DOI: 10.22122/jhsr.v17i3.1426 Published by Vesnu Publications

Journal of Health System Research Vol. 17, No. 3, Autumn

Received: 23.10.2020 Accepted: 09.03.2021 Published: 07.10.2021

Identifying Effective Indicators in Educating Citizens to Minimize and Separate the Waste at Source: (A Case of High School Students)

Hadi Mokhtari[1], Maryam Larijani[2], Seyed Mohammad Shobeiry[3], Bahman Saeidipour[3]

Original Article

Abstract

Background: Waste is not only problematic in terms of health and environment, but also in terms of transportation, collection, and disposal. The aim of this study was to identify the effective indicators in citizenship education for minimization and sepration of waste at source in Khomein, Iran, in 2020.

Methods: This research was exploratory in terms of purpose, and was conducted with the mixed method based on deductive-inductive reasoning. The statistical population of this study consisted of experts including university professors and municipal managers. Non-probability and purposive sampling method was performed. Data collection tools were semi-structured interviews and Fuzzy Delphi questionnaire. For the analysis of specialized interviews, the qualitative thematic method was used. In addition, the identified indicators were validated by Fuzzy Delphi method.

Findings: The results of the interviews were analyzed by content analysis method. In the open coding stage, 517 codes were identified. Finally, 11 categories (main category) and 45 indicators (subcategory) were obtained through axial coding.

Conclusion: In order to educate citizens to minimize and separate the waste at source, it is needed to lay the groundwork that is appropriate to the educational goals. Meanwhile, the principles of curriculum education and the determination of educational behavioral goals are of great importance. Besides, appropriate educational needs assessment, the principles of selecting educational content, and organizing it in order to achieve the goals of citizenship education serve as a facilitating factor. In general, the principles of selecting teaching-learning methods and approaches based on it and considering the analysis and determination of the evaluation system as well as the role of the teacher in the appropriate educational environment will lead to respect and responsibility for the environment in high school students.

Keywords: Citizenship; Education; Harm minimization; Waste management; Students

Citation: Mokhtari H, Larijani M, Shobeiry SM, Saeidipour B. **Identifying Effective Indicators in Educating Citizens to Minimize and Separate the Waste at Source: (A Case of High School Students).** J Health Syst Res 2021; 17(3): 199-209.

1- PhD Student, Department of Environmental Education, Payame Noor University, South Tehran Branch, Tehran, Iran
2- Associate Professor, Department of Environmental Education, Payame Noor University, Tehran, Iran
3- Professor, Department of Environmental Education, Payame Noor University, Tehran, Iran
4- Assisstant Professor, Department of Educational Sciences and Psychology, Payame Noor University, Tehran, Iran
Corresponding Author: Hadi Mokhtari; PhD Student, Department of Environmental Education, Payame Noor University, South Tehran Branch, Tehran, Iran; Email: hadi_mokhtari63@yahoo.com

This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 Unported License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

DOI: 10.22122/jhsr.v17i3.1426 Published by Vesnu Publications

شناسایی شاخص‌های تأثیرگذار در آموزش شهروندی جهت کمینه‌سازی و تفکیک از مبدأ پسماند (مورد مطالعه: دانش‌آموزان مقطع متوسطه دوم)

هادی مختاری[۱]، مریم لاریجانی[۲]، سید محمد شبیری[۳]، بهمن سعیدی‌پور[۴]

مقاله پژوهشی

چکیده

مقدمه: مواد زاید نه تنها از نظر بهداشتی و زیست محیطی مشکل‌زا هستند، بلکه از لحاظ حمل و نقل، جمع‌آوری و دفع هم مسأله‌ساز می‌باشند. پژوهش حاضر با هدف شناسایی شاخص‌های تأثیرگذار در آموزش شهروندی جهت کمینه‌سازی و تفکیک از مبدأ پسماند در سال ۱۳۹۹ و در شهرستان خمین انجام شد.

روش‌ها: این مطالعه از نظر هدف، اکتشافی بود و با روش پژوهش آمیخته و مبتنی بر استدلالی قیاسی- استقرایی صورت گرفت. جامعه آماری تحقیق را خبرگان شامل استادان دانشگاهی و مدیران شهرداری‌ها تشکیل داد. نمونه‌گیری به روش غیر احتمالی و به صورت هدفمند و ابزار جمع‌آوری داده‌ها، مصاحبه نیمه ساختار یافته و پرسش‌نامه Fuzzy Delphi بود. جهت تحلیل مصاحبه‌های تخصصی، روش کیفی مضمون به کار گرفته شد. همچنین، شاخص‌های شناسایی شده با روش Fuzzy Delphi اعتبارسنجی گردید. تحلیل داده‌های به دست آمده در فاز کیفی و کمی به ترتیب با استفاده از نرم‌افزارهای MAXQDA و MATLAB مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

یافته‌ها: نتایج مصاحبه‌ها به روش تحلیل مضمون تجزیه و تحلیل گردید. در مرحله کدگذاری باز، ۵۱۷ کد شناسایی شد. در نهایت، از طریق کدگذاری محوری، ۱۱ طبقه (مقوله اصلی) و ۴۵ شاخص (مقوله فرعی) به دست آمد.

نتیجه‌گیری: جهت آموزش شهروندی جهت کمینه‌سازی و تفکیک از مبدأ پسماند، به یک بسترسازی متناسب با اهداف آموزشی نیاز است. در این میان، اصول آموزش برنامه درسی و تعیین اهداف رفتاری آموزشی از اهمیت بالایی برخوردار می‌باشد. همچنین، نیازسنجی مناسب آموزشی و اصول انتخاب محتوای آموزشی و سازماندهی آن در جهت دستیابی به اهداف آموزش شهروندی، یک عامل تسهیل‌کننده است. به طور کلی، اصول انتخاب روش‌های یاددهی- یادگیری و رویکردهای مبتنی بر آن و در نظر گرفتن تحلیل و تعیین نظام ارزشیابی و نقش معلم در محیط آموزشی مناسب، منجر به ایجاد احترام و مسؤولیت‌پذیری نسبت به محیط زیست در دانش‌آموزان مقطع متوسطه دوم خواهد شد.

واژه‌های کلیدی: شهروندی؛ آموزش؛ کمینه‌سازی خطرات؛ مدیریت پسماند؛ دانش‌آموزان

ارجاع: مختاری هادی، لاریجانی مریم، شبیری سید محمد، سعیدی‌پور بهمن. **شناسایی شاخص‌های تأثیرگذار در آموزش شهروندی جهت کمینه‌سازی و تفکیک از مبدأ پسماند (مورد مطالعه: دانش‌آموزان مقطع متوسطه دوم).** مجله تحقیقات نظام سلامت ۱۴۰۰؛ ۱۷ (۳): ۲۰۹-۱۹۹

دریافت مقاله: ۱۳۹۹/۸/۲ پذیرش مقاله: ۱۳۹۹/۱۲/۱۹ تاریخ چاپ: ۱۴۰۰/۷/۱۵

مقدمه

توسعه اقتصادی و شتاب فراوان صنعتی شدن در کنار رشد روزافزون شهرنشینی، تغییر سبک زندگی و الگوی مصرف، باعث افزایش پیچیدگی و هزینه بالای مدیریت پسماند شده است (۱). تغییر نگرش نسبت به تولید زباله و افزایش آگاهی به مخاطرات آن، نیازمند مدیریت جامع پسماند می‌باشد که یکی از مهم‌ترین گام‌ها و ابزارها برای رسیدن به اهداف توسعه پایدار می‌باشد (۲) و روند جدیدی است که در نتیجه آسیب‌های زیست محیطی از اماکن دفن زباله، کمبود زمین در نزدیکی مناطق شهری و مخالفت شهروندان و فعالان محیط زیست نسبت به محل دفن زباله و سایت‌های زباله‌سوزی مطرح گردید (۳).

