

Original Artical

Antecedents, Processes, and Outcomes of the pro-environmental Behaviors Development in High School Students - A Theory-Generating Meta-Synthesis Approach

1*Mehdi Mohammadi 2Shirin Khazaki 3 Ghasem Salimi 4Maryam Shafiei

Sarvestani5Masoumeh Mohtaram

1*Corresponding Author :Mehdi Mohammadi, orcid.org/0000-0002-0121-5092,

Shiraz University, Faculty of Education and Psychology, Shiraz, Iran

Mmohammadi48@shirazu.ac.ir

2 PhD student., Shiraz University ,Faculty of Education and Psychology, Shiraz, Iran

3 PhD., Shiraz University ,Faculty of Education and Psychology , Shiraz, Iran

4PhD., Shiraz University Faculty of Education and Psychology, Shiraz, Iran

5Masoumeh Mohtaram: PhD., Shiraz University Faculty of Education and Psychology

Abstract

Background: Since the beginning of the 21st century, it has become clear that environmental problems such as climate change, pollution, and deforestation are major challenges that threaten the health, economic prospects, and water and food supply of people around the world. It is also generally accepted that human behavior is one of the main causes of these environmental problems. One of the ongoing and growing concerns of environmental psychology is finding ways to change people's behavior to reverse environmental problems while maintaining human well-being and quality of life.

Purpose: The general purpose of this research was to present a model that explains the antecedents, processes, and consequences of the development of pro-environmental behaviors in high school students.

Materials and methods: The approach of this study was synthesis research and its current research method was theoretical synthesis. Based on this, the keywords such as “human* behaviour*” OR “pro-environmental behaviour*” OR “environmental behaviour*” OR “sustainable behaviour*” the studies related to the subject in the Latin databases of Springer, Emerald, Wiley, Science Direct, Taylor & Francis, EBESCO, Pro-Quest, Google Scholar, Scopus, Elsevier and Farsi Magiran, Noormagz, and SID were identified. After evaluating and screening the articles and dissertations, finally, 40 of articles and theses were selected and analyzed for use in the research. The method of data analysis was based on grounded theory and included open, central, and selective coding.

Findings: The findings of the research in the axis of antecedents consist of two axial code of individual including nine open codes such as including open codes such as environmental thinking, environmental attitude and environmental beliefs, , and social axial code including four open codes such as environmental

attitudes of society, altruistic values, and supporting the environment in society, and axial code of students' demographic characteristics as moderator variables including three open codes such as gender, years of education, and training courses as moderators. These antecedents create the axial code of intention of doing pro-environmental behaviors including three open codes such as the intention of sacrifice, the intention of experiencing green activities, and the intention of recommending others to green activities in students. Based on students' intention, axial code of special programs for students in biology lessons including seven open codes such as teaching and learning approaches and learning goals including seven open codes such as the development of reasoning skills, moral reasoning in the environmental field and axial code of special programs for biology teachers including teaching and learning approaches including five open codes and their learning goals including six open codes such as getting to know the appropriate and relevant environmental viewpoints, understanding and distinguishing between different viewpoints in relation to socio-scientific environmental issues, and strengthening epistemological beliefs and strengthening the reasoning and logical skills of teachers about environmental issues. Based on these programs, axial code of pro-environmental behaviors including eight open codes including recycling, organic food consumption, saving and protecting green energy, environmentally friendly transportation, waste management, water or energy conservation, purchasing water or recycled goods, and environmental citizenship are formed.

Discussion and conclusion: The model presented in this study can serve as a practical guide for developing Pro-environmental behaviors in secondary school. Therefore, based on the findings, it can be seen that Pro-environmental behaviors can be improved in different ways. Pro-environmental beliefs, values, and attitudes should be established as a norm in students, families, and society to create a desire to perform Pro-environmental behaviors in them, then to change the behavior of students and teachers, specific educational programs should be designed to lead to the emergence of Pro-environmental behaviors in them.

Keywords: Environmentalist values, intention to environmentalist behaviors, education, sustainable development

مقاله پژوهشی

پیشایندها، فرآیندها و پیامدهای توسعه رفتارهای زیست محیط گرایانه در دانش آموزان دوره متوسطه

(رویکرد فراترکیب نظریه ساز)

- ۱ مهدی محمدی^۲ شیرین خاضکی^۳ قاسم سلیمی^۴ مریم شفیعی سروسنانی^۵ معصومه محترم
- ۱-، نویسنده مسئول: استاد، بخش مدیریت و برنامه ریزی آموزشی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه شیراز، شیراز، ایران mmohammadi@shirazu.ac.ir
- ۲-، دانشجوی دکتری، بخش مدیریت و برنامه ریزی آموزشی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه شیراز، شیراز، ایران.
- ۳-دانشیار، بخش مدیریت و برنامه ریزی آموزشی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه شیراز، شیراز، ایران.
- ۴- دانشیار، بخش مدیریت و برنامه ریزی آموزشی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه شیراز، شیراز، ایران.
- ۵- استادیار، بخش مدیریت و برنامه ریزی آموزشی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه شیراز، شیراز، ایران.

چکیده

سابقه: از آغاز قرن بیست و یکم، آشکار شده است که مشکلات زیست محیطی مانند تغییرات آب و هوایی، آلودگی و جنگل زدایی چالش های عمده ای هستند که سلامت، چشم انداز اقتصادی و تأمین آب و غذای مردم در سراسر جهان را تهدید می کنند. همچنین بصورت کلی پذیرفته شده است که رفتار انسان یکی از علل اصلی این مشکلات زیست محیطی است. یکی از دغدغه های مداوم و رو به رشد روان شناسی محیطی یافتن راه هایی برای تغییر رفتار افراد برای معکوس کردن مشکلات محیطی و در عین حال حفظ رفاه و کیفیت زندگی انسان است.

هدف: هدف کلی از این پژوهش، ارائه مدلی بود که به توضیح پیشایندها، فرایندها و پیامدهای توسعه رفتارها، نگرش ها و ارزش های زیست محیط گرایانه در دانش آموزان دوره متوسطه می پردازد.

مواد و روش‌ها: رویکرد این مطالعه سنتزپژوهی و روش پژوهش حاضر آن، فراترکیب نظریه‌ساز بود. بر این اساس، واژه‌های کلیدی مانند «رفتار بشر دوستانه» یا «رفتار زیست‌محیط‌گرایانه» یا «رفتار پایدار» یا «رفتار مسئولانه» یا «رفتار زیست‌شناسی-شناختی» یا «تمایل به و تمایل به رفتار زیست‌محیط‌گرایانه» در مطالعات مرتبط با موضوع در پایگاه‌های داده لاتین مانند Science Direct, Emerald, Wiley, Taylor & Francis, Pro-Quest, Scopus و فارسی مگیران، نورمگز و SID، شناسایی و پس از ارزیابی و غربالگری مقالات و پایان‌نامه‌ها، نهایتاً تعداد ۵۰ مقاله و پایان‌نامه برای استفاده در پژوهش انتخاب و مورد تحلیل قرار گرفتند. شیوه تحلیل داده‌ها بر مبنای نظریه داده‌بنیاد و شامل کدگذاری باز، محوری و انتخابی بود.

یافته‌ها: یافته‌های پژوهش در محور پیشایندها شامل دو کد محوری عوامل فردی با ۹ کد باز شامل کدهای باز مانند تفکر زیست محیطی، نگرش زیست محیطی، باورهای زیست محیطی، دانش و آگاهی زیست محیطی و کد محوری عوامل اجتماعی با ۴ کد باز شامل کدهای باز نگرش‌های زیست محیطی جامعه، ارزش‌های نوع دوستانه و حامی محیط زیست در جامعه و کد محوری متغیرهای تعدیلگر جمعیت شناختی شامل ۳ کد باز جنسیت، سال‌های تحصیل و دوره‌های آموزشی می‌گردد. این پیشایندها کد محوری تمایل به انجام رفتارهای حامی محیط زیست شامل سه کد باز تمایل به فداکاری؛ تمایل به تجربه فعالیت‌های سبز و تمایل به توصیه دیگران به فعالیت‌های سبز) در دانش‌آموزان را ایجاد می‌کنند. بر اساس تمایل دانش‌آموزان، کد محوری برنامه‌های ویژه دانش‌آموزان با استفاده از رویکردهای یاددهی-یادگیری شامل ۷ کد باز مانند کدهای باز تشویق دانش‌آموزان در استفاده از دانش حاصل از تجارب شخصی خود و با اهدافی شامل ۷ کد باز مانند رشد مهارت‌های استدلالی؛ استدلال اخلاقی در حوزه زیست محیطی آنان و همچنین کد محوری برنامه‌های ویژه معلمان زیست شناسی با رویکردهای یاددهی یادگیری شامل ۵ کد باز مانند تحلیل مقالات علمی مجلات در سطوح مختلف آموزشی جهت آموزش دیدگاه‌های مختلف زیست محیطی و با اهداف یادگیری شامل ۶ کد باز مانند آشنایی با دیدگاه‌های مناسب و مرتبط زیست محیطی تدوین می‌گردد. با اجرای این برنامه‌ها، کد محوری رفتارهای زیست محیط گرایانه شامل ۸ کد باز مصرف مواد غذایی ارگانیک، محافظت از انرژی سبز، رفتار خرید سبز، رفتارهای مصرف‌کننده زیست شناختی و صرفه‌جویی در مواد غذایی، استفاده از حمل و نقل سازگار با محیط زیست، مدیریت زباله، حفظ آب یا انرژی، صرفه‌جویی در انرژی، خرید آب یا کالاهای بازیافتی و شهروندی زیست محیطی در دانش‌آموزان شکل می‌گیرد.

بحث و نتیجه‌گیری: مدل ارائه شده در این پژوهش می‌تواند به عنوان راهنمای عملی جهت توسعه رفتارهای زیست‌محیط‌گرایانه در دوره متوسطه باشد. بنابراین براساس یافته‌ها می‌توان دریافت که رفتارهای زیست‌محیط‌گرایانه را از راه‌های متفاوت می‌توان بهبود بخشید. باید باورها، ارزش‌ها و نگرش‌های زیست محیطی را در دانش‌آموزان، خانواده‌ها و جامعه را به عنوان یک هنجار ایجاد نمود تا تمایل به انجام رفتارهای زیست‌محیط‌گرایانه در آنان ایجاد شود، سپس جهت تغییر رفتار دانش‌آموزان و معلمان، برنامه‌های آموزشی خاصی را طراحی نمود تا منجر به بروز رفتارهای زیست‌محیط‌گرایانه آنان گردد.

کلمات کلیدی: ارزش‌های زیست محیط گرایانه، تمایل به رفتارهای زیست محیط گرایانه، آموزش، توسعه پایدار

مقدمه

اعلامیه ریو^۱ که توسط سازمان ملل صادر شده است، بیان می‌کند که حل مشکلات زیست‌محیطی مستلزم مشارکت همه مردم است. بنابراین، القای رفتارهای محیط‌زیست به همه افراد یک چالش مهم در مسیر توسعه پایدار است (Williams and Cary, 2002); (Gifford, 2011); (Stern, 2011). رفتار زیست‌محیط‌گرایانه رفتارهایی هستند که توسط افراد انجام می‌شود که محیط را تحت تأثیر قرار می‌دهد (Chen et al., 2024). این نوع رفتارها شامل، بازیافت (Manetti et al., 2004)، مصرف مواد غذایی ارگانیک (Arvola et al., 2008)، ذخیره و محافظت از انرژی سبز (Chen et al., 2016)، رفتار زیست‌محیط‌گرایانه گردشگران (Gautam, 2020) و رفتار خرید سبز (Albayrak et al., 2013) و خرده رفتارهای زیر مجموعه این نوع رفتارها می‌گردند.

