



Evaluation of Citizen Participation and Satisfaction in Garbage Collection in Urban Peripheral Areas (Case Study: Zahedan City)

Mahboobeh Hamidi¹, Maryam Karimian Bostani², Hossein Mollashahi³

¹. PhD Student, Department of Geography and Urban Planning, Zah.C., Islamic Azad University, Zahedan, Iran.

². Associate Professor, Department of Geography and Urban Planning, Zah.C., Islamic Azad University, Zahedan, Iran.

³. Assistant Professor, Department of Geography and Urban Planning, Zah.C., Islamic Azad University, Zahedan, Iran.

ARTICLE INFO

Article type:

Articles extracted from Thesis

Received:

11 July 2025

Received in revised form:

30 August 2025

Accepted:

06 September 2025

Published Date:

31 December 2025

pp.111-136

Keywords:

Participation, Satisfaction, Citizens, Garbage Collection, Zahedan Urban Peripheral Areas.


ABSTRACT

Citizen participation and satisfaction in waste collection in peri-urban areas are crucial factors for effective waste management and sustainable development in these regions. Evaluating the level of cooperation and residents' opinions can help identify challenges, improve planning, and enhance the effectiveness of initiatives. This study aims to assess citizen participation and satisfaction in waste collection in the peri-urban areas of Zahedan, by examining the influencing factors and proposing solutions to improve the waste collection system and enhance satisfaction. The research employs a descriptive-analytical methodology with an applied objective, utilizing both library and field research methods for data collection. The statistical population consists of residents from the peri-urban areas of Zahedan (Gavdaran, Siadak & Mohammadabad), from which a sample of 330 individuals was selected. The primary tool for data analysis was SPSS software. The findings indicate that resident participation in waste collection in Zahedan is unsatisfactory, with an average score of 2.711. Citizen satisfaction with the Zahedan Municipality's waste collection performance is also deemed unsatisfactory across various indicators: services (average 2.913), socio-cultural aspects (average 2.905), environmental considerations (average 2.845), and technical/infrastructural aspects (average 2.903). These results highlight the undesirable state of citizen participation and their dissatisfaction with the municipality's performance in services, socio-cultural, environmental, and technical dimensions. Such findings underscore the urgent need for a serious review of policies and significant improvements in waste management to foster public participation and elevate service quality.

Corresponding author (Email: mkarimian45@iau.ac.ir)

Cite this article:

Hamidi, M., Karimian Bostani, M. & Mollashahi, H. (2025). Evaluation of Citizen Participation and Satisfaction in Garbage Collection in Urban Peripheral Areas (Case Study: Zahedan City). *Journal of Urban Peripheral Development*, 7(4), 111-136.

 <http://doi.org/10.22034/jpusd.2025.533916.1353>



2676-4172 © Iranian Association of Geography and Rural Planning.

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

Extended Abstract

Introduction

Effective waste management in urban areas, especially with active citizen participation, not only directly impacts environmental health and pollution reduction but also plays a key role in improving residents' quality of life. Since suburban areas often lack adequate urban services, voluntary citizen involvement in waste collection can help reduce waste management costs and enhance the efficiency of recycling systems. Moreover, assessing their satisfaction reveals the strengths and weaknesses of current programs, paving the way for people-centered and sustainable policies. Ultimately, promoting a culture of social responsibility in this area can serve as a successful model for other regions.

Zahedan, the capital of Sistan and Baluchestan Province, has witnessed significant population growth in recent years due to migration from surrounding villages and towns. The scarcity and high cost of land in the city center have led migrants to settle in suburban and urban peripheral areas. Factors such as natural population growth, migration, expansion of services, and various development projects have brought about major demographic and structural changes. The city's strategic location has further contributed to population growth, resulting in a substantial increase in municipal waste generation.

Currently, Zahedan produces 350 tons of waste per day (approximately 127,750 tons annually), ranking first in waste generation in Sistan and Baluchestan Province. The per capita waste production in Zahedan ranges between 250 to 450 grams per person per day. Among various urban management organizations, the municipality plays a crucial role as it interacts closely with citizens. Sustainable and comprehensive urban development can only be achieved when residents are satisfied with municipal services. Citizen satisfaction with urban environments and municipal services particularly in urban planning is a key factor in motivating public participation in urban development and improving living conditions.

However, neglecting waste management has led to increased pollution and declining public health standards. Given the massive volume of waste generated in Zahedan much of which contains recyclable materials the success or failure of waste management efforts largely depends on citizen satisfaction and participation. Therefore, this study aims to evaluate the level of citizen participation and satisfaction in waste collection processes in Zahedan urban peripheral areas.

Methodology

This research adopts a descriptive-analytical approach with an applied objective. The required data was collected through library research and survey methods. The study population consists of residents from Zahedan urban peripheral areas (Gaodaran, Siyadak, and Mohammadabad), with a sample size of 330 individuals selected using Cochran's formula and analyzed through simple random sampling.

The research indicators include variables related to participation (14 items), service provision (8 items), social and cultural factors (7 items), environmental aspects (6 items), and technical and infrastructural dimensions (7 items). The primary tool for data analysis was SPSS software.

Results and discussion

Findings indicate that residents' participation in waste collection in Zahedan is unsatisfactory, with an average score of 2.711. Similarly, citizens' satisfaction with the Zahedan Municipality's waste collection services was evaluated as unfavorable across various indicators: service-related (average 2.913), socio-cultural (average 2.905), environmental (average 2.845), and technical-infrastructure (average 2.903).

Conclusion

The current waste management situation in Zahedan, particularly in its urban peripheral areas, requires fundamental transformation. Although the municipality has made efforts in certain aspects, the widespread public dissatisfaction and low community participation reveal a gap between policy-

making and implementation. By combining public education, infrastructure improvement, and fostering public trust, there is hope for significant long-term progress in the city's waste collection system and environmental health. Such improvements would not only enhance urban cleanliness but also directly benefit public health and the overall quality of life for Zahedan's residents.

Funding

According to the responsible author, this article has no financial support

Authors' Contribution

Authors contributed equally to the conceptualization and writing of the article. All of the authors approved the content of the manuscript and agreed on all aspects of the work declaration of competing interest none.

Conflict of Interest

Authors declared no conflict of interest.

Acknowledgments

We are grateful to all the scientific consultants of this paper.

ارزیابی مشارکت و رضایتمندی شهروندان در جمع‌آوری زباله در نواحی پیراشهری (مطالعه موردی: شهر زاهدان)

محبوبه حمیدی^۱، مریم کریمیان بستانی^۲ و حسین ملاشاهی^۳

۱. دانشجوی دکتری، گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، واحد زاهدان، دانشگاه آزاد اسلامی، زاهدان، ایران.
۲. دانشیار، گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، واحد زاهدان، دانشگاه آزاد اسلامی، زاهدان، ایران.
۳. استادیار، گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، واحد زاهدان، دانشگاه آزاد اسلامی، زاهدان، ایران.

اطلاعات مقاله	چکیده
نوع مقاله: مقاله برگرفته از رساله دکتری	مشارکت و رضایتمندی شهروندان در جمع‌آوری زباله در نواحی پیراشهری از عوامل مؤثر در مدیریت پسماند و توسعه پایدار این مناطق است. ارزیابی میزان همکاری و نظرات ساکنان می‌تواند به شناسایی چالش‌ها، بهبود برنامه‌ریزی‌ها و افزایش اثربخشی اقدامات کمک کند. این مطالعه با بررسی عوامل مؤثر بر مشارکت شهروندان، راهکارهایی را برای بهبود سیستم جمع‌آوری زباله و ارتقای رضایتمندی ارائه می‌دهد. لذا هدف تحقیق حاضر، ارزیابی مشارکت و رضایتمندی شهروندان در جمع‌آوری زباله در نواحی پیراشهری زاهدان است. روش این پژوهش توصیفی - تحلیلی و هدف آن کاربردی است. برای گردآوری اطلاعات موردنیاز از روش کتابخانه‌ای و میدانی استفاده گردید. جامعه آماری، جمعیت ساکنین نواحی پیراشهری زاهدان (گاوداران، سیادک و محمدآباد) می‌باشد که ۳۳۰ نفر به‌عنوان نمونه آماری انتخاب شدند. ابزار اصلی تجزیه و تحلیل داده‌ها و اطلاعات پژوهش، نرم‌افزار SPSS است. براساس یافته‌های تحقیق، مشارکت ساکنین در جمع‌آوری زباله در شهر زاهدان با میانگین ۲/۷۱۱ نامطلوب است. میزان رضایتمندی شهروندان از شهرداری زاهدان در جمع‌آوری زباله با توجه به شاخص‌های خدماتی با میانگین ۲/۹۱۳، اجتماعی - فرهنگی با میانگین ۲/۹۰۵، محیط‌زیست با میانگین ۲/۸۴۵ و فنی و عمرانی با میانگین ۲/۹۰۳ نامطلوب ارزیابی شده است. نتایج تحقیق نشان‌دهنده وضعیت نامطلوب مشارکت شهروندان زاهدانی در جمع‌آوری زباله و رضایت‌نداشتن آنان از عملکرد شهرداری در ابعاد خدماتی، اجتماعی - فرهنگی، محیط‌زیست و فنی است. این یافته‌ها ضرورت بازنگری جدی در سیاست‌ها و بهبود مدیریت پسماند را برای جلب مشارکت عمومی و ارتقای کیفیت خدمات آشکار می‌سازد.
تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۴/۲۰	
تاریخ بازنگری: ۱۴۰۴/۰۶/۰۸	
تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۶/۱۵	
تاریخ انتشار: ۱۴۰۴/۱۰/۱۰	
صص: ۱۱۱-۱۳۶	
واژگان کلیدی: مشارکت، رضایتمندی، شهروندان، جمع‌آوری زباله، نواحی پیراشهری زاهدان.	

نویسنده مسئول (رایانامه: mkarimian45@iau.ac.ir)

ارجاع به مقاله: محبوبه، حمیدی؛ کریمیان بستانی، مریم و ملاشاهی، حسین. (۱۴۰۴). ارزیابی مشارکت و رضایتمندی شهروندان در جمع‌آوری زباله در نواحی پیراشهری (مطالعه موردی: شهر زاهدان)، *مجله توسعه فضاهای پیراشهری*، ۷(۴)، ۱۱۱-۱۳۶.

<https://doi.org/10.22034/jpusd.2025.533916.1353>

امروزه تعداد افرادی که در شهرها زندگی می‌کنند، به‌طور چشمگیری در حال افزایش است (حسینی و صابری، ۱۴۰۲: ۱۱۲). ما شاهد جهانی هستیم که طی سه دهه آینده به شهرنشینی ادامه خواهد داد (کوزه‌گر کالچی و همکاران، ۱۴۰۳: ۱۷۰) که کشورهای در حال توسعه، به دلیل شهرنشینی شتابان و مستمر اهمیت فزاینده‌ای دارد (نصیری‌هنده‌خاله و همکاران، ۱۴۰۱: ۸۶). از معضلات مهم شهرنشینی، افزایش رشد تولید زباله است (کلکناری و همکاران، ۱۳۹۴: ۱۲). امروزه، زباله شهری از مهم‌ترین مشکلات جامعه امروزی برای طبیعت می‌باشد (احمدی و همکاران، ۱۴۰۳: ۱۰۱). افزایش جمعیت شهری و تغییر الگوی مصرف در دهه‌های اخیر منجر به افزایش چشمگیر حجم زباله سرانه تولیدی شده است (Elkhrachy et al, 2023: 1) که مدیریت پسماند را برای مسئولین شهرداری‌ها و شرکت‌های مدیریت زباله دشوار می‌سازد (موسوی و همکاران، ۱۴۰۳: ۸۴۹). بنابراین، مشکل پسماند (زباله) همچنان به‌عنوان مشکل قابل توجهی در قرن ۲۱ شناخته شده است (Hornsby et al, 2017: 23). شواهد تاریخی حاکی از آن است که انسان از دیرباز مواد زائد خود را در مناطقی دورتر از محل معیشت و در درون چاله‌ها و یا گودال‌های نسبتاً عمیق انباشته می‌کردند که علت آن‌هم توجه به امر بهداشت، جلوگیری از اشاعه بیماری‌های واگیردار، جلوگیری از هجوم حیوانات وحشی به مناطق مسکونی و بوی بد زباله‌ها بوده است. امروزه، با افزایش شدید جمعیت و در نتیجه آن، افزایش زباله و آلودگی شدید محیط‌زیست، تحت تأثیر فعالیت‌های انسان، انتخاب مناطق مناسب جهت دفن بهداشتی زباله امری الزامی است. میزان تولید روزانه زباله برای هر نفر در جهان ۵۰۰ گرم است که این میزان در ایران ۷۰۰ گرم گزارش شده است. در ایران روزانه بالغ بر ۵۰ هزار تن زباله تولید می‌شود که هر روز هزینه هنگفتی را بر مخارج شهرداری‌ها تحمیل می‌کند (قنواتی و همکاران، ۱۳۹۰: ۹۰). در حال حاضر، ۵۰ تا ۷۰ درصد مخارج مدیریت زباله، مربوط به جمع‌آوری و انتقال آن به مراکز دفن پسماند می‌باشد (باقری و همکاران، ۱۴۰۰: ۱۴۱۶). زباله به مواد زائد و جامد فسادپذیر و فسادناپذیر می‌گویند که در منازل، مراکز تهیه و فروش مواد غذایی، مؤسسات صنعتی، و بیمارستان‌ها تولید می‌شود (ظهیری‌نیا و هادی، ۱۳۹۵: ۳۷-۳۸). ریختن پسماند (زباله) در نواحی مختلف شهرها توسط استفاده‌کنندگان، موجب مشکلات سلامت محیطی از نظر افزایش جانوران موذی، افزایش بیماری‌ها، آلودگی و موجب مناظر ناخوشایند می‌شود (غریبی و همکاران، ۱۳۹۶: ۷۴).