متوسط تولید روزانه زباله به ازای هر شخص در جهان ۳۰۰ گرم و در ایران ۷۰۰ گرم است که این امر منجر به تولید روزانه ۵۸ هزار تن زباله با نسبت ۷۰ درصد تر و ۳۰ درصد خشک می‌شود. طبق گزارش‌ها، ۷۰ درصد زباله‌های جهان بازیافت می‌شود و این در حالی است که در ایران این مهم تنها در ۲۰ درصد از زباله‌ها اتفاق می‌افتد. در ایران تنها ۱۰ درصد زباله‌ها در مبدأ تفکیک می‌شود که نماد سطح مشارکت پایین ایرانیان در تفکیک ۲۰ میلیون تن زباله سالانه این کشور است. از این مقدار زباله تولیدی، ۸۰ درصد سهم ساکنان شهرها و ۲۰ درصد باقی‌مانده آن تولید ساکنان روستاهای ایران است. بنا بر اعلام مرکز آمار ایران، خانوارهای شهری کشور در سال ۱۳۹۵ به طور متوسط در هر هفته ۱۷۵ هزار و ۵۴۸ تن پسماند تولید کردند. سرانه پسماند تولید شده توسط هر خانوار شهری، ۹/۷ کیلوگرم در هفته بود که بخش عمده‌ای از آن را

۱- دانشجوی دکتری تخصصی، گروه آموزش محیط زیست، دانشگاه پیام نور، واحد تهران جنوب، تهران، ایران
۲- دانشیار، گروه آموزش محیط زیست، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران
۳- استاد، گروه آموزش محیط زیست، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران
۴- استادیار، گروه علوم تربیتی و روان‌شناسی، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران
نویسنده مسؤول: هادی مختاری؛ دانشجوی دکتری تخصصی، گروه آموزش محیط زیست، دانشگاه پیام نور، واحد تهران جنوب، تهران، ایران
Email: hadi_mokhtari63@yahoo.com

پلاستیک‌ها و ظروف یک‌بار مصرف تشکیل دادند (۴).

کارشناسان محیط زیست معتقد هستند که تولید پسماند مردم ایران از میانگین جهانی بالاتر است و با وجود این حجم از زباله، تفکیک پسماند خشک از تر خیلی کم صورت می‌گیرد. بررسی‌ها حاکی از آن است که به طور میانگین فقط ۳ درصد از زباله‌ها در کشور تفکیک می‌شود؛ در حالی که امروزه تفکیک پسماندهای خشک از تر به یکی از اولویت‌های جوامع توسعه یافته تبدیل شده است؛ به طوری که کارشناسان باور دارند چنانچه تفکیک زباله از مبدأ و بازگشت آن به چرخه مجدد تولید و انرژی به خوبی انجام شود، علاوه بر حذف حجم قابل توجهی از زباله‌های تولیدی از چرخه طبیعت، این طلای کثیف، به یک ظرفیت اقتصادی تبدیل می‌گردد (۵).

یک راهبرد عملیاتی مدیریت پسماند در راستای توسعه پایدار، بحث آموزش شهروندی است. آموزش شهروندی جهت کاهش میزان زباله تولید شده توسط بخش‌های مختلف و در نهایت، همکاری در برنامه‌های تفکیک از مبدأ و بازیافت پسماند صورت می‌پذیرد. مدیریت پسماند یک روند جهانی است که در کشور ایران نیز مورد تأکید می‌باشد. از آن‌جا که سالانه حجم زیادی از پسماند در کشور تولید می‌شود، نیاز به مدیریت و برنامه‌ریزی صحیحی در این حوزه احساس می‌شود. در این راستا، تنها اقدامات دولت و شهرداری نمی‌تواند کارگشا باشد و شهروندان باید مشارکت فعالی داشته باشند. عدم همکاری شهروندان باعث بروز مشکلات زیست محیطی جبران‌ناپذیر و از بین رفتن سرمایه ملی می‌شود. آموزش شهروندان در کلانشهرها باید مورد تأکید بیشتری قرار گیرد؛ چرا که به دلیل تمرکز جمعیت، سهم قابل ملاحظه‌ای در تولید پسماند دارند. مدیریت پسماند شهری سیستم پیچیده‌ای است که هر منطقه متناسب با شرایط فرهنگی، اقتصادی و منابع موجود، باید سیستم مدیریتی منحصر به خود را باید اعمال کند، اما با بررسی‌های آماری انجام شده این نتیجه ارایه شده است که در نهایت، تمامی کشورها جهت بهبود مدیریت پسماند خود، باید در قدم اول در راستای فرهنگ‌سازی و کاهش تولید زباله و در مرحله بعد، در راستای تفکیک از مبدا، جمع‌آوری سیستماتیک و بازیافت اقدام نمایند؛ به طوری که میزان دفن را به حداقل برسانند و تبدیل پسماند به انرژی فقط در صورتی که توجیه اقتصادی و زیست محیطی داشته باشد، اعمال گردد (۶).

آموزش شهروندان در زمینه مدیریت پسماندهای شهری، یکی از مسایل مهم در کشورهای پیشرفته و در حال توسعه است. در سال‌های اخیر، بسیاری از کشورهای پیشرفته از طریق آموزش، مدیریت پسماند جامد خود را بهبود بخشیده‌اند. در این کشورها، اغلب مقدار در حال افزایش پسماندهای جامد تولید شده که ناشی از تغییر سبک زندگی، عادات غذایی و استانداردهای زندگی جمعیت شهری می‌باشد، به طور نامناسبی مدیریت می‌گردد (۷). سیستم‌های مدیریت مواد زاید جامد اغلب با مشکلاتی همچون عدم تجربه کافی و منابع مالی اندک که تنها می‌تواند مسایل مربوط به جمع‌آوری و هزینه‌های انتقال را پوشش دهد، سر و کار دارند و این منابع به اندازه‌ای نیست که بتوان یک روش دفع بهداشتی را اجرا نمود. بنابراین، در طی دو دهه اخیر، مدیریت پسماند به یکی از نگرانی‌های عمده تبدیل شده است و در حال حاضر یکی از موضوعات مهم عمومی مورد بحث می‌باشد. این امر شاید ناشی از افزایش چشمگیر تولید پسماند در مقادیر کل و سرانه باشد. میزان پسماند تولید شده با رشد اقتصادی افزایش می‌یابد و آگاهی از این میزان برای یک مدیریت مؤثر مورد نیاز است. بنابراین، راه‌حل‌های فنی جهت مدیریت پسماند باید اهداف بهداشتی و محیط زیستی و همچنین، جنبه‌های اقتصادی و اجتماعی را مد نظر قرار دهند (۸).

با مروری بر مطالعات انجام گرفته، مشخص شده است که بیشتر تحقیقات داخلی جنبه نظری داشته و بیشتر به اهمیت کمینه‌سازی و تفکیک از مبدأ پسماند پرداخته است. با این تفاسیر، ضرورت این امر احساس می‌گردد تا پژوهشی انجام شود که بتواند شکاف‌های تحقیقاتی و چالش‌های موجود در مطالعات قبلی را تا حد امکان مرتفع سازد و شاخص‌های جامع و کامل‌تری در آموزش شهروندان جهت کمینه‌سازی و تفکیک از مبدأ پسماند ارایه دهد. بنابراین، پژوهش حاضر با هدف شناسایی شاخص‌های تأثیرگذار در آموزش شهروندان جهت کمینه‌سازی و تفکیک از مبدأ پسماند انجام گردید.

روش‌ها

این مطالعه از نوع اکتشافی بود که با هدف شناسایی شاخص‌های تأثیرگذار در آموزش شهروندی جهت کمینه‌سازی و تفکیک از مبدأ پسماند انجام شد. تحقیق حاضر از منظر بازه زمانی جمع‌آوری داده‌ها، در دسته پژوهش‌های پیمایشی-مقطعی قرار دارد. ابزار اصلی جمع‌آوری داده‌ها، مصاحبه‌های نیمه ساختار یافته و پرسش‌نامه Fuzzy Delphi بود.

