



Analysis of Neighborhood Livability Levels in Tehran District 12 within the Framework of Sustainable Urban Development

Majid Karimpour Reyhan^{a*}, Shahrzad Sharif Jahed^b

^aEarth Sciences Research Group, Faculty of Agriculture and Natural Resources, University of Tehran, Karaj, Iran.

^bDepartment of Geography and Urban Planning, Faculty of Geography, Kharazmi University, Tehran, Iran.

*Corresponding Author: Mrihan@ut.ac.ir, <https://orcid.org/0000-0002-1229-1373>

Article Info

ABSTRACT

Article type:
Research Article

Article history:
Received: 2026/03/22
Received in revised form:
2026/04/19
Accepted: 2026/04/30
Available online: 2026/05/21

Keywords:
Sustainable Development,
Urban Livability,
Tehran city,
District 12.

Today, cities face numerous challenges, and population growth has brought harmful consequences for urban areas. The continuation of such urban growth, with social, economic, and environmental problems, is a crisis and a warning about the unsustainability of cities. Consequently, livability in cities has declined. This study aims to assess the livability of District 12 of Tehran in the context of sustainable urban development. The research adopts a descriptive-analytical method and is classified as applied research in terms of purpose. Data was collected through library-based and field methods. The statistical population consists of experts from Tehran Municipality District 12, and cluster random sampling was employed. Data was analyzed using the TOPSIS technique. District 12 of Tehran was selected as the study area due to its central location, historical significance, deteriorated urban fabric, and diversity of land uses. In this study, 20 indicators across various dimensions were evaluated, including personal and social security, quality housing, environmental pollution, public transportation stations, recreational facilities, drinking water quality, waste and sewage collection, educational spaces, sense of place attachment, citizen participation, environmentally compatible land uses, access to suitable employment, regional facilities and equipment, access to open spaces, green and public spaces, urban governance, social interactions, cleanliness of public spaces, quality of public spaces, and social justice. The results indicate that Iran Neighborhood ranked first with a score of 0.967, demonstrating a high level of livability, while Harandi Neighborhood ranked last with a score of 0.082, indicating the lowest level of livability. Qiyam Neighborhood ranked second with a score of 0.914. These findings reveal significant inequalities in livability levels across neighborhoods in District 12 of Tehran. Therefore, implementing sustainable urban development policies to improve living conditions, reduce neighborhood disparities, and enhance urban quality of life, particularly in disadvantaged areas, appears essential. Urban managers and planners should prioritize less privileged neighborhoods through targeted interventions aimed at promoting social equity and sustainable urban development.

Introduction

In recent decades, rapid urbanization and population growth have transformed cities worldwide, particularly in developing countries. Although urban expansion has contributed to economic and social development, it has also created major environmental, social, and economic challenges, including pollution, traffic congestion, inadequate infrastructure, unequal access to services, and declining urban environmental quality. Consequently, urban livability has emerged as an important framework for evaluating urban environments and supporting sustainable development. Livability refers to the extent to which urban areas provide safe, healthy, equitable, and satisfactory living conditions and encompasses dimensions such as environmental quality, housing, accessibility, social cohesion, economic opportunities, public participation, and urban governance. Livability is closely related to sustainable urban development. While sustainability emphasizes the long-term environmental, social, and economic viability of cities, livability focuses more directly on current living conditions and residents' well-being. A livable city should provide adequate access to essential infrastructure and services, including transportation, housing, clean water and air, employment, green spaces, and opportunities for social interaction and participation in decision-making. Thus, improving livability can serve as a practical pathway toward sustainable urban development. In this context, District 12 of Tehran, as the historical and administrative core of the city, has considerable cultural, economic, and historical importance. Despite its strategic position and rich heritage, the district faces challenges such as physical deterioration, environmental degradation, socioeconomic disparities, and unequal distribution of urban services. These conditions have resulted in differences in living standards among its neighborhoods. Therefore, assessing the livability of District 12 is essential for identifying development priorities, addressing spatial inequalities, and supporting sustainable urban planning.

Method

This research is descriptive-analytical in terms of method and nature and is classified as applied research in terms of purpose. Data was collected through library-based and field studies, with field study instruments including observation, interviews, and questionnaires. The statistical population consists of experts from Tehran Municipality District 12, and the sampling method is cluster random sampling. For data analysis, the TOPSIS (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution) method was employed. In this algorithm, it is assumed that the desirability of each indicator increases (or decreases) uniformly. The best available value of an indicator represents the positive ideal, and the worst available value represents the negative ideal. Additionally, the indicators are assumed to be independent of each other. The distance of an option from the positive (or negative) ideal may be calculated as Euclidean distance (squared) or as the sum of absolute values of linear distances (known as block distances), depending on the trade-offs and substitutions among indicators.

District 12 of Tehran, with an area of 1,600 hectares, has approximately 73% of its urban fabric dating back more than 200 years. 3.43% of the district consists of significant zones and areas, and 15.5% of the length of urban edges (street facades) still contain valuable building facades. The district is bounded by Enghelab Street to the north, Shoush Street to the south, 17 Shahrivar Street to the east, and Vahdat-e-Eslami Street to the west. District 12 includes six districts and thirteen neighborhoods, and is home to numerous historical and cultural landmarks, including the Grand Bazaar of Tehran, Jameh Mosque, Shah Mosque, the Royal Citadel, Sabzeh Meydan, as well as national museums such as the National Museum of Iran, Marvi School, and other significant religious and cultural centers. The presence of these historic elements, alongside the deteriorated urban fabric, represents both challenges and opportunities for sustainable development.

Results

Based on the assessment of 20 indicators extracted from the current situation of District 12, the TOPSIS technique was employed for ranking. After standardizing the indicators, distances to the ideal and non-ideal solutions were calculated. The results revealed significant variations in livability levels among neighborhoods. Iran Neighborhood achieved the highest livability score with 0.967, followed by Qiyam with 0.914, Kosar with 0.487, Sanglaj with 0.445, and Pamenar with 0.433, demonstrating relatively favorable living conditions and better access to essential urban amenities. In contrast, Harandi recorded the lowest livability score (0.082), reflecting severe deficiencies in several dimensions of urban life. Emamzadeh Yahya (0.220) and Ferdowsi (0.232) also ranked among the least livable neighborhoods. These findings reveal substantial spatial disparities in the distribution of urban resources, facilities, and development opportunities across the district. Among the evaluated indicators, quality housing emerged as the most influential factor contributing to urban livability, followed by favorable physical environments and compatible land uses, while urban infrastructure quality ranked third. Environmental pollution reduction, access to financial services, and employment opportunities received comparatively lower scores.

Conclusions

This study demonstrates that urban livability serves as a critical intermediary between current urban conditions and the broader goals of sustainable urban development. The considerable disparities observed among neighborhoods in District 12 reflect uneven urban development patterns and highlight the need for targeted planning interventions. Improving livability requires integrated policies that address housing quality, environmental management, social equity, infrastructure provision, public participation, and economic opportunities. The results further confirm that sustainable urban development cannot be achieved solely through long-term environmental strategies; it also requires immediate improvements in residents' daily living conditions. Therefore, enhancing livability should be considered a practical and measurable approach to advancing sustainability goals in historic urban districts such as Tehran's District 12. To improve livability, urban policymakers should prioritize investments in educational and recreational facilities, healthcare services, public transportation, environmental quality improvements, employment creation, affordable housing, and equitable access to urban services. Such measures would not only enhance residents' quality of life but also strengthen the long-term sustainability and resilience of the district. Future research is recommended to investigate the dynamic relationships between livability indicators, conduct comparative studies across different districts, and develop comprehensive frameworks for monitoring and evaluating progress toward sustainable urban development goals.



تحلیل سطح زیست پذیری محلات منطقه ۱۲ تهران در چارچوب توسعه پایدار شهری

مجید کریم پور ریحان^a، شہرزاد شریف جاہد^b

^aگروہ پژوهشی علوم زمین، دانشکدہ کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه تهران، کرج، ایران.

^bگروہ جغرافیا و برنامه ریزی شهری، دانشکدہ جغرافیا، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران.