در این میان مدیریت صحیح پسماند در نواحی شهری به‌ویژه با مشارکت فعال شهروندان، نه تنها بر سلامت محیط‌زیست و کاهش آلودگی تأثیر مستقیم دارد، بلکه نقش کلیدی در ارتقای کیفیت زندگی ساکنان این مناطق ایفا می‌کند. از آنجا که نواحی پیراشهری اغلب با کمبود خدمات شهری مناسب مواجه هستند، مشارکت داوطلبانه شهروندان در جمع‌آوری زباله می‌تواند به کاهش هزینه‌های مدیریت پسماند و افزایش کارایی سیستم‌های بازیافت کمک کند. علاوه بر این، ارزیابی رضایتمندی آن‌ها نشان‌دهنده نقاط قوت و ضعف برنامه‌های فعلی است و زمینه را برای تدوین سیاست‌های مردمی محور و پایدار فراهم می‌سازد. در نهایت، ترویج فرهنگ مسئولیت‌پذیری

اجتماعی در این زمینه می‌تواند به الگویی موفق برای سایر مناطق تبدیل شود.

شهر زاهدان، مرکز استان سیستان و بلوچستان طی سال‌های اخیر پذیرای جمعیت زیادی از روستاها و شهرها اطراف بوده است که به دلیل کمبود و گرانی زمین در مرکز شهر، مهاجران به حاشیه‌نشینی و اقامت در حومه شهر روی آورده‌اند و به علت داشتن رشد طبیعی جمعیت، مهاجرپذیری، گسترش خدمات، برنامه‌های عمرانی مختلف و غیره تحولات جمعیتی و کالبدی زیادی به خود دیده است. موقعیت شهر زاهدان موجب افزایش جمعیت و در نتیجه، افزایش میزان تولید زباله شهری شده است. در حال حاضر، این شهر با تولید ۳۵۰ تن زباله در روز و سالانه معادل ۱۲۷۷۵۰ تن زباله، رتبه اول تولید زباله در استان سیستان و بلوچستان را به خود اختصاص داده است و سرانه هر شهروند زاهدانی ۲۵۰ الی ۴۵۰ گرم تولید زباله می‌باشد (شهرداری زاهدان، ۱۴۰۳). در میان سازمان‌های مختلف مدیریت شهری، شهرداری یکی از دستگاه‌هایی است که ارتباط مداوم و تنگاتنگی با عموم مردم دارد، لذا توسعه همه‌جانبه و پایدار شهر زمانی عملی خواهد شد که شهروندان از عملکرد شهرداری رضایت داشته باشند. احساس رضایت شهروندان از محیط شهری و خدماتی که شهرداری بخصوص در قسمت شهرسازی ارائه می‌دهد، عامل مهمی در جهت ایجاد انگیزه در مردم برای مشارکت در توسعه شهری و بهبود کیفیت محل سکونت خویش است (قدیری‌مدرس و همکاران، ۱۴۰۰: ۱۱۳). بنابراین، عدم توجه به موضوع زباله، باعث افزایش آلودگی و کاهش بهداشت سطح شهر شده است. با توجه به تولید انبوه زباله‌ها در مناطق پیراشهری زاهدان که انواع مواد در آن‌ها وجود دارد و درصد بسیاری از آن‌ها قابل بازیافت و بازگرداندن به چرخه مصرف است؛ واضح است که موفقیت یا عدم موفقیت چنین موضوعاتی بیش از همه وابسته به میزان رضایتمندی شهروندان و مشارکت آن‌ها در نواحی پیراشهری است؛ بنابراین، هدف تحقیق، ارزیابی میزان مشارکت و رضایتمندی شهروندان در جمع‌آوری زباله در نواحی پیراشهری زاهدان است.

مبانی نظری

امروزه محیط‌زیست با چالش‌ها و معضلات فزاینده‌ای روبه‌رو است (ریاحی و همکاران، ۱۳۹۵: ۶۷) و با توسعه جوامع شهری، تولید زباله‌های شهری افزایش پیدا کرده است (کاظم جواد، ۱۴۰۳: ۱۹). به گونه‌ای که امروزه، یکی از مهم‌ترین تهدیدهای سلامت محیط‌زیست جهانی، تولید پسماندهای شهری است (Mainul et al, 2020: 163). به مواد زائد حاصل از فعالیت‌های انسان به‌طور مستقیم و یا غیرمستقیم در بخش‌های صنعتی، تجاری، کشاورزی و شهری که وارد محیط‌زیست می‌شود، پسماند (زباله) گفته می‌شود (احمدی، ۱۳۹۸: ۷۱). تهدید آلودگی محیط‌زیست ناشی از عدم تفکیک زباله از طریق دفع غیراصولی، از زمان حیات انسان در روی کره زمین زندگی انسان را تحت تأثیر قرار داده و به دلیل تکنیک‌های ضعیف دفع زباله در اکثر کشورهای در حال توسعه هنوز هم در حال رشد است (امیری و همکاران، ۱۴۰۲: ۳۴۴). شواهد تجربی نشان داده است وجود زباله در فضاهای گوناگون شهری در افزایش تخلفات اجتماعی مانند سرقت تأثیرگذار است. از رایج‌ترین مشکلات مرتبط با پسماندهای شهری می‌توان به شیوع بیماری‌ها، خطر آتش‌سوزی، بوی نامطبوع، آلودگی منابع آب، آلودگی خاک، آلودگی هوا، افزایش

چونندگان، حشرات، سگ‌های ولگرد و زشتی منظره اشاره نمود (معماریان خلیل آباد و همکاران، ۱۴۰۳: ۵۸). مدیریت این میزان زباله هزینه‌های زیادی را بر شهر تحمیل می‌کند. علاوه بر آن، یکی از عوامل کاهش کیفیت محیط‌زیست شهر بوده و مشکلات زیست‌محیطی عدیده‌ای همچون آلودگی هوا، خاک و آب ایجاد می‌نماید. بنابراین، توجه بیشتر به عواملی که به مشارکت شهروندان در تفکیک زباله‌های خانگی کمک می‌کند، امری ضروری است (عباس‌زاده و همکاران، ۱۳۹۴: ۴). براساس تعریف سازمان همکاری اقتصادی و توسعه (OECD)^۱ پسماند عبارت است از موادی اجتناب‌ناپذیر ناشی از فعالیت‌های انسانی، که در حال حاضر و آینده نزدیک نیازی به آن نیست و پردازش یا دفع آن ضروری است. برنامه محیط‌زیست سازمان ملل (UNEP)^۲ پسماند را این‌گونه تعریف می‌کند: اشیائی که مالکانشان آن‌ها را نمی‌خواهند و یا نیازی به آن‌ها ندارند و یا از آن‌ها استفاده نمی‌کنند و نیاز به پردازش و دفع دارند (خیری و همکاران، ۱۴۰۲: ۴۶). براساس دستور کار ۲۱ کنفرانس ریو در سال ۱۹۹۲، با توجه به تغییر جمعیت از سال ۱۹۹۲ تا ۲۰۲۵، اگر اقدامات لازم برای مواد زائد صورت نگیرد، حجم تولید این مواد به ۴ تا ۵ برابر میزان کنونی افزایش خواهد یافت. مساله تولید زباله اهمیت زیادی دارد تا آنجا که، باسسته در کتاب شهر، آن را به همراه خطرات ناشی از آلودگی و هوا، آب و زیرزمین عاملی بازدارنده برای توسعه شهرنشینی در حجم، سطح و تراکم می‌دانند (حسام و همکاران، ۱۳۹۷: ۷۷۹). بسیاری از کشورها با درک وضعیت موجود و ضرورت توجه به پسماندهای تولیدی، با نگرشی جدید نسبت به تغییر فرآیندهای قدیمی با رویکردی نو، به سمت اجرای تدریجی یک طرح جامع و پایدار، در مدیریت پسماندهای شهری پیش رفته‌اند (رهنما و همکاران، ۱۴۰۱: ۱۵۶). برای مواجه شدن با این مشکلات و هدایت این روند چاره‌ای جز تجدیدنظر در روش‌های سنتی اداره شهرها وجود ندارد؛ از جمله این روش‌ها می‌توان به مردم در مدیریت شهر اشاره کرد. تجربه بسیاری از شهرها در کشورهای توسعه‌یافته، «مشارکت» مؤید این مطلب است که حل مشکلات شهری و توسعه پایدار شهری تنها با بهره‌گیری درست و بهینه از توان‌ها و استعدادها موجود در شهروندان در قالب برنامه‌های مشارکتی، قابل دستیابی است. فرد با مشارکت در نهادها و انجمن‌های محلی، سیاست دموکراسی را می‌آموزد (جوان و برزگر، ۱۴۰۳). مرور گزارش‌های ملی کشورهای مختلف دنیا که به اجلاس استانبول تحت عنوان زیست‌بوم شماره دو در سال ۱۹۹۶ ارائه شدند، نشان داد تقریباً در تمامی آن‌ها، مشارکت شهروندان نقشی اساسی را در برنامه‌های مدیریت و اداره شهرها دارد (زارع و همکاران، ۱۳۹۷: ۴۰). در یک طبقه‌بندی کلی، دودسته نظریه مشارکت وجود دارد. دسته اول، نظریه‌هایی که منشأ جامعه‌شناختی داشته و از نظرات وبر نشئت می‌گیرند. در ارتباط با مسئله مشارکت، طبق نظریه‌های وبری، فرض بر این است که اگر مشارکت در حکم کنشی اجتماعی در نظر گرفته شود، این کنش برخاسته از وجوه فرهنگی هر جامعه است و تحت تأثیر عناصر گوناگون موجود در سیستم فرهنگی جامعه قرار می‌گیرد. بنابراین، برداشتی که کنشگران و افراد دارند، به شدت در رفتارشان در زمینه مشارکت مؤثر خواهد بود. دسته دوم، نظریه‌های مشارکتی منشأ روان‌شناختی داشته و بر جنبه‌های رفتاری تأکید می‌کنند. در این دسته از نظریه‌ها، بخش اعظم رفتار به‌جای اینکه حاصل باورها و گرایش‌ها باشد، نتیجه سود و زیانی است که رفتارها در خود دارند. به این معنا که،

1- Organization for Economic Co-operation Development

2- United Nations Environment Program

3- Habitat II

پادشاهها و مجازاتی که در قبال انجام یک رفتار نصیب شخص می‌شود، ادامه رفتار را تعیین می‌کنند (ابطحی و شیانی، ۱۳۹۹: ۶۴۹). در پژوهش‌های صورت گرفته توسط آیوستین، هتفیلد، گریندل و بیلی^۱ (۱۹۹۳)، تاگرسن^۲ (۱۹۹۴) و نیاموانگ^۳ (۱۹۹۶) نیز بر آگاه کردن افراد از بازیافت و چگونگی اجرای آن (مانند معرفی مکان‌های جمع‌آوری و مواد قابل قبول) به عنوان عواملی مهم در تشویق افراد برای مشارکت تأکید شده است (کهنسال و همکاران، ۱۳۹۴: ۱۳۸). ایجاد حس رضایت در شهروندان و مشارکت آن‌ها در اداره شهرها، نیازمند حرکتی برنامه‌ریزی شده، منظم و همه‌جانبه است و زمینه‌ساز تعامل بیشتر شهروندان با شهرداری می‌باشد (قاسمی و همکاران، ۱۴۰۱: ۲۳۴). مفهوم رضایتمندی بر دامنه گسترده‌ای از تمایلات و مطلوبیت‌ها جهت رفع نیازهای پایه و یا متعالی انسان اشاره دارد (Sararit et al, 2018: 64). در واقع، در نظام‌های صحیح جمع‌آوری و دفع بهداشتی زباله، برقراری ارتباط مؤثر و مداوم بین شهروندان و مأمورین جمع‌آوری زباله یکی از رموز موفقیت هست (یغفوری و همکاران، ۱۳۹۹: ۷۰).

