

Research Paper



Evaluation of the Influencing Factors on the Quality of Pedestrian Zones from the Perspective of Citizens (Case Study: Two Phases of Pedestrian Zone in Rasht)



Aliakbar Taghipour^{1*}, Benyamin Hasanzadeh Baghi², Parsa Ahmadi Dehrashid³



This paper is an open access and licenced under the CC BY NC licence.



DOI: 10.22034/GP.2023.15142

Reference to this article: Taghipour, A; Hasanzadeh Baghi, B; Ahmadi Dehrashid, P. (2023). Evaluation of the influencing factors on the quality of pedestrian zones from the perspective of citizens (Case study: Two phases of Pedestrian Zone in Rasht). *Geography and Planning*, 27(83), 27-38.

Keywords

Quality evaluation,
pedestrian zone,
satisfaction, Rasht city,
Shannon entropy

ABSTRACT

pedestrian zones are places that help improve the physical and mental health of people and their social mobility, creating human spaces and the identity of cities. But these conditions will be realized when the pedestrian zone is built based on the needs and expectations of the citizens. Therefore, the city management must be aware of the factors that are of great importance in pedestrian zones from the point of view of citizens and also check the success rate of pedestrian zone construction projects to solve the defects and problems in these spaces. In this research, by considering a complete set of factors affecting the quality of the pedestrian zone and using a method different from other previous researches, it was tried to evaluate these factors in the two phases of the pedestrian zone in Rasht city from the citizens' point of view, so that in addition to finding the most important factor, two phases The pedestrian zones are also compared to each other. The research method is applied based on the objective and descriptive-analytical based on the implementation method. Based on the research literature, four criteria (physical-spatial, access, socio-economic, micro-design) and 22 indicators were selected. In the next step, by distributing 392 questionnaires among the citizens as a simple random sampling, using Shannon's entropy method, the importance coefficient of study criteria and indicators and their weighted scores were obtained in two phases. The results show that in general, the level of satisfaction of the citizens with the pedestrian zone is average, and the micro-criterion of the design and three indicators are "suitable design for the disabled and the elderly", "lighting at night" and "proper placement of trash cans, drinking fountains, etc." They are of great importance and have the greatest impact on the quality of the pedestrian zone. These factors are more satisfactory in the first phase compared to the second phase of the pedestrian zone. In general, from the point of view of the citizens, the first phase of the pedestrian zone with a normalization score (0.52) is more favorable than the second phase (0.47). These results can be effective in the success of urban management to build desirable pedestrian zones. If more attention is paid to the design factor of these spaces.

Received: 2022/06/28

Accepted: 2022/08/29

Available: 2023/05/21

* Corresponding Author: Ali akbar Taghipour

E-mail: a.taghipour@du.ac.ir

1. Assistant Professor, Department of Geography, Faculty of Earth Sciences, Damghan University, Damghan, Iran.

2. Master of Urban Planning, Faculty of Art and Architecture, University of Guilan, Guilan, Iran.

3. Master Student of Geography and Urban Planning, Faculty of Geography, University of Tehran, Tehran, Iran.

Extended Abstract

Introduction

One of the major flaws of the contemporary world's urban planning is its excessive dedication to the needs of riding and neglecting the preservation and organization of pedestrian spaces and the movement of pedestrians. Therefore, cities should provide better places to live with proper planning. One of these places is creating walking streets or pedestrian zones. Pedestrian zones are places that help improve the physical and mental health of people and their social mobility, creating human spaces and the identity of cities. These conditions will be realized when the pedestrian zone is built based on the needs and expectations of the citizens. Therefore, urban management must be aware of the factors that are greatly important in pedestrian zones from the point of view of citizens and also check the success rate of pedestrian zone construction projects to solve the defects and problems in these spaces. This research was carried out to evaluate the factors affecting the quality of the two phases of the pedestrian zones - the first phase of the pedestrian zone including Alam Al-Hoda Street and the second phase including Saadi Street, Imam Khomeini Streets, and Shahrdari Central Square. Therefore, it was tried to first weigh the study criteria and indicators and compare the influencing factors in both phases of the pedestrian zones to provide solutions to improve the quality of Rasht's pedestrian zones in addition to the ranking of the two phases.

Data and Method

The present study is among the applied research in terms of purpose and descriptive in terms of method. In terms of writing style, it is in the category of descriptive-analytical research. In this research, the method of data collection and information is a combined documentary survey method. Thus, studying the related works of other researchers developed a theoretical framework for the research and identified the factors affecting the assessment of pedestrian zone from the citizen's point of view. In the next step, the statistical sample size was obtained using the Cochran method and the questionnaire was distributed among 392 citizens and users of the central pedestrian zones of Rasht as a simple random sampling. The reliability value of the questionnaire was calculated using SPSS software as 0.86, which indicates the reliability of the questionnaire. Twenty-two study indicators were classified into four categories: "physical-spatial", "access", "socio-economic" and "micro design". The importance coefficient of study criteria and indicators and their weighted scores were obtained in two phases using the Shannon entropy method as one of the multi-indicator decision-making methods.

Results and Discussion

The results indicate that the level of citizens' satisfaction with the factors affecting the quality of pedestrian zones is moderate. The micro-design component is the most important component from the citizens' point of view, and the situation of this component in the first phase of the pedestrian zone is more favorable than in the second phase. Suitable design indicators for the "disabled and the elderly", "night lighting" and "urban facilities" with weights (0.1479, 0.207, and 0.062, respectively) are the most important indicators of the micro component of the design. In fact, the basic needs of citizens in designing urban spaces are very important to their satisfaction. As long as a pedestrian zone does not provide features such as inclusiveness and use of space even for the elderly, children, and disabled people, suitable lighting for the presence of people at night and their feeling more secure, and the existence of suitable welfare facilities for the people, it cannot be mentioned as a good pedestrian zone and satisfied by the citizens. In general, contrary to the existing mentality, the first phase of the pedestrian zone with a normalization score (0.52) is more favorable than the second phase (0.47) from the point of view of the citizens.

Conclusion

The project of construction of pedestrian zones in Rasht is considered a positive step because the elimination of the role of riders and vehicles caused a reduction in the density of ridership and its interference with pedestrian movement created a relaxing environment, which shows the change in attitude of urban management from a car-oriented city to a human-oriented city, which is a praiseworthy action. In the success or failure of an urban project, citizens' satisfaction and attention to their needs play an important role. According to the results obtained in this research, the design of urban spaces should be appropriate and based on the wishes of citizens to provide the conditions for the occurrence of human activities, attendance, and social mobility of citizens. On the other hand, a good pedestrian zone provides comfort for the elderly, children's play, and suitable conditions for young people to spend their free time, which is proof of the high importance of suitable design for the disabled and the elderly in pedestrian zones. According to the experience of constructing the first phase of the pedestrian zone (Alam Al-Hoda), the urban management was expected to provide more suitable conditions for the movement of the disabled section of the society, including physically disabled people and the elderly but these designs measures were not implemented properly and caused citizens' dissatisfaction in this phase. Therefore, it is necessary to increase the success rate of pedestrian zone construction projects by applying human, social, and behavioral sciences in the field of urban design to understand the behaviors and needs of citizens and pay attention to people's views and their participation in planning and implementing urban projects.

References

- Abdollahi, A., Sharafi, H., Solaymani Damaneh, M. (2019). Evaluation of Desirability of Walking-Orientation Based on Quality Factors of Walking (case study: commercial center of Kerman city). *Geography and Planning*, 23(67), 197-221. (In Persian).
- Alizadeh, H., Karami, S., Alibakhshi, A. (2020). Investigating Inequality in Spatial Distribution of Economic, Social, Physical and Service Indicators In the regions of Tabriz. *Quarterly Journals of Urban and Regional Development Planning*, 5(13), 57-84. (In Persian).
- Almahmood, M., Schulze, O., Carstensen, T. A., & Jørgensen, G. (2018). The sidewalk as a contested space: Women's negotiation of socio-spatial processes of exclusion in public urban space in Saudi Arabia; the case of Al Tahlia Street. *Planning Practice & Research*, 33(2), 186-210.
- Annamoradnejad, R., Razeghi, F., Arvin, M. (2019). Evaluation of Components of Space Quality in Urban walkways (Case Study: Cultural walkway in Rasht). *Geography and Planning*, 23(69), 19-40. (In Persian).
- Arvin, M., Faraji, A., Ghane, M. (2018). Evaluation of the Dimensions of Vitality of Urban Walkways from Point of View of Citizens (Case of study: Rasht Cultural Walkway). *Community Development (Rural and Urban Communities)*, 10(2), 253-276. (In Persian).
- Bigdeli Rad, V., & Zarbafnia, B. (2022). Assessment of the Factor Influencing on Desirability of the Urban Pedestrian Axes (Case Study: Qazvin Health Road). *Geography and Planning*, 25(78), 85-99. (In Persian).
- Bivina, G. R., & Parida, M. (2019). Modelling perceived pedestrian level of service of sidewalks: a structural equation approach. *Transport*, 34(3), 339-350.
- Boroumand, M., Toghyani, Sh., Saberi, H. (2017). Evaluating the effects of urban space components on the formation of behavioral patterns with emphasis on its gender; Case study: District 2 of Tehran. *Urban Management*, 16 (46), 241-260. (In Persian).
- Cui, J. (2021). Building three-dimensional pedestrian networks in cities. *Underground Space*, 6(2), 217-224.
- Ekra Sardashti, A., & Sajadzadeh, H. (2021). Measuring and Evaluating the Quality of Urban Walkways from the Perspective of the Creative Urban Space; Case Study: Central Urban Walkways in Rasht City of Iran. *Armanshahr Architecture & Urban Development*, 14(34), 181-169. (In Persian).
- Esmaili, M., & karami, I. (2021). Evaluation of pedestrian quality according to pedestrian indicators in old neighborhoods, Study sample: Gorgan's MikhcheGaran neighborhood. *Journal of Urban Development and Architecture - Environment Identity (JUDA-EI)*, 2(5), 17-1. (In Persian).
- Fedajev, A., Stanujkic, D., Karabašević, D., Brauers, W. K., & Zavadskas, E. K. (2019). Assessment of progress towards "Europe 2020" strategy targets by using the MULTIMOORA method and the Shannon Entropy Index. *Journal of Cleaner Production*, 244, 118895.

- Gauvin, L., Richard, L., Craig, C. L., Spivock, M., Riva, M., Forster, M., ... & Potvin, L. (2005). From walkability to active living potential: an "ecometric" validation study. *American journal of preventive medicine*, 28(2), 126-133.
- Ghorbani, R., & Jame Kasra, M. (2010). Pedestrianisation as a new approach for the renewal of urban centers A case study of Tarbiat pedestrian way of Tabriz. *Journal of Urban - Regional Studies and Research*, 2(6), 55-72. (In Persian).
- Hanaee, T., Sadegh eghbali, P., daneshvar, M. (2020). Ecocity Criteria Measurement in region 9 of Mashhad city. *Geography and Development*, 18(61), 335-374. (In Persian).
- Heidarzadeh, E., & Haghi, M. (2021). Evaluation of the success rate of urban pedestrian-streets in citizens satisfaction, A comparative study of Hafezieh and Eram pedestrian streets in Shiraz. *Geographical Urban Planning Research (GUPR)*, (), -. doi: 10.22059/jurbangeo.2021.328495.1565. (In Persian).
- Hosseini, A., Abbasnejad Jelogir, M., Akhavan Anvari, A., Sajjadi, S. (2021). Analysis of pedestrian in the central district of cities: The study of the Saf (Sepahsalar) pedestrian and Si-Tir Street in Tehran. *Geographical Urban Planning Research (GUPR)*, 9(2), 335-359. (In Persian).
- Hosseinihah Choshaly, S., & Zandpoor, E. (2021). Investigating the Impact of the Green Marketing Strategies on the Development of Sustainable Transportation in Qazvin City. *Journal of Transportation Research*, 18(4), 147-156. (In Persian).
- Kashaniyu, Kh. (2014). *Sidewalks from design basics to functional features*. second edition. Azarakhsh Publications, Tehran. (In Persian).
- Kim, A. M. (2012). The mixed-use sidewalk: Vending and property rights in public space. *Journal of the American Planning Association*, 78(3), 225-238.
- Knight, J., Weaver, R., & Jones, P. (2018). Walkable and resurgent for whom? The uneven geographies of walkability in Buffalo, NY. *Applied geography*, 92, 1-11.
- Mehta, Vikas. (2019). *Street: The most complete example of public social space*. Translated by Jila Khaledian and Armin Payab, Azarakhsh Publications, Tehran. (In Persian).
- Mendzina, E., & Vugule, K. (2020). Importance and planning of pedestrian streets in an urban environment. *Landscape architecture and art*, 16, 80-86.
- Mofidi Shemirani, S. M., & Kashani Jou, K. (2010). Emergence of pedestrianization in Tehran: Obstacles and opportunities. *International Journal of Urban Sustainable Development*, 2(1-2), 121-134.
- Mohagheghpour, S., Zamanian, R., Shieh, A. (2021). Developing strategies to improve the quality of public spaces of Imam Hossein square and 17 Shahrivar pedestrian streets with emphasis on the urban innovative governance approach. *Journal of Environmental Science and Technology*, 23(5), 269-289. (In Persian).
- Molavi, M., Hamidi, A., Faridi Foshtomi, A., Ariapasand, Z. (2021). Evaluation of the Role of Urban Pedestrian Streets in Improving the Urban Vitality and Social Interactions (Case Study: Pedestrian Street of Rasht). *Geographical Urban Planning Research (GUPR)*, 9(3), 881-908. (In Persian).
- Nazari, S., & Reza Beigi sani, R. (2011). Space field for social interactions and its design solutions. *Third National Conference on Urban Development*. (In Persian).
- Pazhuhan, M., Eliaszade Moghadam, N., Fathei, S. (2013). A Comparative Study of Land Use System in Modernism and Postmodernism Schools. *Human Geography Research*, 45(2), 17-36. (In Persian).
- Pourahmad, A., Zenganeh Shahraki, S., Safaie Reyneh, M. (2016). Analysis of the urban walkway's role in promoting the vitality of urban spaces (Case study: 17 Shahrivar walkway of Tehran). *Geographical Urban Planning Research (GUPR)*, 4(2), 175-195. (In Persian).
- Pourparvar, M., & Shaykh Al-eslami, A. (2018). An analysis of the performance of urban furniture with emphasis on pedestrianization; Study of Boroujerd city, Safa Street. *Journal of Urban Design Studies and Urban Research*, 1 (1). (In Persian).
- Rajabi, A., Mahdavi, M., Darzi Ramandi, M, I. (2016). Evaluation of sidewalk performance and its feasibility in the direction of pedestrian movement and comfort of pedestrian movement in urban planning (a case study of Tehran Region 2). *Journal of New Attitudes in Human Geography*, 8 (4), 193-210. (In Persian).
- Rashid, S. A., Wahab, M. H., Rani, W. N. M. W. M., & Ismail, S. (2017). Safety of street: The role of street design. In AIP Conference Proceedings (Vol. 1891, No. 1, p. 020008). AIP Publishing LLC.
- Rasht Municipality Portal, <http://www.rasht.ir>. (In Persian).

