Incidents and Disasters Resilience

Homepage: https://disaster.ndri.ac.ir/

Modeling and analyzing the factors affecting urban waste management; case study: Rudbar city using structural equation modeling (SEM)

Keramatollah Ziari[1]✉, **Roozgar Aghazadeh Kokaneh**[2]

1. Corresponding Author, Professor, Department of Human Geography and Planning, Faculty of Geography, University of Tehran, Tehran, Iran. Email: zayyari@ut.ac.ir
2. Ph.D., Department of Geography and Urban Planning, Caspian International Campus, university of Tehran, Tehran, Iran. Email: rozgar.aghazade@gmail.com

Article Info

Article type:
Research Article

Article history:
Received 10 March 2025
Received in revised form 15 May 2025
Accepted 1 September 2025
Available online 29 September 2025

Keywords:
Waste,
Waste Management, Waste Disposal Management,
Rudbar City,
Structural Equation Modeling (SEM).

ABSTRACT

Objective: This study aims to model and analyze the factors influencing urban waste management in Rudbar City using the Structural Equation Modeling (SEM) approach. Urban waste management has become one of the major challenges of urban governance, particularly in transit cities such as Rudbar, which experience substantial daily traffic and generate considerable volumes of waste due to commercial and tourism-related activities. Identifying the factors affecting the efficiency of waste collection and disposal systems can provide valuable insights for sustainable urban planning and management.

Method: This research employed a mixed-methods (qualitative–quantitative) design. In the qualitative phase, the Delphi technique and semi-structured interviews were conducted with ten experts in urban management, environmental management, and solid waste management. Participants were selected through purposive sampling based on their professional expertise. Qualitative data were analyzed using open, axial, and selective coding to identify the primary factors affecting urban waste management. In the quantitative phase, the statistical population consisted of residents and shopkeepers in Rudbar City. A total of 384 respondents were selected using convenience random sampling. Data were collected through a researcher-developed questionnaire and analyzed using SmartPLS 3 software.

Results: The results of the structural equation modeling revealed that five major factors significantly influence urban waste management: source separation of solid waste, governmental management and institutional support, public awareness management, specialized awareness management, and the mechanization of waste disposal systems. Among these factors, the mechanization of waste disposal systems exerted the strongest effect, whereas specialized awareness management showed the weakest impact on the overall performance of urban waste management. These findings highlight the critical role of technological infrastructure and the modernization of waste collection, transportation, and disposal systems in enhancing the effectiveness of urban waste management.

Conclusions: The findings suggest that implementing mechanized waste management systems, expanding specialized equipment and machinery, enhancing public education and awareness, and strengthening institutional support from the public sector can substantially improve the efficiency of urban waste management in Rudbar. In addition to providing a comprehensive understanding of the current situation, this study offers practical recommendations for local policymakers and urban managers to optimize urban waste management through integrated and sustainable planning.

Cite this article: Ziari, K., Aghazadeh Kokaneh, R. (2025). Modeling and analyzing the factors Affecting Urban waste management; case study: Rudbar city using structural equation modeling (SEM). ***Incidents and Disasters Resilience,*** *1*(3), 83-96. https://doi.org/10.22034/1.3.6

© Author(s) retain the copyright.

Publisher: Natural Disasters Research Institute (NDRI).

DOI: https://doi.org/10.22034/1.3.6

[Downloaded from disaster.ndri.ac.ir on 2026-11-25]

[DOI: https://doi.org/10.22034/1.3.6]

تاب‌آوری در برابر حوادث و سوانح

Homepage: https://disaster.ndri.ac.ir

مدلسازی و تحلیل عوامل مؤثر در مدیریت پسماند شهری؛ مطالعه موردی: شهر رودبار با رویکرد SEM

کرامت‌اله زیاری[1]✉، روزگار آقازاده کوکنه[2]

۱. نویسنده مسئول، استاد، گروه جغرافیای انسانی وبرنامه ریزی، دانشکده جغرافیا، دانشگاه تهران، ایران. رایانامه: zayyari@ut.ac.ir

۲. دکترای گروه جغرافیا و برنامه ریزی شهری، دانشکده پردیس بین المللی کاسپین، دانشگاه تهران، ایران. رایانامه: rozgar.aghazade@gmil.com

اطلاعات مقاله

نوع مقاله:
مقاله پژوهشی

تاریخچه مقاله:
تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۱۲/۲۰
تاریخ بازنگری: ۱۴۰۴/۰۲/۰۵
تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۶/۱۰
تاریخ انتشار: ۱۴۰۴/۰۷/۰۷

کلیدواژه‌ها:
پسماند،
مدیریت پسماند،
مدیریت دفع پسماند،
شهر رودبار،
مدل‌سازی معادلات ساختاری.

چکیده

هدف: هدف پژوهش حاضر، مدلسازی و تحلیل عوامل مؤثر بر مدیریت پسماند شهری با مطالعه موردی شهر رودبار و با رویکرد مدل‌سازی معادلات ساختاری (SEM) است. امروزه مدیریت پسماند یکی از چالش‌های اساسی مدیریت شهری به شمار می‌رود؛ به‌ویژه در شهرهای میان‌راهی نظیر رودبار که با حجم بالایی از تردد روزانه و زباله ناشی از فعالیت‌های تجاری و گردشگری مواجه هستند. شناخت عوامل مؤثر بر کارآمدی سیستم‌های دفع و جمع‌آوری پسماند می‌تواند راه‌گشای برنامه‌ریزی بهتر در جهت توسعه پایدار شهری باشد.

روش پژوهش: از نوع ترکیبی (آمیخته کیفی–کمی) است. در بخش کیفی، از تکنیک دلفی و مصاحبه نیمه‌ساختاریافته با ۱۰ نفر از خبرگان حوزه مدیریت شهری، محیط‌زیست و پسماند استفاده شد. گزینش آنان به‌صورت هدفمند و بر اساس معیارهای تخصصی انجام گرفت. داده‌های کیفی با استفاده از روش کدگذاری باز، محوری و انتخابی تحلیل شدند و عوامل اولیه مؤثر بر مدیریت پسماند استخراج گردید. در بخش کمی، جامعه آماری پژوهش شامل شهروندان و مغازه‌داران شهر رودبار است. از میان آنان تعداد ۳۸۴ نفر به روش تصادفی در دسترس انتخاب شدند. داده‌ها با استفاده از پرسشنامه محقق‌ساخته گردآوری و با نرم‌افزار Smart PLS3 مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند.

یافته‌ها: نتایج مدل‌سازی معادلات ساختاری بیانگر آن است که پنج عامل اصلی شامل: مدیریت تفکیک زباله از مبدأ، مدیریت و پشتیبانی بخش دولتی، مدیریت آگاهی همگانی، مدیریت آگاهی اختصاصی و مکانیزه‌نمودن سیستم‌های دفع زباله بر مدیریت دفع پسماند شهری تأثیرگذار هستند. در میان این عوامل، مکانیزه‌کردن سیستم‌های دفع زباله دارای بیشترین میزان تأثیر است، در حالی‌که مدیریت آگاهی اختصاصی کمترین میزان تأثیر را بر عملکرد کلی مدیریت پسماند شهری دارد. این یافته نشان‌دهنده اهمیت زیرساختی فناوری و تجهیز سامانه‌های جمع‌آوری، حمل و دفع زباله در کارآمدی مدل مدیریت پسماند شهری است.

نتیجه‌گیری: می‌توان گفت که با استقرار سیستم‌های مکانیزه، توسعه ماشین‌آلات تخصصی، آموزش و آگاهی‌رسانی عمومی و حمایت نهادی بخش دولتی، می‌توان زمینه مؤثری برای ارتقای کارایی مدیریت پسماند شهری در رودبار فراهم ساخت. نتایج حاصل از این تحقیق ضمن تبیین وضعیت موجود، پیشنهادات کاربردی برای سیاست‌گذاران محلی و مدیران شهری ارائه می‌دهد تا در قالب برنامه‌های جامع و پایدار، مدیریت پسماند شهری را بهینه نمایند.

استناد: زیاری؛ کرامت‌اله، آقازاده کوکنه؛ روزگار. (۱۴۰۴). مدلسازی و تحلیل عوامل مؤثر در مدیریت پسماند شهری؛ مطالعه موردی: شهر رودبار با رویکرد SEM. *تاب‌آوری در برابر حوادث و سوانح*، ۱ (۳)، ۸۳-۹۶. https://doi.org/10.22034/1.3.6

ناشر: پژوهشکده سوانح طبیعی.

© نویسندگان.

[Downloaded from disaster.ndri.ac.ir on 2026-11-25]

[DOI: https://doi.org/10.22034/1.3.6]

مقدمه

سازمان همکاری اقتصادی و توسعه پسماند را مواد حاصل از فعالیت‌های انسانی که در شرایط فعلی و آینده نزدیک نیاز به آن نمی‌باشد و پردازش و یا دفع آن ضروری است، تعریف می‌کند. پسماند عبارت است از موادی اجتناب‌ناپذیر از فعالیت‌های انسانی که در حال حاضر و در آینده نزدیک نیازی به آن نیست و پردازش یا دفع آن ضروری است (Ghanaei Ardakani, 2024). در تعریف دیگر، پسماند به هر نوع ماده‌ای اطلاق می‌شود که دیگر مورد استفاده نیست و به دور انداخته می‌شود. این مواد می‌توانند از منابع مختلفی مانند صنایع، کشاورزی، خانگی و بیمارستان‌ها ناشی شوند (Gaspar et al., 2021). هر فرد ایرانی بطور متوسط ۷۰۰ تا ۱۰۰۰ گرم پسماند تولید می‌کند که حدود ۷۰ درصد آن پسماند تر و ۲۹ درصد آن پسماند خشک و قابل بازیافت و ۱ درصد آن را پسماند خطرناک تشکیل می‌دهد (Gautam et al., 2022). مهمترین دلایل برنامه‌ریزی مدیریت جامع پسماند در مناطق شهری این است که وضعیت فعلی طرح پاسخگو نیست و فراهم کردن جذب منابع مالی مورد نیاز از وزارت کشور برای ارتقای شرایط فعلی در زمینه برنامه‌های کوتاه مدت و بلند مدت باید مورد مطالعه باشد (Hosseini et al., 2020). در سطح جهان، سالانه بیش از ۲ میلیارد تن زباله جامد تولید می‌شود که پیش‌بینی می‌شود این مقدار تا سال ۲۰۵۰ به حدود ۳,۵ میلیارد تن برسد. برای ۴۴٪ زباله‌های جهانی، پس از بازیافت زباله (۳۸ درصد) که شامل پلاستیک، شیشه، مقوا و کاغذ و ۱۸ درصد از زباله‌های دیگر است (Gaspar et al., 2021). رشد جمعیت، شهرنشینی و گسترش صنعتی محرک‌های اصلی تولید فزاینده MSW در سراسر جهان هستند. در میان شیوه‌های مختلف به کار گرفته شده برای مدیریت زباله، دفن زباله محبوب‌ترین و ساده‌ترین روش در سراسر جهان بوده است. شیوه‌های مدیریت زباله بسته به سطح درآمد به طور قابل توجهی متفاوت است. در کشورهای با درآمد بالا، تنها ۲ درصد زباله‌ها تخلیه می‌شود، در حالی که در کشورهای کم‌درآمد، تقریباً ۹۳ درصد زباله‌ها سوزانده یا تخلیه می‌شوند (Kumar et al., 2024).