در ارتباط با پیشینه تحقیق، مطالعاتی به صورت مستقیم و غیرمستقیم هم در داخل و خارج صورت گرفته است که در ادامه به چند مورد آن اشاره می‌شود. از پژوهش‌های خارجی می‌توان به تحقیقات زیر اشاره کرد. کاستیلیونه^۴ و همکاران (۲۰۲۳) مطالعه‌ای باهدف چارچوبی برای دستیابی به اقتصاد دایره‌ای^۵ با استفاده از فناوری بلاک چین در یک سیستم مدیریت زباله پایدار انجام دادند. این مطالعه فناوری بلاک چین را به عنوان روش جدیدی پیشنهاد می‌کند که قادر به بهینه‌سازی فرآیند مدیریت زباله است و می‌تواند نظارت را افزایش دهد و درعین حال، هزینه‌های عمومی مدیریت پسماند را کاهش دهد. میتاب و همکاران^۶ (۲۰۲۳) روشی را جهت شناسایی محل مناسب دفن زباله در شهر کرکوک بکار بردند. هدف آن‌ها ارزیابی تناسب اکولوژیکی محل دفن زباله فعلی این شهر بود و نتایج نشان داد که محل فعلی -با کمترین تأثیر منفی بر جنبه‌های زیست‌محیطی، اقتصادی و اجتماعی- تناسب خوبی برای دفن زباله دارد. نتایج مطالعه مکارنکو و بوداک^۷ (۲۰۱۷)، در پژوهشی با عنوان مدیریت زباله در اوکراین: دفاتر مدیریت زباله شهری و تأثیر آن‌ها بر مناطق روستایی، نشان داد که دفن نامناسب زباله‌ها باعث نارضایتی مردم محلی شده است. معماریان خلیل‌آباد و همکاران (۱۴۰۳) تحقیقی را به قصد به‌گزینی محل دفن بهداشتی پسماندهای شهری مطالعه موردی: شهر بردسکن استان خراسان رضوی انجام دادند. مطابق نتایج، حدود پنج درصد از حوضه از تناسب خیلی زیاد و حدود ۳۲ درصد از سطح منطقه قابلیت زیادی برای توسعه سایت لندفیل برخوردار بودند. صادقی‌لویه و همکاران (۱۴۰۳) تحقیقی را به قصد بهینه‌سازی انرژی سامانه مدیریت همزمان فاضلاب و پسماند شهر تهران انجام دادند. نتایج نشان داد که با پیاده‌سازی این مدل برای شهر تهران، مدیران شهری می‌توانند از پسماند و فاضلاب به عنوان منبعی برای برطرف کردن نیاز انرژی سامانه‌های دفع و تأمین بخشی از نیاز انرژی شهری بهره برده

1- Austin, Hatfield, Grindle, and Bailey

2- Togersen

3- Nyamwange

4- Castiglione

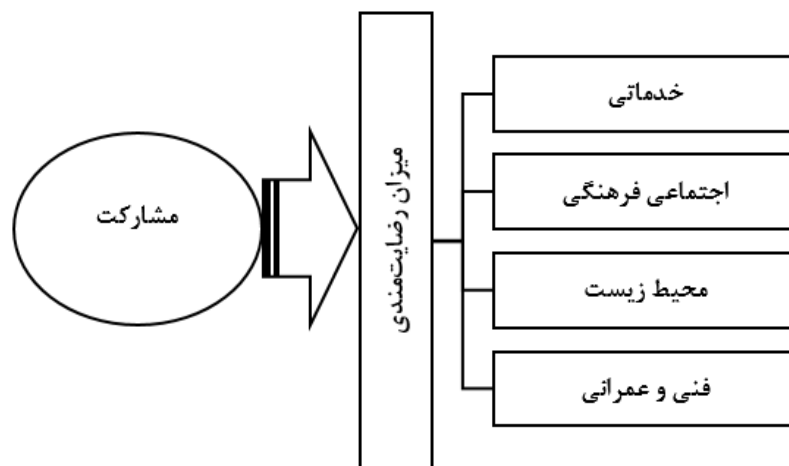
5- Circular economy

6- Mitab et al

7- Makarenko and Budak

و با تأسیس یک سامانه، فاضلاب و پسماند را در کنار هم تیمار نمایند. امیری و همکاران (۱۴۰۲) تحقیقی را به قصد مکان‌یابی محل دفن پسماندهای جامد شهر کنگان با استفاده از تکنیک فازی - سلسله مراتبی و سیستم اطلاعات جغرافیایی انجام دادند. نتایج این تحقیق در مدیریت محیط شهری و همچنین در برنامه‌های دفع بهینه زباله‌های جامد شهری این منطقه مفید خواهد بود. سعیدی مهر و همکاران (۱۴۰۱)، در پژوهشی به تحلیل نقش مشارکت در مدیریت پسماند مناطق پیراشهری زاهدان پرداخته‌اند. نتایج رتبه‌بندی شاخص‌های، ابعاد مشارکت نشان داد: در بعد مشارکت در تصمیم‌گیری (مشارکت در ارائه برنامه‌های تفکیک زباله از مبدأ)، در بعد مشارکت یدی (مشارکت در اطلاع‌رسانی معضلات زیست‌محیطی و حفظ محیط‌زیست) و در بعد مشارکت مالی (تحويل زباله‌های تفکیکی به صورت رایگان) در اولویت قرار دارند. باقری و همکاران (۱۴۰۰) تحقیقی را به قصد توسعه یک مدل مسیریابی برای مدیریت مناسب ناوگان جمع‌آوری پسماند جامد شهری مبتنی بر وب جی‌آی‌اس انجام دادند. نتایج حاکی از رضایت ۸۹ درصدی کاربران می‌باشد. سرور و رشیدی (۱۳۹۳)، تحقیقی را به قصد مکان‌یابی بهینه دفن زباله‌های بهداشتی بیمارستانی؛ نمونه موردی: شهرستان بناب انجام دادند. با توجه به نتایج، رشد جمعیت در بناب و روند تولید زباله‌های بهداشتی-بیمارستانی، سایت موجود در این شهرستان پاسخگوی مطلوب دفن زباله‌های تولیدی را در آینده نخواهد بود.

می‌توان از مطالعه پیشینه تحقیق به این نتیجه رسید که تاکنون تحقیقی در زمینه جمع‌آوری زباله در نواحی پیراشهری که توانسته باشد به صورت جامع و همه‌جانبه، ابعاد و مؤلفه‌های این موضوع را شناسایی و به‌درستی آن را بررسی کنند، انجام نشده است.



شکل ۱. مدل مفهومی تحقیق

روش‌شناسی

روش این پژوهش توصیفی - تحلیلی و هدف آن کاربردی است. برای گردآوری اطلاعات موردنیاز از روش کتابخانه‌ای و پیمایشی استفاده شده است. جامعه آماری، جمعیت ساکنین نواحی پیراشهری زاهدان (گاوداران، سیادک و محمدآباد) می‌باشد که با استفاده از فرمول کوکران ۳۳۰ نفر به‌عنوان نمونه آماری انتخاب و مورد مطالعه قرار گرفته‌اند. این سه ناحیه به دلیل نزدیکی جغرافیایی و قرارگیری در محدوده شهری زاهدان انتخاب شده‌اند. روش

نمونه‌گیری به صورت تصادفی ساده است. شاخص‌های تحقیق شامل متغیرهای مشارکت (۱۴ گویه)، خدماتی (۸ گویه)، اجتماعی و فرهنگی (۷ گویه)، محیط‌زیست (۶ گویه)، فنی و عمرانی (۷ گویه) هستند (جدول ۱). روایی پرسشنامه با نظرخواهی از متخصصان مدیریت پسماند و علوم اجتماعی تأیید شد و سپس پایایی ابزار پژوهش با محاسبه ضریب آلفای کرونباخ برای تمامی شاخص‌ها بررسی شد که مقادیر به دست آمده برای همه بخش‌ها بالاتر از ۰٫۷ بود، این نتیجه حاکی از قابلیت اعتماد بالای پرسشنامه مورد استفاده در پژوهش حاضر می‌باشد. ابزار اصلی تجزیه و تحلیل داده‌ها و اطلاعات پژوهش، نرم‌افزار SPSS (آزمون‌های تی تک نمونه‌ای و ضریب همبستگی پیرسون) است.

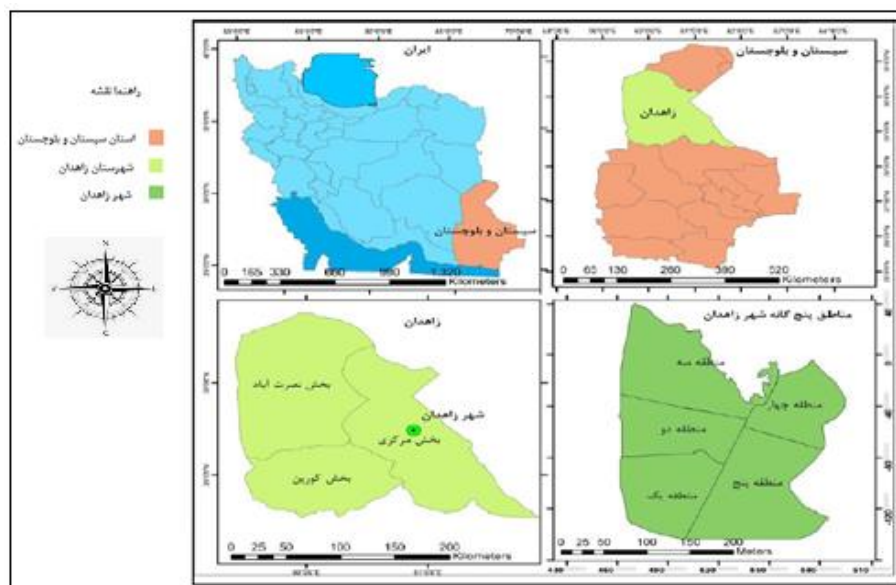
جدول ۱. متغیرها و گویه‌های تحقیق

متغیر	گویه
مشارکت	مشارکت در طرح‌های شهری مربوط به زباله
	مشارکت در زیباسازی شهر
	مشارکت در جلسات مربوط به زباله
	میزان هزینه برای شهر (پرداخت به موقع عوارض) در خصوص زباله
	نگهداری از پارک‌ها و فضای سبز
	مشارکت برای تفکیک زباله‌ها و جمع‌آوری صحیح و به موقع آن‌ها
	احترام به حقوق و قوانین شهری در خصوص زباله
	پیگیری مسائل مربوط به زباله از مسئولین
	نظافت و پاکیزگی معابر و نمای ساختمان‌ها
	دنبال کردن برنامه‌های شهرداری در زمینه زباله
	رفع زباله از منظر شهری
	پاسخ به نظرسنجی‌های شهری در زمینه زباله
	تمایل به مصرف کالاهای تجدیدپذیر در طبیعت
خدماتی	تمایل به استفاده کمتر از پلاستیک و ظروف یکبار مصرف
	رضایت از کنترل پاکیزگی و بهداشت محیط از طریق جمع‌آوری زباله
	رضایت از مکانیزه و بهداشتی بودن ماشین‌آلات جمع‌آوری زباله
	رضایت از رسیدگی و نظافت فضای سبز
	رضایت از ایجاد و توسعه مبلمان و المان شهری
	رضایت از روشنایی و امنیت معابر در شب
	رضایت از کنترل ترافیک
	رضایت از احداث و نگهداری سرویس‌های بهداشتی عمومی
	رضایت از حمل و نقل عمومی
	رضایت از امکانات فرهنگی هنری و ورزشی
اجتماعی و فرهنگی	رضایت از مشارکت‌پذیری مسئولین شهری
	رضایت از نحوه اطلاع‌رسانی مسئولان شهر در زمینه تفکیک زباله
	رضایت از شفاف بودن قوانین و مقررات در خصوص زباله
	رضایت از ارتباط با مسئولین در خصوص زباله

رضایت از وضعیت عملکردی سازمان‌های مؤثر در کاهش زباله	محیط زیست
افزایش آگاهی مردم در زمینه تفکیک زباله	
رضایت از مقابله با حیوانات مزاحم و موزی	
رضایت از نگهداری از فضای سبز	
رضایت از رسیدگی به کانال‌ها و جوی‌ها	
رضایت از جمع‌آوری منظم زباله‌ها	
جلوگیری از ریختن نخاله و ضایعات ساختمانی در حاشیه زمین‌های باز	
کاهش آلودگی‌های محیطی	فنی و عمرانی
رضایت از آسفالت خیابان‌ها و معابر	
رضایت از احداث خیابان و کوچه	
رضایت از طراحی مبلمان شهری	
رضایت از دسترسی به مراکز تجاری	
رضایت از دسترسی به مراکز آموزشی	
رضایت از زیباسازی و بهبود محیط کالبدی شهر	
رضایت از جمع‌آوری و دفع آب‌های سطحی	

منبع: معماریان خلیل‌آباد و همکاران، ۱۴۰۳؛ امیری و همکاران، ۱۴۰۲؛ سعیدی‌مهر و همکاران، ۱۴۰۱؛ سرور و رشیدی، ۱۳۹۳؛ Castiglione et al, 2023; Makarenko and Budak, 2017

شهر زاهدان مرکز استان سیستان و بلوچستان به‌عنوان بزرگ‌ترین استان کشور است. شهرستان زاهدان از شمال به سیستان و از غرب به استان کرمان، از شرق به پاکستان و از جنوب به شهرستان خاش محدود می‌شود. براساس سرشماری ۱۳۹۵، ۵۹۲۹۶۸ نفر جمعیت دارد. مساحت شهر زاهدان ۸۱۲۳ هکتار است. قسمت‌های جنوب و جنوب غربی این شهر دارای ارتفاع بلندی بوده درحالی‌که با حرکت به سمت شمال ارتفاع آن کاهش می‌یابد. در این پژوهش نواحی پیراشهری زاهدان شامل سه محدوده (گاوداران، سیادک و محمدآباد) مورد بررسی قرار گرفته است.