*نویسنده مسئول: مجید کریم پور ریحان Mrihan@ut.ac.ir

اطلاعات مقالہ	چکیدہ
نوع مقالہ:	امروزہ شہرها با چالش های متعددی مواجه شده اند و افزایش جمعیت پیامدهای زیان باری برای شہرها به ارمغان آورده است. تداوم این گونه رشد شہرنشینی با مشکلات اجتماعی، اقتصادی و محیط زیستی، بحران آفرین و هشدار بر ناپایداری شہرها می باشد. در این راستا زیست پذیری در شہرها کاهش یافته است. هدف پژوهش بررسی زیست پذیری منطقہ ۱۲ تهران در راستای توسعه پایدار است. تحقیق از نظر روش توصیفی-تحلیلی بوده و از حیث هدف در دستہ تحقیقات کاربردی قرار دارد. روش جمع آوری اطلاعات کتابخانہ ای و میدانی است. جامعہ آماری این پژوهش شامل کارشناسان شہرداری منطقہ ۱۲ تهران می باشد و روش نمونہ گیری تصادفی خوشہ ای است. اطلاعات با استفاده از تکنیک تاپسیس تحلیل شدہ است. منطقہ ۱۲ تهران به دلیل موقعیت مرکزی، قدمت تاریخی، وجود بافت های فرسودہ و تنوع کاربری ها، بہ عنوان محدودہ مطالعہ انتخاب گردید. در این پژوهش، ۲۰ شاخص در ابعاد مختلف شامل امنیت فردی و اجتماعی، مسکن با کیفیت خوب، آلودگی های محیطی، ایستگاه های حمل و نقل عمومی، امکانات تفریحی و اوقات فراغت، کیفیت آب شرب، جمع آوری زبالہ و فاضلاب، فضاهای آموزشی، حس تعلق مکانی، مشارکت شہروندان، کاربری های سازگار با محیط، دسترسی بہ شغل مناسب، تأسیسات و تجهیزات منطقہ، دسترسی بہ فضاهای باز، فضای سبز و عمومی، حکمروایی شہری، تعاملات اجتماعی، نظافت و تمیزی فضای عمومی، کیفیت فضای عمومی و عدالت اجتماعی، مورد ارزیابی قرار گرفتند. نتایج نشان می دہد کہ محلہ ایران با نمبر ۰/۹۶۷ رتبہ اول را بہ خود اختصاص دادہ و سطح زیست پذیری در آن بالا است و محلہ ہرندی با کسب نمبر ۰/۰۸۲ رتبہ آخر را کسب کردہ و پایین ترین سطح زیست پذیری را دارد. همچنین محلہ قیام با نمبر ۰/۹۱۴ در رتبہ دوم قرار گرفتہ است. این نتایج نشان دہندہ نابرابری قابل توجہ در سطح زیست پذیری محلات منطقہ ۱۲ تهران است. بنابراین، اجرای سیاست های توسعه پایدار شہری برای بہبود شرایط زندگی، کاهش نابرابری های محلہ ای و ارتقای کیفیت زندگی شہری، بہ ویژہ در مناطق محروم، ضروری بہ نظر می رسد. مدیران و برنامه ریزان شہری باید محلات کمتر برخوردار را از طریق مداخلات ہدفمند برای ارتقای عدالت اجتماعی و توسعه پایدار شہری در اولویت قرار دہند.
تاریخ دریافت: ۱۴۰۵/۰۱/۰۲	
تاریخ بازنگری: ۱۴۰۵/۰۱/۳۰	
تاریخ پذیرش: ۱۴۰۵/۰۲/۱۰	
تاریخ انتشار: ۱۴۰۵/۰۲/۳۱	
کلیدواژہ ها:	
توسعہ پایدار،	
زیست پذیری شہری،	
شہر تهران،	
منطقہ ۱۲.	

مقدمه

امروزه افزایش جمعیت موجب رشد شهرنشینی شده است و پیامدهای زیان‌باری در زمینه اقتصادی، اجتماعی و محیط زیستی برای این‌گونه شهرها در پی داشته است (Bedi et al., 2023). تداوم این‌گونه رشد شهرنشینی موجب عدم دستیابی به توسعه پایدار شهری می‌شود (Kamp et al., 2003; Van Kamp et al., 2003). در این میان مشکلاتی دیگر همچون انواع آلودگی‌ها، ترافیک و مشکلات روانی و غیره، کیفیت زندگی و به تبع آن زیست‌پذیری در کلان شهرها را به شدت کاهش می‌دهد. در دهه‌های اخیر به موازات پارادایم‌های توسعه پایدار و توسعه پایدار شهری ایده ارتقای کیفیت زندگی که خود موجبات زیست‌پذیر بودن شهرها را موجب می‌شود، جای خود را در ادبیات برنامه‌ریزی شهری باز کرده است. توسعه پایدار شهری طی دهه‌های اخیر به تدریج به الگوواره‌ای نوین و مسلطی در ادبیات نظری و علمی رایج در باب توسعه و برنامه‌ریزی شهری تبدیل شده است (Almulhim & Cobbinah, 2024). این معنا اگرچه ناظر به برداشت‌ها و تفسیرهای گوناگون است، اما در مجموع بر پایداری و استمرار توسعه برای همگان و نسل‌های آینده طی زمان و بر همه جانبه‌گری ابعاد پیچیده اقتصادی، اجتماعی، کالبدی و محیط زیستی فرایند توسعه در سطح یک شهر تاکید دارد (Chakraborty et al., 2025).

در این میان یکی از مباحث مورد توجه در پایداری شهری، زیست‌پذیری است. زیست‌پذیری، به یک سیستم شهری که در آن به سلامت اجتماعی، اقتصادی، کالبدی و روانی همه ساکنانش توجه شده است اطلاق می‌شود. این کیفیت درباره فضاهای شهری مطلوب که غنای فرهنگی را انعکاس می‌دهند، می‌باشد. اصول کلیدی که به این مفهوم استحکام می‌بخشد شامل برابری، عدالت، امنیت، مشارکت، تفرج و قدرت بخشیدن می‌باشد. شهر زیست‌پذیر، شهری است که در آن می‌توان یک زندگی سالم داشت (Bedi et al., 2023; Roka, 2020). این‌گونه شهر، شهری است برای همه مردم. شهر زیست‌پذیر به عنوان یک اتصال بین گذشته و حال مطرح است. یعنی از یک سو به نشانه‌های تاریخی احترام می‌گذارد و از سویی دیگر به آنچه تاکنون متولد نشده است، ارج می‌نهد. این‌گونه شهرها علیه هر گونه به هدر دادن منابع طبیعی و آنچه که ما باید به صورت دست نخورده برای آیندگان نگه داریم مبارزه می‌کند بنابراین یک شهر زیست‌پذیر یک شهر پایدار نیز هست. در بسیاری از متون مفهوم شهر زیست‌پذیر با کیفیت زندگی به صورت مترادف بیان شده است. کیفیت زندگی که به وسیله شهروندان یک شهر تجربه می‌شود با توانایی آن‌ها برای دسترسی به زیرساخت‌ها، غذا، هوای پاک، مسکن ارزان قیمت، اشتغال موثر، فضای سبز و پارک‌ها گره خورده است. زیست‌پذیری نیز به عنوان کیفیت زندگی تجربه‌شده توسط ساکنان یک شهر یا یک منطقه تعریف می‌شود. در چنین زمینه‌ای پایداری عبارت است از توانایی تقویت کیفیت زندگی که بشر برای آن ارزش است (Ahmed et al., 2019; Sekar, 2023).

با توجه به اهمیت اقتصادی، سیاسی، تاریخی و کالبدی بخش مرکزی شهر تهران و وضعیت نه چندان مطلوب آن در زمان حاضر از جنبه‌های مختلف اجتماعی، کالبدی، مدیریتی، منطقه ۱۲ که قدمت عمده بخش مرکزی شهر تهران را تشکیل می‌دهد، به عنوان محدوده مکانی و قلمرو جغرافیایی این پژوهش انتخاب شده است. این منطقه ریشه در قدیمی‌ترین بافت‌های این شهر دارد و با وسعتی حدود ۱۶/۹۱ کیلومتر مربع تقریباً ۳/۲ درصد از مساحت کل شهر را به خود اختصاص می‌دهد. منطقه ۱۲ شامل ۶ ناحیه و ۱۳ محله می‌باشد که از شمال به خیابان انقلاب، از جنوب به خیابان شوش، از شرق به خیابان ۱۷ شهریور و از غرب به خیابان وحدت اسلامی منتهی می‌شود. علی‌رغم ناپایداری و فرسودگی بخش عمده منطقه به دلیل وجود عناصر قدیمی و با ارزش چون بازار بزرگ تهران با راسته‌ها و سراهای متعدد، بازارچه‌ها، مسجد جامع، مسجد شاه، ارگ سلطنتی، ساختمان‌های بزرگ و معتبر دولتی، سبزه میدان، مراکز متعدد مذهبی و همچنین مراکز فرهنگی در سطح ملی همانند موزه ایران باستان، مدرسه مروی و نیز گذرهای قدیمی متعدد با کوچه‌های تنگ و باریک که از مشخصه‌های بافت قدیمی شهرها است و از آنجا که هسته اولیه و تاریخی شهر

است، فضاهای هویتی مهمی را در خود جای داده‌است. با وجود این، تفاوت قابل ملاحظه‌ای به لحاظ وضعیت اجتماعی، کالبدی، اقتصادی در بین محله‌های منطقه وجود دارد. به طوری که بعضی محله‌ها در مجموع مطلوب‌تر و برخی دیگر در شرایط نابسامانی به سر می‌برند (Cheshmi et al., 2020; Rezaei et al., 2018; Ehlers & Floor, 1993). در نتیجه زیست‌پذیری و شرایط زندگی نیز از یک محله به محله دیگر متفاوت است. در این راستا و با در نظر داشتن مشکلات و مسائل منطقه ۱۲ که قسمت عمده بخش مرکزی شهر تهران را تشکیل می‌دهد، مساله محوری پژوهش حاضر این است که بخش مرکزی تهران که روزگاری مهم‌ترین هسته‌های حیاتی و محله‌های اصلی شهر را دربر داشته‌است، چرا و طی چه فرایندی و تحت تاثیر چه عواملی دچار افت زیست‌پذیری شده‌است؟

مبانی نظری

صاحب‌نظران و اندیشمندان حوزه شهر پیرامون مفهوم زیست‌پذیری نظرات گوناگونی داده‌اند که اغلب تکمیل کننده یکدیگرند. آن‌ها سعی داشته‌اند تا با اشاره به مفاهیم و موضوعات مرتبط با زیست‌پذیری و راه‌های رسیدن به آن، این کیفیت را روشن‌تر کنند. برخی از اندیشمندان زیست‌پذیری شهری را به صورت سازگاری بین فرم و فعالیت معرفی می‌کنند. برخی دیگر خاطر نشان می‌کنند که زیست‌پذیری شهرها به این بستگی دارد که هر مکان بستر چه رفتارهای را تأمین می‌کند و تمایلات مردم نسبت به آن‌ها چگونه باشد. بنابراین طبق نظر لنگ زیست‌پذیری به عنوان میزان سازگاری بین محیط و فعالیت‌های صورت گرفته در آن تعریف شده‌است. برخی دیگر از اندیشمندان زیست‌پذیری را به گونه‌ای دیگر توضیح می‌دهند، آن‌ها می‌گویند شهری زیست‌پذیر است که مردم در آن حضور یابند و امکان تعامل با سایرین برایشان فراهم باشد. به طور کلی تعارف زیست‌پذیری و اجتماع زیست‌پذیری شامل مجموعه متنوعی از موضوعات مختلف است که به وسیله یک سری اصول راهنما بیان می‌شوند؛ دسترسی، برابری و مشارکت که مفاهیم مربوط به زیست‌پذیری بر مبنای آن‌ها شکل گرفته می‌گیرند. کیفیت زندگی شهروندان به میزان دسترسی آن‌ها به زیرساخت‌ها (حمل‌ونقل، ارتباطات، آب و بهداشت، غذا، هوای پاک، مسکن مناسب، شغل راضی کننده و فضای سبز و پارک‌ها) بستگی دارد. زیست‌پذیری یک سکونت‌گاه همچنین به میزان دسترسی ساکنان آن به مشارکت در فرایند تصمیم‌گیری در جهت تأمین نیازهایشان بستگی دارد. زیست‌پذیری یک معنای کلی است که با تعدادی از مفاهیم و اصطلاحات دیگر مانند پایداری، کیفیت زندگی، کیفیت مکان و اجتماعات سالم در ارتباط است (Kamp et al., 2003; Van Kamp et al., 2003; Lang, 1994).