جامعه آماری پژوهش شامل خبرگان استادان دانشگاه و مدیران شهرداری از استان‌های تهران، ساوه، خمین و شیراز بودند. حجم نمونه در مطالعاتی که با روش کیفی و مصاحبه انجام می‌شود، اغلب بین ۵ تا ۲۵ نفر توصیه شده است (۹). همچنین، برای نمونه‌گیری خبرگان، استفاده از روش‌های غیر احتمالی و هدفمند توصیه شده است (۱۰). در تحقیق حاضر، فرایند نمونه‌گیری تا رسیدن به اشباع نظری ادامه یافت. معیار انتخاب خبرگان، داشتن حداقل مدرک کارشناسی ارشد، داشتن حداقل ۱۰ سال سابقه کار در حوزه مدیریت شهری و دارا بودن تألیفات علمی در قالب کتاب و مقاله در زمینه مدیریت شهری بود. در بخش کیفی، به صورت هدفمند و غیر احتمالی به انتخاب نمونه پرداخته شد و بر این اساس، ۱۳ نفر از افراد واجد شرایط در پژوهش شرکت نمودند و داده‌ها پس از ۱۳ مورد به اشباع رسید. بر اساس ویژگی‌های دموگرافیک خبرگان، ۸ نفر مرد و ۵ نفر نیز زن بودند. سن دو نفر کمتر از ۳۵ سال، شش نفر بین ۳۵ تا ۴۵ و پنج نفر نیز بالای ۴۵ سال بود. ۵ نفر از خبرگان تحصیلات کارشناسی ارشد و ۸ نفر مدرک دکتری داشتند.

جهت رعایت ملاحظات اخلاقی، پیش از انجام مصاحبه، به کلیه خبرگان این اطمینان داده شد که ویژگی محرمانه بودن پاسخ‌ها کاملاً رعایت شده است و از نظرات فقط در راستای اهداف مد نظر مطالعه استفاده خواهد شد و تنها پژوهشگر به این اطلاعات دسترسی خواهد داشت. در هر حال، تحت هیچ شرایطی نام مصاحبه شونده در هیچ جایی درج نخواهد شد. به منظور بررسی و تحلیل‌های عمقی بیشتر، با اطلاع و رضایت مصاحبه شونده، برای ضبط صدا از دستگاه ضبط صوت استفاده گردید. لازم به ذکر است که نظرات عنوان شده کاملاً محرمانه تلقی شد و تنها با کد و یا شماره قابل شناسایی خواهد بود. از آن‌جا که برای مطالعات کیفی که با هدف اکتشافی و طراحی الگو انجام می‌شوند، مصاحبه‌های نیمه ساختار یافته مناسب‌تر است (۱۱)، در تحقیق حاضر نیز در بخش نخست از مصاحبه نیمه ساختار یافته با خبرگان مذکور استفاده شد. در بخش دوم نیز بر اساس مقوله‌های شناسایی شده، از پرسش‌نامه Delphi با طیف هفت درجه استفاده گردید.

جهت سنجش روایی و پایایی نتایج کیفی پژوهش، از چهار معیار کمی شامل قابلیت اعتبار، قابلیت انتقال، قابلیت تأییدپذیری و اطمینان‌پذیری استفاده شد. از ضریب هولستی (Percentage of Agreement Observation یا PAO)، ضریب Scott's pi، شاخص Cohen's kappa (۱۲) و

Krippendorff's alpha (۱۳) نیز استفاده گردید.

میزان همبستگی دیدگاه خبرگان با محاسبه ضریب هولستی یا «درصد توافق مشاهده شده»، ۰/۸۱ به دست آمد که مقدار قابل توجهی است (۱۴). با توجه به ایراداتی که به روش هولستی وارد است، شاخص Scott's pi نیز محاسبه گردید که میزان آن ۰/۷۹ گزارش شد. چهارمین شاخص برآورد اعتبار پژوهش‌های کیفی، شاخص Cohen's kappa می‌باشد که در مطالعه حاضر، ۰/۷۶ به دست آمد. در نهایت، نیز از Krippendorff's alpha استفاده شد و میزان آن، ۰/۸۲ گزارش گردید (جدول ۱).

جدول ۱. روایی و پایایی ابزار جمع‌آوری داده‌ها

معیارهای کمی	مقدار عددی استاندارد	مقدار عددی حاصل شده	قدرت توافق
ضریب هولستی	بزرگتر از ۰/۷	۰/۷۹	خوب
ضریب Scott's pi	بزرگتر از ۰/۶	۰/۷۹	متوسط
Cohen's kappa	بزرگتر از ۰/۶	۰/۷۶	متوسط
Krippendorff's alpha	بزرگتر از ۰/۷	۰/۸۲	عالی

تحلیل کیفی مضمون: در بخش کیفی پژوهش حاضر، با استفاده روش تحلیل مضمون، به شناسایی مقوله‌های اصلی و فرعی آموزش شهروندی جهت کمینه‌سازی و تفکیک از مبدأ پسماند پرداخته شد. در نهایت، با استفاده از روش Fuzzy Delphi، شاخص‌های شناسایی شده اعتبارسنجی گردید. برای انجام تحلیل محتوای کیفی، از نرم‌افزار MAXQDA استفاده شد و محاسبات Fuzzy Delphi با کدنویسی در محیط MATLAB انجام گرفت.

گام اول پژوهش با تحلیل کیفی مضمون انجام شد. تحلیل مضمون یکی از روش‌های پرکاربرد در پژوهش‌های کیفی است و تحت عنوان «مجموعه‌ای از تکنیک‌هایی که برای تحلیل نظام‌مند متن مصاحبه‌های پژوهشی استفاده می‌شود» تعریف شده است (۹). ایده اصلی فرایند تحلیل مضمون، حفظ مزایای تحلیل محتوای کمی همگام با توسعه علم ارتباطات و انتقال آن به مراحل تفسیر کیفی تحلیل‌ها می‌باشد. مقوله اصلی مورد بررسی در مطالعه حاضر، آموزش شهروندی جهت کمینه‌سازی و تفکیک از مبدأ پسماند بود. بدین منظور، ابتدا مصاحبه‌های تخصصی عمیق و نیمه ساختار یافته با خبرگان امر انجام شد. در این مرحله، پیش از شروع مصاحبه، پنج سؤال باز در نظر گرفته شد و در طول فرایند مصاحبه این پیش‌بینی شد که سؤالات جدیدی نیز مطرح گردد. برای این که پژوهشگر با عمق و گستره محتوایی داده‌ها آشنا شود، اقدام به بازخوانی مکرر داده‌ها و خواندن داده‌ها به صورت فعال (جستجوی معانی و الگوها) گردید (جدول ۲).

نتایج مصاحبه‌ها با روش تحلیل مضمون مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. بدین منظور، متن مصاحبه‌ها چندین بار بررسی و مرور گردید. سپس داده‌ها به واحدهای معنایی در قالب جملات و پاراگراف‌های مرتبط با معنای اصلی شکسته شد. واحدهای معنایی نیز چندین بار مرور و سپس کدهای مناسب هر واحد معنایی نوشته و کدها بر اساس تشابه معنایی طبقه‌بندی شد. جریان تجزیه و تحلیل با اضافه شدن هر مصاحبه به همین ترتیب تکرار گردید.

تکنیک Fuzzy Delphi: در ادامه و جهت اعتبارسنجی و غربالگری شاخص‌های آموزش شهروندی جهت کمینه‌سازی و تفکیک از مبدأ پسماند، از تکنیک Fuzzy Delphi استفاده شد. برای فازی‌سازی دیدگاه خبرگان، از طیف هفت درجه‌ای مطابق جدول ۳ استفاده شد.