شکل ۲. نقشه موقعیت جغرافیایی محدوده مورد مطالعه

یافته‌های پژوهش

یافته‌های توصیفی

در این پژوهش، ۳۳۰ نفر به‌عنوان جامعه آماری مورد بررسی قرار گرفتند که از این تعداد، ۵۸ درصد مرد و ۴۲ درصد زن بودند. میانگین سنی پاسخ‌دهندگان ۳۵ سال بود که نشان‌دهنده تمرکز بیشتر شرکت‌کنندگان در بازه سنی ۳۰ تا ۴۰ سال است. از نظر سطح تحصیلات، ۴۰ درصد دارای مدرک دیپلم، ۳۵ درصد لیسانس و ۲۵ درصد فوق‌دیپلم یا پایین‌تر بودند. همچنین، از لحاظ شغلی، ۴۵ درصد در بخش خصوصی، ۳۰ درصد کارمند دولتی، ۱۵ درصد آزادکار و ۱۰ درصد خانه‌دار یا دانشجو بودند. این توزیع نشان می‌دهد که نمونه مورد مطالعه از تنوع نسبی در جنسیت، سن، تحصیلات و وضعیت شغلی برخوردار است.

یافته‌های استنباطی

تحلیل نرمال بودن داده‌ها

نتایج تحلیل نرمال بودن داده‌ها نشان می‌دهد که تمامی شاخص‌های پژوهش شامل مشارکت، خدماتی، اجتماعی-فرهنگی، محیط‌زیست و فنی-عمرانی با میانگین‌های بین ۲/۷۱۱ تا ۲/۹۱۳ و انحراف معیارهای متعادل (۰/۳۹ تا ۰/۵۱) شرایط استفاده از آزمون‌های پارامتریک را دارا می‌باشند.

جدول ۱. نتایج تحلیل نرمال بودن داده‌ها برای شاخص‌های تحقیق

وضعیت	انحراف معیار	میانگین	تعداد گویه	شاخص
نرمال	۰/۴۳	۲/۷۱۱	۱۴	مشارکت
نرمال	۰/۵۱	۲/۹۱۳	۸	خدماتی
نرمال	۰/۳۹	۲/۹۰۵	۷	اجتماعی-فرهنگی
نرمال	۰/۴۷	۲/۸۴۵	۶	محیط‌زیست
نرمال	۰/۴۲	۲/۹۰۳	۷	فنی-عمرانی

منبع: یافته‌های تحقیق، ۱۴۰۳

بررسی میزان مشارکت شهروندان در جمع‌آوری زباله

به‌منظور بررسی میزان مشارکت شهروندان در جمع‌آوری زباله از آزمون تی تک نمونه‌ای استفاده شده است. نتایج به‌دست آمده بیانگر این است که از میان ۱۴ گویه مورد بررسی میانگین به‌دست آمده برای ۸ گویه کم‌تر از میانگین مطلوب است و میانگین ۶ گویه نیز از میانگین مطلوب بالاتر است. گویه پیگیری مسائل مربوط به زباله از مسئولین با میانگین ۳/۱۶۵ بالاترین میانگین را به خود اختصاص داده است و گویه مشارکت در جلسات مربوط به زباله با میانگین ۲/۴۸۰ کم‌ترین میانگین را به خود اختصاص داده است. در مجموع مشارکت شهروندان در جمع‌آوری زباله در شهر زاهدان با میانگین ۲/۷۱۱ نامطلوب ارزیابی شده است. همچنین با توجه به سطح معناداری به‌دست آمده و حد بالا و حد پایین که هر دو منفی هستند میزان مشارکت شهروندان نامطلوب ارزیابی شده است (جدول ۲). نتایج

این تحلیل نشان‌دهنده شکاف معنادار بین انتظارات شهروندان و عملکرد سیستم مدیریت پسماند شهری است. در واقع، اگرچه شهروندان تمایل نسبی به پیگیری مشکلات به صورت انفرادی دارند (همان‌طور که میانگین بالاتر گویه پیگیری نشان می‌دهد)، اما این امر به مشارکت فعال و سازمان‌یافته در حل مسئله منجر نشده است.

جدول ۲. میزان مشارکت شهروندان در جمع‌آوری زباله در شهر زاهدان

مطلوبیت عدد مورد آزمون=۳						
فاصله اطمینان درصد ۹۵	اختلاف میانگین	سطح معنی‌داری	میانگین عددی	مقدار آماره (t)	گویه	حد بالا
						حد پایین
-۰/۶۷۶	-۰/۳۲۷	-۰/۴۲۳	۰/۰۰۵	۲/۵۷۷	-۴/۶۶۰	مشارکت در طرح‌های شهری مربوط به زباله
۰/۰۶۵	۰/۱۶۶	۰/۱۰۲	۰/۰۰۰	۳/۱۰۲	۸/۳۹۰	مشارکت در زیباسازی شهر
-۰/۶۶۷	-۰/۳۶۵	-۰/۵۲۰	۰/۰۰۰	۲/۴۸۰	-۶/۴۴۹	مشارکت در جلسات مربوط به زباله
۰/۰۴۹	۰/۱۸۸	۰/۱۱۲	۰/۰۰۰	۳/۱۱۲	۷/۲۲۳	میزان هزینه برای شهر (پرداخت به موقع عوارض) در خصوص زباله
۰/۰۵۷	۰/۲۰۲	۰/۱۱۹	۰/۰۰۰	۳/۱۱۹	۱۱/۱۱۲	نگهداری از پارک‌ها و فضای سبز
-۰/۱۷۶	-۰/۰۶۰	-۰/۱۰۵	۰/۰۰۴	۲/۸۹۵	-۶/۵۵۶	مشارکت برای تفکیک زباله‌ها و جمع‌آوری صحیح و به موقع آن‌ها
۰/۰۷۰	۰/۲۱۹	۰/۱۲۶	۰/۰۰۰	۳/۱۲۶	۹/۳۳۴	احترام به حقوق و قوانین شهری در خصوص زباله
۰/۰۹۸	۰/۲۵۴	۰/۱۶۵	۰/۰۰۰	۳/۱۶۵	۸/۴۴۵	پیگیری مسائل مربوط به زباله از مسئولین
-۰/۲۳۲	-۰/۱۱۲	-۰/۱۷۵	۰/۰۱۱	۲/۸۲۵	-۴/۲۲۳	نظافت و پاکیزگی معابر و نمای ساختمان‌ها
-۰/۱۷۸	-۰/۰۶۹	-۰/۱۲۱	۰/۰۰۰	۲/۸۷۹	-۵/۱۱۲	دنبال کردن برنامه‌های شهرداری در زمینه زباله
-۰/۱۷۰	-۰/۰۶۲	-۰/۱۱۱	۰/۰۰۰	۲/۸۸۹	-۵/۴۴۵	رفع زباله از منظر شهری
-۰/۱۶۵	-۰/۰۴۴	-۰/۰۹۹	۰/۰۰۰	۲/۹۰۱	-۴/۷۷۰	پاسخ به نظرسنجی‌های شهری در زمینه زباله
۰/۰۹۶	۰/۲۴۰	۰/۱۵۵	۰/۰۰۰	۳/۱۵۵	۸/۴۴۹	تمایل به مصرف کالاهای تجدیدپذیر در طبیعت
-۰/۲۱۷	-۰/۰۸۸	-۰/۱۵۱	۰/۰۰۰	۲/۸۴۹	-۶/۴۴۳	تمایل به استفاده کمتر از پلاستیک و ظروف یکبار مصرف
-۰/۳۶۵	-۰/۱۷۷	-۰/۲۸۹	۰/۰۰۰	۲/۷۱۱	-۵/۵۰۹	جمع (مشارکت شهروندان)

منبع: یافته‌های تحقیق، ۱۴۰۳

بررسی میزان رضایتمندی شهروندان از شهرداری زاهدان در جمع‌آوری زباله شاخص خدماتی

به منظور بررسی میزان رضایتمندی شهروندان از شهرداری زاهدان (شاخص خدماتی) در جمع‌آوری زباله از آزمون تی تک‌نمونه‌ای استفاده شده است. نتایج به دست آمده بیانگر این است که سطح معناداری به دست آمده از سطح معناداری ۰/۰۵ کوچک‌تر است. بنابراین از میان ۸ گویه مورد بررسی در شاخص خدماتی میانگین ۵ گویه کم‌تر از میانگین مطلوب و میانگین ۳ گویه بزرگ‌تر از میانگین مطلوب است. گویه رضایت از روشنایی و امنیت معابر در شب با میانگین ۳/۱۳۳ بالاترین میانگین را به خود اختصاص داده است و گویه رضایت از ایجاد و توسعه مبلمان و المان شهری با میانگین ۲/۱۶۶ کم‌ترین میانگین را به خود اختصاص داده است. در مجموع شاخص خدماتی با توجه به سطح معناداری به دست آمده که از سطح معناداری ۰/۰۵ کم‌تر است و با توجه به میانگین ۲/۹۱۳ و همچنین حد بالا و حد پایین که هر دو منفی هستند نامطلوب ارزیابی شده است (جدول ۳). تحلیل نتایج نشان‌دهنده

نارضایتی قابل توجه شهروندان از کیفیت خدمات شهرداری در حوزه مدیریت پسماند است. بررسی شاخص خدماتی حاکی از عملکرد نامطلوب و ناکافی در اکثر زمینه‌های مورد ارزیابی می‌باشد، به طوری که بیش از نیمی از گویه‌های بررسی شده پایین تر از سطح استاندارد قرار دارند. نکته حائز اهمیت، اختلاف محسوس بین میزان رضایت از خدمات مختلف است که نشان‌دهنده توزیع نامتوازن توجه و منابع بین بخش‌های گوناگون خدمات شهری می‌باشد. این وضعیت نه تنها بیانگر ضعف سیستم‌های نظارتی و ارزیابی عملکرد است، بلکه حاکی از نیاز مبرم به بازنگری اساسی در اولویت‌بندی‌ها و تخصیص منابع در مدیریت شهری دارد. بهبود این شرایط مستلزم اتخاذ رویکردی جامع و همه‌جانبه‌نگر است که بتواند خدمات ارائه‌شده را در تمامی حوزه‌ها به سطح مطلوبی ارتقا دهد.

جدول ۳. میزان رضایت‌مندی شهروندان از شهرداری زاهدان در جمع‌آوری زباله در شاخص خدماتی

مطلوبیت عدد مورد آزمون=۳						
فاصله اطمینان ۹۵ درصد	اختلاف میانگین	سطح معنی‌داری	میانگین عددی	مقدار آماره (t)	گویه	
						حد بالا
-۰/۱۸۷	-۰/۰۷۷	-۰/۱۳۰	۰/۰۰۰	۲/۸۷۰	-۳/۳۳۶	رضایت از کنترل پاکیزگی و بهداشت محیط از طریق جمع‌آوری زباله
۰/۰۵۴	۰/۱۷۸	۰/۱۱۰	۰/۰۰۰	۳/۱۱۰	۷/۳۷۶	رضایت از مکانیزه و بهداشتی بودن ماشین‌آلات جمع‌آوری زباله
۰/۰۶۰	۰/۱۸۳	۰/۱۱۲	۰/۰۱۱	۳/۱۱۲	۸/۴۴۹	رضایت از رسیدگی و نظافت فضای سبز
-۰/۴۶۵	-۰/۲۱۵	-۰/۳۳۴	۰/۰۰۰	۲/۶۶۶	-۵/۲۲۳	رضایت از ایجاد و توسعه مبلمان و المان شهری
۰/۰۶۷	۰/۱۸۸	۰/۱۳۳	۰/۰۰۰	۳/۱۳۳	۸/۱۸۷	رضایت از روشنایی و امنیت معابر در شب
-۰/۲۳۴	-۰/۱۱۰	-۰/۱۷۴	۰/۰۰۰	۲/۸۲۶	-۵/۳۳۲	رضایت از کنترل ترافیک
-۰/۳۰۹	-۰/۱۱۷	-۰/۲۲۱	۰/۰۰۰	۲/۷۷۹	-۵/۲۲۳	رضایت از احداث و نگهداری سرویس‌های بهداشتی عمومی
-۰/۲۳۷	-۰/۱۳۲	-۰/۱۹۱	۰/۰۰۰	۲/۸۰۹	-۴/۱۱۷	رضایت از حمل‌ونقل عمومی
-۰/۱۵۴	-۰/۰۴۴	-۰/۰۸۷	۰/۰۰۰	۲/۹۱۳	-۴/۲۲۳	جمع (خدماتی)

منبع: یافته‌های تحقیق، ۱۴۰۳

شاخص اجتماعی و فرهنگی

به منظور بررسی میزان رضایت‌مندی شهروندان از شهرداری زاهدان (شاخص اجتماعی و فرهنگی) در جمع‌آوری زباله از آزمون تی تک‌نمونه‌ای استفاده شده است. نتایج به دست آمده بیانگر این است که سطح معناداری به دست آمده از سطح معناداری ۰/۰۵ کوچک تر است. بنابراین، از میان ۷ گویه مورد بررسی در شاخص اجتماعی- فرهنگی میانگین ۴ گویه کم تر از میانگین مطلوب و میانگین ۳ گویه بزرگ تر از میانگین مطلوب است. گویه افزایش آگاهی مردم در زمینه تفکیک زباله با میانگین ۳/۱۵۴ بالاترین میانگین را به خود اختصاص داده است و گویه رضایت از مشارکت‌پذیری مسئولین شهری با میانگین ۲/۶۹۸ کم ترین میانگین را به خود اختصاص داده است. در مجموع شاخص اجتماعی- فرهنگی با توجه به سطح معناداری به دست آمده که از سطح معناداری ۰/۰۵ کم تر است و با توجه به میانگین ۲/۹۰۵ و همچنین حد بالا و حد پایین که هر دو منفی هستند نامطلوب ارزیابی شده است (جدول ۴). تحلیل نتایج نشان می‌دهد شاخص اجتماعی- فرهنگی در حوزه مدیریت پسماند از وضعیت مطلوبی

برخوردار نیست. بررسی گویه‌های مختلف حاکی از آن است که در بیش از نیمی از موارد، عملکرد پایین‌تر از سطح استاندارد ارزیابی شده است. نکته قابل تأمل، اختلاف معنادار بین بالاترین سطح رضایت که مربوط به افزایش آگاهی عمومی در زمینه تفکیک زباله است، با پایین‌ترین سطح رضایت که ناشی از ضعف مشارکت‌پذیری مسئولین شهری می‌باشد، است. این شکاف نشان‌دهنده آن است که اگرچه اقدامات آموزشی تا حدی مؤثر واقع شده‌اند، اما تعامل دوسویه بین شهروندان و مسئولین همچنان با چالش‌های جدی مواجه است. چنین وضعیتی لزوم توجه ویژه به تقویت سازوکارهای مشارکتی و بهبود ارتباطات اجتماعی بین مدیریت شهری و شهروندان را بیش‌ازپیش آشکار می‌سازد.