دلایل زیادی برای تولید زباله وجود دارد. از جمله این موارد شامل: (۱) عمر محدود محصول (عمدتاً غذاهای خوراکی، تجهیزات الکترونیکی، لباس، مبلمان و غیره)، (۲) مناطق وسیعی که برای رشد مواد غذایی استفاده می‌شود که هرگز خورده نمی‌شوند، و (۳) عدم آگاهی و فعالیت‌های تبلیغاتی (Zorpas, 2020). به طور کلی، فعالیت‌های آگاهی محدود یا صفر مربوط به اقدامات پیشگیری از زباله، استفاده مجدد، بازیافت، بازیافت مواد و غیره، و همچنین اطلاع‌رسانی مرتبط با مسائل زیست‌محیطی وجود دارد (Gonzalez et al., 2022). در این راستا، یافتن راهکارهای نوین و پایدار برای مدیریت پسماند شهری امری ضروری و اجتناب‌ناپذیر است (Gupta et al., 2020). آلایندگی پسماندها منشأ بسیاری از مشکلات محیطزیستی است. این آلاینده‌ها سبب آلودگی منابع آب، خاک و هوا، تخریب مناظر طبیعی و گسترش بیماری می‌شوند و این در حالی است که کانون‌های دفع پسماند علی‌رغم فاصله مناسب با مراکز شهری، مناطق روستایی را با تهدیدهایی مواجه می‌کند (Tavakoli et al., 2022). همچنین امر جمع‌آوری، دفع، بازیافت و اصولاً مدیریت مواد زائد جامد در ایران با توجه به نوع و کیفیت زباله‌های کشور تفاوت فاحشی با سایر کشورهای جهان دارد، لذا به‌کارگیری هر گونه تکنولوژی بدون شناخت مواد و سازگاری عوامل محلی کار ارزنده‌ای نیست. مدیریت مناسب مواد زائد جامد شهری به عنوان یکی از مهم‌ترین مسائل زیست‌محیطی در سراسر جهان مطرح می‌باشد. مشکلات زیست‌محیطی و بهداشتی به وجود آمده بر اثر عدم مدیریت صحیح پسماند شامل افزایش بیماری، ازدیاد حیوانات ولگرد، آلودگی هوا، آب و خاک است (Bahramkhah et al., 2021).

مشکلات مدیریت پسماند در شهرهای میان‌راهی به دلیل ویژگی‌های خاص این شهرها پیچیده‌تر و حادتر است. این شهرها علاوه بر جمعیت ساکن، همواره با حجم قابل توجهی از مسافران و تردد وسایل نقلیه مواجه هستند که در برخی زمان‌ها می‌تواند میزان تولید پسماند را چندین برابر افزایش دهد. شهر رودبار به عنوان یکی از شهرهای مهم میان‌راهی در محور رشت–قزوین از این قاعده مستثنی نیست. این شهر به دلیل موقعیت جغرافیایی خاص، تردد گسترده مسافران، فعالیت‌های تجاری و گردشگری و همچنین ویژگی‌های اقتصادی و اجتماعی منطقه، با چالش‌های متعددی در زمینه مدیریت پسماند مواجه است. در کنار عوامل

[Downloaded from disaster.ndri.ac.ir on 2026-11-25]

[DOI: https://doi.org/10.22034/1.3.6]

کالبدی و زیرساختی، عوامل اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی نیز در شکل‌گیری الگوی تولید و مدیریت پسماند نقش مهمی دارند. سطح آگاهی عمومی شهروندان، فرهنگ تفکیک زباله از مبدأ، میزان مشارکت اجتماعی، وضعیت اقتصادی خانوارها، نوع فعالیت‌های شغلی و عملکرد نهادهای مدیریت شهری از جمله عواملی هستند که می‌توانند در کارآمدی نظام مدیریت پسماند شهری تأثیرگذار باشند. با توجه به اهمیت این مسئله و چالش‌های موجود در مدیریت پسماند شهر رودبار، شناخت عوامل مؤثر بر مدیریت دفع پسماند و ارائه یک الگوی مناسب و بومی برای بهبود مدیریت پسماند شهری از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. از این رو، پژوهش حاضر با هدف شناسایی و تحلیل عوامل مؤثر بر مدیریت دفع پسماند و ارائه الگوی مناسب مدیریت پسماند در شهر رودبار انجام شده است. هدف اصلی این پژوهش ارائه الگوی مناسب برای بهبود مدیریت دفع پسماند شهری در شهر رودبار با تأکید بر عوامل اجتماعی، مدیریتی و زیرساختی است.

پیشینه پژوهش

مدیریت پسماند یکی از حوزه‌های مهم مدیریت شهری است که با سلامت عمومی، محیط‌زیست، کیفیت زندگی و کارآمدی خدمات شهری ارتباط مستقیم دارد. بر اساس قانون مدیریت پسماندهای ایران (۱۳۸۳)، پسماند به هر ماده جامد، مایع یا گاز غیر از فاضلاب اطلاق می‌شود که در اثر فعالیت‌های انسانی تولید شده و از نظر تولیدکننده زائد تلقی می‌شود. این قانون پسماندها را به پنج گروه اصلی شامل پسماندهای عادی، پزشکی، ویژه، کشاورزی و صنعتی طبقه‌بندی می‌کند و چارچوب قانونی مدیریت پسماند در کشور را شکل می‌دهد. در ادبیات علمی، طبقه‌بندی‌های متعددی برای پسماند ارائه شده است که هر یک با رویکردی خاص به دسته‌بندی زباله‌ها می‌پردازند. برای نمونه، جاگر (۲۰۰۵) پسماندها را به چهار گروه خانگی، صنعتی، پزشکی و ساختمانی تقسیم می‌کند، سازمان بهداشت جهانی پسماندها را به دو گروه عادی و خطرناک طبقه‌بندی می‌نماید و چوپانگوس (۲۰۰۶) میان پسماندهای قابل‌تجزیه، غیرقابل‌تجزیه و خطرناک تمایز قائل می‌شود. این رویکردهای متنوع نشان‌دهنده ماهیت چندبعدی مدیریت پسماند است؛ به همین دلیل، طراحی یک مدل مفهومی کارآمد نیازمند ترکیب نظریه‌های رفتاری، نهادی و سیستم‌های شهری است تا بتواند ابعاد اجتماعی، فنی و ساختاری مدیریت پسماند را به‌صورت یکپارچه تبیین کند. در این پژوهش، چارچوب نظری بر پایه سه حوزه اصلی شکل گرفته است. نخست، نظریه رفتار برنامه‌ریزی‌شده (TPB) که بر نقش نگرش، هنجارهای اجتماعی و کنترل رفتاری ادراک‌شده در شکل‌گیری رفتارهایی مانند مشارکت در تفکیک پسماند تأکید دارد. متغیرهایی مانند آگاهی عمومی، آگاهی اختصاصی و مدیریت آگاهی در مدل مفهومی پژوهش از این نظریه مشتق شده‌اند. دوم، نظریه سیستم‌های شهری که مدیریت پسماند را تابع کارکرد هماهنگ زیرساخت‌ها، سیستم مکانیزه جمع‌آوری، و ظرفیت نهادی مدیریت شهری می‌داند. در این چارچوب، متغیرهایی مانند مکانیزه کردن سیستم دفع پسماند و پشتیبانی بخش دولتی مستقیماً ریشه در این رویکرد دارند. سوم، نظریه حکمرانی شهری و ظرفیت نهادی که بر نقش همکاری شهروند–مدیریت شهری، مشارکت اصناف و کارآمدی نهادهای رسمی در مدیریت موفق پسماند تأکید دارد. این سه حوزه نظری مجموعه‌ای یکپارچه را تشکیل می‌دهند که هم رفتار شهروندان، هم کیفیت زیرساخت، و هم نقش مدیریت شهری را در یک مدل تلفیق می‌کند. در سال‌های اخیر، توسعه فناوری‌های نوین موجب تغییرات چشمگیری در رویکردهای مدیریت پسماند شده است. امروزه بسیاری از کلان‌شهرها از سیستم‌های هوشمند نظارت بر پسماند (Smart Waste Monitoring) مبتنی بر حسگرهای IoT استفاده می‌کنند که امکان پایش لحظه‌ای میزان پرشدگی مخازن، بهینه‌سازی زمان جمع‌آوری و کاهش هزینه‌های عملیاتی را فراهم می‌سازد. همچنین رویکرد مدیریت پسماند مبتنی بر داده‌های بزرگ (Big Data Analytics) توانایی تحلیل الگوهای تولید پسماند، پیش‌بینی نوسانات فصلی و پشتیبانی تصمیم‌گیری شهری را تقویت کرده است. فناوری پایگاه‌های اطلاعات مکانی (GIS) نیز در مکان‌یابی مخازن، طراحی مسیرهای بهینه جمع‌آوری و انتخاب محل دفن با توجه به معیارهای زمین‌شناسی، اقلیمی و جمعیتی نقشی اساسی ایفا می‌کند. در کنار این موارد، توسعه سامانه‌های مکانیزه جمع‌آوری شامل مخازن مکانیزه، خودروهای مجهز و ایستگاه‌های انتقال هوشمند، رویکردی جدید در کاهش خطای انسانی و بهبود بهداشت شهری ایجاد کرده

[Downloaded from disaster.ndri.ac.ir on 2026-11-25]

[DOI: https://doi.org/10.22034/1.3.6]

است. ترکیب این فناوری‌ها با نظریه‌های رفتار شهروندی و ساختارهای نهادی، چارچوبی نوین و واقع‌بینانه برای مدیریت پسماند ارائه می‌دهد که در پژوهش حاضر نیز مبنای طراحی مدل مفهومی قرار گرفته است.

