

An evaluation and analysis on the accessibility of green spaces in Urmia metropolis in terms of space syntax

Masoumeh Alimirzaei¹ , Hassan Mahmoudzadeh²  , Akbar Asghari Zamani³ 

1. Department of Geography and Urban Planning, Faculty of Planning and Environmental Sciences, University of Tabriz, Tabriz, Iran

Email: masoumeh.alimirzaei@tabrizu.ac.ir

2. (Corresponding Author) Department of Geography and Urban Planning, Faculty of Planning and Environmental Sciences, University of Tabriz, Tabriz, Iran

Email: mahmoudzadeh@tabrizu.ac.ir

3. Department of Geography and Urban Planning, Faculty of Planning and Environmental Sciences, University of Tabriz, Tabriz, Iran

Email: azamani@tabrizu.ac.ir

Article Info

Article type:
Research Article

Article History:

Received:

8 February 2025

Received in revised form:

16 April 2025

Accepted:

24 May 2025

Available online:

8 July 2025

Keywords:

*Spatial Layout,
Green Spaces,
Accessibility,
Urmia Metropolis.*

ABSTRACT

In today's fast-paced world, urban green spaces are considered calm and vital shelters for residents. However, access to these shelters is a more complex narrative than their mere existence in the city. With the aim of deciphering the role of spatial layout in access to urban parks, this paper examines and analyzes four frequently visited parks in the Urmia metropolis. This study uses a quantitative-spatial methodology that uses library resources and satellite images to collect data. Spatial configuration indices (connectivity, selection, and integration) were used to evaluate access to four frequently visited parks (Egg Park, Forest Park, Guller Baghi Park, and Ellar Baghi Park) in Urmia. AutoCAD software was used to prepare and process the data, and Depth Map X software was used to analyze the data. The results show that access to urban parks in Urmia is not uniform. Egg and coastal parks enjoy higher accessibility due to their central, strategic location, diverse surrounding uses, and strong communication network. In contrast, forest parks suffer from lower accessibility due to their remote location, lack of proper transportation infrastructure, and being surrounded by residential uses. As a key element, spatial arrangement plays a decisive role in the equitable distribution and easy access to green spaces. Considering this component, steps can be taken to improve the quality and equity of access to parks for all citizens.

Cite this article: Alimirzaei, M., Mahmoudzadeh, H., & Asghari Zamani, A. (2025). An evaluation and analysis on the accessibility of green spaces in Urmia metropolis in terms of space syntax. *Geographical Urban Planning Research Quarterly*, 13 (2), 133-150.

<http://doi.org/10.22059/jurbangeo.2024.376228.1937>



© The Author (s)

Publisher: University of Tehran Press

Extended Abstract

Introduction

Cities are dynamic hubs that respond to diverse societal needs, spanning residential, economic, welfare, and recreational dimensions. With more than half the world's population living in urban areas, cities significantly shape the global economy. However, rapid urbanization has led to environmental challenges such as pollution, inappropriate land use, and habitat destruction. Urbanization has particularly encroached on green spaces once rich in natural biodiversity. Today, cities are characterized by high concentrations of human activity, changing natural landscapes, and an overall decline in the quality of life. To counter this trend, urban planners emphasize creating and maintaining urban green spaces, which are vital for ecological balance and social well-being. Throughout history, urban planning has recognized the importance of green spaces for recreation and ecological balance, a concept reiterated in modern urban planning agendas. However, despite the recognition of the benefits, there is still inequality in city residents' access to urban green spaces. Access depends on factors such as the size of green spaces, proximity to residents, physical barriers, awareness, and lifestyle. These disparities challenge the achievement of healthier and more sustainable cities. Tackling these inequalities requires understanding the spatial layout of access routes to key urban green spaces. This research in the city of Urmia seeks to examine the status of access to urban green spaces, identify factors affecting inequalities, and propose strategies to improve them. The main research question revolves around assessing the spatial layout of access routes to key green spaces in Urmia. This research seeks to provide direction for urban green space planning in Urmia by analyzing access throughout the proposed development phases, emphasizing equitable access for all residents.