خوشه‌های اصلی پژوهش‌ها در اقتصاد- یعنی جایی که فرض می‌شود تصمیمات فردی بر اساس تعاریفی از منفعت شخصی منطقی گرفته می‌شوند- و روان‌شناسی- جایی که محققان بر پیوند دادن متغیرهای روان‌شناختی یا درونی با رفتار تمرکز می‌کنند- گرفته می‌شوند (Clark et al., 2003a). بنابراین، اقتصاددانان تمایل دارند بر تاثیر شرایط بیرونی، مانند درآمد، قیمت و ویژگی‌های اجتماعی-اقتصادی، بر رفتار تمرکز کنند (Clark et al., 2003b). در مقابل، روان‌شناسان تمایل دارند بر اثر عوامل درونی مانند ارزش‌ها، باورها و نگرش‌ها و هنجارها تاکید نمایند و بر این اساس، آگاهی دهی، آموزش، و متقاعدسازی را مبنا قرار دهند (Clark et al., 2003c). اما بر اساس استنادات (UNESCO, 1978) آموزش و پرورش به عنوان عاملی حیاتی در تغییر رفتار برای حمایت از محیط‌زیست است. با یادگیری در مدرسه بر هر یک از مشکلات زیست‌محیطی می‌توان غلبه کرد (Ichsan and Mulyani, 2018) and (McCarthy and Liu, 2017). آموزش و پرورش تلاشی است که توسط دولت انجام می‌شود تا فضایی را در فرآیند یادگیری ایجاد کند که در آن دانش‌آموزان در ایجاد توانمندی‌های خود فعال باشند. در فرآیند آموزشی از دانش‌آموزان انتظار می‌رود که دارای ارزش‌های دینی، توانایی کنترل خود، شخصیت، باهوش، فکری، اخلاقی و مهارتی باشند (Deria et al., 2023). در زمینه حفظ محیط‌زیست نیز، اهمیت درک نگرش‌ها و رفتار دانش‌آموزان نسبت به محیط‌زیست و یافتن راه‌هایی برای تأثیرگذاری بر این نگرش‌ها و رفتار از طریق ادغام و نهادینه کردن مسائل پایداری در آموزش آنان کاملاً محرز و غیر قابل بحث است (Lozano, 2006 and);

^۱. Rio

(Zilahy and Huisingsh, 2009) (Wright, 2007). اما، در سطح متوسطه و از بین دروس مختلف، زیست شناسی علمی شاخه‌ای از علم در حال توسعه و گسترش است که به بررسی تعاملات موجودات زنده و غیر زنده و ارتباط آن‌ها با محیط‌شان می‌پردازد. واضح است که با این علم دانش‌آموزان می‌توانند خود را از نظر آناتومیک و فیزیولوژیک بشناسند، طرز تفکر خود را در مورد جهان بهبود بخشند و علمی فکر کنند و ایده اصلی در مورد طبیعت را درک کنند (Sülün, 2004).

پژوهش‌های مختلفی در ایران و خارج از کشور انجام شده است از جمله پژوهش (Yadav and Bamberg 2003a) Pathak (2017a) که در بعد اجتماعی اولین عامل موثر را نگرش‌های زیست‌محیطی جامعه می‌دانند. در زمینه نگرش‌های زیست‌محیطی (Miller *et al.*, 2022), Ziegler (2020a), الزام اخلاقی زیست‌محیطی و رفتار مسئولیت‌پذیر Hosta and (2021) Zabkar درباره راهبردها و رویکردها (Eilam and Trop 2012) - ارزش‌های اجتماعی (Schwartz 2012) ارزش‌های خودمتمالی (Gifford and Nilsson 2014) و (Thøgersen and Ölander 2002) - بهبود رفتارهای زیست-محیطی (Boholano 2017); Morganti *Et al.*, (2017) Hoon *Et al.*, (2013) Olaniyi *Et al.* (2018) - Ting and - (2017) Cheng مدل‌های یادگیری (Boholano, 2017; Morganti *Et al.*, 2017; Hoon *Et al.*, 2013) مصرف‌گرایی سبز (2014) Mao (2013) Nugraini *Et al.*, (2017) Panno *Et al.* رفتارهای دوستدار محیط‌زیست (Stern 2000) - هنجارهای اخلاقی (De Leeuw *Et al.*, 2015a) Stern (1999) Onwezen *Et al.* (2013) روابط متقابل برای بروز رفتارهای زیست‌محیط‌گرایانه, Sleurs, (2003) Rychen and Salganik, (2006) De Haan (2006) Baethge *et al.*, (2008) - دانش محیطی و نگرش‌های دوستدار محیط‌زیست Bamberg (2003b) و Yusliza *Et al.* (2020b) - مسئولیت‌پذیری سبز و رفتار محیط‌زیست (Handoyo 2021) - Shafiei and Maleksaeidi (2020) رفتار زیست‌محیطی را به‌عنوان یک حوزه مهم دغدغه محیط‌زیست پایدار در آینده - Yusliza *Et al.* (2020c) چگونگی تاثیر رفتارهای طرفدار محیط‌زیست از طریق نقش تعهد زیست‌محیطی، آگاهی زیست‌محیطی و خودکارآمدی سبز، سبک زندگی سبز تحت تأثیر - نظریه رفتار برنامه‌ریزی شده برای پیش‌بینی تمایلات و تمایل به کاهش تعداد پروازها برای مقاصد تفریحی - Morten *Et al.* (2018) De Leeuw *Et al.* (2015b) حمایت از نظریه پیش‌بینی رفتار برنامه‌ریزی شده در پیش‌بینی رفتار - Ardooin *Et al.* (2020) کمک آموزش زیست‌محیطی به پیشبرد ارتباط بین اکتشافات مهم معاینه و کارهای روی زمین. در مورد عملکرد آموزش محیط‌زیست و سواد زیست‌محیطی دانش‌آموزان از جمله رفتارهای زیست‌محیط‌گرایانه

دانش‌آموزان دبیرستانی، پژوهش‌های زیادی انجام شده است که اشکال مختلفی از فعالیت‌های زیست‌محیط‌گرایانه را که با انجام آنها دانش‌آموزان می‌توانند اهمیت محیط‌زیست را برای بقا در آینده درک کنند، در بر می‌گیرند. برای مثال، پژوهش‌های مرتبط با مصرف‌گرایی سبز مانند خاموش کردن چراغ‌ها در هنگام خواب، استفاده از وسایل حمل و نقل عمومی که سازگار با محیط‌زیست هستند، به حداقل رساندن استفاده از پلاستیک‌ها که همه فعالیت‌هایی را در بر می‌گیرد که بر اساس تعهد فرد به مصرف محصولات سازگار با محیط‌زیست هستند (Moisander, 2007); (Dietz *Etal.*, 2009); (Haws *Etal.*, 2014); (IPCC, 2018). برخی دیگر از این پژوهش‌ها نیز در مورد رابطه دانش محیطی و نگرش دانش‌آموزان دبیرستانی در کلاس آموزش محیط زیست (UNESCO (1978؛ ادراک، دانش و نگرش دانش‌آموزان نسبت به محیط زیست (Ma'ruf *et al.* (2016؛ بررسی اعتقاد، نگرش و نیت دانش‌آموزان دبیرستانی نسبت به محیط (Kusmawan *et al.* (2009)، رابطه بین ادراک دانش‌آموزان دبیرستانی نسبت به محیط و دستاوردهای زیست‌محیطی آنان (Cheng; Sandilos *et al.* (2017a); Choudri *et al.* (2017); Sandilos *et al.* (2017) انجام شده‌اند.

شناخت و فهم تا رشد و گسترش الگوهای رفتارهای، کنش‌ها و عادات روزمره زیست‌محیط‌گرایانه می‌تواند سیستم‌های نابرابری زیست‌محیط‌گرایانه را که بیشتر ناشی از الگوهای نادرست مصرف و فعالیت‌های مثبت ناپایدار است را با کوشش‌هایی در جهت ایجاد تغییراتی در الگوهای مصرفی دانش‌آموزان متوسطه و نوجوان و کاهش این مشکلات موثر باشد. مرور این پژوهش‌ها که با رویکرد کمی بیشتر به نقش و رابطه بین نگرش و ارزش‌ها و هنجارهای دانش‌آموزان با تمایل و رفتارهای زیست‌محیط‌گرایانه آنان پرداخته‌اند نشان داد که تا به حال پژوهشی که با رویکرد سنتزپژوهی و روش فراترکیب نظریه‌ساز، مدلی مبتنی بر پیشایندها، فرایندها و پیامدهای توسعه این رفتارها در دانش‌آموزان دوره متوسطه ارائه کرده باشد، انجام نشده است. بنابراین در این مطالعه به بررسی ابعاد «پیشایندها، فرایندها و پیامدها» و اهداف حمایتی آنها در زمینه توسعه رفتارهای زیست‌محیط‌گرایانه در دانش‌آموزان دوره متوسطه می‌پردازد. بدین سان که به شیوه خاص، به بررسی اثرات همزمان هر سه محور که به عنوان شناسایی توسعه رفتارهای، نگرش‌های و ارزش‌های زیست‌محیط‌گرایانه در دانش‌آموزان دوره متوسطه شناخته می‌شود، می‌پردازد و به دنبال این است که در نهایت در زمینه توسعه رفتارهای زیست‌محیط‌گرایانه بر دانش‌آموزان دوره متوسطه تأثیر بگذارد. بصورتی دیگر، با شناسایی تمام ابعاد ذکر شده، راهکارهایی درخور تأثیر ارائه شود تا بر محیط‌زیست کنش‌ها و بازتاب‌های مثبتی بگذارد. از این‌رو هدف پژوهش حاضر، طراحی مدل توسعه رفتارهای، نگرش‌های و ارزش‌های زیست‌محیط‌گرایانه در دانش‌آموزان دوره متوسطه است.

پرسش‌های پژوهش عبارتند از:

۱. پیشایندهای توسعه رفتارهای ذهن آگاهانه رفتارها، نگرش‌ها و ارزش‌های زیست‌محیط‌گرایانه در دانش‌آموزان دوره متوسطه چیستند؟

۲. فرایندهای توسعه رفتارهای ذهن آگاهانه رفتارها، نگرش‌ها و ارزش‌های زیست‌محیط‌گرایانه در دانش‌آموزان دوره متوسطه چیستند؟

۳. پیامدهای مرتبط با رفتارهای ذهن آگاهانه رفتارها، نگرش‌ها و ارزش‌های زیست‌محیط‌گرایانه دوره متوسطه چیستند؟

۴. چه رابطه‌ای بین پیشایندها، فرایندها و پیامدهای توسعه رفتارهای ذهن آگاهانه رفتارها، نگرش‌ها و ارزش‌های زیست‌محیط‌گرایانه در دانش‌آموزان دوره متوسطه وجود دارد؟

روش‌شناسی پژوهش

در این پژوهش برای جمع‌آوری اطلاعات، داده‌ها و توسعه رفتارهای ذهن آگاهانه زیست‌محیط‌گرایانه در دانش‌آموزان دوره متوسطه، از روش فراترکیب نظریه‌ساز کیفی با رویکرد استقرایی بر اساس مدل هفت مرحله‌ای Finfgeld-Connett (2018) استفاده شد.

گام اول: تنظیم هدف و پرسش‌های پژوهش: هدف از این پژوهش کیفی، طراحی مدلی است که توسعه رفتارهای رفتارهای، نگرش‌های و ارزش‌های زیست‌محیط‌گرایانه در درس زیست‌شناسی را برای در دانش‌آموزان دوره متوسطه توضیح می‌دهد.

گام دوم و سوم: جستجوی سیستماتیک و انتخاب پیشینه: مرور ادبیات به شکل نظام‌مند بر اساس جدول شماره ۱ و جستجو در پایگاه‌های مختلف فارسی و لاتین و کلید واژه‌های مرتبط و هدایت‌کننده صورت گرفت. سپس تمامی پژوهش‌ها بر اساس ارتباط عنوان مقاله با واژه‌های کلیدی در یک فایل صفحه گسترده جمع‌آوری شدند.

جدول شماره ۱- کوئری‌های جستجو و راهبردهای گزارش‌دهی

پایگاه داده‌ها	کوئری
Springer / Emerald Science Direct / Wiley Ebsco/ Elsevier Taylor & Francis	“human* behaviour*” OR “pro-environmental behaviour*” OR “environmental behaviour*” OR “sustainable behaviour*” OR “responsible behaviour*” OR “ecological behaviour*” OR “behavioural intention” OR “proenvironment*”

+ **Guide words:** Curriculum and / or ecology and / or students/ and / or secondary / and / or high school

Pro-Quest

Scopus

«رفتار بشر دوستانه» یا «رفتار زیست‌محیط‌گرایانه» یا «رفتار پایدار» یا «رفتار مسئولانه» یا «رفتار زیست‌شناسی

مگیران

-شناختی» یا «تمایل به و تمایل به رفتار زیست‌محیط‌گرایانه» «رفتار زیست‌محیط‌گرایانه» یا «رفتار مسئولانه»

نورمگز

با حداقل یکی از این کلمات هدایت کننده: برنامه درسی و / یا زیست شناسی و / یا دانش‌آموزان و / یا متوسطه

SID

بر این اساس، ابتدا تعدادی از عناوین مقاله برای انتخاب مطالعات مرتبط در این زمینه در نظر گرفته شد. سپس، مقالاتی که به طور خاص حداقل به یکی از مولفه‌های سازمان با ظرفیت جذب بالا پرداخته‌اند انتخاب شدند و در نهایت، چکیده مقالات منتخب مورد بررسی قرار گرفت. در مجموع مطالعات کیفی، ترکیبی و خاکستری ۵۰ مقاله و پایان‌نامه که ۴۹ مقاله آن انگلیسی و ۱ مقاله فارسی شناسایی شدند. شایان ذکر است که یک متخصص حوزه برنامه درسی و یک متخصص حوزه سنتزپژوهی اعتبار روش‌های طبقه‌بندی مقالات را ارزیابی کردند. معیار ورود یک منبع به فهرست مطالعات تحت بررسی اولاً محدوده زمانی منبع بین ۲۰۰۳ الی ۲۰۲۴ و ثانیاً اعتبار پایگاه اطلاعاتی بود که منبع از آن استخراج شده بود. با رویکرد غربالگری، ابتدا چکیده‌ها، سپس متن اصلی مقالات بررسی شدند و پس از حذف مقالات نامرتب‌نهایتاً ۵۰ مقاله برای تحلیل و استخراج مولفه‌های مرتبط انتخاب شدند.

