



An analysis of the spatial distribution of public services in the city with a view to justice and urban inequalities (Case study: District 8 of Tehran)

Ali Ganjipour^{1*} | Leila Rezaei²

1. Corresponding Author, Tehran Municipality. Email: Ali.ganjipour@yahoo.com

2. Master of Education Management and Planning. Email: Leilarezaei65@yahoo.com

ARTICLE INFO

Article type:
Research Paper

Article History:

Received: 23 April 2025

Revised: 10 May 2025

Accepted: 02 June 2025

Published Online: 22 July 2025

ABSTRACT

Justice means equality and equity, and spatial justice is the creation of a true balance between the incompatible desires of individuals within society. The general concept of spatial justice is the distribution of basic needs, facilities, and public services of the city among various neighborhoods in urban areas. This concept is one of the most important concepts that is sometimes considered the main foundation in urban planning programs. One of the most important problems that we face in urban areas and neighborhoods today is inequality and inequity in the distribution and distribution of public services in the city. The neighborhoods of District Eight of Tehran, like most urban areas, are the bedrock of spatial inequality in the benefit of urban public services. According to the analysis of the services provided, the radius of access to the two criteria of health, medical and cultural services, entertainment, and catering for urban blocks in the eight neighborhoods of the region has the worst situation and residents have to travel the longest distance to use these uses. In the cultural, recreational, and catering uses, 54 percent of the population of the region's neighborhoods are located within 2,000 thousand meters to use this use, and in the health and medical use, 31 percent of the population of the region reside within this 2,000-thousand-meter distance. Among the neighborhoods, the Kerman neighborhood ranks first, and the Majidieh neighborhood ranks last.

Keywords: Service distribution, spatial justice, urban inequalities, TOPSIS model, Region Eight.

Cite this article: Ganjipour, A. & Rezaei, L. (2025). An analysis of the spatial distribution of public services in the city with a view to justice and urban inequalities (Case study: District 8 of Tehran). *Strategic Urban Management Research*, 1 (2), 139-156.



DOI: <http://doi.org/10.22034/jsrum.2026.528125.1003>

Introduction

In recent decades, developing countries have been faced with a new pattern of urban injustice. Due to the rapid growth of urban populations and the inability of cities to meet the needs of their residents, they have faced problems. This is due to the lack of necessary measures for this issue and has caused the initial movement for various urban injustices to arise. The absence of justice is reflected above all in living standards, and is related to the content of opportunities and the quality of life in the city. Therefore, equality in cities is one of the main tools for understanding the causes of spatial inequalities in any society. Undoubtedly, population growth transforms the urban system, and this in turn causes changes in the shape and structure of the city. Disorder, chaos, disorder within the city, uncontrolled growth, ecological imbalance, incoherent mixing of public services in the city, etc. are all symbols of non-existence in the city; which in the long run lead it towards polarization and cause the isolation and

destruction of various neighborhoods in the city. It is necessary to explain that the main structure of this research is to examine the issue of justice in District Eight of Tehran. Therefore, the question that arises is: What are the drivers that influence access and distribution of services from the perspective of spatial justice in the neighborhoods of District Eight of Tehran, and what are the most important strategies for balancing the spatial distribution of urban service uses in District Eight of Tehran.

Methodology

The research method is descriptive-analytical and based on library and documentary methods. ArcGIS software was used for data analysis and preparation and production of maps, and SPSS software was used for statistical analysis, and the information required for the research was extracted from the Tehran Municipality statistics and the research area. The aim of the research is to measure and evaluate the concept of justice and equality in the neighborhoods and areas of Tehran's District Eight from theoretical and practical dimensions. The statistical population includes 36 executive elites related to the research topic.

Data Collection

Qualitative section: To identify and access residents in the research area, which has led to the type and level of access to the main uses in the area. And in the next stage, with specialized experts, to prioritize and resolve issues to improve quality and equity of access for all residents in the neighborhoods.

Quantitative Section: The statistical population of the study is the thirteen neighborhoods of District Eight of Tehran, which is the test of spatial distribution and distribution of urban services. Using spatial justice indicators based on the existing per capita in Tehran and District Eight and considering the nature of the subject and objectives of the study, the desired indicators were extracted in the form of (educational-sports-religious-cultural-green space). Then, the spatial justice test was conducted in the neighborhoods of District Eight of Tehran Municipality. The statistical population includes thirty executive elites related to the research topic. The sources collected based on the statistics of Tehran Municipality and District Eight Municipality were used.

Data Analysis: For the final analysis, the balance and imbalance of each of the uses were examined using Shannon entropy, and finally, the TOPSIS model was used to rank the areas based on the level of access to urban service facilities. ArcGIS software was used to prepare and produce maps based on accessibility indicators, including in terms of accessibility radius and the level of aggregation of uses, and based on Buffer-Spatial Analyst Tools-Data Management Tools-Conversion Tools-Distance tools for the final analysis and the level of access of residents to public services in the city.

Results

In this study, two prominent axes in spatial justice that are emphasized are living conditions (both social and physical environment) and the distribution of opportunities (access to social, physical and virtual infrastructure). This issue announces a fundamental difference in the system of distribution of user per capita in the study area. And frequent fluctuations in the amount of user per capita are visible among the regions. This study reveals a specific framework regarding land use and the manner and extent of access to public services in the city. The results of the study show that the realization of spatial justice can create numerous valuable results in the field of urban management and meeting the demands and expectations of stakeholders. From another perspective, the result of this study includes the creation of a comprehensive model consisting of antecedents, spatial justice and consequences that can create a comprehensive and deep understanding of the pathology of spatial justice in macro urban management policies. The findings of this study, while increasing knowledge in the scientific foundations of spatial justice and policymaking in this area, can be used by managers and policymakers in the field of urban management in Region Eight to move more scientifically and appropriately towards achieving spatial justice. Also, this study partially filled the research gap in the field of spatial justice and provided a path for broader research.

Conclusion

The results of the study reveal a fundamental difference in the distribution system of per capita land use in the study area. And frequent fluctuations in the per capita land use among the areas are visible. After the scrutiny and evaluations carried out according to the entropy method among the thirteen neighborhoods of District Eight of Tehran and according to the analyses carried out with ArcGIS software, the service access radius of the two criteria of health, medical and cultural, recreational, and hospitality for urban blocks in the neighborhoods of District Eight has the worst situation and residents have to endure the greatest distance to use these uses. In cultural, recreational, and hospitality use, 54 percent of the population of the neighborhoods of the region is located within 2000 meters of using this use, and in health and medical use, 31 percent of the population of the region lives within this distance (2000 meters). Among the neighborhoods, Kerman neighborhood ranks first, and Majidieh neighborhood ranks last. In general, the neighborhoods of District One in the eastern part of the region have a more favorable situation than the neighborhoods of District Three which are located in the western part. This situation has led to a decline in equity and equality in access to urban services and a disparity in the level of services between urban areas. The negative consequences of the unbalanced distribution of urban services have manifested themselves in the form of polarization of urban space, increased land prices in areas with high service levels, increased intercity travel, and higher waste of time, money, and energy, etc., affecting city residents.



تحلیلی بر توزیع فضایی خدمات عمومی شهر با نگاهی بر عدالت و نابرابری‌های شهری (مطالعه موردی: منطقه ۸ شهر تهران)

علی گنجی پور^{۱*} | لیلا رضائی^۲

۱. نویسنده مسئول، دکترای جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری دانشگاه شهید بهشتی تهران، ایران. رایانامه: Ali.ganjipour@yahoo.com

۲. کارشناس ارشد مدیریت و برنامه‌ریزی آموزشی دانشگاه شهید بهشتی تهران. رایانامه: Leilarezaei65@yahoo.com

چکیده

اطلاعات مقاله

عدالت به معنای برابری و مساوات داشتن است و عدالت فضایی، ایجاد تعادلی راستین در بین خواسته‌های ناسازگار افراد در درون جامعه است. مفهوم عمومی عدالت فضایی، توزیع عدالت‌گونه نیازهای اساسی، امکانات و خدمات عمومی شهر بین محلات گوناگون در مناطق شهری است. این مفهوم از بااهمیت‌ترین مفاهیمی است که گاه بنیان اصلی در برنامه‌ریزی شهری را حصول به آن دانسته‌اند. از مهم‌ترین مصائبی که امروزه در نواحی و محلات شهری با آن روبه‌رو می‌شویم، نابرابری و عدم مساوات در پراکنش و توزیع خدمات عمومی در شهر است. محلات منطقه ۸ شهر تهران همچون اغلب مناطق شهری بستر نابرابری فضایی از بهره‌مندی از خدمات عمومی شهری است. روش پژوهش توصیفی - تحلیلی و مبتنی بر روش‌های کتابخانه‌ای و اسنادی است. برای واکاوی داده‌ها و تهیه و تولید نقشه‌ها از نرم‌افزار ArcGIS و همچنین برای تجزیه و تحلیل آمار از SPSS استفاده شده و اطلاعات مورد نیاز به منظور پژوهش از آمارنامه شهرداری تهران و منطقه مورد پژوهش استخراج شده است. هدف از پژوهش این است که مفهوم عدالت و برابری در محلات و نواحی منطقه ۸ شهر تهران را از ابعاد نظری و کاربردی مورد سنجش و ارزیابی قرار دهد. در مرحله اول با استفاده از آنتروپی شانون میزان توازن و عدم توازن هر یک از کاربری‌ها مورد موشکافی قرار گرفته و سپس اقدام به رتبه‌بندی محلات ۱۳ گانه منطقه و میزان انتفاع از خدمات و امکانات شهری با استفاده از مدل TOPSIS که برای رتبه‌بندی مناطق استفاده شده و نتایج به‌دست‌آمده نشان‌دهنده عدم توازن در پراکنش فضایی خدمات و امکانات شهری است. با توجه به تحلیل‌های انجام‌گرفته شعاع دسترسی خدمات‌رسانی دو معیار بهداشتی، درمانی و فرهنگی، تفریحی، پذیرایی برای بلوک‌های شهری در محلات منطقه بدترین وضعیت را دارد و ساکنان باید برای استفاده از این کاربری‌ها بیشترین مسافت را متحمل شوند. در کاربری فرهنگی، تفریحی و پذیرایی ۵۴/۳۶ درصد از جمعیت محلات منطقه در فاصله ۲ هزار متری به منظور استفاده از این کاربری قرار دارند و در کاربری بهداشتی و درمانی ۳۱/۲۰ درصد جمعیت منطقه در این فاصله (۲ هزار متری) ساکن هستند. بین محلات، محله کرمان رتبه اول و محله مجیدیه در رتبه آخر قرار می‌گیرد.