Methodology

This study uses library resources and spatial data analysis to investigate the accessibility of selected urban parks and green spaces. Using Google Earth, satellite images within

a radius of 500 meters were extracted to obtain up-to-date data. AutoCAD and Depth Map X software were used to analyze urban network patterns and axial lines. Also, a color difference approach was used to interpret the maps and assess the selected spaces' attractiveness, integration, and axial connectivity. With a population of 727,370, Urmia city has only 0.29 square meters of green space per person, far below the recommended 2 to 4 square meters. However, this study analyzes their spatial layout by analyzing four popular parks as Egg Park, Forest Park, Ellar Garden, and Guller Garden.

Results and discussion

Despite the low per capita green space in Urmia (only 0.29 square meters), the case parks act as vital urban oases, attracting visitors and enriching the social texture of the city. They provide recreational and entertainment opportunities, act as central places, and provide essential services to local residents and visitors. This study used the central place theory to understand their hierarchical structure; the egg and coastal parks cover a wider population due to their better connection and integration with the surrounding context and communication network. Urban morphology theory was also used to analyze the street patterns and land use distribution around the parks. Parks surrounded by mixed uses, such as the egg and coastal parks, scored higher on spatial layout indices, indicating their accessibility and dynamism. In contrast, the forest park, which monotonous residential users and natural barriers mainly dominate, faces access restrictions. The findings and conclusions of this study confirmed the spatial injustices in third-world cities such as Urmia, which are exacerbated by neoliberal policies and rapid urbanization. The political economy approach was chosen as the theoretical support approach to analyze spatial injustices related to access to urban green spaces in Urmia, and this approach emphasizes the right to the city and equitable access to urban spaces. However, Urmia, like many cities in Iran, struggles with economic and social inequalities in access to green spaces, which leads to the continuation of cycles of exclusion and environmental degradation.

a

Overall, the results and findings from the study of spatial layout indicators in the parks showed that the low quality of access to green spaces, lack of infrastructure, and access barriers have caused problems for citizens, especially marginalized communities in Urmia city, around the forest park. By identifying these issues, this study emphasizes the need for comprehensive urban planning and fair distribution of green infrastructure to reduce spatial, social, and economic injustices in cities.

Conclusion

This article helps to understand the complexities of this issue by analyzing the spatial layout of access routes to green spaces in Urmia city. The findings of this study indicate the inappropriate distribution of access routes to parks across the city, which is very important for urban sustainability. Despite Urmia's limited per capita green space, parks act as vital hubs. Egg Park and Beach Park have a special place due to their better connectivity and integration with the urban texture. However, Forest Park faces accessibility challenges due to its remote location and lack of transportation infrastructure, which

emphasizes spatial inequalities. Street patterns, land use, and physical barriers play an important role in Urmia's distribution and access to green spaces. Urban planners can use these findings to improve access to green spaces for all residents, with greater quality and equity. Overall, this discussion can pave the way for further research on access to urban green space in other cities worldwide.

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 و تحلیلی بر میزان دسترسی‌پذیری فضاهای سبز کلان‌شهر ارومیه از لحاظ چیدمان فضایی

معصومه علی میرزائی^۱، حسن محمودزاده^۲، اکبر اصغری زمانی^۳

- ۱- گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشکده برنامه‌ریزی و علوم محیطی، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران. رایانامه: masoumeh.alimirzaei@tabrizu.ac.ir
- ۲- (نویسنده مسئول) گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشکده برنامه‌ریزی و علوم محیطی، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران. رایانامه: mahmoudzadeh@tabrizu.ac.ir
- ۳- گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشکده برنامه‌ریزی و علوم محیطی، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران. رایانامه: azamani@tabrizu.ac.ir