گام چهارم: استخراج اطلاعات: پژوهشگر در این بخش با مطالعه چندین باره مقالات منتخب و نهایی شده به دنبال دستیابی به مضامین و مفاهیم درون محتواهایی ضمنی هر پژوهش بود. مقاله‌ها بر اساس مرجع مربوط به هر مقاله شامل نام و نام خانوادگی محقق یا محققان، سال انتشار و یافته‌های آن دسته‌بندی شدند. مطالب هدفمند از مباحث کیفی استخراج شدند.

گام پنجم: تجزیه و تحلیل و ترکیب یافته‌های کیفی: در این گام پژوهشگر به جستجوی موضوعاتی پرداخت که در میان مطالعات موجود در فراترکیب شناسایی شده‌اند و به محض شناسایی و مشخص شدن موضوع، پژوهشگر دسته‌بندی جدید خود را ارائه داد که موضوع را به بهترین شکل توصیف می‌نمودند.

گام ششم: کنترل کیفیت: در این بخش محقق به دنبال بررسی این است که «آیا یافته‌های مرتبط با رفتارهای خارج از قاعده دانش‌آموزان دوره متوسطه دارای اعتبار مناسب هستند؟» و با بازگشتن به گام‌های پیش به دنبال اطمینان پیدا کردن از یافته‌های خود بر می‌آید. در سرتاسر تحقیق تلاش خواهد شد تا برای هر یک از گام‌ها و اقدامات اتخاذ شده

توضیحات و توصیفات روشن و واضحی ارائه شود. همچنین راهبردهای جستجوی منابع در اشکال مختلف بکار گرفته خواهد شد تا بتوان به تمامی آن‌ها دسترسی پیدا کرد.

گام هفتم: ارائه یافته‌ها: پس از تحلیل داده‌های کیفی و استخراج مؤلفه‌های «مدل توسعه رفتارها، ارزش‌ها و نگرش‌های زیست‌محیط‌گرایانه در درس زیست‌شناسی در دانش‌آموزان دوره متوسطه»، در قالب کدهای باز^۲، کدهای محوری^۳ و گزینشی^۴ مدل متناسب با آن طراحی شدند.

اعتباریابی داده‌ها: چهار نوع روش اعتباریابی برای داده‌های به دست آمده انتخاب شد: ۱- اعتباریابی توصیفی^۵: شناسایی تمامی گزارش‌های مرتبط و تشخیص مشخصه‌های هر گزارش. ۲- اعتباریابی تفسیری^۶: ارائه‌ی تمام و کمال ادراک و نقطه نظرات محققان از گزارش‌ها. ۳- اعتباریابی نظری^۷: اعتبار روش‌هایی که فراترکیب به منظور یکپارچه‌سازی و تفسیر یافته‌های پژوهشی توسعه داده و به کار می‌برد. ۴- اعتباریابی پراگماتیک^۸: به معنای سودمندی، قابلیت انتقال دانش، کاربردی بودن و مناسب بودن روش‌شناسی فراترکیب.

روش تجزیه و تحلیل داده‌ها: با استفاده از تکنیک تحلیل محتوای کیفی، کدهای باز، کدهای محوری و گزینشی مربوط عوامل و پیامدهای رفتارها استخراج شد و در پایان «مدل توسعه رفتارهای، نگرش‌های و ارزش‌های ذهن آگاهانه زیست‌محیط‌گرایانه در دانش‌آموزان دوره متوسطه» با استفاده از رویکرد فراترکیب نظریه‌ساز، ترسیم شدند.

یافته‌های پژوهش

۱. پیشایندهای توسعه رفتارهای ذهن آگاهانه زیست‌محیط‌گرایانه در دانش‌آموزان دوره متوسطه چیستند؟ در این پژوهش، با تحلیل داده‌ها به روش کدگذاری، پیشایندهای اجتماعی با ۴ کد باز، پیشایندهای فردی با ۹ کد باز و پیشایندهای ویژگی تعدیل‌گرتمایل به رفتار زیست‌محیط‌گرایانه با ۳ کد باز شناسایی شدند. جدول شماره ۲،

2. Open coding
5. Axial coding
6. Selective coding
7. Descriptive
8. Interpretive
9. Theoretica
10. Pragmatic

۱۶ کد باز مرتبط با پیشایندهای رفتار، نگرش‌ها و ارزش‌های زیست‌محیط‌گرایانه در دانش‌آموزان دوره متوسطه را نشان می‌دهد.^۹

جدول شماره ۲. پیشایندهای رفتار، نگرش‌ها و ارزش‌های زیست‌محیط‌گرایانه در دانش‌آموزان دوره

متوسطه			
کد محوری ۲	کد محوری ۱	کدهای باز	شواهد
		نگرش‌های زیست‌محیطی جامعه	Joshi <i>et al.</i> , 2019 / Smol <i>et al.</i> , 2021
اجتماعی		ارزش‌های نوع‌دوستانه و محیط‌زیست در جامعه	Agissova and Sautkina, 2020a Chwialkowska <i>Et al.</i> , 2020
		رسانه‌های اجتماعی	Khan and Khawaja, 2020
		هنجارهای اجتماعی زیست‌محیطی	Prajarto and Purwaningtyas, 2021 De Leeuw <i>Et al.</i> , 2015a
فردی		تفکر زیست‌محیطی	Agissova and Sautkina, 2020b Patwary <i>et al.</i> , 2024
		نگرش زیست‌محیطی	Bucht <i>et al.</i> , 2024 / Zhang <i>et al.</i> , 2024
پیشایندهای رفتار، نگرش‌ها و ارزش‌های زیست-محیط-گرایانه		باورهای زیست‌محیطی	Li <i>et al.</i> , 2024
		دانش و آگاهی زیست‌محیطی	Kanungo <i>et al.</i> , 2024 / Alshehri <i>et al.</i> , 2024
		احساس مسئولیت نسبت به محیط‌زیست	Nourmoradi <i>Et al.</i> , 2022 / Leontev, 2024
		هویت فردی زیست‌محیطی	Winham <i>Et al.</i> , 2020 / Amiraslani, 2021
		احساس خودکارامدی	Noh, 2024 / Kim and Lee, 2024
		ارتباط با طبیعت	Duron-Ramos <i>et al.</i> , 2020
		ارزش‌های شخصی	Teixeira <i>et al.</i> , 2023 Shang and Wu, 2022 / Pagliuca <i>Et al.</i> , 2022
		دوره‌های آموزشی رسمی و غیررسمی	Schnyder, 2022 Barth and Rieckmann, 2012

۱. لازم به ذکر است که به دلیل رعایت محدودیت کلمات، در جدول تنها دو یا سه منبع ذکر شده‌اند، اما شواهد کامل در صورت درخواست موجود و قابل دریافت خواهند بود.

Yusliza *Et al*, 2020a / Dasgupta and
Pawar, 2021
Levine and Strube, 2012
Vicente-Molina et al, 2013

ویژگی تعدیل - جنسیت
گرمایل به رفتار
زیست محیط -
گرایانه

بر اساس این پیشایندها، کد محوری تمایل به انجام رفتارهای زیست محیط گرایانه در دانش آموزان ایجاد می شود. بر اساس جدول شماره ۳، سه کد باز «تمایل به فداکاری، تمایل به تجربه فعالیت های سبز و تمایل به توصیه دیگران به فعالیت های سبز» زیر مجموعه این کد محوری قرار گرفتند.

جدول شماره ۳. پیشایندهای رفتار، نگرش ها و ارزش های زیست محیط گرایانه در دانش آموزان دوره متوسطه

شواهد	کدهای باز	کد محوری
Nordlund and Garvill 2002a	تمایل به فداکاری	
Sinivaara, 2021	تمایل به تجربه فعالیت های سبز	تمایل به انجام رفتارهای محیط - زیست در دانش آموزان
Upendra <i>et al</i> , 2024a		
Nordlund & Garvill, 2003b	تمایل به توصیه دیگران به فعالیت های سبز	
Upendra et al, 2024b		

۱. فرایندهای توسعه رفتارهای ذهن آگاهانه زیست محیط گرایانه در دانش آموزان دوره متوسطه

چیستند؟ تحلیل داده ها در این قسمت دو کد محوری سطح دو به عنوان فرایند برنامه های آموزشی ویژه دانش - آموزان و برنامه های آموزشی ویژه معلمان به دست آمد که در ۴ کد محوری سطح یک، شامل «رویکردهای یاددهی - یادگیری دانش آموزان با ۷ کد باز و اهداف یادگیری دانش آموزان با ۷ کد باز» و «رویکردهای یاددهی - یادگیری معلمان با ۵ کد باز و اهداف یادگیری معلمان، با ۶ کد باز» دسته بندی شدند. جدول شماره ۴، ۲۵ کد باز مرتبط با کد باز با پیشایندهای رفتار زیست محیط گرایانه در دانش آموزان دوره متوسطه را نشان می دهد.

جدول شماره ۴. فرایندهای آموزشی برای رفتار، نگرش ها و ارزش های زیست محیط گرایانه

کد محوری ۲	کد محوری ۱	کدهای باز	شواهد
			رویکردهای یاددهی-یادگیری، مانند: تشویق دانش آموزان به استفاده از دانش حاصل از تجارب شخصی خود و ارزش قائل شدن برای چندین راه شناختی استفاده از محتوای ویدئویی برای مشارکت دادن دانش آموزان _توسعه فضای یادگیری
	ویژه دانش -	مبتنی بر پرسش و پاسخ برای تقویت بحث در کلاس درس _توسعه فرصت های یادگیری برای ایجاد ارتباط بین دانش و ارزش های زیست محیطی _ توسعه فعالیت های ایفای نقش در کلاس درس آموزش زیست شناسی / ایجاد فرصت های یادگیری برای آشنایی با رویکردهای حفظ محیط زیست _ رویکردهای یاددهی-یادگیری مبتنی بر موقعیت و مکان _ استفاده از رویکرد مربیگری برای آشنایی با دیدگاه های مختلف زیست محیطی _ به کارگیری فعالیت های ایفای نقش در آموزش برای افزایش انگیزه و علاقه دانش آموزان	Joshi et al., 2019 / Smol et al., 2021
فرایندهای رفتارها، نگرش ها و ارزش های زیست محیط گرایانه		اهداف یادگیری مانند: سواد زیست محیطی، رشد مهارت های استدلالی _ استدلال اخلاقی در حوزه زیست محیطی _ پرورش و توسعه دیدگاه های زیست محیطی _ رشد تفکر انتقادی، ارزیابی شواهد و پرسشگری در رابطه با اطلاعات رسانه ای _ آموزش مهارت های تصمیم گیری و استدلال _ توسعه مهارت های بین فردی و سواد علمی _ رشد توانایی های مواجهه با نگرانی های حاصل از رفتارهای مختلف محیطی	Agissova and Sautkina, 2020a Chwialkowska Et al, 2020
		رویکردهای یاددهی-یادگیری، مانند: تحلیل مقالات علمی مجلات در سطوح مختلف آموزشی جهت آموزش دیدگاه های مختلف زیست محیطی _ آموزش مبتنی بر یادگیری دیدگاه های زیست محیطی _ برگزاری دوره های درک و استدلال مسایل زیست محیطی _ توسعه تجارب یادگیری از طریق آموزش با کمک همکار زیست محیطی با تدریس گروهی _ برگزاری دوره های آموزشی مرتبط با محیط زیست	Newton and Zeidler, 2020a Cebrián-Robles et al, 2021
ویژه دبیران		زیست بارویکرد تحقیق محور	
زیست شناسی		اهداف یادگیری مانند: آشنایی با دیدگاه های مناسب و مرتبط زیست محیطی _ فهم و تمایز بین دیدگاه های مختلف در رابطه با مسائل اجتماعی - علمی محیط - زیست تقویت باورهای معرفت شناختی _ توسعه مهارت های مرتبط با حقوق بشر	Christenson et al, 2017 Ozturk and Yilmaz-Tuzun, 2017

در حوزه محیط‌زیست _توسعه مهارت‌های استدلالی در دوره‌های آموزش معلمی

_ تقویت مهارت‌های استدلالی و منطقی معلمان در مورد مسائل زیست‌محیطی

۳- پیامدهای مرتبط با رفتارها، نگرش‌ها و ارزش‌های ذهن آگاهانه زیست‌محیط‌گرایانه در دانش -

آموزان دوره متوسطه چیستند؟ تحلیل داده‌ها در این قسمت دو کد محوری سطح دو به عنوان فرایند برنامه‌های آموزشی ویژه دانش‌آموزان و برنامه‌های آموزشی ویژه معلمان به دست آمد که در ۴ کد محوری سطح یک، شامل «رویکردهای یاددهی - یادگیری دانش‌آموزان با ۷ کد باز و اهداف یادگیری دانش‌آموزان با ۷ کد باز» و «رویکردهای یاددهی - یادگیری معلمان با ۵ کد باز و اهداف یادگیری معلمان، با ۶ کد باز» دسته‌بندی شدند. جدول شماره ۵، ۱۶ کد باز مرتبط با ۹ کد باز با پیشایندهای رفتار نگرش و ارزش‌های زیست‌محیط‌گرایانه در دانش‌آموزان دوره متوسطه را نشان می‌دهد.

