



Evaluating Justice in the Distribution of Urban Services Using Integrated Multi-Criteria Decision Making and Spatial Visualization: A case study of Zarand City

Mustafa Khabazi ¹✉, Maram Ebrahimi Zarandi ²

1. (Corresponding Author) Department of Geography and urban planning, Faculty of Literature and Humanities, Shahid Bahonar University of Kerman, Kerman

Email: mostafakhabazi@uk.ac.ir

2. Department of Geography and urban planning, Faculty of Literature and Humanities, Shahid Bahonar University of Kerman, Kerman

Email: maryamebrahimi0481002@gmail.com

ARTICLE INFO

Article type:

Research Paper

Article History:

Received:

15 July 2025

Received in revised form:

31 August 2025

Accepted:

27 September 2025

Available online:

30 October 2025

Keywords:

Spatial Justice,
Urban Services,
Analytic Hierarchy Process
(AHP),
TOPSIS Technique,
Spatial Visualization,
Zarand City.

ABSTRACT

This study aims to evaluate spatial justice in the distribution of urban services in Zarand City. The research, in the terms of purpose and methodology, adopts applied and descriptive-analytical approach respectively. Five homogeneous urban districts were delineated based on physical-functional criteria and local experts' opinions. The study employs five indicators including educational, health, green space, transportation, and cultural-sports services; and draws on data obtained from organizational sources and field observations conducted in 2022–2023. The Analytic Hierarchy Process (AHP) and TOPSIS technique were used for data analysis. Initially, the relative weights of indicators were determined through AHP by Ten academic and executive experts (inconsistency rate: 0.038). Subsequently, the five districts were ranked using the TOPSIS technique. Findings revealed that educational (0.346) and cultural-sports (0.242) indicators hold the highest weights. The most privileged area was District 4, with a similarity index of 0.850, in contrast to District 2, which was identified as the most deprived with an index of 0.378. The gap of 2.25 times between privileged and deprived districts indicated an inequitable distribution of services and the necessity for purposeful redistribution of urban facilities in favor of deprived districts. In the final step, quantitative outputs were visualized as zoning maps in a Geographic Information System (GIS) environment.

Citation: Khabazi, M., & Ebrahimi Zarandi, M. (2025). Evaluating Justice in the Distribution of Urban Services Using Integrated Multi-Criteria Decision Making and Spatial Visualization: A case study of Zarand City. *Journal of Geography and Spatial Development*, 2 (3), 91-105.

<http://doi.org/10.22098/gsd.2026.18922.1105>



© The Author (s)

Publisher: University of Mohaghegh Ardabili

Extended Abstract

Introduction

Spatial justice, as one of the fundamental pillars of sustainable urban development, demands the equitable distribution of resources, facilities, and services across urban spaces. Inequality in access to basic services such as education, health, green spaces, and transportation not only reduces citizens' quality of life but also deepens social gaps and threatens the spatial cohesion of cities. Zarand City in Kerman Province, given to its specific economic characteristics (dependence on coal mines), rapid population growth, and environmental constraints, faces serious challenges in the equitable distribution of urban services. However, no systematic study has yet addressed the quantitative and spatial assessment of these inequalities at the urban district level in Zarand. The present study aims to fill this gap by evaluating spatial justice in urban service distribution using an integrated multi-criteria decision-making approach and spatial visualization.

Methodology

The research, in the terms of purpose and methodology, adopts applied and descriptive-analytical approach respectively. The spatial domain is Zarand City in Kerman Province. Initially, five homogeneous urban districts were identified based on physical-functional criteria (type of fabric, population density, land usage) and according to the opinions of local experts. The research indicators encompass five main criteria: educational services, health services, green spaces, transportation, and cultural-sports services. Data acquisition was achieved via organizational sources (Zarand Municipality, Department of Education, University of Medical Sciences) and field observations during 2022-2023.

An integrated approach of Analytic Hierarchy Process (AHP) and TOPSIS technique was utilized for data analysis. In the first step, the relative importance of each indicator was determined using the AHP method based on the opinions of ten academic and executive experts. The pairwise comparison matrix was formed based on the geometric mean of opinions,

and the inconsistency rate (CR) was calculated as 0.038, indicating high consistency of judgments. In the second step, the five urban districts were ranked using the TOPSIS technique. The TOPSIS implementation steps included normalizing the decision matrix, creating a weighted matrix, determining positive and negative ideal solutions, calculating Euclidean distance, and finally calculating the similarity index (CL) for each district. In the final step, the quantitative outputs from the TOPSIS model were entered into a Geographic Information System (GIS) and visualized as a surface zoning map.

Results and discussion

According to local experts, the AHP analysis demonstrated that educational indicators, with a weight of 0.346, and cultural-sports indicators, with a weight of 0.242, were assigned the highest priority. The subsequent rankings were assigned to green space (0.189), health (0.126), and transportation (0.097) indicators. The high weight given to the educational indicator highlights its crucial role, especially in youth-centric cities such as Zarand. The TOPSIS technique output exhibited the final ranking of districts as follows: District 4 with a similarity index of 0.850 at the completely privileged level, District 1 with an index of 0.672 at the privileged level, District 3 with an index of 0.610 at the semi-privileged level, District 5 with an index of 0.491 at the deprived level, and District 2 with an index of 0.378 at the completely deprived level. The gap between the privileged district (4) and the deprived district (2) is approximately 2.25 times, indicating intense concentration of services in specific districts of the city and systematic deprivation of others.

The identified pattern is consistent with spatial justice theory, where resources are concentrated in the center and deprivation occurs in the periphery. From the perspective of the political economy of space, this pattern can be seen as the result of capital accumulation and unbalanced budget allocation over time. The spatial visualization of these findings in the form of a zoning map clearly revealed the center-periphery pattern and confirmed the

existence of deep spatial injustice in the distribution of urban services in Zarand.

Conclusion

The research findings confirm the existence of deep spatial injustice in the distribution of urban services in Zarand. The gap of 2.25 times between privileged and deprived districts indicates an inequitable distribution of services and the necessity for a purposeful redistribution of urban facilities in favor of deprived districts. To achieve spatial justice, it is recommended to develop a spatial deprivation index and implement a targeted budget redistribution favoring Districts 2 and 5. It is recommended that future research should employ network analysis and socio-economic data to gain a deeper understanding of the origins of spatial inequality in similar cities.

Funding

There is no funding support.

Authors' Contribution

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

Conflict of Interest

Authors declared no conflict of interest.

Acknowledgments

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



ارزیابی عدالت در توزیع خدمات شهری با رویکرد تلفیقی تصمیم‌گیری چندمعیار و تجسم مکانی مطالعه موردی: شهر زرنند

مصطفی خبازی چالستری[✉]، مریم ابراهیمی زرنندی^۲

۱- نویسنده مسئول، گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه شهید باهنر کرمان، کرمان. رایانامه: al.zeynaly@sr.u.ac.ir

۲- گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه شهید باهنر کرمان، کرمان. رایانامه: fereshteh.pashaei.k@iau.ac.ir

اطلاعات مقاله	چکیده
نوع مقاله: مقاله پژوهشی تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۴/۲۴ تاریخ بازنگری: ۱۴۰۴/۰۶/۰۹ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۷/۰۵ تاریخ چاپ: ۱۴۰۴/۰۸/۰۸ واژگان کلیدی: عدالت فضایی، خدمات شهری، فرایند تحلیل سلسله مراتبی (AHP)، تکنیک TOPSIS، تجسم مکانی (GIS)، شهر زرنند.	هدف این پژوهش، ارزیابی عدالت فضایی در توزیع خدمات شهری در شهر زرنند است. پژوهش حاضر از نظر هدف کاربردی و از نظر روش توصیفی-تحلیلی است. بدین منظور، ابتدا پنج ناحیه همگن شهری بر اساس معیارهای کالبدی-کارکردی و با بهره‌گیری از نظرات کارشناسان محلی تعریف شد. شاخص‌های پژوهش مشتمل بر پنج معیار آموزشی، بهداشتی، فضای سبز، حمل‌ونقل و فرهنگی-ورزشی است که داده‌های مربوط به هر یک از طریق منابع سازمانی (شهرداری، آموزش و پرورش، دانشگاه علوم پزشکی) و مشاهدات میدانی گردآوری شده است. برای تحلیل داده‌ها، از رویکرد تلفیقی فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی و تکنیک تاپسیس استفاده شد. ابتدا اهمیت نسبی شاخص‌ها با روش فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی و بر اساس نظر ۱۰ نفر از خبرگان دانشگاهی و اجرایی تعیین گردید. سپس، پنج ناحیه با استفاده از تکنیک تاپسیس رتبه‌بندی شدند. نتایج نشان داد شاخص‌های آموزشی (وزن: ۰/۳۴۶) و فرهنگی-ورزشی (وزن: ۰/۲۴۲) بیشترین اهمیت را دارا هستند. خروجی نهایی TOPSIS رتبه‌بندی نواحی را به‌این‌ترتیب نشان داد: منطقه ۴ (شاخص شباهت: ۰/۸۵۰) < منطقه ۱ (۰/۶۷۲) < منطقه ۳ (۰/۶۱۰) < منطقه ۵ (۰/۴۹۱) < منطقه ۲ (۰/۳۷۸). این رتبه‌بندی شکاف قابل‌توجهی بین منطقه برخوردار (۴) با سایر نواحی، به‌ویژه منطقه محروم (۲) را آشکار می‌سازد. شکاف ۲/۲۵ برابری بین نواحی برخوردار و محروم، بیانگر توزیع ناعادلانه خدمات و لزوم باز توزیع هدفمند امکانات شهری به نفع نواحی محروم است. در گام نهایی، خروجی‌های کمی در محیط سامانه اطلاعات جغرافیایی (GIS) به‌صورت نقشه پهنه‌بندی سطح برخورداری تجسم یافت.