پیشینه تحقیقات

زارع و همکاران (۲۰۲۳) در پژوهشی به مطالعه فرهنگ مدیریت پسماند در بین شهروندان شهر تهران پرداختند. یافته‌های پژوهش ۷ مقوله اصلی از جمله خلاءسیاست‌گذارانه، فقر دانش تجربی/تئوریک، خلاء آموزش‌های مهارتی/ شناختی، ضعف عملیاتی‌سازی و اجرا، تفکر مصرفی به طبیعت، بی‌ارزش انگاری اجتماعی و ائتلاف‌های رانتی همسود و مقولات فرعی را در بر می‌گیرند. اصلانی (۲۰۲۳) در پژوهشی به طراحی الگوی مدیریت پسماند با رویکرد داده بنیاد (مطالعه موردی: شهر اصفهان) پرداخت. نتایج نشان داد پدیده محوری در حوزه مدیریت پسماند، عدم مدیریت یکپارچه در این فرآیند بوده که به جهت پیشرفت و توسعه سازمانی و حرکت به سمت اهداف و استراتژی‌های از پیش تعیین‌شده نیازمند حل این معضل می‌باشد. عدم مدیریت یکپارچه ، به عنوان پدیدهٔ محوری ناشی از عدم توجه به ثبات مدیریتی، عدم اهتمام به نتایج تحقیق و توسعه، آماده و محیا نبودن زیر ساخت های مدیریتی و ساختاری بعنوان شرایط علّی شکل خواهد گرفت. مدیریت پسماند، پیامدهای مثبت و منفی در پی خواهد داشت.هر چند در این مدل، عوامل زمینه‌ای (نظیر توسعه پایدار، آموزش و فرهنگ سازی، تشویق و تنبیه، سرمایه گذاری بخش خصوصی و سیاستگذاری کلان) و شرایط مداخله‌گر (نظیر تکنولوژی‌های روز دنیا، گرانی ارز و تحریم‌ها، ارزان بودن انرژی و ابزارهای قانونی) روابط را تحت تأثیر قرار می‌دهند.

حسین‌پور (۲۰۲۴) در مقاله‌ای به مدیریت پسماند شهری با استفاده از سامانه‌های اطلاعات مکانی پرداخت. یافته‌ها نشان داد سامانه‌های اطلاعات مکانی به عنوان ابزار پشتیبانی از تصمیم گیری در برنامه‌ریزی مناسب‌تر جهت مدیریت پسماند شهری اقدام می‌نمایند. امیدی و میاحی (۲۰۲۴) در پژوهشی به طراحی مدل مدیریت پسماند شهری مبتنی بر فناوری های نوین(مورد مطالعه: شهرستان دزفول) پرداختند. نتایج نشان داد شاخص ساختار فرهنگی- اجتماعی، رهبری نوین و استفاده از دستورالعمل‌ها به عنوان مقوله‌های زمینه‌ای، شرایط محیطی و اقلیمی، هوشمندسازی مسیر مدیریت پسماند و اعتمادسازی به عنوان شرایط علی، ایجاد زیرساخت‌های مناسب، تحلیل هوشمند وآموزش به عنوان مقوله‌های راهبردها، چالش های مدیریت و انسانی، ساختاری و زیست‌محیطی به عنوان مقوله‌های مداخله‌گر در طراحی مدل مدیریت پسماند شهری مبتنی بر فناوری‌های نوین انتخاب شدند. جعفر زاده (۱۴۰۲) در پژوهشی به نقش مدیریت پسماند شهری و شهروندان در تفکیک، جمع آوری و دفع پسماندها و رواناب-های شهری پرداختند. با توجه یافته‌های تحقیق می‌توان بیان نمود که بیشتر مشکلات زیست‌محیطی و بهداشتی از ناشی از عدم مدیریت شهری توسط شهرداری‌ها در دفع غیراصولی پسماندها به ویژه در شهرستان خوی که در روستای ولدیان و اطراف رودخانه‌ها و مسیل‌ها به درستی انجام نمی‌شود و باعث بروز بیماری‌ها، حجم بیش از حد شیرابه‌های زباله ها که خاک و مزارع کشاورزی آسیب می ساند و به ازدیاد حیوانات و آلودگی هوا و. . . منجر می‌شود. خوشرو (۲۰۲۲) در پژوهشی به بررسی عوامل موثر بر موفقیت مدیریت بازیافت پسماند (مورد مطالعه شهرداری شیراز) پرداخت. بر اساس یافته‌های پژوهش، ارزش‌های اجتماعی و هنجارهای اجتماعی بالاترین تاثیر را بر هدف رفتاری دارند. محدودیت‌های پروژه بیشترین تاثیر را بر موفقیت بازیافت پسماند دارند. از میان محدودیت‌های پروژه، هزینه‌های بازیافت بالاترین تاثیر را بر موفقیت یا عدم موفقیت بازیافت پسماند دارند.

توکلی و همکاران (۲۰۲۲) در پژوهشی به مکان‌یابی محدوده‌های مناسب برای دفن پسماند روستایی (محدوده مورد مطالعه : شهرستان قصرشیرین) پرداختند. نتایج نشان می‌دهد که بخش عمده‌ای از شهرستان قصرشیرین برای دفع پسماند مناسب نیست که این محدوده‌ها به رنگ قرمز در خروجی نهایی مدل‌ها به نمایش درآمده است.

زیاری و همکاران (۲۰۱۳) در پژوهشی به سنجش میزان مشارکت شهروندان در مدیریت شهری بر اساس الگوی حکمرانی خوب شهری – مطالعه موردی؛ شهر یاسوج پرداختند. نتایج تحقیق نشان داد که از بعد ذهنی تمایل شهروندان به مشارکت در مدیریت شهری بالاست و بستر بسیار مناسبی برای مشارکت در شهر مورد مطالعه وجود دارد. اما در بعد عینی مشارکت

[Downloaded from disaster.ndri.ac.ir on 2026-11-25]

[DOI: https://doi.org/10.22034/1.3.6]

شهروندان از سطح حداقلی پیروی می‌کند. کومار و همکاران (۲۰۲۴) در پژوهشی به چشم انداز جهانی زباله های جامد شهری و شیرابه های دفن زباله: تولید، ترکیب، سمیت زیست محیطی و استراتژی های مدیریت پایدار پرداختند. یک مرور کلی به روز شده از دیدگاه جهانی تولید زباله شهری، ترکیب، گرمای محل دفن زباله و تشکیل شیرابه، و اثرات اکوتوکسیکولوژیک ارائه می‌دهد، و همچنین رویکردهای مدیریت یکپارچه زباله برای مدیریت پایدار زباله‌های شهری و شیرابه‌های دفن زباله را مورد بحث قرار می‌دهد.

نانداد و همکاران (۲۰۲۰) در پژوهشی به مدیریت زباله جامد شهری و فن آوری‌های دفن زباله پرداختند. تأثیر شرایط دفن زباله مانند ساخت و ساز، هندسه، آب و هوا، دما، رطوبت، pH، مواد زیست تخریب پذیر و پارامترهای هیدروژئولوژیکی بر تولید گازهای دفن زباله و شیرابه بررسی شد و در مورد کاهش حجم، بازیابی منابع، ارزش گذاری زباله های تخلیه شده، حفاظت از محیط زیست و احیای سایت به سمت توسعه شهری بحث شد. زورپاس (۲۰۲۰) در پژوهشی به تدوین استراتژی در چارچوب مدیریت پسماند پرداخت. این مقاله یک رویکرد کل نگر برای پردازش چگونگی توسعه، اجرا، نظارت و بهبود یک استراتژی (حتی یک استراتژی موجود) در چارچوب مدیریت زباله در سطح محلی و یا در سطح مرکزی ارائه می‌کند. شاه و همکاران (۲۰۲۳) در پژوهشی به مدیریت پسماند، کیفیت زندگی و استفاده از منابع طبیعی برای تولید برق تجدیدپذیر پرداختند. این مقاله از یک سری تکنیک‌های برآورد برای بررسی اهداف مطالعه مورد نظر در ۱۵ اقتصاد بازیافت زباله از سال ۲۰۰۰ تا ۲۰۲۰ استفاده می‌کند . در مقابل، کیفیت زندگی و استفاده از منابع طبیعی به طور قابل توجهی به تولید برق تجدیدپذیر کمک نمی‌کند. علاوه بر این، نقش متوسط EP در مدیریت زباله، کیفیت زندگی و استفاده از منابع طبیعی به‌طور قابل توجهی توسعه برق تجدیدپذیر را ارتقاء می‌دهد.