- Salaripour, A., Hasanzadeh Baghi, B., Nazari, S. (2022). Assessing the realization rate of the components of the human-centered approach in old and new urban neighborhoods (Case study: Nasar and Eram neighborhoods of Semnan). *Hoviatshahr*, 16(2), 47-60. (In Persian).
- Sangeeth, K., & Lokre, A. (2019). Factors influencing pedestrian speed in the level of service (LOS) of pedestrian facilities. *Transportation research interdisciplinary perspectives*, 3, 100066.
- Sarafi, M., & Mohammadian Mosammam, H. (2013). Feasibility of pedestrianization of the streets of Hamedan city center. *Environmental Research*, 6(21), 111-138. (In Persian).
- Sarkheli, E., Khanizadeh, M., GHolami, E. (2015). Analyze and Evaluate the Quality of a City Sidewalk with an Emphasis on Comfort for Pedestrians (Case Study: Erfan Sidewalk (Hafeziyeh) Shiraz). *Road*, 23(84), 139-154. (In Persian).
- Shieh, E., Habibi, K., Pirayegar, M. (2015). Explanation of Locating Indicators of Urban Pedestrian Way based on the Objectives of Social Sustainable Development Using the ANP Method (Case Study: Central District of the City of Rasht). *Hoviatshahr*, 9(22), 19-30. (In Persian).
- Soni, N., & Soni, N. (2016). Benefits of pedestrianization and warrants to pedestrianize an area. *Land use policy*, 57, 139-150.
- Sousa, A., Santos, B., & Goncalves, J. (2019, February). Pedestrian environment quality assessment in Portuguese medium-sized cities. In *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering* (Vol. 471, No. 6, p. 062033). IOP Publishing.
- Supriyana, S. S., Mudiyo, R., & Sumirin, S. (2022). EVALUATION OF SIDEWALK BASED ON THE INDONESIAN GUIDELINE FOR TECHNICAL PLANNING OF PEDESTRIAN FACILITIES. *Pondasi*, 27(1), 121-128.
- Taghipour, A., mashayekhi, A., Ahmadi Dehrashid, P. (2022). Identifying factors affecting citizens' satisfaction of ridesourcing taxis and measuring it in Damghan city. *The Journal of Geographical Research on Desert Areas*, 10(1), 119-141. (In Persian).
- Vale, D. S., & Pereira, M. (2016). Influence on pedestrian commuting behavior of the built environment surrounding destinations: A structural equations modeling approach. *International journal of sustainable transportation*, 10(8), 730-741.
- Wahba, S., Kandil, A., & Fadda, N. (2017, November). Reclaiming Streets as Public Spaces for People: Promoting Pedestrianization Schemes in Al-Shawarbi Commercial Street-Downtown Cairo. In *1st International Conference on Towards a Better Quality of Life* (pp. 24-26).
- Weng, M., Ding, N., Li, J., Jin, X., Xiao, H., He, Z., & Su, S. (2019). The 15-minute walkable neighborhoods: Measurement, social inequalities and implications for building healthy communities in urban China. *Journal of Transport & Health*, 13, 259-273.
- Yıldırım, Ö. C., & Çelik, E. (2022). Understanding pedestrian behavior and spatial relations: A pedestrianized area in Besiktas, Istanbul. *Frontiers of Architectural Research*.
- Zainol, R., Ahmad, F., Nordin, N. A., & Aripin, A. W. M. (2014, February). Evaluation of users' satisfaction on pedestrian facilities using pair-wise comparison approach. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 18, No. 1, p. 012175). IOP Publishing.
- Zamiri, M., Zamiri, M., Nastaran, M. (2016). Quantitative Methods in Analyzing Spatial Development of Urban Housing in Bojnord (2005-2015). *Motaleate Shahri*, 5(17), 67-76. (In Persian).

مقاله پژوهشی



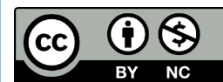
ارزیابی عوامل تاثیرگذار بر کیفیت پیاده‌راه‌ها براساس دیدگاه شهروندان (مطالعه موردی: دو فاز اجراء شده پیاده‌راه شهر رشت)



علی اکبر تقی‌پور^{۱*}، بنیامین حسن‌زاده باغی^۲، پارسا احمدی دهرشید^۳



این مقاله به صورت دسترسی باز و با لایسنس CC BY NC کرییتیو کامنز قابل استفاده است.



ارجاع به این مقاله: تقی‌پور، علی اکبر؛ حسن‌زاده باغی، بنیامین؛ احمدی دهرشید، پارسا؛ ارزیابی عوامل تاثیرگذار بر کیفیت پیاده‌راه‌ها براساس دیدگاه شهروندان (مطالعه موردی: دو فاز اجراء شده پیاده‌راه شهر رشت). نشریه علمی جغرافیا و برنامه‌ریزی، ۲۷(۸۳): ۲۷-۳۸.

DOI: 10.22034/GP.2023.15142



چکیده

کلیدواژه‌ها

پیاده‌راه‌ها مکان‌هایی هستند که به ارتقاء سلامت جسمی و روحی انسان و تحرک اجتماعی آنان، خلق فضاهای انسانی و هویت شهرها کمک می‌کند. اما زمانی این شرایط محقق می‌شود که پیاده‌راه براساس نیازها و توقعات شهروندان ساخته شود. بنابراین آگاهی مدیریت شهری از عواملی که اهمیت بالایی در پیاده‌راه‌ها از نظر شهروندان دارد و همچنین بررسی میزان موفقیت پروژه‌های احداث پیاده‌راه در جهت رفع نواقص و مشکلات موجود در این فضاها ضروری است. در این پژوهش سعی شده با در نظر گرفتن مجموع کاملی از عوامل تاثیرگذار بر کیفیت پیاده‌راه و استفاده از روشی متفاوت با سایر پژوهش‌های پیشین به ارزیابی این عوامل در دو فاز اجراء شده پیاده‌راه شهر رشت از دیدگاه شهروندان پرداخته شود تا علاوه بر یافتن بااهمیت‌ترین عامل، دو فاز پیاده‌راه نیز با یکدیگر مقایسه شوند. روش پژوهش حاضر برمبنای هدف، کاربردی و برمبنای روش اجراء توصیفی - تحلیلی است. براساس ادبیات پژوهش، چهار معیار (کالبدی - فضایی، دسترسی، اجتماعی - اقتصادی، خرد طراحی) و ۲۲ شاخص انتخاب شده‌است. در گام بعدی، با توزیع ۳۹۲ پرسشنامه در بین شهروندان بصورت نمونه‌گیری تصادفی ساده، با بکارگیری روش آنتروپی‌شانون، ضریب اهمیت معیارها و شاخص‌های مطالعاتی و امتیاز وزندار آن‌ها در دو فاز بدست آمد. نتایج نشان می‌دهد که در مجموع میزان رضایتمندی شهروندان از پیاده‌راه در حد متوسط است و معیار خرد طراحی و سه شاخص «طراحی مناسب برای معلولین و سالمندان»، «نورپردازی در شب» و «جانمایی مناسب سطل زباله، آبخوری و...» از اهمیت بالایی برخوردار هستند و بر کیفیت پیاده‌راه بیشترین تاثیر را می‌گذارند. این عوامل در فاز اول، رضایتمندی بیشتری در مقایسه با فاز دوم پیاده‌راه دارد. بطورکلی از نظر شهروندان، فاز اول پیاده‌راه با امتیاز نرمالایز (۵۲/۰) نسبت به فاز دوم (۴۷/۰) وضعیت مطلوبتری دارد. این نتایج می‌تواند در موفقیت مدیریت شهری در جهت احداث پیاده‌راه‌هایی مطلوب موثر باشد. در صورتیکه به طراحی این فضاها بیشتر توجه شود.

سنجش کیفیت، پیاده‌راه، رضایتمندی، شهر رشت، آنتروپی شانون

دریافت شده: ۱۴۰۱/۰۴/۰۷
پذیرفته شده: ۱۴۰۱/۰۶/۰۷
منتشر شده: ۱۴۰۲/۰۲/۳۱

* نویسنده مسئول: علی اکبر تقی‌پور

رایانامه: a.taghipour@du.ac.ir

۱. استادیار گروه جغرافیا، دانشکده علوم زمین، دانشگاه دامغان، دامغان، ایران

۲. کارشناسی ارشد برنامه‌ریزی شهری، دانشکده هنر و معماری، دانشگاه گیلان، گیلان، ایران.

۳. دانشجوی کارشناسی ارشد جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشکده جغرافیا، دانشگاه تهران، تهران، ایران.

مقدمه

وجود شهر و فضای شهری، معلول خواسته‌های انسان است و جایگاهی برای رشد و نمایان کردن فعالیت‌های شهروندان بشمار می‌رود. حضور شهروند در شهر دائمی است، چه به عنوان ساکن در قطعه‌ای شهر و چه به عنوان عابر در قطعه‌ای دیگر (سرخیلی و همکاران، ۱۳۹۴: ۱۳۹)؛ بنابراین شهر باید پاسخگوی نیازهای جسمی، روحی و روانی شهروندان باشد؛ اما گاهی تصورات غلط برنامه‌ریزان و طراحان، منجر به اشتباه گرفتن جای علت و معلول می‌شود و انسان را در محیط ساخته شده خویش، اسیر و زندانی دیدگاه‌های نابجای خود می‌کند. از این روی یکی از نقایص عمده شهرسازی معاصر جهان، سرسپردگی بیش از حد آن به نیازهای حرکت سواره و غفلت از حفظ و ساماندهی فضاهای پیاده و حرکت پیاده است (حسینی و همکاران، ۱۴۰۰: ۳۳۶). در حالیکه در شهرهای کهن ایرانی نظام کالبدی شهر بطورکلی براساس مقیاس انسانی بود و وسعت شهرها و فاصله میان مراکز مختلف به گونه‌ای بود که شهروندان با پای پیاده از نقطه‌ای به نقطه دیگر می‌رفتند (سرخیلی و همکاران، ۱۳۹۴: ۱۴۴). اما با رشد سریع حمل‌ونقل خودرویی در قرن گذشته، تعارضات بین حمل‌ونقل و عابر پیاده به عنوان یک نگرانی عمده در برنامه‌ریزی شهری و حمل‌ونقل بدل شده‌است (Cui, 2021: 217) و سبب شده میزان حضور شهروندان در فضاهای شهری و تعاملات اجتماعی آن‌ها بطور قابل توجهی کاهش یابد و خیابان‌ها به فضایی برای حرکت سواره تبدیل شوند (مولوی و همکاران، ۱۴۰۰: ۸۸۲).

