تیواری (۲۰۲۱) استفاده شد. همچنین، سنجش تجربه زیسته تفکر انتقادی دانشجویان با استفاده از پرسش‌نامه ساخت و اعتباریابی شده توسط (کاشف و همکاران، ۱۴۰۴) بود. گردآوری داده‌ها با روش سهمیه‌ای انجام شد. پایایی داده‌ها با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ ارزیابی شد که این ضریب برای سواد محیط‌زیستی و تجرب زیسته تفکر انتقادی در سطح قابل قبول بود. تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۶ انجام شد. براساس نتایج، تجربه زیسته تفکر انتقادی در پایین‌تر از متوسط و به لحاظ سطح سواد محیط‌زیستی در بالاتر از متوسط برآورد شد. همچنین، نتایج، وجود ارتباط در سطح متوسط بین تجربه زیسته تفکر انتقادی و سواد محیط‌زیستی را تأیید کرد.

واژه‌های کلیدی: تفکر انتقادی، تجربه زیسته، سواد محیط‌زیستی، آموزش عالی، پرسش‌نامه محقق ساخته، تحلیل کمی

*نویسنده مسئول

کاشف، اسماعیل؛ فراستخواه، مقصود؛ قاسمی، وحید و محمدی نایینی، مژگان. (۱۴۰۴). تجربه زیسته دانشجویان در تفکر انتقادی و رابطه آن با سواد محیط‌زیستی. پژوهش‌های راهبردی مسائل اجتماعی، ۱۴ (۳)، ۱۰۷-۱۳۴. <https://doi.org/10.22108/srsp.2025.144925.2105>



3041-8623/ © University of Isfahan

This is an open access article under the CC BY-NC-ND/4.0/ License (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).



<https://doi.org/10.22108/srsp.2025.144925.2105>

مقدمه

در جهان امروز که با بحران‌های پیچیده محیط‌زیستی مواجه است، نقش آگاهی و کنش مسئولانه افراد بیش‌ازپیش برجسته شده است. در این میان، نهاد دانشگاه به‌عنوان کانون تولید و انتقال دانش، جایگاه ویژه‌ای در تربیت نسلی آگاه، منتقد و مسئول در برابر مسائل محیط‌زیستی دارد. تفکر انتقادی به‌عنوان یکی از مهارت‌های کلیدی قرن بیست‌ویکم، توانایی تحلیل، ارزیابی و داوری مستدل در مواجهه با مسائل چندبعدی را در افراد پرورش می‌دهد و می‌تواند نقشی محوری در ارتقای سواد محیط‌زیستی ایفا کند. شواهد علمی نشان می‌دهند که فعالیت‌های انسانی تأثیرات انکارناپذیری بر محیط‌زیست گذاشته و موجب اختلال در تعادل اکولوژیکی و تشدید آلودگی‌های محیط‌زیستی می‌شوند (احمدی و همکاران، ۱۴۰۲)؛ در همین راستا، گذار به پایداری جهانی نیازمند تغییرات اساسی در ارزش‌ها، نگرش‌ها و رفتارهای انسانی است (همایونی‌مقدم و همکاران، ۱۴۰۱). این تغییرات می‌تواند به‌واسطه سطح سواد محیط‌زیستی افراد ایجاد شود. توسعه سواد محیط‌زیستی، به‌ویژه در میان دانشجویان از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. افرادی که از سواد محیط‌زیستی بالاتری برخوردارند، به چالش‌های محیط‌زیستی حساس‌تر هستند و رفتارهایی پایدارتر و مسئولانه‌تر از خود بروز می‌دهند (Shutaleva, 2023; Syafriyeti et al., 2024; Williams, 2017). این گروه، به‌عنوان عناصر کلیدی در جامعه قادر هستند با انتقال دانش و نگرش‌های محیط‌زیستی خود، نقشی مؤثر در آموزش و ترویج آگاهی محیط‌زیستی ایفا کنند. در این زمینه، سواد محیط‌زیستی نه‌تنها به‌عنوان مهارت علمی، بلکه به‌عنوان نیازی حیاتی برای ایفای نقش فعال در جامعه و حفاظت از محیط‌زیست مطرح است.

تفکر انتقادی یکی از مهارت‌های کلیدی قرن بیست‌ویکم، توانایی تحلیل، ارزیابی و داوری مستدل را در مواجهه با مسائل پیچیده تقویت می‌کند. این مهارت می‌تواند نقش مهمی در ارتقای سواد محیط‌زیستی افراد ایفا کند؛ در همین راستا،

دانشگاه‌ها در توسعه روش‌های آموزشی برای ارائه راه‌حل‌های پایدار پیشگام هستند (Örs, 2022). باتوجه‌به افزایش تأثیر انسان بر سیستم‌های طبیعی و نقش این سیستم‌ها در کیفیت زندگی ضروری است که نظام آموزشی، افرادی را تربیت کند که قادر به تأثیرگذاری بر تصمیمات فردی و اجتماعی مرتبط با مسائل محیط‌زیستی باشند (Kaya & Elster, 2019). در دهه‌های اخیر، مفهوم «سواد محیط‌زیستی» فراتر از مهارت‌های سستی خواندن و نوشتن در بسترهای آموزشی رسمی رفته و به ابعاد شخصیتی و رفتاری، به‌ویژه مسئولیت‌پذیری محیط‌زیستی تأکید دارد. این مفهوم شامل حوزه‌های عاطفی (نگرش‌ها)، شناختی (دانش) و رفتاری است و نشان‌دهنده فرایندی تدریجی و تکاملی است که در طول زمان گسترش می‌یابد و دستخوش تغییر می‌شود (Ardoin et al., 2023).

افرادی که از سطح بالایی از سواد محیط‌زیستی برخوردارند، مهارت‌ها و دانش لازم برای تحلیل مسائل محیط‌زیستی را دارا هستند و قادرند به‌طور مسئولانه در این زمینه عمل کنند (Williams, 2017). برای دستیابی به آینده‌ای پایدار ضروری است که تفکر انتقادی در آموزش محیط‌زیست ادغام شود؛ زیرا این مهارت ابزارهای لازم برای مواجهه با چالش‌های پیچیده محیط‌زیستی را فراهم می‌آورد (Shutaleva, 2023). درک و تحلیل این چالش‌ها نیازمند رویکردی انتقادی به استراتژی‌ها، سیاست‌ها و تصمیمات کلان محیط‌زیستی است؛ ازاین‌رو، مهارت تفکر انتقادی نقش اساسی در شناخت، تحلیل و ارزیابی مسائل محیط‌زیستی ایفا می‌کند. با بهره‌گیری از تفکر انتقادی، دانشجویان می‌توانند مسائل محیط‌زیستی را به‌صورت علمی تحلیل کنند، خطاهای شناختی را شناسایی نمایند و راه‌حل‌هایی کارآمد برای حل آن‌ها ارائه دهند.

دانشگاه‌ها به‌عنوان نهادهای مؤثر در تربیت نیروی انسانی آگاه، نقشی کلیدی در ارتقای تفکر انتقادی و سواد محیط‌زیستی ایفا می‌کنند؛ بااین‌حال، یکی از چالش‌های اساسی نظام آموزش عالی، فقدان برنامه‌ریزی آموزشی منسجم برای پرورش تفکر انتقادی و تقویت حساسیت به مسائل محیط‌زیستی در میان دانشجویان است (زارعی‌پور و عسکری،

(۱۴۰۲)؛ از این رو، ادغام هدفمند این دو مؤلفه در برنامه‌های درسی، ضرورتی انکارناپذیر برای سیاست‌گذاران آموزشی محسوب می‌شود. در این زمینه، سیستم‌های آموزشی باید افرادی را تربیت کنند که قادر به تأثیرگذاری بر تصمیمات فردی و اجتماعی مرتبط با مسائل محیط‌زیستی باشند (Kaya & Elster, 2019). با توجه به این ضرورت‌ها، پژوهش حاضر رابطه میان تفکر انتقادی و سواد محیط‌زیستی را در میان دانشجویان بررسی می‌کند. این مطالعه در پی پاسخ به این پرسش است که آیا ارتقای مهارت‌های تفکر انتقادی می‌تواند به افزایش سطح سواد محیط‌زیستی و به تبع آن، به تقویت رفتارهای پایدار منجر شود. نوآوری پژوهش در تمرکز بر پیوند دوسویه این دو مؤلفه است؛ برخلاف مطالعات پیشین که اغلب هریک را به‌طور مجزا بررسی کرده‌اند، این تحقیق تعامل آن‌ها و تأثیر تفکر انتقادی را بر شناخت و رفتارهای محیط‌زیستی دانشجویان واکاوی می‌کند. نتایج این پژوهش می‌تواند به طراحی برنامه‌های آموزشی مؤثرتر کمک کند و مسیر مشارکت فعال دانشجویان در حل بحران‌های محیط‌زیستی را هموار سازد.

پیشینه پژوهش

مرور پژوهش‌های گذشته مرتبط با موضوع نشان می‌دهد که در برخی از این پژوهش‌ها در خارج از کشور ارتباط بین دو متغیر تفکر انتقادی و سواد محیط‌زیستی مطالعه شده است. این درحالی است که پژوهش‌های داخلی بسیار محدودی این دو متغیر مطالعه کرده‌اند. در ادامه، ابتدا به پژوهش‌های خارجی اشاره و سپس پژوهش‌های داخلی مرتبط مرور می‌شود. در پژوهشی که توسط حیات^۱ و همکاران (2024) انجام شد، تلاش شده است با طراحی ابزارهای یادگیری علوم مبتنی بر اصول توسعه پایدار، مهارت‌های تفکر انتقادی و سطح سواد محیط‌زیستی دانش‌آموزان دبیرستانی در اندونزی ارتقا یابد. براساس نتایج، مهارت‌های تفکر انتقادی و سواد محیط‌زیستی

دانش‌آموزان با استفاده از این ابزارها، بهبود قابل توجهی داشتند (Hayat et al., 2024). پژوهش شاتالیوا^۲ (2023) با هدف بررسی نقش تفکر انتقادی در آموزش فرهنگ محیط‌زیستی انجام شد. این مطالعه ارتباط میان مهارت‌های تفکر انتقادی و رفتارهای پایدار را بررسی و تحلیل کرد که چگونه توانمندی‌های تفکر انتقادی می‌توانند پایه‌ای محکم برای تحقق آینده‌ای پایدار فراهم کنند. نتایج تحقیق، مدلی ساختاریافته برای فرهنگ محیط‌زیستی در رشته‌های دانشگاهی ارائه داد که ضمن ارتقای آگاهی محیط‌زیستی، تفکر انتقادی را به‌طور مؤثر در برنامه‌های درسی ادغام می‌کند. این مدل هفت سطح شامل شکل‌گیری سواد محیط‌زیستی، تسلط بر سواد محیط‌زیستی کاربردی، شکل‌گیری سواد فرهنگ‌محور، شکل‌گیری تجربه در اتخاذ تصمیمات محیط‌زیستی‌محور، شکل‌گیری تجربه در تصمیمات حرفه‌ای با محوریت محیط‌زیستی، شکل‌گیری و توسعه تفکر اکولوژیکی و خودتنظیمی رفتار و سبک زندگی محیط‌زیستی‌محور را دربر می‌گیرد (Shutaleva, 2023). وجدی و همکاران^۳ (2022) نیز در پژوهشی تأثیر یادگیری مبتنی بر مسئله را در توانمندسازی سواد محیط‌زیستی دانش‌آموزان در اندونزی بررسی کردند. نتایج نشان داد که این سبک یادگیری بر سواد محیط‌زیستی دانش‌آموزان تأثیر مثبت دارد (Wajdi et al., 2022). یاح و همکاران^۴ (2022) در پژوهشی ارتباط بین سواد محیط‌زیستی و حل مسئله محیطی را در بین دانش‌آموزان دبیرستانی در تایوان بررسی کردند. براساس نتایج، دانش‌آموزانی که نمرات بالاتری در سواد محیطی داشتند، در فرایند حل مسئله محیطی نیز نمرات بالاتری را کسب کردند. دانش‌آموزان با نمرات بالای سواد محیط‌زیستی توانایی بالاتری در تحلیل راه‌حل‌ها داشته و در ارائه طرح‌ها و استراتژی‌های حل مسائل محیطی عملکرد بهتری داشتند (Yeh et al., 2022). سوریواتی و همکاران^۵ (2020) در پژوهشی رابطه بین سواد محیطی را با مهارت‌های تفکر، کنش و حساسیت به مسائل محیط‌زیستی از طریق اجرای کاربرگ‌های یادگیری مبتنی بر

^۴ Yeh

^۵ Suryawati et al.

^۱ Hayat

^۲ Shutaleva

^۳ Wajdi



مشکلات محیطی محلی برای دانش‌آموزان بررسی کردند. نتایج این پژوهش نشان داد که بین دانش بوم‌شناختی و افزایش مهارت تفکر رابطه مستقیم وجود دارد (Suryawati et al., 2020). ارنست و مونرو^۱ (2004) در پژوهشی درباره رابطه بین آموزش مبتنی بر محیط‌زیست و مهارت‌های تفکر انتقادی و گرایش به تفکر انتقادی در میان دانش‌آموزان دبیرستانی مطالعه کرده‌اند. نتایج نشان داد که برنامه‌های مبتنی بر محیط‌زیست تأثیر مثبتی بر مهارت‌های تفکر انتقادی دانش‌آموزان پایه نهم داشته‌اند. همچنین با کنترل متغیرهای معدل، جنسیت و قومیت، این برنامه‌ها تأثیر مثبت معناداری بر مهارت‌های تفکر انتقادی و گرایش به تفکر انتقادی در میان دانش‌آموزان پایه دوازدهم داشتند (Ernst & Monroe, 2004).

مرور پژوهش‌های داخلی مرتبط با موضوع نشان می‌دهد که در این مطالعات، رابطه تفکر انتقادی با سواد رسانه‌ای و سواد اطلاعاتی بررسی شده است. در برخی پژوهش‌ها نیز به ارتباط بین تفکر انتقادی و سواد محیط‌زیستی توجه شده است. در ادامه، این پژوهش‌ها مرور می‌شوند. زاهدی و کریمی، ۱۴۰۱ در پژوهشی نیمه‌آزمایشی، اثربخشی آموزش خلاق و تفکر انتقادی را بر ارتقای سواد محیط‌زیستی دانش‌آموزان پایه ششم ابتدایی استان البرز بررسی کردند. نتایج نشان داد که پیاده‌سازی یادگیری مبتنی بر آموزش خلاق و تفکر انتقادی تأثیر مثبتی بر شکل‌گیری و ارتقای دانش محیط‌زیستی دانش‌آموزان دارد. طالبی و امیدوارفاز (۱۴۰۰) در پژوهشی، رابطه سواد رسانه‌ای را با تفکر انتقادی و مهارت‌های اجتماعی دانشجویان مقطع کارشناسی دانشگاه پیام‌نور خراسان جنوبی مطالعه کردند. نتایج این پژوهش نشان داد که سواد رسانه‌ای با تفکر انتقادی رابطه معناداری دارد. عجم و یعقوبی (۱۳۹۹) رابطه میزان سواد رسانه‌ای معلمان با گرایش آنان به تفکر انتقادی را بررسی کردند و به این نتیجه رسیدند که بین این دو متغیر رابطه مثبت وجود دارد. همچنین در پژوهش سراجی و همکاران (۱۳۹۸) رابطه بین سواد رسانه‌ای و تفکر

انتقادی بررسی شد که نتایج آن نیز تأییدکننده ارتباط مثبت بین این دو متغیر بود. حسنان (۱۳۹۶) در پژوهشی، رابطه بین سواد رسانه‌ای و تفکر انتقادی را با خلاقیت و مهارت‌های فراشناختی در دانشجویان دانشکده علوم انسانی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران شرق بررسی کردند. یافته‌ها نشان داد که بین سواد رسانه‌ای و تفکر انتقادی با خلاقیت و مهارت‌های فراشناختی، رابطه مثبت وجود دارد. رضایی و پوربایرامیان (۱۳۹۵) در پژوهشی به سنجش سواد اطلاعاتی، مهارت‌های تفکر انتقادی و ارتباط بین این دو مهارت در دانشجویان دانشگاه علوم پزشکی اردبیل پرداختند. نتایج نشان داد که سطح مهارت دانشجویان در سواد اطلاعاتی و تفکر انتقادی پایین است. همچنین یافته‌های این پژوهش بیانگر وجود رابطه مثبت بین سواد اطلاعاتی و تفکر انتقادی بود. بشیری اسکویی و همکاران (۱۳۹۴) در پژوهش خود، رفتارهای محیط‌زیستی معلمان دوره ابتدایی را در ابعاد دانش، نگرش و مهارت بررسی کرده و نقش آموزش ضمن خدمت را در ارتقای دانش محیط‌زیستی آن‌ها ارزیابی کردند. نتایج نشان داد که معلمان دوره ابتدایی بررسی شده، از نظر دانش و رفتارهای محیط‌زیستی در سطح متوسطی قرار دارند و آموزش ضمن خدمت تأثیر مثبتی بر ارتقای سواد محیط‌زیستی آن‌ها داشته است.