جدول شماره ۵. پیامدهای مرتبط با رفتار زیست‌محیط‌گرایانه

کد محوری ۲	کدهای باز	شواهد
	کمک به بازیافت مواد	Panzone <i>et al</i> , 2021 / Bonasia <i>et al</i> , 2022a
	مصرف مواد غذایی ارگانیک	Ling and Xu, 2020 / Tamar <i>et al</i> , 2020
پیامدهای مرتبط	ذخیره و محافظت از انرژی سبز	Chen, 2015 / Aguilar-Luzón <i>Et al</i> , 2020
با رفتارهای	رفتار خرید سبز	Liu <i>Et al</i> , 2018 / Robinso <i>Et al</i> , 2019
زیست‌محیط -	صرفه جویی در مواد غذایی	Bonasia <i>et al</i> , 2022b / Zong <i>et al</i> , 2024
گرایانه در دانش	استفاده از وسایل حمل و نقل سازگار با محیط زیست	Dioba <i>et al</i> , 2024 / Ágoston <i>et al</i> , 2024
آموزان	صرفه جویی و ذخیره آب	Demirtaş <i>Et al</i> , 2024 / Galeotti <i>Et al</i> , 2024
	خرید آب یا کالاهای بازیافتی	Stojanova <i>Et al</i> , 2023 / Corsini <i>Et al</i> , 2024

۴- چه رابطه‌ای بین پیشایندها، فرایندها و پیامدهای توسعه رفتارهای، نگرش‌های و ارزش‌های

زیست‌محیط‌گرایانه در دانش‌آموزان دوره متوسطه وجود دارد؟ بر اساس مجموعه یافته‌های پرسش‌های ۱ تا ۳ و چینه‌های استخراج شده مدل نهایی توسعه رفتارهای زیست‌محیط‌گرایانه در دانش‌آموزان دوره متوسطه طراحی گردید (شکل شماره ۱).

پژوهش حاضر، از چهار روش اعتباریابی فراترکیب مدنظر سند لوفسکی و باروسو (۲۰۰۷)، یعنی اعتباریابی‌های توصیفی، تفسیری، نظری و پراگماتیک به‌صورت زیر بهره برده شده است: ۱. مشورت با کتابدار مرجع (توصیفی) برای انتخاب مقالات معتبر و غربالگری مقالات نامرتبط ۲. مشورت با متخصص پژوهش‌های فراترکیب (نظری) و مشورت با متخصص آموزش زیست (پراگماتیک) ۳. جستجوی مستقل منابع حداقل توسط دو بازنگر (توصیفی) ۴. ارزیابی مستقل هر گزارش حداقل توسط دو بازنگر (توصیفی و تفسیری) ۵. جلسه‌های هفتگی تیم پژوهشی به‌منظور بحث درباره‌ی نتایج جستجوها و شکل‌دهی و اصلاح راهبردهای جستجوی منابع (توصیفی) ۶. جلسه‌های هفتگی تیم پژوهشی به‌منظور بحث درباره نتایج ارزیابی‌ها و تصمیم‌گیری درباره راهبردهای (ارزیابی مطالعات توصیفی و تفسیری) ۷. جلسه‌های هفتگی تیم پژوهشی به‌منظور تثبیت حوزه‌های مورد توافق و مذاکره درباره حوزه‌ها و موارد شامل اختلاف‌نظر تا رسیدن به اجماع (توصیفی و تفسیری و نظری) ۸. مستندسازی از تمام فرایندها، رویه‌ها، تغییرات در روند کار و نتایج و برگزاری نشست‌های تیمی (توصیفی و تفسیری و نظری و پراگماتیک).

بحث و بررسی یافته‌ها

یافته‌ها نشان داد که برای پرورش دانش‌آموزانی که تمایل به و نیت انجام رفتارهای محیط زیست داشته باشند باید یکسری عوامل اجتماعی، فردی و ویژگی‌های تعدیل‌گرمایل به رفتار زیست‌محیط‌گرایانه مد نظر قرار گیرند. Yadav and Pathak (2017a) and Bamberg (2003c) در بعد اجتماعی اولین عامل موثر را نگرش‌های زیست‌محیطی جامعه می‌دانند. در این تحقیق نگرش‌ها به طور مداوم نقش مهم و معنی‌داری را در پیش‌بینی یا توضیح تمایلات رفتارهای دوست‌دار محیط‌زیست ایفا می‌نمایند و با نگرش‌هایی که به طور مداوم قوی‌ترین ارتباط را با تمام عناصر نظریه رفتار برنامه‌ریزی شده با نیت و تمایلات نشان می‌دهند. نگرش‌های زیست‌محیطی پیش‌بینی‌کننده‌ی بسیار قوی‌تری برای رفتارهای طرفدار محیط‌زیست نسبت به اثربخشی کلی وجود دارد و در همه کشورهای مورد مطالعه، اثر تعدیلی کارآمدی محیطی به میزان کم و یا اینکه اصلاً وجود ندارد (Miller et al., 2022). نگرش‌های محیط‌زیست ساکنان به حفاظت از محیط طبیعی با نگرش آنها نسبت به همکاری اجتماعی ارتباط مثبتی دارد (Ziegler, 2020b). مهم‌تر از همه، تمایل به استفاده از محصولات سبز به عنوان یک میانجی کلیدی عمل می‌کند و نگرش‌ها، هنجارها، اخلاقیات و تعهدات اخلاقی را به رفتار مصرف سبز مرتبط می‌کند. Hosta and Zabkar (2021) باور دارند که در حالی که در دسترس بودن اطلاعات، نقش خود را برای هر دو رفتار الزام اخلاقی زیست‌محیطی و رفتار مسئولیت‌پذیر اجتماعی ایفا می‌کند. نتایج ارائه شده از Eilam and Trop (2012) نشان می‌دهد که: (الف) در میان بزرگسالان، راهبردهای مورد نیاز برای تأثیرگذاری بر نگرش‌ها با راهبردهای

مورد نیاز برای تأثیرگذاری بر رفتارها متفاوت است. (ب) مکانیسم‌های دستیابی به نفوذ در میان نوجوانان با مکانیسم‌های میان بزرگسالان متفاوت است. و (ج) رویکردهای آموزشی مرسوم، مانند اصلاح رفتار، می‌توانند راحت‌تر بر رفتار تأثیر بگذارند تا بر نگرش‌ها. نتایج زمینه‌ای را برای زیر سؤال بردن این باور رایج فراهم می‌کند که کسب رفتارهای زیست‌محیطی مسئولانه می‌تواند منجر به تغییرات در مقیاس سیاسی جهانی شود. پیشنهاد ما افزایش تمرکز آموزش زیست‌محیطی بر ایجاد نگرش است.

دومین عامل موثر «ارزش‌های اجتماعی» هستند. ارزش‌ها معیارهایی را نشان می‌دهند که بر نگرش‌ها و رفتارهای افراد تأثیرگذارند و تمایل به پایداری در طول زمان دارند (Schwartz, 2012). ارزش‌های نوع دوستانه اجتماعی بزرگترین عامل پیش‌بینی کننده منحصر به فرد هر دو عامل محافظت و مصرف و بهره‌برداری از محیط است. در رابطه با رفتارهای محیط‌زیست، ارزش‌های خود متعالی بر رفتارهای دوست‌دار محیط زیست تأثیرگذارند (Gifford and Nilsson, 2014). شواهد قابل توجهی ارزش‌های خودافزایی را با رفتارهای کمتر محیط‌زیست مرتبط می‌کند در حالی که ارزش‌های خود تعالی (خود ارتقاء بخشی) با تمایلات رفتاری دوست‌دار محیط زیست بالاتری مرتبط هستند (Thøgersen and Ölander, 2002).

در زمینه عامل «رسانه‌های اجتماعی و تأثیر آنها»، می‌توان گفت که راه‌های سرگرم کننده زیادی وجود دارد که می‌توان برای بهبود رفتار محیط‌زیست در دانش‌آموزان انجام داد، یکی از آنها ساخت یک رسانه یا بازی جالب است (Morganti Et ;Boholano, 2017); Khoiriyah (Hoon Et al., 2013 al., 2017). علاوه بر این، نتایج یادگیری را می‌توان با استفاده از مدل‌های یادگیری نیز بهبود بخشید Khoiriyah (Turnip Et al., 2016); (Lince, 2016); (and Husamah, 2018). علاوه بر رسانه‌ها، فعالیت‌های زیادی را می‌توان به منظور بهبود رفتار محیط‌زیست دانش‌آموزان انجام داد که یکی از مهم‌ترین آنها اکوتوریسم یا گردشگری مبتنی بر محیط‌زیست است (Cheng Et al., 2017b); (Olaniyi Et al., 2018) al., 2017b); (Ting and Cheng, 2017). به همین ترتیب، در این مورد، معلم می‌تواند در واقع یک رسانه یادگیری ایجاد کند که حاوی مواد مصرف‌گرایی سبز باشد (Mao 2014); (Nugrahi Et al., 2013); (Panno Et al., 2017). قطعاً هدف این است که دانش‌آموزان از مفهوم مصرف‌گرایی سبز افزایش یابد. این به این دلیل است که رسانه‌های یادگیری در ارائه مطالب آموزشی بسیار مفید هستند (Ichsan Et al., 2018).

عامل اجتماعی موثر دیگر «هنجارهای اجتماعی و اخلاقی» هستند. تحقیقات رفتارهای محیط‌زیست، نقش هنجارهای اخلاقی را نیز به عنوان پیش‌بینی کننده‌های رفتارهای دوست‌دار محیط زیست مد نظر قرار داده‌اند (Stern, 2000). هنجارهای اخلاقی به احساس تعهد اخلاقی برای رفتار به شیوه‌ای خاص اشاره دارند (Onwezen Et al., 2013). و به عنوان بخشی از مدل‌هایی مانند نظریه ارزش-باور-هنجار که شامل ارزش‌ها هم می‌شود، مورد تحقیق قرار گرفته‌اند (Stern, 1999). تحقیق در مورد هنجارهای اجتماعی، تنوع بیشتری را در رویکردهای اتخاذ شده، نشان داده است. (De Leeuw Et al., 2015c)

اما در بعد عوامل فردی موثر در رشد و توسعه تمایل به رفتار محیط زیست عوامل دانش، مهارتی، نگرشی و جمعیت‌شناختی موثر بودند. از منظر اهداف زیست‌محیطی، می‌توان نتیجه گرفت که مهارت‌ها و تمایلات محیط‌زیست باید به طور همزمان و به روشی هماهنگ تولید شوند تا یک شایستگی زیست‌محیط‌گرایانه در دانش‌آموزان ایجاد شود.

پژوهش‌های متعدد، به طور منسجم روابط متقابل بین همه این شاخص‌ها را برای بروز رفتارهای زیست‌محیط‌گرایانه نشان دادند (Sleurs, 2008) ; (Rychen and Salganik, 2003) ; (De Haan, 2006) and (Baethge *et al.*, 2006).