چکیده	اطلاعات مقاله
در دنیای پرشتاب امروز، فضاهای سبز شهری همانند پناهگاه‌هایی آرام و حیاتی برای ساکنان محسوب می‌شوند. اما دسترسی به این پناهگاه‌ها، روایتی پیچیده‌تر از صرفاً وجود آن‌ها در سطح شهر است. گفتمان حاضر با هدف رمزگشایی از نقش چیدمان فضایی در دسترسی به پارک‌های شهری، به بررسی و تحلیل چهار پارک پربازدید در کلان‌شهر ارومیه پرداخته است. در این پژوهش از روش‌شناسی کمی-فضایی استفاده شده که از منابع کتابخانه‌ای و تصاویر ماهواره‌ای برای گردآوری داده‌ها بهره گرفته شد. از شاخص‌های پیکربندی فضایی (اتصال‌پذیری، انتخاب و ادغام) برای ارزیابی دسترسی به چهار پارک پربازدید (پارک تخم‌مرغی، جنگلی، گولر باغی و اللر باغی) در شهر ارومیه استفاده شد. برای آماده‌سازی و پردازش داده‌ها نرم‌افزار Autocad و تحلیل داده‌ها نرم‌افزار Depthmap x بکار گرفته شد. نتایج نشان می‌دهد دسترسی به پارک‌های شهری در ارومیه، وضعیت یکسانی ندارد. پارک‌های تخم‌مرغی و ساحلی به‌واسطه موقعیت مرکزی، استراتژیک، تنوع کاربری‌های اطراف و شبکه ارتباطی قوی، از دسترسی بالاتری برخوردارند. در مقابل، پارک جنگلی به دلیل موقعیت دور دست، عدم وجود زیرساخت‌های حمل‌ونقل مناسب و محصور شدن در میان کاربری‌های مسکونی، از دسترسی کمتر رنج می‌برد. آرایش فضایی، به‌عنوان عنصری کلیدی، نقشی تعیین‌کننده در توزیع عادلانه و دسترسی آسان به فضاهای سبز ایفا می‌کند. با در نظر گرفتن این مؤلفه، می‌توان در جهت ارتقای کیفیت و عدالت دسترسی به پارک‌ها برای همه شهروندان گام برداشت.	نوع مقاله: مقاله پژوهشی
	تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۱۱/۲۲
	تاریخ بازنگری: ۱۴۰۴/۰۱/۲۷
	تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۳/۰۳
	تاریخ چاپ: ۱۴۰۴/۰۴/۱۷
	واژگان کلیدی: چیدمان فضایی، فضاهای سبز، دسترسی، کلان‌شهر ارومیه.

استناد: علی میرزائی، معصومه؛ محمودزاده، حسن و اصغری زمانی، اکبر. (۱۴۰۴). مجله پژوهش‌های جغرافیایی برنامه‌ریزی شهری، ارزیابی و تحلیلی بر میزان دسترسی‌پذیری فضاهای سبز کلان‌شهر ارومیه از لحاظ چیدمان فضایی. پژوهش‌های جغرافیایی برنامه‌ریزی شهری، ۱۳ (۲)، ۱۵۰-۱۳۳.

<http://doi.org/10.22059/jurbangeo.2024.376228.1937>

مقدمه

شهرها، کانون‌های پویای تمدن بشری، در طول تاریخ عهده‌دار تأمین طیف وسیعی از نیازهای ساکنان بوده‌اند؛ از ضروریات اولیه زندگی تا بسترهای رفاهی و اجتماعی (Wirth, 1938). با استقرار بیش از نیمی از جمعیت جهان در مناطق شهری تا سال ۲۰۱۸ و سهم قابل‌توجه این مناطق در تولید ناخالص داخلی جهانی (Szulkin et al., 2020: 115; Keit et al., 2023: 1863). شهرنشینی شتابان تبعات زیست‌محیطی جدی، از جمله تخریب زیستگاه‌ها، آلودگی و تغییر اقلیم، را در پی داشته است (Pauchard et al., 2006: 273; Bohaug & Urdal, 2013: 2). اهمیت راهبردی فضاهای سبز شهری در برنامه‌ریزی شهری، ده‌ها سال است که مورد اذعان محققان و برنامه‌ریزان قرار دارد. لوکوبوزیه در سال ۱۹۳۳، نقش این فضاها را در تأمین نیازهای تفریحی شهروندان برجسته ساخت (Lapunzina, 1997). امروزه، فضاهای سبز نه تنها به منزله "ریه‌های تنفسی" شهرها، بلکه به عنوان عناصر کلیدی در حفظ ساختار اکولوژیکی و اجتماعی شهرها عمل می‌کنند و قادر به یکپارچه‌سازی سایر کاربری‌ها در بافت شهری هستند (Anguluri & Narayan, 2017: 60; Jabbar et al., 2021). برنامه‌ریزی و حفظ این فضاها به اولویتی اساسی مبدل گشته، به‌ویژه با توجه به اثرات مخرب توسعه بی‌رویه شهری بر محیط‌زیست. با این حال، پراکندگی زیستگاه‌های طبیعی و کاهش تنوع زیستی ناشی از فعالیت‌های انسانی، چالش‌های عمده‌ای را پیش رو نهاده است (Levent & Nijkamp, 2017). از این رو، برنامه‌ریزان شهری با اتخاذ رویکردهای اکولوژیکی، نظیر کاشت گونه‌های بومی و طراحی سازگار با حیات وحش، در پی افزایش تنوع زیستی در این فضاها هستند (Bertram & Rehdanz, 2015: 124). فضاهای سبز و باز با ایفای نقش‌های اکولوژیکی، اقتصادی و اجتماعی متعدد، عناصری حیاتی در بافت شهری محسوب می‌شوند (Chiesura, 2004: 131). با این حال، دسترسی عادلانه به این فضاها چالشی جدی در بسیاری از شهرها است که نابرابری‌های اجتماعی و کیفیت زندگی را، به‌ویژه در گروه‌های آسیب‌پذیر، تشدید می‌کند (Csomós et al., 2020).