نادیده‌گرفتن انسان و نیازهای او سبب نگرش منفی شهروندان به شهرهای سکونت آنان می‌شود. با توجه به اهمیت این موضوع، برنامه‌ریزی‌های شهری از دهه ۱۹۷۰ میلادی، با تغییر پارادایم از خودروگرا به انسانگرا و به دنبال آن ایجاد مفاهیم جدیدی همچون توسعه پایدار، توسعه انسانی و توسعه فرهنگی، کوشش‌هایی برای بازپس گرفتن شهر از خودرو و تحویل آن به صاحب اصلی خود یعنی انسان صورت گرفته‌است (سالاری پور و همکاران، ۱۴۰۱: ۴۸). به گونه‌ای که جین جیکوبز در کتاب «مرگ و زندگی شهرهای بزرگ آمریکایی»، از حضور پرتعداد عابرین پیاده در خیابان‌های شهری دفاع کرده و آن‌ها را موجب تنوع در شهر به شمار می‌آورد و دستاوردهای صنعت مدرنیسم را که در آن کلانشهر و مردم پیاده‌اش جایگاهی ندارند، زیر سؤال می‌برد. پس از او ویلیام وایت در پژوهشی با عنوان دید از جاده، به ضرورت توجه به مقیاس انسانی می‌پردازد و راهکارهایی در زمینه پویایی فضاهای شهری ارائه می‌دهد (پورپور و شیخ‌الاسلامی، ۱۳۹۷). بنابراین در تلاش برای یافتن راهکار مناسب برای ایجاد شهر مطلوب شهروندان در برابر اوضاع نابسامان شهرسازی مدرن، گرایش‌ها و دیدگاه‌های جدیدی در عرصه شهرسازی جهان مطرح شده‌است که از آن با عنوان جنبش پیاده‌گستری یاد می‌شود (قربانی و جام‌کسری، ۱۳۸۹: ۵۶). پیاده‌راه فضایی ویژه است که برای پیاده‌روی ایمن و راحت مردم ساخته شده است و در کنار این امر، محرک تعامل اجتماعی بین جوامع است (Kim., 2012; Almahmood et al., 2017; Supnyana et al., 2022). فرهنگ لغت کمبریج پیاده‌راه‌سازی را اینگونه تعریف می‌کند: تبدیل منطقه‌ای که وسایل نقلیه اجازه رفتن به آن را ندارند؛ از این رو پیاده‌راه عبارت است از تبدیل یک خیابان به منطقه‌ای

برای استفاده عابران پیاده با حذف تمام وسایل نقلیه موتوری (Soni & Soni, 2016). این فضاها به افراد اجازه راه رفتن می‌دهند و آن‌ها را تشویق می‌کنند تا در آنجا حضور یابند و به ترویج سبک زندگی سالم، استراحت‌های ایمن‌تر، برابر اجتماعی و کیفیت محیطی کمک می‌کند (Sousa et al., 2018). پیاده‌راه به عنوان فضای عمومی شهری، بستری ارزشمندی برای تعاملات حضوری و دیدارهای چهره‌به‌چهره هستند. در این بخش از شهر بر خلاف سایر بخش‌ها، غلبه با انسان است که با توجه به ایفای نقش عمده انسان در پیاده‌راه‌ها، همواره باید امنیت، آسایش و جلوه‌های بصری در بالاترین حد ممکن، در این معابر تأمین شود (Mofidi Shemirani & Kashanijou, 2010: 121) اما زمانی می‌توان از تحقق این کیفیات محیطی سخن گفت که نقایصی در ایجاد پروژه‌های پیاده‌راه‌سازی وجود نداشته باشد و تمامی جنبه‌های موثر بر خلق محیطی مطلوب در نظر گرفته شود. زیرا یکی از عوامل توسعه هر جامعه‌ای، اجرای مناسب و سودمند پروژه‌های شهری و به عبارتی کسب موفقیت این پروژه‌ها است. اگر پروژه‌ها با برنامه‌ریزی مدون بطور دقیق اجرا گردد، قطعاً می‌توان به شهری زیبا و همه شمول دست یافت. در غیر این صورت با عدم موفقیت در اجرای پروژه‌ها، فضاهای شهری پایدار ایجاد نخواهد شد. بنابراین نقش مدیریت شهری در اتخاذ تصمیم‌ها و برنامه‌های مهم در جهت موفقیت‌آمیز بودن احداث پیاده‌راه‌ها که با هدف جلب رضایتمندی شهروندان صورت می‌گیرد، پررنگ است. در جدول ۱، پژوهش‌های انجام گرفته در زمینه بررسی و ارزیابی کیفیت پیاده‌راه‌ها در سطوح داخلی و بین‌المللی بیان شده است.

جدول ۱- پیشینه پژوهش
مأخذ: مطالعات نگارندگان

نویسندگان (سال)	موضوع	نتایج
آروین و همکاران (۱۳۹۷)	ارزیابی ابعاد سرزندگی در پیاده‌راه‌های شهری از دیدگاه شهروندان (مورد مطالعه: پیاده‌راه فرهنگی رشت)	در بعد کالبدی، شاخص‌های جذابیت و راحتی بیشترین ضریب را دارند و بعد از آن‌ها، شاخص‌های ایمنی، خوانایی و دسترسی قرار گرفته‌اند. در بعد اجتماعی شاخص جامعیت، شاخص تعاملات، شاخص امنیت و شاخص عدالت به ترتیب بیشترین تأثیر را دارند.
آنامراد نژاد و همکاران (۱۳۹۸)	ارزیابی مؤلفه‌های کیفیت فضا در پیاده‌راه‌های شهری (نمونه موردی: پیاده‌راه فرهنگی رشت)	از نظر کاربران، مؤلفه pps با ضریب کارکرد فعالیت، اجتماع‌پذیر بودن، دسترسی، آسایش منظر به ترتیب بیشترین تا کمترین تأثیر را بر کیفیت فضای پیاده‌راه دارند
اکرا سردشتی و سجاده‌زاده (۱۴۰۰)	سنجش و ارزیابی کیفیت پیاده‌راه‌های شهری از منظر شهر خلاق، مورد مطالعاتی: پیاده‌راه مرکزی کلانشهر رشت	در بین مؤلفه‌های مورد بررسی (کالبدی، عملکردی، اجتماعی، ادراکی و زیست‌محیطی)، مؤلفه‌های اجتماعی، محیط‌زیست فعال و عملکردی معناداری بیشتری را نسبت به سایر مؤلفه‌ها دارند.
مولوی و همکاران (۱۴۰۰)	بررسی نقش پیاده‌راه‌های شهری در ارتقای شاخص‌های	پائین‌ترین سطح رضایت مربوط به تنوع پائین دسترسی و کمبود خدمات شهری در پیاده‌راه بوده و این دو

سرزندگی شهری و تعاملات اجتماعی (مطالعه موردی: پیاده‌راه مرکز رشت)

ارزیابی عوامل مؤثر بر مطلوبیت محورهای پیاده شهری (مطالعه موردی: جاده سلامت شهر قزوین)

ارزیابی موفقیت پیاده‌راه‌های شهری در جلب رضایت شهروندان، مقایسه تطبیقی پیاده‌راه‌های حافظیه و ارم شهر شیراز

مورد بررسی است.

با بررسی رضایت کاربران از ویژگی‌های مسیر، گذرگاه عابر پیاده، مبلمان خیابان، ایمنی شخصی، مجاورت جریان ترافیک، زیبایی‌شناسی و امکانات رفاهی، یافته‌ها نشان می‌دهد که خیابان مردکا تا برج رام ساری به عنوان خیابانی است که بالاترین سطح رضایت را کسب می‌کند که تمامی نیازهای مورد نیاز یک محیط پیاده‌رو را برآورده می‌کند.

امنیت بیشترین اهمیت را نشان می‌دهند. این مطالعه مشخص کرد که پارامترهایی مانند گشت پلیس، روشنایی خیابان، پیاده‌روهای تمیزتر، موانع پیاده‌رو، سطح پیاده‌رو تأثیر آشکاری بر سطح خدمات پیاده‌روها دارند.

براساس نتایج، ایجاد ساختار فضایی و طراحی منظر در محیط شهری با تمرکز بر لزوم نصب عناصر طراحی فضای باز با کیفیت خوب و پایدار، فراهم کردن دسترسی محیطی و همچنین گنجاندن خیابان‌های عابر پیاده در شبکه زیرساخت سبز کلی شهر مهم هستند.

بیگدلی راد و زرباف‌نیا (۱۴۰۰)

حیدرزاده و حقی (۱۴۰۰)

Zainol et al (2014)

Bivina & Parida (2019)

Mendzina & Vugule (2020)

را جهت میزان موفقیت یا عدم موفقیت مدیریت شهری رشت در راستای خلق فضاهای پیاده شهری با توجه به تجربه احداث پیاده‌راه فاز اول (پیاده‌راه علم‌الهدی) در سال ۱۳۹۱ بررسی و ارزیابی نموده‌اند. همچنین سعی گردیده با بررسی مقالات و پژوهش‌های متعدد، مجموعه کاملی از شاخص‌های کیفیت پیاده‌راه جمع‌آوری شود تا همه جنبه‌های کیفی پیاده‌راه بررسی شوند. از جمله نوآوری‌های دیگر پژوهش، استفاده از روش‌های تصمیم‌گیری چندشاخصه (آنتروپی شانون) است که براساس آن، مهمترین و بااهمیت‌ترین عوامل تأثیرگذار بر پیاده‌راه مشخص می‌شوند و با توجه به امتیازبندی آن در دو فاز، پیاده‌راهی که شرایط مطلوبتری دارد، معرفی می‌گردد. درحالیکه اکثر پژوهش‌های انجام شده در گذشته بویژه در حوزه مطالعات شهری، از روش‌های تکراری استفاده کرده‌اند.

پژوهش حاضر با هدف سنجش اهمیت و مقایسه عوامل تأثیرگذار بر کیفیت دو فاز اجرایی شده پیاده‌راه رشت - فاز اول پیاده‌راه شامل خیابان علم‌الهدی و فاز دوم شامل خیابان‌های سعدی، امام خمینی و میدان شهرداری - انجام شده است. انتظار می‌رود که پیاده‌راه رشت، پاسخگوی نیازها و توقعات شهروندان باشد زیرا برآورده شدن نیازها و توقعات شهروندان یک اصل ضروری و مهم در حوزه شهرسازی است. در پژوهش حاضر با توجه اهمیت پژوهش سه سؤال مطرح شده که بدین شرح است: کدام یک از معیارهای (کالبدی - فضایی، دسترسی، اجتماعی - اقتصادی، خرد طراحی) در دو فاز پیاده‌راه امتیاز بیشتری کسب می‌کنند؟ بطورکلی کدام شاخص‌ها بیشترین و کمترین اهمیت را از نظر شهروندان دارند؟ شهروندان از کدام فاز اجرا شده پیاده‌راه، رضایت بیشتری دارند؟ همچنین فرضیه پژوهش مبنی بر این است که از نظر شهروندان فاز دوم پیاده‌راه نسبت به فاز اول وضعیت مطلوبتری دارد. بنابراین در این پژوهش سعی شده‌است که ابتدا معیارها و شاخص‌های مطالعاتی، وزن‌دهی و در هر دو فاز پیاده‌راه این عوامل تأثیرگذار کیفی، ارزیابی و نسبت به یکدیگر مقایسه شوند تا علاوه بر رتبه‌بندی دو فاز و سنجش رضایتمندی استفاده‌کنندگان از دو فضای شهری، راهکارها و پیشنهاداتی نیز در راستای ارتقای کیفی محدوده‌های پیاده‌راه رشت ارائه شود.

مبانی نظری

فضاهای شهری یکی از بارزترین عرصه‌های تجلی هویت، فرهنگ و تمدن جامعه بشری است و علاوه بر اینکه تجلی‌گاه رابطه عملکرد بین انسان و فضا است، از نظر سیاسی، اقتصادی و اجتماعی نیز ارزش والایی دارد (نظری و رضاییگی ثانی، ۱۳۹۰: ۳). فضاهای شهری از مهم‌ترین و فعال‌ترین مکان‌های شهری در دوران زندگی بشر محسوب می‌شود و توجه به عناصر کیفیت‌های موجود در این‌گونه فضاها در دوره‌های مختلف تاریخی، بر اساس اهداف و خواسته‌های ساکنان شهر متفاوت بوده است (پوراحمد و همکاران، ۱۳۹۵: ۱۷۷). فضاهای شهری به‌مثابه یکی از بارزترین عرصه‌های تجلی هویت، فرهنگ و تمدن، بستری مناسب برای یافتن دیدگاهی نسبتاً جامع به نسبت به کیفیت زندگی ساکنان هر جامعه به شمار می‌روند (برومند و

از امتیازات این پژوهش نسبت به سایر پژوهش‌های پیشین می‌توان گفت که با توجه به احداث پیاده‌راه شهر رشت در دو فاز و با فاصله زمانی تقریباً چهار سال از یکدیگر، تاکنون مطالعه‌ای بصورت مقایسه‌ای این دو فاز پیاده‌راه

همکاران، ۱۳۹۶: ۲۴۲). از میان فضاهای شهری، اوقات فراغت یا فضاهای کاربردی با نقش مهم تا حدی به صورت گسسته در شهرها و زندگی شهری بازی می کنند، فضاهای عمومی به عنوان ابزار سیاست شهری از اهمیت بسیار گسترده تر و فراگیر برخوردار شده اند (محقق پور و همکاران، ۱۴۰۰: ۲۷۴). در واقع فضاهای عمومی جایی هستند که زندگی اجتماعی در آن‌ها اتفاق می افتد که به موجب آن ارزش‌هایی را نیز برای مناطق هم‌جوار خود ایجاد کرده و به ایجاد حس مکان نیز کمک شایانی می کنند (آروین و همکاران، ۱۳۹۷: ۲۵۷).