استناد: خبازی چالستری، مصطفی و ابراهیمی زرنندی، مریم. (۱۴۰۴). ارزیابی عدالت در توزیع خدمات شهری با رویکرد تلفیقی تصمیم‌گیری چندمعیار و تجسم مکانی مطالعه موردی: شهر زرنند. *مجله جغرافیا و توسعه فضایی*، ۳(۲)، ۹۱-۱۰۵.

<http://doi.org/10.22098/gsd.2026.18922.1105>



مقدمه

شهر، به عنوان پیچیده ترین ساخته تمدن بشری، تنها مجموعه ای از ساختمان ها و خیابان ها نیست، بلکه عرصه ای پویا برای تحقق عدالت اجتماعی در بستر فضا است. در این میان، یکی از عینی ترین و ملموس ترین شاخص های سنجش این عدالت، میزان دسترسی برابر ساکنان نقاط مختلف شهر به خدمات و امکانات پایه شهری است. زمانی که کیفیت زندگی یک شهروند نه بر اساس شایستگی، که بر اساس کد پستی محل سکونتش تعیین شود، ناعدالتی فضایی رخ می نماید (Soja, 2010). این ناعدالتی، خود را در قالب شکاف در برخورداری از آموزش، بهداشت، فضای سبز، حمل و نقل کارآمد و فضاهای فرهنگی-ورزشی نشان می دهد. چنین شرایطی نه تنها به تشدید نابرابری های اجتماعی-اقتصادی موجود دامن می زند، بلکه با ایجاد محلات پیرامونی محروم، انسجام فضایی و یکپارچگی شهر را تهدید کرده و دستیابی به توسعه پایدار شهری را ناممکن می سازد (Fainstein, 2010). امروزه در شهرهای بزرگ تحت عنوان چالش ها و بحران ها از جمله روند رو به رشد جمعیت، مهاجرت ها، مشکلات زیست محیطی، بافت های فرسود، دسترسی ها، مسائل مختلف اقتصادی، مشکلات فرهنگی و موارد دیگر مطرح می باشد نصرتی (۱۴۰۱).

این چالش ها در شهرهای تک پایه و وابسته به صنایع خاص، مانند شهرهای معدنی، ابعاد پیچیده تری به خود می گیرد. شهر زرن در استان کرمان، نمونه ای بارز از این دست است. اقتصاد این شهر به شدت به صنعت زغال سنگ گره خورده، پدیده ای که پیامدهای فضایی ویژه ای را رقم زده است: رشد شتابان و گاه بدون برنامه نواحی مسکونی در مجاورت معادن، تمرکز تاریخی سرمایه گذاری و خدمات در هسته اولیه شهر، و قرارگیری در منطقه ای با محدودیت های شدید زیست محیطی مانند کم آبی. این ویژگی ها موجب شکل گیری الگوی نامتوازی از توسعه شده است که در آن، احتمال محرومیت برخی نواحی از مواهب توسعه شهری به مراتب بیشتر است. توسعه خدمات شهری، یکی از مهم ترین محورهای تصمیم گیران برنامه ریزان شهری است. در این میان توزیع فضایی، عادلانه و پایدار یکی از ساختارهای کلیدی برنامه ها و طرح ها برای همه انسان هاست. شیخ علی پور (۱۳۹۹). با این حال، درک دقیق عمق و الگوی این ناعدالتی، فراتر از مشاهدات کیفی، نیازمند سنجش های کمی، روش های تحلیلی نظام مند و خروجی های فضایی گویا است. توزیع مناسب کاربری ها و خدمات در شهرها تأثیر بسزایی در اجرای عدالت اجتماعی و رضایت شهروندان دارد. اسدی (۱۴۰۱) هدف نهایی بهره مندی همه شهروندان از خدمات شهری مناسب است. اسماعیل زاده (۱۳۹۵). برنامه ریزی شهری از آنجایی که با تخصیص و توزیع منابع کمیاب در بین مکان های مختلف شهر در ارتباط است، متکی بودن آن به معیاری همچون عدالت اجتماعی ضروری تلقی می شود. داداش پور (۱۳۹۳). در پاسخ به این نیاز در شهرها، حوزه روش شناسی برنامه ریزی شهری شاهد ظهور و بلوغ روش های تصمیم گیری چندمعیاره (MCDM) بوده است. این روش ها به دلیل توانایی در مدیریت هم زمان معیارهای کمی و کیفی و همراهی با قضاوت های خبرگی، ابزاری ایده آل برای ارزیابی های پیچیده، مانند سنجش سطح برخورداری، هستند. (Mardani et al., 2015) از جمله پرکاربردترین این روش ها، فرآیند تحلیل سلسله مراتبی (AHP) است که به دلیل ساختار سلسله مراتبی و سنجه نرخ ناسازگاری، امکان تعیین وزن معیارها با قابلیت اطمینان بالا را فراهم می کند. در گام بعد، تکنیک TOPSIS با ارائه یک راه حل ایده آل فرضی، این قابلیت را دارد که گزینه های مختلف (نواحی شهری) را بر اساس فاصله از این نقطه ایده آل و ضدایده آل رتبه بندی نماید. قدرت نهایی این تحلیل زمانی دوچندان می شود که با سامانه اطلاعات جغرافیایی (GIS) تلفیق گردد. GIS با تبدیل داده های جدولی به اطلاعات مکانی و تولید نقشه های تحلیلی، امکان درک بصری، شناسایی الگوهای فضایی و ارتباط سنجی مکانی بین ناعدالتی ها و دیگر متغیرهای شهری (مانند تراکم، درآمد، بافت) را ممکن می سازد. بنابراین، تلفیق چارچوب تحلیلی AHP-TOPSIS با بستر نمایشی GIS، یک رویکرد جامع را شکل می دهد که هم عمق تحلیلی و هم شیوایی بیانی

نتايج را تضمين مي‌کند. و همچنين بررسي جايجاه فکري اقتصاد فضا در طبقه‌بندي نظريه‌هاي توسعه اقتصادي، وجوه اشتراك و افتراق آن با اقتصاد متعارف برجسته مي‌گردد بانوئي (۱۳۹۸). با توجه به کمبود مطالعاتي که به‌صورت تلفيقي به ارزيايي عدالت فضايي در شهرهاي کوچک و متوسط با ويژگي‌هاي خاص اکولوژيک-اقتصادي مانند زرندي پرداخته باشند، اين پژوهش درصدد است تا با پر کردن اين خلأ، پاسخي دقيق به اين پرسش‌ها ارائه دهد: اول، وزن و اولويت نسبي معيارهاي پنج‌گانه خدمات آموزشي، بهداشتي، فضاي سبز، حمل‌ونقل و فرهنگي-ورزشي در شهر زرندي چگونه است؟ دوم، نواحي همگن اين شهر بر اساس تلفيق اين معيارها در چه سطوحی از برخورداری قرار می‌گیرند و الگوی فضايي اين برخورداری چگونه است؟ توزيع نشدن بهينه خدمات ميان مناطق و محلات مختلف شهر، زمينه بروز مسائل ناشي از بي‌عدالتي‌ها و نابرابري‌هاي اجتماعي و اقتصادي را فراهم مي‌آورد. مسعودي (۱۴۰۳).