نوع مقاله:

پژوهشی

تاریخ‌های مقاله:

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۲/۰۳

تاریخ بازنگری: ۱۴۰۴/۰۲/۲۰

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۳/۱۲

تاریخ انتشار: ۱۴۰۴/۰۴/۳۱

کلیدواژه: پراکنش خدمات، عدالت فضایی، نابرابری‌های شهری، مدل TOPSIS، منطقه ۸

استناد: گنجی پور، علی و رضائی، لیلا (۱۴۰۴). تحلیلی بر توزیع فضایی خدمات عمومی شهر با نگاهی بر عدالت و نابرابری‌های شهری (مطالعه موردی: منطقه ۸ شهر

تهران). *تحقیقات راهبردی مدیریت شهری*، ۱ (۲) ۱۳۹-۱۵۶.

DOI: <http://doi.org/10.22034/jsrum.2026.528125.1003>



مقدمه

در چند دهه کنونی کشورهای در حال توسعه با شیوه جدیدی از بی‌عدالتی‌ها در شهر مواجه شده‌اند. به دلیل رشد شتابان جمعیت شهری و عدم توانایی لازم از طرف شهرها به منظور تأمین نیازهای ساکنان خود با مشکلاتی روبه‌رو شده‌اند. این امر به دلیل عدم تمهیدات لازم برای این مسئله بوده است و باعث شده حرکت آغازین برای بی‌عدالتی‌های گوناگون در شهر به وجود آید. نبود عدالت بیش از هر چیز در معیارهای زندگی انعکاس پیدا می‌کند و با محتوای فرصت‌ها و کیفیت زندگی در شهر مرتبط است. بنابراین، برابری در شهرها یکی از ابزارهای اصلی برای فهم علل ایجاد نابرابری‌های فضایی در هر اجتماعی است (مرصوصی، ۱۳۸۳: ۲۲۷). بدون شک، رشد جمعیت نظام شهری را متحول می‌کند و این خود باعث تغییر در شکل و کالبد در شهر می‌شود. نابسامانی‌ها، بی‌نظمی‌های داخل شهر، رشد بی‌قاعده، عدم توازن زیست‌محیطی، اختلاط ناهماهنگ خدمات عمومی در شهر و... نمادهایی از نبود در شهر هستند؛ که در درازمدت آن را به سمت‌وسوی قطبی شدن هدایت می‌کنند و باعث انزوا و نابودی محلات مختلف در شهر می‌شوند. نابرابری افراد از لحاظ دسترسی به خدمات و امکانات، ثروت، قدرت و شأن اجتماعی، واقعیتی انکارناپذیر در همه جوامع بوده است. بنابراین، دفاع از این نابرابری‌ها و یا نفی آن‌ها موضوع اصلی بحث عدالت را تشکیل می‌دهد (بشریه، ۱۳۷۵: ۳۶). در راستای این سیاست عدالت و پراکنش صحیح آن، به عنوان هدف محوری برنامه‌های توسعه کشور، الزم است که وضعیت مناطق، نواحی و محلات مختلف از نظر توزیع خدمات و امکانات بررسی شود. نتایج این پژوهش ارائه چارچوبی مناسب برای ارتقای وضعیت برابری در کاربری‌های عمومی شهر در محلات منطقه ۸ شهر تهران است. منطقه ۸ به عنوان یکی از مناطق پهنه شرقی تهران به عنوان بستر مورد پژوهش حاضر برای موشکافی و تحلیل عدالت فضایی در توزیع خدمات شهری در نظر گرفته شده است. اهمیت موضوع از این مسئله نمایان می‌شود که این محدوده به عنوان منطقه‌ای دارای تراکم با مشکلات و چالش‌های بسیاری از جمله انشقاق در برخورداری از خدمات عمومی شهر و دیگر موارد روبه‌رو است که این دورنمای چالشی را می‌توان به صورت واضح در بین محلات با مشاهده محله کرمان به عنوان محله برخوردار و محله مجیدیه را به عنوان محله غیربرخوردار مشاهده کرد. بنابراین، توجه و پرداخت به وضعیت محلات شهری منطقه ۸ از لحاظ برخورداری از شاخص‌های خدمات عمومی شهری از منظر عدالت فضایی و شناسایی ضعف‌ها و قوت‌های آن می‌تواند در آینده توسعه شهری بسیار راهگشا باشد. لازم به توضیح است که ساختار اصلی این پژوهش در خصوص بررسی مبحث عدالت در منطقه ۸ شهر تهران است. از این‌رو، پرسشی که مطرح می‌شود این است که: دسترسی و توزیع خدمات از منظر عدالت فضایی در محلات منطقه ۸ شهر تهران تحت تأثیر کدام محرک‌ها قرار دارد و مهم‌ترین راهبردهای تعادل‌بخشی به توزیع فضایی کاربری‌های خدمات شهری در منطقه ۸ شهر تهران کدام‌اند؟

مبانی نظری

از مهم‌ترین بازتاب‌های رشد سریع شهرنشینی و توسعه کالبدی شهرهای کشور در دهه‌های اخیر، از هم‌گسیختگی نظام پراکندگی مراکز خدماتی شهر است که سبب بی‌عدالتی‌های اجتماعی شهروندان در استفاده از این خدمات شده است. تمرکزگرایی خدمات در یک نقطه، باعث فضایی دوقطبی مراکز شهری، گسترش جمعیت مصرف‌کننده به این نواحی را به دنبال خواهد داشت؛ به صورتی که از یک طرف، فشار زیست‌محیطی، ترافیکی، آلودگی‌ها اعم از صوتی، هوا و ... و از سوی دیگر به سبب جذب کاربری‌های مکمل و موازی، افزایش قطبی شدن فضایی در شهرها را در پی خواهد داشت، به طوری که مراکز شهری با محیط‌های پرتراکم، ناپسند و نامتجانس با توسعه پایدار روبه‌رو خواهند شد. فضای نسبی که در شهرها وجود دارد یک کالای عمومی است و استفاده از آن باید به شیوه‌های برابر و عدالت‌محور مورد استفاده قرار گیرد، ولی شهرنشینی سریع و شتابان (پیران، ۱۳۸۴) خود باعث و بانی مسائل و دشواری‌ها در حوزه‌های اقتصادی - اجتماعی، سیاسی و فرهنگی شده است. به همین دلیل، از نگاه توزیع فضایی خدمات عمومی شهر، نوعی دوگانگی در بستر شهرها (هاروی، ۱۳۷۹: ۳۲) به دو حوزه بهره‌مند از خدمات عمومی شهر و عدم بهره‌مندی تقسیم می‌شود. بنابراین، می‌توان بیان کرد که هم‌زمان که جمعیت شهرها زیاد شده، خدمات عمومی شهرها پاسخ‌گوی نیازهای گوناگون تمامی آن‌ها نیست. در چنین حالتی، هیچ‌گونه سازگاری با گسترش زیرساخت‌های

شهر نبوده و نیازهای گوناگون انسانی را نادیده گرفته‌اند و باعث شده است که گسترش فیزیکی شهرها افسارگسسته و بدون توجه به پارامترهای انسانی - اجتماعی اتفاق بیفتد. از این‌رو، نگاه ویژه به توزیع صحیح خدمات عمومی شهر سبب رضایت شهروندان در چارچوب برابری فضایی و اجتماعی می‌شود و نگاه عادلانه به پراکنش بهینه امکانات و خدمات مورد نیاز در شهر، به صورتی که کلیه ساکنان شهر دسترسی درخور و شایسته‌ای به آن‌ها داشته باشند، کمک زیادی می‌کند. به همین دلیل، فراهم کردن معقول نیازهای شهروندان و توزیع بهینه خدمات سبب عدم تحرک و جابه‌جایی توجیه‌ناپذیر و بیهوده آن‌ها می‌شود که این عامل در کاهش هزینه‌ها بسیار مؤثر است و در پایداری شهری تأثیرگذار خواهد بود و به اجرا و کامیابی برابری فضایی و اجتماعی در شهر و خشنودی ساکنان از شیوه زندگی خود منتج می‌شود (وارثی و قائد رحمتی، ۱۳۸۶: ۹۳).