در گام بعدی باید میانگین فازی نمرات افراد محاسبه شود. در واقع، این روش‌های تجمیع، روش‌هایی تجربی هستند که توسط پژوهشگران مختلف ارایه شده‌اند. برای نمونه یک روش مرسوم برای تجمیع مجموعه‌ای از اعداد فازی مثلثی را کمینه l و میانگین m و بیشینه u در نظر گرفته‌اند. در مطالعه حاضر، از روش میانگین فازی استفاده گردید. میانگین فازی n عدد فازی مثلثی بع صورت رابطه ۱ محاسبه خواهد شد که در آن، عدد فازی مثلثی $\tilde{f}_i = (l_i^k, m_i^k, u_i^k)$ معادل فازی دیدگاه خبره kام پیرامون معیار iام است.

$$\tilde{F}_{AVE} = (L, M, U) = \frac{\sum l_i^k}{n}, \frac{\sum m_i^k}{n}, \frac{\sum u_k^i}{n}$$ رابطه ۱

در نهایت، فازی‌زدایی انجام خواهد شد. برای فازی‌زدایی از روش مرکز سطح به صورت رابطه ۲ استفاده می‌شود.

$$DF_{ij} = \frac{[(u_{ij} - l_{ij}) + (m_{ij} - l_{ij})]}{3} + l_{ij}$$ رابطه ۲

در مطالعه حاضر، آستانه تحمل (Threshold)، ۰/۷ در نظر گرفته شد. بنابراین، مقدار فازی‌زدایی شده بزرگ‌تر از ۰/۷ مورد قبول است و هر شاخصی که امتیاز بالای ۰/۷ داشته باشد، تأیید می‌شود.

برای حصول اطمینان از صحت شاخص‌های شناسایی شده و انتخاب شاخص‌های نهایی از رویکرد Fuzzy Delphi استفاده گردید. بر اساس نتایج Delphi، در راند اول هیچ شاخصی حذف نشد. برای اطمینان بیشتر Fuzzy Delphi، یک راند دیگر ادامه یافت. در این مرحله، مجدد ۴۵ شاخص بر اساس دیدگاه خبرگان مورد ارزیابی قرار گرفت. در دور دوم نیز هیچ شاخصی حذف نشد که این خود نشانه‌ای برای پایان راندهای Delphi می‌باشد. به طور کلی، یک رویکرد برای پایان Delphi آن است که میانگین امتیازات سوالات راند اول و راند دوم با هم مقایسه شود. در صورتی که اختلاف بین دو مرحله از حد آستانه خیلی کم (۰/۲)، کوچک‌تر باشد، فرایند نظرسنجی متوقف می‌شود (۱۹-۱۵).

جدول ۲. سؤالات مصاحبه آموزش شهروندی جهت کمینه‌سازی و تفکیک از مبدأ پسماند

سؤالات مصاحبه
مؤلفه‌های الگوی آموزش شهروندی در زمینه کمینه‌سازی و تفکیک از مبدأ پسماندها چیست؟
موانع و چالش‌های پیش رو در ارایه الگوی آموزش شهروندی در زمینه کمینه‌سازی و تفکیک از مبدأ پسماند چیست؟
چه راهکارهایی جهت ارایه الگوی آموزش شهروندی در زمینه کمینه‌سازی و تفکیک از مبدأ پسماند ارایه می‌دهید؟
اهمیت و ضرورت آموزش شهروندی و تأثیر آن در مدیریت پسماند چیست؟
شیوه ارزشیابی، زمان آموزش و مکان آموزش در زمینه کمینه‌سازی و تفکیک از مبدأ پسماند چگونه باید باشد؟

جدول ۳. طیف هفت درجه فازی برای ارزش‌گذاری شاخص‌ها

متغیر زبانی	مقدار فازی	مقیاس عدد فازی
کاملاً بی‌اهمیت (TL)	$\tilde{1}$	(0, 0, 0.1)
خیلی بی‌اهمیت (VL)	$\tilde{2}$	(0, 0.1, 0.3)
بی‌اهمیت (L)	$\tilde{3}$	(0.1, 0.3, 0.5)
متوسط (M)	$\tilde{4}$	(0.3, 0.5, 0.75)
بااهمیت (H)	$\tilde{5}$	(0.5, 0.75, 0.9)
خیلی بااهمیت (VH)	$\tilde{6}$	(0.75, 0.9, 1)
کاملاً با اهمیت (TH)	$\tilde{7}$	(0.9, 1, 1)

یافته‌ها

در ادامه، متن مصاحبه‌ها که پیش از آن به صورت فایل متن وارد نرم‌افزار شده بود، بارها مورد بررسی قرار گرفت و نکات کلیدی آن‌ها به صورت کد وارد نرم‌افزار MAXQDA شد.

هر کدام از مصاحبه‌ها چندین بار مطالعه و کدهای اولیه از آن‌ها استخراج گردید. گاهی برای انتقال بهتر موضوع، کدهای اولیه به صورت استعاری بیان شد. در ستون نمونه متن، برخی از جمله‌های معرف کدهای اولیه و سؤالی که با پاسخ به آن متن به دست آمده است، آمده‌اند. لازم به ذکر است که به منظور حفظ اطلاعات مشارکت‌کنندگان در امر مصاحبه، هر یک از مصاحبه‌شوندگان با کد MIX نمایش داده شده‌اند. حرف M برای نشان دادن مصاحبه و حرف I برای نشان دادن شماره مصاحبه و حرف X برای نشان دادن شماره کد اولیه‌ای است که از متن مصاحبه استخراج شده است (برای مثال M3,4 نشان دهنده مصاحبه شونده شماره ۳ و شماره ۴ از این مصاحبه می‌باشد) (جدول ۴).

در نهایت، از طریق کدگذاری محوری، ۱۱ طبقه (مقوله اصلی) و ۴۵ شاخص (مقوله فرعی) استخراج گردید. شاخص‌های نهایی آموزش شهروندی جهت کمینه‌سازی و تفکیک از مبدأ پسماند مستخرج از مصاحبه‌ها به روش تحلیل کیفی مضمون در جدول ۵ ارایه شده است.

نتایج بخش کیفی این مطالعه شامل شاخص‌های اصلی و فرعی آموزش شهروندی جهت کمینه‌سازی و تفکیک از مبدأ پسماند در جدول ۵ به تفصیل آورده شده است.

بحث

در پژوهش حاضر سعی شد تا شاخص‌های تأثیرگذار در آموزش شهروندی جهت کمینه‌سازی و تفکیک از مبدأ پسماند مورد شناسایی قرار گیرد. با استناد به نتایج به دست آمده، مشخص شد که با همراه‌سازی دانش‌آموزان با طرح‌های مدیریت بهینه پسماند، آموزش درباره، از طریق و برای محیط زیست، می‌توان به اهداف آموزش شهروندی مد نظر دست یافت.

پیش از هر اقدامی، به طراحی آموزشی بر اساس اهداف آموزشی به همراه محتوا و ویژگی‌های دانش‌آموزان نیاز است که در نهایت، منجر به نهادینه‌سازی احترام به محیط زیست، مسؤولیت‌پذیری و رعایت حقوق دیگران می‌شود (۲۰). در نتایج مطالعات قائدی و همکاران (۲۱) و احمدی (۸) نیز به اصول آموزش برنامه درسی اشاره شده است که با یافته‌های بررسی حاضر همخوانی داشت.

در تحقیقات پیشین (۲۴-۲۲)، به این مهم اشاره شده است که قابلیت کسب مهارت در فرایند تفکر و حل مسأله، لازمه آموزش شهروندی است. همان‌گونه که در نتایج پژوهش حاضر مشخص گردید، با تدوین اهداف رفتاری آموزشی و آموزش بر اساس اهداف و خط‌مشی سازمان مدیریت پسماند شهرداری، توسعه شناخت ارزش‌ها، هویت‌ها، مهارت‌ها، قابلیت درک، اصلاح و تجزیه و تحلیل ارزش‌ها، می‌توان به هدف آموزش شهروندی دست یافت.