دسترسی به فضاهای سبز شهری، به عنوان شاخصی کلیدی در کیفیت زندگی، تحت تأثیر عواملی چون وسعت فضاهای سبز، تراکم جمعیت، موانع فیزیکی و فضایی، آگاهی عمومی و الگوهای رفتاری ساکنان قرار دارد (M'Ikiugu et al., 2012: 452). تضمین دسترسی عادلانه و برابر به این فضاها، اصلی اساسی در برنامه‌ریزی شهری، به منظور ارتقاء کیفیت زندگی و پایداری شهرها است. نظریه‌هایی چون عدالت زیست‌محیطی، عدالت فضایی و اجتماعی، فرضیه بیوفیلیا و نظریه عدم تطابق فضایی، چارچوب‌های نظری مهمی را برای درک و بهبود دسترسی به فضاهای سبز ارائه می‌دهند. این پژوهش با هدف بررسی دقیق دسترسی‌پذیری به فضاهای سبز شهری در کلان‌شهر ارومیه طراحی شده است. تمرکز اصلی بر شناسایی عوامل مؤثر بر نابرابری‌های دسترسی و ارائه راهکارهای عملی برای بهبود وضعیت موجود است.

پرسش اصلی تحقیق: الگوی چیدمان فضایی مسیرهای منتهی به فضاهای سبز کلان‌شهر ارومیه چگونه است و چه عواملی بر دسترسی‌پذیری به این فضاها تأثیر می‌گذارد؟

پژوهشگران متعددی، چه در ایران و چه در سطح بین‌الملل، دیدگاه‌های گوناگونی در باب دسترسی به خدمات شهری و فضاهای سبز ارائه داده‌اند. در شهرهای جهان سوم، از جمله ایران، با توجه به محدودیت سرانه فضای سبز شهری، دسترسی شهروندان به زیرساخت‌های سبز و اکولوژیک شهری به معیاری کلیدی برای سنجش کیفیت زندگی و عدالت اجتماعی تبدیل شده است. بسیاری از تحقیقات با کمی‌سازی این عنصر حیاتی، تصویری از بی‌عدالتی اجتماعی و فضایی جوامع شهری را ترسیم کرده‌اند. با این حال، حوزه پیکربندی فضایی مسیرهای منتهی به فضاهای سبز شهری در ایران، کمتر مورد توجه پژوهشگران داخلی قرار گرفته است. اندیشمندان و گفت‌وگوهای متنوعی از منظر جامعه‌شناختی،

زیست محیطی و کالبدی، اهمیت و ضرورت حفظ و توسعه فضاهای سبز را مورد مذاقه قرار داده‌اند. در ادامه این مطالعه، چهارمقاله مرتبط از حیث مفهومی با پژوهش حاضر مورد بررسی قرار خواهد گرفت.