براي نيل به اين اهداف، پژوهش حاضر در سه‌گام عملياتي به‌پيش خواهد رفت: گام نخست، تعيين وزن معيارها با روش AHP از طريق نظرسنجي از خبرگان محلي. گام دوم، رتبه‌بندي نواحي پنج‌گانه مطالعاتي با تکنیک TOPSIS بر اساس داده‌هاي عملکردي واقعي و گام سوم و نهايي، تجسم و تفسير فضايي يافته‌هاي کمي در قالب نقشه پهنه‌بندي سطح برخورداری در محيط GIS. امان پور و همکاران (۱۳۹۵) در اهواز با VIKOR و ELECTRE قطبي شدن خدمات و ارتباط ضعيف بين پراکنش جمعيت و توزيع خدمات را گزارش کردند. همچنين مختاري اصل و همکاران (۱۴۰۴)، رخشاني نسب و همکاران (۱۴۰۴)، محمدي (۱۴۰۳)، و پوراحمد و همکاران (۱۴۰۰) و منوچهری (۱۴۰۴) نيز با مدل‌هاي چندمعياره و تحليل‌هاي فضايي، تمرکز خدمات در نواحي مرکزي و عدم تعادل پيراموني را تأييد کرده‌اند. اين پژوهش نه‌تنها درکي روشن‌تر از وضعيت عدالت فضايي در زرندي ارائه مي‌دهد، بلکه الگويي عملياتي از تلفيق روش‌هاي MCDM و GIS را براي استفاده در مطالعات مشابه ساير شهرها پيشنهاده مي‌کند، و نهايتاً راهکارهاي سياسي مبتني بر شواهد براي تخصيص عادلانه‌تر منابع در اختيار مديران شهري قرار مي‌دهد.

مباني نظري

در سال‌هاي اخير، تلفيق روش‌هاي تصميم‌گيري چندمعياره (MCDM) با سامانه اطلاعات جغرافيايي (GIS) به‌عنوان يک پارادايم قوي براي ارزيايي‌هاي فضايي پذيرفته‌شده است. براي نمونه، طيبيان و همکاران (۱۴۰۰) در پژوهشي با عنوان «بررسي تطبيقي با مدل ارزيايي توان اکولوژيک توسعه شهري با استفاده از روش‌هاي (AHP) و (GIS)»، نشان دادند که چگونه مي‌توان معيارهاي مختلف را با AHP وزن دهی و در محيط GIS براي تصميم‌گيري فضايي تلفيق کرد. به‌طور خاص، مطالعه موردی مناطق شهري (با رويکرد شاخص‌هاي دسترسي، نابرابري و خوشه‌بندي فضايي) دستيابي عادلانه به خدمات شهري، يکي از ارکان اصلي توسعه پايدار شهري و رفاه اجتماعي محسوب مي‌شود. زارعان و همکاران (۱۴۰۵) در پژوهشي با عنوان «تحليل عدالت فضايي در توزيع خدمات شهري با استفاده از GIS»، به مفهوم عدالت فضايي بر توزيع منصفانه فرصت‌ها و منابع عمومي، به‌گونه‌اي که فارغ از موقعيت جغرافيايي سکونت، تمام شهروندان به سطحي قابل‌قبول و کيفي از خدمات دسترسي داشته باشند، تمرکز دارد. در حوزه سنجش عدالت فضايي، حيدري (۱۳۹۶) در مطالعه‌اي با عنوان «تحليلي بر عدالت فضايي و کاربري‌هاي درماني مبتني بر GIS در شهر تبريز، از ترکيب مشابهي براي رتبه‌بندي محلات استفاده کرده و بر کارايي اين رويکرد در آشکارسازي نابرابري‌هاي مکاني تأکيد نموده‌اند. همچنين، نشان داد ترکيب GIS و AHP چگونه مي‌تواند براي تخصيص عادلانه خدمات شهري به کار رود. نظم‌فر و همکاران (۱۳۹۵) در مطالعه‌اي با عنوان «سنجش نابرابري‌هاي فضايي مناطق شهري از منظر عدالت اجتماعي» به

بررسی رشد شتابان شهرنشینی و قطبی شدن مناطق و گروه‌های اجتماعی منجر به نابرابری‌هایی در شرایط سکونت و دسترسی به خدمات شهری میان مناطق و گروه‌های شهری شده است. و همچنین تبعیض طبقاتی در بین گروه‌های اجتماعی - اقتصادی از تبعیض فضایی ناشی از توزیع نامناسب خدمات شهری می‌باشد. پژوهش حاضر نیز از چنین چارچوب روش‌شناختی الهام گرفته است و در پی به‌کارگیری این تلفیق برای ارزیابی عدالت در توزیع خدمات در شهر زرنند است.

دستیابی به عدالت، به‌عنوان آرمانی اساسی در عرصه اجتماعی، در بستر شهر معنا و تجلی عینی می‌یابد. امروزه، تحقق «شهر عادلانه» فراتر از برابری صوری، نیازمند واکاوی چگونگی توزیع منابع، امکانات و خدمات در پهنه جغرافیایی شهر است. ناعدالتی که خود را در قالب دسترسی نابرابر ساکنان محلات مختلف به نیازهای اولیه زندگی شهری نشان می‌دهد، ریشه در چارچوب‌های نظری عمیق‌تری دارد. این بخش از پژوهش با هدف تدوین چارچوب تحلیلی، به سه نظریه کلیدی عدالت فضایی، عدالت محیطی و اقتصاد سیاسی فضا می‌پردازد که هریک از منظرهای متفاوت، اما مکمل، زوایای مسئله ناعادلانه بودن توزیع خدمات در شهر زرنند را روشن می‌سازند. که این سه نظریه در تحقیق حال حاضر موردبررسی و تفحص قرار گرفته‌اند.

۱. نظریه عدالت فضایی (سوجا)

عدالت فضایی، نظریه‌ای است که ادوارد سوجا در تکمیل اندیشه‌های هانری لوفور بسط داد. این نظریه استدلال می‌کند که فضا تنها یک بستر خنثی نیست، بلکه خود محصولی اجتماعی است که نابرابری‌های اجتماعی را بازتولید و تشدید می‌کند. از منظر عدالت فضایی، تبعیض و محرومیت (مانند محرومیت از دسترسی به خدمات پایه) هنگامی رخ می‌دهد که این نابرابری‌ها در الگوهای مکانی و جغرافیایی شهر تبلور یابند. بنابراین، تحلیل ناعدالتی که شما در شهر زرنند بررسی می‌کنید، مستلزم واکاوی این مسئله است که چگونه توزیع نامتوازن خدمات شهری (مانند مدارس، پارک‌ها و درمانگاه‌ها) در پهنه شهر، نه‌تنها نتیجه نابرابری‌های اجتماعی - اقتصادی که علت تشدید آن‌ها نیز هست. این چارچوب، لنز اصلی تحلیل الگوی فضایی محرومیت در پژوهش حاضر است.

۲. نظریه عدالت محیطی (بولارد)

نظریه عدالت محیطی که ریشه در جنبش‌های اجتماعی دهه ۱۹۷۰ و ۱۹۸۰ در ایالات متحده دارد و توسط پژوهشگرانی مانند رابرت بولارد صورت‌بندی شد، بر توزیع ناعادلانه مخاطرات محیطی (مانند آلودگی، پسماند) و منافع محیطی (مانند فضای سبز، آب‌وهوای پاک، خدمات شهری سالم) میان گروه‌های مختلف نژادی، قومی و طبقاتی تمرکز دارد. این نظریه بر حق برخورداری همگان از محیط‌زیست سالم و ایمن تأکید دارد. در این پژوهش، شاخص‌هایی مانند دسترسی به فضای سبز و خدمات بهداشتی، در قلب دغدغه‌های عدالت محیطی قرار می‌گیرند. تحلیل شما از توزیع این خدمات در نواحی مختلف زرنند، در واقع به این پرسش کلیدی پاسخ می‌دهد که آیا بار محیطی محرومیت از این مواهب، به‌صورت عادلانه توزیع شده است یا بر دوش ساکنان محلات خاصی (غالباً محروم‌تر) سنگینی می‌کند؟

۳. نظریه اقتصاد سیاسی فضا (هاروی)

دیوید هاروی با تلفیق مارکسیسم و جغرافیا، نظریه «اقتصاد سیاسی فضا» را ارائه کرد که بر نقش سرمایه‌داری و روابط قدرت در تولید، سازمان‌دهی و کنترل فضا تأکید دارد. از این منظر، فضا کالایی است که برای انباشت سرمایه (مثلاً از طریق سوداگری زمین و املاک) و اعمال کنترل اجتماعی مورد استفاده قرار می‌گیرد. شکل‌گیری ناعدالتی فضایی در شهرها، تصادفی یا طبیعی نیست، بلکه نتیجه مستقیم تصمیمات سیاسی، اقتصادی و برنامه‌ریزی‌هایی است که منطبق سود را بر عدالت ترجیح می‌دهند. این نظریه به تحلیل شما عمق می‌بخشد و توضیح می‌دهد که چرا ممکن است خدمات

شهري در نواحي خاصي از زرنند متمرکز شده‌اند: آيا اين الگو نتيجه تخصيص بودجه و سرمايه‌گذاري‌هاي عمومي نامتوازن، سياست‌هاي توسعه شهري جانب‌دارانه يا اولويت‌دهي به منافع گروه‌هاي ذي‌نفع خاص است؟ اين چارچوب، ريشه‌هاي ساختاري ناعدالتي مشاهده شده در يافته‌هاي شما را واکاوي مي‌کند.