روش‌شناسی پژوهش

این مطالعه از نظر هدف کاربردی و از نظر رویکرد ترکیبی (کیفی–کمی) است و از لحاظ نحوه گردآوری داده‌ها در زمره پژوهش‌های توصیفی از نوع مقطعی قرار می‌گیرد. محدوده جغرافیایی پژوهش شهر رودبار بوده و سطح تحلیل در این تحقیق فردی است. جامعه آماری پژوهش در بخش کیفی شامل شهروندان، مغازه‌داران، مسئولان و کارشناسان حوزه مدیریت شهری و پسماند و در بخش کمی شامل شهروندان و مغازه‌داران شهر رودبار بوده است. در بخش کیفی، به منظور شناسایی عوامل مؤثر بر الگوی مدیریت دفع پسماند، از مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته استفاده شد. نمونه‌گیری به روش هدفمند انجام گرفت و بر اساس قاعده اشباع نظری تعداد ۱۰ نفر از خبرگان و افراد مطلع در حوزه مدیریت شهری و پسماند انتخاب شدند. پس از انجام مصاحبه‌ها، داده‌های حاصل از طریق روش کدگذاری (باز، محوری و انتخابی) تحلیل شد و مفاهیم و مقوله‌های اصلی استخراج گردید. به منظور اعتبارسنجی و پالایش شاخص‌های استخراج‌شده، از تکنیک دلفی استفاده شد. در این مرحله، خبرگان شامل مدیران شهری، کارشناسان حوزه محیط زیست و اساتید دانشگاهی مرتبط با حوزه مدیریت پسماند بودند که بر اساس معیارهایی نظیر تجربه تخصصی، سابقه فعالیت در حوزه مدیریت شهری یا محیط زیست و آشنایی با مسائل مدیریت پسماند انتخاب شدند. فرآیند دلفی در دو دور انجام شد. در دور اول، فهرست اولیه شاخص‌ها و مؤلفه‌های استخراج‌شده از مصاحبه‌ها در قالب پرسشنامه در اختیار خبرگان قرار گرفت و از آنان خواسته شد میزان اهمیت و تناسب هر شاخص را ارزیابی کنند و در صورت لزوم پیشنهادهای اصلاحی ارائه دهند. در دور دوم، نسخه اصلاح‌شده پرسشنامه که بر اساس نظرات خبرگان در مرحله نخست تعدیل شده بود، مجدداً در اختیار همان افراد قرار گرفت تا میزان توافق نهایی در خصوص شاخص‌ها به دست آید. در نهایت، شاخص‌هایی که از سطح توافق قابل قبول خبرگان برخوردار بودند به عنوان ابعاد نهایی مدل مفهومی پژوهش انتخاب شدند.

بر اساس نتایج مرحله کیفی و تکنیک دلفی، پرسشنامه محقق‌ساخته طراحی شد که شامل مجموعه‌ای از گویه‌ها برای سنجش متغیرهای پژوهش بود. این پرسشنامه پس از تأیید خبرگان، در میان جامعه آماری بخش کمی توزیع شد. در بخش کمی، روش نمونه‌گیری غیر احتمالی در دسترس مورد استفاده قرار گرفت و حجم نمونه بر اساس جدول مورگان ۳۸۴ نفر تعیین شد. نحوه توزیع پرسشنامه‌ها به صورت میدانی و حضوری انجام شد؛ به این ترتیب که پرسشنامه‌ها در میان شهروندان و مغازه‌داران

[Downloaded from disaster.ndri.ac.ir on 2026-11-25]
[DOI: https://doi.org/10.22034/1.3.6]

در نقاط مختلف شهر رودبار از جمله مراکز تجاری، بازارها و مناطق مسکونی توزیع گردید. پژوهشگران پس از توضیح هدف تحقیق، پرسشنامه‌ها را در اختیار پاسخگویان قرار داده و پس از تکمیل جمع‌آوری کردند. برای تحلیل داده‌ها در بخش کمی از مدل‌سازی معادلات ساختاری مبتنی بر رویکرد حداقل مربعات جزئی (PLS-SEM) با استفاده از نرم‌افزار Smart PLS نسخه ۳ استفاده شد. مدل معادلات ساختاری در این پژوهش بر اساس مدل مفهومی استخراج‌شده از مرحله کیفی و تأییدشده توسط خبرگان طراحی گردید و در واقع ترکیبی از نظریه‌های موجود در ادبیات مدیریت پسماند و یافته‌های تجربی حاصل از مصاحبه‌ها بوده است. ارزیابی مدل در دو مرحله انجام شد: ارزیابی مدل اندازه‌گیری و ارزیابی مدل ساختاری. در مرحله نخست، برای سنجش پایایی و روایی ابزار اندازه‌گیری از شاخص‌هایی نظیر آلفای کرونباخ، پایایی ترکیبی (CR) و میانگین واریانس استخراج‌شده (AVE) استفاده شد. همچنین روایی واگرا با استفاده از معیار فورنل–لارکر بررسی گردید. در مرحله دوم، برای ارزیابی مدل ساختاری از شاخص‌هایی مانند ضرایب مسیر، آماره t، ضریب تعیین (R^2) استفاده شد تا میزان قدرت تبیین مدل و معناداری روابط میان متغیرهای پژوهش مشخص شود.

وضعیت منطقه مورد مطالعه

شهرستان رودبار به عنوان جنوبی‌ترین و درعین‌حال وسیع‌ترین شهرستان استان گیلان، با وسعتی بالغ بر ۲۵۷۴ کیلومتر مربع، یکی از نواحی با تنوع جغرافیایی، اقلیمی و سکونتی بالا در شمال ایران محسوب می‌شود. این شهرستان از شمال به رشت، از جنوب به استان قزوین، از شرق به شفت و از غرب به استان زنجان محدود می‌شود که این موقعیت جغرافیایی، رودبار را به یکی از مسیرهای اصلی ارتباطی استان‌های شمالی و مرکزی کشور تبدیل کرده است. جمعیت ساکن شهر رودبار حدود ۱۰٬۵۰۷ نفر گزارش شده و در این منطقه ۶۳۴ واحد مسکونی و ۶۳۴ واحد تجاری فعال هستند. این آمار نشان می‌دهد که بخش قابل توجهی از ساختار اجتماعی رودبار بر پایه ترکیب جمعیت بومی، واحدهای خدماتی و صنوف تجاری مبتنی بر عبور مسافران شکل گرفته است.

ساختار اقتصادی رودبار به دلیل قرارگیری در مسیر اصلی قزوین–رشت، ترکیبی از فعالیت‌های تجاری، خدماتی، کشاورزی و گردشگری عبوری را دربر می‌گیرد. بخش بزرگی از مشاغل این شهر مرتبط با فروش محصولات محلی (به‌ویژه زیتون و فرآورده‌های آن)، رستوران‌ها، مغازه‌های صنایع‌دستی و واحدهای خدمات‌رسان به مسافران است. این نوع فعالیت اقتصادی، منجر به تولید مستمر پسماندهای تر و بسته‌بندی می‌شود و نقش اصناف و تجار را در مدیریت پسماند شهری پررنگ‌تر می‌سازد.

از منظر اجتماعی، رودبار دارای ساختار خانوادگی–محله‌ای با مشارکت بالا در فعالیت‌های اجتماعی است. اما بررسی‌ها نشان می‌دهد که سطح آگاهی عمومی نسبت به پیامدهای زیست‌محیطی و اهمیت تفکیک زباله از مبدأ هنوز نیازمند ارتقای بیشتر است. وجود شکاف میان آگاهی عمومی و آگاهی تخصصی باعث شده که رفتارهای زیست‌محیطی شهروندان در برخی موارد با اصول مدیریت پسماند سازگار نباشد. با این حال، نقش مدارس، انجمن‌های محلی، دهیاری‌ها و شبکه‌های اجتماعی در افزایش آگاهی طی سال‌های اخیر پررنگ‌تر شده و زمینه مشارکت بیشتر شهروندان فراهم شده است.

یکی از ویژگی‌های بسیار مهم رودبار، حجم بالای تردد مسافرین عبوری است. بر اساس آمار رسمی، سالانه بیش از ده میلیون نفر مسافر با اقامت کمتر از یک ساعت از این شهر عبور می‌کنند. همچنین حدود ۳۰۰ هزار نفر مسافر نیز اقامت شبانه‌روزی در این منطقه دارند. این حجم عظیم تردد، تأثیر چشمگیری بر الگوی تولید پسماند شهری دارد و باعث افزایش پسماندهای خشک (به‌ویژه بطری، لیوان‌های یکبارمصرف و بسته‌بندی مواد غذایی) می‌شود. این موضوع مدیریت پسماند را در رودبار پیچیده‌تر کرده و لزوم برنامه‌ریزی ویژه برای نقاط پرتردد شهری، محورهای ورودی، پارکینگ‌ها، بازار زیتون و مراکز خدماتی را افزایش می‌دهد. مطابق طرح جامع مدیریت پسماند استان گیلان (۱۴۰۲)، میزان تولید پسماند در رودبار در حالت عادی ۱۸ تن در روز است که شامل ۱۲ تن پسماند خانگی و ۶ تن پسماند تجاری می‌شود. در ایام اوج حضور گردشگران، حجم پسماند تولیدی به ۲۳ تن در روز نیز می‌رسد. این تغییرات فصلی و مقطعی، برنامه‌ریزی مدیریت پسماند را نیازمند انعطاف‌پذیری، پیش‌بینی‌پذیری و تجهیز ناوگان مکانیزه می‌کند. رودبار دارای موقعیت توپوگرافی خاص با ترکیبی از اراضی کوهستانی، شیب‌دار

[Downloaded from disaster.ndri.ac.ir on 2026-11-25]

[DOI: https://doi.org/10.22034/1.3.6]

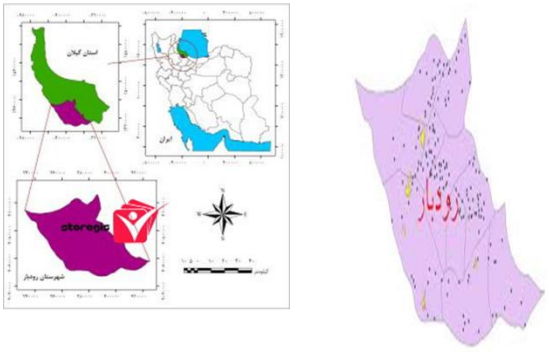
و دشت‌های محدود است. زمین‌شناسی منطقه غالباً شامل رسوبات آبرفتی، سنگ‌های آهکی و برخی مناطق مستعد لغزش است. این شرایط باعث می‌شود انتخاب محل دفن پسماند با حساسیت بیشتری انجام شود، زیرا شیب زیاد و زمین‌های ناپایدار خطر آلودگی آب‌های زیرزمینی و نشت شیرابه را افزایش می‌دهند. از نظر اقلیمی، رودبار برخلاف بخش‌های مرکزی گیلان، دارای اقلیم نیمه‌خشک با بارندگی کمتر و تابستان‌های گرم و بادخیز است. وجود بادهای گرم و خشک (مانند باد گرم قزوین) در تشدید پراکنش بوی نامطبوع، انتقال زباله‌های سبک و افزایش آتش‌سوزی‌های احتمالی در محل‌های دفع زباله مؤثر است. همچنین شرایط بادخیز و خشکی هوا ضرورت استفاده از سطل‌های دربدار، پوشش‌دهی مخازن پسماند و جلوگیری از دپوی روباز را افزایش می‌دهد.