پژوهش‌های معاصر، با تمرکز بر ابعاد گوناگون دسترسی و کیفیت فضاهای سبز شهری، بینش‌های ارزشمندی را به حوزه برنامه‌ریزی و طراحی شهری افزوده‌اند. صفری و همکاران (۱۴۰۰)، در مطالعه‌ای بر پارک‌های ارومیه، به نابرابری دسترسی گروه‌های آسیب‌پذیر (سالمنان، کودکان، معلولین) به پارک‌های محلی پرداختند. این تحقیق با استفاده از مدل‌های تحلیل فضایی متنوع، از جمله توزیع بیضوی مرکز و مدل Mabak، تفاوت چشمگیر در دسترسی مناطق مختلف شهر را آشکار ساخت و بر اهمیت عدالت فضایی و نقش حیاتی پارک‌های محلی در پویایی و زیست‌پذیری محلات تأکید کرد. این یافته‌ها، ضرورت برنامه‌ریزی شهری فراگیر را برای تضمین دسترسی عادلانه به منابع زیستی برای تمامی اقشار جامعه، به‌ویژه قشر آسیب‌پذیر، برجسته می‌سازد. لی و همکاران (۲۰۲۱) در پژوهشی بر مرکز شهر ووهان، با بهره‌گیری از تحلیل شبکه طراحی فضایی (SDNA)، به ارزیابی دسترسی و عدالت فضایی به سرانه فضای سبز پرداختند. تحلیل آن‌ها نشان داد که هسته‌های شهری با شدت ترافیک بالا، دارای توزیع چندمرکزی فضاهای سبز هستند و دسترسی و عدالت فضایی بهتری را تجربه می‌کنند، درحالی‌که مناطق غیرهسته‌ای از این لحاظ محروم‌اند. این یافته‌ها، لزوم توجه به پیوستگی ساختارهای کالبدی و اجتماعی در تحلیل دسترسی را نشان می‌دهد و بر ضرورت توزیع عادلانه‌تر فضاهای سبز در کلان‌شهرهای پرتراکم تأکید دارد. تائو و همکاران (۲۰۲۲) در شانگهای، به ارزیابی کیفیت فضاهای باز پارک محله‌ای پرداختند و با ارائه یک مدل ترکیبی، نشان دادند که بازبودگی فضایی و اقلیم خرد، وزنی بیش از دسترسی در شکل‌دهی به کیفیت فضای باز دارند. این پژوهش، اهمیت ابعاد زیست محیطی و طراحی را در کنار دسترسی صرف، برای ارتقای تجربه کاربران فضاهای سبز روشن می‌سازد. نهایتاً، ژانگ و همکاران (۲۰۲۲) با توسعه شاخصی برای سنجش دسترسی عابران پیاده به فضاهای سبز شهری در نیویورک و سانفرانسیسکو، پیچیدگی این دسترسی را آشکار ساختند و بر لزوم روش‌های ارزیابی جامع برای هدایت توسعه پایدار شهری تأکید کردند. این مجموعه پژوهش‌ها، به مثابه سنگ بنایی برای تحقیقات آتی، بر ضرورت تلفیق ابزارهای تحلیلی پیشرفته با درک عمیق از بافت‌های اجتماعی-کالبدی شهری در جهت تحقق عدالت فضایی و ارتقای زیست‌پذیری محیط‌های شهری اشاره دارند.

مجموعه پژوهش‌های انجام‌شده توسط چانگ و همکاران، تائو و همکاران، لی و همکاران، و صفری و همکاران، با استفاده از روش‌های متنوع و تمرکز بر بسترهای جغرافیایی متفاوت، به بررسی ابعاد گوناگون دسترسی و کیفیت فضای سبز شهری در شهرهای مختلف پرداخته‌اند. در سال‌های اخیر، مطالعات مرتبط با دسترسی به فضای سبز شهری در سطح جهان توجه قابل توجهی را به خود جلب کرده‌اند. پژوهش‌های متعدد به بررسی جنبه‌های مختلف دسترسی، توزیع مکانی و تأثیرات اجتماعی-محیط‌زیستی این فضاها پرداخته‌اند. باین‌حال، در مورد شهرهای ایران، به‌ویژه ارومیه، موضوع دسترسی به فضای سبز شهری کمتر مورد توجه قرار گرفته است. اگرچه برخی تحقیقات به بررسی وجود و توزیع فضای سبز در مناطق شهری پرداخته‌اند، اما تمرکز محدودی بر ارزیابی کیفیت دسترسی به این فضاها به ازای هر نفر وجود داشته است. گفتمان حاضر، با پرداختن به این خلأ موجود در ادبیات پژوهشی، به بررسی دقیق چیدمان فضایی مسیرهای دسترسی به فضای سبز شهری در ارومیه می‌پردازد و بر نابرابری‌های موجود در دسترسی و پیامدهای آن برای رفاه ساکنان شهر تمرکز می‌کند.