دانش محیطی و نگرش‌های دوست‌دار محیط زیست به شدت با یکدیگر مرتبط‌اند؛ مطابق با نظر Bamberg (2003c) آنها همدیگر را به ویژه در جستجوی اطلاعات در مورد مسائل و مشکلات زیست‌محیطی تقویت می‌نمایند. در تایید یافته‌های این پژوهش، Yusliza *et al.* (2020b) با هدف مشاهده مسئولیت تضمین محیطی، آگاهی، استاندارد زندگی سبز، خودشایستگی در تأثیر بر رفتارهای محیط‌زیست به بررسی رفتارهای محیط زیست و توسعه پایدار در مالزی پرداختند. نتایج تحقیق آنان نشان داد که مسئولیت‌پذیری زیست‌محیطی، آگاهی، استاندارد زندگی سبز و خودارزشمندی به طور خوش بینانه‌ای به سمت رفتارهای محیط‌زیست گرایش دارد. Handoyo (2021) نیز تحقیقی را در مورد مسئولیت‌پذیری سبز و رفتار محیط‌زیست در بین دانشجویان در دانشگاه ملنگ انجام داد. هدف این تحقیق ارزیابی سطح آگاهی محیطی و رفتار محیط‌زیست در بین دانشجویان رشته جغرافیا در مقطع کارشناسی در ملنگ بود. با استفاده از طرح تحقیق کیفی-توصیفی تحقیق نشان داد که اکثر دانشجویان از ادراک پیشرفته نسبت به مشکلات محیطی آگاه بودند ولی داشتن آگاهی زیست محیطی الزاما به معنی تبدیل رفتار به رفتار مسئولانه زیست‌محیطی نیست.

اما زمانی که فرد به تغییر رفتارهای زیست‌محیطی نیاز دارد، ارزش‌های شخصی به عنوان نقطه آغاز تعریف می‌شوند (de Groot and Thøgersen, 2019). با توجه به نقش ارزش‌های شخصی در محیط‌گرایی دو دیدگاه مهم و اصلی پیشنهاد شده و مورد آزمایش قرار گرفته است. ابتدا، در نظر گرفتن سه ارزش شخصی «بیوسفریک، نوع دوستانه و خودگرایانه» به عنوان سازه‌های روانشناختی مستقل و متمایز، مورد سؤال قرار گرفته است (De Groot and Steg, 2008). دوم، افراد با نگرش محیط‌زیستی به دلیل علاقه و توجه بیشتر به مسائل محیط زیست و با اهمیت تلقی کردن این مسائل، رفتارهای محیط‌زیستی بیشتری نشان می‌دهند. در مطالعه رفتار مسئولانه محیط زیستی توجه به عامل ارتباط با طبیعت افزایش چشمگیری دارد. حمایت از محیط‌زیست به طور مستقیم به درجه‌ای که فرد خودش را جزئی از جهان طبیعی می‌بیند ارتباط دارد (Mazlounian and Seifzadeh-Fard, 1401). تأثیر محدود مستقیم بر رفتارهای محیط‌زیست از سوی دیگر، ارائه می‌دهد (Agissova and Sautkina, 2020). با این وجود، تمایز ارزش‌های شخصی به طور تجربی از طریق مطالعات مختلف بین فرهنگی مورد حمایت واقع شده است (Wang *Etal*, 2021).

Shafiei and Maleksaeidi (2020) در تحقیق خود، ۳۱۰ دانشجوی ایرانی را مورد بررسی قرار گرفتند تا هردو نفر پژوهشگر آگاه از این شوند که چه چیزی دانشجویان نمونه پژوهش را بر آن داشته تا رفتار زیست‌محیطی را به عنوان یک حوزه مهم دغدغه محیط‌زیست

پایدار در آینده بدانند. آنها از نظریه انگیزه حفاظت به عنوان چارچوبی برای تبیین رفتار محیط‌زیست دانش‌آموزان استفاده کردند و تجزیه و تحلیل نشان داد که سازه‌های تئوری انگیزه حفاظت به همراه نگرش محیطی قادر به تبیین نسبت قابل توجهی از واریانس رفتار محیط‌زیست هستند. بر اساس نتایج آنها، عوامل تعیین‌کننده مستقیم رفتار محیط‌زیست، هزینه‌های درک شده از رفتار محیط‌زیست، و پاداش‌های درونی و بیرونی درک شده از رفتارهای فعلی غیردوستانه با محیط‌زیست، نگرش زیست‌محیطی، خودکارآمدی بود، در حالی که رفتار محیط‌زیست به‌طور غیرمستقیم تحت تأثیر پاداش از طریق نگرش زیست محیطی و هزینه‌های پاسخ قرار می‌گیرد.

Yusliza *Et al.* (2020c) نیز به بررسی این نکته پرداختند که چگونه رفتارهای طرفدار محیط‌زیست می‌تواند از طریق نقش تعهد زیست‌محیطی، آگاهی زیست‌محیطی، و خودکارآمدی سبز، سبک زندگی سبز تحت تأثیر قرار گیرد. جامعه هدف این پژوهش ۷۲ دانش‌آموز در یک مرکز آموزشی در مالزی بود که داده‌ها از راه پیمایش جمع‌آوری شد. نتایج حاصل از یافته‌های آنها نشان داد که رفتار محیط‌زیست از طریق متعهد بودن به محیط، داشتن وضعیت ذهنی آگاهانه نسبت به محیط‌زیست، سبک زندگی سبز و خودکارآمدی سبز به‌طور مثبت تحت تأثیر قرار می‌گیرد و در نتیجه ایده‌های جدیدی را به ادبیات موجود ارائه می‌کند.

اما با فراهم نمودن مجموعه کلیدی از عوامل بیرونی (خارجی) مرتبط با رفتار زیست‌محیطی در بعد اجتماعی و فردی می‌توان انتظار داشت که دانش‌آموزان مایل به انجام فعالیت‌های سبز مانند بازیافت، حفظ و ذخیره انرژی و آب، استفاده از وسایط نقلیه عمومی و خرید مواد ارگانیک، تجارت منصفانه و محصولات سالم) گردند که این امر مستلزم تغییراتی جزئی در سبک زندگی آنان است. برای مثال، Yadav and Pathak (2017c) دریافتند که عناصر نظریه رفتار برنامه‌ریزی شده تمایلات و تمایل به خرید محصولات سبز را پیش‌بینی می‌کنند، که به نوبه خود رفتار را پیش‌بینی می‌نمایند. همچنین نگرش‌های خاص برای خرید محصولات سبز با تمایل و رفتار خرید محصولات سبز مرتبط بودند. به طور مشابه یافته‌های تحقیق Morten *Et al.* (2018) توانایی نظریه رفتار برنامه‌ریزی شده را برای پیش‌بینی تمایلات و تمایل به کاهش تعداد پروازها برای مقاصد تفریحی را مورد پشتیبانی قرار می‌دهد. علاوه بر این، در این تحقیق نگرش‌ها نیز به طور معنی‌داری با رفتارهای دوست‌دار محیط‌زیست مرتبط هستند. De Leeuw *Et al.* (2015c) نیز از توانایی نظریه رفتار برنامه‌ریزی شده در پیش‌بینی رفتار حمایت کردند و متوجه همبستگی مثبت و معنی‌داری بین نگرش‌ها نسبت به تمایل و بروز رفتارهای دوست‌دار محیط زیست و معیار کلی رفتار محیط‌زیست شدند. در حقیقت، نگرش‌ها به طور مداوم نقش مهم و معنی‌داری را در پیش‌بینی یا توضیح تمایلات رفتارهای دوست‌دار محیط‌زیست ایفا می‌نماید (Yadav and Bamberg, 2003d) (Pathak, 2017c).

زمانی که دانش‌آموزان به بروز رفتارهای محیط‌زیست تمایل نشان می‌دهند، باید با استفاده از مواد و برنامه‌های آموزشی نظام‌مند هم برای معلمان و هم دانش‌آموزان، شرایط لازم را برای توسعه این رفتارها در آنان فراهم نمود. آموزش زیست محیطی نحوه عملکرد

محیط‌های طبیعی و چگونگی زندگی پایدار انسان‌ها با مدیریت رفتارها و اکوسیستم را آموزش می‌دهد. با توجه به تحقیقات انجام شده توسط (Ardoyn *Et al.*, 2020) آموزش زیست‌محیطی همچنین به پیشبرد ارتباط بین اکتشافات مهم معاینه و کارهای روی زمین کمک می‌کند، و فضاهای هم‌افزایی را ایجاد می‌کند که در آن ذینفعان برای حل مسائل زیست محیطی پویا در طولانی مدت همکاری می‌کنند. هدف از آموزش زیست‌محیطی پرورش و تقویت اطلاعات یا دانش، نگرش‌ها، ارزش‌ها و رفتارهای طرفدار محیط زیست است. هر کدام میزانی از تأثیر را نشان می‌دهند و نیاز به روش‌های مداخله‌ای خاص دارند. اگرچه تغییرات در دانش یا نگرش‌ها حائز اهمیت است، شکی نیست که تغییرات در رفتار در نهایت موجب بهبود کیفیت محیط‌زیست ما می‌شوند.

برای مثال استفاده از بازی‌های صفحه‌ای (تخته‌ای) برای ایجاد تجارب یادگیری تعاملی و علمی (Tsai *et al.*, 2019b) یا استفاده از گزارشات روزنامه به عنوان مواد آموزشی برای فراهم کردن مثال‌هایی از زندگی واقعی و استفاده از مطالعات موردی که موجب پی‌بردن به پیچیدگی‌ها و پیامدهای مسائل اجتماعی-علمی و زیست‌محیطی می‌شود (Capkinoglu *et al.*, 2020).

برای آموزش معلمان نیز با توجه به این که معلمان برای استدلال و ارزیابی در حوزه رفتارهای زیست‌محیط‌گرایانه به آموزش نیاز دارند (Liu and Roehrig, 2019) and Kapici and Ilhan (2016) با Silo (2017) روشن می‌کنند که چگونه اهداف طرح‌های آموزش برای توسعه پایدار ESD برای تضمین آینده‌ای پایدارتر از نظر اجتماعی و زیست‌محیطی می‌تواند با درگیر کردن فراگیران در فرآیندهای یادگیری مشارکتی برآورده شود آنچه برای توسعه صلاحیت اقدام پایدار لازم است، تأملات انتقادی در مورد راهبردهای تدریس و همچنین حمایت از معلمان برای شناسایی راه‌هایی برای درگیر کردن دیدگاه‌های کودکان در مورد مسائل در مدرسه به روش‌های باز و گفتگوی است. چنین راهبردهای آموزشی باید درک معلمان از پتانسیل یادگیرندگان را عمیق‌تر کند و نشان دهد که چگونه گفتگو و دایرست بخشی از نقش معلم در حمایت از یادگیری است. از تجارب شخصی آنان در حوزه‌های حمایت از محیط‌زیست استفاده کنند (Balgopal *et al.*, 2016). همچنین، گنجاندن مسائل محلی و پیچیده علمی-اجتماعی در دوره‌های آموزش زیست-محیطی و برنامه‌های توسعه معلمان (Namdar, 2018) و مرتبط کردن مسائل علمی-اجتماعی با حقوق بشر (Ozturk, 2018)؛ Newton and Zeidler (2020b) از دیگر نکات مهم و کلیدی در برنامه‌ریزی آموزش‌های ضمن خدمت معلمان زیست‌شناسی است. در بخش مواد آموزشی و یادگیری نیز باید استفاده از پیمانه‌ها و مواد آموزشی برای هدایت ساختارمند (Hestness *et al.*, 2016).

نتیجه‌گیری

(Bonnes and Bonaiuto, 2002) معتقدند که اتخاذ این نوع رفتار با انتخاب‌های اثربخش و مشخص در موقعیت‌های روزمره چه مستمر و چه غیر مستمر، مرتبط است. توضیح رفتارهای دوست‌دار زیست‌محیط‌گرایانه اغلب بر پیش‌بینی‌کننده‌ها در سطحی خاص از انتزاع مانند ارزش‌های شخصی، دانش، نگرش‌ها و هنجارها، جنسیت، مکان یا منطقه‌ای که افراد در آن ساکن هستند، متمرکز است.

پژوهش حاضر بر توسعه رفتارها، نگرش‌ها و ارزش‌های زیست‌محیط‌گرایانه رفتار دانش‌آموزان دوره متوسطه در درس زیست‌شناسی تاکید نموده است.

مجموعه این آموزش‌ها برای معلمان و دانش‌آموزان شرایط لازم برای بروز رفتارهای زیست‌محیط‌گرایانه را فراهم می‌نماید. حفظ محیط‌زیست ما مهم‌ترین مکانیسم برای بقای هر انسانی است. اما، ارتباطات بی‌وقفه بین افراد بشر و محیط زیست همیشه به محیط زیست آسیب می‌زند. روشی که بشر با محیط زیست رفتار و برخورد می‌کند همواره به علاقه وی به ارزش زندگی انسان وابسته است. حفاظت از محیط‌زیست و بهبود آن از مهم‌ترین آزمون‌هایی هستند که جامعه ما در حال حاضر با آن روبرو است. بنابراین هدف اصلی داشتن دانش و آگاهی درباره رفتارهای دوست‌دار محیط‌زیست و درک ارزش آن در جامعه است (Nkaizirwa and Mónus, 2022) (et al., 2022).