محدودیت اصلی پیشینه پژوهش در زمینه رابطه تفکر انتقادی و سواد محیط‌زیستی به تعداد اندک مطالعات مستقیم و مرتبط بازمی‌گردد. بیشتر پژوهش‌های موجود یا به‌طور جداگانه به تفکر انتقادی یا سواد محیط‌زیستی پرداخته‌اند یا در سطح دانش‌آموزان انجام شده‌اند، در حالی که بررسی هم‌زمان این دو متغیر در جمعیت دانشجویی بسیار محدود است. این محدودیت باعث می‌شود که نتایج و یافته‌های پژوهش‌های پیشین نتوانند به‌طور کامل بازنمایی‌کننده تنوع فرهنگی و آموزشی کشور باشند و نیاز به پژوهش‌های بومی و با رویکردهای متناسب با شرایط فرهنگی و آموزشی ایران احساس شود. همچنین در تعداد اندکی از پژوهش‌های

¹ Ernst & Monroe

خارجی که به این موضوع پرداخته‌اند، معمولاً از ابزارهای سنجش استاندارد و بین‌المللی برای اندازه‌گیری تفکر انتقادی استفاده شده است. این مسئله می‌تواند باعث شود که نتایج آن مطالعات در بافت‌های اجتماعی و فرهنگی متفاوت، از جمله جامعه ایران، به‌خوبی تعمیم‌پذیر نباشد. در پژوهش حاضر، تفکر انتقادی دانشجویان از طریق مطالعه‌ای کیفی (بخشی از رساله کاشف و همکاران) بررسی شده و ابزار سنجش با نگاهی بومی و متناسب با شرایط فرهنگی و آموزشی کشور طراحی شده است؛ براین اساس، این پژوهش می‌کوشد با تمرکز بر رابطه تفکر انتقادی و سواد محیط‌زیستی در میان دانشجویان، به پرکردن خلأ موجود در مطالعات پیشین کمک کند.

ادبیات و مبانی نظری

در این بخش، ادبیات و مبانی نظری مرتبط با متغیرهای پژوهش ارائه می‌شود.

مفهوم سواد محیط‌زیستی نخستین بار در مقاله‌ای از هسو و راث^۱ (۱۹۹۸) در پاسخ به این پرسش مطرح شد: «چگونه می‌توان فهمید که یک شهروند دارای سواد محیط‌زیستی است؟» در دهه ۱۹۹۰، راث^۲ (۱۹۹۲) توسعه این مفهوم را بررسی کرد و آن را به‌عنوان توانایی درک و تفسیر وضعیت نسبی سلامت سیستم‌های محیط‌زیستی و اقدام مناسب برای حفظ، بازسازی یا بهبود سلامت این سیستم‌ها تعریف کرد. سواد محیط‌زیستی حوزه دانشی است که به رابطه متقابل بین انسان و محیط می‌پردازد و مستلزم ادغام رشته‌های علمی مختلف است. به این مفهوم در آموزش محیط‌زیست به‌طور فزاینده‌ای توجه شده است (Liu & Tobias, 2024). بوگان و کرومری^۳ (۱۹۹۶) سواد محیطی را به‌عنوان «دانش اکولوژی، تمایل نگرشی به محیط، ارزش‌گذاری رفتارهای مسئولانه محیطی، مشارکت در رفتارهای مسئولانه محیطی و آگاهی از راهبردهای اقدام سیاسی» تعریف کردند (Bogan & Kromrey, 1996). سواد محیط‌زیستی، توانایی مراقبت از محیط‌زیست و

حل مشکلات مربوط به آن است. این دانش نشان‌دهنده توانایی غلبه بر مشکلات محیط‌زیستی موجود و جلوگیری از ظهور مشکلات جدید است (Wardani et al., 2018). سواد زیست‌محیطی مستلزم آگاهی، دانش، مهارت‌ها و نگرش‌های کافی برای گنجاندن ملاحظات زیست‌محیطی مناسب در تصمیم‌گیری‌های روزانه درباره مصرف، سبک زندگی، شغلی، مدنی و مشارکت در اقدامات فردی و جمعی است (Shri & Tiwari, 2021). سواد زیست‌محیطی آگاهی فرد را از اهمیت حفظ تعادل محیطی افزایش می‌دهد. این آگاهی می‌تواند به حساسیت محیطی نیز اشاره داشته باشد که نه تنها دانش محیط‌زیست، بلکه نگرش پاسخ‌گو و توانایی ارائه راه‌حل برای مشکلات محیط‌زیستی را نیز شامل می‌شود (Farida et al., 2023).

تفکر انتقادی به‌عنوان تفکری باز، هدفمند و خودتنظیم تعریف می‌شود که مجموعه‌ای از مهارت‌ها و ویژگی‌های عاطفی را در بر می‌گیرد. این مهارت‌ها شامل ارزیابی قابلیت اطمینان اطلاعات، یافتن راه‌حل‌های جایگزین، تشخیص سوگیری‌ها، در نظر گرفتن دیدگاه‌های مختلف و پیامدهای احتمالی، و درنهایت، رسیدن به نتیجه‌ای مستدل و منطقی است (Hyytinen et al., 2024). مفهوم تفکر انتقادی به‌عنوان ابزاری توانمندساز برای حل مؤثر مسائل توسط دانشجویان، به‌عنوان راهبردی ارزشمند برای بهبود یادگیری در آموزش معاصر مطرح شده است. تفکر انتقادی در زمینه مدیریت محیط‌زیست، به توانایی تفکر منطقی و عقلانی درباره آنچه باید باور کرد و انجام داد در مواجهه با مسائل پیچیده محیط‌زیستی اشاره دارد؛ مسائلی که بیشتر با ارزش‌ها، احساسات و منافع خاص در هم آمیخته‌اند (Whiley et al., 2017).

در حوزه آکادمیک، مفهوم‌سازی تفکر انتقادی از یکنواختی برخوردار نیست و بازتابی از پیچیدگی این مهارت‌های شناختی است. پژوهش‌های متعددی تلاش کرده‌اند تا عناصر تشکیل‌دهنده این نوع تفکر را شناسایی و تحلیل کنند. به‌ویژه، برخی مطالعات نشان می‌دهند که تفکر انتقادی تنها یک مهارت واحد نیست، بلکه مجموعه‌ای از مهارت‌ها را شامل می‌شود که از تحلیل و ارزیابی تا ترکیب و حل

³ Bogan & Kromrey

¹ Hsu & Roth

² Roth



پذیرش بی‌چون‌وچرای دانش متمرکز می‌شود.

ارتباط بین تفکر انتقادی و سواد محیط‌زیستی

تفکر انتقادی به‌عنوان یکی از شایستگی‌های کلیدی در مواجهه با مسائل و چالش‌های مرتبط با پایداری شناخته شده است. این شناخت از تفکر انتقادی به‌عنوان یک شایستگی کلیدی برای پایداری و به‌عنوان توانایی به چالش کشیدن هنجارها، رویه‌ها و نظرات در راستای بازاندیشی درباره ارزش‌ها، ادراکات و اقدامات فردی و مهم‌تر از آن، اتخاذ موضع در گفتمان پایداری تعریف شده است (Felix, 2023). تفکر انتقادی به توانایی تحلیل و ارزیابی اطلاعات به‌صورت عینی و مستقل اشاره دارد؛ بنابراین، تفکر انتقادی مهارتی اساسی برای مواجهه با پیچیدگی‌های چالش‌های محیط‌زیستی محسوب می‌شود. این مهارت شامل به چالش کشیدن فرضیات، بررسی شواهد، در نظر گرفتن دیدگاه‌های متعدد و به‌کارگیری استدلال منطقی برای اتخاذ تصمیمات آگاهانه است. در زمینه آموزش محیط‌زیست، تفکر انتقادی به توسعه سواد اکولوژیکی کمک می‌کند و افراد را قادر می‌سازد تا ارتباطات متقابل بین انسان و محیط‌زیست را درک کرده و مسائل محیط‌زیستی را به‌صورت انتقادی ارزیابی کنند (Shutaleva, 2023). تفکر انتقادی و سواد محیط‌زیستی دو مفهوم کلیدی و به‌هم‌پیوسته هستند که نقش مهمی در درک و حفاظت از محیط زیست ایفا می‌کنند. سواد محیط‌زیستی به دانش و آگاهی افراد درباره محیط‌زیست، تعاملات انسانی و طبیعی در آن و راهکارهای حفاظت از منابع طبیعی اشاره دارد. افزایش این نوع سواد به افراد امکان می‌دهد تا پدیده‌های محیط‌زیستی را بهتر تحلیل کنند و راه‌حل‌های مؤثرتری برای حفظ محیط‌زیست اتخاذ کنند. درمقابل، تفکر انتقادی مهارتی تحلیلی است که افراد را قادر می‌سازد تا اطلاعات را به‌دقت بررسی و ارزیابی کنند و به نتایج مستدل و آگاهانه دست یابند. تقویت این مهارت به افراد کمک می‌کند تا در برابر پیامدهای تصمیمات و اقدامات خود هوشیارتر باشند و در بهبود شرایط فردی و اجتماعی نقش مؤثرتری ایفا کنند.

تفکر انتقادی نقش حیاتی در ارتقای سواد محیط‌زیستی ایفا می‌کند؛ زیرا توانایی تحلیل، ارزیابی و درک مسائل پیچیده محیط‌زیستی را تقویت می‌کند (Syafriyetti et al., 2024). مطالعات نشان داده‌اند که

مسئله را دربر می‌گیرد. همچنین، در کنار تحلیل ابعاد مختلف تفکر انتقادی، توجه به پرسشگری و شکاکیت در بستر علمی نیز در حال افزایش است. این رویکردها به‌ویژه بر لزوم به چالش کشیدن هنجارهای پذیرفته‌شده و ایده‌های تثبیت‌شده تأکید دارند. در این روند، به چالش کشیدن وضعیت موجود به‌عنوان یک بخش اساسی از تفکر انتقادی شناخته می‌شود و بر اهمیت شکاکیت و پرسشگری فعال برای پیشرفت دانش و درک تأکید می‌شود. این تغییرات نشان‌دهنده تحول گفتمان علمی درباره تفکر انتقادی به سمت دیدگاهی جامع است که علاوه بر دقت تحلیلی، اهمیت پرسشگری را نیز به‌طور جدی در نظر می‌گیرد (Darwin et al., 2024).

برای سنجش تفکر انتقادی، پژوهشگران و متخصصان ابزارهای متعددی را توسعه داده‌اند. این ابزارها شامل آزمون تفکر انتقادی واتسون-گلیر، آزمون ارزیابی تفکر انتقادی هلپرن، آزمون مهارت‌های تفکر انتقادی کالیفرنیا - سطح دانشگاهی و آزمون تفکر انتقادی روان‌شناختی کالج مونت سنت جوزف هستند که هر یک با رویکردهای متفاوتی به سنجش جنبه‌های مختلف تفکر انتقادی پرداخته و در مطالعات علمی استفاده شده‌اند.

پرسش‌نامه تجربه زیسته تفکر انتقادی براساس پژوهش کیفی توسط محقق ساخت و اعتباریابی شد که شامل هفت بُعد زیست شرافت‌مندانه، نابودگری سازمانی، اندیشیدن به فراسو، سازمان محافظه‌کار، مواجهه چندگانه، دوگانه هزینه-پاداش و مرجعیت غیرانتقادی بوده است. زیست شرافتمندانه و مسئولانه، به معنای پایبندی به اصول اخلاقی، رعایت مسئولیت‌های فردی و اجتماعی، و داشتن نگاهی انتقادی و آگاهانه به مسائل پیرامونی است. نابودگری سازمانی، بر وجود موانع ساختاری، فرهنگی و اجتماعی برای تفکر انتقادی دانشجویان دلالت دارد. اندیشیدن به فراسو به شکوفایی تفکر انتقادی در دانشجویان و پیامدهای مثبت آن بر شکل‌گیری نگرش‌ها و رفتارهای عمیق‌تر و معنادارتر می‌پردازد. مواجهه چندگانه به شرایطی اشاره دارد که در آن دانشجویان با تجربیات و پیامدهای متناقضی در محیط دانشگاهی روبه‌رو هستند. دوگانه هزینه-پاداش، نشان‌دهنده چالش‌ها و تناقضاتی است که دانشجویان هنگام به‌کارگیری تفکر انتقادی با آن‌ها روبه‌رو می‌شوند. مرجعیت غیرانتقادی به وضعیتی اشاره دارد که در آن فرایند آموزش به‌جای تشویق تفکر مستقل و نقادانه بر

شوند؛ در نهایت، تقویت این مهارت به تصمیم‌گیری آگاهانه و ارتقای پایداری محیط‌زیستی منجر می‌شود.

چارچوب نظری پژوهش

چارچوب نظری پژوهش حاضر بر مبنای بررسی رابطه میان «تجربه زیسته تفکر انتقادی» و «سواد محیط‌زیستی» دانشجویان طراحی شده است. در این چارچوب، «تجربه زیسته تفکر انتقادی» به مجموعه‌ای از مواجهه‌ها، دریافت‌ها و بازاندیشی‌های انتقادی اشاره دارد که فرد در تعامل با مسائل محیط‌زیستی در بستر زندگی روزمره، تحصیل و جامعه کسب کرده است. این تجربه‌ها، محصول درگیری ذهنی عمیق با مسائل محیط‌زیستی‌اند و براساس رویکرد کیفی پژوهش، در قالب هفت مقوله اصلی استخراج شده‌اند. این هفت مقوله شامل زیست شرافتمندانه، نابودگری سازمانی، اندیشیدن به فراسو، دوگانه هزینه‌پاداش، سازمان محافظه‌کار، مرجعیت غیرانتقادی و مواجهه چندگانه است. این مقوله‌ها بیانگر ابعاد مختلفی از شیوه‌های تفکر و تحلیل انتقادی در حوزه مسائل محیط‌زیستی هستند که از خلال تجربه زیسته دانشجویان به‌دست آمده‌اند. در سوی دیگر این چارچوب، سواد محیط‌زیستی قرار دارد که در این مطالعه به دو بعد اصلی آن یعنی «شناخت و آگاهی» و «نگرش» محدود شده است. منظور از شناخت و آگاهی، میزان دانش و اطلاعات فرد درباره مفاهیم، چالش‌ها و راهکارهای محیط‌زیستی است. نگرش نیز به گرایش‌های ارزشی، احساسی و داورانه‌های ارزشی فرد از مسائل محیط‌زیستی اشاره دارد. پژوهش حاضر بر این فرض مبتنی است که هرچه تجربه زیسته قوی‌تری درباره تفکر انتقادی در دانشگاه داشته باشیم، ناچار با مسائل اجتماعی پیرامون خود از جمله محیط‌زیست بیشتر برخورد و چالش داریم و همین تداوم در تعامل به ارتقای سطح شناخت و آگاهی و همچنین شکل‌گیری نگرش‌های ژرف‌تر و متعهدانه‌تر محیط‌زیستی منجر می‌شود.