پیشینه پژوهش

برای تفهیم بهتر پژوهش بر اساس چهار ساختار به دسته‌بندی پیشینه‌های مرتبط با موضوع پرداخته شده است.

- بر اساس کل محدوده شهر.
- بر اساس مناطق شهر.
- بر اساس نواحی شهر.
- بر اساس محلات شهر.

نتایج کلی	عنوان اثر و خلاصه روش‌شناسی	تقسیم‌بندی بر اساس ساختار	مؤلفان	
	نتایج بررسی طرح‌ها نشان می‌دهد معیارهای عدالت فضایی این طرح‌ها در سطح پایینی قرار دارند و شاخص‌های عدالت فضایی در طرح جامع شهر گلپایگان دارای اولویت چندانی نسبت به یکدیگر نیستند	تبیین مفهوم عدالت فضایی در اجرای طرح‌های جامع شهری (نمونه موردی: شهر گلپایگان).	افشارنیا و همکاران - ۱۴۰۱	۱
	براساس بررسی‌های انجام‌شده مشخص شد که محلات منطقه ۶ تهران از نظر توزیع شاخص‌های عدالت فضایی در وضعیت مطلوب قرار ندارند	تجزیه و تحلیل یافته‌ها با استفاده از آزمون تی تک‌نمونه‌ای و فریدمن انجام شده است.	زیاری و همکاران - ۱۴۰۱	۲
	یافته‌ها نشان داد ۲ درصد پهنه شهری ایلام کاربری بوستان دارد و سرانه بوستان‌ها در آن ۲/۵ مترمربع است که بسیار کمتر از سطح استانداردهای تعیین شده است؛ همچنین توزیع این فضاها در سطح شهر متوازن نیست؛ به طوری که تمرکز آن‌ها در نیمه شمالی شهر به مراتب بیش از جنوب و مرکز شهر است؛ در حالی که یک‌سوم مساحت و یک‌سوم جمعیت شهر که عمدتاً مربوط به قسمت‌های جنوبی شهر هستند، در حوزه دسترسی مطلوب بوستان‌ها قرار ندارند، در پاره‌ای از قسمت‌های شمالی شهر، حتی تا ۹ حوزه دسترسی با یکدیگر هم‌پوش هستند. اختلاف رقم سرانه دسترسی به بوستان‌های شهری در سطح شهر تا حدود ۱۰ برابر است	بررسی شاخص‌های اقتصادی، اجتماعی و کالبدی با رویکرد عدالت فضایی با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی (مطالعه موردی: منطقه ۶ کلان‌شهر تهران).	فصیحی و همکاران - ۱۳۹۹	۳
	نتایج نشان داد بین پراکنش فضای سبز شهر اردبیل و توزیع جمعیت رابطه‌ای وجود ندارد و تحلیل شاخص سرانه فضای سبز مؤید رقم بسیار اندک سرانه فضای سبز است. مناطق ۱ و ۳ با کمبود حدود ۱۶ مترمربع فضای سبز برای هر نفر و منطقه ۴ نیز با کمبود حدود ۱۵ مترمربع فضای سبز برای هر نفر روبه‌رو است. در کل، از بین مناطق اردبیل، منطقه ۲ فضای سبز بیشتری از سایر مناطق دارد؛ اما همین فضای سبز نیز متناسب با عدالت فضایی توزیع نشده است	در این مقاله، با استفاده از معیارهای مناسب (آسایش، هم‌جواری با کاربری مسکونی، تراکم جمعیت، بعد خانوار، هم‌جواری با معابر اصلی، هم‌جواری با کاربری آموزشی، مساحت، سازگاری، شیب، مدل رقمی ارتفاع، لیتولوژی، دسترسی به تأسیسات و تجهیزات) لایه‌های مد نظر در محیط Arc Map آماده‌سازی شد و با اعمال وزن‌های حاصل از فرایندهای وزن‌دهی در نرم‌افزار Expert Choice به روش AHP در یک مدل فراهم آمد	محمودزاده و همکاران - ۱۳۹۵	۴

نتایج کلی	عنوان اثر و خلاصه روش‌شناسی	تقسیم‌بندی بر اساس ساختار	مؤلفان	
آن‌ها با مطالعه ۲۱ مقاله پنج هدف اصلی را که باید متخصصان و سیاست‌گذاران محیط زیست شناسایی کردن عبارت‌اند از: سازوکار مناسب تأمین اعتبار - شناخت نگرانی‌های ایمنی - پیوند فضای سبز - نگرش و رهیافت چندمنظوره فضای سبز - تعامل و مشارکت اجتماعات محلی	رویکرد میان‌رشته‌ای برای تحلیل پرسش‌های مسائل فضایی در فضای سبز شهری.	پژوهش بر اساس کل محدوده شهر	Roniga و همکاران - ۲۰۱۹	۵
بررسی تناسب زیرساخت سبز شهری با رویکرد عدالت فضایی. در این پژوهش، از سه معیار محیطی، اجتماعی، اقتصادی و پانزده زیرمعیار تأثیرگذار (ارتفاع، لیتولوژی، شیب زمین، جهت شیب، آسایش، فاصله از کاربری مسکونی، فاصله از کاربری آموزشی، فاصله از معابر اصلی، فاصله از تأسیسات و تجهیزات شهری، تراکم جمعیت، بعد خانوار، امنیت اجتماعی، پراکنش زیرساخت سبز، ارزش زمین و درآمد) استفاده شد	با بررسی فراتحلیل به بررسی مقالات مختلف پرداخته‌اند.	پژوهش بر اساس کل محدوده شهر	Chippeijn و همکاران - ۲۰۰۹	۶
نتایج یک نظرسنجی از میان نمایندگان ملی دانمارک را برآورد کرده است و به این نکته اشاره دارد که سیاست‌گذاران دانمارکی در پی شناسایی و افزایش بالقوه مزیت‌های بهداشتی استفاده از فضای سبز هستند که در آن بر عواملی که بر این افزایش تأثیر دارند، تأکید دارند	برابر کردن دسترسی فضایی خدمات پزشکی در شانگهای	پژوهش بر اساس کل محدوده شهر	Li, M., و Wang و همکاران - ۲۰۲۲	۷
نتایج به‌دست‌آمده بیانگر این است که نواحی دارای فضای سبز کمتری در اطراف محدوده مورد پژوهش در خلیج گوانگ دونگ بین سال‌های ۱۹۹۷-۲۰۱۷ کاهش یافته است	عوامل مؤثر بر استفاده از فضای سبز	پژوهش بر اساس کل محدوده شهر	Yang, G., و Zhao و همکاران - ۲۰۲۰	۸
نتایج نشان می‌دهد براساس یک مدل بهینه‌سازی دومرحله‌ای رویکر متعادل‌تری را با پوشش افراد بیشتری می‌تواند پاسخ‌گو باشد.	با استفاده از نظرسنجی، مصاحبه و پرسشنامه	پژوهش بر اساس کل محدوده شهر	Kaur, N., و Kaur و همکاران - ۲۰۲۱	۹
نتایج به‌دست‌آمده بیانگر این است که نواحی دارای فضای سبز کمتری در اطراف محدوده مورد پژوهش در خلیج گوانگ دونگ بین سال‌های ۱۹۹۷-۲۰۱۷ کاهش یافته است.	بررسی تناسب زیرساخت سبز شهری با رویکرد عدالت فضایی. در این پژوهش، از سه معیار محیطی، اجتماعی، اقتصادی و پانزده زیرمعیار تأثیرگذار (ارتفاع، لیتولوژی، شیب زمین، جهت شیب، آسایش، فاصله از کاربری مسکونی، فاصله از کاربری آموزشی، فاصله از معابر اصلی، فاصله از تأسیسات و تجهیزات شهری، تراکم جمعیت، بعد خانوار، امنیت اجتماعی، پراکنش زیرساخت سبز، ارزش زمین و درآمد) استفاده شد	پژوهش بر اساس مناطق شهری	محمودزاده و همکاران - ۱۳۹۹	۱۰
یافته‌های پژوهش بیانگر این است که مناطق ۱، ۳، ۶ و ۹ بالاترین فضای سبز و مناطق ۷ و ۸ کمترین سرانه فضای سبز را دارند که در محاسبات مدل ضریب پراکندگی عدد ۰/۲۰ به دست آمده که نشان‌دهنده اصل عدالت‌محوری در سال ۱۳۹۴ است.	ارزیابی عدالت فضایی در توزیع و توسعه پایدار فضای سبز شهری با استفاده از مدل آنتروپی و ضریب پراکندگی. برای تحلیل داده‌ها از مدل آنتروپی و ضریب پراکندگی استفاده شده است	پژوهش بر اساس مناطق شهری	رحیمی و همکاران - ۱۳۹۸	۱۱
آن‌ها از مدل یکپارچه بر مبنای دسترسی و جابه‌جایی در مقیاس ناحیه طراحی کردند که به ارزیابی توزیع تسهیلات شهری می‌پردازد	اندازه‌گیری عدالت فضایی در تسهیلات عمومی. روشی یکپارچه برای اندازه‌گیری عدالت فضایی در تسهیلات عمومی.	پژوهش بر اساس مناطق شهری	Chang و همکاران - ۲۰۱۱	۱۲
خدمات شهری به طور عادلانه در سطح محلات شهر مریوان توزیع نشده است؛ به طوری که محله ۱۱ در بهترین وضعیت و محله ۷ در پایین‌ترین وضعیت قرار دارند. همچنین، بیانگر نوعی بی‌نظمی در پراکنش فضایی کاربری‌ها به‌ویژه در رابطه با جمعیت است.	توزیع خدمات شهری در محلات شهری در شهر مریوان. نحوه توزیع خدمات در محلات شهر با استفاده از مدل ویکور و تکنیک نزدیک‌ترین همسایه	پژوهش بر اساس محلات شهر	پریزادی و همکاران - ۱۳۹۵	۱۳