این درک روزافزون که چالش‌های زیست‌محیطی جهانی مانند فقدان و از دست دادن تنوع زیستی، گرمایش جهانی و تغییر شرایط اقلیمی ریشه در رفتار بشر دارد، وجود دارد. در نتیجه، یک راه برای کاهش تأثیر افراد بر محیط زیست، درک اقدامات افراد در حوزه‌هایی مانند: بازیافت، مدیریت زباله، مصرف آب و انرژی و سایر اقدامات برای کاهش تأثیرات منفی بر محیط زیست است (Eze, 2020). تأثیر بشر بر محیط‌زیست شامل تغییراتی در محیط بیوفیزیکی و اکوسیستم‌ها است، تنوع زیستی و منابع طبیعی که به طور مستقیم یا غیرمستقیم توسط انسان ایجاد می‌گردد، شامل گرمایش جهانی، تخریب زیست‌محیطی، از دست دادن تنوع زیستی و بحران و فروپاشی اکولوژیکی. اصلاح محیط‌زیست در مقیاس جهانی شامل رشد جمعیت، مصرف بیش از حد، بهره‌برداری بیش از حد، آلودگی و جنگل‌زدایی و غیره، می‌شود. برخی از مشکلات از جمله گرمایش جهانی و فقدان تنوع زیستی، خطر فاجعه باری را برای بقای نسل بشر به همراه دارد (Denault et al., 2024).

به طور کلی، مشارکت افراد بشر در رفتارهای مثبت انسانی بخشی از زندگی شخصی انسان است چه این که عملکردهای رفتاری ارادی باشند و چه در قالب قوانین و مقررات تدوین شده باشند. حتی اگر ساختارهای رایج به معنای وقوع یک سیستم حمل و نقل آزاد، مجموعه بازیافت در شهر، موجب حفظ یا ممانعت از رفتارهای دوست‌دار محیط‌زیست گردد، و به شیوه‌هایی عمل کند که سودرسانی به محیط‌زیست یک گزینه خصوصی باشد. موانع بر سر راه رفتارهای محیط‌زیست عواملی هستند که در زمانی که افراد سعی در تنظیم رفتارهای خود به سمت سبک زندگی پایدارتر دارند، مانع آنها می‌شود. این موانع را می‌توان به دسته‌های بزرگ‌تر تقسیم نمود مانند: عاطفی، گروهی-آموزشی، اقتصادی و ساختاری. موانع عاطفی و احساسی به صورت درونی سنجیده می‌شوند زمانی که اطلاعات، ارزش‌ها و باورهای افراد بر رفتار آنها تأثیر می‌گذارد. موانع اجتماعی و آموزشی نسبی هستند. مطالعات و تحقیقات در رابطه با نقش آموزش و پرورش در تقویت رفتارهای زیست‌محیط‌گرایانه و تاکید محققان بر رشد و پایداری آن در مؤسسات آموزشی در سراسر دنیا، نیاز به توسعه این رفتارهای زیست‌محیط‌گرایانه را برجسته‌تر نمود.

اما، انجام این پژوهش همراه با محدودیت نیز بوده است. برخی پژوهش‌های بسیار معتبر و بالارزش که می‌توانستند کمک شایانی به توسعه مدل نمایند، به دلیل عدم دسترسی از طریق پایگاه‌های داخلی و از سوی دیگر، هزینه بسیار بالای تهیه از لیست مطالعات حذف گردیدند که قاعدتا بر جامعیت یافته‌های پژوهش اثر می‌گذارند. اما، آن چه که یافته‌های این پژوهش را متمایز می‌سازد آن است که با توجه به نگاه فرایندی مدل به توسعه رفتارها، ارزش‌ها و نگرش‌های زیست‌محیط-گرایانه و در نظر گرفتن همه عوامل موثر، می‌توان از آن به عنوان راهنمای عملی مدرسه-محور (با مشارکت همه اعضای مدرسه، والدین و جامعه) جهت توسعه رفتارها، نگرش‌ها و ارزش‌های زیست‌محیط‌گرایانه در دوره متوسطه استفاده نمود. از یافته‌های این پژوهش می‌توان در «بعد اجتماعی» برای تقویت ارزش‌ها، هنجارهای اخلاقی و اجتماعی جامعه در حوزه محیط زیست، فراهم کردن زمینه‌های فردی مانند تفکر و آگاهی زیست‌محیط‌گرایانه و ارزش‌های فردی دانش‌آموزان برای رشد تمایل آنان به بروز رفتارهای زیست‌محیط‌گرایانه و به ویژه از آموزش‌های ویژه دانش‌آموزان و معلمان در برنامه‌های رسمی مدرسه و آموزش‌های ضمن خدمت در کنار آموزش والدین برای توسعه این نوع رفتارها کمک گرفت.

Reference

1. Agissova, F., & Sautkina, E. (2020). The role of personal and political values in predicting environmental attitudes and pro-environmental behavior in Kazakhstan. *Frontiers in psychology, 11*, 584292. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.584292>
2. Ágoston, C., Balázs, B., Mónus, F., & Varga, A. (2024). Age differences and profiles in pro-environmental behavior and eco-emotions. *International Journal of Behavioral Development, 48*(2), 132-144. <https://doi.org/10.1177/01650254231222436>
3. Aguilar-Luzón, M. C., Carmona, B., Calvo-Salguero, A., & Castillo Valdivieso, P. A. (2020). Values, environmental beliefs, and connection with nature as predictive factors of the pro-environmental vote in Spain. *Frontiers in Psychology, 11*, 1043. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.01043>
4. Ajzen, I., & Fishbein, M. (2000). Attitudes and the Attitude-Behavior Relation: Reasoned and Automatic Processes. *European Review of Social Psychology, 11*(1), 1–33. <https://doi.org/10.1080/14792779943000116>
5. Albayrak, T., Aksoy, S., & Caber, M. (2013). The effect of environmental concern and scepticism on green purchase behaviour. *Marketing Intelligence & Planning, 31*(1), 27–39. <https://doi.org/10.1108/02634501311292902>
6. Alshehri, S. Z. (2024). Exploring students' pro-environmental knowledge and behaviour perceptions: a mixed methods investigation. *Journal of Turkish Science Education, 21*(3), 389-409. <https://doi.org/10.36681/>
7. Amiraslani, F. (2021). Sustainability of Wetlands in the Eyes of the New Generation of Environmental Engineering Students. *Conservation, 1*(3), 182-195. <https://doi.org/10.3390/conservation1030015>
8. Ardoin N. M., Bowers A. W., & Gaillard E. (2020), Environmental education outcomes for conservation: A systematic review. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2019.108224>

9. Arvola, A., Vassallo, M., Dean, M., Lampila, P., Saba, A., Lhteenmki, L., & Shepherd, R. (2008). Predicting intentions to purchase organic food: The role of affective and moral attitudes in the Theory of Planned Behaviour. *Appetite*, 50(2–3), 443–454. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2007.09.010>
10. Baethge, M., F. Achtenhagen, L. Arends, E. Babic, V. Baethge-Kinsky, and S. Weber. 2006. *PISA-VET: A Feasibility-Study*. Stuttgart: Franz Steiner.
11. Balgopal, M. M., Wallace, A., & Dahlberg, S. (2017). Writing from different cultural contexts: How college students frame an environmental SSI through written arguments. *Journal of Research in Science Teaching*, 54, 195–218. <https://doi.org/10.1002/tea.21342>
12. Bamberg, S. (2003). How does environmental concern influence specific environmentally related behaviors? A new answer to an old question. *Journal of Environmental Psychology*, 23(1), 21–32. [https://doi.org/10.1016/S0272-4944\(02\)00078-6](https://doi.org/10.1016/S0272-4944(02)00078-6)
13. Barth, M., & Rieckmann, M. (2012). Academic staff development as a catalyst for curriculum change towards education for sustainable development: an output perspective. *Journal of Cleaner production*, 26, 28–36. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2011.12.011>
14. Bogner, Franz X., Wiseman, M., 2006. Adolescents’ attitudes towards nature and environment: quantifying the 2-MEV model. *Environmentalist* 26 (4), 247–254. <https://doi.org/10.1007/s10669-006-8660-9>
15. Bonasia, M., De Simone, E., D’Uva, M., & Napolitano, O. (2022). Environmental protection and happiness: A long-run relationship in Europe. *Environmental Impact Assessment Review*, 93, 106704. doi:10.1016/j.ear.2021.106704
16. Bonnes, M., Bonaiuto, M. (2002). Environmental psychology: from spatial physical environment to sustainable development. In: *Handbook of Environmental Psychology* (ed. R. Bechtel and A. Churchman), 28–54. New York, NY: Wiley.
17. Bucht, C., Bachner, J., & Spengler, S. (2024). Environmental attitude and affective-motivational beliefs towards sustainability of secondary school children in Germany and their associations with gender, age, school type, socio-economic status and time spent in nature. *Plos one*, 19(5), e0296327. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0296327>
18. Capkinoglu, E., Yilmaz, S., & Leblebicioglu, G. (2020). Quality of argumentation by seventh-graders in local socioscientific issues. *Journal of Research in Science Teaching*, 57, 827–855 <https://doi.org/10.1002/tea.21609>
19. Cebrin-Robles, D., Espana-Ramos, E., & Reis, P. (2021). Introducing preservice primary teachers to socioscientific activism through the analysis and discussion of videos. *International journal of science education*, 43(15), 2457–2478. <https://doi.org/10.1080/09500693.2021.1969060>
20. Chen, M. F. (2016). Extending the theory of planned behavior model to explain people’s energy savings and carbon reduction behavioral intentions to mitigate climate change in Taiwan–moral obligation matters. *Journal of Cleaner Production*, 112, 1746–1753. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.07.043>
21. Chen, M. F., & Tung, P.J. (2010). The Moderating Effect of Perceived Lack of Facilities on Consumers’ Recycling Intentions. *Environment and Behavior*, 42(6), 824–844. <https://doi.org/10.1177/0013916509352833>
22. Chen, M., 2015. An examination of the value-belief-norm theory model in predicting proenvironmental behaviour in Taiwan. *Asian J. Soc. Psychol.* 18, 145–151. <https://doi.org/10.1111/ajsp.12096>
23. Chen, Y., Lu, C., Zhang, L., & Huang, Y. (2024). Do Chinese Residents’ Perceptions of Air Pollution Affect Their Pro-Environmental Behaviors: The Moderating Role of Environmental Knowledge. *Atmosphere*, 15(10), 1167. <https://doi.org/10.3390/atmos15101167>

24. Cheng, M., Wong, I. A., Wearing, S., & McDonald, M. (2017). Ecotourism social media initiatives in China. *Journal of sustainable tourism*, 25(3), 416-432. <https://doi.org/10.1080/09669582.2016.1214141>
25. Choudri, B. S., Baawain, M., Al-Zeidi, K., Al-Nofli, H., Al-Busaidi, R., & Al-Fazari, K. (2017). Citizen perception on environmental responsibility of the corporate sector in rural areas. *Environment, Development and Sustainability*, 19, 2565-2576. <https://doi.org/10.1007/s10668-016-9855-y>
26. Christenson, N., Gericke, N., & Rundgren, S. N. C. (2017). Science and language teachers' assessment of upper secondary students' socioscientific argumentation. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 15, 1403-1422. <https://doi.org/10.1007/s10763-016-9746-6>
27. Chwialkowska, A., Bhatti, W.A., Glowik, M., 2020. The influence of cultural values on pro-environmental behavior. *J. Clean. Prod.* 122305. Cohen, J., 1988. Statistical power analysis for the behavioral sciences, 2nd Ed. Lawrence Erlbaum Associates.
28. Clark, C. F., Kotchen, M. J., & Moore, M. R. (2003). Internal and external influences on pro-environmental behavior: Participation in a green electricity program. *Journal of environmental psychology*, 23(3), 237-246. [https://doi.org/10.1016/S0272-4944\(02\)00105-6](https://doi.org/10.1016/S0272-4944(02)00105-6)
29. Corsini, F., Gusmerotti, N. M., Bartoletti, E., Testa, F., Appolloni, A., & Iraldo, F. (2024). Addressing Plastic Concern: Behavioral Insights into Recycled Plastic Products and Packaging in a Circular Economy. *Circular Economy and Sustainability*, 1-21. <https://doi.org/10.1007/s43615-024-00367-5>
30. Dasgupta, H., & Pawar, S. K. (2021). Impact of higher education imparted by Indian universities on the pro-sustainability orientation of students. *Journal of Applied Research in Higher Education*, 13(4), 1110-1132. <https://doi.org/10.1108/JARHE-12-2019-0318>
31. De Groot, J. I. M., & Steg, L. (2008). Value Orientations to Explain Beliefs Related to Environmental Significant Behavior: How to Measure Egoistic, Altruistic, and Biospheric Value Orientations. *Environment and Behavior*, 40(3), 330-354. <https://doi.org/10.1177/0013916506297831>
32. De Groot, J.I.M., Steg, L., 2007. Value orientations and environmental beliefs in five countries: validity of an instrument to measure egoistic, altruistic and biospheric value orientations. *J. Cross Cult. Psychol.* 38 (3), 318-332. <https://doi.org/10.1177/0022022107300278>
33. de Groot, J.I.M., Thøgersen, J., 2019. Values and pro - environmental behaviour. In: Steg, L., de Groot, J.I.M. (Eds.), *Environmental Psychology: an Introduction*, seconded. John Wiley & Sons Ltd, pp. 168-178. <https://doi.org/10.1002/9781119241072.ch17>
34. De Haan, G. 2006. The BLK "21" Programme in Germany: A "Gestaltungskompetenz"- Based Model for Education for Sustainable Development. *Environmental Education Research* 12, pp. 19-32. <https://doi.org/10.1080/13504620500526362>
35. De Leeuw, A., Valois, P., Ajzen, I., & Schmidt, P. (2015). Using the theory of planned behavior to identify key beliefs underlying pro-environmental behavior in high-school students: Implications for educational interventions. *Journal of environmental psychology*, 42, 128-138. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2015.03.005>
36. Demirtaş, Ş., Karasu, N., Afacan, K., Aykut, Ç., Karahan, M. B., & Sert, C. (2024). Integrating pro-environmental behaviors into school-wide positive behavioral interventions and supports for creating green schools. *Improving Schools*, 13654802241281185. <https://doi.org/10.1177/13654802241281185>