از نظر مقالات دیگر معیارهای زیست‌پذیری سکونت‌گاهی به شرح زیر هستند: دسترسی به خدمات و تسهیلات با کیفیت محلی مانند هنرکده‌ها، مدارس، حمل‌ونقل و مراقبت‌های بهداشتی، قابلیت حرکت پیاده، تنوع در قوم، سن، جنس، شرایط اجتماعی-اقتصادی، امنیت، پایداری، فضا و فرصت‌های موجود برای مشارکت اجتماعی، خودمختاری فضاهای خصوصی، احساس افتخار به مالکیت و هویت منحصربه‌فرد، ثبات اقتصادی از نظر تجاری و قیمت مسکن، توجه به ورای شهرها (حومه‌ها و روستاها)، وجود تسهیلات یادگیری در طی عمر، محیط فیزیکی با کیفیت، مشاغل، فرصت‌های زندگی سالم، طراحی شهری، چشم‌اندازها و ابعاد زیباشناختی، هنرهای عمومی، کیفیت هوا، احساس پیوستگی با دیگر محلات، انعطاف ارزش‌های مشترک، مشارکت مدنی، وابستگی به تاریخ و میراث فرهنگی، فعالیت‌های داوطلبانه، مشارکت سیاسی است (Van Kamp et al., 2003; Mousavi et al., 2019).

توسعه پایدار شهری عمدتاً حاصل بحث‌های طرفداران محیط‌زیست درباره مسائل محیط‌زیستی به خصوص محیط‌زیست شهری است که به دنبال نظریه توسعه پایدار برای حمایت از منابع محیطی ارائه شده‌است. در این نظریه موضوع نگهداری منابع برای حال و آینده از طریق استفاده بهینه از زمین و وارد کردن کم‌ترین ضایعات به منابع تجدیدنپذیر مطرح است (Ma et al., 2023; Motaghd et al., 2023). نظریه توسعه پایدار شهری موضوع‌های جلوگیری از آلودگی‌های محیط شهری و ناحیه‌ای، کاهش ظرفیت‌های تولید محیط محلی، ناحیه‌ای و ملی، حمایت از

بازیافت‌ها، عدم حمایت از توسعه‌های زیان‌آور و از بین بردن شکاف میان فقیر و غنی را مطرح می‌کند (Ma et al., 2023; Newman, 1999).

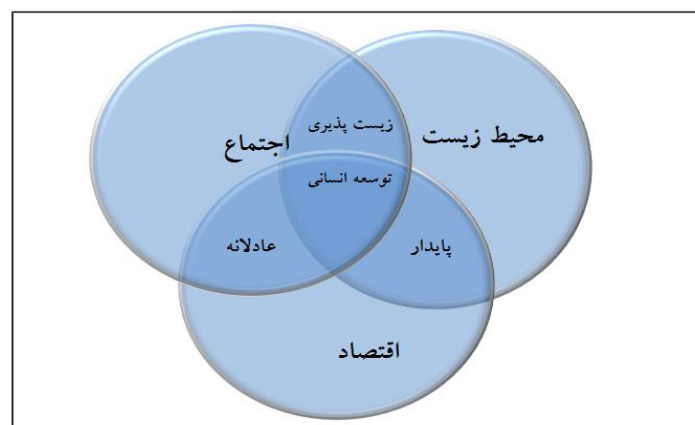
توسعه پایدار شهری به نقل از پیتروال^۱ شکلی از توسعه امروزی است که توان توسعه مداوم شهرها و جوامع شهری نسل‌های آینده را تضمین کند. از نظر کالبدی توسعه پایدار شهری یعنی تغییراتی که در کاربری زمین و سطوح تراکم جهت رفع نیازهای ساکنان شهر در زمینه مسکن، حمل و نقل، اوقات فراغت و غذا به عمل آید تا در طول زمان شهر را از نظر محیط زیستی قابل سکونت و زندگی (هوای پاک، آب آشامیدنی سالم، اراضی و آب‌های سطحی و زیرزمینی بدون آلودگی و غیره)، از نظر اقتصادی بادوام (اقتصاد شهری هماهنگ با تغییرات فنی و صنعتی جهت حفظ مشاغل پایه‌ای و تأمین مسکن مناسب و در حد استطاعت ساکنان، با بار مالیاتی سرانه عادلانه) و از نظر اجتماعی همبسته (الگوهای کاربری اراضی همبستگی اجتماعی و احساس تعلق شهروندان به میراث‌های شهر را ارتقا خواهد داد) نگه دارد. دغدغه اصلی توسعه پایدار تحدید آثار بلندمدت طراحی و برنامه‌ریزی در مقیاسی جهانی است، اما دغدغه اصلی زیست‌پذیری در ارتباط با مکانی خاص و زمان حال می‌باشد. در این میان رویکردی وجود دارد که زیست‌پذیری را جزئی از اجزاء توسعه پایدار می‌داند که در کنار سایر اجزاء سبب تحقق توسعه پایدار خواهد شد (Hall & Pfeiffer, 2013; Birch & Wachter, 2011; Clark, 2004).

شباهت بسیاری بین مفاهیم زیست‌پذیری و پایداری وجود دارد به عنوان مثال هر دو به تأمین نیازها، عدالت و برابری و کیفیت محیط زندگی توجه نشان می‌دهند. در عین حال تفاوت‌های متعددی نیز بین آن‌ها وجود دارد از جمله اینکه زیست‌پذیری بر روی دوره زمانی کوتاه مدت و پایداری بر روی دوره‌های زمانی بلندمدت تمرکز دارند. تمایز بین شاخص‌های زیست‌پذیری با شاخص‌های پایداری در این است که شاخص‌های زیست‌پذیری آنچه که امروز در حال وقوع است، اندازه می‌گیرند. اما شاخص‌های پایداری ظرفیت موجود برای آنچه در آینده رخ خواهد داد را اندازه گیری می‌کند (Kazemian et al., 2017). زیست‌پذیری اشاره به زیر مجموعه‌ای از اهداف پایداری دارد که مستقیماً اعضای جامعه را تحت تأثیر قرار می‌دهند. زیست‌پذیری و پایداری معمولاً دارای اهداف مشترکی هستند اما غالباً دارای چشم‌اندازها و اولویت‌های متعددی هستند. به عنوان مثال هر دو آن‌ها به دنبال کاهش آلودگی هستند، این در حالی است که تمرکز پایداری بر روی گازهایی که باعث تغییر اقلیم است و زیست‌پذیری بر روی هوای محلی و آلودگی صوتی تمرکز دارد (Bedi et al., 2023; Van Kamp et al., 2003).

بسیاری از دانشگاهیان و طرفداران گفتمان زیست‌پذیری معتقدند که ایده زیست‌پذیری و پایداری در عمل هم‌پوشانی‌های دارند. اما باید پذیرفت که منطق‌های این دو گفتمان در ارائه اصول در عین هم‌پوشانی با هم یکی نیستند. در حالی که ویلر (1998) پیشنهاد می‌دهد که بهبود فضای عمومی پیاده‌محور، موضوع هر دو گفتمان زیست‌پذیری و پایداری است اما باید پذیرفت که دلایل هر یک از این جنبش‌ها در پذیرش این اصل، متفاوت است (Stephen et al., 1998; Wheeler, 2001). برای رویکرد پایداری دلیل این امر می‌تواند کاهش استفاده از اتومبیل و به دنبال آن کاهش آلودگی‌ها (رویکرد محیط زیستی) و کاهش هزینه رفت‌وآمد (پایداری اقتصادی) و بهبود شرایط حمل‌ونقل برای کسانی باشد که امکان استفاده از وسایل نقلیه را ندارند و در حقیقت به دنبال برقراری عدالت اجتماعی (پایداری اجتماعی) باشد. اما براساس اهداف زیست‌پذیری دلیل افزایش فرصت پیاده‌روی، ایجاد فرصت‌های بیشتر پیاده‌روی به قصد افزایش سلامت فردی از طریق تأمین نیازهای جسمانی افراد برای پیاده‌روی و کاهش خطرات ابتلا به بیماری و تأمین نیازهای روحی افراد به برقراری روابط اجتماعی با استفاده از فضاهای اجتماعی بهتر و ایجاد هویت مبتنی بر مکان منتهی خواهد شد. بنابراین در حالی که هدف (ایجاد و بهبود فضای پیاده) یکی است