نتایج کلی	عنوان اثر و خلاصه روش‌شناسی	تقسیم‌بندی بر اساس ساختار	مؤلفان	
نتایج نشان می‌دهد برای توانمندسازی محله بان برز، توسعه امنیت، آموزش ساکنان و تسریع در اجرای پروژه‌های عمرانی و اجتماعی ضروری است	تحلیل ساختاری موانع توانمندسازی اجتماع‌محور در مناطق اسکان غیررسمی (مطالعه موردی: محله بان برز شهر ایلام)	پژوهش بر اساس محلات شهر	کلاتری و همکاران -	۱۴
نتایج پژوهش نشان می‌دهد ناحیه‌های ۶ و ۷ منطقه ۲ با بیشترین امتیاز (بسیار برخوردار) و ناحیه ۷ منطقه ۴ با کمترین امتیاز (بسیار محروم) به ترتیب در سطح اول و آخر قرار گرفته‌اند	تحلیلی بر پراکنش جمعیت و توزیع خدمات شهری بر پایه عدالت فضایی (مطالعه موردی: شهر اردبیل). روش پژوهش توصیفی - تحلیلی بوده و در آن از ضریب آنتروپی برای بررسی میزان تعادل در توزیع جمعیت و از ضریب پراکندگی و مدل ویکور برای بررسی میزان تعادل در توزیع خدمات شهری در نواحی شهر اردبیل استفاده شده است	پژوهش بر اساس محلات شهر	توکلی‌نیا و همکاران - ۱۳۹۴	۱۵
نتایج نشان می‌دهد بین جمعیت به عنوان مهم‌ترین عامل تأثیرگذار در ارائه خدمات و میزان برخورداری محلات مختلف شهر از خدمات شهری رابطه متناسبی برقرار نیست و غالب ساکنان محلات نیز از وضعیت دسترسی به خدمات یادشده رضایت ندارند	سنجش عدالت فضایی بهره‌مندی از خدمات عمومی شهری بر اساس توزیع جمعیت و قابلیت دسترسی در شهر بابلسر. استفاده از مدل آنالیز تاکسونومی و تدوین پرسشنامه، مهم‌ترین مراحل کار در این زمینه بوده است و نتایج آن که با نرم‌افزار بوده است	پژوهش بر اساس محلات شهر	زیاری و همکاران - ۱۳۹۲	۱۶
روشی برای ارزیابی دسترسی در سطح محله ارائه داده‌اند و نتایج نمایانگر عدالت فضایی در تسهیلات شهری به صورت نامتعادل است	جست‌وجوی عدالت فضایی در تخصیص تسهیلات شهری. استفاده از سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی در تحلیل مدل‌ها	پژوهش بر اساس محلات شهر	Chin-Hsien و Liao همکاران - ۲۰۰۹	۱۷

منبع: یافته‌های پژوهش

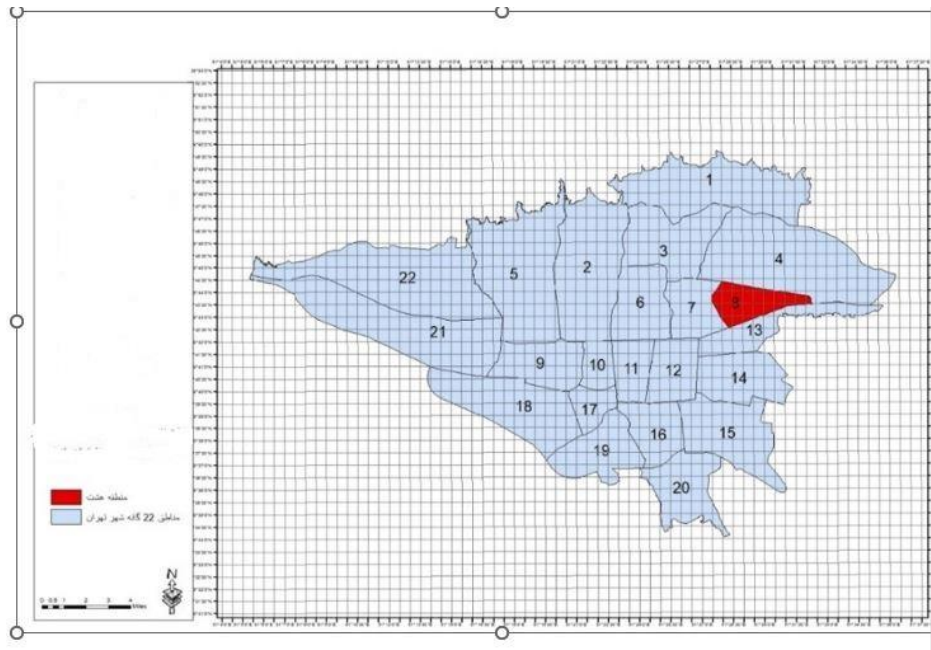
محدوده مورد پژوهش

منطقه ۸ به وسعت ۱۳۲۴ هکتار واقع در شرق شهر تهران و از جمله مناطقی است که روی شیب ملایمی در دامنه رشته‌کوه البرز قرار دارد و در شمال آن کوه‌های سه تپه قرار گرفته است. این منطقه پس از شکل‌گیری نارمک و رشد تهرانپارس از کلیت واحدی برخوردار شد و از طرف شمال و شمال غربی، با مرز منطقه ۴ (خیابان رسالت)؛ از سمت جنوب، با مرز منطقه ۱۳ (خیابان دماوند) و از سمت غرب، با مرز منطقه ۷ (خیابان استاد حسن بنا و سبلان) محدود شده. منطقه دارای سه ناحیه و ۱۳ محله است و مختصات جغرافیایی نواحی به شرح ذیل است.

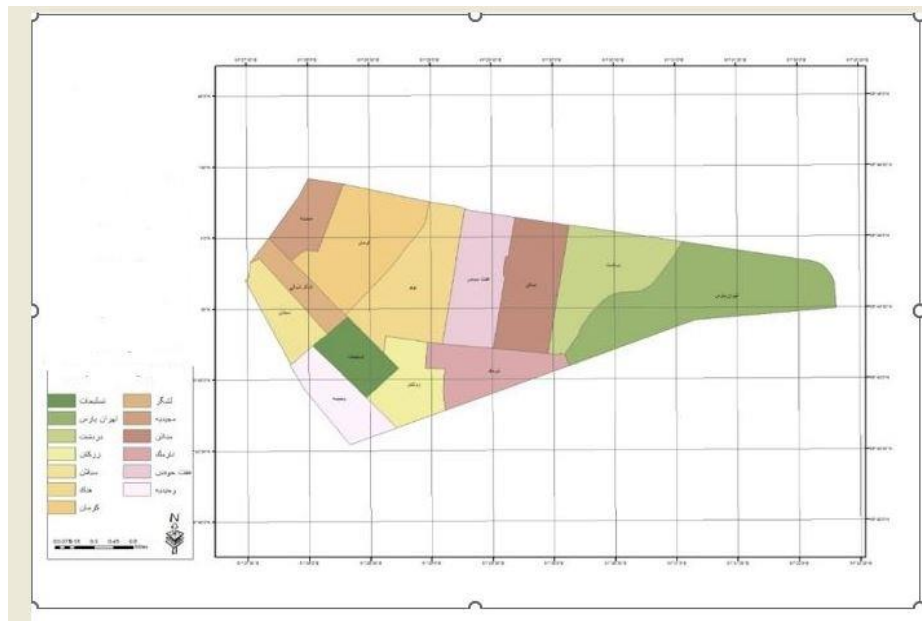
ناحیه ۱: از شمال و شمال شرق، به خیابان رسالت؛ از جنوب، به خیابان دماوند؛ از غرب، به خیابان شهید آیت است.

ناحیه ۲: از شمال، به بزرگراه رسالت؛ از جنوب، به خیابان دماوند و سلیمی افضل؛ از شرق، به خیابان شهید آیت و از غرب، به بزرگراه امام علی^(ع)، مسیل باختر و خیابان شهید داوودی است.

ناحیه ۳: از شمال، به بزرگراه رسالت؛ از جنوب، به خیابان دماوند و سلیمی افضل؛ از شرق، به بزرگراه امام علی^(ع)، مسیل باختر و خیابان شهید داوودی؛ از غرب، به خیابان استاد حسن بنا و خیابان سبلان جنوبی است.