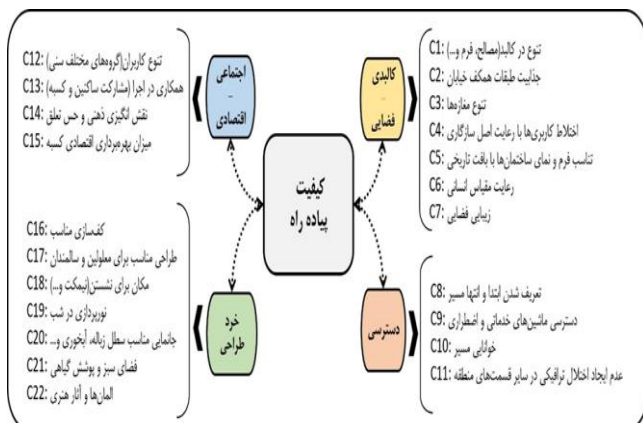
پیاده‌روی یکی از اساسی‌ترین و پایدارترین شیوه‌های حمل‌ونقل است و مزایای اجتماعی، فردی و زیست‌محیطی متعددی به همراه دارد که شامل عدالت اجتماعی، سلامت و تندرستی، کاهش انتشار گلخانه‌ای و غیره می شود (Vale & Pereira, 2016). پیاده‌روی یکی از روش‌های رایج حمل‌ونقل است (Weng et al., 2019) و نقش کلیدی را در مناطق شهری سراسر جهان ایفا می کند (Sangeeth & Lorke, 2019). اهمیت به پیاده‌روی در مراکز شهرها می تواند برطرف‌کننده تعارضات بین شیوه‌های مختلف حمل‌ونقل باشد؛ در حقیقت پیاده‌روی به عنوان یک روش حمل‌ونقل می تواند مزایا و نشاط را در سطوح مختلف مراکز شهر فراهم کند (Cui, 2021). جامعه‌ای با قابلیت پیاده‌روی بر اساس معیارهای انسان‌محور که زمینه را برای پایداری و ایجاد جامعه‌ای موفق در آینده فراهم می کند، طراحی می شود؛ چرا که فعالیت و حرکت را کنترل کرده و آثار منفی محیط را کاهش می دهد (Gauvin et al., 2005: 25). پیاده‌روی یک درگیری پویا با شهر است و رفتار پیاده‌روی، چند وجهی و پیچیده است، عابرین پیاده باید در استفاده از حق پیاده‌روی خود احساس امنیت و آزادی داشته باشند، درک بیشتر رفتار عابر پیاده می تواند سبب بهبود استفاده از فضاهای عمومی و ابعاد نامناسب فضاهای شهری مانند مراکز تاریخی، فضاهای مسکونی و تجاری شود (Yildırım & Çelik., 2022). خیابان بیش از هر فضای عمومی دیگر، زندگی اجتماعی شهری را نشان می دهد؛ خیابان کامل‌ترین نمونه از فضاهای عمومی اجتماعی شهر است (مهتا، ۱۳۹۸: ۳۶). از آنجایی که خیابان‌ها و میدان‌ها بخشی از فضاهای عمومی هستند، نقش مهمی (از نظر ارتباطات، هویت و جهت‌گیری در داخل و بین محلات) در ساختار شهری ایفا می کنند (Rashid et al., 2017: 2-3).

پایداری در شهرها در تمامی زمینه‌ها (محیط‌زیست، اقتصاد، اجتماع، شهرسازی و ...) امری مهم و اساسی به شمار می رود (حسینی‌خواه چوشلی و زندپور، ۱۴۰۰: ۱۴۸) و جامعه پایدار و قابل زیست برای ساکنانش، پیاده‌مداری و گزینه‌های متنوع حمل‌ونقل امن و بهبود کیفیت زندگی را تضمین می کند (مولوی و همکاران، ۱۴۰۰: ۸۸۵). اما امروزه با توجه به تمایل استفاده از وسایل نقلیه شخصی در بسیاری از کشورهای دنیا، روزبه‌روز بر مشکلات انسان شهری افزوده شده است (تقی پور و همکاران، ۱۴۰۱: ۱۲۰). یکی از شیوه‌های مقابله با چالش‌های شهرهای امروزی از قبیل نداشتن سرزندگی، کاهش تعاملات مثبت اجتماعی و غلبه خودروبر خیابان‌ها، خلق فضایی مختص شهروندان است که به محلی با قابلیت بالای ایجاد تعاملات

اجتماعی تبدیل شود؛ بطوری که امن باشد، آسایش و آرامش را به شهروندان برگرداند، سرزنده باشد و نشاط و روحیه را به شهر القا کند (شیعه و همکاران، ۱۳۹۴: ۲۰). در این بین پیاده‌راه به عنوان مفاهیم مهم توسعه پایدار شهری (2) و می تواند در تجدید حیات مدنی مراکز شهری مؤثر باشد و از طریق افزایش زمینه حضور شهروندان در مکان‌های جمعی، تعاملات و همبستگی را بیشتر می کند (عبداللهی و همکاران، ۱۳۹۸: ۲۰۲).

پیاده‌راه‌ها یا مسیرهای پیاده جزئی از فضاهای عمومی شهری است که امروزه به دلیل تاکید بیش از حد بر حرکت سواره و حل مسائل مختلف آن و غفلت از ساماندهی و برنامه‌ریزی برای حرکت پیاده و نیز به لحاظ برقراری ارتباط فضایی بین عملکردهای شهری و تقویت روابط اجتماعی، در بین برنامه‌ریزان، طراحان شهری و نیز شهروندان حائز اهمیت می باشد و ایجاد گرایشی نوین در شهرسازی معاصر، تحت عنوان «برنامه‌ریزی پیاده» یا «گسترش فضاهای پیاده»، جنبش پیاده‌گستری را به همراه داشته است (رجبی و همکاران، ۱۳۹۵: ۱۹۴). بطور کلی پیاده‌راه‌ها، به نواحی یا معابری که انحصاراً در اختیار افراد پیاده قرار می گیرد و وسایل نقلیه موتوری تنها به منظور دسترسی و سرویس‌دهی ضروری حق ورود به آن را دارند، اطلاق می شود و می توانند شامل یک یا چندین معبر باشد (آروین و همکاران، ۱۳۹۷: ۲۵۸). پیاده‌راه برای ترغیب شهروندان به پیاده‌روی و تشویق آن‌ها به روی آوردن به سبک زندگی سالم و فاصله گرفتن از خودرو نقش اساسی دارد (اسمعیلی و کرمی، ۱۳۹۹: ۵).

توماس بیان می کند که یکی از این راهکارها که توجه افکار عمومی را نیز به سمت خود معطوف کرد، اصلاح و تعبیه کندروهای امن و قابل کنترل برای افراد پیاده بود. پیشینه احداث پیاده‌راه‌ها در جهان بیش از پیش، از دوران انقلاب صنعتی قابل بررسی است. در واقع تا پیش از دوران صنعتی، انسان به عنوان مقیاسی برای ساخت‌وسازها و مورفولوژی شهر بود؛ در واقع الگوی حمل‌ونقل بر مبنای انسان بود. این نوع جابه‌جایی، هزاران سال تجربه شده و در واقع، حرکت عابر پیاده، ساختار سکونتگاه‌ها را شکل می داده است (قربانی و جام کسری، ۱۳۸۹: ۵۶). منتهی مراتب، پس از انقلاب صنعتی و با سلطه صنعت بر زندگی انسان و ایدئولوژی‌ها و استراتژی‌های مرتبط با دوران صنعتی که سبب مداخلات غیرمنطقی در تفکیک و کاربری زمین شده بود، باعث کاستن از ارزش و اهمیت پیاده‌راه‌ها شد. این دوره مصادف با اوج مکتب مدرنیسم است؛ مکتبی که پس از بحران بزرگ اقتصاد جهانی (۱۹۲۹-۳۲)، بر اساس منشور آتن (۱۹۳۳) که در کنگره بین‌المللی معماران مدرنیستی به دست لوکوربوزیه تنظیم شد، تمایز کارکردی میان کالبد و ناکالبد در زندگی شهری مورد تاکید قرار گرفت (پژوهان و همکاران، ۱۳۹۲: ۱۸). اما جنبش پیاده‌راه‌سازی، پیدایش خود را مدیون تحقیقات دهه‌های ۱۹۶۰ و ۱۹۷۰ بود که هزینه‌های اجتماعی و زیست‌محیطی مهارنشده خودروها مشخص گردید؛ از این دوران به بعد بود که نیرومندترین و اثرگذارترین جنبش‌های طراحی مجدد خیابان شکل گرفت، جنبشی که محیط عصری بسیاری از شهرها را تغییر داده است (صراف و محمدیان مصمم، ۱۳۹۲: ۱۷۱). پیاده‌راه



شکل ۱- مدل مفهومی پژوهش

منبع: نگارندگان

روش

این پژوهش بر مبنای هدف «کاربردی» و بر اساس روش اجرا از نوع «توصیفی» و از نظر شیوه نگارش «توصیفی - تحلیلی» است. ابزار جمع‌آوری داده‌ها و اطلاعات پژوهش، از طریق مطالعات کتابخانه‌ای (اسنادی) و مطالعات میدانی (پیمایشی) است. بدین‌ترتیب که مبنای نظری پژوهش حاضر، از طریق مطالعات کتابخانه‌ای مانند کتاب‌ها، مقاله‌ها، مجله‌ها، پایان‌نامه‌ها و... بدست‌آمده و شاخص‌های مطالعاتی جهت ارزیابی و سنجش میزان رضایتمندی شهروندان از پیاده‌راه استخراج شده است. در مرحله بعدی، در راستای رسیدن به هدف پژوهش و سنجش (درستی یا نادرستی) فرضیه پژوهش، از مطالعات میدانی (پیمایشی) و یکی از انواع این مطالعات یعنی «پرسشنامه بسته» استفاده شده‌است. حجم نمونه آماری با استفاده از فرمول کوکران، ۳۸۴ نفر بدست آمد اما ۴۰۰ پرسشنامه در محدوده مورد بررسی بصورت نمونه‌گیری تصادفی ساده توزیع شد که ۳۹۲ پرسشنامه بدرستی تکمیل و به عنوان داده‌های خام و اولیه برای انجام محاسبات آماری و تجزیه و تحلیل وارد نرم‌افزار EXCEL شدند. برای تبدیل عبارات کلامی به مقادیر عددی از طیف لیکرت (مقیاس لیکرت) پنج درجه‌ای استفاده شده است (باتوجه به ماهیت شاخص، بزرگ‌ترین مقدار، عدد پنج و کوچک‌ترین مقدار، عدد یک است). روایی پرسشنامه توسط کارشناسان و اساتید حوزه شهرسازی و برنامه‌ریزان شهری تأیید شد. مقدار آلفای کرونباخ با استفاده از نرم افزار SPSS ۰/۸۶ بدست‌آمده که بیانگر پایایی یا اعتبار مطلوب پرسشنامه است. شکل ۲، فرایند پژوهش را نمایش می‌دهد.

خیابان استروگت در سال ۱۹۶۲ آغاز یک تغییر عمده در رویکرد شهر کپنهاگ به زندگی شهری بود و پس از موفقیت آن، این مفهوم به نوبه خود در سطح بین‌المللی تأثیرگذار شد که بسیاری از کشورهای اروپایی شروع به دنبال کردن آن کردند، در حقیقت فلسفه زیربنایی این رویکرد مردم‌محور از درک جامع جان گل از رفتار و نیازهای انسانی ناشی می‌شود (Wahba et al., 2017). در جدول ۲، انواع کارکرد پیاده‌راه‌ها بیان شده‌است. در شکل ۱ نیز مدل مفهومی پژوهش در قالب چهار معیار و ۲۲ شاخص تأثیرگذار بر کیفیت پیاده‌راه نمایش داده شده‌است.