روشي پژوهش

پژوهش حال حاضر از نظر هدف، کاربردي و از نظر روش گردآوري و تحليل داده‌ها، توصيفي-تحليلي است. به‌منظور ايجاد پيوند ميان مباني نظري و عمليات پژوهش، انتخاب شاخص‌هاي پنج‌گانه اين پژوهش (آموزشي، بهداشتي، فضاي سبز، حمل‌ونقل و فرهنگي-ورزشي) بر پايه چارچوب نظري تحقيق و با هدف عملياتي‌سازي مفهوم عدالت فضايي صورت پذيرفته است. از منظر عدالت فضايي (سوجا، ۲۰۱۰)، فضا تنها بستر رخدادهاي اجتماعي نيست، بلکه خود در توليد و بازتوليد نابرابري‌ها نقش دارد؛ بنابر اين توزيع نابرابر امکانات پايه‌اي در سطح شهر، مصداقي از نقض عدالت فضايي محسوب مي‌شود. از سوي ديگر، عدالت محيطي (بولارد، ۲۰۰۵) بر حق برخورداري يکسان گروه‌هاي مختلف اجتماعي از محيطي سالم و عاري از مخاطرات تاکيد دارد؛ از اين رو شاخص‌هايي مانند فضاي سبز و خدمات بهداشتي در کانون توجه اين ديدگاه قرار مي‌گيرند. همچنين بر اساس ديدگاه اقتصاد سياسي فضا (هاروي، ۱۹۷۳)، نحوه توزيع خدمات شهري بازتابي از روابط قدرت، تصميم‌گيري‌هاي سياسي و نحوه تخصيص منابع در شهر است. اين چارچوب نظري، هم‌سو با رويکردهاي رايج در مطالعات معاصر (مانند Sharma & Patil, 2024) قرار دارد که شاخص‌هاي دسترسي به خدمات پايه را نمايانگر توزيع عادلانه امکانات در پهنه شهر مي‌دانند. بنابر اين، پنج شاخص يادشده به‌عنوان متغيرهاي واسطه قابل اندازه‌گيري براي ارزيابي عيني عدالت فضايي در شهر زرنند انتخاب شده‌اند.

داده‌هاي موردنياز اين پژوهش از طريق منابع رسمي و آنلاين معتبر (شامل ليست مدارس دولتي زرنند، گزارش‌هاي شبکه بهداشت و درمان زرنند، اطلاعات عمومي شهر) و همچنين برداشت‌هاي ميداني گردآوري شده است. جدول زير شاخص‌ها و منابع استخراج داده را نشان مي‌دهد.

جدول ۱. شاخص‌ها، زيرشاخص‌ها و منابع استخراج داده

شاخص اصلي	زير شاخص‌ها	منبع داده	نوع داده
خدمات آموزشي	- تعداد مدارس ابتدائي	- ليست مدارس دولتي زرنند	منابع آنلاين معتبر + تطبيق ميداني
	- تعداد مدارس متوسطه اول	(heyvagroup.com)	
	- تعداد مدارس متوسطه دوم	- سايت بلد (balad.ir)	
خدمات بهداشتي	- تعداد مراکز درماني	- گزارش شبکه بهداشت و درمان زرنند	منابع رسمي محلي
	- تعداد بيمارستان‌ها	(sedayezarand.ir)	
	- تعداد پايشگاه‌هاي سلامت	- پذيرش ۲۴ (pazires24.com)	
فضاي سبز	- سرانه فضاي سبز	مشاهدات ميداني، اطلاعات شهرداري زرنند	برداشت ميداني
	- تعداد پارک‌هاي محله‌اي		
حمل‌ونقل	- دسترسي به ايستگاه‌هاي اتوبوس	مشاهدات ميداني، اطلاعات سازمان حمل‌ونقل شهرداري	برداشت ميداني
	- تعداد خطوط حمل‌ونقل عمومي		
خدمات فرهنگي-ورزشي	- تعداد سالن‌هاي ورزشي	مشاهدات ميداني، اطلاعات اداره فرهنگ و ارشاد	برداشت ميداني
	- تعداد خانه‌هاي فرهنگ		

تعیین وزن معیارها با فرآیند تحلیل سلسله مراتبی (AHP)

برای تعیین اهمیت نسبی (وزن) هر یک از پنج شاخص پژوهش، از روش AHP استفاده شد. مراحل اجرا به شرح زیر است:

الف) تشکیل ساختار سلسله‌مراتبی و ماتریس مقایسات زوجی: نخست، یک ماتریس مقایسه زوجی برای پنج معیار پژوهش طراحی شد. این ماتریس توسط تیم ۱۰ نفره‌ای از خبرگان (متشکل از ۶ عضو هیأت علمی جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری دانشگاه‌های استان کرمان و ۴ مدیر ارشد اجرایی مرتبط در شهرستان زرنند) تکمیل گردید. قضاوت‌ها درباره اهمیت نسبی هر معیار نسبت به دیگری، بر اساس مقیاس ۹ درجه‌ای ساعتی (۱=اهمیت یکسان، ۹=اهمیت مطلق) انجام شد. درنهایت، برای حصول یک ماتریس واحد، از میانگین هندسی نظرات تمامی خبرگان استفاده شد. ماتریس مقایسات زوجی نهایی در جدول ۲ ارائه شده است.

جدول ۲. ماتریس مقایسات زوجی نهایی معیارهای پژوهش

معیار	آموزشی	فرهنگی-ورزشی	فضای سبز	بهداشتی	حمل‌ونقل
آموزشی	۱/۰۰	۲/۰۰	۳/۰۰	۳/۰۰	۴/۰۰
فرهنگی-ورزشی	۰/۵۰	۱/۰۰	۲/۰۰	۲/۰۰	۳/۰۰
فضای سبز	۰/۳۳	۰/۵۰	۱/۰۰	۱/۰۰	۲/۰۰
بهداشتی	۰/۳۳	۰/۵۰	۱/۰۰	۱/۰۰	۲/۰۰
حمل‌ونقل	۰/۲۵	۰/۳۳	۰/۵۰	۰/۵۰	۱/۰۰

ب) محاسبه وزن نهایی و آزمون سازگاری قضاوت‌ها: پس از تشکیل ماتریس، وزن نهایی هر معیار با استفاده از روش میانگین هندسی سطری (میانگین‌گیری از سطرها) ماتریس نرمال شده محاسبه گردید. برای اطمینان از قابلیت اعتماد و سازگاری منطقی قضاوت‌های خبرگان، نرخ ناسازگاری (Consistency Ratio: CR) محاسبه شد. این نرخ از رابطه CI / RI = به دست می‌آید. در این رابطه:

- از فرمول (شاخص ناسازگاری) CI

$CI = (\lambda_{\max} - n) / (n - 1)$ محاسبه می‌شود که در آن $\lambda_{\max}$ بزرگ‌ترین مقدار ویژه ماتریس و n تعداد معیارها

(۵) است.

- برای ماتریس (شاخص تصادفی) RI

۵×۵ برابر با ۱.۱۲ است.

محاسبات نشان داد که نرخ ناسازگاری ماتریس نهایی برابر با ۰/۰۳۸ است. از آنجایی که این مقدار کمتر از آستانه استاندارد ۰/۱ می‌باشد، قضاوت‌های انجام شده از سازگاری قابل قبولی برخوردار بوده و وزن‌های محاسبه شده معتبر هستند. وزن نهایی هر معیار در جدول ۳ ارائه شده است.

جدول ۳. وزن و اولویت نهایی معیارها بر اساس روش AHP

معیار	وزن نهایی	اولویت
آموزشی	۰/۳۴۶	۱
فرهنگی-ورزشی	۰/۲۴۲	۲
فضای سبز	۰/۱۸۹	۳
بهداشتی	۰/۱۲۶	۴
حمل‌ونقل	۰/۰۹۷	۵

اولویت‌بندی نهایی شاخص‌ها که منجر به کسب بالاترین وزن توسط شاخص آموزشی (۰/۳۴۶) شد، عمدتاً بازتاب دیدگاه تخصصی خبرگان محلی شرکت‌کننده در فرآیند AHP بود. با توجه به جمعیت جوان و در سن تحصیل شهر زرنند و همچنین نقش آموزش به‌عنوان موتور محرک اجتماعی و توسعه پایدار در شهرهای کم‌برخوردار، این اولویت قابل‌درک است. وزن نسبتاً بالای شاخص فضای سبز (۰/۱۸۹) نسبت به بهداشت، می‌تواند نشان‌دهنده حساسیت خبرگان به مسئله کم‌آبی و تنش‌های محیطی منطقه و درک آنان از فضای سبز به‌عنوان یک خدمت حیاتی بهبوددهنده کیفیت زندگی در چنین بستری باشد. پایین‌ترین وزن متعلق به شاخص حمل‌ونقل است که ممکن است با اندازه میانه و ساختار فشرده شهر زرنند که بسیاری از مقاصد در آن قابل‌دسترسی پیاده هستند، مرتبط باشد. این الگوی وزنی، اگرچه با برخی مطالعات دیگر متفاوت است، اما منعکس‌کننده ارزیابی ذینفعان محلی از اولویت‌های شهر زرنند با ویژگی‌های منحصربه‌فرد خود است.