مبانی نظری

همان‌گونه که در پیشینه تحقیق اشاره شد، پیکربندی فضایی مسیرهای منتهی به فضاهای سبز شهری در پژوهش‌های داخلی به‌اندازه کافی موردتوجه قرار نگرفته است. هرچند اندیشمندان از منظرهای جامعه‌شناختی، زیست‌محیطی و کالبدی به اهمیت فضاهای سبز پرداخته‌اند، اما آرایش فضایی پارک‌ها و ارتباط آن‌ها با سایر عناصر شهری در تسهیل دسترسی، در مطالعات داخلی مغفول مانده است. در این مقاله، با استفاده از منابع کتابخانه‌ای، به تدوین چارچوب نظری تحقیق از منظر نظریه‌های جغرافیایی خواهیم پرداخت. هدف این رویکرد، تحکیم تحلیل چیدمان فضایی مسیرهای منتهی به فضاهای سبز شهری در کلان‌شهر ارومیه است. نظریه‌های جغرافیایی، چارچوب‌های نظری مستحکمی برای درک سازمان فضایی و توزیع امکانات شهری فراهم می‌آورند. این دیدگاه‌ها، محققان را قادر می‌سازند تا الگوها و فرآیندهای تسهیل‌کننده دسترسی به فضاهای سبز شهری را شناسایی و تحلیل کنند. با توجه به ماهیت موضوع و ارتباط مفهومی متغیرهای اصلی تحقیق، در این پژوهش از رویکردهای مکان مرکزی و مورفولوژی شهری برای توصیف وضعیت مسیرهای دسترسی به پارک‌ها استفاده شده است. همچنین، برای تحلیل وضعیت موجود و آسیب‌شناسی مسئله، از گفتمان نظری اقتصاد سیاسی بهره گرفته‌ایم. تشریح این رویکردها در ادامه ارائه خواهد شد.

نظریه مکان مرکزی (CPT) و کاربرد آن در تحلیل فضایی

نظریه مکان مرکزی (CPT)، که در سال ۱۹۳۳ توسط والتر کریستالر معرفی شد، چارچوبی تحلیلی برای درک توزیع فضایی سکونتگاه‌های انسانی و فضاهای شهری ارائه می‌دهد (رجبی سناجریدی و پاپلی یزدی، ۱۳۹۶). این نظریه فرض می‌کند که سازمان‌دهی و اندازه شهرها بر اساس اصول کارایی اقتصادی و رقابت فضایی شکل می‌گیرد (Gilmer et al., 1989). مفاهیم کلیدی CPT شامل سلسله‌مراتب مکان‌های مرکزی (سازمان‌دهی شهرها از کوچک به بزرگ بر اساس ارائه خدمات متفاوت)، محدوده‌ها و آستانه‌های بازار (منطقه خدماتی، حداقل مصرف‌کننده لازم برای بقای خدمت و حداکثر مسافت قابل قبول برای دسترسی)، تعادل فضایی (توزیع یکنواخت مراکز برای حداکثر سازی دسترسی و حداقل سازی هزینه سفر)، و رقابت فضایی (رقابت شهرها برای جذب مصرف‌کننده و سهم بازار) است که پویایی توسعه شهری را شکل می‌دهد (Ullman, 2014; Fischer, 2011; Van Meeteren & Poorthuis, 2018; Berry & Pred, 1961).