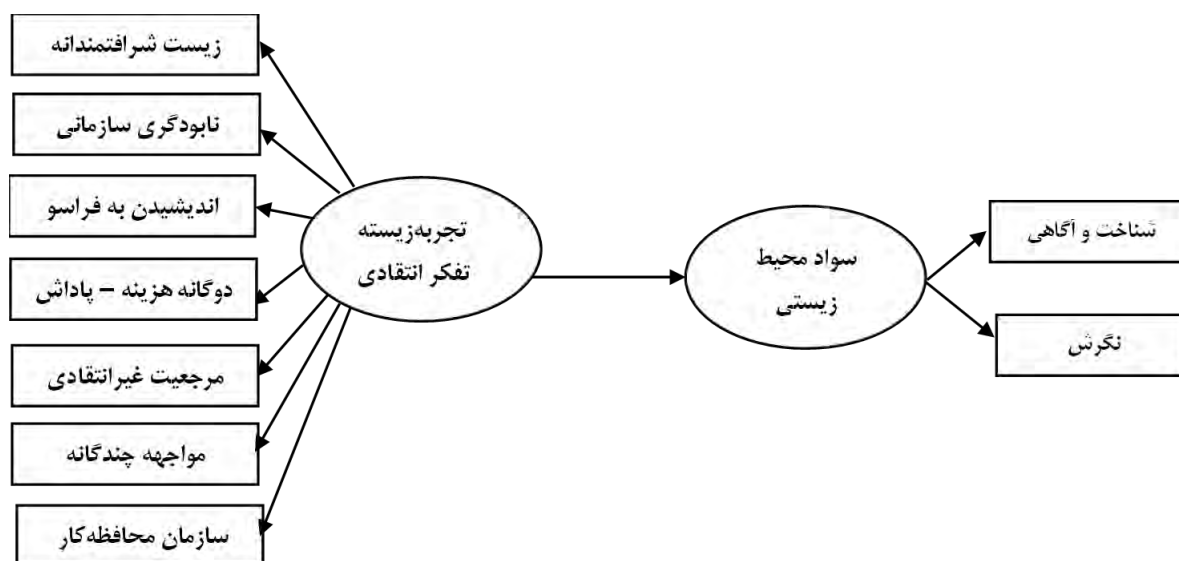
مدل مفهومی و فرضیه پژوهش

مهارت‌های تفکر انتقادی برای افرادی ضروری است که می‌خواهند در تلاش‌های حفاظت از محیط‌زیست مشارکت کنند؛ زیرا این مهارت‌ها به افراد امکان می‌دهد تا با تفکر انتقادی به مشکلات محیط‌زیستی بپردازند و راه‌حل‌های نوآورانه را توسعه دهند. با ادغام تفکر انتقادی در آموزش محیط‌زیست از طریق مواد آموزشی تعاملی و فعالیت‌های حل مسئله، افراد می‌توانند سواد محیط‌زیستی خود را ارتقا دهند و به‌طور فعال‌تری در حفاظت از محیط‌زیست مشارکت کنند که در نهایت به رابطه‌ای پایدارتر بین افراد و محیط‌زیستشان منتهی می‌شود (Syafriyetti et al., 2024). توسعه مهارت‌های تفکر انتقادی برای ترویج جامعه‌ای آگاه از محیط‌زیست ضروری است. افرادی که این مهارت‌ها را دارند، قادر هستند اطلاعات را از زوایای مختلف ارزیابی کرده و علل و پیامدهای چندوجهی مسائل محیط‌زیستی و ارتباطات بین سیستم‌های اکولوژیکی را درک کنند؛ علاوه بر این، تفکر انتقادی به افراد این توانایی را می‌بخشد که بین منابع معتبر و اطلاعات نادرست تمایز قائل شوند؛ مهارتی حیاتی در عصر دیجیتال امروزی که در آن روایت‌های جانبدارانه و اطلاعات کذب به‌وفور یافت می‌شود. از طریق این رویکرد، افراد می‌توانند تصمیمات آگاهانه بگیرند و از تداوم روایت‌های نادرستی جلوگیری کنند که پیشرفت محیط‌زیستی را به خطر می‌اندازند. افزون بر این، تفکر انتقادی رفتار تأملی را تقویت می‌کند و به افراد امکان می‌دهد تا اقدامات خود و تأثیرات محیط‌زیستی آن‌ها را ارزیابی کرده و تصمیمات مسئولانه‌ای اتخاذ کنند که ردپای اکولوژیکی آن‌ها را به حداقل برساند. با جست‌وجوی مداوم دانش و آگاهی از چالش‌های محیط‌زیستی جهانی، افراد دارای تفکر انتقادی به مشارکت‌کنندگان فعال در حل مشکلات محیط‌زیستی تبدیل می‌شوند (Shutaleva, 2023).

بنابر آنچه گفته شد، تفکر انتقادی نقش اساسی در درک و حل چالش‌های محیط‌زیستی دارد و به افراد کمک می‌کند تا با تحلیل و ارزیابی آگاهانه، تصمیمات مسئولانه‌تری بگیرند. این مهارت با سواد محیط‌زیستی پیوندی تنگاتنگ دارد و موجب شناخت بهتر تعاملات اکولوژیکی و توسعه راه‌حل‌های پایدار می‌شود. ادغام تفکر انتقادی در آموزش محیط‌زیست، مشارکت فعال‌تر در حفاظت از محیط‌زیست را تسهیل می‌کند و افراد را قادر می‌سازد تا میان اطلاعات معتبر و نادرست تمایز قائل

مدل مفهومی و فرضیه اصلی پژوهش براساس مبانی نظری در

این بخش ارائه می‌شود.



شکل ۱- مدل مفهومی

Fig 1- Conceptual model

پرسش سوم: آیا شدت رابطه بین سواد محیط‌زیستی و تجربه زیسته تفکر انتقادی در بین دانشجویان دو دانشگاه اصفهان و علوم پزشکی اصفهان متفاوت است؟ توضیح اینکه باتوجه به مطالعه دانشجویان به عنوان نمونه‌های معرف در هریک از دو دانشگاه ذکر شده، انتظار می‌رود که آماره‌های به دست آمده از متغیرها و روابط مطالعه شده منعکس کننده وضعیت دو دانشگاه باشند.

روش پژوهش

این پژوهش با استفاده از روش پیمایشی انجام شده است و از نظر هدف، در زمره مطالعات کاربردی قرار دارد. از لحاظ روش گردآوری داده‌ها، پژوهش از نوع غیرآزمایشی و از منظر زمانی، به صورت مقطعی طراحی و اجرا شده است. جامعه آماری این پژوهش، کلیه دانشجویان دانشگاه اصفهان و دانشگاه علوم پزشکی اصفهان در سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ هستند که جمعاً ۲۶۰۰۰ نفر بودند. اطلاعات مربوط به جامعه آماری به تفکیک دانشگاه، دانشکده، مقطع تحصیلی و جنس تهیه شد (جدول ۱). اطلاعات مربوط به جامعه آماری برای دانشگاه اصفهان به تفکیک دانشکده، مقطع تحصیلی و جنس

فرضیه اصلی: بین تجربه زیسته تفکر انتقادی و سواد زیست محیطی رابطه وجود دارد.

فرضیه دوم: بین تجربه زیسته تفکر انتقادی و بُعد شناخت و آگاهی سواد محیط‌زیستی رابطه وجود دارد.

فرضیه سوم: بین تجربه زیسته تفکر انتقادی و بُعد نگرش سواد محیط‌زیستی رابطه وجود دارد.

علاوه بر سه فرضیه طرح شده که بر مبنای پیشینه نظری و تجربی طرح شده است، مقایسه دو دانشگاه اصفهان و علوم پزشکی اصفهان در سطح تک‌متغیره (سطح سواد محیط‌زیستی و تجربه زیسته تفکر انتقادی دانشجویان) و نیز در سطح دومتغیره (همبستگی بین دو متغیر اصلی) مبنای طرح دو سه پرسش زیر شده است:

پرسش اول: آیا سطح سواد محیط‌زیستی در بین دانشجویان دو دانشگاه اصفهان و علوم پزشکی اصفهان متفاوت است؟

پرسش دوم: آیا تجربه زیسته تفکر انتقادی در بین دانشجویان دو دانشگاه اصفهان و علوم پزشکی اصفهان متفاوت است؟

دردسترس بود که جزئیات آن در جدول آورده شده است. اطلاعات مربوط به دانشگاه علوم پزشکی اصفهان نیز به تفکیک دانشکده در اختیار پژوهشگر قرار گرفت. در این پژوهش، تفکر انتقادی با استفاده از ابزاری بومی شده سنجش شده است که براساس تجربه زیسته دانشجویان طراحی شده است. مزیت این رویکرد در مقایسه با ابزارهای استاندارد بین‌المللی آن است که با در نظر گرفتن زمینه‌های فرهنگی،

اجتماعی و آموزشی خاص جامعه هدف، امکان ارزیابی دقیق‌تر و معتبرتری را فراهم می‌کند. این روش علاوه بر افزایش روایی محتوایی موجب می‌شود که ابزار سنجش به‌طور مستقیم با تجارب، چالش‌ها و شیوه‌های تفکر دانشجویان همخوانی داشته باشد و در نتیجه، یافته‌های پژوهش با دقت و عمق بیشتری منعکس‌کننده الگوهای تفکر انتقادی در بستر مطالعه شده باشند.

جدول ۱- توزیع فراوانی جامعه آماری و نمونه آماری به تفکیک دانشگاه، دانشکده، مقطع تحصیلی و جنس

Table 1- Frequency distribution of the statistical population and statistical sample by university, faculty, academic level, and gender.

(اعداد داخل پرانتز حجم نمونه اختصاص داده شده به هریک از گروه‌های فرعی است)

دانشکده		دکتر		کارشناسی ارشد		کارشناسی	
	زن	مرد	زن	مرد	زن	مرد	زن
ادبیات و علوم انسانی	۷۲ (۱)	۹۱ (۲)	۱۶۹ (۳)	۸۶ (۲)	۵۰۶ (۹)	۷۶ (۱)	
*الهیات و معارف اهل البیت (ع)	۳۵ (۱)	۴۵ (۱)	۹۰ (۲)	۱۳۰ (۲)	۹۰ (۲)	۱۰۰ (۲)	
*دانشکده علوم ورزشی	۱۰۰ (۲)	۲۰۰ (۴)	۲۰۰ (۴)	۳۰۰ (۶)	۳۰۰ (۶)	۴۰۰ (۷)	
زبان‌های خارجی	۷۰ (۱)	۹۴ (۲)	۱۶۵ (۳)	۸۰ (۲)	۶۸۲ (۱۳)	۱۶۴ (۳)	
شیمی	۵۴ (۱)	۱۷ (۰)	۱۰۰ (۲)	۴۷ (۱)	۲۴۱ (۴)	۲۱۱ (۴)	
زمین‌شناسی	۲۰ (۰)	۲۱ (۰)	۸۷ (۲)	۷۳ (۱)	۱۱۲ (۲)	۸۸ (۲)	
علوم اداری و اقتصاد	۹۲ (۲)	۱۷۲ (۳)	۱۸۲ (۳)	۲۲۲ (۴)	۹۲۹ (۱۷)	۵۸۴ (۱۱)	
علوم تربیتی و روانشناسی	۱۰۱ (۲)	۶۱ (۱)	۲۵۰ (۵)	۵۸ (۱)	۷۷۵ (۱۴)	۱۱۴ (۲)	
علوم جغرافیایی و برنامه ریزی	۲۳ (۰)	۲۵ (۰)	۹۷ (۲)	۷۶ (۱)	۱۲۱ (۲)	۷۰ (۱)	
مهندسی عمران و حمل و نقل	۲۴ (۰)	۴۳ (۱)	۵۳ (۱)	۷۰ (۱)	۱۷۰ (۳)	۳۷۷ (۷)	
فنی و مهندسی	۱۱۱ (۲)	۶۴ (۱)	۱۴۵ (۳)	۲۹۳ (۵)	۵۹۳ (۱۱)	۵۴۰ (۱۰)	
مهندسی کامپیوتر	۳۹ (۱)	۳۹ (۱)	۵۶ (۱)	۷۳ (۱)	۱۱۲ (۲)	۱۴۲ (۳)	
علوم و فناوری‌های زیستی	۱۰۶ (۲)	۴۲ (۱)	۱۴۶ (۳)	۴۶ (۱)	۳۱۸ (۶)	۱۱۵ (۲)	
ریاضی و آمار	۳۲ (۱)	۱۵ (۰)	۲۶ (۰)	۱۴ (۰)	۳۳۹ (۶)	۱۳۷ (۳)	
فیزیک	۳۵ (۱)	۳۹ (۱)	۶۳ (۱)	۲۷ (۱)	۱۴۳ (۳)	۱۱۷ (۲)	
تغذیه			۲۹۱ (۵)				
فناوری اطلاعات			۹۵ (۲)				
مرکز تحقیقات			۲ (۰)				
طرو سازی			۸۳۵ (۱۵)				
پرستاری			۱۲۱۳ (۲۳)				
بهداشت			۵۴۲ (۷)				
مدیریت و اطلاع‌رسانی			۳۷۲ (۱۰)				
پزشکی			۴۵۸۴ (۸۵)				
EDC			۸۷ (۲)				
دندان پزشکی			۸۵۵ (۱۶)				
پیراپزشکی			۵۸۲ (۱۱)				

حجم نمونه برای سطح آلفای ۰/۰۵، توان آزمون ۰/۸۰ و اندازه اثر قابل تشخیص در جامعه آماری بر مبنای نمونه آماری



را به خود اختصاص می دهند. نمره هریک از پاسخ‌گویان به‌صورت میانگین برای هریک از ابعاد و برای مجموع مقیاس به دست آمده است؛ به‌این ترتیب، هر پاسخ‌گو نمره‌ای بین ۱ تا ۶ به دست می‌آورد و هرچه نمره بالاتر باشد، سواد زیست‌محیطی نیز بیشتر است. پرسش‌نامه در پیوست مقاله آورده شده است.

همچنین برای گردآوری داده‌ها و سنجش تجربه زیسته تفکر انتقادی دانشجویان از پرسش‌نامه‌ای استفاده شده که توسط محقق ساخت و اعتباریابی شده است. این مقیاس مشتمل بر ۳۷ گویه می‌شود و از هفت خرده‌مقیاس یا بُعد شامل زیست شرافتمندانه و مسئولانه (۸ گویه)، نابودگری سازمانی (۷ گویه)، اندیشیدن به فراسو (۵ گویه)، سازمان محافظه‌کار (۶ گویه)، مواجهه چندانگانه (۴ گویه)، دوگانۀ هزینه‌پاداش (۴ گویه) و مرجعیت غیرانتقادی (۳ گویه) تشکیل شده است. گزینه‌ها و نحوه نمره‌دهی به پاسخ‌گویان مشابه با ابزار سواد محیط‌زیستی تعریف شده است؛ به‌این ترتیب، هر پاسخ‌گو برای هریک از ابعاد و در مجموع نمره‌ای بین ۱ تا ۶ اخذ می‌کند. هرچه نمره پاسخ‌گو به مقدار ۶ نزدیک‌تر شود، به معنی آن است که وی تجارب بیشتری در رابطه با تفکر انتقادی در دانشگاه داشته است.

ضرایب آلفای کرونباخ برای سواد محیط‌زیستی و ابعاد دوگانۀ آن و همچنین برای تجربه زیسته تفکر انتقادی و ابعاد هفت‌گانه آن در جدول (۲) گزارش شده‌اند. مقادیر گزارش‌شده نشان می‌دهد که کلیه مقیاس‌ها و خرده‌مقیاس‌های تعریف‌شده در این پژوهش دارای حداقل قابلیت اعتماد اندازه‌گیری (مقدار ۰/۷۰) هستند و می‌توان انتظار داشت که نمرات محاسبه‌شده برای هر پاسخ‌گو از دقت قابل قبول به‌لحاظ علمی برخوردار باشد. ضرایب به‌دست‌آمده در نتیجه مراحل مختلف طی‌شده از مطالعه کیفی در مرحله اول و تشکیل بانک آیتم تا پایان ساخت ابزار استاندارد پس از گردآوری داده‌های میدانی و حذف برخی آیتم‌ها و اعتباریابی صورت گرفت.

۰/۱۵ برابر با ۴۳۵ نفر به دست آمد. محاسبات با استفاده از نرم‌افزار SPSS Sample Power به انجام رسید. نمونه مطالعه‌شده بر مبنای چهار متغیر دانشگاه، دانشکده، مقطع تحصیلی و جنسیت به تناسب توزیع شد. شرایط ورود به نمونه آماری گذراندن حداقل یک ترم تحصیلی بوده است تا شرایط پاسخ‌گویی به پرسش‌نامه بر مبنای تجربه زیسته دانشجویان فراهم شود. انتخاب نمونه‌ها به روش سهمیه‌ای به انجام رسیده است. همان‌طور که در جدول (۱) جامعه آماری برحسب چهار متغیر ذکرشده به گروه‌های فرعی تقسیم شد و باتوجه به سهم هر گروه از کل جامعه آماری، از نمونه ۴۳۵ نفری به آن اختصاص یافت (تعداد نمونه نهایی تحلیل بعد از حذف دو مورد دورافتاده ۴۳۳ نفر داده می‌شود). پرسش‌نامه در قالب گوگل فرم تهیه شد و لینک آن تبدیل به QR Code شد. پژوهشگر به همراه پرسشگر همراه، مستقیم به دانشجویان مراجعه و پس از توضیحات مقدماتی، فرد انتخاب‌شده با اسکن بارکد توسط تلفن همراه وارد پرسش‌نامه می‌شد. با پاسخ به هر پرسش، پرسش بعدی قابل‌رؤیت برای پاسخ‌گو بوده است و به همین دلیل مجموعه داده‌های گردآوری‌شده فاقد موارد گم‌شده یا مفقود است؛ درنهایت، تعداد پرسش‌نامه برحسب جدول تعریف‌شده طی مدت زمان حدود ۲ ماه تکمیل شد. آمارهای تفکیکی برای دانشگاه علوم پزشکی اصفهان تنها برحسب دانشکده در اختیار محقق قرار گرفت و به همین دلیل سهمیه‌ها نمی‌توانست برحسب مقطع تحصیلی تعیین شود. سهمیه‌های جنسیتی نیز برای دو گروه دانشجویان به‌طور برابر برای دو گروه در نظر گرفته شد.