رتبه‌بندی نواحی با تکنیک TOPSIS: (گام به گام محاسبات)

پس از تعیین وزن معیارها (جدول ۳)، برای رتبه‌بندی پنج ناحیه مطالعاتی از تکنیک TOPSIS استفاده شد. کلیه مراحل و محاسبات ریاضی مبتنی بر داده‌های عملکردی نواحی (جدول ۴) و وزن‌های AHP (جدول ۳) به شرح زیر است:

جدول ۴. ماتریس تصمیم اولیه (عملکرد نواحی در هر معیار)

ناحیه	آموزشی	بهداشتی	فضای سبز	حمل‌ونقل	فرهنگی-ورزشی
منطقه ۱	۵	۱	۳	۲	۴
منطقه ۲	۲	۰	۳	۱	۳
منطقه ۳	۴	۰	۳	۱	۴
منطقه ۴	۷	۲	۶	۳	۵
منطقه ۵	۲	۱	۱	۲	۴

جدول ۴، ماتریس تصمیم اولیه که در پیوست ۱، نیز ارائه شده است. بر اساس داده‌های ثانویه سال ۱۴۰۳ سازمان‌های مربوطه (شهرداری، آموزش و پرورش، دانشگاه علوم پزشکی، سازمان حمل‌ونقل) و مشاهدات میدانی تهیه شده است. به دلیل ماهیت ناهمگن داده‌های خام (تعداد، سرانه، فاصله) و نیاز به یکپارچه‌سازی آن‌ها برای ورود به مدل TOPSIS، عملکرد هر ناحیه در هر شاخص در یک مقیاس رتبه‌ای صفر تا هفت کمی‌سازی شد. در این مقیاس، صفر نشان‌دهنده فقدان کامل خدمت یا دسترسی بسیار نامناسب، و هفت بیانگر دسترسی ایده‌آل و برخورداری کامل است. به‌عنوان مثال، امتیاز «آموزشی» بر اساس تراکم مدارس و نزدیکی به مراکز آموزشی، و امتیاز «فضای سبز» بر اساس سرانه و پراکنش کیفی پارک‌های محله‌ای تعیین گردید. جدول پیوست ۲، منطق تبدیل داده‌های خام به این مقیاس رتبه‌ای را برای نمونه‌هایی گویا از شاخص‌ها نشان می‌دهد، رویکرد مشابهی برای سایر شاخص‌ها نیز به کار گرفته شد.

- گام ۱: نرمال‌سازی ماتریس تصمیم (R)

برای بی‌بعد کردن داده‌ها، ماتریس تصمیم با روش نرمال‌سازی برداری تبدیل به ماتریس R می‌شود. هر عضو از این ماتریس از رابطه زیر محاسبه می‌شود:

$$r_{ij} = d_{ij} / \sqrt{\sum_{k=1}^m d_{kj}^2}$$

که در آن d_{ij} عضو سطر i و ستون j ماتریس تصمیم و m تعداد گزینه‌ها (۵) است. به‌عنوان مثال، نرمال‌سازی معیار "آموزشی" (ستون اول) به این صورت است:

$$\text{مخرج کسر} = \sqrt{2^2 + 7^2 + 4^2 + 7^2 + 5^2} = \sqrt{98} \approx 9.90$$

پس مقدار نرمال شده "آموزشی" برای منطقه ۱ می شود: $۰.۵۰۵ \approx ۹.۹۰ / ۵$.

- گام ۲: ایجاد ماتریس موزون نرمال شده (V)

ماتریس نرمال شده R در وزن های به دست آمده از AHP (بردار W از جدول ۲) ضرب می شود. $v_{ij} = w_j * r_{ij}$.
وزن معیارها: آموزشی = ۰.۳۴۶ ، فرهنگی-ورزشی = ۰.۲۴۲ ، فضای سبز = ۰.۱۸۹ ، بهداشتی = ۰.۱۲۶ ، حمل و نقل = ۰.۰۹۷ .

- گام ۳: تعیین راه حل ایده آل مثبت (A^+) و منفی (A^-)

با فرض سودمند بودن همه شاخص ها:

$$A^+ = [V \text{ بیشترین مقدار هر ستون ماتریس}]$$

$$A^- = [V \text{ کمترین مقدار هر ستون ماتریس}]$$

: بر اساس محاسبات

$$A^+ = (۰.۱۸۰ / ۰.۰۵۵ / ۰.۱۱۵ / ۰.۰۳۰ / ۰.۱۲۴)$$

$$A^- = (۰.۰۷۰ / ۰.۰۰۰ / ۰.۱۹ / ۰.۰۰۹ / ۰.۰۸۲)$$

- گام ۴: محاسبه فاصله اقلیدسی هر گزینه از ایده آل ها

فاصله هر ناحیه (i) از A^+ و A^- با فرمول فاصله اقلیدسی محاسبه می شود:

$$D_i^+ = \sqrt{[\sum_{j=1}^n (v_{ij} - A_j^+)^2]}$$

$$D_i^- = \sqrt{[\sum_{j=1}^n (v_{ij} - A_j^-)^2]}$$

مثلاً برای منطقه ۱:

$$D_1^+ = \sqrt{[(۰.۱۷۵ - ۰.۱۸۰)^2 + (۰.۰۳۷ - ۰.۰۵۵)^2 + (۰.۰۵۷ - ۰.۱۱۵)^2 + (۰.۰۲۰ - ۰.۰۳۰)^2 + (۰.۱۰۲ - ۰.۱۲۴)^2]} \\ \approx ۰.۰۶۵$$

$$D_1^- = \sqrt{[(۰.۱۷۵ - ۰.۰۷۰)^2 + (۰.۰۳۷ - ۰.۰۰۰)^2 + (۰.۰۵۷ - ۰.۰۱۹)^2 + (۰.۰۲۰ - ۰.۰۰۹)^2 + (۰.۱۰۲ - ۰.۰۸۲)^2]} \\ \approx ۰.۱۳۳$$

- گام ۵: محاسبه شاخص شباهت (CL_i) و رتبه بندی نهایی

شاخص نزدیکی نسبی از رابطه زیر محاسبه و نتایج در جدول (۵) آمده است:

$$CL_i = D_i^- / (D_i^+ + D_i^-)$$

جدول ۵. نتایج نهایی محاسبات TOPSIS و رتبه بندی نواحی

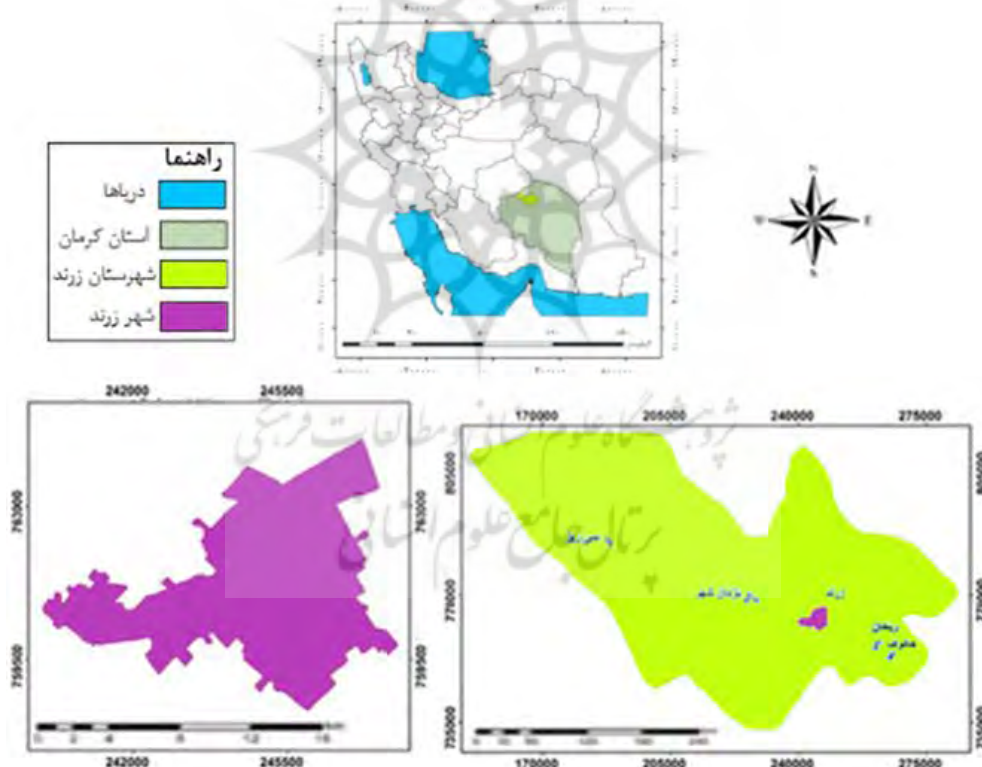
رتبه	شاخص شباهت (CL_i)	فاصله از ایده آل مثبت (A^+)	فاصله از ایده آل منفی (A^-)	ناحیه
۱	۰/۸۵۰	۰/۱۶۴	۰/۰۲۹	منطقه ۴
۲	۰/۶۷۲	۰/۱۳۳	۰/۰۶۵	منطقه ۱
۳	۰/۶۱۰	۰/۱۱۶	۰/۰۷۴	منطقه ۳
۴	۰/۴۹۱	۰/۱۰۳	۰/۱۰۷	منطقه ۵
۵	۰/۳۷۸	۰/۰۶۸	۰/۱۱۲	منطقه ۲

همان طور که در جدول ۵ مشاهده می شود، منطقه ۴ با داشتن بالاترین شاخص شباهت (۰/۸۵۰) به عنوان بر خوردارترین

ناحیه و منطقه ۲ با کمترین شاخص (۰/۳۷۸) به عنوان محروم ترین ناحیه رتبه بندی شدند.