جدول ۴. میزان رضایتمندی شهروندان از شهرداری زاهدان در جمع‌آوری زباله در شاخص اجتماعی فرهنگی

مطلوبیت عدد مورد آزمون=۳						
فاصله اطمینان ۹۵ درصد		اختلاف میانگین	سطح معنی‌داری	میانگین عددی	مقدار آماره (t)	مؤلفه
حد پایین	حد بالا					
-۰/۳۶۵	-۰/۲۱۰	-۰/۲۹۱	۰/۰۰۰	۲/۷۰۹	-۵/۳۳۴	رضایت از امکانات فرهنگی هنری و ورزشی
-۰/۴۱۰	-۰/۱۷۶	-۰/۳۰۲	۰/۰۰۰	۲/۶۹۸	-۶/۱۱۲	رضایت از مشارکت‌پذیری مسئولین شهری
۰/۰۶۶	۰/۱۶۷	۰/۱۱۲	۰/۰۰۰	۳/۱۱۲	۸/۴۷۶	رضایت از نحوه اطلاع‌رسانی مسئولان شهر در زمینه تفکیک زباله
۰/۰۶۲	۰/۱۹۰	۰/۱۲۹	۰/۰۰۰	۳/۱۲۹	۸/۶۶۷	رضایت از شفاف بودن قوانین و مقررات در خصوص زباله
-۰/۲۹۸	-۰/۱۳۲	-۰/۲۱۳	۰/۰۰۰	۲/۷۸۷	-۵/۲۲۳	رضایت از ارتباط با مسئولین در خصوص زباله
-۰/۳۲۷	-۰/۱۸۳	-۰/۲۵۳	۰/۰۰۰	۲/۷۴۷	-۴/۳۳۲	رضایت از وضعیت عملکردی سازمان‌های مؤثر در کاهش زباله
۰/۰۷۸	۰/۲۲۳	۰/۱۵۴	۰/۰۰۰	۳/۱۵۴	۹/۱۹۸	افزایش آگاهی مردم در زمینه تفکیک زباله
-۰/۱۴۳	-۰/۰۵۰	-۰/۰۹۵	۰/۰۰۰	۲/۹۰۵	-۵/۳۳۴	جمع (اجتماعی فرهنگی)

منبع: یافته‌های تحقیق، ۱۴۰۳

شاخص محیط‌زیست

به‌منظور بررسی میزان رضایتمندی شهروندان از شهرداری زاهدان (شاخص محیط‌زیست) در جمع‌آوری زباله از آزمون تی تک‌نمونه‌ای استفاده شده است. نتایج به‌دست آمده بیانگر این است که سطح معناداری به‌دست آمده از سطح معناداری ۰/۰۵ کوچک‌تر است. بنابراین، از میان ۶ گویه موردبررسی در شاخص محیط‌زیست میانگین ۵ گویه کم‌تر از میانگین مطلوب و میانگین ۱ گویه بزرگ‌تر از میانگین مطلوب است. گویه رضایت از نگهداری از فضای سبز با میانگین ۳/۱۰۲ بالاترین میانگین را به خود اختصاص داده است و گویه رضایت از رسیدگی به کانال‌ها و جوی‌ها با میانگین ۲/۶۵۶ کم‌ترین میانگین را به خود اختصاص داده است. درمجموع شاخص محیط‌زیست با توجه به سطح معناداری به‌دست آمده که از سطح معناداری ۰/۰۵ کم‌تر است و با توجه به میانگین ۲/۸۴۵ و همچنین حد بالا و حد پایین که هر دو منفی هستند نامطلوب ارزیابی شده است (جدول ۵). تحلیل نتایج شاخص محیط‌زیست نشان‌دهنده وضعیت نامطلوب در مدیریت زیست‌محیطی شهر است، به‌طوری‌که از ۶ گویه بررسی شده، عملکرد در ۵ مورد پایین‌تر از حد استاندارد ارزیابی شده است. بالاترین میزان رضایت مربوط به نگهداری فضای سبز است که نشان‌دهنده توجه نسبی به این بخش می‌باشد، درحالی‌که کمترین رضایت از رسیدگی به کانال‌ها و جوی‌ها حاکی

از غفلت از زیرساخت‌های مهم زیست‌محیطی است. این اختلاف چشمگیر بین گویه‌ها بیانگر ناهماهنگی در مدیریت جامع محیط‌زیست شهری و اولویت‌دهی نامتوازن به بخش‌های مختلف است. نتایج به‌وضوح ضرورت بازنگری در سیاست‌های محیط‌زیستی با تأکید بر برنامه‌ریزی یکپارچه و تخصیص منابع به‌تمامی جنبه‌های محیط‌زیست شهری را نشان می‌دهد.

جدول ۵. میزان رضایت‌مندی شهروندان از شهرداری زاهدان در جمع‌آوری زباله در شاخص محیط‌زیست

مطلوبیت عدد مورد آزمون=۳						
مؤلفه	مقدار آماره (t)	میانگین عددی	سطح معنی‌داری	اختلاف میانگین	فاصله اطمینان ۹۵درصد	
					حدپایین	حدبالا
رضایت از مقابله با حیوانات مزاحم و موذی	-۴/۵۵۶	۲/۸۹۸	۰/۰۰۰	-۰/۱۰۲	-۰/۰۵۶	-۰/۱۸۹
رضایت از نگهداری از فضای سبز	۸/۳۹۸	۳/۱۰۲	۰/۰۰۰	۰/۱۰۲	۰/۱۷۶	۰/۰۴۸
رضایت از رسیدگی به کانال‌ها و جوی‌ها	-۵/۱۱۵	۲/۶۵۶	۰/۰۰۰	-۰/۴۴۴	-۰/۳۷۶	-۰/۵۳۸
رضایت از جمع‌آوری منظم زباله‌ها	-۴/۱۱۲	۲/۷۵۴	۰/۰۰۰	-۰/۲۴۵	-۰/۱۷۶	-۰/۳۳۲
جلوگیری از ریختن نخاله و ضایعات ساختمانی در حاشیه زمین- های باز	-۵/۴۹۸	۲/۷۷۸	۰/۰۰۰	-۰/۲۲۲	-۰/۱۵۶	-۰/۳۴۳
کاهش آلودگی‌های محیطی	-۴/۳۳۴	۲/۸۸۷	۰/۰۰۰	-۰/۱۱۳	-۰/۰۵۱	-۰/۱۶۶
جمع (محیط‌زیست)	-۳/۷۷۹	۲/۸۴۵	۰/۰۰۰	-۰/۱۵۵	-۰/۰۸۹	-۰/۲۲۳

منبع: یافته‌های تحقیق، ۱۴۰۳

شاخص فنی و عمرانی

به‌منظور بررسی میزان رضایت‌مندی شهروندان از شهرداری زاهدان (شاخص فنی و عمرانی) در جمع‌آوری زباله از آزمون تی تک‌نمونه‌ای استفاده شده است. نتایج به‌دست آمده بیانگر این است که سطح معناداری به‌دست آمده از سطح معناداری ۰/۰۵ کوچک‌تر است. بنابراین، از میان ۷ گویه موردبررسی در شاخص فنی و عمرانی میانگین ۴ گویه کم‌تر از میانگین مطلوب و میانگین ۳ گویه بزرگ‌تر از میانگین مطلوب است. گویه رضایت از دسترسی به مراکز آموزشی با میانگین ۳/۱۵۴ بالاترین میانگین را به خود اختصاص داده است و گویه رضایت از جمع‌آوری و دفع آب‌های سطحی با میانگین ۲/۶۷۶ کم‌ترین میانگین را به خود اختصاص داده است. درمجموع شاخص فنی و عمرانی با توجه به سطح معناداری به‌دست آمده که از سطح معناداری ۰/۰۵ کم‌تر است و با توجه به میانگین ۲/۹۰۳ و همچنین، حد بالا و حد پایین که هر دو منفی هستند نامطلوب ارزیابی شده است (جدول ۶). تحلیل شاخص فنی و عمرانی حاکی از عملکرد نامطلوب در این حوزه است، به‌طوری‌که میانگین کلی پایین‌تر از سطح استاندارد ارزیابی شده است. بررسی گویه‌ها نشان می‌دهد در بیش از نیمی از موارد، شاخص‌های موردبررسی وضعیت مطلوبی ندارند. نکته قابل‌تأمل اختلاف معنادار بین بالاترین میزان رضایت از دسترسی به مراکز آموزشی و کمترین رضایت از سیستم جمع‌آوری و دفع آب‌های سطحی است که نشانگر اولویت‌دهی نامتوازن به پروژه‌های عمرانی می‌باشد. این وضعیت بیانگر نیاز فوری به بازنگری در برنامه‌ریزی‌های فنی و تخصیص بودجه است، به‌گونه‌ای که علاوه بر حفظ وضعیت نسبتاً مطلوب برخی بخش‌ها مانند مراکز آموزشی، به بهبود زیرساخت‌های حیاتی مانند سیستم

مدیریت آب‌های سطحی که از وضعیت نامناسبی برخوردار است، توجه ویژه‌ای شود. نتایج به‌وضوح لزوم اتخاذ رویکردی جامع و متوازن در توسعه پروژه‌های عمرانی را نشان می‌دهد.

جدول ۶. میزان رضایتمندی شهروندان از شهرداری زاهدان در جمع‌آوری زباله در شاخص فنی و عمرانی

مطلوبیت عدد مورد آزمون=۳						
مؤلفه	مقدار آماره (۴)	میانگین عددی	سطح معنی‌داری	اختلاف میانگین	فاصله اطمینان ۹۵ درصد	
					حد بالا	حد پایین
رضایت از آسفالت خیابان‌ها و معابر	۵/۴۴۳	۲/۷۷۸	۰/۰۰۰	۰/۲۲۲	۰/۱۱۴	۰/۳۱۰
رضایت از احداث خیابان و کوچه	۹/۲۱۲	۳/۱۱۹	۰/۰۰۹	۰/۱۱۹	۰/۱۷۷	۰/۰۶۵
رضایت از طراحی مبلمان شهری	۵/۳۳۴	۲/۶۸۷	۰/۰۰۰	۰/۳۱۳	۰/۲۲۱	۰/۴۲۳
رضایت از دسترسی به مراکز تجاری	۸/۸۷۸	۳/۱۰۳	۰/۰۰۰	۰/۱۰۳	۰/۱۷۸	۰/۰۵۵
رضایت از دسترسی به مراکز آموزشی	۹/۸۹۸	۳/۱۵۴	۰/۰۰۰	۰/۱۵۴	۰/۲۲۳	۰/۰۸۹
رضایت از زیباسازی و بهبود محیط کالبدی شهر	۴/۴۴۵	۲/۷۹۸	۰/۰۰۰	۰/۲۰۲	۰/۱۲۲	۰/۳۱۶
رضایت از جمع‌آوری و دفع آب‌های سطحی	۵/۳۳۸	۲/۶۷۶	۰/۰۰۰	۰/۳۲۴	۰/۱۸۹	۰/۴۵۴
جمع (فنی و عمرانی)	۴/۴۴۰	۲/۹۰۳	۰/۰۰۰	۰/۰۹۷	۰/۰۴۳	۰/۱۳۸

منبع: یافته‌های تحقیق، ۱۴۰۳

بررسی رابطه بین رضایتمندی شهروندان و میزان مشارکت آنان در جمع‌آوری زباله

به‌منظور بررسی رابطه بین رضایتمندی شهروندان و میزان مشارکت آنان در جمع‌آوری زباله از ضریب همبستگی پیرسون استفاده شده است. نتایج به‌دست آمده نشان داده که سطح معناداری به‌دست آمده از سطح معناداری ۰/۰۵ کم‌تر است بنابراین نتایج آزمون به جامعه آماری قابل تعمیم است. نتایج نشان داد که ضریب همبستگی پیرسون برابر با ۰/۴۴۵ است که نشان‌دهنده رابطه معنادار و مستقیم بین رضایتمندی شهروندان و میزان مشارکت آنان در جمع‌آوری زباله است یعنی اگر میزان رضایتمندی شهروندان افزایش یابد مشارکت آنان در جمع‌آوری زباله افزایش می‌یابد و برعکس (جدول ۷).