به‌منظور گردآوری داده‌ها و سنجش «سواد محیط‌زیستی دانشجویان» از مقیاس استاندارد شری و تیواری (2021) استفاده شد. این مقیاس متشکل از ۳۷ گویه است که در دو بُعد شناخت و آگاهی محیط‌زیستی (گویه‌های ۱ تا ۱۳) و نگرش زیست‌محیطی (گویه‌های ۱۴ تا ۳۳) تعریف شده است. در برابر هریک از آیتم‌ها شش گزینه (شامل کاملاً موافقم، تا حد زیادی موافقم، موافقم، مخالفم، تا حد زیادی مخالفم و کاملاً مخالفم) قرار گرفته است که به ترتیب امتیازهای ۶ تا ۱

جدول ۲- ضرایب آلفای کرونباخ برای برآورد قابلیت اعتماد اندازه گیری مقیاس ها و خرده مقیاس ها

Table 2- Cronbach's alpha coefficients for estimating the measurement reliability of scales and subscales

ضرب آلفا	کد	مقیاس	ضرب آلفا	کد	مقیاس
۰/۷۵۰	DCR	دوگانه هزینه_پاداش	۰/۹۰۴	CRT	تفکر انتقادی
۰/۷۵۱	NOR	مرجعیت غیرانتقادی	۰/۸۲۰	LHR	زیست شرافتمندانه
			۰/۷۷۹	ORA	نابودگری سازمانی
۰/۹۰۰	ELS	سواد زیست محیطی	۰/۷۹۱	THB	اندیشیدن به فراسو
۰/۸۱۰	KAR	شناخت و آگاهی	۰/۷۳۶	COR	سازمان محافظه کار
۰/۸۵۶	AOR	نگرش	۰/۷۰۱	MEX	مواجهه چندگانه

تحلیل توصیفی و استنباطی تجربه زیسته تفکر انتقادی و

سواد زیست محیطی

توصیف دو متغیر اصلی پژوهش شامل تجربه زیسته تفکر انتقادی و سواد زیست محیطی براساس شاخص های تمایل مرکزی، پراکندگی و شکل توزیع به انجام رسیده است.

حدوسط مقیاس تجربه زیسته تفکر انتقادی و ابعاد هفت گانه آن مقدار ۳ است (کمترین مقدار ممکن ۱ و بیشترین مقدار ممکن ۵). همچنین حدوسط مقیاس سواد زیست محیطی و ابعاد آن مقدار ۳/۵ است (کمترین مقدار ممکن ۱ و بیشترین مقدار ممکن ۶).

جدول ۳- شاخص های تمایل مرکزی و پراکندگی برای توصیف عامل های اصلی و ابعاد آنها

Table 3- Indices of central tendency and dispersion to describe the main factors and their dimensions

شاخص های تمایل مرکزی					شاخص های پراکندگی		ابعاد	عامل
میانگین	میانگین پیراسته	نما	انحراف معیار	بیشینه - کمینه				
۲/۵۹	۲/۵۸	۳	۰/۷۳	۱ - ۴/۷۵		زیست شرافتمندانه	تجربه زیسته تفکر انتقادی	
۲/۴۲	۲/۴۲	۲/۸۶	۰/۷۴	۱ - ۴/۲۹		نابودگری سازمانی		
۲/۵۴	۲/۵۴	۳	۰/۷۶	۱ - ۵		اندیشیدن به فراسو		
۲/۵۲	۲/۵۳	۳	۰/۷۰	۱ - ۵		سازمان محافظه کار		
۲/۴۴	۲/۴۱	۲/۲۵	۰/۸۶	۱ - ۵		مواجهه چندگانه	CRT	
۲/۴۰	۲/۳۷	۳	۰/۸۵	۱ - ۵		دوگانه هزینه - پاداش		
۲/۷۹	۲/۷۹	۳	۰/۹۵	۱ - ۵		مرجعیت غیرانتقادی		
۲/۵۳	۲/۵۴	۲/۶۵	۰/۵۴	۱/۰۸ - ۳/۷۸		کل		
۴/۰۱	۴/۰۴	۳/۸۵	۰/۷۰	۱/۲۳ - ۶		شناخت و آگاهی	سواد	
۳/۷۲	۳/۷۲	۳/۷۰	۰/۶۹	۱ - ۶		نگرش	زیست محیطی	
۳/۸۶	۳/۸۸	۳/۴۷	۰/۶۴	۱/۱۲ - ۵/۷۷		کل	ELS	

میانگین های به دست آمده نشان می دهد که کمترین میانگین به دست آمده برای بُعد دوگانه هزینه - پاداش با مقدار ۲/۴۰ و بیشترین مقدار به دست آمده برای بُعد مرجعیت غیرانتقادی برابر با ۲/۷۹ به دست آمده است. میانگین به دست آمده برای متغیر تجربه زیسته تفکر انتقادی نیز مقداری کمتر از ۳ برابر با

۲/۵۳ را نشان می دهد که حاکی از پایین تر بودن این عامل از حد متوسط مقیاس تعریف شده در نمونه آماری مطالعه شده است. میانگین های پیراسته محاسبه شده (میانگین نمرات پس از حذف ۵ درصد از بالاترین و پایین ترین نمرات در مجموعه داده ها) به مقادیر میانگین بسیار نزدیک و بعضاً برابر هستند که

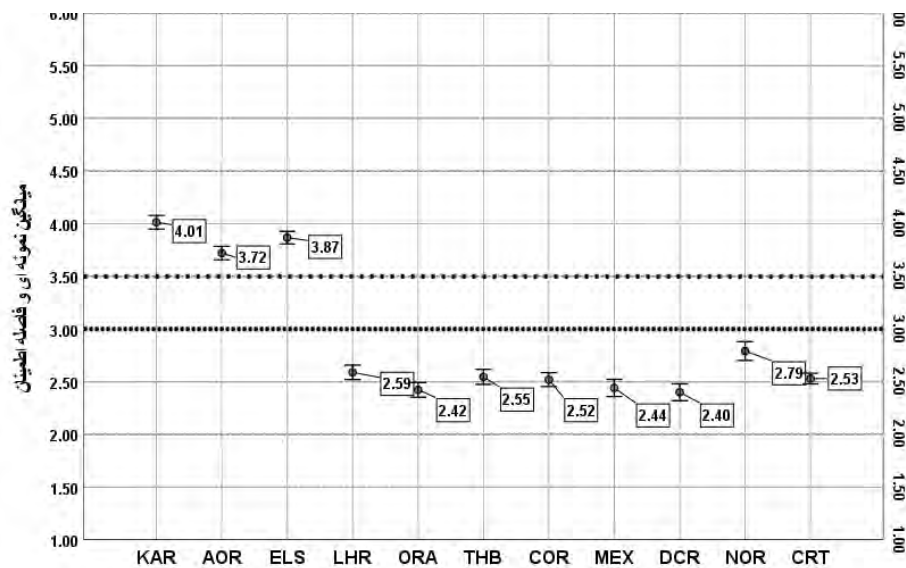
معیارهای به‌دست‌آمده کوچک‌تر از $1/25$ حاکی از شباهت بالای پاسخ‌گویان به‌لحاظ سطح سواد زیست‌محیطی در مقایسه با یک توزیع نرمال یا طبیعی است.

بالاتر قرارگرفتن فواصل اطمینان 95% برای سواد زیست‌محیطی و ابعاد دوگانه آن شامل شناخت و آگاهی از یک‌سو و نگرش از سوی دیگر از خط مرجع تعریف‌شده بر مبنای حد وسط مقیاس اندازه‌گیری آن (مقدار $3/5$) نشان می‌دهد که نه‌تنها در نمونه آماری مطالعه‌شده، بلکه در جامعه آماری مطالعه‌شده شامل دانشجویان دانشگاه‌های اصفهان و علوم پزشکی اصفهان با اطمینان حداقل 95% انتظار می‌رود که میانگین‌ها بالاتر از حد متوسط باشند. همچنین نتایج نشان می‌دهد که میانگین به‌دست‌آمده برای شناخت و آگاهی در مقایسه با میانگین به‌دست‌آمده برای نگرش در سطح بالاتری قرار دارد (نمودار ۱).

تفاوت با سواد محیط‌زیستی، در رابطه با تجربه زیسته تفکر انتقادی و ابعاد هفت‌گانه آن شامل زیست‌شرافت‌مندانه و مسئولانه، نابودگری سازمانی، اندیشیدن به فراسو، سازمان‌محافظه‌کار، مواجهه چندگانه، دوگانه هزینه-پاداش و مرجعیت انتقادی نتایج نشان می‌دهد (نمودار ۱) که میانگین‌های به‌دست‌آمده همگی به‌طور معناداری کمتر از خط مرجع تعریف‌شده بر مبنای حد وسط مقیاس تعریف‌شده (مقدار ۳) قرار گرفته‌اند؛ به‌این‌ترتیب، با اطمینان حداقل 95% انتظار می‌رود که نه‌تنها در نمونه آماری بلکه در جامعه آماری مطالعه‌شده، میانگین نمرات از حد متوسط برای تجربه زیسته تفکر انتقادی پایین‌تر باشد.

نشان می‌دهد در داده‌ها مواردی وجود ندارد که بتوانند به‌طور غیرعادی میانگین را افزایش یا کاهش دهد. انحراف معیارهای به‌دست‌آمده همگی از مقدار ۱ کوچک‌تر هستند که برای یک مقیاس پنج‌درجه‌ای به معنای شباهت بالا در پاسخ‌های افراد مطالعه‌شده است. در هر حال در بیشتر موارد مقادیر کمینه و بیشینه به‌دست‌آمده با حداقل و حداکثر نمره ممکن (۱ تا ۵) برابر یا نزدیک است که به معنای تفاوت چشمگیر بین افرادی با تجارب زیسته مطلوب/نامطلوب در کل نمونه مطالعه‌شده است.

در حالی که میانگین‌های به‌دست‌آمده برای تجربه زیسته تفکر انتقادی برای همه ابعاد کمتر از حد وسط مقیاس تعریف‌شده بود، این میانگین‌ها برای سواد زیست‌محیطی و ابعاد دوگانه آن شامل شناخت و آگاهی از یک‌سو و نگرش از سوی دیگر بالاتر از حد وسط مقیاس اندازه‌گیری (مقدار $3/5$) به دست آمده است. میانگین شناخت و آگاهی برابر با $4/01$ و میانگین نگرش برابر با $3/72$ به دست آمده است که تفاوت‌های اندکی را بین دو بُعد از سواد زیست‌محیطی در بین نمونه مطالعه‌شده نشان می‌دهد. میانگین به‌دست‌آمده برای مجموع سواد زیست‌محیطی نیز برابر با $3/86$ به دست آمده است که حاکی از بالاتر بودن این نوع از سواد از حد متوسط در نمونه مطالعه‌شده است. میانگین‌های پیراسته نیز به مقادیر میانگین بسیار نزدیک یا برابر با آن هستند که بیانگر عدم تأثیرگذاری موارد دورافتاده یا پرت بر روی نتایج گزارش‌شده است. بیشتر نمونه مطالعه‌شده دارای نمره سواد زیست‌محیطی نزدیک به حد وسط مقیاس اندازه‌گیری (مقدار $3/47$) بوده‌اند. انحراف



نمودار ۱- میانگین‌های نمونه‌ای و فواصل اطمینان ۹۵٪ برای سواد زیست‌محیطی و تجربه زیسته تفکر انتقادی و ابعاد آن‌ها

Fig 1- Sample means and 95% confidence intervals for environmental literacy and lived experience of critical thinking and their dimensions

آزمون فرضیه‌ها

فرضیه اصلی: بین تجربه زیسته تفکر انتقادی و سواد زیست‌محیطی رابطه وجود دارد.

صورت‌بندی فرضیه اصلی به گونه‌ای است که بر مبنای ادبیات موجود در این حوزه انتظار می‌رود دانشجویانی که تجربه‌های زیسته مطلوبی در رابطه با تفکر انتقادی و ابعاد مختلف آن داشته‌اند، از سطح سواد زیست‌محیطی بالاتری نیز برخوردار باشند. ضرایب همبستگی پیرسون به دست آمده (بر مبنای صفر قلمداد کردن خطاهای اندازه‌گیری) نشان می‌دهد که ضریب همبستگی بین تجربه زیسته تفکر انتقادی و سواد

زیست‌محیطی به لحاظ آماری معنادار ($P < 0.001$) و به لحاظ شدت در سطح بالاتر از متوسط ($r = 0.372$) و به لحاظ جهت مثبت یا مستقیم است؛ به این ترتیب، فرضیه اول تحقیق مبنی بر همبستگی مستقیم بین تجربه زیسته تفکر انتقادی و سواد زیست‌محیطی تأیید می‌شود و انتظار می‌رود که نه تنها در نمونه آماری مطالعه شده، بلکه با اطمینان حداقل ۹۹٪ در جامعه آماری نیز چنین همبستگی وجود داشته باشد و در مجموع افرادی با نمره بالاتر بر روی مقیاس تفکر انتقادی از نمرات بالاتری بر روی مقیاس سواد زیست‌محیطی برخوردار باشند.

جدول ۴- ضرایب همبستگی پیرسون بین سواد محیط‌زیستی با تفکر انتقادی و ابعاد هفت‌گانه آن

Table 4- Pearson correlation coefficients between environmental literacy and critical thinking and its seven dimensions

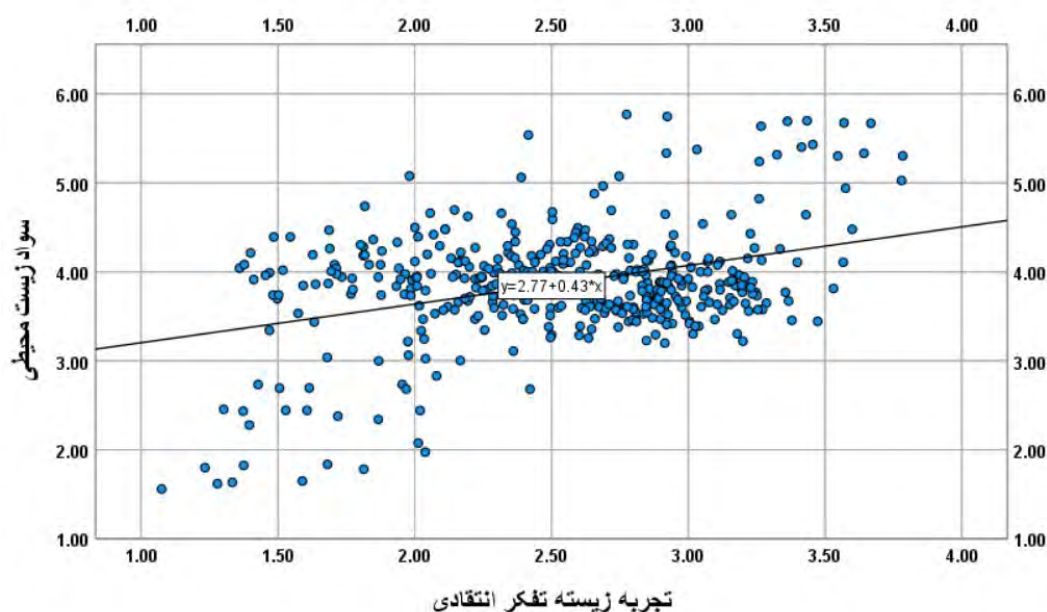
عامل‌ها	تفکر انتقادی	زیست	نابودگری	اندیشیدن به	سازمان	مواجهه	دوگانه	مرجعیت
	شرافت‌مندانه	سازمانی	فراسو	محافظة کار	چندگانه	هزینه-پاداش	انتقادی	
شناخت و آگاهی	$0.240R =$	$0.257R =$	$0.115R =$	$0.195R =$	$0.116R =$	$0.159R =$	$0.106R =$	$0.186R =$
محیط‌زیستی	$0.001P <$	$0.001P <$	$0.017P <$	$0.001P <$	$0.016P <$	$0.001P <$	$0.027P <$	$0.001P <$
نگرش	$0.441R =$	$0.376R =$	$0.331R =$	$0.242R =$	$0.158R =$	$0.341R =$	$0.266R =$	$0.362R =$
محیط‌زیستی	$0.001P <$	$0.001P <$	$0.001P <$	$0.001P <$	$0.001P <$	$0.001P <$	$0.001P <$	$0.001P <$
سواد	$0.372R =$	$0.346R =$	$0.243R =$	$0.239R =$	$0.150R =$	$0.239R =$	$0.243R =$	$0.372R =$
محیط‌زیستی	$0.001P <$	$0.001P <$	$0.001P <$	$0.001P <$	$0.002P <$	$0.001P <$	$0.001P <$	$0.001P <$

می‌دهد. در هر حال، باید توجه داشت که می‌توان در بین افراد مطالعه‌شده، نسبت درخور توجهی را یافت که درعین دارا بودن نمره بالا بر روی یک مقیاس، نمره متوسط یا پایینی بر روی مقیاس دیگر به دست آورده‌اند و ضریب $0/372$ برای همبستگی بین دو عامل (فاصله بیشتر با مقدار ۱ و فاصله کمتر با مقدار صفر) به همین دلیل است.