شکل ۱. جانمایی منطقه ۸
منبع: نگارندگان



شکل ۲. جانمایی محلات منطقه ۸
منبع: نگارندگان

روش پژوهش

روش پژوهش حاضر توصیفی و تحلیلی است. جامعه آماری پژوهش محلات ۱۳گانه منطقه ۸ شهر تهران است، که آزمون توزیع فضایی و پراکنش خدمات شهری با توجه به آن‌ها بررسی شده است. با استفاده از شاخص‌های عدالت فضایی بر اساس سرانه‌های موجود در شهر تهران و منطقه ۸ و با توجه به ماهیت موضوع و اهداف پژوهش شاخص‌های مورد نظر در قالب (آموزشی، ورزشی، مذهبی، فرهنگی، فضای سبز) استخراج شد. سپس، به آزمون عدالت فضایی در محلات منطقه ۸ شهرداری تهران پرداخته شد. برای دستیابی به هدف پژوهش، از آخرین داده‌های موجود در محدوده مورد پژوهش استفاده شد. برای تحلیل نهایی، با استفاده از

آنتروپی شانون میزان توازن و عدم توازن هر یک از کاربری‌های مورد بررسی و در نهایت، با استفاده از مدل TOPSIS به رتبه‌بندی نواحی بر اساس میزان برخورداری از امکانات خدمات شهری پرداخته شد. از نرم‌افزار ArcGIS برای تهیه و تولید نقشه‌ها و براساس شاخص‌های دسترسی از جمله از لحاظ شعاع دسترسی و میزان تجمع کاربری‌ها و بر اساس ابزارهای Buffer- Spatial Analyst Tools- Data Management Tools- Conversion Tools- Distance شامل ۳۶ نفر از نخبگان اجرایی مرتبط با موضوع پژوهش است. در خصوص منابع گردآوری‌شده بر اساس آمار نامه شهرداری تهران و شهرداری منطقه ۸ استفاده شده است.

یافته‌های پژوهش

در این پژوهش برای رتبه‌بندی محلات منطقه ۸ شهر تهران، از نظر میزان برخورداری از سرانه‌ها و خدمات شهری از مدل تاپسیس استفاده شده است. در این باره باید گفت که روش‌ها و مدل‌های متفاوتی برای سنجش و رتبه‌بندی بخش‌های مختلف اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و کالبدی سکونتگاه‌های انسانی وجود دارد که الزاماً جواب‌های یکسانی در پی ندارد. در این میان، بهره‌گیری از روش‌های چندشاخصه اهمیت بیشتری دارد. با تکوین و توسعه روش‌های تصمیم‌گیری‌های چندشاخصه به‌ویژه ترکیب مدل‌های فازی و شکل‌گیری روش‌های چندشاخصه فازی سنجش و اولویت‌بندی سطح نابرابری‌ها در مراکز شهری در مرحله جدیدی قرار گرفته است. یکی از روش‌های رتبه‌بندی که قدرت بالایی در تفکیک شاخص‌ها دارد، تکنیک رتبه‌بندی ترجیحی بر اساس تشابه به پاسخ‌های ایده‌آل است که به اختصار تاپسیس شناخته می‌شود (حکمت‌نیا و همکاران، ۱۳۹۳). این روش توسط هانگ و یون ارائه شد. ساختار کلی‌ای که برای پژوهش برای محدوده مورد پژوهش استفاده شده شامل مراحل به‌ترتیب و به شرح زیر است.

جدول ۱. تشکیل ماتریس اولیه میزان سرانه کاربری‌های شهری محلات منطقه ۸

محللات	آموزشی	فرهنگی	فضای سبز	مذهبی	ورزشی
دردشت	0/437	0/038	2	0/138	0/29
مدائن	0/7	0/033	5/7	0/094	0/04
تهرانپارس	0/92	0/015	4/5	0/071	0/73
زرکش	0/437	0/038	2	0/138	0/29
نارمک	0/64	0/05	1/4	0/141	0/13
فدک	0/87	0/257	7/7	0/138	1/09
هفت حوض	0/58	0/029	4/8	0/14	0/05
مجیدیه	0/36	0/026	1/6	0/114	0/07
کرمان	0/38	0/687	5/7	0/228	0/71
لشکر	0/27	0/064	2	0/253	0/11
سبلان	0/22	0/191	1/3	0/322	0/36
تسلیحات	0/9	0/211	2/2	0/252	0/62
وحیدیه	0/71	0/513	0/8	0/125	0/49

منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۱

مرحله دوم استاندارد کردن داده‌ها و تشکیل ماتریس استاندارد از طریق رابطه زیر:

$$r_{ij} = \frac{a_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m a_{ij}^2}}$$

جدول ۲. ماتریس استاندارد شده سرانه‌های کاربری در محلات منطقه ۸

محللات	آموزشی	فرهنگی	فضای سبز	مذهبی	ورزشی
دردشت	0/058863147	0/01765799	0/047961631	0/064066852	0/058233
مدائن	0/094288793	0/01533457	0/136690647	0/04363974	0/008032
تهرانپارس	0/123922414	0/00697026	0/107913669	0/032961931	0/146586
زرکش	0/058863147	0/01765799	0/047961631	0/064066852	0/058233
نارمک	0/086206897	0/0232342	0/033573141	0/06545961	0/026104
فدک	0/1171875	0/11942379	0/184652278	0/064066852	0/218876
هفت حوض	0/078125	0/01347584	0/115107914	0/064995357	0/01004
مجیدیه	0/048491379	0/01208178	0/038369305	0/052924791	0/014056
کرمان	0/051185345	0/31923792	0/136690647	0/105849582	0/14257
لشکر	0/036368534	0/02973978	0/047961631	0/117455896	0/022088
سیلان	0/029633621	0/08875465	0/03117506	0/149489322	0/072289
تسلیحات	0/121228448	0/09804833	0/052757794	0/116991643	0/124498
وحیدیه	0/095635776	0/2383829	0/019184652	0/058031569	0/098394

منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۱

وزن‌دهی به شاخص‌ها

در ادامه، برای هر یک از شاخص‌های مورد مطالعه باید وزن‌دهی انجام گیرد. همان‌طور گفته شد، برای وزن‌دهی از روش آنتروپی شانون بهره گرفته شده است. در اینجا وزن‌دهی این‌گونه است که مجموع وزن آن‌ها باید برابر با یک باشد و شاخص‌های دارای اهمیت بیشتر از وزن بالاتری برخوردار هستند. همان‌طور که مشاهده می‌شود، وزن‌های نرمال شده برای سرانه‌های کاربری در محلات محدوده مورد پژوهش در جدول ۳ آمده است.

$$V_{ij} = \begin{bmatrix} w_1 r_{11} & w_2 r_{12} & \dots & w_n r_{1n} \\ w_2 r_{22} & w_2 r_{22} & \dots & w_n 2n \\ w_1 r_{m1} & w_2 r_{m2} & \dots & w_n r_{mn} \end{bmatrix}$$

جدول ۳. محاسبه اوزان سرانه‌های کاربری محلات به روش آنتروپی شانون

محللات	آموزشی	فرهنگی	فضای سبز	مذهبی	ورزشی
EJ	0/967102669	0/75921071	0/920230458	0/966314582	0/867301
DJ	0/032897331	0/24078929	0/079769542	0/033685418	0/132699
WJ	0/063283442	0/46319792	0/153449873	0/064799458	0/255269

منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۱

جدول ۴. ماتریس نرمال شده وزین (ماتریس V)

محللات	آموزشی	فرهنگی	فضای سبز	مذهبی	ورزشی
دردشت	0/003725063	0/00817915	0/007359706	0/004151497	0/014865
مدائن	0/005966919	0/00710294	0/020975163	0/002827832	0/00205
تهرانپارس	0/007842237	0/00322861	0/016559339	0/002135915	0/037419
زرکش	0/003725063	0/00817915	0/007359706	0/004151497	0/014865
نارمک	0/005455469	0/01076203	0/005151794	0/004241747	0/006664
فدک	0/007416028	0/05531685	0/028334869	0/004151497	0/055872
هفت حوض	0/004944019	0/00624198	0/017663295	0/004211664	0/002563
مجیدیه	0/003068701	0/00559626	0/005887765	0/003429498	0/003588
کرمان	0/003239185	0/14787034	0/020975163	0/006858996	0/036394
لشکر	0/002301526	0/0137754	0/007359706	0/007611078	0/005638
سیلان	0/001875318	0/04111097	0/004783809	0/009686827	0/018453
تسلیحات	0/007671753	0/04541578	0/008095677	0/007580995	0/031781
وحیدیه	0/006052161	0/11041846	0/002943882	0/003760414	0/025117

منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۱

ماتریس بی‌مقیاس شده موزون: این ماتریس از طریق ضرب ماتریس بی‌مقیاس شده در وزن هر شاخص حاصل می‌شود. یافتن ایده‌آل‌های مثبت و منفی: در این مرحله بزرگ‌ترین مقدار هر شاخص به عنوان ایده‌آل مثبت (A^+) و کمترین مقدار هر شاخص، به عنوان ایده‌آل منفی (A^-) تعیین می‌شود. این فرایند از طریق رابطه زیر حاصل می‌شود:

$$A^+ = \{(MAX v_i | j \in J)(MIN v_i | j \in J)\}$$

$$A^+ = \{V_1^+, V_2^+, \dots, V_n^+\}$$

$$A^- = \{(MAX v_i | j \in J)(MIN v_i | j \in J)\}$$

$$A^- = \{V_1^-, V_2^-, \dots, V_n^-\}$$

جدول ۵. ایده‌آل‌ها و غیر ایده‌آل‌ها

شاخص‌ها	آموزشی	فرهنگی	فضای سبز	مذهبی	ورزشی
ایده‌آل	0/007842237	0/11041846	0/028334869	0/007611078	0/055872
غیرایده‌آل	0/001875318	0/00322861	0/002943882	0/002135915	0/00205

منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۱

تعیین معیار فاصله‌ای برای آلترناتیو ایده‌آل و آلترناتیو حداقل: این مرحله به کمک مرحله پنجم فاصله اقلیدسی هر یک از گزینه‌ها، از جواب‌های ایده‌آل مثبت و منفی مربوط به هر شاخص مسئله محاسبه می‌شود.