گزاره‌های نظری CPT شامل هندسه بازار شش‌ضلعی (چیدمان بهینه مراکز برای کاهش همپوشانی و پوشش فضایی کارآمد)، تابع فاصله-فروپاشی (کاهش تمایل به دسترسی با افزایش فاصله)، و رابطه میان جمعیت آستانه، محدوده و توزیع فضایی مراکز است (Preston, 1985; Parr, 2002: 32). CPT چارچوبی قدرتمند برای تحلیل توزیع و سلسله‌مراتب فضاهای سبز شهری فراهم می‌آورد. بر اساس این نظریه، فضاهای سبز بر مبنای اندازه، کارکرد و دسترسی طبقه‌بندی می‌شوند؛ پارک‌های بزرگ‌تر خدمات گسترده‌تری به شهروندان بیشتری ارائه می‌دهند، درحالی‌که پارک‌های محلی نیازهای ساکنان خاص محلات را پوشش می‌دهند. مفاهیم محدوده و آستانه دسترسی در CPT برای تحلیل فضاهای سبز حیاتی است. این نظریه فرض می‌کند توزیع فضاهای سبز به سمت تعادلی گرایش می‌یابد که دسترسی را برای همه شهروندان حداکثر می‌سازد. باین‌حال، عواملی نظیر موانع فیزیکی، توزیع جمعیت و شبکه حمل‌ونقل می‌توانند این تعادل را بر هم زده و رقابت میان پارک‌ها را افزایش دهند. با بهره‌گیری از CPT، می‌توان الگوی دسترسی به فضاهای سبز را با استفاده از هندسه‌هایی چون شبکه‌های شش‌ضلعی تحلیل کرد که توزیع کارآمد دسترسی را نشان

می‌دهند. علاوه بر این، تابع فاصله-دسترسی CPT تبیین می‌کند که تمایل افراد برای استفاده از پارک با افزایش فاصله از آن کاهش می‌یابد.

مورفولوژی شهری: مبانی و کاربرد در تحلیل فضاهای سبز

مورفولوژی شهری، به مثابه مطالعه شکل فیزیکی و ساختار شهرها، ابزاری ارزشمند برای درک فرآیندهای شکل‌دهنده توسعه و سازمان فضایی شهری محسوب می‌شود (Cataldi, 2018: 68). این حوزه که ریشه در جغرافیا، معماری و برنامه‌ریزی شهری دارد (اولیوئیرا، ۱۳۹۸)، طیف وسیعی از نظریه‌ها و رویکردها را برای تحلیل تکامل و پویایی مناظر شهری در برمی‌گیرد. مفاهیم کلیدی آن شامل رابطه فرم و عملکرد (شکل فضاهای شهری بازتابی از کارکردها و سازمان فضایی فعالیت‌ها)، طبقه‌بندی و گونه‌شناسی اشکال شهری (بر اساس ویژگی‌های فیزیکی، آرایش فضایی و عملکردی)، و مطالعه فرآیندهای تکاملی (تغییرات مورفولوژیکی مستمر تحت تأثیر عواملی چون رشد جمعیت، توسعه اقتصادی، پیشرفت‌های تکنولوژیکی و سیاست‌های شهری) است (Sanders & Baker, 2016: 215; Scheer, 2016: 8).