ضرایب همبستگی به دست آمده بین ابعاد هفت گانه تجربه زیسته تفکر انتقادی و سواد زیست محیطی نیز به لحاظ آماری معنادار بوده است ($P < 0.002$, $P < 0.001$) و در جامعه آماری بزرگ‌تر از صفر برآورد می‌شوند. بیشترین مقدار همبستگی بین سواد زیست محیطی با دو بُعد زیست شرافتمندانه و مسئولانه و مرجعیت غیرانتقادی به مقدار $0/346$ مشاهده می‌شود. کمترین مقدار همبستگی نیز بین سواد زیست محیطی با سازمان محافظه کار به مقدار $0/150$ به دست آمده است.

جدول (۴) همبستگی بین سه متغیر محیط‌زیستی (شناخت و آگاهی، نگرش، سواد محیط‌زیستی) و هشت عامل روان‌شناختی و رفتاری را نشان می‌دهد. درک آن به ما کمک می‌کند تا بفهمیم کدام متغیرها بیشتر با رفتار یا نگرش‌های خاص مرتبط‌اند.

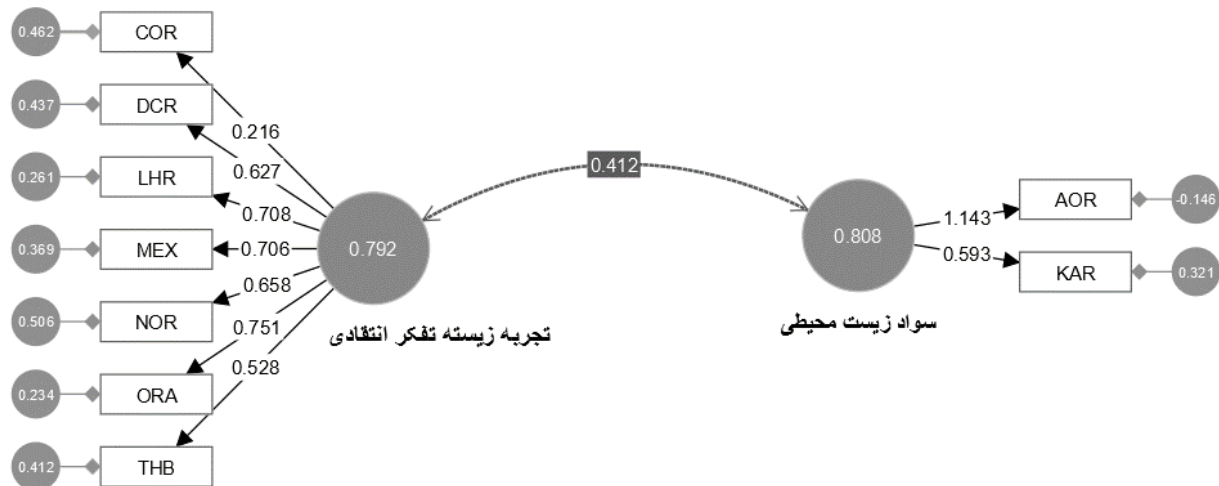
نمودار پراکندگی ترسیم شده برای نمایش همبستگی (نمودار ۲) بین تجربه زیسته تفکر انتقادی و سواد زیست محیطی اطلاعات بیشتری را درباره این همبستگی در اختیار پژوهشگر قرار می‌دهد. تجمع بیشترین نسبت دانشجویان مطالعه‌شده در منطقه میانی نمودار نشان می‌دهد که بیشتر افراد مطالعه‌شده از هر دو مقیاس تجربه زیسته تفکر انتقادی و سواد زیست محیطی نمراتی پیرامون مقدار متوسط دریافت کرده‌اند و نسبت‌های کمتری در حاشیه‌های دو مقیاس قرار گرفته‌اند؛ به عبارت دیگر، نسبت‌های کمتری از دانشجویان مطالعه‌شده دارای نمرات پایین یا نمرات بالا در هر دو مقیاس بوده‌اند که جهت مثبت ارتباط بین دو عامل را به خوبی نمایش



نمودار ۲- پراکندگی نمونه مطالعه‌شده بر مبنای نمره اخذشده بر روی دو مقیاس تجربه زیسته تفکر انتقادی و سواد محیط‌زیستی

Fig 2- Distribution of the study sample based on scores obtained on two scales of lived experience, critical thinking and environmental literacy.

تکنیک به مقدار $0/412$ و معناداری آن در سطح خطای $0/001$ حاکی از ضریب شدت همبستگی بسیار نزدیک (اندکی بالاتر) با مقدار برآورد شده با استفاده از ضریب پیرسون است؛ به این ترتیب، فرضیه اول تحقیق با اطمینان بالاتری تأیید می‌شود.



شکل ۲- برآورد همبستگی بین تجربه زیسته تفکر انتقادی با سواد محیط‌زیستی بر مبنای مدل‌سازی معادله ساختاری نظریه‌بنیاد

Fig 2- Correlation estimation between critical thinking lived experience and environmental literacy based on grounded theory structural equation modeling

است که می‌تواند با مقدار واقعی آن فاصله داشته باشد. نتایج نشان می‌دهد که ضریب همبستگی بین تجربه زیسته تفکر انتقادی و آگاهی و شناخت زیست‌محیطی یک همبستگی مثبت ($r = 0.240$) و معنادار ($P < 0.001$) است؛ به این ترتیب، فرضیه تحقیق نیز تأیید می‌شود. کلیه ضرایب همبستگی بین آگاهی و شناخت زیست‌محیطی و ابعاد هفت‌گانه تجربه زیسته تفکر انتقادی نیز به لحاظ آماری معنادار و نتایج به دست آمده تعمیم‌پذیر به جامعه آماری مطالعه شده است. به طور کلی ضرایب به دست آمده در این قسمت، در مقایسه با ضرایب حاصل از تجربه زیسته تفکر انتقادی و ابعاد آن با نمونه مجموع سواد زیست‌محیطی (متشکل از هر دو بُعد شناخت و آگاهی و نگرش) پایین‌تر است؛ به عبارت دیگر، تجربه زیسته تفکر انتقادی متغیر پیش بین بهتری برای مجموع نمونه سواد زیست محیطی در مقایسه با بُعد آگاهی و شناخت است. ضرایب همبستگی به دست آمده بین ابعاد هفت‌گانه تجربه زیسته تفکر

این مدل نشان می‌دهد که توانایی اندیشیدن انتقادی در موقعیت‌های واقعی زندگی دانشگاهی می‌تواند زمینه‌ساز ارتقای سواد زیست‌محیطی شود؛ زیرا فرد در مواجهه با مسائل زیست‌محیطی می‌اندیشد، تحلیل می‌کند و مسئولانه عمل می‌کند.

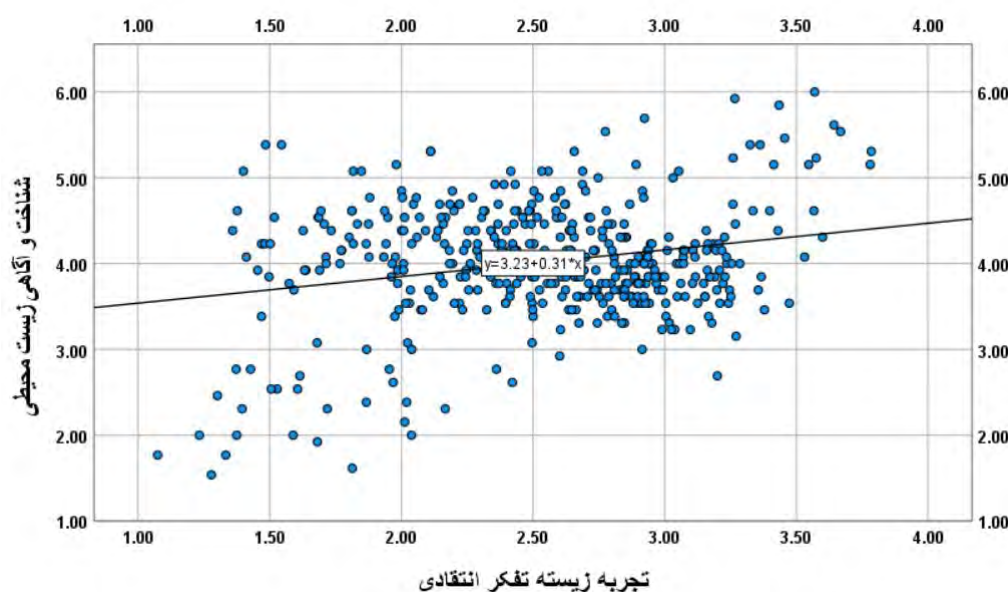
فرضیه دوم: بین تجربه زیسته تفکر انتقادی و بُعد شناخت و آگاهی سواد زیست‌محیطی رابطه وجود دارد.

صورت‌بندی فرضیه فرعی اول به دنبال نشان دادن ارتباطی است که تجربه زیستی تفکر انتقادی با بُعد شناخت و آگاهی سواد زیست‌محیطی دارد. این بُعد از سواد زیست‌محیطی که با استفاده از ۱۳ آیتم اول مقیاس اندازه‌گیری شده است، نشان می‌دهد که دانشجویان تا چه اندازه از تعاریف، شرایط و مخاطرات نوین در رابطه با محیط‌زیست آگاهی دارند. در هر حال، توجه به این نکته ضروری است که برآورد میزان شناخت و آگاهی براساس یک خودارزیابی صورت گرفته

پیروی می‌کند که بین تجربه زیسته تفکر انتقادی با نمره کلی مقیاس سواد زیست‌محیطی وجود دارد؛ با این تفاوت که پراکندگی نمرات تا حدی بیشتر است. وضعیتی که به ضریب همبستگی پایین‌تر انجامیده است. در هر حال، عدم وجود داده پرت یا دورافتاده (وجود پاسخ‌گویانی که از نمره بسیار بالایی در مقیاس تفکر انتقادی و نمره بسیار پایین در شناخت و آگاهی زیست‌محیطی یا بالعکس برخوردار باشد) در نمودار نشان می‌دهد که می‌توان به نتایج تا حد بسیار بالایی اطمینان داشت.

انتقادی و شناخت و آگاهی زیست‌محیطی نیز به لحاظ آماری معنادار بوده است ($P < 0.03$) و در جامعه آماری بزرگ‌تر از صفر برآورد می‌شوند. بیشترین مقدار همبستگی بین شناخت و آگاهی زیست‌محیطی با بُعد زیست‌شرافتمندانه و مسئولانه به مقدار ۰/۲۵۷ مشاهده می‌شود. کمترین مقدار همبستگی نیز بین شناخت و آگاهی زیست‌محیطی با دوگانه هزینه - پاداش به مقدار ۰/۱۰۶ به دست آمده است.

الگوی مشاهده‌شده در نمودار پراکندگی ترسیم‌شده برای نمایش همبستگی (نمودار ۳) بین تجربه زیسته تفکر انتقادی و شناخت و آگاهی زیست‌محیطی در مجموع از همان الگویی



نمودار ۳- پراکندگی نمونه مطالعه‌شده بر مبنای نمره اخذشده بر روی دو مقیاس تجربه زیسته تفکر انتقادی و شناخت و آگاهی محیط‌زیستی

Fig 3- Correlation estimation between critical thinking lived experience and environmental literacy based on grounded theory structural equation modeling

می‌دهد که دانشجویان تا چه اندازه دارای نگرش مثبت به مسئولیت‌های زیست‌محیطی خود هستند. در هر حال، توجه به این نکته ضروری است که برآورد میزان نگرش نیز همانند بُعد شناخت و آگاهی براساس یک خودارزیابی صورت گرفته است.

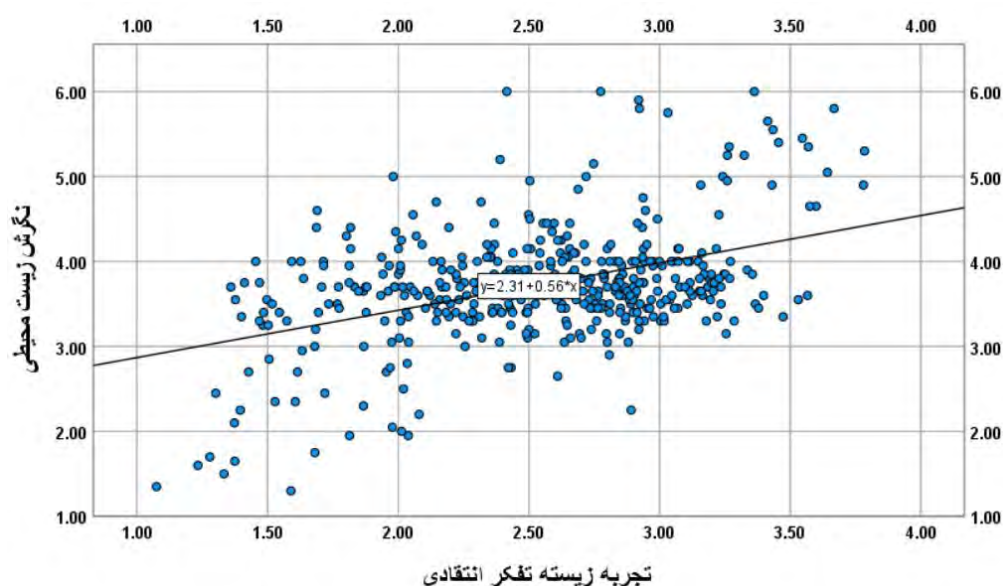
نتایج نشان می‌دهد که ضریب همبستگی بین تجربه زیسته

فرضیه سوم: بین تجربه زیسته تفکر انتقادی و بُعد نگرش سواد زیست‌محیطی رابطه وجود دارد.

صورت‌بندی فرضیه سوم به دنبال نشان‌دادن ارتباطی است که تجربه زیستی تفکر انتقادی با بُعد نگرش سواد زیست‌محیطی دارد. این بُعد از سواد زیست‌محیطی که با استفاده از ۲۰ آیتم دوم مقیاس، اندازه‌گیری شده است، نشان

بین نگرش زیست‌محیطی با بُعد زیست‌شرافتمندانه و مسئولانه به مقدار $0/376$ مشاهده می‌شود. کمترین مقدار همبستگی نیز بین نگرش زیست‌محیطی با سازمان‌محافظه‌کار به مقدار $0/158$ به دست آمده است. الگوی مشاهده‌شده در نمودار پراکندگی ترسیم‌شده برای نمایش همبستگی (نمودار ۴) بین تجربه زیسته تفکر انتقادی و نگرش زیست‌محیطی در مجموع از همان الگویی پیروی می‌کند که بین تجربه زیسته تفکر انتقادی با نمره کلی مقیاس سواد زیست‌محیطی وجود دارد، با این تفاوت که پراکندگی نمرات تا حدی کمتر است؛ وضعیتی که به ضریب همبستگی بالاتر انجامیده است. در هر حال، عدم وجود داده پرت یا دورافتاده (وجود پاسخ‌گویانی که از نمره بسیار بالایی در مقیاس تفکر انتقادی و نمره بسیار پایین در نگرش زیست‌محیطی یا بالعکس برخوردار باشد) در نمودار نشان می‌دهد که می‌توان به نتایج تا حد بسیار بالایی اطمینان داشت.