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

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

جدول ۶. تعیین معیار فاصله‌ای برای آلترناتیو ایده‌آل

فاصله از ایده‌آل	آموزشی	فرهنگی	فضای سبز	مذهبی	ورزشی
دردشت	1/69511E05	0/01045288	0/000439957	1/19687E05-	0/001682
مدائن	3/51682E06-	0/0106741	5/41653E-05	2/28795E05	0/002897
تهرانپارس	0	0/01148966	0/000138663	2/99774E05	0/000341
زرکش	1/69511E05	0/01045288	0/000439957	1/19687E-05	0/001682
نارمک	5/69666E-06	0/0099314	0/000537455	1/13524E05	0/002421
فدک	1/81654E07	0/00303619	0	1/19687E-05	0
هفت حوض	8/39967E-06	0/01085274	0/000113882	1/1556E-05	0/002842
مجیدیه	2/27866E-05	0/01098769	0/000503872	1/74856E-05	0/002734
کرمان	2/11881E05	0/00140264	5/41653E-05	5/65629E-07	0/000379
لشکر	3/06995E05	0/00933988	0/000439957	0	0/002523
سیلان	3/56041E05	0/00480353	0/000554652	4/30873E-06	0/0014
تسلیحات	2/90646E-08	0/00422535	0/000409625	9/05006E-10	0/00058
وحیدیه	3/20437E06	0	0/000644702	1/48276E-05	0/000946

منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۱

جدول ۷. تعیین معیار فاصله‌ای برای آترناتیو غیر ایده‌آل

ورزشی	مذهبی	فضای سبز	فرهنگی	آموزشی	فاصله از غیر ایده‌آل
0/000164	4/06257E-06	1/94995E-05	2/7408E05	3/42156E06	دردشت
0	4/78748E-07	0/0003251E27	1/7298E-05	1/67412E-05	مدائن
0/001251	0	0/0001853E81	8/107E-08	3/56041E-05	تهرانپارس
0/000164	4/06257E-06	1/94995E-05	2/7408E-05	3/42156E-06	زرکش
2/13E-05	4/43453E-06	4/87487E-06	6/1123E-05	1/28175E-05	نارمک
0/002897	4/06257E-06	0/000644702	0/00274293	3/06995E-05	فدک
2/63E-07	4/30873E-06	0/000216661	1/0877E-05	9/41693E-06	هفت حوض
2/36E-06	1/67336E-06	8/66644E-06	7/0351E-06	1/42417E-06	مجیدیه
0/001179	2/23075E-05	0/000325127	0/02100368	1/86013E-06	کرمان

منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۱

تعیین ضریبی که برابر با فاصله آترناتیو حداقل، تقسیم بر مجموع فاصله آترناتیو حداقل و فاصله آترناتیو ایده‌آل که از رابطه زیر به دست می‌آید.

$$C_i^* = \frac{S_i^-}{S_i^- + S_i^+}$$

رتبه‌بندی محلات منطقه ۸ بر اساس CLI

جدول ۸ گویای رتبه‌بندی محلات بر اساس میزان برخورداری از سرانه‌های کاربری شهری است. همان‌طور که مشاهده می‌شود، نظام توزیع فضایی خدمات و امکانات شهری منطقه ۸ تهران نظام متعادلی نیست، به طوری که طبق مدل تاپسیس محلات با حداکثر خدمات و امکانات شهری در مقابل نواحی با حداقل خدمات و امکانات شهری قرار گرفته‌اند. نتیجه چینی الگویی وجود نواحی با خدمات و امکانات متفاوت در داخل یک محدوده خدماتی و با یک سیستم مدیریت شهری است. در این باره محله کرمان بر اساس الگوریتم تاپسیس با مقدار ۰/۰۴۳۱۰۴ کوتاه‌ترین فاصله را تا نقطه ایده‌آل دارد و با ۰/۱۵۰۱۰۸۱۱۵ بلندترین فاصله را با نقطه غیر ایده‌آل دارد. بنابراین، در رتبه‌بندی محلات منطقه ۸ تهران از نظر برخورداری از سرانه‌ها و خدمات شهری رتبه اول را به خود اختصاص داده است. در رتبه آخر محله مجیدیه قرار گرفته است. فاصله این محله تا نقطه ایده‌آل ۰/۱۱۹۴۳۸ و فاصله آن تا نقطه غیر ایده‌آل ۰/۰۰۴۶۰۰۴۱۱ است.

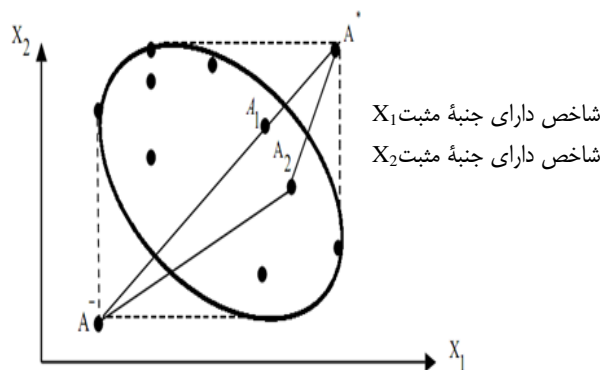
جدول ۸. رتبه‌بندی محلات از نظر برخورداری از سرانه و خدمات شهری بر اساس مدل تاپسیس

رتبه‌بندی	C+	بلندترین تا غیر ایده‌آل	کوتاه‌ترین تا ایده‌آل	محلات
8	0/116374827	0/014785424	0/112265	دردشت
7	0/139644946	0/018964303	0/116839	مدائن
6	0/259399653	0/038366736	0/109539	تهرانپارس
8	0/116374827	0/014785424	0/112265	زرکش
11	0/082562674	0/010224134	0/113611	نارمک
3	0/59012852	0/079493288	0/055212	فدک
9	0/116731655	0/015541137	0/117594	هفت حوض
12	0/037088567	0/004600411	0/119438	مجیدیه
1	0/77690772	0/150108115	0/043104	کرمان
10	0/107745399	0/013411004	0/111058	لشکر
5	0/338878845	0/042263239	0/082452	سیلان
4	0/421888055	0/052702307	0/072218	تسلیحات
2	0/732831074	0/110013336	0/040108	وحیدیه

منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۱

تکنیک تاپسیس^۱

تکنیک تاپسیس (اولویت‌بندی بر اساس شباهت به راه حل ایده‌آل) که نخستین بار به وسیله ونگ و یون در سال ۱۹۸۱ معرفی شد (امیدی‌پور، ۱۳۹۴: ۱۲)، یکی از روش‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره است. از این تکنیک می‌توان برای رتبه‌بندی و مقایسه گزینه‌های مختلف و انتخاب بهترین گزینه و تعیین فواصل بین گزینه‌ها و گروه‌بندی آن‌ها استفاده کرد. این روش بر این مفهوم استوار است که گزینه انتخابی، باید کمترین فاصله را با راه حل ایده‌آل مثبت (بهترین حالت ممکن) و بیشترین فاصله را با راه حل ایده‌آل منفی (بدترین حالت ممکن) داشته باشد.



در این روش m گزینه به وسیله n شاخص مورد ارزیابی قرار می‌گیرند. فرض بر این است که هر مسئله رتبه‌بندی را می‌توان به عنوان یک سیستم هندسی شامل m نقطه در یک فضای n بعدی در نظر گرفت. مطلوبیت هر شاخص در این روش، به طور یکنواخت افزایشی یا کاهش‌ی است. از جمله مزیت‌های این روش آن است که معیارها یا شاخص‌های به‌کاررفته برای مقایسه می‌توانند دارای واحدهای سنجش متفاوتی بوده و طبیعت منفی و مثبت داشته باشند. به بیان دیگر، می‌توان از شاخص‌های منفی و مثبت به شکل ترکیبی در این تکنیک استفاده کرد. با توجه به این ویژگی این روش در شرایط خاصی که شاخص‌های منفی و مثبت وجود داشته باشند؛ در یک مسئله تصمیم‌گیری تکنیک تاپسیس توصیه می‌شود.