جدول ۲- انواع عملکرد پیاده‌راه‌ها

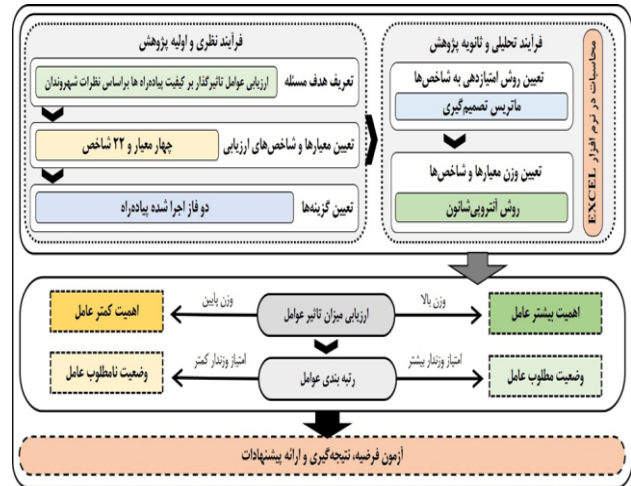
منبع: کاشانی‌جو، ۱۳۹۳

کارکرد	شرح
ایجاد نشاط فردی و سرزندگی اجتماعی	تاکید فزاینده بر کارکردهای عمومی و نقش پیاده‌راه به‌عنوان یک مکان گردهمایی روزانه و عاملی در جهت ایجاد سرزندگی اجتماعی.
وسایله‌ای برای طراحی شهر	هدایت و توسعه کالبدی و ارتقای کیفیت محیطی شهر: تمامی شبکه مسیرهای پیاده تا اندازه زیادی دارای کارکرد یک چارچوب طراحی شهری و به‌عنوان ابزاری برای هدایت و توسعه کالبدی و ارتقای کیفیت محیطی شهر هستند.
حوزه‌های امن با کاربری‌های مختلط	ترویج کاربری مختلط به‌جای جداسازی کاربری‌ها در محدوده تمرکز پیاده‌راه‌ها، جامعه انسانی و نه کاربر فردی، وجود محدوده‌های پیاده به‌عنوان حوزه‌هایی امن برای کودکان و سالمندان.
ابزاری برای حفاظت شهر	محل عناصر تاریخی: پیاده‌مدار کردن نه فقط تأکیدی بر ارتباط تاریخی است، بلکه در برخی اوقات سبب تحول می‌شود. پهنه‌های پیاده در برگیرنده عناصر تاریخی و مراکز شهرهای قدیمی است.
مناطق تفریح یا بازی	محدوده‌های پیاده به‌عنوان پارک‌های سلامتی شهر، مکان‌هایی برای رویدادهای هنری و فرهنگی، دنیای بازی و محل‌هایی برای استراحت کوتاه و آرامش اعصاب.
عناصر محیطی قابل سکونت	لزوم تأکید بر مناطق مسکونی به‌جای بخش‌های غیرمسکونی در هنگام جانمایی پیاده‌راه‌ها و توجه دوباره به گذر به‌عنوان فضای زندگی.
عامل توسعه پایدار شهری	توسعه پایدار: حرکت پیاده و پیاده‌راه‌ها موجد سلامت جسمی و روحی، حافظ محیط‌زیست و عامل توسعه پایدار اجتماعی، اقتصادی، فرهنگی و سیاسی است.

محاسبه اوزان شاخص‌ها، به ترتیب زیر عمل می‌شود (علیزاده و همکاران، ۱۴۰۰: ۶۷).

گام اول: تشکیل ماتریس تصمیم‌گیری اولیه (R): ماتریس تصمیم این روش شامل جدولی است که ستون‌های آن را معیارها یا شاخص‌ها و سطرها آن را گزینه‌ها تشکیل می‌دهند و هر سلول این ماتریس ارزیابی هر گزینه نسبت به هر معیار یا شاخص است. به عبارتی دیگر در این ماتریس، r_{ij} عملکرد گزینه i ($i=1,2,3,...,m$) در رابطه با شاخص j ($j=1,2,3,...,n$) است.

$$R = [r_{ij}]_{n \times m} = \begin{bmatrix} r_{11} & \cdots & r_{1m} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ r_{n1} & \cdots & r_{nm} \end{bmatrix}$$



شکل ۱- فرآیند انجام پژوهش

منبع: نگارندگان

گام دوم: تعیین P_{ij} (درایه‌های بی‌مقیاس): یعنی درایه‌های هر ستون به مجموع درایه‌های همان ستون تقسیم می‌شود.

$$P_{ij} = \frac{a_{ij}}{\sum_{i=1}^n a_{ij}} ; \forall i, j \quad \text{رابطه (۱)}$$

گام سوم: تعیین آنتروپی شاخص J (E_j)

$$k = \frac{1}{\ln(m)} \quad \text{رابطه (۲)}$$

$$E_j = -k \sum_{i=1}^m [p_{ij} \ln p_{ij}] ; \forall j \quad \text{رابطه (۳)}$$

گام چهارم: تعیین عدم اطمینان یا درجه انحراف هر شاخص J (d_j)

$$d_j = 1 - E_j ; \forall j \quad \text{رابطه (۴)}$$

گام پنجم: تعیین وزن هر شاخص W_j

$$w_j = \frac{d_j}{\sum_{i=1}^n d_j} ; \forall j \quad \text{رابطه (۵)}$$

موقعیت محدوده مورد مطالعه

پیاده‌راه رشت که از آن به‌عنوان «پیاده‌راه فرهنگی» نیز یاد می‌شود به طول تقریبی ۹۱۰ متر و با مساحتی حدوداً ۳۱۰۰۰ مترمربع در محدوده‌ای از بافت مرکزی و تاریخی شهر رشت واقع شده است و به دلیل اینکه مرکز شهرها، قلب تپنده شهر و دارای اهمیت است، این پیاده‌راه نیز از جنبه‌های مختلف اهمیت دارد و با وجود فعالیت‌های اقتصادی مانند بازار و قانون‌های فرهنگی مانند کتابخانه ملی به‌عنوان نماد تجاری و فرهنگی شهر محسوب می‌شود. قبل از احداث پیاده‌راه، این محدوده دارای تراکم بالای وسایل نقلیه و تداخل در نظام حرکت سواره و پیاده بود که حرکت شهروندان را با مشکل مواجه می‌کرد. همچنین ساختمان‌ها و نماهای قدیمی و باارزش تاریخی دچار

آنتروپی مفهومی است که پراکندگی و بی‌نظمی را در پدیده‌های گوناگون تخمین می‌زند. مفهوم آنتروپی برای اولین بار در دانش ترمودینامیک مورد استفاده قرار گرفت، پس از آن شانون آن را وارد نظریه اطلاعات کرد. رویکرد شانون بعدها توسط بسیاری از نویسندگان بکارگرفته شد و در حل مسائل مختلف از زمینه‌های تحقیقاتی مختلف استفاده گردید (Fedajev et al., 2019). آنتروپی شانون که شکل خاصی از آنتروپی است، می‌تواند برای اندازه‌گیری نابرابری‌های توزیع جمعیت یا سایر متغیرها در واحدهای فضایی درون یک شهر بکار گرفته شود. آنتروپی بیانگر مقدار عدم اطمینان در یک توزیع احتمال پیوسته است. ایده اصلی این روش آن است که هرچه پراکندگی در مقادیر یک شاخص بیشتر باشد، آن شاخص از اهمیت بیشتری برخوردار است. با توجه به اینکه مقدار آن بین صفر و یک است، هر چه به عدد یک نزدیک شود، نشان‌دهنده پراکندگی بیشتر و توزیع بی‌قاعده پدیده خواهد بود (ضمیری و همکاران، ۱۳۹۵: ۷۰). به عبارتی دیگر تأثیر آن شاخص در رتبه‌بندی و اولویت‌بندی گزینه‌ها بیشتر خواهد بود و احتمال کسب رتبه بهتر، توسط متغیرهایی که مقادیر بالاتری در شاخص‌های بااهمیت دارند، بیشتر است. برعکس اگر شاخصی فاقد پراکندگی باشد، این شاخص از اهمیت کمتری داشته و نقشی در رتبه‌بندی گزینه‌ها نخواهد داشت (علیزاده و همکاران، ۱۴۰۰: ۶۷). این روش یک فرایند وزندهی سیستم شاخص ارزیابی است که به صورت عینی ارائه می‌شود و مانع از تأثیر عوامل ذهنی می‌گردد. دیگر مزایای بکارگیری این روش، نقاط نهایی اهداف ارزیابی است که با استفاده از آن، نیاز به محدودیت‌های توزیع سخت در ارزیابی مجموعه داده‌ها را حل می‌کند و تفاوت معنی‌داری بین اهداف ارزیابی را بدست می‌آورد (حنایی و همکاران، ۱۳۹۹: ۳۶۰). روش آنتروپی شانون به عنوان یکی از روش‌های «تصمیم‌گیری چند شاخصه (MADM)» برای محاسبه وزن و اهمیت شاخص‌ها نیازمند به ماتریس شاخص - گزینه است. بنابراین برای

یافته‌ها

مشخصات عمومی پاسخ‌دهندگان

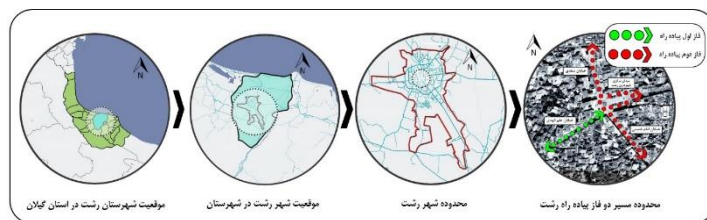
مشخصات عمومی شامل جنسیت، سن و میزان تحصیلات پاسخ‌دهندگان می‌شود که اطلاعات هر کدام از آن‌ها در جدول ۳ شرح داده شده است. در شکل ۵ نیز نمودار رضایتمندی از شاخص‌های مطالعاتی، در مجموع دو فاز پیاده‌راه، بر حسب طیف لیکرت از خیلی بد تا خیلی خوب و بصورت فراوانی نسبی نمایش داده شده است.

جدول ۳- مشخصات عمومی پاسخ‌دهندگان

منبع: یافته‌های پژوهش

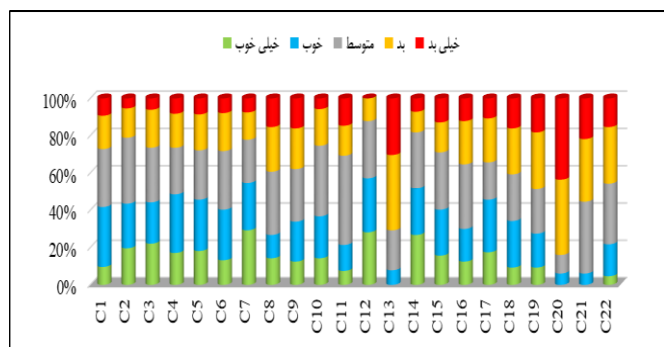
فراوانی نسبی	فراوانی نسبی		
جنسیت	مرد	۶۶/۴	۱۵ تا ۲۵ سال
	زن	۳۳/۶	۲۵ تا ۳۵ سال
	بی‌سواد	۲/۹	۳۵ تا ۴۵ سال
	سیکل	۱۵/۷	۴۵ تا ۵۵ سال
میزان تحصیلات	دیپلم	۴۴/۳	۵۵ تا ۶۵ سال
	فوق دیپلم و لیسانس	۳۳/۶	۶۵ سال و بیشتر
	فوق لیسانس و بالاتر	۳/۶	تعداد پاسخ‌دهندگان: ۳۹۲ نفر و مجموع فراوانی نسبی: ۱۰۰ درصد

فرسودگی و تخریب شده بود. به این ترتیب، برای حل مشکل ترافیک این محدوده و بازسازی معماری تاریخی و نماهای آن، لزوم حذف این محور از شبکه ترافیکی احساس شد. پروژه پیاده‌راه‌سازی محدوده مرکزی رشت، در قالب اولین گام از طرح بازآفرینی شهر رشت، طی دو فاز با فاصله زمانی چهار سال اجرا شده است. فاز اول پیاده‌راه رشت شامل خیابان علم‌الهدی (حداصل میدان شهرداری تا سبزه میدان) با مساحت تقریبی ۶۴۳۰ مترمربع و فاز دوم شامل مجموعه میدان مرکزی شهرداری که عمارت‌های شهرداری، اداره پست و ساختمان هتل ایران در این مجموعه قرار دارد، خیابان سعدی (حداصل میدان شهرداری تا خانه فرهنگ‌وهنر) و بخشی از خیابان‌های امام خمینی و سعدی مجموعاً با مساحت تقریبی ۲۴۵۷۰ مترمربع است. پروژه احداث فاز اول پیاده‌راه رشت با هزینه‌ای ۳/۵ میلیارد تومانی از مردادماه سال ۱۳۹۱ آغاز شد و در اسفندماه همان سال طی مدت زمان هفت‌ماه به بهره‌برداری رسید. عملیات اجرایی فاز دوم پیاده‌راه نیز با هزینه‌ای ۱۶ میلیارد تومانی در کمتر از چهارماه از آذر ۱۳۹۴ آغاز و در فروردین ۱۳۹۵ افتتاح شد. شکل ۳، محدوده مطالعاتی پژوهش حاضر را نمایش می‌دهد. مطابق شکل، خطوط سبز رنگ، مسیر فاز اول و خطوط قرمز رنگ، مسیر فاز دوم پیاده‌راه را نمایش می‌دهد. شکل ۴ نیز تصاویری از دو فاز پیاده‌راه را نشان می‌دهد.



شکل ۲- نقشه محدوده مسیر فازهای پیاده‌راه رشت

تهیه و ترسیم: نگارندگان



شکل ۵- نمودار رضایتمندی

از شاخص‌های مورد مطالعه پیاده‌راه بر حسب طیف لیکرت

منبع: یافته‌های پژوهش



شکل ۴- تصاویری از فازهای اول و دوم پیاده‌راه رشت

منبع: www.rasht.ir

نتایج تجزیه و تحلیل داده‌ها

اولین گام برای وزن‌دهی به شاخص‌های مطالعاتی، تشکیل ماتریس تصمیم‌گیری اولیه، مطابق جدول ۴ است. برای بدست‌آوردن امتیاز هر شاخص به ترتیب ذیل عمل می‌شود و اعداد حاصل از این روش، درایه‌های ماتریس تصمیم‌گیری اولیه را تشکیل خواهد داد: (۱) فراوانی پاسخ به هر گزینه در هر شاخص مشخص می‌شود. (۲) مجموع فراوانی هر گزینه در وزن آن ضرب می‌شود. (۳) مجموع حاصل‌ضرب‌ها با هم جمع می‌شوند. (۴) عدد بدست‌آمده بر تعداد افراد پاسخ‌دهنده تقسیم و امتیاز آن شاخص محسوب می‌گردد.