نتایج مطالعه حاضر نشان داد که اجرای دقیق و واقع‌بینانه فرایند نیازسنجی به عنوان پایه و اساس فرایند آموزش و شناسایی نیازهای اجتماع و دستیابی به توسعه پایدار در استقرار آموزش شهروندی جهت کمینه‌سازی و تفکیک از مبدأ پسماند تأثیرگذار می‌باشد. در این میان، در نظر گرفتن علاقه، تجربه و تکالیف مبتنی بر عمل فراگیر دانش‌آموزان نیز نقش مهمی دارد. نتایج برخی تحقیقات نیز نشان دهنده اهمیت نیازسنجی آموزشی است (۲۶، ۲۵) که با یافته‌های پژوهش حاضر همسو بود.

جهت اصول انتخاب محتوای آموزشی، پیشنهاد می‌شود انتخاب محتوا مبتنی بر تعاریف مفاهیم و ارزش‌ها باشد؛ چرا که همخوانی محتوا با واقعیت‌های محیط زیستی و داشتن قابلیت آموزش مفاهیم اساسی و مشترک متناسب با سطح زبانی و محوریت ارزش‌های آموزشی پسماند نسبت به سایر محتواها دارای تأثیرگذاری بیشتری است. از طرف دیگر، مسأله انتخاب محتوا از محیط‌های واقعی، سؤال‌برانگیز، انتقادی، مسأله‌محور، پژوهش‌مدار و قضاوتی نیز باید مورد توجه قرار گیرد تا بتوان دانش‌آموزان بیشتری را با ویژگی‌های شخصیتی متفاوت به آموزش شهروندی جذب نمود.

جهت اصول سازماندهی محتوای آموزشی پیشنهاد می‌شود با توانایی قابلیت سازماندهی محتوا به صورت عمودی و افقی، تلفیقی و مارپیچی و سازماندهی محتوا بر اساس مزایای کاهش تولید و تفکیک از مبدأ از منظر اقتصادی، محیط زیستی و بهداشتی، به تدوین محتوای آموزشی در سه حیطه شناختی، عاطفی و روانی- حرکتی، توجه به گستردگی مفاهیم و موضوعات در ارایه محتوا پرداخته شود. همچنین، پس از ارایه طرح‌های آموزشی، نیاز به پیاده‌سازی اصول انتخاب روش‌های یاددهی- یادگیری است که می‌توان جهت انجام این مهم، از آموزش چهره به چهره، به کارگیری روش فراگیرمحور، تقویت مهارت‌های تفکر انتقادی، گفت و شنود و پرسشگری فعال استفاده نمود.

از دیگر مؤلفه‌های تأثیرگذار در آموزش شهروندی کمینه‌سازی و تفکیک از مبدأ پسماند، می‌توان به استفاده از رویکردهای آموزشی شناخت‌گرایی و ساختارگرایی و به کارگیری رویکرد تدریس مشارکتی و تعاملی اشاره نمود که بر اساس نتایج مطالعات پیشین (۲۸، ۲۷)، این مهم با ارایه آموزش به صورت بازدید میدانی و فعالیت‌های فوق برنامه و آموزش به همراه عکس، فیلم، کلیپ و بروشورهای آموزشی امکان‌پذیر خواهد بود.

نتایج تحقیق اسماعیلی و واعظزاده نشان داد که درگیر کردن و فعال‌سازی تفکر دانش‌آموزان در محیط به همراه تأکید بیشتر بر نقش و مسؤولیت اجرایی معلم، منجر به تقویت آموزش شهروندی خواهد شد (۲۹). در این راستا، پیشنهاد می‌شود با فراهم نمودن بستر مناسب جهت کاوش و پژوهش دانش‌آموزان در محیط، استفاده از تکنولوژی در محیط آموزشی، به کارگیری اصول روان‌شناسانه در محیط آموزشی و توجه به تفاوت‌های فردی در راستای ایجاد انگیزه در آن‌ها، اهداف مدون آموزش شهروندی ارایه شود.

جدول ۴. نمونه کدهای توصیفی به دست آمده از متون مصاحبه‌ها

نمونه متن (گزاره‌های کلامی)	کدهای توصیفی	فراوانی	مراجع
«به نظر من باید نسبت به همراه‌سازی دانش‌آموزان با طرح‌های مدیریت بهینه پسماند و آموزش درباره، از طریق و برای محیط زیست اقدام نمود». «من فکر می‌کنم طراحی آموزشی بر اساس اهداف آموزشی، محتوا و ویژگی‌های دانش‌آموزان، سبب افزایش احترام به محیط زیست و مسؤولیت‌پذیری و رعایت حقوق دیگران خواهد شد».	همراه‌سازی دانش‌آموزان با طرح‌های مدیریت بهینه پسماند، آموزش درباره، از طریق و برای محیط زیست، طراحی آموزشی بر اساس اهداف آموزشی، محتوا و ویژگی‌های دانش‌آموزان، احترام به محیط زیست، مسؤولیت‌پذیری و رعایت حقوق دیگران	۱٤	{M7,4} {M4,11} {M6,2} {M5,13}
«بدیهی است که در آموزش شهروندی جهت کمینه‌سازی و تفکیک از مبدأ پسماند، قابلیت کسب مهارت در فرایند تفکر و حل مسأله به همراه آموزش بر اساس اهداف و خط‌مشی سازمان مدیریت پسماند شهرداری تأثیرگذارند». «به نظر من، توسعه شناخت ارزش‌ها، هویت‌ها، مهارت‌ها و قابلیت درک، اصلاح و تجزیه و تحلیل ارزش‌ها در زمره ارکان بااهمیت هستند».	قابلیت کسب مهارت در فرایند تفکر و حل مسأله، آموزش بر اساس اهداف و خط‌مشی سازمان مدیریت پسماند شهرداری، توسعه شناخت ارزش‌ها، هویت‌ها، مهارت‌ها، قابلیت درک، اصلاح و تجزیه و تحلیل ارزش‌ها	۸	{M2,5} {M12,16} {M8,22} {M9,11}
«به طور کلی باید به اجرای دقیق و واقع‌بینانه فرایند نیازسنجی به عنوان پایه و اساس فرایند آموزش پرداخته شود». «توجه نمودن به نیازهای اجتماع و دستیابی به توسعه پایدار و در نظر گرفتن علاقه، تجربه و تکالیف مبتنی بر عمل فراگیر دانش‌آموزان در آموزش شهروندی جهت کمینه‌سازی و تفکیک از مبدأ پسماند مؤثر خواهد بود».	اجرای دقیق و واقع‌بینانه فرایند نیازسنجی به عنوان پایه و اساس فرایند آموزش، نیازهای اجتماع و دستیابی به توسعه پایدار، در نظر گرفتن علاقه، تجربه و تکالیف مبتنی بر عمل فراگیر دانش‌آموزان	۱۷	{M10,14} {M3,18} {M9,12} {M6,23}
«در بحث آموزش شهروندی جهت کمینه‌سازی و تفکیک از مبدأ پسماند، انتخاب محتوا مبتنی بر تعاریف مفاهیم و ارزش‌ها و همخوانی محتوا با واقعیت‌های محیط زیستی حایز اهمیت است». «به نظر من با مسأله انتخاب محتوا از محیط‌های واقعی، سؤال‌برانگیز، انتقادی، مسأله‌محور، پژوهش‌مدار و قضاوتی می‌توان تا حدودی به اهداف آموزش شهروندی مد نظر شما دست یافت». "... با وجود قابلیت آموزش مفاهیم اساسی و مشترک متناسب با سطح زبانی و محوریت ارزش‌های آموزشی پسماند است که انتظارات ما از آموزش شهروندی برآورده می‌گردد. "	محتوا مبتنی بر تعاریف مفاهیم و ارزش‌ها، همخوانی محتوا با واقعیت‌های محیط زیستی، مسأله انتخاب محتوا از محیط‌های واقعی، سؤال‌برانگیز، انتقادی، مسأله‌محور، پژوهش‌مدار و قضاوتی، قابلیت آموزش مفاهیم اساسی و مشترک متناسب با سطح زبانی و محوریت ارزش‌های آموزشی پسماند	۲۲	{M9,34} {M13,10} {M1,20} {M4,16}
«من فک می‌کنم تولید محتوا بسیار گسترده است. قابلیت سازماندهی محتوا به صورت عمودی و افقی، تلفیقی و مارپیچی و سازماندهی محتوا بر اساس مزایای کاهش تولید و تفکیک از مبدأ از منظر اقتصادی، محیط زیستی و بهداشتی از جمله موارد مهم و ضروری در ارتقای آموزش شهروندی است». «مسؤولان مربوط با تدوین محتوای آموزشی در سه حیطه شناختی، عاطفی و روانی- حرکتی و توجه به گستردگی مفاهیم و موضوعات در ارایه محتوا خواهند توانست شکاف تحقیقاتی پیشین در خصوص آموزش شهروندی را کامل نمایند».	قابلیت سازماندهی محتوا به صورت عمودی و افقی، تلفیقی و مارپیچی، سازماندهی محتوا بر اساس مزایای کاهش تولید و تفکیک از مبدأ از منظر اقتصادی، محیط زیستی و بهداشتی، تدوین محتوای آموزشی در سه حیطه شناختی، عاطفی و روانی حرکتی توجه به گستردگی مفاهیم و موضوعات در ارایه محتوا	۱۹	{M2,41} {M6,32} {M8,26} {M13,23}