محدوده مورد مطالعه

زرنه، يکي از شهرهاي استان کرمان در جنوب شرق ايران مي باشد. اين شهر مرکز شهرستان زرنه است. جمعيت شهر زرنه بنا بر سرشماري سال ۱۳۹۵ مرکز آمار ايران ۳۷۰۶۰ نفر است. فاصله شهر زرنه تا کلان شهر کرمان ۷۵ كيلومتر مي باشد و واقع در شمال غربي استان واقع شده است. دشت زرنه با مساحتي معادل ۵۸۷۰ كيلومترمربع بين رشته کوه هاي حاشيه لوت در شمال شرقي و کوه هاي بادامو در جنوب غرب قرار گرفته است که با طول جغرافيايي ۵۶ درجه و ۳۴ دقيقه شرقي و عرض جغرافيايي ۳۰ دقيقه و ۴۹ دقيقه شمالي و ارتفاع متوسط ۱۵۰۰ متر از سطح دريا قرار گرفته است. وجه تمايز شهرستان زرنه با ديگر شهرستان هاي استان کرمان منطقه جغرافيايي بسيار مناسب و داشتن صنعت هاي بسيار پيشرفته از جمله کارخانه کنسانتره، گندله، کک سازي، فولاد، يونوليت، نيروگاه برق و آبي تمام اتوماتيک، کارخانه قطران و از همه مهم تر مجموعه کارخانه هاي واگن سازي پلورسبز است. همچنين در سال هاي گذشته اين شهرستان پيشرفت هاي بسيار چشم گيري در زمينه صنايع دستي مسي و توليد ظروف ميناکاري و فيروزه کوبي و قلم زني داشته، همچنين از مکان هاي مذهبي اين شهرستان مي توان به مقبره امامزاده حمزه مدفون در شهر زرنه، امامزاده خواجه ابورضا در روستاي مطهرآباد، امامزاده سيد ابراهيم در دهستان دشتخاک، امامزاده سلطان ابراهيم در روستاي کوهستاني داهوئيّه و... همچنين داراي سه کتابخانه و دو بيمارستان مجهز و شش کلينيك پزشکي و چندين کلينيك دندان پزشکي و... مي باشد.



شکل ۱. موقعيت جغرافيايي شهرستان زرنه



شکل ۲. نقشه پهنه‌بندی سطح برخورداری شهر

یافته‌ها

یافته‌های این پژوهش که حاصل اجرای گام به گام روش تلفیقی AHP-TOPSIS-GIS است، در سه بخش اصلی ارائه می‌شود.

- یافته‌های مرتبط با تعیین اهمیت معیارها (AHP)

همان‌طور که در بخش روش‌شناسی توضیح داده شد، پس از تشکیل ماتریس مقایسات زوجی توسط خبرگان و انجام محاسبات لازم، وزن و اولویت نهایی هر یک از معیارهای پنج‌گانه ارزیابی عدالت فضایی به دست آمد. نرخ ناسازگاری (CR) این ماتریس ۰۰۳۸ محاسبه شد که نشان‌دهنده سازگاری و قابلیت اعتماد بالای قضاوت‌های خبرگان است. جدول ۶ وزن و اولویت نهایی معیارها را نشان می‌دهد.

جدول ۶. وزن و اولویت نهایی معیارهای پژوهش (خروجی AHP)

معیار	وزن نهایی	اولویت
آموزشی	۰/۳۴۶	۱
فرهنگی-ورزشی	۰/۲۴۲	۲
فضای سبز	۰/۱۸۹	۳
بهداشتی	۰/۱۲۶	۴
حمل و نقل	۰/۰۹۷	۵

همان‌طور که مشاهده می‌شود، از دیدگاه خبرگان، معیارهای «آموزشی» با وزن ۰.۳۴۶ و «فرهنگی-ورزشی» با وزن ۰.۲۴۲ به ترتیب مهم‌ترین شاخص‌های ارزیابی عدالت فضایی در شهر زربند محسوب می‌شوند.

- یافته‌های مرتبط با رتبه‌بندی نواحی (TOPSIS)

پس از اعمال وزن‌های به‌دست‌آمده از AHP و اجرای مراحل شش‌گانه تکنیک TOPSIS بر روی داده‌های عملکردی پنج ناحیه، شاخص شباهت (CL) و رتبه نهایی هر ناحیه محاسبه گردید. جدول ۷ خلاصه‌ای از این نتایج را ارائه می‌دهد.

جدول ۷. رتبه‌بندی نهایی نواحی بر اساس شاخص شباهت در تکنیک TOPSIS

رتبه	ناحیه	شاخص شباهت (CL)	سطح برخورداری (طبقه‌بندی)
۱	منطقه ۴	۰/۸۵۰	کاملاً برخورداری
۲	منطقه ۱	۰/۶۷۲	برخورداری
۳	منطقه ۳	۰/۶۱۰	نیمه برخورداری
۴	منطقه ۵	۰/۴۹۱	محروم
۵	منطقه ۲	۰/۳۷۸	کاملاً محروم

بر اساس داده‌های جدول ۷، شکاف قابل توجهی بین سطح برخورداری نواحی مختلف آشکار است. ناحیه ۴ با شاخص ۰/۸۵۰ در جایگاه نخست و ناحیه ۲ با شاخص ۰/۳۷۸ در جایگاه آخر قرار دارد. این بدان معناست که ناحیه برخورداری (۴) حدود ۲/۲۵ برابر از ناحیه کاملاً محروم (۲) از امکانات و خدمات شهری بهره‌مند است.

- یافته‌های مرتبط با تجسم فضایی (GIS)

به‌منظور درک بهتر الگوی مکانی این ناعدالتی، نتایج کمی حاصل از مدل TOPSIS (مقادیر شاخص CL) در محیط سامانه اطلاعات جغرافیایی وارد و پردازش شد. خروجی این فرآیند، نقشه پهنه‌بندی سطح برخورداری نواحی شهر زرنند است که به‌عنوان شکل ۳ ارائه می‌شود. این نقشه به‌وضوح نشان می‌دهد که نواحی برخورداری و کاملاً برخورداری در کدام قسمت از شهر متمرکز شده‌اند و نواحی محروم و کاملاً محروم چه پهنه‌های جغرافیایی را در برمی‌گیرند. این تجسم فضایی، کاربردی‌سازی یافته‌های کمی را ممکن ساخته و تصمیم‌گیری برای تخصیص منابع را برای برنامه‌ریزان شهری ملموس‌تر می‌کند.



شکل ۳. پهنه بندی سطح برخورداری نواحی پنج‌گانه شهر زرنند

بحث

تفسیر یافته‌های این پژوهش تنها با اتکا به عوامل مدیریتی ناقص خواهد بود. از منظر اقتصاد سیاسی فضا (هاروی)، الگوی تمرکز شدید خدمات در ناحیه ۴ (کاملاً برخورداری) و حاشیه‌ای شدن کامل ناحیه ۲، تصادفی نیست. این الگو

می‌تواند بازتابی از تاریخچه تخصیص بودجه و سرمایه‌گذاری شهری باشد که به‌طور ناخواسته یا آگاهانه، منطبق بازدهی سرمایه و دیدگاه بخشی را بر عدالت توزیعی فضایی ترجیح داده است. به بیان دیگر، فضا در این نقاط برای انباشت سرمایه نمادین و جذب جمعیت با توان اقتصادی بالاتر سامان یافته، درحالی که نواحی حاشیه‌ای (مانند ناحیه ۲) به محل انباشت محرومیت تبدیل شده‌اند. این تفسیر، ضرورت بازخوانی طرح‌های توسعه شهری زرند با عینک عدالت فضایی و جستجوی سازوکارهای سیاسی-اقتصادی پشت این الگوی توزیع را بیش‌ازپیش آشکار می‌سازد.