تفکر انتقادی و نگرش زیست‌محیطی یک همبستگی مثبت ($r = 0.441$) و معنادار ($P < 0.001$) است؛ به این ترتیب، فرضیه سوم تحقیق نیز تأیید می‌شود. کلیه ضرایب همبستگی بین نگرش زیست‌محیطی و ابعاد هفت‌گانه تجربه زیسته تفکر انتقادی نیز به لحاظ آماری معنادار و نتایج به دست آمده تعمیم‌پذیر به جامعه آماری مطالعه‌شده است. به طور کلی ضرایب به دست آمده در این قسمت، در مقایسه با ضرایب حاصل از تجربه زیسته تفکر انتقادی و ابعاد آن با نمره مجموع سواد زیست‌محیطی (متشکل از هر دو بُعد شناخت و آگاهی و نگرش) بالاتر است؛ به عبارت دیگر، تجربه زیسته تفکر انتقادی متغیر پیش‌بین بهتری برای مجموع نمره بُعد نگرش زیست‌محیطی در مقایسه با نمره مجموع سواد زیست‌محیطی است. ضرایب همبستگی به دست آمده بین ابعاد هفت‌گانه تجربه زیسته تفکر انتقادی و نگرش زیست‌محیطی نیز به لحاظ آماری معنادار بوده است ($P < 0.001$) و در جامعه آماری بزرگ‌تر از صفر برآورد می‌شوند. بیشترین مقدار همبستگی



نمودار ۴- پراکندگی نمونه مطالعه‌شده بر مبنای نمره اخذشده بر روی دو مقیاس تجربه زیسته تفکر انتقادی و نگرش محیط‌زیستی

Fig 4- Distribution of the study sample based on scores obtained on two scales: lived experience, critical thinking and environmental attitude.

پاسخ به پرسش‌ها: مقایسه دانشجویان مطالعه‌شده در دانشگاه‌های اصفهان و علوم پزشکی اصفهان

مقایسه سطح تجربه زیسته تفکر انتقادی و سواد زیست‌محیطی در بین دانشجویان دو دانشگاه اصفهان و علوم پزشکی اصفهان که جامعه آماری پژوهش حاضر را شامل می‌شدند، مبنای طرح پرسش‌های اول و دوم در تحقیق حاضر بوده است. مقایسه میانگین‌های به‌دست‌آمده بر مبنای آزمون F برای تجربه زیسته تفکر انتقادی در دو دانشگاه نشان می‌دهد که میانگین دانشگاه

اصفهان به‌طور معناداری از میانگین به‌دست‌آمده برای دانشگاه علوم پزشکی بالاتر است ($P = 0.010$) این در حالی است که تفاوت معناداری بین میانگین‌های به‌دست‌آمده در سواد زیست‌محیطی در دو دانشگاه مشاهده نشده است ($P = 0.842$) و میانگین‌های نمونه‌ای به‌دست‌آمده بسیار نزدیک به یکدیگر هستند و تفاوت آنها تنها ناشی از خطای نمونه‌گیری برآورد می‌شود (مقایسه دو مقدار $3/86$ و $3/87$ به ترتیب برای دانشگاه‌های اصفهان و علوم پزشکی اصفهان).

جدول ۵- مقایسه میانگین‌های متغیرهای اصلی و ابعاد آنها در بین دانشجویان دانشگاه اصفهان و علوم پزشکی اصفهان

Table 5- Comparison of the means of the main variables and their dimensions among students of Isfahan University and Isfahan Medical Sciences

عامل	ابعاد	دانشگاه					معناداری تفاوت میانگین‌ها	
		اصفهان	علوم پزشکی	انحراف معیار	انحراف معیار	آماره F	درجه آزادی	سطح معناداری
تجربه زیسته تفکر انتقادی	زیست شرافتمندانه	۲/۶۲	۰/۷۳	۲/۵۴	۰/۷۲	۱/۱۸۵	۴۳۱	۰/۲۷۷
	نابودگری سازمانی	۲/۴۷	۰/۷۳	۲/۳۵	۰/۷۳	۳/۲۱۱	۴۳۱	۰/۰۷۴
	اندیشیدن به فراسو	۲/۵۴	۰/۷۶	۲/۵۶	۰/۷۵	۰/۰۵۶	۴۳۱	۰/۸۱۴
	سازمان محافظه‌کار	۲/۶۰	۰/۶۶	۲/۴۱	۰/۷۴	۷/۹۸۹	۴۳۱	۰/۰۰۵
CRT	مواجهه چندگانه	۲/۴۶	۰/۸۵	۲/۴۱	۰/۸۸	۰/۳۷۳	۴۳۱	۰/۵۴۱
	دوگانه هزینه - پاداش	۲/۵۲	۰/۸۸	۲/۲۲	۰/۷۸	۱۲/۹۶۱	۴۳۱	۰/۰۰۰
	مرجعیت غیرانتقادی	۲/۸۸	۰/۹۲	۲/۶۶	۰/۹۷	۵/۶۸۲	۴۳۱	۰/۰۱۸
	تجربه زیسته تفکر انتقادی در مجموع	۲/۵۹	۰/۵۲	۲/۴۵	۰/۵۵	۶/۷۳۲	۴۳۱	۰/۰۱۰
سواد زیست محیطی	شناخت و آگاهی	۳/۹۷	۰/۷۳	۴/۰۶	۰/۶۷	۱/۳۷۹	۴۳۱	۰/۲۴۱
	نگرش	۳/۷۴	۰/۷۴	۳/۶۸	۰/۶۱	۰/۶۸۴	۴۳۱	۰/۴۰۹
ELS	سواد زیست‌محیطی در مجموع	۳/۸۶	۰/۶۸	۳/۸۷	۰/۵۸	۰/۰۴۰	۴۳۱	۰/۸۴۲

پرسش سوم در رابطه با مقایسه وضعیت دو دانشگاه اصفهان و علوم پزشکی اصفهان مربوط به شدت رابطه بین دو متغیر تجربه زیسته تفکر انتقادی و سواد زیست‌محیطی در دو دانشگاه تعریف‌شده به‌عنوان جامعه آماری بود.

جدول ۶- ضرایب همبستگی پرسون بین سواد محیط‌زیستی با تفکر انتقادی و ابعاد هفت‌گانه آن

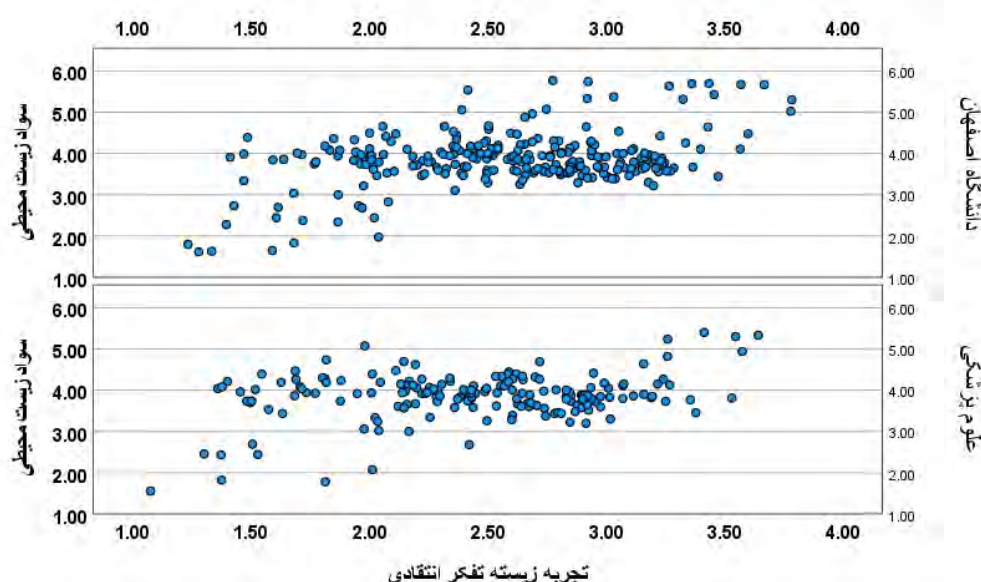
Table 6- Pearson correlation coefficients between environmental literacy and critical thinking and its seven dimensions

دانشگاه	ضریب همبستگی	تفاوت ضرایب همبستگی و معناداری آن
اصفهان	R = 0.417 P < 0.001 L = 0.310 H = 0.513	Diff = 0.106 P > 0.050
علوم پزشکی	R = 0.311 P < 0.001 L = 0.171 H = 0.439	

معنای تأیید فرضیه اصلی تحقیق در دو دانشگاه به‌طور مجزاست، تفاوت ضرایب به‌دست‌آمده به‌لحاظ آماری معنادار نیست. اساساً تفاوت درخور توجهی نیست. ملاک، تفاوت آماری معنادار است، نه صرفاً تفاوت در اعداد خام و این دقیقاً همان چیزی است که نتایج پژوهش نیز تأیید کرده‌اند. هر دو دانشگاه دارای رابطه معنادار بین تجربه زیسته تفکر انتقادی و نگرش محیط‌زیستی هستند؛ اما شدت این رابطه بین دو دانشگاه تفاوت آماری معناداری ندارد.

تفاوت ضرایب به‌دست‌آمده در دو دانشگاه به مقدار ۰/۱۰۶ به دست آمده است که فاقد تفاوت معنادار با صفر است ($P > 0.050$). فواصل اطمینان ۹۵٪ به‌دست‌آمده برای دو ضریب در بین دانشجویان دو دانشگاه اصفهان و علوم پزشکی اصفهان نیز دارای هم‌پوشانی با یکدیگر هستند که از زاویه‌ای دیگر به معنی فقدان تفاوت معنادار بین ضرایب همبستگی به‌دست‌آمده در دو دانشگاه است. نمودار پراکندگی مقایسه‌ای ترسیم‌شده (نمودار ۵) نیز الگوی یکسان ارتباط بین تجربه زیسته تفکر انتقادی را با سواد زیست‌محیطی در دو دانشگاه نشان می‌دهد.

مقایسه میانگین‌های به‌دست‌آمده برای تجربه زیسته تفکر انتقادی در دو دانشگاه نشان می‌دهد که میانگین دانشگاه اصفهان به‌طور معناداری از میانگین به‌دست‌آمده برای دانشگاه علوم پزشکی بالاتر است ($P = 0.010$) هر چند اندازه اثر این تفاوت کوچک ارزیابی می‌شود (مقایسه دو مقدار ۲/۵۹ و ۲/۴۵ به ترتیب برای دانشگاه‌های اصفهان و علوم پزشکی اصفهان). این در حالی است که تفاوت معناداری بین میانگین‌های به‌دست‌آمده در سواد زیست‌محیطی در دو دانشگاه مشاهده نشده است ($P = 0.842$) و میانگین‌های نمونه‌ای به‌دست‌آمده بسیار نزدیک به یکدیگر هستند و تفاوت آنها تنها ناشی از خطای نمونه‌گیری برآورد می‌شود (مقایسه دو مقدار ۳/۸۶ و ۳/۸۷ به ترتیب برای دانشگاه‌های اصفهان و علوم پزشکی اصفهان). نتایج نشان می‌دهد که هرچند تفاوت درخور توجهی بین ضرایب همبستگی دو متغیر در نمونه‌های مطالعه‌شده در دو دانشگاه وجود دارد (مقایسه دو مقدار ۰/۴۱۷ و ۰/۳۱۱ به ترتیب برای دانشگاه اصفهان و دانشگاه علوم پزشکی اصفهان) و هریک از ضرایب به‌دست‌آمده دارای تفاوت معناداری با مقدار صفر هستند ($P < 0.001$) که به



نمودار ۵- مقایسه پراکندگی نمونه مطالعه‌شده برحسب تجربه زیسته تفکر انتقادی و نگرش زیست‌محیطی در بین دانشجویان دانشگاه‌های اصفهان و علوم پزشکی

Fig 5- Comparison of the distribution of the study sample in terms of lived experience of critical thinking and environmental attitudes among students of Isfahan and Medical Sciences Universities

بحث و نتیجه

براساس یافته‌های پژوهش، نمی‌توان وجود ارتباط قوی و مستقیم میان تجربه زیسته تفکر انتقادی و سواد محیط‌زیستی را به‌طور قطعی تأیید کرد، اما شواهد از وجود رابطه‌ای در سطح متوسط حکایت دارد. در میان دو دانشگاه مطالعه‌شده نیز تفاوت معناداری در شدت این ارتباط مشاهده نشد.

بیشترین نسبت دانشجویان، نمراتی پایین‌تر از متوسط در مقیاس تجربه زیسته تفکر انتقادی و در عین حال نمراتی بالاتر از متوسط در سطح سواد محیط‌زیستی کسب کرده‌اند. این وضعیت نشان می‌دهد که باوجود تجارب عمدتاً پرهزینه و گاه منفی از تفکر انتقادی، سطح سواد محیط‌زیستی در میان دانشجویان همچنان قابل قبول و در مواردی بالا است.

دو گروه از دانشجویان شایان توجه هستند:

۱. دانشجویانی که از سطح بالاتری از سواد محیط‌زیستی برخوردارند، بیشتر نمرات نسبتاً بالاتری نیز در تجربه زیسته تفکر انتقادی کسب کرده‌اند.

۲. درمقابل، دانشجویانی با سطح پایین سواد محیط‌زیستی، عمدتاً در مقیاس تجربه زیسته تفکر انتقادی نیز نمرات پایینی (هم نسبی و هم مطلق) داشته‌اند.

الگوی ارتباطی میان تجربه زیسته تفکر انتقادی و دو بُعد سواد محیط‌زیستی («شناخت و آگاهی» و «نگرش») مشابه است؛ بااین‌حال، شدت رابطه با «نگرش محیط‌زیستی» قوی‌تر از رابطه با «شناخت و آگاهی» ارزیابی شده است.

باوجود ضرایب همبستگی مثبت، نباید چنین پنداشت که افزایش نمره تفکر انتقادی همواره به افزایش مستقیم و قطعی در نمره سواد محیط‌زیستی منجر می‌شود. یافته‌ها نشان می‌دهند که نمرات پایین تفکر انتقادی بیشتر با سواد محیط‌زیستی پایین همراه‌اند و برعکس. نتایج با یافته‌های پژوهش‌های پیشین همخوانی دارد؛ ازجمله پژوهش‌های ارنست و مونرو (2004)، سوریاواتی و همکاران (2020)، وجدی و همکاران (2022)، یاح و همکاران (2022) و حیات و همکاران (2024) که به ارتباط مثبت میان آموزش‌های مبتنی بر توسعه پایدار، تفکر انتقادی و سواد محیط‌زیستی اشاره

دارند. همچنین زاهدی و کریمی (۱۴۰۱) نیز در پژوهش خود به اثربخشی آموزش خلاق و تفکر انتقادی در ارتقای سواد محیط‌زیستی تأکید کرده‌اند. درمجموع، هرچند رابطه مستقیم و قوی تأیید نشده است، ارتباطی معنادار در سطح متوسط وجود دارد؛ این بدین معناست که سواد محیط‌زیستی الزاماً تابعی از تجربه زیسته تفکر انتقادی نیست و عوامل دیگری نیز نقش دارند؛ ازجمله: ۱- برنامه‌های آموزشی رسمی و غیررسمی؛ ۲- تأثیرات رسانه‌ای و اجتماعی؛ ۳- ارزش‌های فرهنگی و ۴- تجارب زیسته محیط‌زیستی خارج از محیط دانشگاهی.

برهمن اساس، پیشنهاد می‌شود نهادهای دانشگاهی و آموزشی در راستای ارتقای هم‌زمان تفکر انتقادی و سواد محیط‌زیستی، سیاست‌هایی چندبُعدی اتخاذ کنند. از جمله این اقدامات می‌توان به این موارد اشاره کرد: ۱- طراحی دوره‌های آموزشی با محوریت تفکر انتقادی و آگاهی‌های محیط‌زیستی؛ ۲- استفاده از روش‌هایی چون یادگیری مسئله‌محور، تحلیل مطالعات موردی، مناظره‌های علمی؛ ۳- برگزاری کارگاه‌های عملی، بازدیدهای میدانی و پروژه‌های میدانی؛ ۴- حمایت از تشکل‌های دانشجویی محیط‌زیستی، کمپین‌های آگاهی‌بخش و ۵- تشویق پژوهش‌های میان‌رشته‌ای در همکاری با سازمان‌های غیردولتی.

یادآوری می‌شود که پژوهش حاضر تنها بر جامعه آماری دانشگاه اصفهان و دانشگاه علوم پزشکی اصفهان در سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ متمرکز بوده و تعمیم نتایج آن به سایر دانشگاه‌ها نیازمند انجام مطالعات مکمل است. همچنین، پیشنهاد می‌شود در آینده ابزار سنجش سواد محیط‌زیستی با پژوهش‌های کیفی بومی‌سازی شود.