بر اساس این روش، بهترین گزینه یا راه حل، نزدیک‌ترین راه حل به راه حل یا گزینه ایده‌آل و دورترین از راه حل غیر ایده‌آل است. راه حل ایده‌آل، راه حلی است که بیشترین سود و کمترین هزینه را داشته باشد، در حالی که راه حل غیر ایده‌آل، راه حلی است که بالاترین هزینه و کمترین سود را داشته باشد. به طور خلاصه، راه حل ایده‌آل از مجموع مقادیر حداکثر هر یک از معیارها به دست می‌آید، در حالی که راه حل غیر ایده‌آل از مجموع پایین‌ترین مقادیر هر یک از معیارها حاصل می‌شود. روابط مورد استفاده برای نرمالیزه کردن اطلاعات، محاسبه فواصل، و روش تعیین اوزان شاخص‌ها به صورت اختیاری بوده و قابل تطبیق با نوع اطلاعات موجود در مسئله است. اگر بعضی از معیارها از انواع هزینه‌ای باشند و هدف کاهش آن‌ها و برخی دیگر از نوع سود بوده و هدف افزایش آن‌ها باشد، روش TOPSIS به‌آسانی جواب ایده‌آل را که ترکیبی از بهترین مقادیر قابل دست‌یابی همه معیارها است می‌یابد. روش TOPSIS فاصله بهترین جواب و بدترین جواب را با در نظر گرفتن نزدیکی مبنی بر جواب بهینه، به طور هم‌زمان در نظر می‌گیرد.

فرایند روش تاپسیس

گام ۱. ایجاد یک ماتریس تصمیم‌گیری برای رتبه‌بندی:

گام ۲. نرمال کردن ماتریس تصمیم‌گیری:

در این گام مقیاس‌های موجود در ماتریس تصمیم را بدون مقیاس می‌کنیم. به این ترتیب که هر یک از مقادیر بر اندازه بردار مربوط به همان شاخص تقسیم می‌شود. در نتیجه هر درایه r_{ij} از رابطه زیر به دست می‌آید:

$$r_{ij} = \frac{X_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m X_{ij}^2}}$$

گام ۳. وزن دهی به ماتریس نرمالایز شده:

وزن‌ها را می‌توان از روش‌های مختلف به دست آورد و در روش تاپسیس به کار بست. از این‌رو، محدودیتی وجود ندارد. مجموعه وزن‌ها (w) در ماتریس نرمالایز شده (R) ضرب می‌شود.

$$W = (w_1, w_2, \dots, w_j, \dots, w_n)$$

$$\sum_{j=1}^n w_j = 1$$

با توجه به اینکه ماتریس $Wn \times 1$ قابل ضرب در ماتریس تصمیم نرمالایز شده ($n \times n$) نیست، قبل از ضرب باید ماتریس وزن را به یک ماتریس قطری $Wn \times n$ تبدیل کرد. (وزن‌ها روی قطر اصلی) گام ۴. تعیین راه حل ایده‌آل و راه حل ایده‌آل منفی:

دو گزینه مجازی A^+ (گزینه ایده‌آل مثبت) و A^- (گزینه ایده‌آل منفی) را به صورت‌های زیر تعریف می‌کنیم:

$$A^+ = \left\{ \left(\max_i v_{ij} \mid j \in J \right) \text{ و } \left(\min_i v_{ij} \mid j \in J' \right) \mid i = 1, 2, \dots, m \right\} = \{v_1^+, v_2^+, \dots, v_j^+, \dots, v_n^+\}$$

$$A^- = \left\{ \left(\min_i v_{ij} \mid j \in J \right) \text{ و } \left(\max_i v_{ij} \mid j \in J' \right) \mid i = 1, 2, \dots, m \right\} = \{v_1^-, v_2^-, \dots, v_j^-, \dots, v_n^-\}$$

$$j \rightarrow J = \{j = 1, 2, \dots, n\} \text{ مربوط به شاخص سود}$$

$$j \rightarrow J' = \{j = 1, 2, \dots, n\} \text{ مربوط به شاخص هزینه}$$

دو گزینه مجازی ایجاد شده در واقع بدترین و بهترین گزینه هستند.

گام ۵. به دست آوردن اندازه فاصله‌ها:

فاصله بین هر گزینه n بعدی را از روش اقلیدسی می‌سنجیم. یعنی فاصله گزینه i را از گزینه‌های ایده‌آل مثبت و منفی می‌یابیم.

$$s_i^+ = \sqrt{\sum_{i=1}^n (v_{ij} - v_i^+)^2} \quad i = 1, 2, \dots, m$$

$$s_i^- = \sqrt{\sum_{i=1}^n (v_{ij} - v_i^-)^2} \quad i = 1, 2, \dots, m$$

گام ۶. محاسبه نزدیکی نسبی گزینه‌ها به راه حل ایده‌آل

این معیار از طریق فرمول زیر به دست می‌آید:

$$c_i^+ = \frac{s_i^-}{s_i^- + s_i^+}$$

$$0 < C_i^+ < 1$$

ملاحظه می‌شود که اگر $A_i = A^+$ آنگاه $C_i^+ = 1$ و اگر $A_i = A^-$ آن‌گاه $C_i^+ = 0$

مشخص است که هر چه فاصله گزینه A_i از راه حل ایده‌آل کمتر باشد، نزدیکی نسبی به ۱ نزدیک‌تر خواهد بود.

گام ۷. رتبه‌بندی گزینه‌ها:

در نهایت، گزینه‌ها بر اساس ترتیب نزولی رتبه‌بندی می‌شوند.

نتیجه‌گیری و پیشنهادها

دو محور برجسته در عدالت فضایی که بر آن‌ها تأکید می‌شود، چگونگی وضعیت زندگی (هم محیط اجتماعی و هم محیط فیزیکی) و توزیع فرصت‌ها (دسترسی به زیرساخت‌های اجتماعی، فیزیکی و مجازی) است. برخی عدالت فضایی را فقط دسترسی برابر به تسهیلات عمومی اساسی تعریف کرده‌اند و معیار سنجش عدالت هم، میزان فاصله از خدمات بوده است، مثل دسترسی به مدرسه، مراکز بهداشتی و یا رخدادهای فرهنگی. برخی دیگر عدالت فضایی را برابری در نحوه انتخاب فرصت‌ها، مثل نحوه انتخاب کار یا انتخاب نهادهای آموزشی قابل دسترس تعریف کرده‌اند. برخی تحقیقات دیگر هم عدالت فضایی را توزیع یکسان خدمات بر اساس نیازها، سلیقه، اولویت‌های ساکنان و استانداردهای خدمات‌رسانی تعریف کرده‌اند که تسهیلات و خدمات به صورت واحدهای مجزا مکان‌یابی می‌شوند. در حالی که مردمی که از آن‌ها استفاده می‌کنند به طور فضایی پیوسته هستند، به‌ناچار دسترسی‌های مغایر درون‌شهری را موجب می‌شوند. به بیان دیگر، صرف نظر از جایی که تسهیلات مکان‌یابی می‌شوند، همیشه افرادی هستند که نسبت به دیگران به آن‌ها نزدیک‌ترند. بنابراین، برنامه‌ریزان باید در پی حل این مسئله باشند که در الگوی مکان‌یابی خدمات و تسهیلات ایجاد شده و نحوه توزیع آن‌ها، چه میزان نابرابری به وجود آمده و چه گروه‌هایی بیشتر محروم شده‌اند. در این پژوهش، محلات منطقه ۸ از نظر برخورداری از خدمات و امکانات شهری مورد واکاوی قرار گرفته است. نتایج پژوهش از اختلاف اساسی در نظام پراکندگی سرانه‌های کاربری در محدوده مورد پژوهش را اعلام می‌دارد و نوسانات فراوانی در میزان سرانه‌های کاربری در بین نواحی قابل مشاهده است. پس از موشکافی و ارزیابی‌های انجام‌گرفته، با توجه به روش آنتروپی در بین محلات سیزده‌گانه محدوده منطقه ۸ شهر تهران و با توجه به تحلیل‌های انجام‌گرفته با نرم‌افزار ArcGIS شعاع دسترسی خدمات‌رسانی دو معیار بهداشتی، درمانی و فرهنگی، تفریحی، پذیرایی برای بلوک‌های شهری در محلات منطقه ۸ دارای بدترین وضعیت و ساکنان برای استفاده از این کاربری‌ها بیشترین مسافت را باید متحمل شوند. در کاربری فرهنگی، تفریحی و پذیرایی ۵۴/۳۶ درصد از جمعیت محلات منطقه در فاصله ۲ هزار متری در جهت استفاده از این کاربری قرار دارند و در کاربری بهداشتی و درمانی ۳۱/۲۰ درصد جمعیت منطقه در این فاصله (۲ هزار متری) ساکن هستند. در بین محلات محله کرمان رتبه اول، و محله مجیدیه در رتبه آخر قرار می‌گیرد. به طور کلی، محلات ناحیه ۱ در بخش شرقی منطقه دارای وضعیت مناسب‌تری نسبت به محلات ناحیه ۳ که در بخش غربی قرار دارند هستند. این وضعیت موجب شده است که عدالت و برابری در دسترسی به خدمات شهری نزول پیدا کند و بین نواحی شهری از نظر سطح خدمات اختلاف بیفتد. تبعات منفی توزیع نامتعادل خدمات شهری خود را به صورت قطبی شدن فضای شهری، افزایش قیمت اراضی در نواحی با سطح خدمات بالا، افزایش سفرهای بین شهری و اتلاف وقت، هزینه و انرژی بالاتر و ... گریبانگیر ساکنان شهر شده است. نتایج پژوهش نشان می‌دهد تحقق عدالت فضایی می‌تواند نتایج ارزشمند متعددی در زمینه مدیریت شهری و تأمین خواسته‌ها و انتظارات ذی‌نفعان ایجاد کند. از منظری دیگر نتیجه این پژوهش شامل ایجاد یک الگوی جامع متشکل از پیشایندها، عدالت فضایی و پسایندها است که می‌تواند درک جامع و عمیقی نسبت به آسیب‌شناسی عدالت فضایی در سیاست‌های کلان مدیریت شهری ایجاد کند. یافته‌های پژوهش حاضر ضمن دانش‌افزایی در زمینه مبانی علمی عدالت فضایی و سیاست‌گذاری در این حوزه، می‌تواند توسط مدیران و سیاست‌گذاران حوزه مدیریت شهری در منطقه ۸ جهت حرکت علمی‌تر و مناسب‌تر در مسیر تحقق عدالت فضایی مورد استفاده قرار گیرد. همچنین، این پژوهش تا حدودی خلأ تحقیقاتی موجود در زمینه مباحث عدالت فضایی را مرتفع کرد و مسیر تحقیقات گسترده‌تر را فراهم کرد.