37. Denault, A. S., Bouchard, M., Proulx, J., Poulin, F., Dupéré, V., Archambault, I., & Lavoie, M. D. (2024). Predictors of Pro-Environmental Behaviors in Adolescence: A Scoping Review. *Sustainability*, 16(13), 5383. <https://doi.org/10.3390/su16135383>
38. Deria, A., Fadilah, M., Nisa, I. K., Fortuna, A., Fajriansyah, B., Salsabila, P., ... & Junita, U. (2023). Effect of Project Based Learning (PJBL) Learning Model on Creative Thinking Ability of High School Biology Students: A Literature Review. *PAKAR Pendidikan*, 21(1), 58-64. <https://doi.org/10.24036/pakar.v21i1.288>
39. Dietz, T., Gardner, G. T., Gilligan, J., Stern, P. C., Vandenberg, M. P. (2009). Household actions can provide a behavioral wedge to rapidly reduce US carbon emissions. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 106(44), 18452– 18456.
40. Dietz, T., Gardner, G. T., Gilligan, J., Stern, P. C., Vandenberg, M. P. (2009). Household actions can provide a behavioral wedge to rapidly reduce US carbon emissions. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 106(44), 18452– 18456.
41. Dioba, A., Kroker, V., Dewitte, S., & Lange, F. (2024). Barriers to Pro-Environmental Behavior Change: A Review of Qualitative Research. *Sustainability*, 16(20), 8776. <https://doi.org/10.3390/su16208776>
42. Dissinger, J. F., & Roth, C. E. (1992). Environmental literacy. *ERIC Clearinghouse for Science Mathematics and Environmental Education*, 14, 7.
43. Dunlap, R. E., & Jones, R. E. (2002). Environmental concern: conceptual and measurement issues. In R.E. Dunlap & W. Michelson (Eds.), *Handbook of environmental sociology* (pp. 482–524). Westport, CT: Greenwood Press.
44. Duron-Ramos, M. F., Collado, S., García-Vázquez, F. I., & Bello-Echeverría, M. (2020). The role of urban/rural environments on Mexican children's connection to nature and pro-environmental behavior. *Frontiers in Psychology*, 11, 514. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.00514>
45. Eilam, E., & Trop, T. (2012). Environmental attitudes and environmental behavior—which is the horse and which is the cart?. *Sustainability*, 4(9), 2210-2246. <https://doi.org/10.3390/su4092210>
46. Empowerment. *Management Analysis Journal*, 10(2), 166-178. DOI [10.15294/maj.v10i2.42119](https://doi.org/10.15294/maj.v10i2.42119)
47. Eze, E. (2020). Sociographic analysis of climate change awareness and pro-environmental behaviour of secondary school teachers and students in Nsukka Local Government Area of Enugu State, Nigeria. *International Research in Geographical and Environmental Education*, 29(1), 89-105. <https://doi.org/10.1080/10382046.2019.1657683>
48. Fielding, K.S., McDonald, R., Louis, W.R. (2008). Theory of planned behaviour, identity and intentions to engage in environmental activism. *Journal of Environmental Psychology*, 28(4), 348-326.
49. Fielding, K.S., Terry, D.J., Masser, B.M., Hogg, M.A. (2008). Integrating social identity theory and the theory of planned behaviour to explain decisions to engage in sustainable agricultural practices. *British Journal of Social Psychology*, 47(1), 23– 48.
50. Finfgeld-Connett, D. (2018). *A guide to qualitative meta-synthesis*. New York, NY, USA: Routledge.
51. Galeotti, F., Hopfensitz, A., & Mantilla, C. (2024). Climate change education through the lens of behavioral economics: A systematic review of studies on observed behavior and social norms. *Ecological Economics*, 226, 108338. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2024.108338>
52. Gautam, V. (2020). Examining environmental friendly behaviors of tourists towards sustainable development. *Journal of Environmental Management*, 276, 111292. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2020.111292>
53. Gifford, R. (2011). The dragons of inaction: psychological barriers that climate change mitigation and adaptation. *Am.Psychol.*, 66(4), 290.

54. Gifford, R., & Nilsson, A. (2014). Personal and social factors that influence pro-environmental concern and behaviour: A review. *International Journal of Psychology*, 49(3), 141-157. <https://doi.org/10.1002/ijop.12034>
55. Handoyo, B., Astina, I. K., & Mkumbachi, R. L. (2021, March). Students' environmental awareness and pro-environmental behaviour: preliminary study of geography students at state university of malang. In IOP Conference Series: Earth and Environmental Science (Vol. 683, No. 1, p. 012049). IOP Publishing. DOI 10.1088/1755-1315/683/1/012049
56. Haws, K. L., Winterich, K. P., & Naylor, R. W. (2014). Seeing the world through GREEN-tinted glasses: green consumption values and responses to environmentally friendly products. *Journal of Consumer Psychology*, 24(3), 336–354. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jcps.2013.11.002>
57. Hestness, E., Randy McGinnis, J., Riedinger, K., & Marbach-Ad, G. (2011). A study of teacher candidates' experiences investigating global climate change within an elementary science methods course. *Journal of Science Teacher Education*, 22, 351–369. <https://doi.org/10.1007/s10972-011-9234-3>
58. Hosta, M., & Zabkar, V. (2021). Antecedents of environmentally and socially responsible sustainable consumer behavior. *Journal of Business Ethics*, 171(2), 273-293. <https://doi.org/10.1007/s10551-019-04416-0>
59. Ichsan, I. Z., & Mulyani, S. W. W. (2018). Improving students' motoric skills through demonstration method in recycling plastic waste. *JPBI (Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia)*, 4(2), 189–194. doi: <https://doi.org/10.22219/jpbi.v4i2.5890>
60. Ichsan, I. Z., Dewi, A. K., Hermawati, F. M., & Iriani, E. (2018). Pembelajaran IPA dan lingkungan: analisis kebutuhan media pembelajaran pada SD, SMP, SMA di Tambun Selatan, Bekasi. *JIPVA (Jurnal Pendidikan IPA Veteran)*, 2(2), 131–140. doi: <https://doi.org/10.31331/jipva.v2i2.682>
61. IPCC. (2018). Global Warming of 1.5°C. An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways. In V. Masson-Delmotte, P. Zhai, H.-O. Pörtner, D. Roberts, J. Skea, P. R. Shukla, T. Waterfield (Eds.), *The context of strengthening the global response to the threat of climate change*. Intergovernmental Panel on Climate Change. Retrieved from <https://www.ipcc.ch/sr15/>.
62. Joshi, Y., Sangroya, D., Srivastava, A. P., & Yadav, M. (2019). Modelling the predictors of young consumers' sustainable consumption intention. *International Journal of Nonprofit and Voluntary Sector Marketing*, 24(4), e1663. <https://doi.org/10.1002/nvsm.1663>
63. Kanungo, M., Kapoor, S., & Mithapalli, A. (2024). Green Interiors: Harmonizing Spaces with Indoor Plant Landscapes. *Technological Innovation and Sustainability: Navigating The Future*, 1.
64. Kapici, H. O., & İlhan, G. O. (2016). PRE-SERVICE teachers' attitudes toward SOCIO-scientific issues
65. Khan, A. S., & Khawaja, R. (2020). Social media could be a threat for an “Infodemic” throughout COVID-19 pandemic. *Journal of Community and Preventive Medicine* 3(2), 1–4.
66. Kim, H., & Lee, S. (2024). Korean Students' Environmental Perceptions: Focusing on comparative analysis with Canada and Singapore. *Brain, Digital, & Learning*, 14(2), 167-184. <https://doi.org/10.31216/BDL.20240010>
67. Kusmawan, u., O'Toole, J. M., Reynolds, R., & Bourke, S. (2009). Beliefs, attitudes, intentions and locality: The impact of different teaching approaches on the ecological affinity of Indonesian secondary school students. *International Research in Geographical and Environmental Education*, 18(3), 157–169. <https://doi.org/10.1080/10382040903053927>

68. Leontev, M. (2024). Elements of environmental education in the process of teaching university students. In BIO Web of Conferences (Vol. 113, p. 06019). EDP Sciences. <https://doi.org/10.1051/bioconf/202411306019>
69. Levine, D.S., Strube, M.J., 2012. Environmental attitudes, knowledge, intentions, and behaviors among college students. *J. Soc. Psychol.* 152 (3), 308–326. <https://doi.org/10.1080/00224545.2011.604363>
70. Ling, M., & Xu, L. (2020). Relationships between personal values, micro-contextual factors and residents' pro-environmental behaviors: An explorative study. *Resources, Conservation and Recycling*, 156, 104697. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2020.104697>
71. Liu, S., & Roehrig, G. (2019). Exploring science teachers' argumentation and personal epistemology about global climate change. *Research in Science Education*, 49, 173–189. <https://doi.org/10.1007/s11165-017-9617-3>
72. Liu, Y., Hong, Z., Zhu, J., Yan, J., Qi, J., & Liu, P. (2018). Promoting green residential buildings: Residents' environmental attitude, subjective knowledge, and social trust matter. *Energy Policy*, 112, 152–161. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2017.10.020>
73. Lozano, R., 2006. Incorporation and institutionalisation of SD into universities: breaking through barriers to change. *Journal of Cleaner Production* 14, 787e796. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2005.12.010>
74. Ma'ruf, Surya, S., & Apriliany, P. D. (2016). Knowledge, attitudes and behavior of university students towards environmental issues in Indonesia. *Sains Humanika*, 8(1–2), 81–88. DOI: <https://doi.org/10.11113/sh.v8n1-2.836>
75. Manetti, L., Pierro, A., Livi, S. (2004). Recycling: planned and self-expressive behaviour. *Journal of Environmental Psychology*, 24, 227–236. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2004.01.002>
76. Mao, J. (2014). Social media for learning: a mixed methods study on high school students' technology affordances and perspectives. *Computers in Human Behavior*, 33(1), 213–223. doi: <https://doi.org/10.1016/j.chb.2014.01.002>
77. Mazlounian, S., & Seifzadeh-Fard, A. (1401). Investigation of attitude-behavior relationship and its consequences on environmental behavior. *4th National Conference on Environmental Engineering and Management, Qaim Shahr*. <https://civilica.com/doc/1477323>
78. McCarthy, B., & Liu, H. B. (2017). Food waste and the “green” consumer. *Australasian Marketing Journal*, 25(2), 126–132. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ausmj.2017.04.007>
79. Miller, L. B., Rice, R. E., Gustafson, A., & Goldberg, M. H. (2022). Relationships among environmental attitudes, environmental efficacy, and pro-environmental behaviors across and within 11 countries. *Environment and Behavior*, 54(7-8), 1063-1096. <https://doi.org/10.1177/00139165221131002>
80. Moisander, J. (2007). Motivational complexity of green consumerism. *International Journal of Consumer Studies*, 31(4), 404–409. doi: <https://doi.org/10.1111/j.1470-6431.2007.00586.x>
81. Mónus, F. (2022). Environmental education policy of schools and socioeconomic background affect environmental attitudes and pro-environmental behavior of secondary school students. *Environmental Education Research*, 28(2), 169-196. <https://doi.org/10.1080/13504622.2021.2023106>
82. Morten, A., Gatersleben, B., & Jessop, D. C. (2018). Staying grounded? Applying the theory of planned behaviour to explore motivations to reduce air travel. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 55, 297–305. <https://doi.org/10.1016/j.trf.2018.02.038>