یافته‌های این پژوهش نشان‌دهنده آن است که، شهر زرند با چالش‌های جدی در زمینه عدالت محیطی و توزیع عادلانه خدمات شهری روبرو است. نتایج به‌دست‌آمده با یافته‌های مشابه در سایر شهرهای ایران ازجمله پژوهش پوراحمد و همکاران (۱۴۰۰) در تهران و مطالعه عسگری و رضویان (۱۳۹۸) در کرمانشاه همسو می‌باشد که نشان می‌دهد که الگوی ناعادلانه توزیع خدمات، چالشی فراگیر و گسترده در شهرهای ایران محسوب می‌گردد. در مقایسه با یافته‌های پیشین، تمرکز خدمات در محلات مرکزی زرند مشابه الگوی شناسایی‌شده توسط Talen (2003) در شهرهای آمریکایی است، و نیز اختلاف ۸ برابری در سرانه فضای سبز، حتی از یافته‌های (Wu و He (2019) در شهرهای چین نیز بالاتر است، و همچنین همبستگی قوی بین سطح درآمد و برخورداری از خدمات، تأییدی بر نظریه سرمایه فضایی بورديو (۱۹۹۱) می‌باشد.

نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر با به‌کارگیری رویکرد تلفیقی تصمیم‌گیری چندمعیاره و تجسم مکانی، به ارزیابی عدالت در توزیع خدمات شهری در پنج ناحیه همگن شهر زرند پرداخت. یافته‌ها نشان داد که توزیع خدمات در این شهر از الگوی عادلانه‌ای پیروی نمی‌کند و شکاف عمیقی میان نواحی برخوردار و محروم وجود دارد. این شکاف نه تنها در سطح دسترسی به خدمات، که در الگوی فضایی تمرکز و پراکندگی آن‌ها نیز قابل مشاهده است. آنچه این نابرابری را معنادار می‌سازد، تطابق آن با نظریه عدالت فضایی سوja است که بر اساس آن، فضا به‌طور طبیعی بی‌طرف نیست و نابرابری‌های اجتماعی در قالب نابرابری‌های مکانی بازتولید می‌شوند. در شهر زرند، این بازتولید نابرابری در تمرکز خدمات در ناحیه ۴ و محرومیت فزاینده ناحیه ۲ تجلی یافته است. از منظر اقتصاد سیاسی فضا، این الگو را می‌توان نتیجه تصمیمات تاریخی تخصیص بودجه، انباشت سرمایه در مناطق خاص و نادیده گرفته شدن نظام‌مند نواحی حاشیه‌ای در فرآیند برنامه‌ریزی شهری دانست.

شایان توجه است که وزن بالای شاخص آموزشی در فرآیند AHP، ضمن تأکید بر اهمیت این خدمت در شهر زرند، نشان‌دهنده انتظار بالای شهروندان از نظام برنامه‌ریزی شهری برای تأمین عادلانه این زیرساخت حیاتی است. غفلت از این انتظار در نواحی محروم، می‌تواند به پیامدهای اجتماعی بلندمدتی مانند کاهش سرمایه اجتماعی، افزایش مهاجرت و تشدید نارضایتی‌های شهری بینجامد.

حامی مالی

این اثر حامی مالی نداشته است.

سهم نویسندگان در پژوهش

نویسندگان در تمام مراحل و بخش‌های انجام پژوهش سهم برابر داشتند.

تضاد منافع

نويسندگان اعلام مي‌دارند كه هيچ تضاد منافعي در رابطه با نويسندگي و با انتشار اين مقاله ندارند.

تقدير و تشكر

نويسندگان از همه‌كساني كه در انجام اين پژوهش به ما ياري رساندند، به‌ويژه كساني كه كار ارزايي كيفيت مقالات را انجام دادند، تشكر و قدرداني مي‌نمايند.

منابع

- اسدي احمد و كلاته ميمري رقيه. (۱۴۰۱). تحليلي بر توزيع فضايي خدمات شهري با محوريت عدالت اجتماعي و تأكيد بر رضايته شهروندان (مورد مطالعه: منطقه ۱۱ مشهد). *تحقيقات کاربردي علوم جغرافيايي*، ۲۲ (۶۴)، ۱۶۳-۱۷۹.
doi:10.52547/jgs.22.64.163
- اسماعيل زاده، حسن؛ كرباس، پوران؛ روي دل، جابر؛ افضل، معين و افصلي، زهرا. (۱۳۹۵). تحليل فضايي پراكنش جمعيت و خدمات شهري از منظر عدالت اجتماعي با استفاده از روش تركيبي (مطالعه موردی: شهر بناب). *پژوهش‌هاي جغرافيايي برنامه‌ريزي شهري*، ۴ (۲)، ۲۴۱-۲۶۰.
doi.org/10.22059/jurbangeo.2016.59162
- امانپور، سعيد؛ ملكي، سعيد و حسيني شه‌پريان، نبي‌الله. (۱۳۹۵). تحليلي بر توزيع خدمات شهري در كلان‌شهر اهواز از منظر عدالت فضايي. *دوفصلنامه پژوهش‌هاي بوم‌شناسي شهري*، ۷ (۲)، ۹۹-۱۱۲.
doi:10.25383930.1395.7.14.7.9
- بانوي، علي اصغر؛ مهاجري، پريسا؛ خالقي، پگاه و حسيني، سيد محمدامين. (۱۳۹۸). چالش‌هاي نظري دو نحله فكري اقتصاد فضا و اقتصاد متعارف و غفلت از آن چالش‌ها در سياست‌هاي توسعه منطقه‌اي در ايران. *دوفصلنامه توسعه علوم انساني*، ۱۱ (۲)، ۱۱-۳۴.
doi.org/10.22047/hsd.2019.182440
- پوراحمد، احمد؛ صابري، علي و زنگنه شهركي، سعيد. (۱۴۰۳). تحليل توزيع خدمات شهري و شناسايي پيشران‌هاي مؤثر بر عدالت فضايي با رويکرد آينده‌پژوهي (مورد مطالعه: شهر ياسوج). *جغرافيا و برنامه‌ريزي*، ۲۸ (۸۸)، ۱۶۴-۱۹۱.
doi:10.22034/gp.2023.54478.3068
- حيدري چپانه رحيم؛ محمدي تركماني حجت و واعظي، موسي. (۱۳۹۶). تحليلي بر عدالت فضايي و کاربري‌هاي درماني مبتني بر GIS مطالعه موردی: كلان‌شهر تبريز. *بيمارستان*، ۱۶ (۳)، ۱۹-۲۹.
- داداش پور، هاشم؛ رستمی، فرامرز و عليزاده، بهرام. (۱۳۹۳). بررسي و تحليل توزيع عادلانه خدمات شهري و الگوي پراكنش فضايي آن‌ها در شهر همدان. *فصلنامه مطالعات شهري*، ۳ (۱۲)، ۵-۱۸.
- رخشاني نسب، حميدرضا؛ سليماني دامنه، مجتبي و كاخا، معصومه. (۱۴۰۴). ارزايي و تحليل توزيع فضايي خدمات بهداشتي و درماني در سطح شهرستان‌هاي استان قزوین. *مجله آميش سرزمين*، ۱۱۷ (۱)، ۱۴۹-۱۶۷.
doi:10.22059/jtcp.2025.394117.670504
- زارعان افشرد، نعيمه. (۱۴۰۵). تحليل عدالت فضايي در توزيع خدمات شهري با استفاده از: GIS مطالعه موردی مناطق شهري. *دومين كنفرانس بين‌المللي مطالعات کاربردي در فرايندهاي تعليم و تربيت، ميناب*.
- شيخ علي پور، بهزاد؛ عبدالحی، علي اصغر و پورخسرواني، محسن. (۱۳۹۸). بررسي توزيع خدمات شهري در راستاي عدالت فضايي (مطالعه موردی: مناطق چهارگانه شهر کرمان). *جغرافيا و آميش شهري منطقه‌اي*، ۹ (۳۱)، ۴۳-۱۵.
doi.org/10.22111/gaij.2019.4609
- طبيبيان، سحر؛ اجالاي، فريد؛ ميرعليزاده فرد، سيد رضا و عبدالجوادى، مريم. (۱۴۰۰). بررسي تطبيقي با مدل ارزايي توان اکولوژيك توسعه شهري با استفاده از روش‌هاي (AHP) و (GIS) (مطالعه موردی: شهر جديد پردیس). *نشریه مطالعات علوم محيط‌زيست*، ۱۶ (۱)، ۳۶۰-۳۶۹.
- مختاري اصل، غلامرضا؛ معصومي، محمدتقي و صمدزاده، رسول. (۱۴۰۴). واكوي تمايزهاي فضايي در برقراري عدالت افقي از نظر برخورداری از خدمات آموزشي با رويکرد تصميم‌گيري چند معياره و GIS (مطالعه موردی: محالت شهر اردبيل). *نشریه کاربرد سنجش‌ازدور و سيستم اطلاعات جغرافيايي در علوم محيطي*، ۵ (۱۵)، ۲۳-۱.
doi: 10.22034/rsgi.2025.66464.1129
- مسعودي جويباري ثاني، هما؛ شكور، دلمانيان، امير و بابايي الياسي، ميلاد. (۱۴۰۳). سنجش و تحليل عدالت فضايي در توزيع کاربري‌هاي خدماتي در سطح محلات شهري (مورد مطالعاتي: محلات منطقه پنج شهر رشت). *پژوهش‌هاي جغرافيايي انساني*.