^۱ Peter Hall

اما دلایل به وجود آوردن آن می‌تواند کاملاً متفاوت باشد. گادشالک^۱ (2004) این تحلیل را فراتر برده و پیشنهاد می‌دهد که اصول پایداری و زیست‌پذیری ممکن است حتی در تضاد باهم باشند، چرا که تاکید کار گفتمان زیست‌پذیری بر ارتقاء کیفیت زندگی مبتنی بر مکان، وجود ارزش‌های اقتصادی، اجتماعی و سیاسی برای اکنون و در لحظه است و نه در آینده (Godschalk & Anderson, 2012; Association, 2010). بنابراین اساساً گفتمان زیست‌پذیری به سمت فایده‌گرایی متمایل است و به تغییراتی که ارزش معاملاتی مکان را در قالب اثرات کالبدی، اقتصادی و یا اجتماعی همراه با جابه‌جایی اجتماعی بالا می‌برد، روی خوش نشان می‌دهد و البته تعجبی هم نیست چرا که بسیاری از مکان‌های ارزشمند و زیست‌پذیر، کمتر در حد توان خرید عموم هستند و این امر تنها با اصلاح سطوح آگاهی و هوشیاری همگانی قابل توصیه و تفسیر است. در حالی که همیشه زیست‌پذیری در جهت پایداری حرکت نمی‌کند ولی استحکام آن در زمانی که در یک چارچوب پایدار مشتمل بر محیط‌زیست، برابری و اقتصاد تعریف شود افزایش می‌یابد. دور و ملیر سؤالات زیادی را در ارتباط با ضدیت پایداری و زیست‌پذیری را در موضوع شهرهای فشرده مطرح نموده‌اند. آن‌ها توضیح می‌دهند که زیست‌پذیری لزوماً معادل پایداری نیست. چنانچه زیست‌پذیری معمولاً روی شرایط موجود در یک محله یا منطقه محدودشهری متمرکز می‌شود. حال آنکه پایداری معمولاً حوزه فضایی گسترده‌تری را مورد توجه قرار می‌دهد. به عنوان مثال سیاست‌های شهر فشرده بر طبق دیدگاه‌های ساکنین زیست‌پذیری را کاهش می‌دهد. زیرا باعث افزایش تراکم و کاهش فضاهای باز افزایش ترافیک و سروصدا و مشکلات مربوط به پارکینگ و مانند آن می‌شود حال آنکه این سیاست‌ها منطبق با اصول پایداری محسوب می‌شوند. یکی از جنبه‌های زیست‌پذیری ابعاد اقتصادی و اجتماعی است. دو مورد اساسی در مورد این چشم انداز وجود دارد: معیشت و پایداری اکولوژیکی. معیشت به معنای کار نزدیک به محل زندگی، دستمزدهای متناسب با کرایه‌ها و دسترسی به خدماتی که برای ایجاد یک سکونتگاه سالم ضروری به نظر می‌رسند. پایداری اکولوژیکی به این معنی است که معیشت باید پایدار باشد بدین معنی که اگر مشکل مسکن و کار تنها از طریق قابل حل باشد که موجب تخریب محیط‌زیست گردد باید مسئله را به نحو صحیح و فاقد تهدید محیط حل نمود. اصول زیست‌پذیری غالباً شامل اهداف محیط زیستی، اقتصادی و برابری می‌باشد که در واقع اجزای مورد نیاز برای حرکت به سمت پایداری است. پایداری و زیست‌پذیری دارای همپوشی‌های اساسی باهم هستند و در واقع بهبود پایداری موجب بهبود زیست‌پذیری می‌شود (Alzaim et al., 2024; Evans, 2002).



شکل ۱. نقش تعامل بین محیط‌زیست، اجتماع و اقتصاد در شکل‌گیری زیست‌پذیری (یافته‌های نگارنده، ۱۴۰۵)

Figure 1. The role of interaction between environment, society, and economy in shaping livability (Author's findings, 1405)

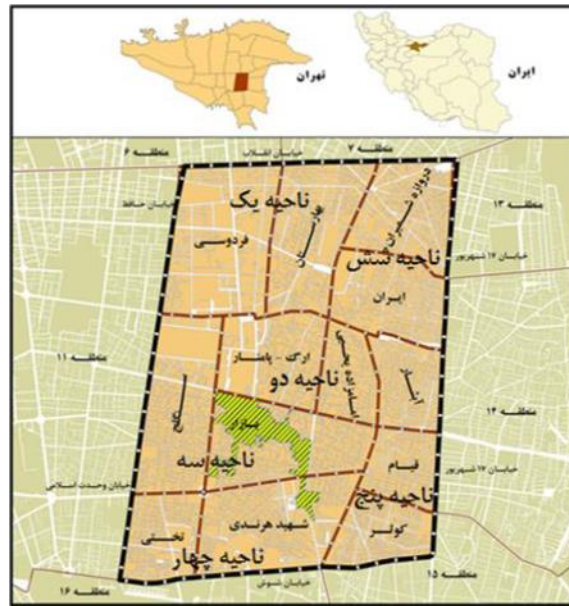
¹ Godschalk

روش‌شناسی پژوهش

تحقیق از نظر روش و ماهیت توصیفی-تحلیلی بوده و از حیث هدف پژوهش در دسته تحقیقات کاربردی قرار دارد. برای جمع‌آوری اطلاعات پژوهش، مطالعات کتابخانه‌ای و میدانی انجام گرفته که ابزارهای مطالعات میدانی، شامل مشاهده، مصاحبه و پرسشنامه بوده‌است. جامعه آماری این پژوهش شامل کارشناسان شهرداری منطقه ۱۲ تهران می‌باشد و روش نمونه‌گیری تصادفی خوشه‌ای است. برای تجزیه و تحلیل اطلاعات از تکنیک تاپسیس استفاده شده‌است. در روش در این الگوریتم، فرض بر این است که مطلوبیت هر شاخص به طور یکنواخت افزایشی (یا کاهش) است. بدان صورت که بهترین ارزش موجود از یک شاخص نشان‌دهنده ایده‌آل مثبت بوده و بدترین ارزش موجود از آن مشخص‌کننده ایده‌آل منفی خواهد بود. همچنین شاخص‌ها مستقل از هم هستند. در ضمن فاصله یک گزینه از ایده‌آل مثبت (یا منفی) ممکن است به صورت اقلیدسی از (توان دوم) و یا به صورت مجموع قدر مطلق از فواصل خطی (معروف به فواصل بلوکی) محاسبه گردد، که این امر بستگی به تبادل و جایگزینی در بین شاخص‌ها دارد. جهت بهره‌برداری از این تکنیک، مراحل زیر به اجرا گذاشته می‌شود (Kabir & Thakurta, 2024; Opricovic & Tzeng, 2004; Saha et al., 2022).

محدوده مورد مطالعه

محدوده منطقه ۱۲ با مساحت ۱۶۰۰ هکتار است و عمر ۷۳ درصد بافت این منطقه بیش از ۲۰۰ سال می‌باشد. ۳/۴۳ درصد منطقه از گستره‌ها و پهنه‌های شاخص تشکیل شده و در ۵/۱۵ درصد از طول لبه‌های شهری (سیمای خیابان) هنوز بدنه‌های ارزشمند یافت می‌شود (مجموع طول خیابان‌های اصلی منطقه نزدیک به ۵۸ کیلومتر است). منطقه ۱۲ از شمال به خیابان انقلاب دارای نقاط عطف میدان فردوسی، پیچ شمیران، لاله‌زار، پل چوبی، از غرب به خیابان حافظ و خیابان وحدت اسلامی با نقاط عطف میدان تاریخی حسن آباد (هشت گنبدان)، میدان وحدت اسلامی (شاهپور)، چهارراه وحدت اسلامی (چهارراه شاهپور) و از جنوب به خیابان شوش با نقاط عطف خیابان جهان‌پهلوان تختی، یخچال و میدان غار و از شرق خیابان ۱۷ شهریور (شهباز سابق) با نقاط عطف خیابان شهید کفایی امانی و خیابان خورشید، خیابان مجاهدین، زیرگذر امیرکبیر و اتوبان شهید محلاتی محدود می‌شود (Kangarani Farahani et al., 2021). این منطقه با قدمتی به تاریخچه تهران و بناهایی زیبا که بافت تجاری آن غلبه‌ی سیری‌ناپذیری را در این منطقه پیدا کرده، ولی هنوز صفا و صمیمیت محلات آن تداعی‌کننده تهران قدیم در اذهان است. منطقه‌ای با مساجد عظیم و متبرک و زیبا با امامزاده‌هایی از سلاله ائمه اطهار (ع) و مهم‌تر از آن محبان اهل بیت عصمت و طهارت که کوچه‌به‌کوچه و محله به محله آن را به محبت اهل بیت (ع) مصفا و حسینی و تکیه و هیئت بنا کرده‌اند و آتشکده‌های آن نیز علی‌رغم تاریخ کهن مکان عبادی و زیارتی عزیزان اقلیت دینی کشور است. کاروانسرای خانان در چهارراه مولوی که معروف به نگین گردشگری تهران است بسیار جالب و دیدنی می‌باشد (Pour Ahmad et al., 2021).