83. Namdar, B. (2018). Teaching global climate change to pre-service middle school teachers through inquiry activities. *Research in Science & Technological Education*, 36, 440–462. <https://doi.org/10.1080/02635143.2017.1420643>
84. Newton, M. H., & Zeidler, D. L. (2020). Developing socioscientific perspective taking. *International Journal of Science Education*, 42(8), 1302–1319. <https://doi.org/10.1080/09500693.2020.1756515>
85. Nkaizirwa, J. P., Nsanganwimana, F., & Aurah, C. M. (2022). On the predictors of pro-environmental behaviors: integrating personal values and the 2-MEV among secondary school students in Tanzania. *Heliyon*, 8(3).
86. Noh, M. (2024). Investigating the Relationship between Recycling/Reuse Knowledge and Recycling/Reuse Intention: The Moderating Role of Self-Efficacy. *Sustainability*, 16(14), 6099. <https://doi.org/10.3390/su16146099>
87. Nordlund AM, Garvill J (2002) Value structures behind pro-environmental behavior. *Environ Behav* 34(6):740–756. <https://doi.org/10.1177/001391602237244>
88. Nourmoradi, H., Asadi, M., Naghizadeh, M. M., Mazloomi, S., Asadi, H., & Ghazanfari, Z. (2022). The influence of an education program on students' environmental responsibility in developing countries: evidence from Iran. *Journal of Human Behavior in the Social Environment*, 32(7), 970-980. <https://doi.org/10.1080/10911359.2021.1987368>
89. Nugraini, S. H., Choo, K. A., Hin, H. S., & Hoon, T. S. (2013). Students' feedback of e-av biology website and the learning impact towards biology. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 103, 860–869. doi: <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.10.408>
90. Olaniyi, O. E., Akindele, S. O., & Ogunjemite, B. G. (2018). Ecotourism suitability of okomu and pendjari national parks ecotourism suitability of okomu and pendjari national parks. *Anatolia*, 29(4), 593-604. doi: <https://doi.org/10.1080/13032917.2018.1486329>
91. Onwezen, M. C., Antonides, G., & Bartels, J. (2013). The Norm Activation Model: An exploration of the functions of anticipated pride and guilt in pro-environmental behaviour. *Journal of Economic Psychology*, 39, 141–153. <https://doi.org/10.1016/j.joep.2013.07.005>
92. Ozturk, A. (2018). Human rights education with socioscientific issues through the environmental education courses. *European Journal of Educational Research*, 18, 1–30.
93. Ozturk, N., & Yilmaz-Tuzun, (2017). O. Preservice science teachers' epistemological beliefs and informal reasoning regarding socioscientific issues. *Research in Science Education*, 47, 1275–1304. <https://doi.org/10.1007/s11165-016-9548-4>
94. Pagliuca, M. M., Panarello, D., & Punzo, G. (2022). Values, concern, beliefs, and preference for solar energy: A comparative analysis of three European countries. *Environmental Impact Assessment Review*, 93, 106722. doi:10.1016/j.eiar.2021.106722
95. Panno, A., Giacomantonio, M., Carrus, G., Maricchiolo, F., Pirchio, S., & Mannetti, L. (2017). Mindfulness, pro-environmental behavior, and belief in climate change: the mediating role of social dominance. *Environment and Behavior*, 50(8). doi: <https://doi.org/10.1177/0013916517718887>
96. Panzone, L. A., Ulph, A., Zizzo, D. J., Hilton, D., & Clear, A. (2021). The impact of environmental recall and carbon taxation on the carbon footprint of supermarket shopping. *Journal of Environmental Economics and Management*, 109, 102137. doi:10.1016/j.jeem.2018.06.002
97. Patwary, A. K., Rasoolimanesh, S. M., Hanafiah, M. H., Aziz, R. C., Mohamed, A. E., Ashraf, M. U., & Azam, N. R. A. N. (2024). Empowering pro-environmental potential among hotel employees: insights from self-determination theory. *Journal of Hospitality and Tourism Insights*, 7(2), 1070-1090. <https://doi.org/10.1108/JHTI-10-2023-0713>

98. Prajarto, Y. A. N., & Purwaningtyas, M. P. F. (2021). My personal showroom: Indonesian youths' identity and space construction in Instagram. *SEARCH Journal of Media and Communication Research, Special Issue (ICEMC 2021)*, 35–47.
99. Reno, R. R., Cialdini, R. B., & Kallgren, C. A. (1993). The transsituational influence of social norms. *Journal of Personality and Social Psychology*, 64(1), 104–112.
100. Ronny, R., & Armah, Z. (2021). Implementation of Audio-Visual Media Counseling on the Knowledge and Attitudes of Environmentally Lifestyles. *International Journal of Multicultural and Multireligious Understanding*, 8(11), 196–205. DOI: <http://dx.doi.org/10.18415/ijmmu.v8i11.3067>
101. Rychen, D. S., and L. K. Salganik. 2003. *Key Competencies for a Successful Life and a Well- Functioning Society*. Göttingen: Hogrefeand Huber.
102. Sandilos, L. E., Rimm-Kaufman, S. E., & Cohen, J. J. (2017). Warmth and demand: the relation between students' perceptions of the classroom environment and achievement growth. *Child Development*, 88(4), 1321–1337. doi: <https://doi.org/10.1111/cdev.12685>
103. Sauer, K. A., Capps, D. K., Jackson, D. F., & Capps, K. A. (2021). Six minutes to promote change: People, not facts, alter students' perceptions on climate change. *Ecology and Evolution*, 11(11), 5790–5802. <https://doi.org/10.1002/ece3.7553>
104. Shafiei, A., & Maleksaeidi, H. (2020). Pro-environmental behavior of university students: Application of protection motivation theory. *Global Ecology and Conservation*, 22, e00908. doi:10.1016/j.gecco.2020.e00908
105. Shang, D., & Wu, W. (2022). Does green morality lead to collaborative consumption behavior toward online collaborative redistribution platforms? Evidence from emerging markets shows the asymmetric roles of pro-environmental self-identity and green personal norms. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 68, 102993. doi:10.1016/j.jretconser.2022.102993
106. Silo, N. (2017). Integrating learners' voices into school environmental management practices through dialogue. *Schooling for sustainable development in Africa*, 153-173. https://doi.org/10.1007/978-3-319-45989-9_12
107. Sinivaara, K. (2021). *Adopting sustainable innovation: citizen's cap-and-trade co-created* (Master's thesis).
108. Sleurs, W. (Ed.). (2008). *Competencies for ESD (Education for Sustainable Development) teachers: A framework to integrate ESD in the curriculum of teacher training institutes*. CSCT-project.
109. Smol, M., Marcinek, P., & Koda, E. (2021). Drivers and barriers for a circular economy (CE) implementation in Poland—A case study of raw materials recovery sector. *Energies*, 14(8), 2219. <https://doi.org/10.3390/en14082219>
110. Stern, P. C. (1999). Information, Incentives, and Proenvironmental Consumer Behavior. *Journal of Consumer Policy*, 22(4), 461–478. <https://doi.org/10.1023/A:1006211709570>
111. Stern, P. C. (2000). New environmental theories: toward a coherent theory of environmentally significant behavior. *Journal of Social Issues*, 56(3), 407–424. <https://doi.org/10.1111/0022-4537.00175>
112. Stern, P. C. (2011). Contributions of Psychology to Limiting Climate Change. *American Psychologist*, 66(4), 303–314.
113. Stojanova, S., Zečević, M., & Culiberg, B. (2023). From words to deeds: how do knowledge, effectiveness, and personal relevance link environmental concern and buying behavior?. *Journal of Nonprofit & Public Sector Marketing*, 35(4), 329-353. <https://doi.org/10.1080/10495142.2021.1953671>
114. Sülün, E. (2004). *Improvements in K-means algorithm to execute on large amounts of data*. Izmir Institute of Technology.

115. Tamar, M., Wirawan, H., Arfah, T., Putri, R.P.S., 2020. Predicting pro-environmental behaviours: the role of environmental values, attitudes and knowledge. *Manag. Environ. Qual.* 32 (2), 328–343. <https://doi.org/10.1108/MEQ-12-2019-0264>
116. Teixeira, A., Gabriel, R., Martinho, J., Santos, M., Faria, A., Oliveira, I., & Moreira, H. (2023). Pro-environmental behaviors: relationship with nature visits, connectedness to nature and physical activity. *American Journal of Health Promotion*, 37(1), 12-29. <https://doi.org/10.1177/08901171221119089>
117. Thøgersen, J., & Ölander, F. (2002). Human values and the emergence of a sustainable consumption pattern: A panel study. *Journal of Economic Psychology*, 23(5), 605–630. [https://doi.org/10.1016/S0167-4870\(02\)00120-4](https://doi.org/10.1016/S0167-4870(02)00120-4)
118. Ting, D. H., & Cheng, C. F. C. (2017). Measuring the marginal effect of pro-environmental behaviour: guided learning and behavioural enhancement. *Journal of Hospitality, Leisure, Sport and Tourism Education*, 20(July 2015), 16–26. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jhlste.2016.12.001>
119. Tsai, J., Cheng, P., Liu, S., & Chang, C. (2019). Using board games to teach socioscientific issues on biological conservation and economic development in taiwan. *Journal of Baltic Science Education*.
120. UNESCO-UNEP (1978). Tbilisi Declaration. Paris: UNESCO
121. Upendra, S., Kaur, J., & Barde, S. (2024). Pro-environmental practice among young population: A scoping review. *Public Health Nursing*, 41(2), 245-254. <https://doi.org/10.1111/phn.13274>
122. Vicente-Molina, M.A., Fernandez-Sainz, A., Izagirre-Olaizola, J. (2013). Environmental knowledge and other variables affecting pro-environmental behavior: comparison of university students from emerging and advanced countries. *Journal of Cleaner Production*. 61,130-138. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2013.05.015>
123. Wang, X., van der Werff, E., Bouman, T., Harder, M.K., Steg, L., 2021. I am versus we are: how biospheric values and environmental identity of individuals and groups can influence pro-environmental behaviour. *Front. Psychol.* 12, 1–11. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.618956>
124. Williams, K.J., Cary, J. (2002). Landscape preferences, ecological quality, and biodiversity protection. *Environ. Behav.*, 34(2), 257–274.
125. Winham, D. M., Davitt, E. D., Heer, M. M., & Shelley, M. C. (2020). Pulse knowledge, attitudes, practices, and cooking experience of Midwestern US university students. *Nutrients*, 12(11), 3499. <https://doi.org/10.3390/nu12113499>
126. Wright, T.S.A. (2007), "Developing research priorities with a cohort of higher education for sustainability experts", *International Journal of Sustainability in Higher Education*, Vol. 8 No. 1, pp. 34-43. <https://doi.org/10.1108/14676370710717571>.
127. Yadav, R., & Pathak, G. S. (2017). Determinants of Consumers' Green Purchase Behavior in a Developing Nation: Applying and Extending the Theory of Planned Behavior. *Ecological Economics*, 134, 114–122. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2016.12.019>
128. Yusliza, M. Y., Amirudin, A., Rahadi, R. A., Nik Sarah Athirah, N. A., Ramayah, T., Muhammad, Z., ... & Mokhlis, S. (2020). An investigation of pro-environmental behaviour and sustainable development in Malaysia. *Sustainability*, 12(17), 7083. <https://doi.org/10.3390/su12177083>
129. Zhang, D., Chen, J., Morse, S., & Li, B. (2024). Waste-separation behaviour and environmental education in China, a perspective of primary-and middle-school students and teachers. *Journal of Material Cycles and Waste Management*, 1-13. <https://doi.org/10.1007/s10163-024-02038-x>

- 130.Ziegler, A. (2020). Heterogeneous preferences and the individual change to alternative electricity contracts. *Energy Economics*, 91, 104889. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2020.104889>
- 131.Zilahy, G., Huisingh, D., 2009. The roles of academia in Regional Sustainability Initiatives. *Journal of Cleaner Production* 17, 1057e1066. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2009.03.018>
- 132.Zong, X., Tian, J., Zheng, X., Tong, Z., She, S., & Sun, Y. (2024). Influence of climate change beliefs on adolescent food saving behavior: mechanisms mediating environmental concerns. *Environment, Development and Sustainability*, 1-19. <https://doi.org/10.1007/s10668-023-04454-9>

نسخه پیش از انتشار