جدول ۴- ماتریس تصمیم‌گیری اولیه

منبع: یافته‌های پژوهش

شاخص	۱	۲
C1	۲/۸۵	۲/۴۴
C2	۲/۹۷	۲/۰۶
C3	۲/۹۱	۲/۷۶
C4	۲/۷۴	۲/۸۷
C5	۲/۸۰	۲/۷۴
C6	۲/۸۳	۲/۵۳
C7	۲/۱	۲/۹۸
C8	۲/۳۵	۲/۳۷
C9	۲/۵۹	۲/۳۵
C10	۲/۷۸	۲/۶۱
C11	۲/۴۴	۲/۳۳
C12	۲/۵۷	۲/۸۹
C13	۲/۱۵	۱/۹۸
C14	۲/۱۲	۲/۹۳
C15	۲/۳۹	۲/۹۹
C16	۲/۳۳	۲/۶۷
C17	۲/۹۶	۲/۴
C18	۲/۳۷	۲/۳۶
C19	۲/۳	۲/۱
C20	۲/۱۲	۱/۴۵
C21	۲/۰۳	۲/۵۵
C22	۲/۷۴	۲/۵۶

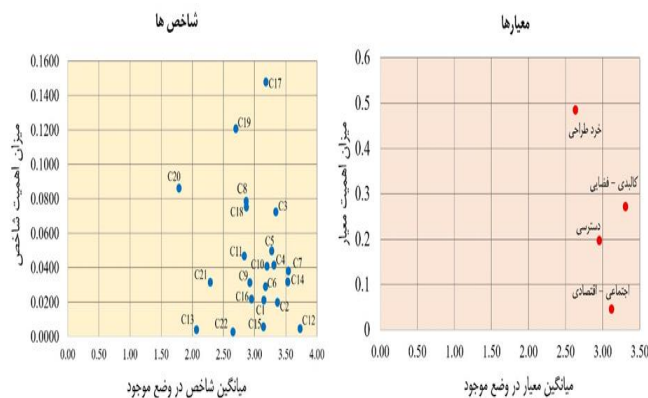
در گام دوم، با استفاده از رابطه (۱)، ماتریس تصمیم‌گیری بی‌مقیاس شده (نرمالایز) به دست می‌آید. در گام‌های سوم و چهارم، طبق رابطه‌های (۲)، (۳) و (۴) مقادیر k ، آنتروپی هر شاخص (E_j) و عدم اطمینان یا درجه انحراف هر شاخص (d_j) محاسبه می‌شوند. در گام پنجم با استفاده از رابطه (۵)، وزن شاخص j (W_j) به دست می‌آید. در ادامه برای محاسبه اوزان چهار معیار مطالعاتی «کالبدی - فضایی»، «دسترسی»، «اجتماعی - اقتصادی» و «خرد طراحی»، وزن شاخص‌های معرف هر معیار با یکدیگر جمع جبری می‌شوند (مجموع اوزان برابر یک است). جدول ۵ وزن شاخص‌ها و معیارهای مطالعاتی را نشان می‌دهد. شکل ۶ نیز نمودار میانگین معیارها و شاخص‌های مورد مطالعه در وضع موجود و میزان اهمیت آن‌ها را در مجموع دو فاز پیاده‌راه را نمایش می‌دهد.

جدول ۵- محاسبه وزن شاخص‌ها و معیارهای مطالعاتی

منبع: یافته‌های پژوهش

معیار	کد	شاخص‌ها	وزن (w_j)	رتبه شاخص	وزن معیار
C1	تنوع در کالبد (مصلح، فرم و...)	۰/۰۲۱	۱۷		
C2	جذابیت طبقات همکف خیابان	۰/۰۲	۱۸		
C3	تنوع مغازه‌ها	۰/۰۷۲۴	۶		
C4	کالبدی و فضایی	اختلاط کاربری‌ها با رعایت اصل سازگاری	۰/۰۴۱۳	۹	۰/۲۷۱۳
C5	تناسب فرم و نمای ساختمان‌ها با بافت تاریخی	۰/۰۴۹۶	۷		

C6	رعایت مقیاس انسانی	۰/۰۲۹	۱۵		
C7	زیبایی فضایی	۰/۰۳۸	۱۱		
C8	تعریف شدن ابتدا و انتها مسیر	۰/۰۷۸۵	۴		
C9	دسترسی ماشین‌های خدماتی و اضطراری	۰/۰۳۱۳	۱۴		۰/۱۹۷۱
C10	خوانایی مسیر	۰/۰۴۰۷	۱۰		
C11	عدم ایجاد اختلال ترافیکی در سایر قسمت‌های منطقه	۰/۰۴۶۶	۸		
C12	تنوع کاربران (گروه‌های مختلف سنی)	۰/۰۰۴۴	۲۰		
C13	همکاری در اجرا (مشارکت ساکنین و کسبه)	۰/۰۰۴	۲۱		۰/۰۴۵۹
C14	نقش‌انگیزی ذهنی و حس تعلق	۰/۰۳۲	۱۲		
C15	میزان بهره‌برداری اقتصادی کسبه	۰/۰۰۵۵	۱۹		
C16	کف‌سازی مناسب	۰/۰۲۱۶	۱۶		
C17	طراحی مناسب برای معلولین و سالمندان	۰/۱۴۷۹	۱		
C18	مکان برای نشستن (نیمکت و...)	۰/۰۷۵۱	۵		۰/۴۸۵۷
C19	نورپردازی در شب	۰/۱۲۰۷	۲		
C20	جانمایی مناسب سطل زباله، آبخوری و...	۰/۰۸۶۲	۳		
C21	فضای سبز و پوشش گیاهی	۰/۰۳۱۵	۱۳		
C22	المان‌ها و آثار هنری	۰/۰۰۲۷	۲۲		



شکل ۶- نمودار میانگین وضع موجود

و میزان اهمیت معیارها و شاخص‌های مورد مطالعه

منبع: یافته‌های پژوهش

به منظور ارزیابی و رتبه‌بندی چهار معیار مطالعاتی «کالبدی - فضایی»، «دسترسی»، «اجتماعی - اقتصادی» و «خرد طراحی» در فازهای اول و دوم پیاده‌راه و سنجش میزان رضایت شهروندان از معیارهای مطالعاتی باید امتیاز، امتیاز نرمالایز (بی‌مقیاس‌شده) و امتیاز وزن‌دار معیارها در هر فاز پیاده‌راه بدست آیند. با استفاده از داده‌های ماتریس تصمیم‌گیری اولیه مطابق جدول ۴، محاسبات بدین ترتیب انجام می‌شوند: (۱) امتیاز معیار در هر فاز برابر

جدول ۷- امتیاز وزن‌دار و رتبه‌بندی شاخص‌های

مطالعاتی در دو فاز پیاده‌راه

کالبدی - فضایی	دسترسی	اجتماعی - اقتصادی	خرد طراحی
۱	۱	۱	۱
۲	۲	۲	۲
۳	۳	۳	۳
۴	۴	۴	۴
۵	۵	۵	۵
۶	۶	۶	۶
۷	۷	۷	۷
۸	۸	۸	۸
۹	۹	۹	۹
۱۰	۱۰	۱۰	۱۰
۱۱	۱۱	۱۱	۱۱
۱۲	۱۲	۱۲	۱۲
۱۳	۱۳	۱۳	۱۳
۱۴	۱۴	۱۴	۱۴
۱۵	۱۵	۱۵	۱۵
۱۶	۱۶	۱۶	۱۶
۱۷	۱۷	۱۷	۱۷
۱۸	۱۸	۱۸	۱۸
۱۹	۱۹	۱۹	۱۹
۲۰	۲۰	۲۰	۲۰
۲۱	۲۱	۲۱	۲۱
۲۲	۲۲	۲۲	۲۲

منبع: یافته‌های پژوهش

با توجه به این نکته که اگر هر فاز پیاده‌راه امتیاز نرمالایز بیشتری کسب کند، مورد رضایت شهروندان خواهد بود. بنابراین با جمع جبری ردیف امتیاز وزن‌دار شاخص‌ها در جدول ۷، امتیاز نهایی بدست خواهد آمد و با تقسیم بر مجموع امتیاز نهایی نیز امتیاز نرمالایز حاصل می‌شود. براساس داده‌های جدول ۸ می‌توان گفت: فاز اول پیاده‌راه شهر رشت (شامل خیابان علم‌الهدی) با امتیاز نرمالایز (۰/۵۲۷۸) رتبه اول و فاز دوم پیاده‌راه (شامل خیابان‌های سعدی، امام خمینی و میدان شهرداری رشت) با امتیاز نرمالایز (۰/۴۷۲۲) رتبه دوم را کسب کرده‌اند. به عبارتی دیگر شهروندان و استفاده‌کنندگان از فضای شهری از فاز اول پیاده‌راه، نسبت به فاز دوم پیاده‌راه رضایت بیشتری دارند و با توجه به این نتیجه، فرضیه اصلی پژوهش که بیان می‌کند «انتظار می‌رود فاز دوم پیاده‌راه نسبت به فاز اول، وضعیت مطلوبتری داشته باشند». رد می‌گردد.

جدول ۸- رتبه‌بندی نهایی دو فاز پیاده‌راه

فازهای پیاده‌راه	امتیاز نهایی	امتیاز نرمالایز	رتبه
فاز ۱	۳/۱۰۷۵	۰/۵۲۷۸	اول
فاز ۲	۲/۷۷۹۹	۰/۴۷۲۲	دوم
مجموع	۵/۸۸۷۵	۱	

منبع: یافته‌های پژوهش

بحث و نتیجه‌گیری

نتایج مطالعه نشان داد که از نظر شهروندان، بااهمیت‌ترین عامل تأثیرگذار بر کیفیت پیاده‌راه در بین چهار مؤلفه مورد بررسی، خرد طراحی است و وضعیت این مؤلفه در فاز اول پیاده‌راه مطلوبتر از فاز دوم است. از بین ۲۲ شاخص مطالعاتی نیز، سه شاخص «طراحی مناسب برای معلولین و سالمندان»، «نورپردازی در شب» و «جانمایی مناسب سطل زباله، آبخوری و...» به ترتیب

است با میانگین‌گیری از شاخص‌های معرف هر معیار. (۲) امتیاز نرمالایز معیار در هر فاز برابر است با تقسیم امتیاز معیار در هر فاز به مجموع امتیاز دو فاز پیاده‌راه. (۳) امتیاز وزن‌دار معیار برابر است با ضرب وزن هر معیار در امتیاز نرمالایز معیار. بنابراین هر معیاری که بیشترین امتیاز وزن‌دار را داشته باشد از اهمیت و ارجحیت بیشتری برخوردار است. با توجه به داده‌های جدول ۶، می‌توان گفت: معیار «کالبدی - فضایی» در فاز دوم با امتیاز وزن‌دار برابر با (۰/۱۳۷) در رتبه اول و در فاز اول با امتیاز وزن‌دار برابر با (۰/۱۳۴۲) با اختلاف جزئی نسبت به فاز دوم در رتبه دوم قرار گرفته‌است. همچنین معیارهای «دسترسی» و «اجتماعی - اقتصادی» در فاز دوم با امتیاز وزن‌دار به ترتیب برابر با (۰/۱۱۲۳) و (۰/۰۲۳۵) رتبه اول و در فاز اول با امتیاز وزن‌دار به ترتیب برابر با (۰/۰۸۴۷) و (۰/۰۲۲۳) رتبه دوم را بدست آورده‌است. معیار «خرد طراحی» در فاز اول با امتیاز وزن‌دار برابر با (۰/۲۷۳۵) و در فاز دوم با امتیاز وزن‌دار برابر با (۰/۲۱۲۱) به ترتیب در رتبه‌های اول و دوم جای گرفته‌است. به بیان ساده‌تر، شهروندان از معیارهای کالبدی - فضایی، دسترسی و اجتماعی - اقتصادی در فاز دوم نسبت به فاز اول رضایت بیشتری داشته‌اند. همچنین در ارتباط با معیار خرد طراحی، فاز اول نسبت به فاز دوم وضعیت مطلوبتری دارد.