http://hsr.mui.ac.ir

جدول ۴. نمونه کدهای توصیفی به دست آمده از متون مصاحبه‌ها (ادامه)

نمونه متن (گزاره‌های کلامی)	کدهای توصیفی	فراوانی	مراجع
«به نظر من برای تأثیرگذارتر بودن مبحث آموزش شهروندی، باید نسبت به آموزش چهره به چهره با به کارگیری روش فراگیرمحور برای دانش‌آموزان اقدام نمود». «تقویت مهارت‌های تفکر انتقادی و گفت و شنود و پرسشگری فعال قطعاً تأثیر بسزایی در آموزش شهروندی جهت کمینه‌سازی و تفکیک از مبدأ پسماند خواهد داشت».	آموزش چهره به چهره، به کارگیری روش فراگیرمحور، تقویت مهارت‌های تفکر انتقادی، گفت و شنود و پرسشگری فعال	۲۵	{M_{1},15} {M_{7},14} {M_{5},36} {M_{9},15} {M_{11},17} {M_{7},22}
«به نظر من برای تأثیرگذارتر بودن مبحث آموزش شهروندی، باید نسبت به آموزش چهره به چهره با به کارگیری روش فراگیرمحور برای دانش‌آموزان اقدام نمود». «تقویت مهارت‌های تفکر انتقادی و گفت و شنود و پرسشگری فعال قطعاً تأثیر بسزایی در آموزش شهروندی جهت کمینه‌سازی و تفکیک از مبدأ پسماند خواهد داشت».	آموزش چهره به چهره، به کارگیری روش فراگیرمحور، تقویت مهارت‌های تفکر انتقادی، گفت و شنود و پرسشگری فعال	۲۵	{M_{1},15} {M_{7},14} {M_{5},36} {M_{9},15} {M_{11},17} {M_{7},22}
«ببینید ما می‌تونیم با استفاده از رویکردهای آموزشی شناخت‌گرایی و ساختارگرایی و به کارگیری رویکرد تدریس مشارکتی و تعاملی، علاوه بر ایجاد ارتباط مؤثر با دانش‌آموزان، آن‌ها را به سمت اهداف مد نظر آموزش شهروندی سوق دهیم». «به نظر من، با ارایه آموزش به صورت بازدید میدانی و فعالیت‌های فوق برنامه و همچنین، ارایه آموزش به همراه عکس، فیلم، کلیپ و بروشورهای آموزشی، می‌توان انتظار نتایج مثبتی را در خصوص آموزش شهروندی دانش‌آموزان داشت».	استفاده از رویکردهای آموزشی شناخت‌گرایی و ساختارگرایی، به کارگیری رویکرد تدریس مشارکتی و تعاملی، ارایه آموزش به صورت بازدید میدانی و فعالیت‌های فوق برنامه، آموزش به همراه عکس، فیلم، کلیپ و بروشورهای آموزشی	۲۳	{M_{3},41} {M_{10},12} {M_{9},29} {M_{11},19}
«من فکر می‌کنم در این مسیر و هدف پژوهشی شما، نقش معلم بیش از سایر عوامل پررنگ باشد. مسؤولیت اجرایی معلم و ایجاد جوی صمیمی جهت برقراری ارتباط مؤثر در ارایه آموزش شهروندی تأثیرگذاره». «تقویت اعتماد به نفس دانش‌آموزان و توجه به تفاوت‌های فردی در راستای ایجاد انگیزه در آن‌ها قطعاً از عهده معلم برخواهد آمد».	مسؤولیت اجرایی معلم، ایجاد جوی صمیمی جهت برقراری ارتباط مؤثر، تقویت اعتماد به نفس دانش‌آموزان، توجه به تفاوت‌های فردی در راستای ایجاد انگیزه در آن‌ها	۱۴	{M_{1},30} {M_{12}, 5} {M_{4},24} {M_{9},16} {M_{13},17} {M_{5},2}
«بدیهی است قرار گرفتن دانش‌آموزان در محیط مد نظر در بهبود آموزش برای آن‌ها تأثیرگذاره. درگیر کردن و فعال‌سازی تفکر دانش‌آموزان در محیط و کاوش و پژوهش دانش‌آموزان در محیط از نظر من حایز اهمیته». «با استفاده از تکنولوژی در محیط آموزشی و به کارگیری اصول روان‌شناسانه در محیط آموزشی است که می‌توان به اهداف آموزش شهروندی مد نظر دست یافت».	درگیر کردن و فعال‌سازی تفکر دانش‌آموزان در محیط، کاوش و پژوهش دانش‌آموزان در محیط، استفاده از تکنولوژی در محیط آموزشی، به کارگیری اصول روان‌شناسانه در محیط آموزشی		{M_{1},3} {M_{12},16} {M_{11},14} {M_{6}, 5} {M_{4},11} {M_{3},2}

جدول ۴. نمونه کدهای توصیفی به دست آمده از متون مصاحبه‌ها (ادامه)