منابع

- افشارنیا، اعظم؛ زبردست، اسفندیار؛ طلاچیان، مرتضی (۱۴۰۱). «تبیین مفهوم عدالت فضایی در اجرای طرح‌های جامع شهری (نمونه موردی: شهر گلپایگان)». فصلنامه پژوهش‌های جغرافیایی برنامه‌ریزی شهری. ۹(۴)، ۹۸۱-۱۰۰۸.
- بشریه، حسن (۱۳۷۶). «تاریخ اندیشه‌های سیاسی در قرن بیستم. فلسفه سیاسی جان رالز». مجله اطلاعات سیاسی - اقتصادی. شماره ۱۱۰-۱۰۹ تهران. مؤسسه اطلاعات.
- پریزادی، طاهر؛ حسینی، فرشته؛ بهبودی مقدم، حسین (۱۳۹۵). «تحلیل نابرابری فضایی توزیع خدمات شهری از منظر عدالت فضایی (مطالعه موردی: شهر مریوان)». مجله آمایش جغرافیایی فضا. ۶(۲۱)، ۹۱-۱۰۲.
- پیران، پرویز (۱۳۸۴). «هویت شهرها: غوغای بسیار برای مفهومی پیچیده». نشریه آبادی. دوره ۱۵.
- توکلی نیا، جمیله؛ مسلمی، آرمان؛ فیروزی، ابراهیم؛ بندانی، سارا (۱۳۹۴). «تحلیلی بر پراکنش جمعیت و توزیع خدمات شهری بر پایه عدالت فضایی (مطالعه موردی: شهر اردبیل)». فصلنامه پژوهش‌های جغرافیایی برنامه‌ریزی شهری. شماره سوم. ۲۸۵-۳۰۸.
- حکمت‌نیا، حسن؛ گیوه‌چی، سعید؛ حیدری نوشهر، نیر؛ حیدری نوشهری، مهری (۱۳۹۰). «تحلیل توزیع فضایی خدمات عمومی شهری با استفاده از روش استانداردسازی داده‌ها، تاکسونومی عددی و مدل ضریب ویژگی (نمونه موردی شهر اردکان)». پژوهش‌های جغرافیایی انسانی، دانشگاه تهران. ۷۷(۷۷)، ۱۶۵-۱۷۹.
- رحیمی، محمد؛ صنیعی، منصور؛ اسماعیل‌زاده، عبدالسلام (۱۳۹۸). «ارزیابی عدالت فضایی در توزیع و توسعه پایدار فضای سبز شهری با استفاده از مدل آنتروپی و ضریب پراکندگی (نمونه موردی: مناطق ۱۰گانه شهر شیراز)». فصلنامه نگرشی نو در جغرافیای انسانی. شماره ۴۵. ۲۷۷-۲۹۲.
- زیاری، کرامت‌الله؛ ملکی، رباب؛ خندان، اسحاق (۱۴۰۱). «بررسی شاخص‌های اقتصادی، اجتماعی و کالبدی با رویکرد عدالت فضایی با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) مطالعه موردی: منطقه ۶ کلان‌شهر تهران». پژوهش‌های دانش زمین. شماره ۴۹. ۱۳۵-۱۴۹.
- زیاری، کرامت‌الله؛ مهدیان بهنمیری، معصومه؛ مهدی (۱۳۹۲). «بررسی و سنجش عدالت فضایی بهره‌مندی از خدمات عمومی شهری براساس توزیع جمعیت و قابلیت دسترسی در شهر بابلسر». فصلنامه تحقیقات کاربردی علوم جغرافیایی. شماره ۱۲. ۲۱۷-۲۴۱.
- فصیحی، حبیب‌الله؛ شماعی، علی؛ آذرخش، فاطمه (۱۳۹۹). «تحلیل دسترسی به بوستان‌های شهری با رویکرد عدالت فضایی (نمونه مورد مطالعه: شهر ایلام)». فصلنامه برنامه‌ریزی فضایی. ۱۰(۲)، ۱۰۵-۱۱۸.
- کلانتری، محسن؛ مشکینی، ابوالفضل؛ پیری، عیسی؛ زرین کاویانی، عظیم (۱۳۹۸). «تحلیل ساختاری موانع توانمندسازی اجتماع‌محور در مناطق اسکان غیررسمی (مطالعه موردی: محله بان بزر شهر ایلام)». مجله پژوهش و برنامه‌ریزی شهری. ۱۰(۳۶)، ۲۱-۳۳.
- محمودزاده، حسن؛ عسگرنژاد، رقیه؛ رضازاده، زهرا (۱۳۹۵). «تحلیل توزیع فضای سبز شهری با رویکرد عدالت فضایی (مطالعه موردی: شهر اردبیل)». فصلنامه پژوهش‌های جغرافیایی برنامه‌ریزی شهری. دوره چهارم. ۶۹۱-۷۱۵.
- محمودزاده، حسن؛ صمدی، محمد؛ هریسچیان، مهدی (۱۳۹۹). «بررسی تناسب زیرساخت سبز شهری با رویکرد عدالت فضایی با استفاده از متریک‌های سیمای سرزمین و تحلیل شبکه فازی (مطالعه موردی: کلان‌شهر تبریز)». فصلنامه پژوهش‌های جغرافیایی برنامه‌ریزی شهری. دوره هشتم. ۲۹۹-۳۲۵.
- مرصوصی، نفیسه؛ خزایی، کاظم (۱۳۹۷). «توزیع فضایی خدمات شهری و نقش آن در توسعه پایدار شهر: (مطالعه موردی مادر شهر تهران)». مجله پژوهش و برنامه‌ریزی شهری، سال پنجم (۱۸). ۲۱-۴۰.
- مؤمنی، منصور؛ نجفی مقدم، علی (۱۳۸۳). «ارزیابی عملکرد اقتصادی شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس تهران، فصلنامه بررسی‌های اقتصادی، دوره ۱. ۷۵-۵۵. استفاده از مدل تاپسیس
- ورائی، حمیدرضا؛ زنگ‌آبادی، علی؛ غفوری، حسین (۱۳۸۶). «بررسی تطبیقی توزیع خدمات شهری از منظر عدالت اجتماعی (مطالعه موردی: شهر زاهدان)». فصلنامه جغرافیا و توسعه. شماره ۱۱. ۱۳۹-۱۵۶.
- هاروی، دیوید (۱۳۷۹). عدالت اجتماعی و شهر. حسامیان، فرخ؛ حائری، محمدرضا. چاپ دوم. انتشارات شرکت پردازش و برنامه‌ریزی شهری. تهران.
- Chang, H. S. & Liao, C. H. (2011). Exploring an integrated method for measuring the relative spatial equity in public facilities in the context of urban parks. *Cities*, 28(5), 361-371
- Chipperijn, Jasper., Ekholm, Ola, Stigsdotter, Ulrika, Toftager, Mette, Bentsen, Peter, Kamper Jorgensen, Finn, and Randrup, Thomas, (2009), 21-Factors influencing the use of green space : Results Frome a Danish National Reprehensive Survey., *Landscape and Urban Planning*, Volume 95, Issue 3, PP: 130-137.

- Kaur, N., Kaur, M., Padhi, S. S., & Singh, K. K. (2021). Geospatial analysis of the distribution of urban green spaces: a study of four Indian cities. *Cities & Health*, 1-17.
- Li, M., Wang, F., Kwan, M. P., Chen, J., & Wang, J. (2022). Equalizing the spatial accessibility of emergency medical services in Shanghai: A trade-off perspective. *Computers, Environment and Urban Systems*, 92, 101745.
- Yang, G., Zhao, Y., Xing, H., Fu, Y., Liu, G., Kang, X., & Mai, X. (2020). Understanding the changes in spatial fairness of urban greenery using time-series remote sensing images: A case study of Guangdong-Hong Kong-Macao Greater Bay. *Science of The Total Environment*, 715, 136763.