جدول ۷. رابطه بین رضایتمندی شهروندان و میزان مشارکت آنان در جمع‌آوری زباله

مشارکت شهروندان در جمع‌آوری زباله	۰/۴۴۵	ضریب پیرسون	رضایتمندی شهروندان
	۰/۰۰۰	سطح معناداری	
	۳۸۴	تعداد	

منبع: یافته‌های تحقیق، ۱۴۰۳

بحث

این تحقیق با تمرکز بر ارزیابی مشارکت و رضایتمندی شهروندان در جمع‌آوری زباله در نواحی پیراشهری زاهدان، یعنی مناطق گاوداران، سیادک و محمدآباد، به نتایج قابل تأملی دست یافته است. یافته‌های تحقیق نشان می‌دهد که میزان مشارکت ساکنین نواحی پیرامونی زاهدان در فرآیند جمع‌آوری زباله با میانگین ۲/۷۱۱ در سطح نامطلوب

قرار دارد. این میانگین پایین، زنگ خطری برای ناکارآمدی رویکردهای فعلی در جلب مشارکت مردمی است. مشارکت شهروندان در مقوله‌ی مدیریت پسماند، تنها به دفع صحیح زباله محدود نمی‌شود، بلکه شامل فعالیت‌هایی چون تفکیک از مبدأ، اطلاع‌رسانی در خصوص مشکلات زیست‌محیطی و حتی مشارکت مالی در طرح‌های مرتبط است. پایین بودن میانگین مشارکت در زاهدان می‌تواند ریشه در عوامل متعددی داشته باشد؛ از جمله عدم آگاهی کافی شهروندان از اهمیت مشارکت، نبود زیرساخت‌های لازم برای تسهیل مشارکت (مانند سطل‌های تفکیک زباله در منازل یا مناطق مسکونی) و یا فقدان برنامه‌های تشویقی و حمایتی مؤثر از سوی نهادهای مسئول.

در بخش رضایتمندی شهروندان از شهرداری زاهدان در زمینه جمع‌آوری زباله، نتایج حاصل از شاخص‌های مختلف نیز رضایت‌بخش نبوده است. میانگین رضایتمندی در شاخص‌های خدماتی (۲/۹۱۳)، اجتماعی-فرهنگی (۲/۹۰۵)، محیط‌زیست (۲/۸۴۵) و فنی و عمرانی (۲/۹۰۳) همگی در محدوده‌ی نامطلوب قرار دارند. این ارزیابی کلی نشان می‌دهد که شهروندان نواحی پیرامونی زاهدان، از کیفیت خدمات ارائه‌شده توسط شهرداری در این حوزه ناراضی هستند.

نتایج تحقیق حاضر، به‌ویژه در بخش نامطلوب بودن مشارکت و رضایتمندی شهروندان، می‌تواند از منظر فضایی مورد تحلیل قرار گیرد. نواحی پیرامونی معمولاً با چالش‌های بیشتری در زمینه ارائه خدمات شهری نسبت به مناطق مرکزی روبرو هستند. دسترسی‌های دشوارتر، زیرساخت‌های ضعیف‌تر و گاهی عدم پوشش کامل خدمات، می‌تواند بر میزان مشارکت و رضایتمندی ساکنین این مناطق تأثیر منفی بگذارد.

از منظر فضایی، پراکندگی نامناسب مراکز جمع‌آوری زباله، مسیرهای طولانی برای حمل زباله، و عدم وجود سیستم‌های مدیریت پسماند هوشمند و کارآمد در نواحی پیرامونی زاهدان، می‌تواند در نتایج تحقیق منعکس شده باشد. همچنین، عدم توجه کافی به ویژگی‌های فضایی و کالبدی این نواحی در طراحی و اجرای برنامه‌های مدیریت پسماند، می‌تواند به کاهش اثربخشی این برنامه‌ها منجر شود.

مطالعه‌ی کاستیلیونه و همکاران (۲۰۲۳) چارچوبی برای دستیابی به اقتصاد دایره‌ای با استفاده از فناوری بلاک چین در سیستم مدیریت پسماند پایدار ارائه می‌دهد. این پژوهش فناوری بلاک چین را به‌عنوان روشی نوین معرفی می‌کند که قادر به بهینه‌سازی فرآیندهای مدیریت زباله، افزایش نظارت و کاهش هزینه‌های عمومی مدیریت پسماند است. این یافته با اهمیت رویکردهای فناورانه در مدیریت پسماند همسو است و نشان می‌دهد که استفاده از فناوری‌های پیشرفته می‌تواند به بهبود کارایی و شفافیت در این حوزه کمک کند، امری که در پژوهش شما نیز به‌طور ضمنی با نامطلوب ارزیابی شدن شاخص‌های فنی و عمرانی به آن اشاره شده است.

در ادامه نتایج این پژوهش با نتایج تحقیقات همسو بررسی می‌گردد:

مطالعه‌ی مکارنکو و بوداک (۲۰۱۷) با عنوان "مدیریت زباله در اوکراین: دفاتر مدیریت زباله شهری و تأثیر آن‌ها بر مناطق روستایی"، نشان داد که دفن نامناسب زباله‌ها باعث نارضایتی مردم محلی شده است. این نتیجه به‌طور مستقیم با یافته‌های پژوهش شما مبنی بر نامطلوب بودن رضایتمندی شهروندان از جنبه‌های مختلف مدیریت پسماند در زاهدان همخوانی دارد و بر اهمیت دفع صحیح و بهداشتی زباله تأکید می‌کند.

معماریان خلیل آباد و همکاران (۱۴۰۳) در تحقیقی باهدف به گزینی محل دفن بهداشتی پسماندهای شهری در شهر بردسکن استان خراسان رضوی، نتایجی را به دست آمده آوردند که مطابق آن بخش قابل توجهی از حوضه از تناسب خوب تا خیلی زیاد برای توسعه سایت لندفیل برخوردار بود. این نوع مطالعات که بر مکان‌یابی بهینه دفن زباله تمرکز دارند، با جنبه‌های فنی و عمرانی مدیریت پسماند در پژوهش شما مرتبط هستند و نشان می‌دهند که چگونه می‌توان با انتخاب مکان‌های مناسب، اثرات منفی زیست‌محیطی را به حداقل رساند.

امیری و همکاران (۱۴۰۲) تحقیقی را باهدف مکان‌یابی محل دفن پسماندهای جامد شهر کنگان با استفاده از تکنیک فازی - سلسله مراتبی و سیستم اطلاعات جغرافیایی انجام دادند. نتایج این تحقیق را در مدیریت محیط شهری و برنامه‌های دفع بهینه زباله‌های جامد شهری مفید دانستند. این پژوهش نشان می‌دهد که استفاده از سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی و تکنیک‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره می‌تواند در مکان‌یابی بهینه تأسیسات مدیریت پسماند مؤثر باشد، که با چالش‌های مکانی و فنی مدیریت پسماند در نواحی پیرامونی زاهدان مرتبط است.

سعیدی مهر و همکاران (۱۴۰۱) در پژوهشی به تحلیل نقش مشارکت در مدیریت پسماند مناطق پیرامونی زاهدان پرداخته‌اند. نتایج آن‌ها نشان داد که ابعاد مشارکت (تصمیم‌گیری، یدی و مالی) با مدیریت پسماند مناطق پیرامونی زاهدان رابطه مثبت و معنی‌داری دارد و مشارکت در مدیریت پسماند مؤثر است. این یافته به‌طور مستقیم با یافته‌ی پژوهش شما مبنی بر نامطلوب بودن مشارکت شهروندان در زاهدان همسو است و بر اهمیت راهکارهای افزایش مشارکت مردمی تأکید می‌کند.

سرور و رشیدی (۱۳۹۳) تحقیقی را باهدف مکان‌یابی بهینه دفن زباله‌های بهداشتی بیمارستانی در شهرستان بناب انجام دادند. نتایج آن‌ها نشان داد که با توجه به رشد جمعیت و روند تولید زباله‌های بیمارستانی، سایت موجود پاسخگوی نیازهای آینده نخواهد بود. این تحقیق بر اهمیت برنامه‌ریزی بلندمدت و توجه به رشد جمعیت در مکان‌یابی تأسیسات مدیریت پسماند، به‌ویژه برای پسماندهای خاص، تأکید دارد که در ارزیابی جامع مدیریت پسماند شهری اهمیت دارد.

نتیجه‌گیری

نتایج تحقیق نشان‌دهنده وضعیت نامطلوب مشارکت شهروندان زاهدانی در جمع‌آوری زباله و رضایت‌ناداشتن آنان از عملکرد شهرداری در ابعاد خدماتی، اجتماعی-فرهنگی، محیط‌زیست و فنی است.

عوامل متعددی در این وضعیت تأثیرگذارند. از جمله می‌توان به کمبود آگاهی زیست‌محیطی، ضعف سیستم‌های تشویقی، نبود امکانات کافی و بی‌اعتمادی به مدیریت شهری اشاره کرد. از سوی دیگر، شهرداری نیز با چالش‌هایی مانند کمبود بودجه، ناکارآمدی در توزیع امکانات و ضعف در برنامه‌ریزی مشارکتی مواجه است.

وضعیت فعلی مدیریت پسماند در زاهدان، به‌ویژه در مناطق پیراشهری، نیازمند تحول اساسی است. اگرچه شهرداری در برخی زمینه‌ها تلاش کرده است، اما عدم رضایت عمومی و مشارکت کم مردم نشان‌دهنده شکاف بین سیاست‌گذاری و اجرا است. با ترکیب آموزش، تقویت زیرساخت‌ها و جلب اعتماد عمومی می‌توان امیدوار بود که در بلندمدت، شاهد بهبود چشمگیری در سیستم جمع‌آوری زباله و سلامت محیط‌زیست شهر زاهدان باشیم.

این امر نه تنها به پاکیزگی شهر کمک می‌کند، بلکه تأثیر مستقیمی بر سلامت عمومی و کیفیت زندگی ساکنان خواهد داشت.

محدودیت‌های این پژوهش شامل کمبود داده‌های دقیق و به‌روز درباره مشارکت در پسماند در نواحی پیراشهری، و عدم همکاری کامل نهادهای مسئول در ارائه اطلاعات می‌باشد.

در نهایت با توجه به نتایج پیشنهادهای ذیل ارائه گردید:

- راه‌اندازی کمپین‌های آموزشی و ترویجی جامع: با توجه به میانگین نامطلوب مشارکت (۲/۷۱۱)، شهرداری می‌تواند کمپین‌های گسترده‌ای را با محوریت آموزش تفکیک زباله از مبدأ، زمان‌بندی صحیح قرار دادن زباله و مضرات رها کردن زباله در معابر عمومی آغاز کند. این کمپین‌ها می‌توانند از طریق رسانه‌های محلی، مدارس، مساجد و فضای مجازی اجرا شوند و با استفاده از محتوای جذاب و کاربردی (مانند ویدئوهای کوتاه، اینفوگرافیک و کارگاه‌های آموزشی) به افزایش آگاهی و تغییر رفتار شهروندان کمک کنند.
- بهبود زیرساخت‌ها و خدمات جمع‌آوری زباله: با در نظر گرفتن نارضایتی از شاخص‌های خدماتی (میانگین ۲/۹۱۳) و فنی و عمرانی (میانگین ۲/۹۰۳)، شهرداری باید بر بهبود کیفیت و کمیت سطل‌های زباله، افزایش تعداد و به‌روزرسانی ناوگان جمع‌آوری زباله و بهبود زمان‌بندی و منظم بودن جمع‌آوری تأکید کند. نصب سطل‌های تفکیک زباله در معابر اصلی و اماکن عمومی و همچنین افزایش نظافت و شستشوی منظم این سطل‌ها می‌تواند به افزایش رضایت عمومی کمک کند.
- ایجاد سازوکارهای تشویقی برای مشارکت فعال: برای ترغیب شهروندان به مشارکت بیشتر، شهرداری می‌تواند برنامه‌های تشویقی متنوعی را طراحی کند. این برنامه‌ها می‌توانند شامل اهدای جوایز به محلات یا خانواده‌های نمونه در تفکیک زباله، تخفیف در عوارض شهری برای مشارکت‌کنندگان فعال در طرح‌های بازیافت یا حتی برگزاری قرعه‌کشی با جوایز ارزنده برای شهروندان پایبند به اصول مدیریت پسماند باشد.
- توسعه برنامه‌های تعاملی و مشارکت‌جویانه: با توجه به میانگین نامطلوب شاخص اجتماعی-فرهنگی (۲/۹۰۵)، شهرداری می‌تواند فضایی برای گفت‌وگو و تعامل مستقیم با شهروندان ایجاد کند. برگزاری جلسات هم‌اندیشی محلی، ایجاد سامانه‌ای برای دریافت پیشنهادات و انتقادات شهروندان در زمینه جمع‌آوری زباله و تشکیل گروه‌های داوطلب مردمی برای نظافت محلات، می‌تواند حس مالکیت و مسئولیت‌پذیری اجتماعی را تقویت کند.
- تمرکز بر جنبه‌های زیست‌محیطی و سلامت عمومی: با توجه به میانگین نامطلوب شاخص محیط‌زیست (۲/۸۴۵)، آگاهی‌بخشی در مورد تأثیرات مستقیم مدیریت نامطلوب زباله بر سلامت جامعه و محیط‌زیست اهمیت زیادی دارد. شهرداری می‌تواند با نمایش تصاویر و آمارهای واقعی از آلودگی‌های ناشی از زباله و تشریح فواید تفکیک و بازیافت برای محیط‌زیست، شهروندان را به درک عمیق‌تری از ابعاد زیست‌محیطی موضوع سوق دهد و از این طریق، مشارکت آن‌ها را برای حفظ سلامت خود و جامعه ترغیب کند.