نمونه متن (گزاره‌های کلامی)	کدهای توصیفی	فراوانی	مراجع
«ببینید ما باید به تقویت مهارت‌های فکری، تقویت توانایی استدلال و قدرت اندیشه و ارایه آموزش‌ها با هدف تغییر الگوهای رفتاری و اخلاق محیط زیستی دانش‌آموزان بپردازیم».	تقویت مهارت‌های فکری، تقویت توانایی استدلال و قدرت اندیشه، ارایه آموزش‌ها با هدف تغییر الگوهای رفتاری و اخلاق محیط زیستی		{M_{13},31} {M_{6},28}
«من فکر می‌کنم انتقال دانش و مهارت‌های عملی و علمی رفتارهای دانش‌آموزان و ارتقای سطح دانش تخصصی دانش‌آموزان در روند آموزش شهروندی تأثیر زیادی داره».	دانش‌آموزان، انتقال دانش و مهارت‌های عملی و علمی رفتارهای دانش‌آموزان، ارتقای سطح دانش تخصصی دانش‌آموزان		{M_{8},24} {M_{10},31} {M_{7},35} {M_{5},18}
«قطعاً ارزیابی و ارزشیابی مهمه... ارزشیابی چند جانبه توسط معلم، والدین و دانش‌آموزان به همراه جامع بودن ارزشیابی و توجه به تمامی فعالیت‌ها، نگرش و عملکرد دانش‌آموزان قطعاً باید انجام بشه».	ارزشیابی چند جانبه توسط معلم، والدین و دانش‌آموزان جامع بودن ارزشیابی و توجه به تمامی فعالیت‌ها، نگرش و عملکرد دانش‌آموزان		{M_{12},15} {M_{10},23} {M_{13},27}
«پیش از هر اقدامی، طرح‌ریزی، اجرا و ارزشیابی فعالیت‌های آموزشی به همراه استفاده از روش‌های فعال خلاق، روش‌های مشارکتی و تعاملی پروژه، حل مسأله، ایفای نقش، بازی‌های فکری و کلامی حایز اهمیته».	طرح‌ریزی، اجرا و ارزشیابی فعالیت‌های آموزشی استفاده از روش‌های فعال خلاق، روش‌های مشارکتی و تعاملی پروژه، حل مسأله، ایفای نقش، بازی‌های فکری و کلامی		{M_{2},29} {M_{11},33} {M_{9},39}
«به نظر من استفاده از ابزارها و روش‌های گوناگون ارزشیابی آغازین، تشخیصی، تکوینی و تراکمی در زمینه آموزش پسماند باید در اولویت اقدامات آموزش شهروندی قرار بگیره».	استفاده از ابزارها و روش‌های گوناگون ارزشیابی آغازین، تشخیصی، تکوینی و تراکمی در زمینه آموزش پسماند		

http://hsr.mui.ac.ir

جدول ۵. شاخص‌های اصلی و فرعی آموزش شهروندی جهت کمینه‌سازی و تفکیک از مبدأ پسماند

مقوله اصلی	مقوله فرعی
اصول آموزش برنامه درسی	همراه‌سازی دانش‌آموزان با طرح‌های مدیریت بهینه پسماند، آموزش درباره، از طریق و برای محیط زیست، طراحی آموزشی براساس اهداف آموزشی، محتوا و ویژگی‌های دانش‌آموزان، احترام به محیط زیست، مسؤولیت‌پذیری و رعایت حقوق دیگران
اهداف رفتاری آموزشی	قابلیت کسب مهارت در فرایند تفکر و حل مسأله، آموزش بر اساس اهداف و خط‌مشی سازمان مدیریت پسماند شهرداری، توسعه شناخت ارزش‌ها، هویت‌ها، مهارت‌ها، قابلیت درک، اصلاح و تجزیه و تحلیل ارزش‌ها
نیازسنجی آموزشی	اجرای دقیق و واقع‌بینانه فرایند نیازسنجی به عنوان پایه و اساس فرایند آموزش، نیازهای اجتماع و دستیابی به توسعه پایدار، در نظر گرفتن علاقه، تجربه و تکالیف مبتنی بر عمل فراگیر دانش‌آموزان
اصول انتخاب محتوای آموزشی	محتوا مبتنی بر تعاریف مفاهیم و ارزش‌ها، همخوانی محتوا با واقعیت‌های محیط زیستی، مسأله انتخاب محتوا از محیط‌های واقعی، سؤال‌برانگیز، انتقادی، مسأله‌محور، پژوهش‌مدار و قضاوتی، قابلیت آموزش مفاهیم اساسی و مشترک متناسب با سطح زبانی و محوریت ارزش‌های آموزشی پسماند
اصول سازماندهی محتوای آموزشی	قابلیت سازماندهی محتوا به صورت عمودی و افقی، تلفیقی و مارپیچی، سازماندهی محتوا بر اساس مزایای کاهش تولید و تفکیک از مبدأ از منظر اقتصادی، محیط زیستی، بهداشتی، تدوین محتوای آموزشی در سه حیطه شناختی، عاطفی و روانی حرکتی، توجه به گستردگی مفاهیم و موضوعات در ارایه محتوا
اصول انتخاب روش‌های یاددهی- یادگیری	آموزش چهره به چهره، به کارگیری روش فراگیر محور، تقویت مهارت‌های تفکر انتقادی، گفت و شنود و پرسشگری فعال
رویکردهای یاددهی- یادگیری	استفاده از رویکردهای آموزشی شناخت‌گرایی و ساختارگرایی، به کارگیری رویکرد تدریس مشارکتی و تعاملی، ارایه آموزش به صورت بازدید میدانی و فعالیت‌های فوق برنامه، آموزش به همراه عکس، فیلم، کلیپ و بروشورهای آموزشی
نقش معلم	مسؤولیت اجرایی معلم، ایجاد جوی صمیمی جهت برقراری ارتباط مؤثر، تقویت اعتماد به نفس دانش‌آموزان، توجه به تفاوت‌های فردی در راستای ایجاد انگیزه در آن‌ها
محیط آموزشی	درگیر کردن و فعال‌سازی تفکر دانش‌آموزان در محیط، کاوش و پژوهش دانش‌آموزان در محیط، استفاده از تکنولوژی در محیط آموزشی، به کارگیری اصول روان‌شناسانه در محیط آموزشی
احترام و مسؤولیت‌پذیری نسبت به محیط زیست	تقویت مهارت‌های فکری، تقویت توانایی استدلال و قدرت اندیشه، ارایه آموزش‌ها با هدف تغییر الگوهای رفتاری و اخلاق محیط زیستی دانش‌آموزان، انتقال دانش و مهارت‌های عملی و علمی رفتارهای دانش‌آموزان، ارتقای سطح دانش تخصصی دانش‌آموزان
تحلیل و تعیین نظام ارزشیابی	ارزشیابی چند جانبه توسط معلم، والدین و دانش‌آموزان، جامع بودن ارزشیابی و توجه به تمامی فعالیت‌ها، نگرش و عملکرد دانش‌آموزان، طرح‌ریزی، اجرا و ارزشیابی فعالیت‌های آموزشی، استفاده از روش‌های فعال خلاق، روش‌های مشارکتی و تعاملی پروژه، حل مسأله، ایفای نقش، بازی‌های فکری و کلامی، استفاده از ابزارها و روش‌های گوناگون ارزشیابی آغازین، تشخیصی، تکوینی و تراکمی در زمینه آموزش پسماند

در راستای هدف پژوهش حاضر، پیشنهاد می‌گردد جهت نهادینه‌سازی احترام و مسؤولیت‌پذیری نسبت به محیط زیست، به تقویت مهارت‌های فکری، تقویت توانایی استدلال و قدرت اندیشه، ارایه آموزش‌ها با هدف تغییر الگوهای رفتاری و اخلاق محیط زیستی دانش‌آموزان، انتقال دانش و مهارت‌های عملی و علمی رفتارهای دانش‌آموزان، ارتقای سطح دانش تخصصی دانش‌آموزان پرداخته شود و تدابیر لازم در این زمینه اتخاذ شود.

جهت تحلیل و تعیین نظام ارزشیابی، پیشنهاد می‌شود ارزشیابی چند جانبه توسط معلم، والدین و دانش‌آموزان انجام پذیرد. پیش از هر اقدامی نیاز به طرح‌ریزی، اجرا و ارزشیابی فعالیت‌های آموزشی می‌باشد. همچنین، استفاده از روش‌های فعال خلاق، روش‌های مشارکتی و تعاملی پروژه، حل مسأله، ایفای نقش، بازی‌های فکری و کلامی، استفاده از ابزارها و روش‌های گوناگون ارزشیابی آغازین، تشخیصی، تکوینی و تراکمی در زمینه آموزش پسماند، منجر به ایجاد جامعیت ارزشیابی و توجه به تمامی فعالیت‌ها، نگرش و عملکرد دانش‌آموزان خواهد شد.