شرایط جغرافیایی و اقلیمی رودبار ایجاب می‌کند که مدیریت پسماند با توجه به سه اصل مهم طراحی شود:

۱. انتخاب محل دفن یا ایستگاه انتقال با حساسیت زمین‌شناسی بالا

۲. استفاده از سیستم مکانیزه جمع‌آوری برای جلوگیری از پخش زباله در باد

۳. مدیریت پسماند خشک ناشی از گردشگران در محورهای پرتردد



شکل ۱. نقشه شهر رودبار

یافته‌های پژوهش

در این قسمت فرآیند کدگذاری و استخراج مدل از داده‌های حاصل از مصاحبه تشریح می‌شود. با بررسی و تحلیل مصاحبه‌ها، ۴۶ نکته کلیدی استخراج شد که به دلیل قرابت معنایی و مشابهت کدهای ارائه داده شده، ۱۸ نکته کلیدی باقی ماند که در پنج مقوله دسته بندی شدند.

دسته بندی عوامل مؤثر	شاخص‌ها
مدیریت تفکیک زباله	طرح تفکیک زباله از مبدا جمع آوری روزانه و تفکیکی زباله ها از طرف شهرداری ها اختصاص سطل های زباله تفکیکی برای همه کوچه ها و درب منازل . آگاهی رسانی به خانواده ها
مدیریت آگاهی همگانی	هماهنگی شوراها،دهیاری ها،بسیج،سپاه ونیروهای جهادی،ارگان های دولتی وآموزش مثل مدارس جذب نیروی انسانی توانمند و متخصص
مدیریت آگاهی اختصاصی	برگزاری کلاس‌های آموزشی رایگان به خصوص آموزش و فرهنگ سازی از راه رسانه همکاری نهادهای ذیربط تبلیغات محیطی
مدیریت و پشتیبانی بخش دولتی	ارتقای آگاهی عمومی مشارکت شهروندان
مکانیزه نمودن سیستم های دفع زباله	استفاده از مشارکت مردمی در هدایت نحوه رفتار مسافران در ایام پرتردد توسعه دستگاه های زباله سوز مکانیزه نمودن سیستم دفع زباله ایجاد انگیزه در خانواده ها، اختصاص بودجه برای این امر نصب سطل های زباله در شهرها و محلات ارتقای مسئولیت پذیری اجتماعی در شهروندان نسبت به محیط زیست

[Downloaded from disaster.ndri.ac.ir on 2026-11-25]

[DOI: https://doi.org/10.22034/1.3.6]

پس از شناسایی و دسته بندی مولفه‌ها پرسشنامه محقق‌ساخته مبتنی بر ۵۴ سوال طراحی شد و این پرسشنامه در میان ۱۰ نفر از خبرگان اعم از کارشناسان و مدیران حوزه پسماند در شهر رودبار و اساتید دانشگاهی که تخصص و سوابق پژوهشی در حوزه مدیریت پسماند را داشتند توزیع گردید که با اجرای تکنیک دلفی پرسشنامه محقق ساخته مورد تایید خبرگان قرار گرفت.

در ادامه نتایج بخش کمی ارائه شده که ابتدا به توصیف متغیرهای اصلی پژوهش پرداخته می‌شود:

جدول ۱. توصیف جنسیت و موقعیت پاسخگویان

متغیر جنسیت	فراوانی	درصد فراوانی	موقعیت پاسخگویان	فراوانی	درصد فراوانی
زن	۱۲۰	۰/۳۱	شهروندان	۲۵۰	۰/۶۵
مرد	۲۶۴	۰/۶۹	مغازه داران	۱۳۴	۰/۳۵
جمع کل	۳۸۴	۱۰۰	جمع کل	۳۸۴	۱۰۰

بر اساس نتایج کسب شده از توزیع پرسشنامه مشخص شد که جنسیت ۶۹ درصد از پاسخگویان مرد و ۳۱ درصد زن بود که از این تعداد همچنین ۶۵ درصد جزو شهروندان و ۳۵ درصد جزوه مغازه داران بودند. در ادامه به توصیف شاخص‌های الگوی مدیریت دفع پسماند پرداخته شده‌است:

جدول ۱. آمار توصیفی متغیرهای پژوهش

نام متغیر	تعداد	میانگین	انحراف معیار	کمترین	بیشترین
مدیریت تفکیک زباله	۳۸۴	۳/۲۲۶	۰/۶۲۳	۱	۴/۵۷۱
مدیریت و پشتیبانی بخش دولتی	۳۸۴	۳/۴۱۵	۰/۶۶۶	۱	۵
مدیریت آگاهی همگانی	۳۸۴	۳/۶۳۲	۰/۶۱۹	۱	۵
مدیریت آگاهی اختصاصی	۳۸۴	۳/۸۱۹	۰/۵۴۳	۱	۵
مکانیزه نمودن سیستم های دفع زباله	۳۸۴	۳/۸۹۹	۰/۶۶۰	۱	۵

مطابق جدول فوق، میانگین امتیاز متغیر مدیریت تفکیک زباله ۳/۲۲۶، مدیریت و پشتیبانی بخش دولتی ۳/۴۱۵، مدیریت آگاهی همگانی ۳/۶۳۲، مدیریت آگاهی اختصاصی ۳/۸۱۹ و مکانیزه نمودن سیستم های زباله ۳/۸۹۹ می‌باشد.

در قسمت تحلیل داده‌ها از روش مدل‌سازی معادلات ساختاری (SEM) با رویکرد روش حداقل مربعات جزئی و با استفاده از نرم‌افزار Smart PLS برای بررسی مدل مفهومی پژوهش بهره گرفته شد. این روش بهترین ابزار برای تحلیل پژوهش‌هایی است که در آنها روابط بین متغیرها پیچیده، حجم نمونه اندک و توزیع داده‌ها غیرنرمال است. درضمن، برای سنجیدن روابط علی، رویکرد حداقل مربعات جزئی روشی بسیار مناسب است (داوری و رضازاده، ۱۳۹۲). برای سنجش برازش مدل اندازه‌گیری از پایایی شاخص، روایی همگرا و روایی واگرا استفاده شد. پایایی شاخص برای سنجش پایایی درونی، شامل سه معیار آلفای کرونباخ، پایایی مرکب و ضرایب بارهای عاملی است.

با توجه به مقادیر آلفای کرونباخ و پایایی مرکب گزارش شده در جدول ۲، همانگونه‌که مشاهده می‌شود تمام متغیرهای پنهان دارای مقدار آلفای کرونباخ و پایایی ترکیبی بالای ۰/۷ هستند که پایایی مناسب مدل را نشان می‌دهد. همچنین، مقدار متوسط واریانس استخراج شده برای متغیرهای مکنون بالاتر از ۰/۵ است؛ بنابراین، روایی همگرای مدل‌های اندازه‌گیری نیز مطلوب اند. روایی همگرا، دومین معیاری است که به منظور برازش مدل اندازه گیری مورد استفاده قرار می‌گیرد و میزان همبستگی هر سازه با ابعادش را نشان می‌دهد، براساس جدول ۳، میانگین استخراج شده برای کلیه متغیرها و ابعادشان از مقدار مرزی ۰/۵ بیشتر بوده که آن نیز میزان روایی مدل را نشان می‌دهد.

جدول ۳. مقادیر پایایی و روایی

	ضرایب آلفای کرونباخ	ضریب پایایی ترکیبی	AVE
مدیریت تفکیک زباله	۰/۷۸	۰/۹۲۸	۰/۷۲۱
مدیریت و پشتیبانی بخش دولتی	۰/۸۵	۰/۹۴۴	۰/۶۵۹
مدیریت آگاهی همگانی	۰/۷۹	۰/۸۸۶	۰/۵۷۳

[Downloaded from disaster.ndri.ac.ir on 2026-11-25]

[DOI: https://doi.org/10.22034/1.3.6]

	ضرایب آلفای کرونباخ	ضریب پایایی ترکیبی	AVE
مدیریت آگاهی اختصاصی	۰/۸۰	۰/۹۴۴	۰/۵۳۱
مکانیزه نمودن سیستم های دفع زباله	۰/۸۸	۰/۹۱۲	۰/۵۷۰

روایی واگرا معیار بعدی بررسی برازش مدل‌های اندازه‌گیری است و میزان رابطه یک سازه با شاخص‌هایش در مقایسه با رابطه آن سازه با سایر سازه‌ها است. زمانی روایی واگرای یک مدل قابل‌قبول خواهد بود که سازه با شاخص‌های خود نسبت به سایر سازه‌ها، تعامل بیشتری داشته باشد.