حامی مالی

بنا به اظهار نظر نویسنده مسئول، این مقاله حامی مالی نداشته است.

سهام نویسندگان در پژوهش

با توجه اینکه مقاله حاضر مستخرج از رساله دکتری می‌باشد، سهم و نقش نویسنده اول، به‌عنوان دانشجوی رساله، نویسنده دوم به‌عنوان راهنما و نویسنده سوم به‌عنوان استاد مشاور بود.

تضاد منافع

نویسندگان اعلام می‌دارند که هیچ تضاد منافی در رابطه با نویسندگی و یا انتشار این مقاله ندارند.

تقدیر و تشکر

نویسندگان از همه افراد، به دلیل مشاوره و راهنمایی علمی و مشارکت آن‌ها در این مقاله تشکر و قدرانی می‌نمایند.

منابع

- ابطحی، سید حمید، شیانی، ملیحه. (۱۳۹۹). شناسایی موانع مشارکت مردم در مدیریت شهری تهران: یک تحلیل محتوای کیفی. توسعه محلی (روستائی-شهری)، ۱۲(۲)، ۶۴۳-۶۵۵. doi: 10.22059/jrd.2021.319833.668632
- احمدی، ایلا، قلی زاده، مرتضی، فلاحی سامبران، محراب، امیرخانی، لایلا. (۱۴۰۳). بررسی مسیر واکنش‌های شیمیائی در فرآیند پیرولیز برخی از ضایعات مختلف شهری. نشریه انرژی‌های تجدیدپذیر و نو، ۱۱(۲)، ۱۰۰-۱۰۶. doi: 10.22034/jrenew.2024.196247
- احمدی، رضا. (۱۳۹۸). جنبه‌های اقتصادی فرآوری پسماندهای شهری با نگرشی بر کشورهای پیشروی جهان (مطالعه موردی: کلان‌شهر اراک)، فصلنامه راهبرد، ۱۵(۱۵)، ۷۰-۹۷. <http://rahbord-mag.ir/Article/22809/FullText>
- امیری، فاضل، بابایی، فیروز، طباطبایی، طیبه. (۱۴۰۲). مکان‌یابی محل دفن پسماندهای جامد شهر کنگان با استفاده از تکنیک فازی - سلسله مراتبی و سیستم اطلاعات جغرافیایی. نشریه تحقیقات کاربردی علوم جغرافیایی، ۲۳(۶۹)، ۳۴۳-۳۶۲. doi:10.61186/jgs.23.69.343
- باقری، کیوان، نیسانی سامانی، نجمه، جلوخانی نیارکی، محمدرضا، تومانیان، آرا، و حاجی بابایی، لایلا. (۱۴۰۰). توسعه یک مدل مسیریابی برای مدیریت مناسب ناوگان جمع‌آوری پسماند جامد شهری مبتنی بر Web-based GIS. فصلنامه مهندسی حمل‌ونقل، ۱۳(۲)، ۱۴۱۵-۱۴۳۵. doi: 10.22119/jte.2020.106629.1435-1415
- جوان، فرهاد و برزگر، صادق. (۱۴۰۳). تبیین پیشران‌های کلیدی مؤثر بر تحقق‌پذیری گردشگری جامعه‌محور در توسعه روستاهای پیراشهری کلاتشهر رشت. توسعه فضاهای پیراشهری، ۶(۴)، ۳۷-۵۴. doi: 10.22034/jpusd.2025.488032.1323
- حسام، مهدی، آقائی‌زاده، اسماعیل، رضاعلی، منصور. (۱۳۹۷). شناسایی موانع دستیابی به شهر پاک با تکیه بر جمع‌آوری زباله با استفاده از تئوری بنیانی (مطالعه موردی: شهر رشت). پژوهش‌های جغرافیای انسانی، ۵۰(۳)، ۷۷۳-۷۹۰. https://jhgr.ut.ac.ir/article_61356.html?lang
- حسینی، علی، صابری، علی. (۱۴۰۲). پیشران‌های کلیدی اثرگذار بر کیفیت زندگی در خام شهرها (مطالعه موردی: شهر مصیری). جغرافیا (فصلنامه علمی انجمن جغرافیایی ایران)، ۲۱(۷۷)، ۱۱۱-۱۳۴. <http://dor.net/dor/20.1001.1.27833739.1402.21.77.7.0>
- حمزه کلکناری، هانی، قربانی، محمد، علیپوریان، فرزانه، کاسب، اهون، حطیله، سعید. (۱۳۹۴). بررسی الگوهای رفتاری خانوارها در رابطه با طرح تفکیک زباله در مبدأ (مطالعه موردی شهر مشهد). نشریه محیط‌زیست طبیعی، ۶۸(۱)، ۳۱-۴۴. doi: 10.22059/jne.2015.53940
- خیری، رضا، عبدی، رضا، میسمی، محمدعلی. (۱۴۰۲). بکارگیری فن ارزیابی چرخه حیات (LCA) در مدیریت پسماندهای جامد شهری کلاتشهر ارومیه. مکانیزاسیون کشاورزی، ۸(۳)، ۴۵-۵۶. doi: 10.22034/jam.2023.57210.1242

- رهنما، محمدرحیم، اجزاءشکوهی، محمد، داوری، رضا. (۱۴۰۱)، ارائه سناریوهای مدیریت یکپارچه پسماند شهر مشهد، جغرافیا و آمایش شهری - منطقه‌ای، ۱۲ (۴۳)، ۱۷۸-۱۴۹. doi: 10.22111/gaij.2022.38404.2913
- ریاحی، وحید، جوان، فرهاد، و دهقانی، ندا. (۱۳۹۵). تحلیل دیدگاه روستاییان نسبت به آموزش‌های حفاظت از محیط‌زیست نواحی روستایی (مورد مطالعه: شهرستان رضوان‌شهر). فصلنامه انسان و محیط زیست، ۱۴(۴)، ۶۷-۷۸.
- زارع، بیژن، نصرتی نژاد، فرهاد، و کریمی، رامین. (۱۳۹۷). بررسی عوامل اجتماعی و فرهنگی مؤثر بر مشارکت شهروندی (مورد مطالعه: تفکیک زباله از مبدأ در شهر تهران ۱۳۹۲). جامعه‌شناسی نهادهای اجتماعی، ۵(۱۱)، ۳۹-۶۱. <https://sid.ir/paper/260883/en>
- سالنامه آماری استان سیستان و بلوچستان. (۱۴۰۰). درگاه ملی آمار.
- سرور، رحیم، رشیدی، اصغر. (۱۳۹۳). مکان‌یابی بهینه دفن زباله‌های بهداشتی بیمارستانی؛ نمونه موردی: شهرستان بناب. جغرافیا (فصلنامه علمی انجمن جغرافیایی ایران)، ۱۲(۴۲)، ۴۵-۶۵. https://mag.iga.ir/article_701608.html
- سعیدی مهر، محمود، انوری، محمدرضا، کریمیان بستانی، مریم. (۱۴۰۱). تحلیل نقش مشارکت در مدیریت پسماند مناطق پیراشهری زاهدان. توسعه فضاهای پیراشهری، ۴(۱)، ۱۰۷-۱۲۶. https://www.jpud.ir/article_150636.html
- ظہیری‌نیا، مصطفی، هادی، سیما. (۱۳۹۵). مطالعه کیفی دلایل و زمینه‌های زباله‌گردی در شهر زاهدان. جامعه‌پژوهی فرهنگی، ۷(۳)، ۳۷-۶۰. <https://search.ricest.ac.ir/dl/search/defaultta.aspx?60-37>
- عباس‌زاده، محمد، میرزایی، حسین، علیاری، لورا. (۱۳۹۴). تأثیر سرمایه فرهنگی و اجتماعی بر مشارکت شهروندان در تفکیک و جمع‌آوری زباله‌های خانگی (نمونه مورد مطالعه شهروندان شهر ارومیه). مطالعات جامعه‌شناختی شهری، ۵(۱۴)، ۷۵-۱۰۲. <https://sid.ir/paper/210336/en>
- غریبی، شیوا، جمشید نژاد، امیر، و میر کریمی، سیدحامد. (۱۳۹۶). برآورد حجم زباله تولیدشده ناشی از فعالیت گردشگری و ارائه طرح مدیریتی آن (مطالعه موردی: حاشیه جاده پارک ملی گلستان). مجله آمایش جغرافیایی فضا، ۷(۲۴)، ۷۲-۸۵. https://gps.gu.ac.ir/article_50830.html
- قاسمی، لایلا، رحمانی، فروه، بیات، طاهره. (۱۴۰۱). رتبه‌بندی اهمیت وظایف شهرداری و بررسی میزان رضایتمندی شهروندان (مورد مطالعه: منطقه ۶ شهرداری تهران). تحقیقات کاربردی علوم جغرافیایی (علوم جغرافیایی)، ۲۲(۶۴)، ۲۲۹-۲۴۵. doi:10.52547/jgs.22.64.229
- قدیری مدرس، حمید، مؤمنی، مهدی، صابری، حمید، خادم‌الحسینی، احمد. (۱۴۰۰). ارزیابی نقش و جایگاه ضوابط و مقررات شهرسازی در رضایتمندی شهروندان مناطق ۶ و ۸ و ۱۴ شهر اصفهان. فصلنامه علمی و پژوهشی نگرش‌های نو در جغرافیای انسانی، ۱۳(۲)، ۱۱۳-۱۲۹. https://journals.iau.ir/article_680426.html
- قناتی، عزت‌اله، تقوی مقدم، ابراهیم، مساحی خوراسکانی، مهدی. (۱۳۹۰). کاربرد روش‌های تصمیم‌گیری چند معیاره در اولویت‌بندی پهنه‌های مناسب برای دفن پسماند شهری (نمونه موردی شهر سبزوار). مطالعات جغرافیایی مناطق خشک، ۲(۵)، ۸۹-۱۰۶. https://jargs.hsu.ac.ir/article_161288.html?
- کاظم‌جوادی، انتصار، امیری‌نژاد، علی اشرف، اسماعیل خلف محمد، جابر. (۱۴۰۳). اثرات کمپوست زباله شهری و کود دامی بر کمبود آب در گیاه ریحان (*Ocimum basilicum* L). تحقیقات آب‌و خاک ایران، ۵۵(۱)، ۱۷-۳۲. doi: 10.22059/ijswr.2023.364735.669564
- کاوه، امیر، کریمیان بستانی، مریم، میری، غلامرضا (۱۴۰۳). نقش مدیریت یکپارچه در تحقق حمل‌ونقل هوشمند (مطالعه موردی: شهر زاهدان). نشریه تحقیقات کاربردی علوم جغرافیایی. ۲۴ (۷۳)، ۲۶-۴۶. doi:10.61186/jgs.24.73.26
- کهنسال، محمدرضا، فیروز زارع، علی، و برادران، محمد مهدی. (۱۳۹۴). داده کاوی و تحلیل رفتار شهروندان در تفکیک زباله از مبدأ با بهره‌گیری از الگوریتم ۴،۵C درخت تصمیم (مطالعه موردی: شهر مشهد). جغرافیا و توسعه ناحیه‌ای، ۱۳(۱)، ۱۳۳-۱۵۵. <https://sid.ir/paper/356731/en>