شکل ۲. موقعیت جغرافیایی منطقه ۱۲ شهرداری تهران (شهرداری منطقه ۱۲، ۱۳۹۷)

(Figure 2. Geographical location of District 12 of Tehran Municipality (District 12 Municipality, 2018)

یافته‌ها و بحث

باتوجه به بررسی زیست‌پذیری شهرها در راستای توسعه پایدار شهری (منطقه ۱۲ شهرداری تهران) ۲۰ شاخص از وضعیت موجود منطقه استخراج شده‌است که بعد از دادن امتیاز به شاخص‌ها، ۲۰ شاخص را به اعداد استاندارد تبدیل کرده و فاصله هر شاخص را تا حد ایده‌آل و غیرایده‌آل تعیین نموده و در نهایت به رتبه‌بندی شاخص‌ها می‌پردازیم که به شرح زیر می‌باشد. در این مرحله برای رتبه‌بندی هر یک از شاخص‌های مورد ارزیابی از تکنیک چندمعیاره تاپسیس استفاده شده‌است که مراحل اجرای آن این‌گونه است که:

بعد از محاسبه وزن شاخص‌ها، اعداد نرمالیزه شده را در وزن هر یک از شاخص‌ها ضرب شده و ماتریس استاندارد داده‌ها ایجاد خواهد شد:

$$W = \{W_1, W_2, \dots, W_n\} \quad W_{mn} = W_n R_{mn}$$

تعیین راه حل ایده‌آل و ایده‌آل منفی:

در این مرحله با استفاده از داده‌های ماتریس استاندارد، بالاترین عملکرد و پایین‌ترین عملکرد (A^-) هر شاخص از رابطه‌های زیر محاسبه می‌گردد:

$$A^+ = \{(\text{Max } V_{ij} | j \in J), (\text{Min } V_{ij} | i \in I^-) | i = \{1, 2, 3, \dots, m\}\} \quad J = \{1, 2, 3, \dots, n\}$$

$$A^- = \{(\text{Min } V_{ij} | j \in J), (\text{Max } V_{ij} | i \in I^-) | i = \{1, 2, 3, \dots, m\}\} \quad J^- = \{1, 2, 3, \dots, n\}$$

محاسبه اندازه فاصله هر گزینه از ایده‌آل و ایده‌آل منفی:

در این مرحله اقدام به تعیین معیار فاصله‌ای برای آلترنتیوهای حداکثر و حداقل می‌شود، که فرمول محاسبه آن به شرح زیر می‌باشد:

$$di+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (V_{ij} - V_j^+)^2}$$

$$di- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (V_{ij} - V_j^-)^2}$$

براساس فرمول بالا اقدام به تعیین فاصلی نسبی تا برترین معیار می‌شود سپس براساس آن انواع معیارها از لحاظ حداکثر و حداقل رتبه بندی می‌شود.

جدول ۱. ماتریس شاخص‌های زیست‌پذیری محلات منطقه ۱۲ تهران

Table 1. Matrix of Livability Indicators for Neighborhoods in Tehran's District 12

عوامل	بازار	کمز	قیمت	ایران	سنگلج	پامبار	دروازه شمیران	بهارستان	هرندی	تختی	فردوسی	امامزاده یحیی	هرندی	TOPSIS
۳/۲۷	۳/۱۷	۳/۶۴	۳/۷۷	۳/۶۵	۳/۲۳	۳/۶۷	۳/۵۴	۳/۳۷	۴/۵۸	۴/۴۲	۳/۳۷	۳/۵۲	۳/۴	امنیت فردی و اجتماعی
۳/۰۸	۳/۱۱	۳/۱۳	۳/۱۹	۳/۲۱	۳/۱۴	۳/۲۴	۳/۱۹	۳/۱۱	۳/۸۷	۳/۶۱	۳/۴۱	۳/۴۱	۳/۳۸	مسکن با کیفیت خوب
۲/۲۱	۲/۴۸	۲/۶۸	۳/۱۱	۳/۱۷	۳/۲۵	۳/۱۱	۳/۲۴	۳/۲۷	۳/۹۴	۳/۶۷	۳/۲۴	۳/۱۴	۳/۱۱	آلودگی های محیطی
۲/۱۳	۲/۷۸	۲/۶۸	۳/۱۱	۳/۱۷	۳/۲۵	۳/۱۶	۳/۲۴	۳/۲۷	۳/۹۴	۳/۶۷	۳/۲۴	۳/۱۴	۳/۱۶	ایستگاه‌های حمل و نقل عمومی
۲/۱۲	۲/۷۸	۳/۶۸	۳/۰۱	۳/۱	۳/۱۵	۳/۲۴	۳/۲۴	۳/۲۷	۳/۹۴	۳/۶۷	۳/۲۴	۳/۲۴	۳/۱۷	امکانات تفریحی و اوقات فراغت
۲/۲۳	۲/۷۸	۲/۶۸	۳/۱۱	۳/۱۷	۳/۲۵	۳/۱۸	۲/۲۳	۳/۱۱	۲/۹۱	۳/۷۱	۳/۳۴	۳/۱۴	۳/۱۱	کیفیت آب شرب
۲/۲۴	۳/۰۴	۲/۶	۲/۷۹	۲/۹۷	۲/۸۴	۲/۶۷	۲/۵۷	۲/۸۷	۳/۷۱	۳/۵۸	۳/۳۷	۳/۳۷	۳/۱۶	جمع‌آوری زباله و فاضلاب
۲/۲۷	۳/۳۷	۲/۶۷	۳/۰۸	۲/۵۹	۲/۵۹	۳/۰۴	۳/۲۷	۳/۲۸	۳/۸۴	۳/۶۳	۲/۶۷	۳/۰۴	۲/۲۷	فضاهای آموزشی
۲/۳۴	۳/۱۴	۲/۳	۲/۴۹	۲/۴	۳/۳۷	۲/۸۴	۲/۸۷	۲/۹۷	۳/۶۷	۳/۷۸	۲/۵۹	۲/۵۹	۳/۰۴	حس تعلق مکانی
۲/۱۴	۲/۱۷	۲/۳	۲/۶۴	۲/۱۵	۲/۸۴	۲/۳۱	۲/۴۷	۲/۵۵	۳/۷۴	۳/۶۶	۲/۸۸	۲/۸۸	۲/۷۱	مشارکت دادن شهروندان
۲/۱۱	۲/۳۱	۱/۹۴	۲/۲۲	۲/۰۸	۲/۲۱	۲/۴۴	۲/۳۴	۲/۱۷	۳/۴	۳/۵	۲/۵۴	۲/۴۴	۲/۴۲	کاربری‌های سازگار با محیط
۲/۴۱	۲/۳۸	۲/۴۷	۳/۵	۲/۵۵	۲/۶۶	۲/۷۷	۲/۶۶	۳/۸۲	۳/۶۶	۳/۶۴	۳/۲۷	۳/۲۲	۳/۲۱	دسترسی به شغل مناسب
۲/۵۲	۲/۴۴	۳/۰۶	۳/۲۸	۳/۲۸	۳/۱۳	۳/۲۲	۳/۳۳	۳/۳۴	۴/۱۲	۴/۱۷	۳/۵	۳/۵	۳/۵۳	تأسیسات و تجهیزات منطقه
۲/۶۲	۲/۵۷	۲/۸۸	۳/۲۷	۳/۰۳	۳/۴	۲/۹۴	۳/۱۵	۲/۵۳	۳/۷۱	۳/۶۱	۳/۴۴	۳/۳۴	۳/۲۶	دسترسی به فضاهای باز
۲/۶۹	۳/۰۱	۳/۴۴	۲/۴۵	۳/۳۱	۳/۱۵	۳/۰۲	۳/۳۴	۳/۲۲	۳/۷۴	۳/۶۴	۳/۲۸	۳/۲۸	۳/۴۳	فضای سبز و عمومی
۲/۲۱	۲/۴۷	۳/۱	۲/۹۱	۲/۹۵	۱/۹۹	۲/۲۵	۲/۶۲	۲/۹۷	۳/۶۲	۳/۵۱	۳/۲۸	۳/۱۸	۳/۱۳	حکمرانی شهری
۲/۳	۲/۴۸	۲/۲۴	۲/۲۶	۲/۰۷	۲/۱۵	۲/۴۱	۲/۵۲	۲/۵۶	۳/۸۲	۳/۶۵	۲/۶۷	۲/۶۷	۳/۶۹	تعاملات اجتماعی
۲/۱۴	۲/۳۴	۲/۱۶	۲/۳۷	۲/۲۷	۲/۰۹	۲/۴۵	۲/۱۵	۲/۱	۳/۱۶	۳/۳۷	۲/۴۸	۲/۵۱	۲/۴۲	نظافت و تمیزی فضای عمومی
۲/۴۷	۲/۸	۲/۷۷	۲/۸۷	۲/۶۶	۲/۷۴	۲/۱۵	۲/۶۷	۲/۳۴	۳/۵۴	۳/۹۴	۲/۹۲	۲/۷۴	۲/۷۵	کیفیت فضای عمومی
۲/۲۲	۲/۱۹	۲/۵۸	۲/۴۸	۲/۴۸	۲/۴۴	۲/۵۱	۲/۷۵	۲/۶۹	۳/۰۱	۳/۱۲	۲/۹۱	۲/۹۱	۲/۲۷	عدالت اجتماعی

منبع: (یافته‌های نگارنده، ۱۴۰۵)

مقادیر شاخص‌های زیست‌پذیری محلات به توان ۲ رسانده می‌شود تا جدول شماره ۲ شکل بگیرد.