جدول ٤. ماتریس سنجش روایی واگرا به روش فرونل و لارکر

	۱	۲	۳	٤	٥
مدیریت تفکیک زباله	۰/۸۴۹				
مدیریت و پشتیبانی بخش دولتی	۰/۵۲۲	۰/۷۰۸			
مدیریت آگاهی همگانی	۰/۵۰۵	۰/۵۰۸	۰/۷۸		
مدیریت آگاهی اختصاصی	۰/۶۰۸	۰/۴۹۰	۰/۷۱۱	۰/۷۲۹	
مکانیزه نمودن سیستم های دفع زباله	۰/۴۴۰	۰/۴۶۹	۰/۴۷۷	۰/۴۳۳	۰/۷۹۰

جدول ٥. خلاصه نتایج آزمون

متغیرهای مستقل	متغیرهای وابسته	ضریب مسیر	مقدارمعناداری	نتیجه
مدیریت تفکیک زباله	مدیریت دفع پسماند	۰/۳۸۸	۵/۱۳۴	تایید
مدیریت و پشتیبانی بخش دولتی	مدیریت دفع پسماند	۰/۳۴۳	۶/۱۱۰	تایید
مدیریت آگاهی همگانی	مدیریت دفع پسماند	۰/۵۰۷	۵/۶۶۶	تایید
مدیریت آگاهی اختصاصی	مدیریت دفع پسماند	۰/۳۰۸	۵/۳۹۸	تایید
مکانیزه نمودن سیستم های دفع زباله	مدیریت دفع پسماند	۰/۵۶۱	۵/۲۰۸	تایید

بر اساس نتایج حاصل از مدل‌یابی معادلات ساختاری، تمامی روابط میان متغیرهای مستقل و متغیر وابسته از نظر آماری معنادار بوده‌اند؛ به‌گونه‌ای که مقدار آماره t برای همه مسیرها بیشتر از مقدار بحرانی ۱,۹۶ گزارش شده است که نشان‌دهنده تأیید فرضیه‌های پژوهش در سطح اطمینان ۹۵ درصد است. این نتایج نشان می‌دهد که عوامل مورد بررسی در این پژوهش نقش معناداری در بهبود مدیریت دفع پسماند در شهرستان رودبار دارند. با این حال، شدت تأثیر این متغیرها متفاوت است و بررسی ضرایب مسیر نشان می‌دهد که برخی عوامل نقش پررنگ‌تری در شکل‌گیری الگوی مدیریت پسماند دارند.

در میان متغیرهای بررسی‌شده، مکانیزه نمودن سیستم‌های دفع زباله با ضریب مسیر ۰,۵۶۱ بیشترین میزان تأثیر را بر مدیریت دفع پسماند داشته است. منظور از مکانیزه نمودن سیستم‌های دفع زباله در این پژوهش، استفاده از تجهیزات و فناوری‌های نوین در فرآیند جمع‌آوری، انتقال و دفع پسماند است؛ از جمله به‌کارگیری ماشین‌آلات مکانیزه جمع‌آوری زباله، توسعه دستگاه‌های زباله‌سوز، استفاده از سیستم‌های هوشمند پایش حجم پسماند، و بهینه‌سازی مسیرهای جمع‌آوری زباله توسط شهرداری. این نتایج نشان می‌دهد که توسعه زیرساخت‌های فناورانه و مکانیزه می‌تواند نقش بسیار مهمی در افزایش کارایی نظام مدیریت پسماند شهری داشته باشد.

پس از آن، مدیریت آگاهی همگانی با ضریب مسیر ۰,۵۰۷ دومین عامل تأثیرگذار بر مدیریت دفع پسماند بوده است. مدیریت آگاهی همگانی در این پژوهش به مجموعه اقداماتی اشاره دارد که با هدف افزایش سطح دانش و آگاهی عمومی شهروندان در خصوص نحوه صحیح مدیریت پسماند انجام می‌شود؛ از جمله اطلاع‌رسانی عمومی، تبلیغات محیطی، آموزش از طریق رسانه‌ها، برگزاری کارگاه‌های آموزشی، و فرهنگ‌سازی در مدارس و مراکز آموزشی. افزایش سطح آگاهی عمومی می‌تواند به تغییر نگرش شهروندان نسبت به مسائل زیست‌محیطی منجر شده و زمینه مشارکت فعال آنان در برنامه‌های تفکیک و بازیافت پسماند را فراهم کند.

[Downloaded from disaster.ndri.ac.ir on 2026-11-25]

[DOI: https://doi.org/10.22034/1.3.6]

متغیر مدیریت تفکیک زباله از مبدأ نیز با ضریب مسیر ۰,۳۸۸ تأثیر معناداری بر مدیریت دفع پسماند داشته است. در این پژوهش، مدیریت تفکیک زباله شامل اقداماتی مانند اجرای طرح تفکیک زباله از مبدأ، جمع‌آوری روزانه و تفکیکی زباله‌ها توسط شهرداری، و اختصاص سطل‌های زباله تفکیکی در سطح محلات و درب منازل است. نتایج نشان می‌دهد که تفکیک صحیح پسماند در محل تولید می‌تواند به کاهش حجم زباله‌های دفنی، افزایش بازیافت و بهبود کارایی سیستم مدیریت پسماند منجر شود.

همچنین مدیریت و پشتیبانی بخش دولتی با ضریب مسیر ۰,۳۴۳ از دیگر عوامل تأثیرگذار در این زمینه بوده است. این متغیر شامل اقداماتی نظیر تخصیص بودجه برای توسعه زیرساخت‌های مدیریت پسماند، جذب نیروی انسانی متخصص، ایجاد هماهنگی میان نهادهای اجرایی مانند شوراها، دهیاری‌ها، سازمان‌های دولتی و نهادهای محلی، و حمایت از برنامه‌های آموزشی و فرهنگ‌سازی است. نتایج نشان می‌دهد که حمایت نهادی و سیاست‌گذاری مناسب از سوی دستگاه‌های دولتی می‌تواند نقش مهمی در بهبود کارایی سیستم مدیریت پسماند داشته باشد.

در نهایت، مدیریت آگاهی اختصاصی با ضریب مسیر ۰,۳۰۸ کمترین میزان تأثیر را در میان متغیرهای بررسی‌شده داشته است، اگرچه این رابطه نیز از نظر آماری معنادار بوده است. منظور از آگاهی اختصاصی در این پژوهش، آموزش‌های هدفمند برای گروه‌های خاصی از جامعه است که نقش مستقیم‌تری در مدیریت پسماند دارند؛ از جمله کارکنان شهرداری، مغازه‌داران، فعالان حوزه خدمات شهری و سایر گروه‌های مرتبط. این آموزش‌ها می‌تواند شامل شیوه‌های صحیح تفکیک، جمع‌آوری و بازیافت پسماند و همچنین ارتقای مسئولیت‌پذیری زیست‌محیطی در میان این گروه‌ها باشد.

از سوی دیگر، بررسی ویژگی‌های اجتماعی–اقتصادی پاسخگویان نشان می‌دهد که عواملی مانند موقعیت شغلی، سطح آگاهی و میزان تعامل شهروندان با نهادهای شهری می‌تواند بر میزان مشارکت آنان در مدیریت پسماند تأثیرگذار باشد. برای مثال، مغازه‌داران به دلیل ارتباط مستقیم با تولید روزانه پسماند و تعامل بیشتر با سیستم جمع‌آوری شهری، معمولاً نقش فعال‌تری در اجرای برنامه‌های تفکیک و مدیریت پسماند دارند. همچنین افزایش سطح آگاهی و آموزش‌های محیط‌زیستی در میان شهروندان می‌تواند به شکل‌گیری رفتارهای مسئولانه‌تر در قبال محیط زیست منجر شود.

در مجموع، نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که بهبود مدیریت پسماند شهری نیازمند رویکردی چندبعدی است که در آن توسعه زیرساخت‌های مکانیزه، ارتقای آگاهی عمومی و تخصصی، تقویت حمایت‌های نهادی و اجرای مؤثر برنامه‌های تفکیک زباله از مبدأ به صورت همزمان مورد توجه قرار گیرد. چنین رویکردی می‌تواند به افزایش مشارکت شهروندان، کاهش حجم پسماندهای دفنی و در نهایت ارتقای کیفیت محیط زیست شهری منجر شود. بیشترین ضریب تاثیرگذاری در بین عوامل شناسایی شده مربوط به متغیر مکانیزه نمودن سیستم دفع زباله و کمترین ضریب تاثیرگذاری مربوط به مدیریت آگاهی اختصاصی بود.

نتیجه‌گیری

امروزه یکی از مشکلات مهم و ضروری شهرنشینی با توجه به رشد روز افزون جمعیت و معضلات زیست محیطی به تبع آن رشد بی‌حد و اندازه زباله و پسماندهای شهری و عدم جلوگیری و کنترل رواناب های شهری و هدایت نامناسب آنهاست (Little et al., 2019). اصولا سیستم های مدیریت پسماند شهری در سرتاسر جهان و ایران، دارای هشت عنصر مهم می باشد که می توان به کاهش در مبدا، راه های کنترل تولید مواد زائد جامد، ذخیره، پردازش و اداره در محل، پردازش، جمع آوری، حمل و نقل، بازیافت و دفع می باشد (Gil et al., 2021). بحران جهانی تولید پسماند، به ویژه در مناطق شهری ، به یکی از چالش های اصلی قرن حاضر تبدیل شده است . افزایش جمعیت، صنعتی شدن و تغییر سبک زندگی ، همگی بر افزایش حجم زباله تولید شده و در نتیجه ، تشدید مشکلات زیست محیطی و اجتماعی تأثیر گذاشته‌اند (Lu & Chan, 2021) . مدیریت دفع پسماند یکی از چالش‌های بزرگ در شهرستان رودبار است که نیازمند توجه و برنامه‌ریزی دقیق است. مدیریت پسماند شهری یکی از

[Downloaded from disaster.ndri.ac.ir on 2026-11-25]

[DOI: https://doi.org/10.22034/1.3.6]

مهم‌ترین چالش‌های کلان‌شهرها و حتی شهرهای کوچک به شمار می‌رود و شهرستان رودبار نیز از این قاعده مستثنی نیست. رشد روزافزون جمعیت، گسترش شهرنشینی، تغییر در الگوهای مصرف و تولید فزاینده زباله، فشار مضاعفی بر سیستم‌های جمع‌آوری و دفع پسماند وارد کرده است. همان‌طور که مطالعات پیشین نیز نشان می‌دهند، تولید بی‌رویه زباله و هدایت نامناسب رواناب‌های شهری می‌تواند پیامدهای جدی زیست‌محیطی، بهداشتی و اجتماعی به همراه داشته باشد (Littel et al., 2019؛ Law & Chan, 2021؛ Gill et al., 2021).