الگوی ارتباط تجربه زیسته تفکر انتقادی با سواد محیط‌زیستی و ابعاد دوگانه آن شامل شناخت و آگاهی زیست‌محیطی و نگرش محیط‌زیستی الگویی نزدیک به یکدیگر است؛ هرچند شدت ارتباط تجربه زیسته تفکر انتقادی با نگرش محیط‌زیستی به‌طور درخور توجهی در مقایسه با ارتباط با شناخت و آگاهی محیط‌زیستی قوی‌تر است. منظور

از الگوی یکسان ارتباط در اینجا به معنی این است که سه تیپ معرفی شده در بررسی پراکندگی دانشجویان بین تجربه زیسته تفکر انتقادی با هر دو بُعد سواد محیط‌زیستی مشاهده شده است؛ با این حال باید به این نکته توجه داشت که وجود ضرایب همبستگی مثبت و معنادار به معنای این نیست که در جامعه آماری مطالعه شده با بالا رفتن نمره تجربه زیسته تفکر انتقادی نمره سواد محیط‌زیستی نیز افزایش می‌یابد هرچند با شبیهی ملایم ولی می‌توان اظهار داشت که نمرات بسیار پایین تجربه زیسته تفکر انتقادی با نمرات پایین تر سواد محیط‌زیستی از یک سو و نمرات بالاتر تجربه زیسته تفکر انتقادی با نمرات بسیار بالای سواد محیط‌زیستی تا حد بسیار زیادی با یکدیگر همراه هستند. همسویی رابطه بین تفکر انتقادی و سواد محیط‌زیستی در برخی از پژوهش‌های یاد شده در ابتدای نتیجه گیری تأیید شده است؛ همچنین، زاهدی و کریمی (۱۴۰۱) در پژوهش خود اثربخشی آموزش خلاق و تفکر انتقادی بر ارتقای سواد محیط‌زیستی را نتیجه گرفتند.

این نتایج بیانگر آن است که هرچند رابطه قوی نیست و رابطه مستقیمی بین تجربه زیسته تفکر انتقادی و سواد محیط‌زیستی تأیید می‌شود، ارتباطی در سطح متوسط بین این دو متغیر مشاهده می‌شود. این یافته‌ها بیانگر آن است که سطح سواد محیط‌زیستی دانشجویان لزوماً تابعی از میزان تجربه زیسته آنان در تفکر انتقادی است. در واقع، بخش چشمگیری از دانشجویان با وجود نمرات پایین در مقیاس تجربه زیسته تفکر انتقادی، از سطح نسبتاً بالایی از سواد محیط‌زیستی برخوردارند؛ براین اساس، به نظر می‌رسد که عوامل دیگری (غیر از تجربه زیسته تفکر انتقادی)، در ارتقای سواد محیط‌زیستی دانشجویان نقش دارند. این عوامل می‌تواند شامل برنامه‌های آموزشی، تأثیرات رسانه‌ای، ارزش‌های فرهنگی یا تجارب زیسته مرتبط با محیط‌زیست باشند. به‌طور کلی براساس نتایج این پژوهش می‌توان گفت هرچند که تجربه زیسته تفکر انتقادی می‌تواند در ارتقای سواد محیط‌زیستی مؤثر باشد، این اثرگذاری نسبی است و متأثر از عوامل متعددی قرار دارد؛ بنابراین، پیشنهاد می‌شود که

سیاست‌گذاران آموزشی و دانشگاه‌ها به رویکردهای چندبُعدی در ارتقای سواد محیط‌زیستی توجه کنند و علاوه بر تقویت مهارت‌های تفکر انتقادی، برنامه‌های آموزشی هدفمند و زمینه‌های عملی بیشتری برای تعامل دانشجویان با مسائل محیط‌زیستی فراهم آورند. نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که اگرچه رابطه بین تفکر انتقادی و سواد محیط‌زیستی کاملاً قوی نیست، می‌توان با اجرای برنامه‌های آموزشی و تجربی مناسب، به‌طور هم‌زمان هر دو حوزه را بهبود بخشید. اتخاذ رویکردهای چندبُعدی و مشارکتی در سیاست‌گذاری‌های آموزشی می‌تواند زمینه را برای پرورش دانشجویانی با درک عمیق تر و توانایی تفکر انتقادی در حوزه محیط‌زیست فراهم کند. برای این منظور پیشنهاد می‌شود دوره‌های آموزشی مرتبط با تفکر انتقادی و افزایش آگاهی‌های محیط‌زیستی در برنامه درسی دانشگاه‌ها لحاظ شود. این دوره‌ها می‌توانند شامل مهارت‌های استدلال منطقی، تحلیل داده‌های علمی و ارزیابی سیاست‌های محیط‌زیستی و همچنین استفاده از روش‌های آموزشی جدیدی مانند یادگیری مسئله‌محور، مناظره‌های علمی و تحلیل مطالعات موردی محیط‌زیستی برای افزایش مشارکت دانشجویان و تقویت تفکر انتقادی باشند. برگزاری کارگاه‌های آموزشی، بازدیدهای میدانی و پروژه‌های عملی نیز می‌تواند درک انتقادی دانشجویان را به این مسائل افزایش دهد. سایر فعالیت‌ها از جمله ایجاد تشکلهای دانشجویی مرتبط با محیط‌زیست، برگزاری کمپین‌های آگاهی‌بخش برای کاهش مصرف منابع در دانشگاه‌ها و تشویق رفتارهای مسئولانه در جهت حمایت از محیط‌زیست اقدامات مؤثری در این زمینه هستند. همچنین، نهادهای سیاست‌گذار در دانشگاه‌ها با ایجاد مشوق‌هایی برای پژوهش‌های میان‌رشته‌ای در حوزه محیط‌زیست، حمایت از پروژه‌های نوآورانه محیط‌زیستی و همکاری با سازمان‌های غیردولتی می‌توانند آگاهی‌های محیط‌زیستی دانشجویان را ارتقا بخشند.

این پژوهش با محدودیت‌هایی همراه است که می‌تواند بر قابلیت تعمیم نتایج تأثیر بگذارد. مطالعه حاضر تنها بر روی دانشجویان دانشگاه اصفهان و دانشگاه علوم پزشکی اصفهان

استاد-دانشجو-دانشگاه برای تقویت فضاهای باز، مشارکتی و تفکر محور توسعه یابد. سواد رسانه‌ای محیط‌زیستی تقویت و کلنال‌های تحلیلی دانشجویی حمایت شود. برنامه‌هایی با مشارکت دانشگاه‌ها، خانواده‌ها و سازمان‌های مدنی برای آموزش پایدار و تجربی در محیط‌های واقعی طراحی شود.

منابع فارسی

- احمدی، م.، نورانی، س. ف.، و حسینی، س. (۱۴۰۲). تأثیر گیمیفیکیشن (بازی‌وارسازی) بر ارتقاء سواد زیست‌محیطی دانش‌آموزان. فناوری آموزش، ۱۷ (۳)، ۶۹۴-۶۸۳. <https://doi.org/10.22061/tej.2023.9713.2891>
- بشیری اسکویی، ف.، شیرینی، س. م.، انصاری‌راد، پ. و کاظمی‌پور، ش. (۱۳۹۴). نقش آموزش‌های ضمن خدمت در ارتقای دانش، نگرش و مهارت‌های زیست‌محیطی معلمان ابتدایی شهر تهران. *مطالعات برنامه‌ریزی درسی*، ۳۸ (۳)، ۱۶۰-۱۳۷. <https://www.magiran.com/p1565873>
- حسنان، ا. (۱۳۹۶). *رابطه سواد رسانه‌ای و تفکر انتقادی با خلاقیت و مهارت‌های فراشناختی در دانشجویان* [پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران شرق]. علم نت. <https://elmnet.ir/doc/11241489-81501>
- رضایی، ر.، و پوری‌امیان، ق. (۱۳۹۵). بررسی ارتباط بین تفکر انتقادی و سواد اطلاعاتی در دانشجویان دانشگاه علوم پزشکی اردبیل. *سلامت و بهداشت*، ۷ (۳)، ۳۶۵-۳۷۶. <http://healthjournal.arums.ac.ir/article-1-998-fa.html>
- زارعی‌پور، م. ع.، و عسگری، ا. (۱۴۰۲). آموزش سواد محیط‌زیست جهت ارتقاء رفتارهای محافظت از محیط زیست. *دانشگاه علوم پزشکی جیرفت*، ۱۰ (۱)، ۱۱۶۵-۱۱۶۹.
- زاهدی، م.، و کریمی، ب. (۱۴۰۱). بررسی اثربخشی آموزش تفکر خلاق و انتقادی بر ارتقای سواد زیست‌محیطی دانش‌آموزان پایه ششم ابتدایی. *هفتمین همایش بین‌المللی روانشناسی، علوم تربیتی و حقوق کودک در جهان اسلام*، تهران. <https://civilica.com/doc/1674356>

در سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ متمرکز بوده است؛ از این رو، یافته‌های به‌دست‌آمده ممکن است برای دانشجویان سایر دانشگاه‌ها یا مناطق دیگر تعمیم‌پذیر نباشد؛ براین اساس انجام پژوهش‌های مشابه در سایر دانشگاه‌ها برای تعمیم‌پذیری نتایج پیشنهاد می‌شود. از آنجاکه سواد محیط‌زیستی با ابزار استاندارد سنجش شد، انجام پژوهش‌های کیفی مرتبط برای بومی‌سازی ابزار سنجش سواد محیط‌زیستی ارزشمند خواهد بود.

پیشنهادها

پیشنهاد می‌شود در مطالعات آتی ۱- پژوهش‌های مشابه در بافت‌های فرهنگی و دانشگاهی متنوع و با رویکردهای کیفی نظیر پدیدارشناسی و تحلیل روایت صورت گیرد. تفاوت میان رشته‌های تحصیلی، مقاطع و جنسیت در تجربه‌های زیسته و سطح سواد زیست‌محیطی تحلیل تطبیقی شود. از مدل‌سازی معادلات ساختاری برای بررسی متغیرهای میانجی مانند خودآگاهی و سرمایه فرهنگی استفاده شود. توسعه ابزارهای بومی سنجش تجربه زیسته در حوزه‌هایی چون مسئولیت اجتماعی و اخلاق زیستی دنبال شود؛ ۲- توصیه‌های سیاستی نتایج این پژوهش نشان داد که تجربه‌های انتقادی و درگیرکننده، بستری مؤثر برای ارتقای سواد زیست‌محیطی هستند؛ بنابراین، پیشنهاد می‌شود تا دروس میان‌رشته‌ای با محوریت تفکر انتقادی و محیط‌زیست در برنامه‌های درسی گنجانده شوند. فعالیت‌های میدانی، کارگاه‌ها و اردوهای آموزشی برای تجربه زیسته و آگاهی محیط‌زیستی طراحی و اجرا شود. اعضای هیئت‌علمی با رویکردهای آموزشی نقادانه و محیط‌زیستی توانمندسازی شوند. تشکلهای دانشجویی محیط‌زیستی حمایت شوند و شاخص‌های سنجش سواد زیست‌محیطی در نظام کیفیت دانشگاهی لحاظ شود؛ ۳- راهکارهای تعاملی درون و برون دانشگاهی شکل‌گیری تفکر انتقادی و سواد زیست‌محیطی به تعامل فعال میان استاد، دانشجو و دانشگاه وابسته است. در کنار آن، عوامل بیرونی مانند خانواده، رسانه‌ها، ساختارهای فرهنگی و تجربه‌های میدانی نیز نقش مهمی دارند؛ بنابراین، الگوی «تعامل سه‌جانبه»

- improving environmental knowledge, attitudes, and skills among elementary teachers in Tehran. *Curriculum Studies*, (38), 137–160. [In Persian]. <https://www.magiran.com/p1565873>
- Bogan, M. B., & Kromrey, J. D. (1996). Measuring the environmental literacy of high school students. *Florida Journal of Educational Research*, 36(1), 62–70. <https://eraonline.org/fjer/2671?tmstv=1751368937>
- Darwin, R., Rusdin, D., Mukminatien, N., Suryati, N., Laksmi, E. D., & Marzuki. (2024). Critical thinking in the AI era: An exploration of EFL students' perceptions, benefits, and limitations. *Cogent Education*, 11(1), 2290342. <https://doi.org/10.1080/2331186X.2023.2290342>
- Ernst, J., & Monroe, M. (2004). The effects of environment-based education on students' critical thinking skills and disposition toward critical thinking. *Environmental Education Research*, 10(4), 507–522. <http://dx.doi.org/10.1080/135046204000291038>
- Farida, F., Alamsyah, Y. A., & Suherman, S. (2023). Assessment in educational context: the case of environmental literacy, digital literacy, and its relation to mathematical thinking skill. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, 23(76). <http://dx.doi.org/10.6018/red.552231>
- Felix, S. M. (2023). Critical thinking (Dis) positions in education for sustainable development—A positioning theory perspective. *Education Sciences*, 13(7), 1–12. <http://dx.doi.org/10.3390/educsci13070666>
- Hassanan, A. (2017). *The relationship between media literacy and critical thinking with creativity and metacognitive skills in students*, Master's thesis, Faculty of Social Communication Sciences. Islamic Azad University, East Tehran Branch - Qiam Dasht. [In Persian] <https://elmnet.ir/doc/11241489-81501>
- Hayat, M. S., khoiri, N., & Tahmid (2024). Development of science learning devices oriented ESD on environmental pollution materials to improve students' critical thinking skills and environmental literacy. *BIOMA: Jurnal Ilmiah Biologi*, 13(1), 98–109. <http://dx.doi.org/10.26877/bioma.v13i1.823>
- Homayouni-Moghadam, F., Amirmazaheri, A. M., Nasrollahi-Kasmani, A., & Rasouli, M. R. (2022). Analysis of the relationship between watching TV and increasing environmental literacy based on the three dimensions of knowledge, attitude, and behavior (Case study: Tehran Citizens). *Geography and Environmental Planning*, 33(3), 103–118. [In Persian]. <https://doi.org/10.22108/gep.2022.133320.1515>
- Hsu, S. J., & Roth, R. E. (1998). An assessment of environmental literacy and analysis of predictors of responsible environmental behaviour held by secondary teachers in the Hualien area of Taiwan. *Environmental Education Research*, 4(3), 229–249. <https://doi.org/10.1080/1350462980040301>
- Hyttinen, H., Nissinen, K., Kleemola, K., Ursin, J., & Toom, A. (2024). How do self-regulation and effort in test-taking contribute to undergraduate students' critical thinking performance? *Studies in Higher Education*, 49(1), 192–205. <https://doi.org/10.1080/03075079.2023.2227207>
- سراجی، ف.، شریفی، م.، هدایتی، ج.، و شریفی، س. (۱۳۹۸). رابطه میزان سواد رسانه‌ای با تفکر انتقادی دانشجویان. *نامه آموزش عالی*، ۱۲(۴۷)، ۱۰۱–۱۲۵. [https://journal.sanjesh.org/article_37142.html#:~:text=طالبی,م.ع.,و امیدوارفاز,م.\(۱۴۰۰\).بررسی رابطه سطح سواد رسانه‌ای با تفکر انتقادی و مهارت‌های اجتماعی در دانشجویان دانشگاه پیام نور بیرجند.مطالعات راهبردی ارتباطات,۱\(۲\),۳۰-۲۱](https://journal.sanjesh.org/article_37142.html#:~:text=طالبی,م.ع.,و امیدوارفاز,م.(۱۴۰۰).بررسی رابطه سطح سواد رسانه‌ای با تفکر انتقادی و مهارت‌های اجتماعی در دانشجویان دانشگاه پیام نور بیرجند.مطالعات راهبردی ارتباطات,۱(۲),۳۰-۲۱)
- عجم، ع. ا.، و یعقوبی، ع. (۱۳۹۹). بررسی تأثیر میزان سواد رسانه‌ای معلمان با گرایش به تفکر انتقادی آنان. *مطالعات و تحقیقات در علوم رفتاری*، ۲(۲)، ۶۰–۷۹. <https://ensani.ir/fa/article/429785>
- کاشف، ا.، فراستخواه، م.، قاسمی، و.، و محمدی نایینی، م. (۱۴۰۴). ساخت و اعتباریابی پرسشنامه تجربه زیسته تفکر انتقادی دانشجویان: مورد مطالعه دانشجویان دانشگاه اصفهان و دانشگاه علوم پزشکی اصفهان. *جامعه‌شناسی کاربردی*، ۳۶(۳)، ۵۲–۲۹. <https://doi.org/10.22108/jas.2025.143488.2582>
- همایونی مقدم، ف.، امیرمظاهری، ا.، م.، نصراللهی کاسمانی، ا.، و رسولی، م. ر. (۱۴۰۱). بررسی رابطه تماشای تلویزیون و افزایش سواد محیط‌زیستی براساس سه بعد دانش، نگرش و رفتار (مطالعه موردی: شهروندان تهرانی). *جغرافیا و برنامه‌ریزی محیطی*، ۳۳(۳)، ۱۰۳–۱۱۸. <https://doi.org/10.22108/gep.2022.133320.1515>