جدول ۲. ماتریس مجذور شده شاخص‌های زیست‌پذیری منطقه ۱۲ تهران

Table 2. Squared Matrix of Livability Indicators for Tehran's District 12

عوامل	بازار	کمز	قیمت	ایران	سنگلج	پامبار	دروازه شمیران	بهارستان	هرندی	تختی	فردوسی	امامزاده یحیی	هرندی	TOPSIS
۰/۰۶۵	۰/۰۶۳	۰/۰۷۲	۰/۰۷۵	۰/۰۷۲	۰/۰۶۴	۰/۰۷۳	۰/۰۷۰	۰/۰۶۷	۰/۰۹۱	۰/۰۸۷	۰/۰۶۷	۰/۰۷۰	۰/۰۶۷	امنیت فردی و اجتماعی
۰/۰۶۷	۰/۰۶۷	۰/۰۶۸	۰/۰۶۹	۰/۰۷۰	۰/۰۶۸	۰/۰۷۰	۰/۰۶۹	۰/۰۶۷	۰/۰۸۴	۰/۰۷۸	۰/۰۷۴	۰/۰۷۴	۰/۰۷۳	مسکن با کیفیت خوب
۰/۰۵۱	۰/۰۵۷	۰/۰۶۱	۰/۰۷۱	۰/۰۷۳	۰/۰۷۵	۰/۰۷۱	۰/۰۷۴	۰/۰۷۵	۰/۰۹۰	۰/۰۸۴	۰/۰۷۴	۰/۰۷۲	۰/۰۷۱	آلودگی های محیطی
۰/۰۴۸	۰/۰۶۳	۰/۰۶۱	۰/۰۷۱	۰/۰۷۲	۰/۰۷۴	۰/۰۷۲	۰/۰۷۴	۰/۰۷۴	۰/۰۹۰	۰/۰۸۴	۰/۰۷۴	۰/۰۷۱	۰/۰۷۲	ایستگاه‌های حمل و نقل عمومی
۰/۰۴۸	۰/۰۶۴	۰/۰۶۱	۰/۰۶۹	۰/۰۷۱	۰/۰۷۲	۰/۰۷۱	۰/۰۷۴	۰/۰۷۵	۰/۰۹۰	۰/۰۸۴	۰/۰۷۴	۰/۰۷۴	۰/۰۷۳	امکانات تفریحی و اوقات فراغت

کیفیت آب شرب	۰/۰۷۱	۰/۰۷۱	۰/۰۷۶	۰/۰۸۴	۰/۰۸۹	۰/۰۷۱	۰/۰۷۳	۰/۰۷۲	۰/۰۷۴	۰/۰۷۲	۰/۰۷۲	۰/۰۷۱	۰/۰۶۳	۰/۰۵۱
جمع آوری زباله و فاضلاب	۰/۰۷۷	۰/۰۸۳	۰/۰۸۳	۰/۰۸۸	۰/۰۹۱	۰/۰۷۰	۰/۰۶۳	۰/۰۶۵	۰/۰۷۰	۰/۰۷۳	۰/۰۶۸	۰/۰۶۴	۰/۰۵۰	۰/۰۵۵
فضاهای آموزشی	۰/۰۵۷	۰/۰۵۲	۰/۰۶۷	۰/۰۹۲	۰/۰۹۷	۰/۰۸۳	۰/۰۸۳	۰/۰۷۷	۰/۰۶۵	۰/۰۶۵	۰/۰۷۸	۰/۰۶۷	۰/۰۶۰	۰/۰۵۷
حس تعلق مکانی	۰/۰۷۵	۰/۰۶۴	۰/۰۶۴	۰/۰۹۴	۰/۰۹۱	۰/۰۷۴	۰/۰۷۱	۰/۰۷۰	۰/۰۸۳	۰/۰۵۹	۰/۰۶۲	۰/۰۵۷	۰/۰۷۸	۰/۰۵۸
مشارکت دادن شهروندان	۰/۰۷۳	۰/۰۷۷	۰/۰۷۷	۰/۰۹۸	۰/۱۰۰	۰/۰۶۸	۰/۰۶۶	۰/۰۵۹	۰/۰۷۶	۰/۰۵۸	۰/۰۷۱	۰/۰۷۱	۰/۰۶۲	۰/۰۵۸
کاربری های سازگار با محیط	۰/۰۷۱	۰/۰۷۲	۰/۰۷۴	۰/۱۰۳	۰/۱۰۰	۰/۰۶۴	۰/۰۶۹	۰/۰۷۲	۰/۰۶۵	۰/۰۶۱	۰/۰۶۵	۰/۰۵۷	۰/۰۶۸	۰/۰۶۲
دسترسی به شغل مناسب	۰/۰۷۸	۰/۰۷۸	۰/۰۷۹	۰/۰۸۸	۰/۰۸۹	۰/۰۶۸	۰/۰۶۵	۰/۰۶۷	۰/۰۶۵	۰/۰۶۲	۰/۰۶۲	۰/۰۶۰	۰/۰۵۸	۰/۰۵۸
تأسیسات و تجهیزات منطقه	۰/۰۷۶	۰/۰۷۵	۰/۰۷۵	۰/۰۹۰	۰/۰۸۹	۰/۰۸۹	۰/۰۷۲	۰/۰۶۹	۰/۰۶۷	۰/۰۷۱	۰/۰۷۱	۰/۰۶۶	۰/۰۵۳	۰/۰۵۴
دسترسی به فضاهای باز	۰/۰۷۵	۰/۰۷۶	۰/۰۷۹	۰/۰۸۳	۰/۰۸۵	۰/۰۸۵	۰/۰۷۲	۰/۰۶۷	۰/۰۷۸	۰/۰۶۹	۰/۰۵۷	۰/۰۶۶	۰/۰۵۹	۰/۰۶۰
فضای سبز و عمومی	۰/۰۷۵	۰/۰۷۱	۰/۰۷۱	۰/۰۷۹	۰/۰۸۱	۰/۰۷۰	۰/۰۷۳	۰/۰۶۶	۰/۰۶۸	۰/۰۷۲	۰/۰۷۵	۰/۰۷۵	۰/۰۶۵	۰/۰۵۸
حکمرانی شهری	۰/۰۷۸	۰/۰۷۹	۰/۰۸۲	۰/۰۸۷	۰/۰۹۰	۰/۰۷۴	۰/۰۶۵	۰/۰۵۶	۰/۰۵۰	۰/۰۷۳	۰/۰۷۲	۰/۰۷۷	۰/۰۶۱	۰/۰۵۵
تعاملات اجتماعی	۰/۰۷۴	۰/۰۷۳	۰/۰۷۳	۰/۱۰۰	۰/۱۰۵	۰/۰۷۰	۰/۰۶۹	۰/۰۶۶	۰/۰۵۹	۰/۰۵۹	۰/۰۶۲	۰/۰۶۱	۰/۰۶۸	۰/۰۶۳
نظافت و تمیزی فضای عمومی	۰/۰۷۱	۰/۰۷۴	۰/۰۷۳	۰/۰۹۹	۰/۰۹۳	۰/۰۶۲	۰/۰۶۲	۰/۰۷۲	۰/۰۶۱	۰/۰۶۷	۰/۰۷۰	۰/۰۷۰	۰/۰۶۹	۰/۰۶۳
کیفیت فضای عمومی	۰/۰۷۰	۰/۰۷۰	۰/۰۷۴	۰/۰۷۴	۰/۰۹۰	۰/۰۹۰	۰/۰۹۰	۰/۰۶۸	۰/۰۵۵	۰/۰۷۰	۰/۰۶۸	۰/۰۷۳	۰/۰۷۰	۰/۰۶۳
عدالت اجتماعی	۰/۰۶۲	۰/۰۸۰	۰/۰۸۰	۰/۰۸۵	۰/۰۸۲	۰/۰۷۴	۰/۰۷۵	۰/۰۶۹	۰/۰۶۷	۰/۰۶۸	۰/۰۶۸	۰/۰۶۸	۰/۰۶۰	۰/۰۶۰

منبع: (یافته های نگارنده، ۱۴۰۵)

مقادیر اصلی شاخص های بدست آمده در جذر به دست آمده همان شاخص به دست می آید این مقادیر به دست آمده داده های نرمال شده شاخص های اصلی می باشند که فاقد مقیاس هستند.

جدول ۳. ماتریس نرمال شده وزنی شاخص های زیست پذیری منطقه ۱۲ شهرداری تهران

Table 3. Weighted Normalized Matrix of Liveability Indicators for District 12 of Tehran Municipality