در نهایت، می‌توان اذعان داشت که با توجه به شاخص‌های تأثیرگذار شناخته شده در آموزش شهروندی جهت کمینه‌سازی و تفکیک از مبدأ پسماند برای دانش‌آموزان مقطع متوسطه دوم، نیاز به یک بسترسازی متناسب با اهداف آموزشی وجود دارد. در این میان، اصول آموزش برنامه درسی و تعیین اهداف رفتاری آموزشی از اهمیت بالایی برخوردار می‌باشد. همچنین، نیازسنجی مناسب آموزشی و اصول انتخاب محتوای آموزشی و سازماندهی آن در جهت دستیابی به اهداف آموزش شهروندی به عنوان عامل تسهیل‌کننده است.

نتیجه‌گیری

به طور کلی، اصول انتخاب روش‌های یاددهی- یادگیری و رویکردهای مبتنی بر آن و در نظر گرفتن تحلیل و تعیین نظام ارزشیابی و نقش معلم در محیط آموزشی مناسب، منجر به ایجاد احترام و مسؤولیت‌پذیری نسبت به محیط زیست در دانش‌آموزان مقطع متوسطه دوم خواهد شد.

تشکر و قدردانی

پـژوهش حاضـر برگرفتـه از رسـاله دکتـری تخصصـی بـا کـد اخـلاق IR.PNU.REC.1400.300، مصوب دانشگاه پیام نور تهران جنوب می‌باشد.

بدین وسیله از تمام کسانی که در انجام این مطالعه همکـاری نمودنـد، تشـکر و قدردانی به عمل می‌آید

References

1. Abdoli MA, Fooladifar R. A survey of knowledge, attitude and practice of students of Iran University of Medical Sciences about waste and its recycling. Proceedings of the 2nd National Conference on Waste Management and its Place in Urban Planning; 2005 Apr 23; Tehran, Iran. [In Persian].
2. Paul K, Chattopadhyay S, Dutta A, Krishna AP, Ray S. A comprehensive optimization model for integrated solid waste management system: A case study. Environ Eng Res 2019; 24(2): 220-37.
3. Phonphoton N, Pharino C. A system dynamics modeling to evaluate flooding impacts on municipal solid waste management services. Waste Manag 2019; 87: 525-36.
4. Rahmani K, Dadashkhah Z, Alighadri M, Mokhtari A, Nazari H. Environmental assessment of life cycle of waste management system based on LCAIWM1 modeling (Case study: Rasht City). Journal of Environmental Health Engineering 2019; 6(4): 443-56. [In Persian].
5. Tirkolaee EB, Mahdavi I, Esfahani MMS, Weber GW. A robust green location-allocation-inventory problem to design an urban waste management system under uncertainty. Waste Manag 2020; 102: 340-50.
6. Majidreza G, Lobat T, Ghasemali O. Investigation and prioritization of environmental training methods for separation, collection and management of waste. Journal of Environmental Sciences and Technology 2017; 19(1): 485-94. [In Persian].
7. Hajizadeh Y, Kiani Feizabadi G, Rezaeeb A, Sadeghi Hasanabadi A, Fadaei S, Darvish Motavali M. Knowledge, attitude, and performance of contributors to the waste recycling program in Hassanabad City, Iran in 2017. J Health Syst Res 2019; 15(1): 8-16. [In Persian].
8. Ahmadi R. Economic aspects of urban wastes processing with attitude to the world's leading countries (case study: Arak metropolis). Rahbord-e Tousee 2019; 57(57): 70-97. [In Persian].
9. Ranjbar H, Haghdoost AA, Salsali M, Khoshdel A, Soleimani M, Bahrami N. sampling in qualitative research: A guide for beginning. Annals of Military and Health Sciences Research 2012; 10(3): 238-50. [In Persian].
10. Alvani Sm, Boudlaei H. Phenomenology in entrepreneurship studies. Iranian Journal of Management Sciences 2011; 5(19): 33-62. [In Persian].
11. Mahin N, Hamideh G, Fereshteh G. Snowball sampling: A purposeful method of sampling in qualitative research. Strides Dev Med Educ 2017; 14(3): 171-9. [In Persian].
12. Danaeifard H, Alvani SM, Azar A. Qualitative research methodology in management: A comprehensive approach. 6th ed. Tehran, Iran: Saffar Publications; 2019. [In Persian].
13. Wang W. A content analysis of reliability in advertising content analysis Studies [MA Thesis]. Johnson City, TN: East Tennessee State University; 2011.
14. Abedi Jafari H, Taslimi M, Faghihi A, Sheikhzadeh M. Thematic analysis and thematic networks: A simple and efficient method for exploring patterns embedded in qualitative data municipalities. Strategic Management Thought 2012; 5(2): 151-98. [In Persian].
15. Rangriz H, Naveh Ebrahim A, Arasteh H, Soltanieh F. Designing the model of strategic competencies of functional managers with thematic analysis. Managing Education in Organization 2017; 6(1): 9-49. [In Persian].
16. Krippendorff K. Content analysis: An introduction to its methodology. Thousand Oaks, CA: SAGE Publications; 2018.
17. Holsti OR. Content analysis for the social sciences and humanities. Reading, MA: Addison-Wesley Publishing Company; 1969.
18. Jalali R. Qualitative research sampling. Journal of Qualitative Research in Health Sciences 2020; 1(4): 310-20. [In Persian].
19. Habibi A, Izadyar S, Sarafrazi A. Fuzzy multi-criteria decision making. Tehran, Iran: Katibeh Gil Publications; 2014. [In Persian]. 2021.
20. Stirling J. Thematic networks: An analytic tool for qualitative research. Qualitative Research 2001; 1(3): 385-405.
21. Qaedi A, Khoshhal F, Ghorbani MS, Rostami M. The role of education and citizen participation in waste management. Proceedings of the 1st International Conference on Applied Research in Agricultural, Natural Resources and Environment; 2017 Jul 16; Hamedan, Iran. [In Persian].
22. Eftekhari A, Gorgvandi E. Examine the role of training in promoting civic participation and dry waste separation

and its impact on sustainable development of cities (Case study of residents of District 13). Journal of Environmental Management and Planing 2013; 9: 23. [In Persian].
23. Jamshidi M, Adelizadeh M. Investigation of optimal management of two methods of waste incineration and autoclave of medical waste with emphasis on reducing environmental hazards. New Approaches in Basic Science, Technical and Engineering Research 2019; 2(5): 60-9. [In Persian].
24. Kashfi SA, Mehregan M, Montazer Ghaem M, Gilvarri S. Optimal management of municipal waste services (two region of Yazd) using GIS. Proceedings of the 6th National Conference on Sustainable Development in Geography and Planning, Architecture and Urban Planning; 2018 Apr 25; Tehran, Iran. [In Persian].
25. Nader M, Moarab Y, Amiri M. Life cycle assessment (LCA) of municipal waste management strategies in Mahdasht city. Geo Space 2017; 17(58): 95-110. [In Persian].
26. Lebre E, Corder GD, Golev A. Sustainable practices in the management of mining waste: A focus on the mineral resource. Minerals Engineering 2017; 107: 34-42.
27. Kolivand A, Farzadkia M, Fatehnia A, Taghdisi MH. The effect of training on public participation in the in-house separation of urban wastes. Journal of Research and Health 2014; 4(3): 751-9. [In Persian].
28. Huang Y, Lee JCK, Jin YT. Waste management education: chinese perspective and experiences. In: So WWM, Chow CF, Lee JCK, editors. Environmental sustainability and education for waste management: implications for policy and practice. Singapore: Springer Singapore; 2019. p. 117-39.
29. Ismaeili S, Vaezzadeh H. Comparison of the average effect of financial incentives on segregation of origin and segregation of waste in different countries. Environmental Management and Sustainable Development Journal 2018; 1(2). [In Persian].