در رودبار، ضعف در تفکیک از مبدأ، نبود آموزش کافی، چالش‌های ساختاری در جمع‌آوری و حمل‌ونقل پسماند، محدودیت‌های تجهیزاتی و فقدان مشارکت مؤثر شهروندان، همگی در تضعیف نظام مدیریت پسماند نقش دارند. یافته‌های پژوهش نشان داد که سه مؤلفه کلیدی—تفکیک از مبدأ، حمایت و برنامه‌ریزی دولتی، و ارتقای آگاهی عمومی—نقش حیاتی در بهبود مدیریت پسماند در این شهرستان دارند. همچنین استفاده از فناوری‌های نوین، مکانیزه کردن تجهیزات، و بهره‌گیری از سیستم‌های هوشمند در پایش و جمع‌آوری پسماند می‌تواند کیفیت ارائه خدمات شهری را به شکل قابل توجهی ارتقا دهد. در این راستا، چندین جنبه مهم وجود دارد که باید به آن‌ها پرداخته شود:

مدیریت تفکیک زباله به معنای جداسازی انواع مختلف زباله‌ها (مانند زباله‌های تر، خشک، قابل بازیافت و غیرقابل بازیافت) در مبدأ تولید است. این فرآیند به کاهش حجم زباله‌های دفن شده و افزایش میزان بازیافت کمک می‌کند. در رودبار، نیاز به آموزش و فرهنگ‌سازی در بین شهروندان برای تفکیک زباله‌ها وجود دارد. برگزاری کارگاه‌ها و ارائه اطلاعات در مورد اهمیت تفکیک زباله می‌تواند به بهبود این وضعیت کمک کند. نقش بخش دولتی در مدیریت دفع پسماند بسیار حیاتی است. این بخش باید سیاست‌ها و برنامه‌های مشخصی را برای جمع‌آوری، حمل و نقل و دفع بهداشتی زباله‌ها تدوین کند. همچنین، تأمین منابع مالی و انسانی برای اجرای این برنامه‌ها ضروری است. در رودبار، همکاری بین شهرداری، سازمان‌های محیط زیست و دیگر نهادهای دولتی می‌تواند به بهبود مدیریت پسماند کمک کند. آگاهی عمومی در مورد مدیریت پسماند و تأثیرات آن بر محیط زیست و سلامت عمومی بسیار مهم است. برنامه‌های آموزشی و اطلاع‌رسانی می‌توانند به افزایش آگاهی مردم کمک کنند. در رودبار، می‌توان از رسانه‌ها، شبکه‌های اجتماعی و برنامه‌های محلی برای ترویج فرهنگ مدیریت پسماند استفاده کرد. این آگاهی می‌تواند به تغییر رفتار مردم و کاهش تولید پسماند کمک کند و در این راستا مشارکت شهروندان را برانگیخت.

اهمیت مشارکت از دیر باز در تمام حوزه‌های زندگی بر کسی پوشیده نیست. در دوران کهن نیز مشارکت افراد در شکار و گردآوری منجر به موفقیت و بقای آنها شده است و در همچنین مشارکت آنها در عمران و ساخت زندگی به شکل گیری تمدن بشری منجر شده است. با گذشت زمان نه تنها از این اهمیت کاسته نشده است، که اهمیت مشارکت در عرصه‌های مختلف بسیار بیشتر از گذشته شده است. همچنین با رشد شهرنشینی و به تبع آن تغییر الگوی مشارکتی، لزوم بازبینی در این مفهوم و ارایه الگوی مناسب با نیازهای امروزی شهروندان احساس می‌شود. تازه‌ترین زمینه مشارکت، مشارکت شهروندان در اداره امور شهرهاست (Ziari et al., 2019).

علاوه بر آگاهی عمومی، نیاز به آموزش‌های تخصصی برای افرادی که در زمینه مدیریت پسماند فعالیت می‌کنند نیز وجود دارد. این آموزش‌ها می‌توانند شامل روش‌های نوین جمع‌آوری و دفع زباله، تکنیک‌های بازیافت و کمپوست‌سازی و همچنین مدیریت بحران در مواقع اضطراری باشند. در رودبار، برگزاری دوره‌های آموزشی برای کارکنان شهرداری و سازمان‌های مرتبط می‌تواند به بهبود کیفیت خدمات مدیریت پسماند کمک کند. استفاده از فناوری‌های نوین و مکانیزه کردن سیستم‌های دفع زباله می‌تواند به بهبود کارایی و کاهش هزینه‌ها کمک کند. این شامل استفاده از ماشین‌آلات مدرن برای جمع‌آوری زباله، سیستم‌های هوشمند برای نظارت بر حجم زباله‌ها و همچنین استفاده از نرم‌افزارهای مدیریت پسماند است. در رودبار، سرمایه‌گذاری در این فناوری‌ها می‌تواند به بهبود فرآیند مدیریت پسماند کمک کند و به کاهش آلودگی و حفظ محیط زیست منجر شود.

مدیریت دفع پسماند در رودبار نیازمند یک رویکرد جامع و چندجانبه است که شامل تفکیک زباله، حمایت دولتی، افزایش آگاهی عمومی و اختصاصی، و مکانیزه کردن سیستم‌ها می‌شود. با توجه به چالش‌های موجود، همکاری بین نهادهای مختلف و

[Downloaded from disaster.ndri.ac.ir on 2026-11-25]

[DOI: https://doi.org/10.22034/1.3.6]

مشارکت فعال شهروندان می‌تواند به بهبود وضعیت مدیریت پسماند در این شهرستان کمک کند. این اقدامات نه تنها به حفظ محیط زیست کمک می‌کند، بلکه به بهبود کیفیت زندگی مردم نیز منجر خواهد شد.

برای بهبود مدیریت دفع پسماند در شهرستان رودبار، می‌توان پیشنهادات زیر را در نظر گرفت:

برگزاری کارگاه‌ها و سمینارهای آموزشی برای شهروندان در مورد اهمیت تفکیک زباله و روش‌های صحیح آن. ایجاد کمپین‌های تبلیغاتی در رسانه‌های محلی و شبکه‌های اجتماعی برای ترویج فرهنگ مدیریت پسماند. سرمایه‌گذاری در ماشین‌آلات و تجهیزات مدرن برای جمع‌آوری زباله‌ها، به‌ویژه در مناطق دورافتاده. راه‌اندازی ایستگاه‌های تفکیک زباله در نقاط مختلف شهر برای تسهیل در جمع‌آوری زباله‌های قابل بازیافت. ارائه مشوق‌هایی برای شهروندانی که زباله‌های خود را به درستی تفکیک و بازیافت می‌کنند. ایجاد مراکز بازیافت محلی برای جمع‌آوری و پردازش زباله‌های قابل بازیافت و آلی. همکاری با سازمان‌های غیردولتی و محیط زیستی برای اجرای پروژه‌های مشترک در زمینه مدیریت پسماند. تشکیل کمیته‌های محلی برای نظارت بر مدیریت پسماند و ارائه پیشنهادات به شهرداری. استفاده از فناوری‌های هوشمند برای نظارت بر حجم زباله‌ها و بهینه‌سازی مسیرهای جمع‌آوری. توسعه اپلیکیشن‌های موبایل برای اطلاع‌رسانی به شهروندان در مورد زمان‌های جمع‌آوری زباله و مکان‌های تفکیک. با اجرای این پیشنهادات، شهرستان رودبار می‌تواند به بهبود مدیریت دفع پسماند و کاهش آلودگی‌های زیست‌محیطی کمک کند. این اقدامات نه تنها به حفظ محیط زیست کمک می‌کند، بلکه به بهبود کیفیت زندگی شهروندان نیز منجر خواهد شد. همکاری و مشارکت فعال همه ذینفعان، از جمله شهروندان، نهادهای دولتی و سازمان‌های غیردولتی، کلید موفقیت در این زمینه است.

از منظر کاربردپذیری، یافته‌های این تحقیق می‌تواند مبنایی برای تصمیم‌گیری مدیران شهری و برنامه‌ریزان محلی در تدوین سیاست‌ها و برنامه‌های عملی مدیریت پسماند باشد. بر اساس نتایج پژوهش، توسعه برنامه‌های تفکیک زباله از مبدأ، ایجاد ایستگاه‌های جمع‌آوری پسماندهای قابل بازیافت در سطح شهر، سرمایه‌گذاری در تجهیزات و ماشین‌آلات مکانیزه جمع‌آوری زباله، و استفاده از فناوری‌های هوشمند برای پایش حجم پسماند و بهینه‌سازی مسیرهای جمع‌آوری از جمله اقداماتی است که می‌تواند در بهبود کارایی سیستم مدیریت پسماند رودبار مؤثر باشد. همچنین طراحی برنامه‌های تشویقی برای شهروندانی که در تفکیک و بازیافت پسماند مشارکت می‌کنند، توسعه اپلیکیشن‌ها و سامانه‌های اطلاع‌رسانی برای آگاهی‌بخشی در خصوص زمان و نحوه جمع‌آوری زباله، و تقویت همکاری میان شهرداری، سازمان‌های مردم‌نهاد و نهادهای محیط‌زیستی می‌تواند زمینه افزایش مشارکت اجتماعی در مدیریت پسماند را فراهم کند. اجرای این اقدامات نه تنها موجب کاهش آلودگی‌های زیست‌محیطی خواهد شد، بلکه می‌تواند به بهبود کیفیت زندگی شهروندان و ارتقای پایداری شهری در شهرستان رودبار نیز کمک کند.