جدول ۹- امتیاز معیار، نرمالایز/امتیاز، امتیاز وزن‌دار و رتبه‌بندی معیارهای مطالعاتی در دو فاز پیاده‌راه

معیار	گزینه‌ها	امتیاز معیار	امتیاز نرمالایز معیار	وزن معیار	امتیاز وزن‌دار معیار	رتبه معیار
کالبدی - فضایی	فاز ۱	۳/۲۷۴۴	۰/۴۹۴۸	۰/۲۷۱۳	۰/۱۳۴۲	دوم
	فاز ۲	۳/۳۴۲۸	۰/۵۰۵۱	۰/۱۳۷	۰/۱۳۴۲	اول
دسترسی	فاز ۱	۲/۵۴۲۸	۰/۴۳۰	۰/۱۹۷۱	۰/۰۸۴۷	دوم
	فاز ۲	۳/۳۶۹۵	۰/۵۶۹۹	۰/۱۱۲۳	۰/۱۱۲۳	اول
اجتماعی - اقتصادی	فاز ۱	۳/۰۳۵۶	۰/۴۸۶۶	۰/۰۴۵۹	۰/۰۲۲۳	دوم
	فاز ۲	۳/۲۰۱۷	۰/۵۱۳۳	۰/۰۲۳۵	۰/۰۲۳۵	اول
خرد طراحی	فاز ۱	۲/۹۶۵۲	۰/۵۶۳۱	۰/۴۸۵۷	۰/۲۷۳۵	اول
	فاز ۲	۲/۲۹۹۹	۰/۴۳۶۸	۰/۲۱۲۱	۰/۲۱۲۱	دوم

منبع: یافته‌های پژوهش

جهت ارزیابی و رتبه‌بندی شاخص‌های مطالعاتی در دو فاز پیاده‌راه، امتیاز وزن‌دار هر شاخص در هر فاز و امتیاز هر شاخص مطابق جدول ۹، در وزن هر شاخص مطابق جدول ۵، ضرب می‌شود. هر شاخصی که بیشترین امتیاز وزن‌دار را در هر فاز پیاده‌راه داشته باشد، اهمیت و ارجحیت بیشتری خواهد داشت و رتبه اول را کسب می‌کند. براساس داده‌ها در جدول ۷، از میان ۲۲ شاخص مورد بررسی، در ۱۱ شاخص فاز اول نسبت به فاز دوم برتری داشته است و در ۱۱ شاخص دیگر، برتری با فاز دوم بوده است.

موجود در فضا سبب اهمیت بالای مولفه مذکور شده‌است، می‌توان این نتیجه را با نتیجه پژوهش حاضر که بیانگر اهمیت بالای مولفه «خرد طراحی» است، توجیه نمود.

نتیجه‌گیری

پیاده‌راه‌سازی در شهرها بطور عام و پیاده‌راه‌سازی در شهر رشت بطور خاص می‌تواند به ایجاد یک فضای عمومی سرزنده، کنش اجتماعی میان شهروندان، رفع مشکلات زیست محیطی، ارتقای سیمای کالبدی، آسودگی در حرکت عابر پیاده و در نهایت به ارتقای سطح کیفی زندگی شهروندان کمک کند. پیاده‌راه‌سازی در محدوده مرکزی شهر رشت با وجود تمام کاستی‌هایی که در اجراء از جمله عدم مشارکت منطقی میان شهروندان و کسبه با مدیریت شهری، نبود مبلمان مناسب شهری و فضای سبز مطلوب داشته‌است، یک گام مثبت ارزیابی می‌شود زیرا حذف نقش سواره و وسایل نقلیه سبب کاهش تراکم حرکت سواره و تداخل آن با حرکت پیاده سبب خلق یک محیط آرامش‌بخش شده‌است که بیانگر تغییر نگرش مدیریت شهری از شهر اتومبیل‌گرا به شهر انسان‌گرا است که این اقدام قابل‌ستایش است. اما در موفقیت و یا شکست یک پروژه شهری، رضایتمندی شهروندان و توجه به نیازهای آن‌ها نقش مهمی دارد. با اتکا به نتیجه‌ای که در این پژوهش بدست آمده‌است، مدیریت شهری جهت ارتقای عوامل تاثیرگذار بر کیفیت پیاده‌راه و افزایش رضایتمندی شهروندان و استفاده‌کنندگان از چنین فضاهایی باید به ابعاد طراحی جهت دلپذیرتر و شاداب‌تر نمودن پیاده‌راه‌ها توجه اساسی نماید. زیرا زمانی شرایط برای بروز فعالیت‌های انسانی، حضورپذیری و تحرک اجتماعی شهروندان فراهم می‌شود که طراحی فضاهای شهری مناسب و براساس خواسته‌های شهروندان باشد. از طرفی دیگر، یک پیاده‌راه خوب، آسایش سالمندان، بازی کودکان و شرایط مناسب برای گذران اوقات فراغت جوانان را فراهم می‌کند که دلیلی بر اهمیت بالای شاخص «طراحی مناسب برای معلولین و سالمندان» در پیاده‌راه‌ها است. در ارتباط با این عامل، از مدیریت شهری انتظار می‌رفت با توجه به تجربه احداث پیاده‌راه فاز اول (علم‌الهدی) شرایط مناسب‌تری برای حرکت قشر ناتوان جامعه از جمله افراد ناتوان جسمی و سالمندان فراهم کند اما این اقدامات طراحی بدرستی اجرایی نشدند و سبب ناراضی شهروندان در این فاز شد. بنابراین باید با بکارگیری علوم انسانی، اجتماعی و رفتارشناسی در حوزه طراحی شهری برای شناخت رفتارها و نیازهای شهروندان و توجه به دیدگاه‌های مردم و مشارکت آنان در حیطه برنامه‌ریزی و اجرای پروژه‌های شهری در طی یک فرآیند دو سویه بین مردم و مدیریت شهری، میزان موفقیت پروژه‌های احداث پیاده‌راه را افزایش داد. در پایان، جهت ارتقای کیفیت دو فاز اجرا شده پیاده‌راه رشت و همچنین افزایش رضایتمندی شهروندان، پیشنهاداتی به تفکیک دو فاز پیاده‌راه به شرح زیر ارائه شده‌است:

در فاز اول:

* ایجاد تنوع در کالبد و استفاده از مصالح و فرم‌های متنوع و هماهنگ‌سازی نمای ساختمان‌ها با بافت ارزشمند تاریخی محدوده؛

با وزن ۰/۱۴۷۹، ۰/۱۲۰۷ و ۰/۰۸۶۲ مهم‌ترین شاخص و دارای بیشترین وزن هستند که جزء مؤلفه خرد طراحی بشمار می‌روند. این سه شاخص نیز در فاز اول وضعیت بهتری نسبت به فاز دوم دارد. کمترین اهمیت عوامل تاثیرگذار بر کیفیت پیاده‌راه نیز مربوط به شاخص «المان‌ها و آثار هنری» با وزن ۰/۰۰۲۷ است. بطور کلی می‌توان گفت که در مجموع، میزان رضایتمندی شهروندان از پیاده‌راه در حد متوسط قرار دارد. با توجه به اولویت بالاتر مولفه خرد طراحی و سه شاخص مذکور جزء این مولفه، نسبت به سایر مولفه‌ها و شاخص‌ها در این پژوهش، می‌توان چنین استنباط نمود که نیازهای اولیه شهروندان در مباحث طراحی فضای شهری در راستای رضایتمندی بیشتر آن‌ها از پیاده‌راه‌ها اهمیت بسزایی دارد. زیرا تا زمانی که یک پیاده‌راه ویژگی‌هایی مانند همه شمول بودن و استفاده همگان از فضا حتی برای افراد سالمند، کودک و دارای معلولیت، نورپردازی مناسب جهت حضورپذیری مردم در شب و احساس امنیت بیشتر آنان و وجود امکانات مناسب رفاهی به عنوان نیازهای بدیهی را برای مردم فراهم نکند، نمی‌توان از آن به عنوان یک پیاده‌راه خوب و مورد رضایت شهروندان یاد کرد. علاوه بر آن، با توجه به تجربه مدیریت شهری رشت از احداث پیاده‌راه علم‌الهدی به عنوان فاز اول در سال ۱۳۹۱، انتظار می‌رفت که فاز دوم پیاده‌راه نسبت به فاز اول شرایط مطلوب‌تری داشته باشد. اما علی‌رغم تصور ذهنی، فاز اول پیاده‌راه رشت، رتبه بالاتری را کسب نمود و سبب رد فرضیه پژوهش شد.

پژوهش حاضر با پژوهش مولوی و همکاران (۱۴۰۰) همسو است زیرا در آن پژوهش، شهروندان از عدم دسترسی مطلوب به تجهیزات شهری مانند سرویس بهداشتی، سطل زباله، پارکینگ و غیره رضایتمند نبودند و از نظر شهروندان دسترسی مناسب به خدمات شهری اهمیت زیادی دارد و تمرکز به جزئیات طراحی در کیفیت فضای پیاده‌راه نقش مهمی ایفا می‌کند که این پژوهش نیز به آن دست یافته‌است. این پژوهش با مطالعات زینول و همکاران (۲۰۱۴)، بیوینا و پریدا (۲۰۱۹)، مندزینا و وگول (۲۰۲۰) و بیوینا و پاریدا (۲۰۱۹) نیز همسو است زیرا در پژوهش آن‌ها شاخص‌هایی مانند روشنایی خیابان، پیاده‌روهای تمیزتر، موانع پیاده‌رو، تأثیر بالایی بر سطح کیفیت فضای شهری دارند که در پژوهش حاضر نیز اینگونه است. در مطالعه سرخیلی و همکاران (۱۳۹۴) نیز چنین نتیجه بدست آمد که ناراضی‌تی از امکانات موجود در محور پیاده وجود دارد. درحالی‌که به عنوان نیازی بااهمیت برای شهروندان بشمار می‌رود که از این نظر با پژوهش حاضر همسو است. در پژوهش آروین و همکاران (۱۳۹۷)، شاخص‌های جذابیت و راحتی دارای بیشترین اهمیت هستند و با توجه به نتایج پژوهش کنونی و ارتباط بعضی از شاخص‌های این دو پژوهش تا حدودی با یکدیگر همسو هستند. این پژوهش با پژوهش بیگدلی راد و زرباف‌نیا (۱۴۰۰) نیز همسو است زیرا در هر دو به اهمیت بالای امکانات و تجهیزات شهری اشاره شده‌است. نتایج این پژوهش با نتایج پژوهش آنامراندنژاد و همکاران (۱۳۹۸) تا حدودی همسو است. در مطالعه آنان مولفه «کارکرد و فعالیت» بیشترین اهمیت را در کیفیت فضای پیاده دارد که دلیل اهمیت بالای این مولفه را وجود پیاده‌راه در هسته مرکزی شهر و ارزشمندبودن آن و وجود آثار تاریخی در محدوده مطالعاتی ذکر نمودند. با توجه به نتایج پژوهش آنان که ویژگی‌های کالبدی و طراحی بناها و امکانات

* ارتقای کمی و کیفی دسترسی ماشین‌های خدماتی و اضطراری به پیاده‌راه؛
* برنامه‌ریزی در راستای کاهش اختلال ترافیکی در بخش ورودی به سبزه- میدان؛

* استفاده از طرح‌های ایرانی و بومی در راستای زیبایی‌هایی بصری و محیطی؛
* افزایش و تقویت فضای سبز و استفاده از عناصر طبیعی، درختان و گل‌کاری در پیاده‌راه.

در فاز دوم:

* رعایت اصل سازگاری کاربری‌ها و حذف کاربری‌های ناسازگار از محیط؛
* کف‌سازی مناسب مسیر با استفاده از مصالح متنوع و مقاوم در برابر شرایط جوی؛

* ایمن‌سازی فضا برای حرکت قشر ناتوان جامعه مانند معلولین و سالمندان؛
* افزایش کمی و کیفی نیمکت‌ها در جهت استراحت شهروندان؛
* بهبود نورپردازی و افزایش میزان روشنایی فضا در شب جهت تأمین امنیت؛
* جانمایی مناسب امکانات مورد نیاز شهروندان از جمله سطل زباله، آب‌خوری، سرویس بهداشتی و...

منابع

- اسمعیلی، محدثه؛ کرمی، اسلام. (۱۳۹۹). ارزیابی کیفیت پیاده‌مداری بر اساس شاخص‌های پیاده‌مداری در محلات قدیمی نمونه مورد مطالعه: محله میخچه‌گران گرگان. *فصلنامه پژوهشی شهرسازی و معماری هویت محیط*، ۲(۵)، ۱-۱۷.
- اکراسردشتی، آمنه؛ سجاذاده، حسن. (۱۴۰۰). سنجش و ارزیابی کیفیت پیاده‌راه‌های شهری از منظر شهر خلاق، مورد مطالعاتی: پیاده‌راه مرکزی کلان شهر رشت. *معماری و شهرسازی آرمان شهر*، ۱۴(۳۴)، ۱۶۹-۱۸۱.
- آروین، محمود؛ فرجی، امین؛ قانع، مهسا. (۱۳۹۷). ارزیابی ابعاد سرزندگی در پیاده‌راه‌های شهری از دیدگاه شهروندان (مورد مطالعه: پیاده‌راه فرهنگی رشت). *توسعه محلی (روستایی-شهری)*، ۱۰(۲)، ۲۷۶-۲۵۳.
- آنامرادنژاد، رحیم‌بردی؛ رازقی، فرزانه؛ آروین، محمود. (۱۳۹۸). ارزیابی مؤلفه‌های کیفیت فضا در پیاده‌راه‌های شهری (نمونه موردی: پیاده‌راه فرهنگی رشت). *نشریه علمی جغرافیا و برنامه‌ریزی*، ۲۳(۶۹)، ۱۹-۴۰.
- برومند، مریم؛ طغیانی، شیرین؛ صابری، حمید. (۱۳۹۶). ارزیابی تأثیرات مؤلفه‌های فضای شهری بر شکل‌گیری الگوهای رفتاری با تأکید بر جنسیتی شدن آن؛ نمونه موردی: منطقه ۲ تهران. *مدیریت شهری*، ۱۶(۴۶)، ۲۶۰-۲۴۱.
- بیگدلی‌راد، وحید؛ زرباف‌نیا، بهاره. (۱۴۰۰). ارزیابی عوامل مؤثر بر مطلوبیت محورهای پیاده‌شهری (مطالعه موردی: جاده سلامت شهر قزوین). *نشریه علمی جغرافیا و برنامه‌ریزی*، ۲۵(۷۸)، ۸۵-۹۹.
- پرتال شهرداری رشت، <http://www.rasht.ir>.
- پژوهان، موسی؛ الیاس‌زاده مقدم، نصرالدین؛ فتحی، سمیه. (۱۳۹۲). بررسی تطبیقی نظام‌های کاربری زمین شهری از دیدگاه دو پارادایم مدرنیسم و پست‌مدرنیسم. *پژوهش‌های جغرافیایی/انسانی*، ۴۵(۳)، ۳۶-۱۷.
- پوراحمد، احمد؛ زنگنه شهرکی، سعید؛ صفایی رینه، مصطفی. (۱۳۹۵). تحلیل نقش پیاده‌راه‌های شهری در ارتقای سرزندگی فضاهای شهری (مطالعه موردی: پیاده‌راه ۱۷ شهر یور، تهران). *پژوهش‌های جغرافیایی/برنامه‌ریزی شهری*، ۴(۲)، ۱۹۵-۱۷۵.