۵۶ (۲) ۹۷-۱۱۲. doi.org/10.22059/jhgr.2023.352932.1008572

محمدی، چنور. (۱۴۰۳). ارزیابی شاخص‌های خدمات شهری در مناطق کلان‌شهر کرمانشاه. *جغرافیا و روابط انسانی*، ۷(۲)، ۷۳-۸۳. doi: 10.22034/gahr.2023.421806.1972

منوچهری میان‌دوآب، ایوب و انوری، آرزو. (۱۴۰۴). تحلیلی بر عدالت فضایی خدمات آموزشی (مدارس) در محلات شهر ارومیه. *رویکردهای نوین در مدیریت آموزشی*، ۱(۲)، ۷۲-۵۷. https://doi: 10.30466/ntea.2025.56122.1020

نصرتی، بهنوش و شکور، علی. (۱۴۰۱). تحلیلی بر شاخص‌های حکمروایی خوب شهری با رویکرد عدالت فضایی کلان‌شهر شیراز. *پژوهش و برنامه‌ریزی شهری*، ۱۳(۴۸)، ۴۸۱-۴۸۰. doi:10.30495/jupm.2022.29392.4062

نظم فر حسین؛ عشقی چهاربرج علی؛ بهروزی، مستجاب و علوی، سعیده. (۱۳۹۵). سنجش نابرابری‌های فضایی مناطق شهری از منظر عدالت اجتماعی (مطالعه موردی: مناطق ده‌گانه شهر تبریز). *فصل‌نامه تحقیقات جغرافیایی*، ۳۱(۱)، ۲۰۵-۲۲۲. http://georesearch.ir/article-1-82-fa.html

۲۰ طرح جامع شهر زرنده (۱۳۹۵). شرکت مادر تخصصی عمران و بهسازی شهری ایران.

References

- Amanpour, S., Maleki, S., & Hosseini Shahpariyan, N. (2016). An analysis on the distribution of urban services in Ahvaz metropolis from the perspective of spatial justice. *Urban Ecology Researches*, 7(2), 99-112. doi:10.25383930.1395.7.14.7.9 [In Persian].
- Asadi, A., & Kalateh Meimari, R. (2022). An analysis on the spatial distribution of urban services focusing on social justice and emphasizing citizen satisfaction (Case study: District 11 of Mashhad). *Applied Research in Geographical Sciences*, 22(64), 163-179. https://doi.org/10.52547/jgs.22.64.163 [In Persian].
- Banooi, A. A., Mohajeri, P., Khaleghi, P., & Hosseini, S. M. A. (2019). Theoretical challenges of two intellectual currents of space economy and conventional economy and neglecting those challenges in regional development policies in Iran. *Human Sciences Development*, 1(2), 11-34. https://doi.org/10.22047/hsd.2019.182440 [In Persian].
- Bullard, R. D. (Ed.). (2005). *The quest for environmental justice: Human rights and the politics of pollution*. Sierra Club Books.
- Dadashpour, H., Rostami, F., & Alizadeh, B. (2014). Study and analysis of fair distribution of urban services and their spatial distribution pattern in Hamedan. *Urban Studies Quarterly*, 3(12), 5-18. [In Persian].
- Esmailzadeh, H., Karbas, P., Roydel, J., Afzal, M., & Afzali, Z. (2016). Spatial analysis of population distribution and urban services from the perspective of social justice using a hybrid method (Case study: Bonab city). *Journal of Urban Planning Geography Research*, 4(2), 241-260. https://doi.org/10.22059/jurbangeo.2016.59162 [In Persian].
- Fainstein, S. S. (2010). *The just city*. Cornell University Press.
- Harvey, D. (1973). *Social justice and the city*. Johns Hopkins University Press. (Original work published 1973)
- Heidari Chianeh, R., Mohammadi Torkamani, H., & Vaezi, M. (2017). An analysis on spatial justice and medical uses based on GIS: A case study of Tabriz metropolis. *Hospital Journal*, 16(3), 19-29. [In Persian].
- Manoochehri Miandoab, A., & Anvari, A. (2025). An analysis on spatial justice of educational services (schools) in Urmia city neighborhoods. *New Approaches in Educational Management*, 1(2), 57-72. https://doi.org/10.30466/ntea.2025.56122.1020 [In Persian].
- Mardani, A., Zavadskas, E. K., Khalifah, Z., et al. (2015). Multiple criteria decision making techniques in transportation systems: A systematic review of the state of the art literature. *Transport*, 31, 359-385.
- Masoudi Joybari Sani, H., Shakour, A., Delamanian, A., & Babaei Elyasi, M. (2024). Measurement and analysis of spatial justice in the distribution of service uses at the level of urban neighborhoods (Case study: Neighborhoods of District 5 of Rasht city). *Human Geography Research*, 56(2), 97-112. https://doi.org/10.22059/jhgr.2023.352932.1008572 [In Persian].

- Mohammadi, Ch. (2024). Evaluation of urban service indicators in the districts of Kermanshah metropolis. *Geography and Human Relationships*, 7(2), 72-83. <https://doi.org/10.22034/gahr.2023.421806.1972> [In Persian].
- Mokhtari Asl, G. R., Masoumi, M. T., & Samadzadeh, R. (2025). Analysis of spatial distinctions in establishing horizontal justice in terms of access to educational services using multi-criteria decision making and GIS (Case study: Ardabil city neighborhoods). *Journal of Remote Sensing and GIS Application in Environmental Sciences*, 5(15), 1-23. <https://doi.org/10.22034/rsgi.2025.66464.1129> [In Persian].
- Nazmfar, H., Eshghi Chaharborj, A., Behrooz, M., & Alavi, S. (2016). Measuring spatial inequalities of urban areas from the perspective of social justice (Case study: Ten districts of Tabriz). *Geographical Research Quarterly*, 31(1), 205-222. [In Persian].
- Nosrati, B., & Shakour, A. (2022). An analysis on good urban governance indicators with a spatial justice approach in Shiraz metropolis. *Urban Research and Planning*, 13(48). <https://doi.org/10.30495/jupm.2022.29392.4062> [In Persian].
- Porahmad, A., Saberi, A., & Zanganeh Shahraki, S. (2024). Analysis of urban service distribution and identification of effective drivers on spatial justice with a futures study approach (Case study: Yasuj city). *Geography and Planning*, 28(88), 164-191. <https://doi.org/10.22034/gp.2023.54478.3068> [In Persian].
- Rakhshaninasab, H. R., Soleimani Damaneh, M., & Kakha, M. (2025). Evaluation and analysis of spatial distribution of health and treatment services across the counties of Qazvin province. *Territorial Planning Journal*, 17(1), 149-167. <https://doi.org/10.22059/jtcp.2025.394117.670504> [In Persian].
- Sharma, G., & Patil, G. R. (2024). Urban spatial structure and equity for urban services through the lens of accessibility. *Transport Policy*, 146, 72-90. <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2024.02.017>
- Sheikh Alipour, B., Abdollahi, A. A., & Pourkhosravani, M. (2019). Study of urban service distribution in line with spatial justice (Case study: Four districts of Kerman city). *Geography and Regional Urban Planning*, 9(31), 15-43. <https://doi.org/10.22111/gaij.2019.4609> [In Persian].
- Soja, E. W. (2010). *Seeking spatial justice*. University of Minnesota Press.
- Tabibian, S., Ejlali, F., Miralizadeh Fard, S. R., & Abdoljavadi, M. (2021). A comparative study of urban development ecological capability assessment model using AHP and GIS methods (Case study: New city of Pardis). *Environmental Science Studies*, 6(1), 360-369. [In Persian].
- Talen, E. (1998). Benefit-cost analysis of neighborhood accessibility: Implications for urban planning. *Journal of Planning Education and Research*, 18(2), 137-153.
- Wu, J., & He, L. (2019). Analyzing the spatial injustice of urban public facilities using network-based accessibility measures. *Journal of Urban Planning and Development*, 145(3), 04019011. [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)UP.1943-5444.0000510](https://doi.org/10.1061/(ASCE)UP.1943-5444.0000510)
- Zarand comprehensive plan. (2016). Iran Urban Development and Revitalization Company (parent company). [In Persian].
- Zareian Afshard, N. (2026). Analysis of spatial justice in the distribution of urban services using GIS: A case study of urban districts. *2nd International Conference on Applied Studies in Education and Training Processes*, Minab. [In Persian].