با وجود این، پژوهش حاضر نیز با محدودیت‌هایی همراه بوده است که باید در تفسیر نتایج مورد توجه قرار گیرد. از جمله مهم‌ترین محدودیت‌ها می‌توان به محدود بودن جامعه آماری و دشواری دسترسی به برخی از پاسخگویان، محدودیت زمانی انجام پژوهش و احتمال تأثیر شرایط فصلی بر میزان تولید پسماند، و همچنین کمبود داده‌های دقیق و منظم در زمینه حجم واقعی پسماند تولیدی و هزینه‌های عملیاتی مدیریت آن اشاره کرد. علاوه بر این، نبود داده‌های مکانی دقیق و محدودیت در دسترسی به اطلاعات جامع مربوط به زیرساخت‌های مدیریت پسماند نیز بخشی از تحلیل‌های پژوهش را با محدودیت مواجه کرده است. همچنین باید توجه داشت که رفتار شهروندان در زمینه تولید و مدیریت پسماند تحت تأثیر عوامل اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی قرار دارد و ممکن است در طول زمان تغییر کند؛ بنابراین انجام مطالعات تکمیلی در دوره‌های زمانی مختلف می‌تواند به درک دقیق‌تر این پدیده کمک کند.

در مجموع، نتایج این تحقیق نشان می‌دهد که مدیریت کارآمد پسماند در شهرستان رودبار مستلزم تقویت زیرساخت‌های مدیریتی، افزایش آگاهی و مشارکت شهروندان، بهره‌گیری از فناوری‌های نوین و ایجاد هماهنگی میان نهادهای مسئول است. تحقق این اهداف می‌تواند نقش مهمی در کاهش مشکلات زیست‌محیطی، ارتقای سلامت عمومی و دستیابی به توسعه پایدار شهری ایفا کند.

[Downloaded from disaster.ndri.ac.ir on 2026-11-25]

[DOI: https://doi.org/10.22034/1.3.6]

References

Aghadami Nia, Samira; Ghanbarzadeh Lak, Mehdi. (2022). Determining an Appropriate Waste Management Model in Urban Centers Based on System Dynamics (Case Study: Tehran City). Master's Thesis, Environmental Engineering, Urmia University. (in Persian)

Aslani, Farshid. (2023). Designing a Waste Management Model Using the Grounded Theory Approach (Case Study: Isfahan City). Land Ecology, Autumn 2023, Issue 4, pp. 305–319. https://doi.org/10.22034/el.2024.475104.1026 (in Persian)

Bahramkhah, M.; Doostdar Amirpadiyaf, S. Y. (2021). Investigation of Effective Indicators in the Waste Management System with Emphasis on Urban Waste Collection and Disposal Methods. Journal of New Research Approaches in Management and Accounting, 5(18), 125–134. https://majournal.ir/index.php/ma/article/view/1076 (in Persian)

Behbahani-Nia, Azita; Feyzi, Mohammad; Asemi, Saeed Reza; Rostami, Noureddin. (2021). Developing an Optimal Model for Sanitary Landfill Site Selection Using the Analytic Network Process (Case Study: Ilam City). Environmental Sciences Studies, 6(1), 3296–3301. (in Persian)

Gaspar, P. D.; Fernandez, C. M.; Soares, V. N.; Caldeira, J. M.; Silva, H. (2021). Development of Technological Capabilities through the Internet of Things (IoT): Survey of Opportunities and Barriers for IoT Implementation in Portugal's Agro-Industry. Applied Sciences, 11(8), 34–54. https://www.mdpi.com/2076-3417/11/8/3454

Gautam, A.; Shankar, R.; Vrat, P. (2022). Managing End-of-Life Solar Photovoltaic E-Waste in India: A Circular Economy Approach. Journal of Business Research, 142, 287–300.

Gill, Y. Q.; Khurshid, M.; Abid, U.; Ijaz, M. W. (2021). Review of Hospital Plastic Waste Management Strategies for Pakistan. Environmental Science and Pollution Research, 1–14. https://link.springer.com/article/10.1007/s11356-021-17731-9

González-Varona, J. M.; Poza, D.; Acebes, F.; Villafáñez, F.; Pajares, J.; López-Paredes, A. (2020). New Business Models for Sustainable Spare Parts Logistics: A Case Study. Sustainability, 12(8), 3071. https://www.mdpi.com/2071-1050/12/8/3071

Gupta, M.; Digalwar, A.; Gupta, A.; Goyal, A. (2022). Integrating Theory of Constraints, Lean and Six Sigma: A Framework Development and Its Application. Production Planning & Control, 1–24. https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/09537287.2022.2071351

Ghanaei Ardakani, Javad. (2024). Analysis of Factors and Methods for Attracting Public Participation in Urban Waste Management in Ardakan. Journal of Environmental Science Studies, 9(4), 9600–9610. https://www.magiran.com/p2732790 (in Persian)

Hajian, Hossein; Mehrabi, Mohammad. (2024). Waste Management: Definitions, History, and Collection Methods. 7th International Conference on Environmental Engineering and Natural Resources. https://elmnet.ir/doc/21231033-76622 (in Persian)

Hosseinpour, Mohammad. (2024). Urban Waste Management Using Geographic Information Systems (GIS). First National Conference on the Future and Sustainability of the Environment, Tehran. https://civilica.com/doc/2112500 (in Persian)

Hosseini, Seyed Hassan; Ebrahimi, Ali Asghar; Dehghani Tafani, Arefeh; Marvati Sharifabad, Mohammad Ali. (2020). Investigating Citizen Participation in Urban Waste Separation at Source and Its Barriers in Babol City. Toloo-e Behdasht, 19(6), 15–32. http://tbj.ssu.ac.ir/article-1-3056-fa.html (in Persian)

Hourali, Mansoureh; Abedi, Hamidreza. (2020). Industrial and Urban Waste Recycling Industry from the Perspective of Waste Management. First Conference on Industrial Engineering, Economics, and Management. https://civilica.com/doc/1025884 (in Persian)

Jafarzadeh, Hassan. (2023). The Role of Urban Waste Management and Citizens in Waste Separation, Collection, and Disposal and Urban Runoff (Case Study: Khoy Municipality). https://civilica.com/doc/1891372 (in Persian)

Khoshroo, Anita. (2022). Investigating Factors Affecting the Success of Waste Recycling Management (Case Study: Shiraz Municipality). Studies in Geography, Civil Engineering, and

[Downloaded from disaster.ndri.ac.ir on 2026-11-25]

[DOI: https://doi.org/10.22034/1.3.6]

Urban Management, 8(3), 97–110. https://civilica.com/doc/1737149 (in Persian)

Kumar, Ali; Yatoo, Ali Mohd; Hamid, Basharat; Sheikh, Tahir Ahmad; Ali, Shafat; Bhat, Sartaj Ahmad; Ramola, Sudipta; Ali, Md. Niamat; Baba, Zahoor Ahmad. (2024). Global Perspective of Municipal Solid Waste and Landfill Leachate: Generation, Composition, Eco-Toxicity, and Sustainable Management Strategies. Environmental Science and Pollution Research. https://link.springer.com/article/10.1007/s11356-024-32669-4

Law, R.; Ye, H.; Chan, I. C. C. (2021). A Critical Review of Smart Hospitality and Tourism Research. International Journal of Contemporary Hospitality Management, 34(2), 623–641. https://doi.org/10.1108/IJCHM-08-2021-0986

Leite, R.; Amorim, M.; Rodrigues, M.; Oliveira Neto, G. (2019). Overcoming Barriers for Adopting Cleaner Production: A Case Study in Brazilian Small Metal-Mechanic Companies. Sustainability, 11(17), 4870. https://www.mdpi.com/2071-1050/11/17/4808

Noorieh, Nafiseh; Mohammadian, Ali. (2024). Investigating Modern Urban Waste Management Methods for Sustainable Development. 10th International Conference on Health, Crisis and Safety. https://civilica.com/doc/2103293 (in Persian)

Omidy, Fereydoun; Miyahi, Mohammad Amin. (2024). Designing an Urban Waste Management Model Based on New Technologies (Case Study: Dezful County). Urban Space and Social Life, 3(9), 30–46. https://doi.org/10.22034/jprd.2024.60916.1092 (in Persian)

Shahkhah, Nahid; Jami, Razieh; Golavi, Marzieh. (2019). History of Waste Management in Iran and the World. First International Conference on Agricultural Sciences, Environment, Geography and Energy in Sustainable Development, Mashhad. (in Persian)

Tavakkoli Naghmeh, Mostafa; Jasimnejad, Fereshteh; Mahmoudi Chenari, Habib. (2022). Locating Suitable Areas for Rural Waste Disposal (Case Study: Qasr-e Shirin County). Environmental Research and Technology, 11(4), 79–91. https://dorl.net/dor/20.1001.1.26763060.1401.7.11.12.2 (in Persian)

Zare, Bijan; Niazi, Azam; Bayani, Farhad. (2023). Studying Waste Management Culture among Citizens of Tehran. Journal of Economic Sociology and Development, 12(1), 46–66. https://doi.org/10.22034/jeds.2023.51312.1650 (in Persian)

Ziari, Keramatollah; Beik Mohammadi, Hassan; Rezaei Kouchi, Mahmoud. (2019). Investigating the Role of Citizen Participation in the Success of Urban Management (Case Study: Shiraz Metropolis). Urban Research and Planning Quarterly, 10(38), 51–62. (in Persian)

Ziari, Keramatollah; Nikpey, Vahid; Hosseini, Ali. (2013). Measuring Citizen Participation in Urban Management Based on the Good Urban Governance Model (Case Study: Yasuj City). Housing and Rural Environment, 32(141), 69–86. (in Persian)

Zorpas, Antonis A. (2020). Strategy Development in the Framework of Waste Management. Science of the Total Environment. https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.137088

DOI: https://doi.org/10.22034/1.3.6

[Downloaded from disaster.ndri.ac.ir on 2026-11-25]

[DOI: https://doi.org/10.22034/1.3.6]