پورپور، محمد؛ شیخ الاسلامی، علیرضا (۱۳۹۷). تحلیلی بر عملکرد مبلمان شهری با تأکید بر پیاده‌مداری؛ مطالعه شهر بروجرد خیابان صفا. *فصلنامه علمی - تخصصی مطالعات طراحی شهری و پژوهش‌های شهری*، ۱(۱).

تقی‌پور، علی اکبر؛ مشایخی، ابوالفضل؛ احمدی دهرشید، پارسا. (۱۴۰۱). شناسایی عوامل مؤثر بر رضایتمندی شهروندان از تاکسی‌های اینترنتی و سنجش آن در شهر دامغان. *کاوش‌های جغرافیایی مناطق بیابانی*، ۱۰(۱)، ۱۱۹-۱۴۱.

حسینی خواه چوشلی، سحر؛ زندپور، اسماعیل. (۱۴۰۰). تأثیر استراتژی‌های بازاریابی سبز بر توسعه حمل و نقل پایدار در شهر قزوین. *پژوهشنامه حمل و نقل*، ۱۸(۴)، ۱۵۶-۱۴۷.

حسینی، علی؛ عباس نژاد جلودگر، محسن؛ اخوان انوری، امیررضا؛ سجادی، سیدعلی اکبر. (۱۴۰۰). تحلیل شاخص‌های پیاده‌مداری در بخش مرکزی شهرها (مورد مطالعه: پیاده‌راه صف (سپهسالار) و خیابان سی تیر شهر تهران). *پژوهش‌های جغرافیایی/برنامه‌ریزی شهری*، ۲۹(۳)، ۳۵۹-۳۳۵.

حنایی، تکت؛ صادق اقبالی، پریناز؛ دانشور، مریم. (۱۳۹۹). سنجش معیارهای اکولوژی شهری در منطقه ۹ مشهد. *فصلنامه جغرافیا و توسعه*، ۱۸(۶۱)، ۳۷۴-۳۳۵.

حیدرزاده، احسان؛ حقی، محمدرضا. (۱۴۰۰). ارزیابی موفقیت پیاده‌راه‌های شهری در جلب رضایت شهروندان، مقایسه تطبیقی پیاده‌راه‌های حافظیه و ارم شهر شیراز. *پژوهش‌های جغرافیایی/برنامه‌ریزی شهری*، ۲۹(۳)، ۳۵۹-۳۳۵.

رجبی، آریتا؛ مهدوی، مسعود؛ درزی رامندی، محمد ابراهیم. (۱۳۹۵). ارزیابی عملکرد پیاده‌راه و نقش‌پذیری آن در جهت جنبش پیاده‌گستری و آسایش حرکت پیاده در برنامه‌ریزی شهری (نمونه موردی منطقه ۲ تهران). *فصلنامه علمی و پژوهشی نگرش‌های نو در جغرافیای انسانی*، ۸(۴)، ۲۱۰-۱۹۳.

سالاری‌پور، علی اکبر؛ حسن‌زاده باغی، بنیامین؛ نظری، سحر. (۱۴۰۱). سنجش میزان تحقق مؤلفه‌های رویکرد انسان‌گرا در محلات قدیم و جدید شهری (مطالعه موردی: محله‌های ناسار و ارم شهر سمنان). *هویت شهر*، ۱۶(۲)، ۶۰-۴۷.

سرخیلی، الناز؛ خانی‌زاده، محمد علی؛ غلامی، احسان. (۱۳۹۴). تحلیل و ارزیابی کیفیت پیاده‌راه‌های شهری با تأکید بر آسایش عابرین پیاده (نمونه موردی: پیاده‌راه عرفان (حافظیه) شیراز). *جاده*، ۲۳(۸۴)، ۱۵۴-۱۳۹.

شیعه، اسماعیل؛ حبیبی، کیومرث؛ پیرایه‌گر، میلاد. (۱۳۹۴). تبیین شاخص‌های جانمایی پیاده‌راه‌های شهری بر اساس اهداف توسعه پایدار اجتماعی با استفاده از روش ANP (مطالعه موردی: بخش مرکزی شهر رشت). *هویت شهر*، ۹(۲۲)، ۳۰-۱۹.

صراف، مظفر؛ محمدیان مصمم، حسن. (۱۳۹۲). امکان سنجی پیاده‌راه‌سازی خیابان‌های مرکز شهر همدان. *آمایش محیط*، ۲۱(۶)، ۱۳۸-۱۱۱.

ضمیری، محمدرضا؛ ضمیری، مهسا؛ نسترن، مهین. (۱۳۹۵). روش‌های کمی در تحلیل توسعه فضایی مسکن شهری بجنورد (۱۳۹۴-۱۳۸۴). *فصلنامه مطالعات شهری*، ۵(۱۷)، ۷۶-۶۷.

عبداللهی، علی اصغر؛ شرفی، حجت‌الله؛ سلیمانی دامنه، مجتبی. (۱۳۹۸). سنجش مطلوبیت پیاده‌مداری بر اساس مؤلفه‌های کیفی پیاده‌روی (مطالعه موردی: مرکز تجاری شهر کرمان). *نشریه علمی جغرافیا و برنامه‌ریزی*، ۲۳(۶۷)، ۲۲۱-۱۹۷.

علیزاده، هوشمند؛ کرمی، سونیا؛ علی‌بخشی، آمنه. (۱۳۹۹). بررسی نابرابری در توزیع فضایی شاخص‌های اقتصادی، اجتماعی، کالبدی و خدماتی در مناطق شهر تبریز. *فصلنامه برنامه‌ریزی توسعه شهری و منطقه‌ای*، ۵(۱۳)، ۸۴-۵۷.

قربانی، رسول؛ جام کسری، محمد. (۱۳۸۹). جنبش پیاده‌گستری، رویکردی نو در احیاء مراکز شهری؛ مورد مطالعه پیاده‌راه تربیت تبریز. *مطالعات و پژوهش‌های شهری و منطقه‌ای*، ۲(۶)، ۵۵-۷۲.

- Sangeeth, K., & Lokre, A. (2019). Factors influencing pedestrian speed in level of service (LOS) of pedestrian facilities. *Transportation research interdisciplinary perspectives*, 3, 100066.
- Soni, N., & Soni, N. (2016). Benefits of pedestrianization and warrants to pedestrianize an area. *Land use policy*, 57, 139-150.
- Sousa, A., Santos, B., & Goncalves, J. (2019, February). Pedestrian environment quality assessment in Portuguese medium-sized cities. In *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering* (Vol. 471, No. 6, p. 062033). IOP Publishing.
- Supriyana, S. S., Mudiyo, R., & Sumirin, S. (2022). EVALUATION OF SIDEWALK BASED ON THE INDONESIAN GUIDELINE FOR TECHNICAL PLANNING OF PEDESTRIAN FACILITIES. *Pondasi*, 27(1), 121-128.
- Vale, D. S., & Pereira, M. (2016). Influence on pedestrian commuting behavior of the built environment surrounding destinations: A structural equations modeling approach. *International journal of sustainable transportation*, 10(8), 730-741.
- Wahba, S., Kandil, A., & Fadda, N. (2017, November). Reclaiming Streets as Public Spaces for People: Promoting Pedestrianization Schemes in Al-Shawarbi Commercial Street-Downtown Cairo. In *1st International Conference on Towards a Better Quality of Life* (pp. 24-26).
- Weng, M., Ding, N., Li, J., Jin, X., Xiao, H., He, Z., & Su, S. (2019). The 15-minute walkable neighborhoods: Measurement, social inequalities and implications for building healthy communities in urban China. *Journal of Transport & Health*, 13, 259-273.
- Yıldırım, Ö. C., & Çelik, E. (2022). Understanding pedestrian behavior and spatial relations: A pedestrianized area in Besiktas, Istanbul. *Frontiers of Architectural Research*.
- Zainol, R., Ahmad, F., Nordin, N. A., & Aripin, A. W. M. (2014, February). Evaluation of users' satisfaction on pedestrian facilities using pair-wise comparison approach. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 18, No. 1, p. 012175). IOP Publishing.
- کاشانی‌جو، خشایار. (۱۳۹۳). پیاده‌راه‌ها از مبانی طراحی تا ویژگی‌های کارکردی. چاپ دوم. انتشارات آذرخش، تهران.
- محقق پور، سیده یاسمن؛ زمانیان، روزبه؛ شیعه، عباس. (۱۴۰۰). تدوین راهبردهای ارتقاء کیفیت فضاهای عمومی میدان امام حسین و پیاده راه ۱۷ شهریور با تاکید بر رویکرد حکمروایی نوآورانه شهری. *فصلنامه علوم و تکنولوژی محیط زیست*، ۲۳(۵)، ۲۸۹-۲۶۹.
- مولوی، مهرناز؛ حمیدی، آرمان؛ فریدی فشتمی، عالییه؛ آریا پسند، زهرا. (۱۴۰۰). بررسی نقش پیاده‌راه‌های شهری در ارتقای شاخص‌های سرزندگی شهری و تعاملات اجتماعی (مطالعه موردی: پیاده‌راه مرکز رشت). *پژوهش‌های جغرافیایی برنامه‌ریزی شهری*، ۹(۳)، ۹۰۸-۸۸۱.
- مهتا، ویکاس. (۱۳۹۸). *خیابان: کامل‌ترین نمونه فضای عمومی اجتماعی*. ترجمه ژیا خالدیان و آرمین پیاب، انتشارات آذرخش، تهران.
- نظری، سلسا؛ رضاییگی ثانی، راضیه. (۱۳۹۰). میدان فضایی برای بروز تعاملات اجتماعی و راهکارهای طراحی آن. سومین همایش ملی عمران شهری، (دانشگاه آزاد اسلامی واحد سمنجان، ۴ آبان، ۱۳۹۰).
- Almahmood, M., Schulze, O., Carstensen, T. A., & Jørgensen, G. (2018). The sidewalk as a contested space: Women's negotiation of socio-spatial processes of exclusion in public urban space in Saudi Arabia; the case of Al Tahlia Street. *Planning Practice & Research*, 33(2), 186-210.
- Bivina, G. R., & Parida, M. (2019). Modelling perceived pedestrian level of service of sidewalks: a structural equation approach. *Transport*, 34(3), 339-350.
- Cui, J. (2021). Building three-dimensional pedestrian networks in cities. *Underground Space*, 6(2), 217-224.
- Fedajev, A., Stanujkic, D., Karabašević, D., Brauers, W. K., & Zavadskas, E. K. (2019). Assessment of progress towards "Europe 2020" strategy targets by using the MULTIMOORA method and the Shannon Entropy Index. *Journal of Cleaner Production*, 244, 118895.
- Gauvin, L., Richard, L., Craig, C. L., Spivock, M., Riva, M., Forster, M., ... & Potvin, L. (2005). From walkability to active living potential: an "ecometric" validation study. *American journal of preventive medicine*, 28(2), 126-133.
- Kim, A. M. (2012). The mixed-use sidewalk: Vending and property rights in public space. *Journal of the American Planning Association*, 78(3), 225-238.
- Knight, J., Weaver, R., & Jones, P. (2018). Walkable and resurgent for whom? The uneven geographies of walkability in Buffalo, NY. *Applied geography*, 92, 1-11.
- Mendzina, E., & Vugule, K. (2020). Importance and planning of pedestrian streets in urban environment. *Landscape architecture and art*, 16, 80-86.
- Mofidi Shemirani, S. M., & Kashani Jou, K. (2010). Emergence of pedestrianisation in Tehran: Obstacles and opportunities. *International Journal of Urban Sustainable Development*, 2(1-2), 121-134.
- Rashid, S. A., Wahab, M. H., Rani, W. N. M. W. M., & Ismail, S. (2017). Safety of street: The role of street design. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 1891, No. 1, p. 020008). AIP Publishing LLC.