- کوزه گر کالجی، لطفعلی، آقایی، پرویز، سعیدی، سجاد، سلیمی، مجتبی. (۱۴۰۳). ارزیابی محیط‌زیست شهر با رویکرد رشد هوشمند (مطالعه موردی: محله تهرانسر شمالی، منطقه ۲۱ شهر تهران). توسعه پایدار محیط جغرافیایی، ۶(۱۰)، ۱۸۲-۱۶۷. doi: 10.48308/sdge.2023.230857.1120
- معماریان خلیل‌آباد، هادی، گلدوی، سمیه، جودوی، عطاءاله، سبحانی، مرضیه، جمعه پور، مهدی. (۱۴۰۳). به‌گزینی محل دفن بهداشتی پسماندهای شهری مطالعه موردی: شهر بردسکن استان خراسان رضوی. مجله آمایش جغرافیایی فضا، ۱۴(۱)، ۵۷-۷۵. doi: 10.30488/gps.2024.437829.3725
- موسوی، سیدمجید، رضایی، حامد، صداقت، آزاده، اسماعیل نژاد، لایلا، توحیدطلب، پوریا، غفاری نژاد، سید علی. (۱۴۰۳). مطالعه وضعیت انباشت فلزات سنگین در خاک در نتیجه کاربرد چندساله کمپوست زباله شهری با استفاده از مدل‌سازی. تحقیقات آب‌و‌خاک ایران، ۵۵(۶)، ۸۴۷-۸۶۷. doi: 10.22059/ijswr.2024.373865.669679
- نصیری‌هنده‌خاله، اسماعیل، جوان، فرهاد و یونسی سندی، ریحانه. (۱۴۰۱). بررسی تاثیرات خزش شهری بندر انزلی در پایداری کالبدی - فضایی سکونتگاه‌های پیراشهری. روستا و توسعه پایدار فضا، ۳(۴)، ۸۲-۹۸. doi: 10.22077/vssd.2022.5475.1118
- یغفوری، حسین، پاسبان عیسی لو، وحید، تاجی، محبوبه. (۱۳۹۹). بررسی الگوریتم رقابت استعماری (ICA) و کاربرد آن در زمینه جمع‌آوری زباله‌های شهری به روش فروشنده دوره‌گرد (TSP) در شهر اردبیل. فصلنامه علمی و پژوهشی پژوهش و برنامه‌ریزی شهری، ۱۱(۴۳)، ۶۹-۸۵. <https://sid.ir/paper/1001844/en>
- Castiglione, A., Cimmino, L., Di Nardo, M., & Murino, T. (2023). A framework for achieving a circular economy using the blockchain technology in a sustainable waste management system. *Computers & Industrial Engineering*, 180, 109263. <https://doi.org/10.1016/j.cie.2023.109263>
- Elkhrachy, I., Alhamami, A., & Alyami, SH. (2023). Landfill Site Selection Using Multi-Criteria Decision Analysis, Remote Sensing Data, and Geographic Information System Tools in Najran City, Saudi Arabia. *Remote Sensing*, 15 (15), 3754. <https://doi.org/10.3390/rs15153754>
- Hornsby, C., and Ripa, M., and Vassillo, C., and Ulgiati, S. (2017). A roadmap towards integrated assessment and participatory strategies in support of decision-making processes. The case of urban waste management. *Journal of Cleaner Production*. 142: 157-172. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.06.189>
- Mainul, Md Sk., Ajim, SK A., & Ateeque, A. (2020). Optimal Sanitary Landfill Site Selection for Solid Waste Disposal in Durgapur City Using Geographic Information System and Multicriteria Evaluation Technique. *Journal of Cartography and Geographic Information*, 70, 163-180. <https://link.springer.com/article/10.1007/s42489-020-00052-1>
- Makarenko, N. Budak, O. (2017). Waste management in Ukraine: Municipal solid waste landfills and their impact on rural areas. *Annals of Agrarian Science*. 15. 80-87. <https://doi.org/10.1016/j.aasci.2017.02.009>
- Mitab, B. T., Hamdoon, R.M., & Say, K.N. (2023). Assessing Potential Landfill Sites Using GIS and Remote Sensing Techniques: A Case Study in Kirkuk, Iraq. *International Journal of Design & Nature and Ecodynamics*, 18 (3), 643-652. DOI:10.18280/ijdne.180316
- Sararit, T., Tamiyo, K., and Maly, E. (2018). Resident's satisfaction to relocated Houses after 2004 Indian Ocean Tsunami, Thailand. *Procedia engineering*, 212, 637-642. <https://doi.org/10.1016/j.proeng.2018.01.082>

References

- Abbaszadeh, M, Mirzaei, H, Alyari, L. (2015). The effects of social and cultural capital on collection and separation of household waste (case of study: residents of the city of urumia). *Urban studies*, 5(14), 75-102. <https://sid.ir/paper/210336/en>
- Abtahi, S. H. and Shiani, M. (2021). Acknowledging people's participation obstacles in Tehran's urban management: an analyses of qualitative content. *The Journal of Community Development (Rural-Urban)*, 12(2), 643-655. doi: 10.22059/jrd.2021.319833.668632[In Persian].
- Ahmadi, A. Gholizadeh, M. Fallahi-Samberan, M. and Amirkhani, L. (2024). Investigating the reaction route in the pyrolysis process of some of municipal wastes. *Journal of Renewable and New Energy*, 11(2), 100-106. doi: 10.22034/jrenew.2024.196247[In Persian].

- Ahmadi, R. (2019). Economic aspects of urban waste processing with a view to the leading countries of the world (Case study: Arak metropolis), *Strategy Quarterly*, 15 (15), 70-97. <http://rahbord-mag.ir/Article/22809/FullText>[In Persian].
- Amiri, F, Babaei, F, Tabatabaie, T. (2023). Site Selection of Kangan Municipal Solid Waste Landfill by Using a Fuzzy Analytic Hierarchy Process (FAHP) and GIS. *jgs*. 23(69), 18 doi:10.61186/jgs.23.69.343[In Persian].
- Baghei, K. Neysani Samany, N. Jelokhani Niaraki, M. R. Toomanian, A. and Hajibabai, L. (2021). Development of a Routing Model for Managing of Web-Based GIS Municipal Solid Waste Fleet. *Quarterly Journal of Transportation Engineering*, 13(2), 1415-1435. doi: 10.22119/jte.2020.106629[In Persian].
- Castiglione, A., Cimmino, L., Di Nardo, M., & Murino, T. (2023). A framework for achieving a circular economy using the blockchain technology in a sustainable waste management system. *Computers & Industrial Engineering*, 180, 109263. <https://doi.org/10.1016/j.cie.2023.109263>
- Elkhrachy, I., Alhamami, A., & Alyami, SH. (2023). Landfill Site Selection Using Multi-Criteria Decision Analysis, Remote Sensing Data, and Geographic Information System Tools in Najran City, Saudi Arabia. *Remote Sensing*, 15 (15), 3754. <https://doi.org/10.3390/rs15153754>
- Ghadiri Modarres, H., Momeni, M., Saberi, H., Khadem Al-Husseini, A. (2021). Evaluating the role and position of urban development rules and regulations in the satisfaction of citizens of regions 6, 8, and 14 of Isfahan. *Scientific and Research Quarterly Journal of New Approaches in Human Geography*, 13(2), 113-129. https://journals.iau.ir/article_680426.html[In Persian].
- Gharibi, S., Jamshidnejad, A., Mirkarimi, S.H. (2017). Estimated the volume of garbage produced by the tourism activities and provide plans management (Case study: roadside of Golestan National Park). *Geographical Planning of Space*, 7(24), 72-85. https://gps.gu.ac.ir/article_50830.html[In Persian].
- Ghasemi, L, Rahmani, F, Bayat, T. (2022). The Ranking of municipal responsibilities importance and satisfaction in the citizen's perspectives (Case study: Tehran Municipality-region 6). *jgs*. 22(64), 229-245. doi:10.52547/jgs.22.64.229[In Persian].
- Hamzeh kalkanari, H. Ghorbani, M. , Alipouryan, F. , kaseb, A. Hatiteh, S. (2015). Investigating the behavioral patterns of households regarding waste separation at source: A case study in Mashhad. *Journal of Natural Environment*, 68(1), 31-44. doi: 10.22059/jne.2015.53940[In Persian].
- Hesam, M. Aghaezadeh, E. and Rezaali, M. (2018). The Obstacles to Achieve a Clean City Based on Garbage Collection Using Grounded Theory (Case Study: Rasht). *Human Geography Research*, 50(3), 773-790. https://jhgr.ut.ac.ir/article_61356.html?lang=en[In Persian].
- Hornsby, C., and Ripa, M., and Vassillo, C., and Ulgiate, S. (2017). A roadmap towards integrated assessment and participatory strategies in support of decision-making processes. The case of urban waste management. *Journal of Cleaner Production*. 142: 157-172. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.06.189>
- Hosseini, A. and Saberi, A. (2023). The key drivers affecting the quality of life in raw cities (case study: Masiri city). *Geography*, 21(77), 111-134. <http://dor.net/dor/20.1001.1.27833739.1402.21.77.7.0>[In Persian].
- Kaveh, A, Karimian Bostani, M, Miri, G R. (2024). The role of integrated management in the realization of intelligent transportation (Case study: Zahedan city). *jgs*. 24(73), 26-46. doi:10.61186/jgs.24.73.26[In Persian].
- Kazem Javad, E. Amirnejad, A. A. and Khalf Mohhammad, E. (2024). Effects of municipal waste compost and farmyard manure on reducing drought stress in basil (*Ocimum basilicum* L). *Iranian Journal of Soil and Water Research*, 55(1), 17-32. doi: 10.22059/ijswr.2023.364735.669564[In Persian].
- Khairy, R., Abdi, R., Meismi, M.A. (2023). Application of Life Cycle Assessment (LCA) Technique in Urban Solid Waste Management in Urmia Metropolitan City. *Agricultural Mechanization*, 8(3), 45-56. 10.22034/jam.2023.57210.1242[In Persian].
- Kohansal, M.R, Firoozzare, A, Baradarani, M.M. (2015). data mining and analysis of the citizens' behavior towards the source separation of waste project by applying c4.5 algorithm of decision tree. *Journal of geography and regional development*, 13(1 (24)), 31-33. <https://sid.ir/paper/356731/en>[In Persian].
- Kozegar Kaleji, L. Aghaei, P. , Saeedi, S. and Salimi, M. (2024). Assessment of Urban Environment with a Smart Growth Approach (Case Study: Northern Tehransar Neighborhood, District 21 of Tehran). *Sustainable Development of Geographical Environment*, 6(10), 182-167. doi: 10.48308/sdge.2023.230857.1120[In Persian].

- Mainul, Md Sk., Ajim, SK A., & Ateeque, A. (2020). Optimal Sanitary Landfill Site Selection for Solid Waste Disposal in Durgapur City Using Geographic Information System and Multicriteria Evaluation Technique. *Journal of Cartography and Geographic Information*, 70, 163–180. <https://link.springer.com/article/10.1007/s42489-020-00052-1>
- Makarenko, N. Budak, O. (2017). Waste management in Ukraine: Municipal solid waste landfills and their impact on rural areas. *Annals of Agrarian Science*, 15, 80-87. <https://doi.org/10.1016/j.aasci.2017.02.009>
- Memarian, H., Galdavi, S., Joodavi, A., Sobhani, M. and Jomepoor, M. (2024). Optimal site selection for sanitary landfill the Case study of Bardaskan city, Khorasan Razavi province. *Geographical Planning of Space*, 14(1), 57-75. doi: 10.30488/gps.2024.437829.3725[In Persian].
- Mitab, B. T., Hamdoon1, R.M., & Say, K.N. (2023). Assessing Potential Landfill Sites Using GIS and Remote Sensing Techniques: A Case Study in Kirkuk, Iraq. *International Journal of Design & Nature and Ecodynamics*, 18 (3), 643-652. DOI:10.18280/ij dne.180316
- Mousavi, S. M. Rezaei, H., Sedaghat, A., esmaeelnejad, L., Tohidtalab, P. and Ghaffari Nejad, S. A. (2024). Studying the accumulation of heavy metals in the soil as a result of multi-year application of municipal waste compost using modeling. *Iranian Journal of Soil and Water Research*, 55(6), 847-867. doi: 10.22059/ijswr.2024.373865.669679[In Persian].
- Qanavati, A., Taghavi Moghadam, A., Masahi Khoraskani, M. (2022). Application of Multi Criteria Decision Making Methods in Prioritizing Appropriate Areas for Municipal Waste Landfill (Case Study: Sabzevar City). *Journal of Arid Regions Geographic Studies*, 2(5), 89-106. https://jargs.hsu.ac.ir/article_161288.html?lang=en[In Persian].
- Rahnama, M. R., Ajza Shokouhi, M. and Davari, R. (2022). Presenting Integrated Waste Management Scenarios in Mashhad. *Geography and Territorial Spatial Arrangement*, 12(43), 149-178. doi: 10.22111/gajj.2022.38404.2913[In Persian].
- Saeedi Mehr, M. Anvari, M. R. and Karimian Bostani, M. (2022). Analysis of the role of participation in waste management in Urban Peripheral areas of Zahedan. *Preipheral Urban Spaces Development*, 4(1), 107-126. https://www.jpud.ir/article_150636.html[In Persian].
- Sararit, T., Tamiyo, K., and Maly, E. (2018). Resident's satisfaction to relocated Houses after 2004 Indian Ocean Tsunami, Thailand. *Procedia engineering*, 212, 637-642. <https://doi.org/10.1016/j.proeng.2018.01.082>
- Sarvar, R. and Rashidi, A. (2014). Optimal location of hospital sanitary waste disposal; Case example: Bonab city. *Geography*, 12(42), 45-65. https://mag.iga.ir/article_701608.html[In Persian].
- Statistical Yearbook of Sistan and Baluchestan Province. (2021). National Statistics Portal. [In Persian].
- Yaghfoory, H, Pasban Essaloo, V, Taji, M. (2021). Investigation of the imperialist competitive algorithm (ICA) and its application in urban services by travelling salesman problem (tsp) model. *Research and urban planning*, 11(43), 69-84. <https://sid.ir/paper/1001844/en>[In Persian].
- Zahirinia, M., Hadi, S. (2016). A qualitative study of the reasons and contexts of littering in Zahedan city. *Cultural Sociology*, 7(3), 37-60. <https://search.ricest.ac.ir/dl/search/defaultta.aspx?DTC=8&DC=1154936>[In Persian].
- Zare, B, Nosrati nejad, F, Karimi, R. (2018). socio-cultural determinants of citizenship participation: the case of wastes separation in tehran city. *Journal of sociology of social institutions*, 5(11), 39-61. sid. <https://sid.ir/paper/260883/en>[In Persian].