عوامل	بازار	فرهنگ	قیمت	ایران	سکونت	بازار	دروازه شمیران	بهارستان	هنری	تجارتی	فرهنگی	آلودگی	هنری	TOPSIS
امنیت فردی و اجتماعی	۰/۲۴	۰/۲۳	۰/۲۷	۰/۲۸	۰/۲۷	۰/۲۴	۰/۲۶	۰/۲۵	۰/۳۴	۰/۳۲	۰/۲۵	۰/۲۶	۰/۲۵	
مسکن با کیفیت خوب	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۶	۰/۲۶	۰/۲۵	۰/۲۶	۰/۲۵	۰/۳۱	۰/۲۹	۰/۲۸	۰/۲۸	۰/۲۷	
آلودگی های محیطی	۰/۱۹	۰/۲۱	۰/۲۳	۰/۲۶	۰/۲۷	۰/۲۸	۰/۲۶	۰/۲۸	۰/۳۳	۰/۳۱	۰/۲۸	۰/۲۷	۰/۲۶	
ایستگاه های حمل و نقل عمومی	۰/۱۸	۰/۲۳	۰/۲۳	۰/۲۶	۰/۲۷	۰/۲۷	۰/۲۷	۰/۲۸	۰/۳۳	۰/۳۱	۰/۲۷	۰/۲۷	۰/۲۷	
امکانات تفریحی و اوقات فراغت	۰/۱۸	۰/۲۴	۰/۲۳	۰/۲۶	۰/۲۶	۰/۲۷	۰/۲۶	۰/۲۷	۰/۳۳	۰/۳۱	۰/۲۷	۰/۲۷	۰/۲۷	
کیفیت آب شرب	۰/۱۹	۰/۲۳	۰/۲۳	۰/۲۶	۰/۲۷	۰/۲۷	۰/۲۷	۰/۲۶	۰/۳۳	۰/۳۱	۰/۲۸	۰/۲۷	۰/۲۶	
جمع آوری زباله و فاضلاب	۰/۲۰	۰/۱۸	۰/۲۴	۰/۲۵	۰/۲۷	۰/۲۶	۰/۲۴	۰/۲۳	۰/۳۴	۰/۳۲	۰/۳۱	۰/۳۱	۰/۲۹	
فضاهای آموزشی	۰/۲۱	۰/۲۲	۰/۲۵	۰/۲۹	۰/۲۴	۰/۲۴	۰/۲۸	۰/۳۰	۰/۳۶	۰/۳۴	۰/۲۵	۰/۱۹	۰/۳۱	
حس تعلق مکانی	۰/۲۱	۰/۲۹	۰/۲۱	۰/۲۳	۰/۲۲	۰/۳۱	۰/۲۶	۰/۲۶	۰/۲۷	۰/۳۶	۰/۲۴	۰/۲۴	۰/۲۸	
مشارکت دادن شهروندان	۰/۲۱	۰/۲۱	۰/۲۳	۰/۲۶	۰/۲۱	۰/۲۸	۰/۲۲	۰/۲۴	۰/۲۵	۰/۳۷	۰/۲۸	۰/۲۸	۰/۲۷	
کاربری های سازگار با محیط	۰/۲۳	۰/۲۵	۰/۲۱	۰/۲۴	۰/۲۲	۰/۲۴	۰/۲۶	۰/۲۵	۰/۲۳	۰/۳۷	۰/۲۸	۰/۲۷	۰/۲۶	
دسترسی به شغل مناسب	۰/۲۲	۰/۲۱	۰/۲۲	۰/۳۱	۰/۲۳	۰/۲۴	۰/۲۵	۰/۲۴	۰/۲۳	۰/۲۳	۰/۲۹	۰/۲۹	۰/۲۹	
تأسیسات و تجهیزات منطقه	۰/۲۰	۰/۱۹	۰/۲۴	۰/۲۶	۰/۲۶	۰/۲۵	۰/۲۶	۰/۲۷	۰/۲۷	۰/۲۳	۰/۲۸	۰/۲۸	۰/۲۸	
دسترسی به فضاهای باز	۰/۲۲	۰/۲۲	۰/۲۴	۰/۲۸	۰/۲۶	۰/۲۹	۰/۲۵	۰/۲۷	۰/۲۶	۰/۳۰	۰/۲۹	۰/۲۸	۰/۲۸	
فضای سبز و عمومی	۰/۲۲	۰/۲۴	۰/۲۸	۰/۲۸	۰/۲۷	۰/۲۶	۰/۲۴	۰/۲۷	۰/۳۰	۰/۳۰	۰/۲۷	۰/۲۷	۰/۲۸	
حکمرانی شهری	۰/۲۰	۰/۲۳	۰/۲۸	۰/۲۷	۰/۲۷	۰/۱۸	۰/۲۱	۰/۲۴	۰/۲۷	۰/۲۳	۰/۳۰	۰/۲۹	۰/۲۹	
تعاملات اجتماعی	۰/۲۳	۰/۲۵	۰/۲۳	۰/۲۳	۰/۲۱	۰/۲۲	۰/۲۴	۰/۲۵	۰/۲۶	۰/۲۸	۰/۲۷	۰/۲۷	۰/۲۷	
نظافت و تمیزی فضای عمومی	۰/۲۳	۰/۲۵	۰/۲۳	۰/۲۶	۰/۲۵	۰/۲۳	۰/۲۷	۰/۲۳	۰/۳۴	۰/۳۷	۰/۲۷	۰/۲۷	۰/۲۶	
کیفیت فضای عمومی	۰/۲۳	۰/۲۶	۰/۲۶	۰/۲۷	۰/۲۵	۰/۲۶	۰/۲۰	۰/۲۵	۰/۲۲	۰/۲۳	۰/۲۷	۰/۲۶	۰/۲۶	
عدالت اجتماعی	۰/۲۳	۰/۲۲	۰/۲۶	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۶	۰/۲۷	۰/۲۷	۰/۳۱	۰/۳۲	۰/۳۰	۰/۲۳	

منبع: (یافته های نگارنده، ۱۴۰۵)

شناسایی راه‌حل‌های ایده‌آل مثبت و ایده‌آل منفی از طریق شاخص‌های زیست‌پذیری منطقه ۱۲ وزنی نرمال شده بدست می‌آید. در این ماتریس براساس شاخص‌ها یعنی مثبت یا منفی بودن آن‌ها، گزینه ایده‌آل و غیرایده‌آل بدست می‌آید.

جدول ۴. ایده‌آل‌های مثبت و منفی برای هر شاخص زیست‌پذیری

Table 4. Positive and Negative Ideals for Each Livability Indicator

محللات	رتبه	CLi	Di-	Di+
هرندی	۱۴	۰/۰۸۲	۰/۰۰۳	۰/۰۲۵
امامزاده یحیی	۱۳	۰/۲۲۰	۰/۰۰۷	۰/۰۲۵
فردوسی	۱۲	۰/۲۳۲	۰/۰۰۷	۰/۰۱۸
تختی	۶	۰/۴۲۶	۰/۰۱۴	۰/۰۲۳
هرندی	۱۱	۰/۳۱۴	۰/۰۱۰	۰/۰۱۹
بهارستان	۷	۰/۴۱۸	۰/۰۱۳	۰/۰۲۰
دروازه شمیران	۱۰	۰/۳۸۹	۰/۰۱۳	۰/۰۱۸
پامنار	۵	۰/۴۳۳	۰/۰۱۴	۰/۰۱۸
سنگلج	۴	۰/۴۴۵	۰/۰۱۵	۰/۰۰۱
ایران	۱	۰/۹۶۷	۰/۰۳۰	۰/۰۰۳
قیام	۲	۰/۹۱۴	۰/۰۲۸	۰/۰۱۶
کوثر	۳	۰/۴۸۷	۰/۰۱۶	۰/۰۲۰
بازار	۹	۰/۴۱۷	۰/۰۱۴	۰/۰۱۹
عودلجان	۸	۰/۴۱۷	۰/۰۱۳	۰/۰۲۸

منبع: (یافته‌های نگارنده، ۱۴۰۵)

در این مرحله با توجه به نوع شاخص (از نظر مثبت یا منفی بودن) فاصله هر معیار یا راه‌حل با راه‌حل ایده‌آل و راه غیرایده‌آل محاسبه شده است و محلات مورد بررسی را به صورت نزولی مرتب شده‌اند. هرچقدر مقدار C بزرگ‌تر باشد بهترین راه حل ایده‌آل محسوب می‌شود. براساس داده‌های بررسی شده در مورد زیست‌پذیری محلات منطقه ۱۲ تهران محله ایران با ۰/۹۶۷ امتیاز رتبه یک و محله قیام با امتیاز ۰/۹۱۴ بیشترین امتیاز زیست‌پذیر بودن را به خود اختصاص دادند. در مقابل محله هرندی و امامزاده یحیی به ترتیب با ۰/۰۸۲ و ۰/۲۲۰ کمترین امتیاز به خود اختصاص دادند و آخرین رتبه از نظر زیست‌پذیری را به خود اختصاص دادند.

نتیجه‌گیری

نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که زیست‌پذیری شهری به عنوان یک مفهوم کلیدی، نقش واسطه‌ای بین شرایط موجود شهری و اهداف گسترده‌تر توسعه پایدار شهری ایفا می‌کند. بر اساس یافته‌های حاصل از تکنیک تاپسیس، تفاوت‌های قابل توجهی در سطح زیست‌پذیری محلات منطقه ۱۲ تهران مشاهده شد. محله ایران با امتیاز ۰/۹۶۷ در بالاترین سطح و محله هرندی با امتیاز ۰/۰۸۲ در پایین‌ترین سطح زیست‌پذیری قرار دارند. این نابرابری‌های فضایی نشان‌دهنده الگوهای نابرابر توسعه شهری در منطقه است و لزوم مداخلات هدفمند برنامه‌ریزی را آشکار می‌سازد. از میان شاخص‌های مورد بررسی، «مسکن با کیفیت خوب» بیشترین تأثیر را در زیست‌پذیری محلات داشته است. پس از آن، «کیفیت محیط فیزیکی و کاربری‌های سازگار با محیط» و «کیفیت زیرساخت‌های شهری» به

ترتیب در رتبه‌های بعدی قرار گرفته‌اند. در مقابل، شاخص‌های «کاهش آلودگی‌های محیطی»، «دسترسی به خدمات مالی» و «فرصت‌های شغلی» امتیازات پایین‌تری کسب کردند که نشان‌دهنده ضعف در این ابعاد است.

نتایج این تحقیق تأیید می‌کند که توسعه پایدار شهری نه تنها از طریق راهبردهای بلندمدت محیط زیستی محقق نمی‌شود، بلکه نیازمند بهبود فوری و عملیاتی شرایط زندگی روزمره ساکنان است. بنابراین، ارتقای زیست‌پذیری باید به عنوان یک رویکرد عملی و قابل‌اندازه‌گیری برای پیشبرد اهداف پایداری در بافت‌های تاریخی و مرکزی شهرها مانند منطقه ۱۲ تهران در نظر گرفته شود.