References

- Ajam, A. A., & Yaghoubi, A. (2019). Investigating the effect of teachers' media literacy level on their tendency towards critical thinking. *Studies and Research in Behavioral Sciences*, 2(2), 60–79. [In Persian]. <https://ensani.ir/fa/article/429785/>
- Ahmadi, M., Nourani, S. F., & Hosseini, S. (2023). The effect of gamification on promoting students' environmental literacy. *Educational Technology*, 17(3), 683–694. [In Persian]. <https://doi.org/10.22061/tej.2023.9713.2891>
- Ardoyn, N. M., Bowers, A. W., & Wheaton, M. (2023). Leveraging collective action and environmental literacy to address complex sustainability challenges. *Ambio*, 52, 30–44. <https://doi.org/10.1007/s13280-022-01764-6>
- Bashiri-Askooyi, F., Shabiri, S. M., Ansarirad, P., & Kazemipour, S. (2015). The role of in-service training in



- Syafriyati, R., Srimulat, F. E., & Atmur, W. N. (2024). Critical thinking profile and environmental literacy analysis of Al-Washliyah Labuhanbatu University biology education undergraduate students. *Jurnal Pembelajaran dan Biologi Nukleus*, 10(2), 501–510. <http://dx.doi.org/10.36987/jpbn.v10i2.5798>
- Talebi, M. A., & Omidvarfaz, M. (2021). The relationship between media literacy, critical thinking and social skills among students of Payame Noor University of Birjand. *Strategic Communication Studies*, 1(2), 21–30. [In Persian]. <https://doi.org/10.22034/rcc.2022.251324>
- Wajdi, M., Jamaluddin, A. B., Nurdianti, N., & Maghfirah, N. (2022). The effectiveness of problem-based learning with environmental-based comic in enhancing students' environmental literacy. *International Journal of Evaluation and Research in Education (IJERE)*, 11(3), 1049–1057. <http://dx.doi.org/10.11591/ijere.v11i3.22140>
- Wardani, R. A. K., Karyanto, P., & Ramli, M. (2018, May). Analysis of high school students' environmental literacy. *Journal of Physics Conference Series*, 1022(1), 012057. <http://dx.doi.org/10.1088/1742-6596/1022/1/012057>
- Whiley, D., Witt, B., Colvin, R. M., Arrue, R. S., & Kotir, J. (2017). Enhancing critical thinking skills in first-year environmental management students: A tale of curriculum design, application and reflection. *Journal of Geography in Higher Education*, 41(2), 166–181. <https://doi.org/10.1080/03098265.2017.1290590>
- Williams, R. D. (2017). *An Assessment of Environmental Literacy among Oklahoma Public High School Students and the Factors Affecting Students' Environmental Literacy* [Doctoral Dissertation, Harvard university]. <https://dash.harvard.edu/entities/publication/73120379-2f4a-6bd4-e053-0100007fdf3b>
- Yeh, F. Y., Tran, N. H., Hung, S. H., & Huang, C. F. (2022). A study of environmental literacy, scientific performance, and environmental problem-solving. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 20, 1883–1905. <https://doi.org/10.1007/s10763-021-10223-9>
- Zahedi, M., & Karimi, B. (2022). Investigating the effectiveness of teaching creative and critical thinking on improving environmental literacy of sixth grade elementary school students. *7th International Conference on Psychology, Educational Sciences and Children's Rights in the Islamic World*. Tehran. [In Persian]. <https://civilica.com/doc/1674356>
- Zareipour, M. A., & Asgari, E. (2023). Teaching environmental literacy to promote environmental protection behaviors. *Jiroft University of Medical Sciences Journal*, 10(1), 1165–1169. [In Persian]. <https://doi.org/10.1001.1.25382810.1402.10.1.1.4>
- Kashef, E., Farasatkah, M., Ghasemi, V., & Mohammadi-Nayini, M. (2025). Development and validation of a critical thinking questionnaire: A case study of the lived experience of students from the University of Isfahan and Isfahan University of Medical Sciences. *Journal of Applied Sociology*, 36(3), 29–52. [In Persian]. <https://doi.org/10.22108/jas.2025.143488.2582>
- Kaya, V. H., & Elster, D. (2019). A critical consideration of environmental literacy: Concepts, contexts, and competencies. *Sustainability*, 11(6), 1581. <http://dx.doi.org/10.3390/su11061581>
- Liu, L., & Tobias, G. R. (2024). The impact of environmental literacy on residents' green consumption: Experimental evidence from China. *Cleaner and Responsible Consumption*, 12, 100165. <https://doi.org/10.1016/j.clrc.2023.100165>
- Örs, M. (2022). A measurement of the environmental literacy of nursing students for a sustainable environment. *Sustainability*, 14(17), 11003. <http://dx.doi.org/10.3390/su141711003>
- Rezaei, R., & Pourbayramiyan, G. (2016). Investigating the relationship between critical thinking and information literacy among students of Ardabil University of Medical Sciences. *Journal of Health Ardabil University of Medical Sciences*, 7(3), 365–376. [In Persian]. <http://healthjournal.arums.ac.ir/article-1-998-fa.html>
- Roth, C. E. (1992). *Environmental Literacy: Its Roots, Evolution, and Directims in the1990s*. Columbus, OH: ERIC Clearinghouse for Science, Mathematics, and Environmental Education. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED348235.pdf>
- Seraji, F., Sharifi, M., Hedayati, J., & Sharifi, S. (2019). The relationship between media literacy and students' critical thinking. *Higher Education Letter*, 12(47), 101–125. [In Persian]. https://journal.sanjesh.org/article_37142.html?lang=en
- Shri, G. U., & Tiwari, R. R. (2021). Environmental literacy among college students. *Indian Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 25(3), 128–132. https://doi.org/10.4103/ijoen.IJOEM_141_20
- Shutaleva, A. (2023). Ecological culture and critical thinking: Building of a sustainable future. *Sustainability*, 15(18), 13492. <http://dx.doi.org/10.3390/su151813492>
- Suryawati, E., Suzanti, F., Zulfarina, Z., Putriana, A. R., & Febrianti, L. (2020). The implementation of local environmental problem-based learning student worksheets to strengthen environmental literacy. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 9(2), 169–178. <http://dx.doi.org/10.15294/jpii.v9i2.22892>

الف. مقیاس تجربه زیسته تفکر انتقادی (کاشف و همکاران، ۱۴۰۳)

CRT: Critical Thinking

عامل / کد	کد آیتم	گویه‌ها
زیست شرافتمندانه و مسئولانه LHR (Living Honorably and Responsibly)	LHR_1	رواج تفکر انتقادی مستلزم از خودگذشتگی است.
	LHR_2	تفکر انتقادی در دانشجویان یعنی با اخلاق حرفه‌ای تحصیل کردن است.
	LHR_3	تفکر انتقادی در دانشجویان با منفعت طلبی مغایر است.
	LHR_4	تفکر انتقادی زیست شرافتمندانه و مسئولانه است.
	LHR_5	تفکر انتقادی مستلزم حساسیت به همه مسائل پیرامون است.
	LHR_6	تفکر انتقادی بر روی جهانی اندیشیدن دانشجویان تأثیر گذاشته است.
	LHR_7	دانشجویان انتقادی از قلب و چابک‌دستی دوری و با تکیه بر تلاش و توانایی‌های خود پیشرفت می‌کنند.
	LHR_8	دانشجویان شرافتمند و متقصد با وجود محدودیت‌ها رسالت‌های انتقادی خود را انجام می‌دهند.
نابودگری سازمانی ORA (Organizational Annihilation)	ORA_1	برنامه درسی الزامی و تجویزی نقش منفی در رشد تفکر انتقادی در دانشگاه داشته است.
	ORA_2	بی‌تفاوتی مانع تفکر انتقادی در دانشگاه شده است.
	ORA_3	پدر و مادرها برای مصلحت‌اندیشی فرزندان را از تفکر انتقادی در دانشگاه باز می‌دارند.
	ORA_4	عدم پذیرش تفکر انتقادی در دانشگاه باعث عدم رشد شایستگان در دانشگاه شده است.
	ORA_5	به دلیل منم تفکر انتقادی احساس عزت نفس در دانشجویان کم رنگ شده است.
	ORA_6	دانشگاه پویا نیست و جامعه را به سوی تفکر انتقادی سوق نمی‌دهد.
	ORA_7	ممانعت از تفکر انتقادی باعث ناامیدی و منکوب شدن ایده‌های نوآورانه در دانشجویان شده است.
اندیشیدن به فراسو THB (Thinking Beyond)	THB_1	تفکر انتقادی در دانشجویان، جرئت‌ورزی برای تأثیرگذاری و ایجاد تغییر بوده است.
	THB_2	تفکر انتقادی یعنی دانشجویان در دانشگاه به فراسوی درک‌های سطحی رسیده‌اند.
	THB_3	تفکر انتقادی باعث رها شدن و دوری از هرگونه تعصب در دانشجویان شده است.
	THB_4	تفکر انتقادی، برخی دانشجویان را به سمت کمال سوق داده است.
	THB_5	تفکر انتقادی دانشجویان را به شناخت و درک عمیق و مستدل مسائل پیرامون سوق داده است.
سازمان محافظه کار COR (Conservative Organization)	COR_1	روش‌های آموزش محتوامحور نقش منفی بر رشد تفکر انتقادی در دانشگاه داشته است.
	COR_2	رشد تفکر انتقادی در دانشجویان رابطه مستقیم با نحوه برخورد مدیریت دانشگاه دارد.
	COR_3	شکوفاشدن تفکر انتقادی دانشجویان، با نحوه برخورد دیگر دانشجویان رابطه داشته است.
	COR_4	بیشتر استادان با مفهوم تفکر انتقادی آشنا نیستند.
	COR_5	رشد تفکر انتقادی در دانشجویان نتیجه مستقیم نحوه برخورد استادان با تفکر انتقادی در کلاس است.
	COR_6	بسیاری برای پیشرفت در دانشگاه مجبور به محافظه‌کاری شده‌اند.
مواجهه چندگانه MEX (Multiple Exposure)	MEX_1	نبود تفکر انتقادی بر توسعه فردی دانشجویان تأثیر منفی گذاشته است.
	MEX_2	در دانشگاه احساس آزادی برای ابراز نظرات خود وجود دارد.
	MEX_3	از نظر دانشجویان، استادان شرافتمند با وجود محدودیت‌ها، رسالت‌های اخلاقی خود را انجام می‌دهند.
	MEX_4	فرهنگ دورویی و چابک‌دستی، مانع رشد دانشجویان برخورد از تفکر انتقادی و مستعد شده است.
دوگانه DCR (Dual Cost-Reward)	DCR_1	تفکر انتقادی در دانشگاه غالباً هزینه‌دار است
	DCR_2	در محیط دانشگاه، احساس افراد به تفکر انتقادی حاکی از محافظه‌کاری و ترس است.
	DCR_3	دانشجویان با تفکر انتقادی هر هزینه و بحرانی برایشان ایجاد می‌شود، مصمم‌تر می‌شوند.
	DCR_4	تحقیق و هزینه‌دار کردن منتقدان، اثر منفی بر رشد تفکر انتقادی در دیگر هم‌کلاسی‌ها داشته است.
مرجعیت غیرانتقادی NCR (Non-Critical Reference)	NOR_1	ممانعت اساتید از تفکر انتقادی در کلاس ناشی از عدم توانمندی آنهاست.
	NOR_2	استادان محافظه‌کار دانشجویان را به انحراف می‌بردند تا از تفکر انتقادی دور شوند.
	NOR_3	استادان، دانشجویان منتقد را به چشم حقارت نگاه می‌کنند.

ب. مقیاس سواد زیست‌محیطی دانشجویان (Shri & Tiwari, 2021)

ELS: Environmental Literacy Scale		
عامل / کد	کد گویه	گویه‌ها
شناخت و آگاهی پاسخ‌گویان (KAR) Knowledge / of Awareness Respondents	KAR_1	با اصطلاح جامعه زیستی (جامعه بیولوژیکی) آشنایی دارم.
	KAR_2	کارخانه‌ها و صنایع منبع مهم آلودگی آب هستند.
	KAR_3	گرم شدن زمین مترادف با گرمایش جهانی است.
	KAR_4	علت انقراض گونه‌های جانوری و گیاهی به دلیل شکار، از دست دادن زیستگاه‌ها و رقابت بین گونه‌ها است و استفاده از سوخت فسیلی است.
	KAR_5	نفت یک منبع تجدیدناپذیر است.
	KAR_6	انرژی مورد استفاده مردم در سراسر جهان از سوخت فسیلی است.
	KAR_7	کشاورزی پایدار یک محیط سالم اجتماعی، اقتصادی و اکولوژیکی است.
	KAR_8	می‌دانید چه گونه‌هایی بیش از ظرفیت زیستگاه هستند.
	KAR_9	گرسنگی به دلیل تولید کمتر غذا برای برآوردن تقاضای جهانی است.
	KAR_10	آیا اصطلاح «ردپای اکولوژیکی» را شنیده‌اید.
	KAR_11	آیا فکر می‌کنید تنوع زیستی در حال از دست رفتن است و ما باید آن را نجات دهیم.
(AOR) Attitude of Respondents	KAR_12	برای حفظ جنگل‌ها و جنگل‌های سالم، باید آنها را به حال خود رها کنیم.
	KAR_13	موافقت که کارخانه‌ها و صنایع منبع مهم آلودگی هوا هستند.
	AOR_1	تمام موجودات روی زمین صرف نظر از ارزشی که برای انسان دارند، حق حیات دارند.
	AOR_2	مایل به حمایت از حیوانات در حال انقراض هستم تنها در صورتی که دولت انگیزه مالی ارائه دهد.
	AOR_3	فعالان محیط‌زیست در توجیه علل و اقدامات خود بیش از حد اغراق می‌کنند.
	AOR_4	همه باید به صخره‌های مرجانی اهمیت دهند.
	AOR_5	تا زمانی که مجبور نباشم سبک زندگی خود را تغییر دهم، تمام تلاشم را برای محافظت از محیط‌زیست انجام خواهم داد.
	AOR_6	برای ترویج استفاده پایدار از منابع طبیعی مایل به پرداخت پول هستم.
	AOR_7	آموزش محیط‌زیست باید بخشی از برنامه درسی کلاس‌های مدرسه باشد.
	AOR_8	تصمیم من برای رأی دادن در انتخابات متأثر از ثبت نام داوطلبان در زمینه حفاظت از محیط است.
	AOR_9	نیازی به نگرانی درباره آینده محیط‌زیست نیست؛ زیرا فناوری پیشرفته از آن مراقبت خواهد کرد.
	AOR_10	نحوه استفاده دیگران از زمین خصوصی خود برای من نگرانی ندارد.
	AOR_11	اگر بخواهم منابع را حفظ کنم، این کار را فقط برای نسل‌های آینده خانواده‌ام انجام خواهم داد.
	AOR_12	مردم درباره اثرات روان‌آب و فاضلاب‌های شهری و صنعتی را بر کیفیت آب مبالغه می‌کنند.
	AOR_13	گرمایش جهانی یک تاکتیک توسط دوستداران محیط‌زیست است.
	AOR_14	اگر مجبور به انتخاب بین حفاظت از گونه‌ها و مالکان زمین باشم، حفظ گونه‌ها را انتخاب می‌کنم.
	AOR_15	حاضر در هفته میزانی از وقتم را صرف فعالیت‌های مراقبتی و حافظتی از محیط‌زیست کنم.
	AOR_16	دولت باید به حفاظت از زمین بپردازد نه خصوصی کردن و تغییر کاربری زمین‌های مراتع و جنگل‌ها.
	AOR_17	کیفیت کلی زمین در طول ۱۰ سال گذشته بهبود یافته است.
	AOR_18	در ۱۰ سال آینده، کیفیت زمین بیشتر بهبود خواهد یافت.
	AOR_19	هنگام خرید، آیا می‌خواهید مواد غذایی ارگانیک خرید کنید؟
	AOR_20	هنگام خرید، آیا مقدار بسته‌بندی مواد غذایی را در نظر می‌گیرید؟