از سوی دیگر نگاهی به مطالعات و پژوهش‌های انجام شده از دو جهت، پژوهش حاضر را متمایز می‌سازد: اول، ابعاد و شاخص‌های مورد مطالعه پژوهش حاضر می‌باشد که نسبت به سایر مطالعات مشابه، کامل‌تر و جامع‌تر و در برگرفته ابعاد متنوع‌تری می‌باشد. دوم، تلاش برای درک علل، فرآیندها و زمینه‌های تأثیرگذار و بوجود آورنده زیست‌پذیری می‌باشد. چراکه اکثریت تحقیقات انجام شده درباره زیست‌پذیری شهری اساساً به تعریف، ابعاد، شاخص‌ها و روش‌های اندازه‌گیری این مفهوم پرداخته‌اند.

به منظور بهبود زیست‌پذیری در منطقه ۱۲ تهران، پیشنهاد می‌شود که سیاست‌گذاران و برنامه‌ریزان شهری سرمایه‌گذاری در حوزه‌های زیر را در اولویت قرار دهند:

- بهبود کیفیت مسکن: با تأکید بر نوسازی بافت‌های فرسوده محلات منطقه ۱۲ و تأمین مسکن ارزان‌قیمت برای اقشار کم‌درآمد
 - حفظ کاربری‌های موجود: از طریق ممانعت و جلوگیری از تغییر بیشتر کاربری‌ها در منطقه، اختلاط کاربری‌ها
 - ارتقای کیفیت محیط زیست: از طریق کاهش آلودگی‌های هوا و صدا به دلیل افزایش جمعیت روزانه به سمت بازار، افزایش فضای سبز و مدیریت پایدار پسماند
 - توسعه حمل‌ونقل عمومی: با گسترش شبکه حمل‌ونقل و بهبود دسترسی به ایستگاه‌های موجود چون مترو، اتوبوس و تاکسی
 - افزایش فرصت‌های شغلی: با حمایت از کسب‌وکارهای کوچک و محلی براس ساکنان منطقه
 - تقویت مشارکت شهروندی: از طریق ایجاد سازوکارهای مشارکت محلی و توانمندسازی ساکنان
 - ارتقای عدالت اجتماعی: با توزیع عادلانه خدمات و امکانات منطقه‌ای در بین تمام محلات
- اجرای این اقدامات نه تنها کیفیت زندگی ساکنان را بهبود می‌بخشد، بلکه پایداری و تاب‌آوری طولانی‌مدت منطقه را نیز تقویت می‌کند. همچنین پیشنهاد می‌شود در پژوهش‌های آینده، روابط پویا بین شاخص‌های زیست‌پذیری مورد بررسی قرار گیرد، مطالعات تطبیقی بین مناطق مختلف شهری تهران انجام شود و چارچوبی جامع برای پایش و ارزیابی پیشرفت به سوی اهداف توسعه پایدار شهری تدوین گردد.

References

- Ahmed, N. O., El-Halafawy, A. M., & Amin, A. M. (2019). A critical review of urban livability. *European journal of sustainable development*, 8(1), 165-165. <https://doi.org/10.14207/ejsd.2019.v8n1p165>
- Almulhim, A. I., & Cobbinah, P. B. (2024). Urbanization provocateur: Reaching urban planning-led development in Saudi Arabia. *Land use policy*, 147, 107365. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2024.107365>
- Alzaim, M. A., AlAli, M., Mattar, Y., & Samara, F. (2024). Integrated Framework for enhancing Liveability and Ecological Sustainability in UAE communities. *Sustainability*, 16(22), 9872. <https://doi.org/10.3390/su16229872>

- Association, A. P. (2010). Sustaining Places: The Role of the Comprehensive Plan. In: David R. Godschalk, FAICP y William R. Anderson, FAICP.
- Bedi, C., Kansal, A., & Mukheibir, P. (2023). A conceptual framework for the assessment of and the transition to liveable, sustainable and equitable cities. *Environmental Science & Policy*, 140, 134-145. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2022.11.018>
- Birch, E. L., & Wachter, S. M. (2011). Global urbanization. University of Pennsylvania Press.
- Chakraborty, S., Fukuda, T., & Ji, S. (2025). Integrated framework for sustainable urban development: bridging morphology, sustainability, and design. *International Journal of Innovation Science*, 17(4), 936-998. <https://doi.org/10.1108/IJIS-06-2024-0161>
- Cheshmi, M., Hqzad, A., Ramezanipour, M., & Ebrahimi, L. (2020). Investigation of Livability Indices in historical and Worn-Out Texture of Urban Neighborhoods Case study: District 12 of Tehran Metropolis. *Sustainable city*, 3(3), 87-101. <http://doi.org/10.22034/JSC.2020.210506.1160>
- Clark, D. (2004). Urban world/global city (2nd ed.). Routledge.
- Ehlers, E., & Floor, W. (1993). Urban change in Iran, 1920–1941. *Iranian studies*, 26(3-4), 251-275. <https://doi.org/10.1080/00210869308701801>
- Evans, P. (2002). Livable cities?: Urban struggles for livelihood and sustainability. Univ of California Press. <https://doi.org/10.1017/S1537592703640429>
- Godschalk, D. R., & Anderson, W. R. (2012). Sustaining places: the role of the comprehensive plan. American Planning Association.
- Hall, P., & Pfeiffer, U. (2013). Urban future 21: a global agenda for twenty-first century cities. Routledge.
- Kabir, K. A., & Thakurta, P. K. G. (2024). Synergizing AHP, TOPSIS MCDM techniques with GIS for inclusive land suitability evaluation in sustainable development. AIP Conference Proceedings. <https://doi.org/10.1063/5.0214686>
- Kamp, I., Leidelmeijer, K., & Marsman, G. (2003). Urban environmental quality and human well-being: Towards a conceptual framework and demarcation of concepts; a literature study. *Landscape and Urban Planning*. [https://doi.org/10.1016/S0169-2046\(02\)00232-3](https://doi.org/10.1016/S0169-2046(02)00232-3)
- Kangarani Farahani, M., Basirat, M., & Sharafi, M. (2021). Defining an optimal framework for achieving creative regeneration in the historic fabric of Tehran. *Geographical Urban Planning Research (GUPR)*, 9(3), 615-635. <https://doi.org/10.22059/jurbangeo.2021.313333.1400>
- Kazemian, G., Rasouli, A., & Khazaei, M. (2017). New and renewable energies position in creating viable cities, case study Tehran city. <https://dorl.net/dor/20.1001.1.22285229.1396.8.29.6.0>
- Lang, J. (1994). Urban design: the American experience. John Wiley & Sons.
- Ma, J., Han, Z., Liu, Y., Sairjiang, H., Yan, L., Wang, H., Jiang, J., Li, X., & Luan, C. (2023). Theoretical Model for Urban Sustainability Planning Based on Metabolic Concepts. *International Conference on Urban Climate, Sustainability and Urban Design*. https://doi.org/10.1007/978-981-97-8401-1_53
- Motaghd, M., Sajadzadeh, H., & Izadi, M. S. (2023). Explaining the Concept of Urban Green Network from the Perspective of Different Sciences by Developing a Theoretical Framework. *Geography and Environmental Planning*, 34(3), 65-94. <https://doi.org/10.22108/gep.2022.133689.1526>
- Mousavi, N. S. A., Varesi, H. R., & Mohammadi, J. (2019). The Application of Multi-criteria Decision Making Models for Assessing the Livability of Metropolitan Areas of Tehran. <https://www.magiran.com/p2011960>
- Newman, P. W. (1999). Sustainability and cities: extending the metabolism model. *Landscape and urban planning*, 44(4), 219-226. [https://doi.org/10.1016/S0169-2046\(99\)00009-2](https://doi.org/10.1016/S0169-2046(99)00009-2)
- Opricovic, S., & Tzeng, G.-H. (2004). Compromise solution by MCDM methods: A comparative analysis of VIKOR and TOPSIS. *European journal of operational research*, 156(2), 445-455. [https://doi.org/10.1016/S0377-2217\(03\)00020-1](https://doi.org/10.1016/S0377-2217(03)00020-1)
- Pour Ahmad, A., Hataminejad, H., Modiri, M., & Azimzadeh Irany, A. (2021). Analysis of urban historical fabrics, in opposition to human hazards Case Study: Tehran, 12th municipal district. *Geographical Urban Planning Research (GUPR)*, 9(3), 589-613. <https://doi.org/10.22059/jurbangeo.2020.287066.1143>

- Rezaei, N., Rasouli, M., & Azhdari, B. (2018). The attitude of the local community to the impact of building reuse: Three cases in an Old Neighborhood of Tehran. *Heritage & Society*, 11(2), 105-125. <https://doi.org/10.1080/2159032X.2019.1583805>
- Roka, K. (2020). Liveable City: Toward Economic, Social, Cultural, and Environmental Well-Being. In *Sustainable Cities and Communities* (pp. 353-365). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-95717-3_23
- Saha, S., Basu, S., & Pandit, D. (2022). A framework for exploration of variation in prioritization of neighborhood infrastructure influencing the overall Quality of Life (QoL) of older citizens, across varied socio-demographic groups: A case study of Kolkata, India. <https://doi.org/10.47472/vtWTsqxM>
- Sekar, K. (2023). National Institutes of Health (NIH) Funding: FY1996-FY2024. Congressional Research Service (CRS) Reports and Issue Briefs, NA-NA.
- Stephen, W., Richard, L., & Frederick, S. (1998). Planning sustainable and livable cities. *The City Reader*, 500-509.
- Van Kamp, I., Leidelmeijer, K., Marsman, G., & De Hollander, A. (2003). Urban environmental quality and human well-being: Towards a conceptual framework and demarcation of concepts; a literature study. *Landscape and urban planning*, 65(1-2), 5-18. [https://doi.org/10.1016/S0169-2046\(02\)00232-3](https://doi.org/10.1016/S0169-2046(02)00232-3)
- Wheeler, S. (2001). Planning sustainable and livable cities. *The City Reader*/S. Wheeler/edited by RT Legates & F. Stout, 434-445.