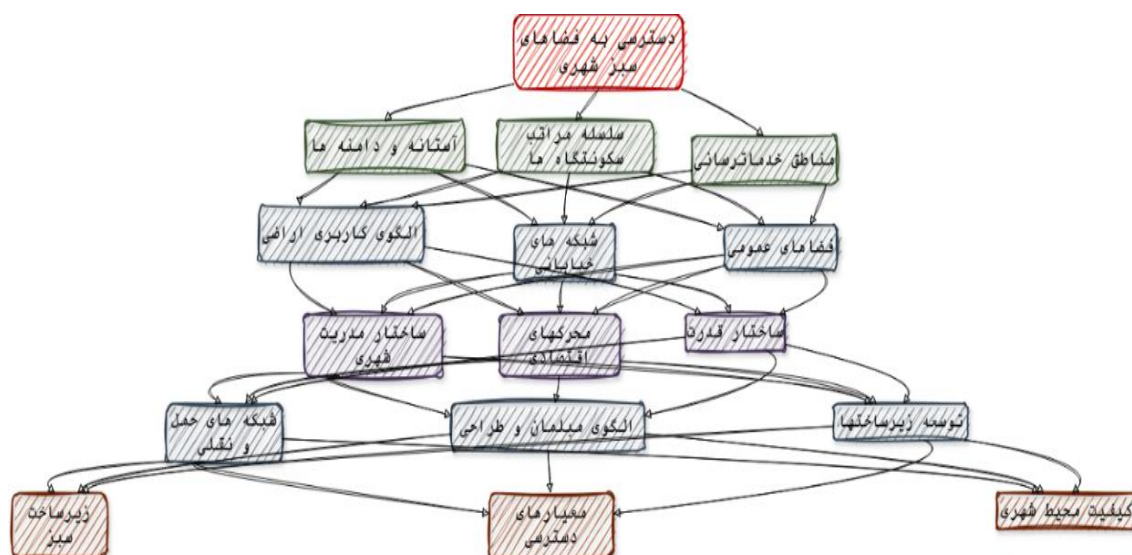
همچنین، اصول مورفوتیک (مجموعه‌ای از اصول حاکم بر شکل‌گیری و دگرگونی ساختارهای شهری، نظیر تجمع، تفکیک، سلسله‌مراتب و انتشار) و نحو فضایی (بررسی پیکربندی فضایی و اتصال عناصر شهری مانند خیابان‌ها و میدان‌ها) از گزاره‌های نظری مهم در این حیطه به شمار می‌روند (Visconti & Capozzi, 2023; Huynh, 2019; Goh et al., 2016). در تحلیل دسترسی به فضاهای سبز، مورفولوژی شهری کاربردهای متعددی دارد. این رویکرد امکان تحلیل توزیع فضایی فضاهای سبز در سطح شهر و درک رابطه آن‌ها با سلسله‌مراتب فضایی و شبکه‌های شهری را فراهم می‌آورد. همچنین، می‌توان از آن برای بررسی دسترسی ساکنان به فضاهای سبز از طریق شبکه‌های فضایی و ناحیه بندی شهر بهره برد. مورفولوژی شهری به بررسی کیفیت مسیرهای دسترسی به فضاهای سبز، از جمله خوانایی، امنیت و جذابیت آن‌ها نیز می‌پردازد. علاوه بر این، این نظریه ابزاری برای درک چگونگی تغییر و تحول الگوهای دسترسی به فضاهای سبز در طول زمان، در پاسخ به عواملی نظیر رشد جمعیت، توسعه شهری و سیاست‌های برنامه‌ریزی، ارائه می‌دهد. این رهیافت جامع، بینش عمیقی در خصوص تعاملات میان کالبد شهر و دسترسی به منابع حیاتی نظیر فضاهای سبز فراهم می‌آورد.

تئوری اقتصاد سیاسی و تحلیل دسترسی به فضاهای سبز شهری

تئوری اقتصاد سیاسی، با بررسی رابطه پیچیده میان نیروهای اقتصادی، ساختارهای قدرت سیاسی، و سازمان‌دهی فضایی در محیط‌های شهری، چارچوبی تحلیلی برای فهم سیاست‌های کاربری زمین و منطقه‌بندی ارائه می‌دهد (Henderson & Becker, 2000: 454; Plotkin, 1987). این رویکرد تأکید دارد که تصمیمات کاربری زمین صرفاً فنی یا اداری نبوده، بلکه فرآیندهایی عمیقاً سیاسی هستند؛ نخبگان اقتصادی و شرکت‌ها از طریق نفوذ سیاسی، بر سیاست‌های کاربری زمین اثر می‌گذارند که می‌تواند به نابرابری در دسترسی به منابع، تشدید شکاف‌های اجتماعی، و تفکیک فضایی در شهرها منجر شود (Jäger, 2003: 234; Weaver & Holtkamp, 2016: 287). همچنین، رژیم‌های حقوق مالکیت و پویایی‌های بازار، به‌ویژه ایدئولوژی‌های نئولیبرال که خصوصی‌سازی و مقررات‌زدایی را ترویج می‌کنند، می‌توانند زمین را به کالایی سودمحور تبدیل کرده و منافع اجتماعی و زیست‌محیطی را نادیده بگیرند (Cadwallader, 1988). این پدیده، به همراه دست‌کاری احتمالی مقررات منطقه‌بندی برای خدمت به منافع قدرتمندان، نابرابری در دسترسی و بهره‌برداری از زمین را تشدید می‌کند (Markusen, 2006: 99). از منظر عدالت اجتماعی، تئوری اقتصاد

سیاسی بر لزوم پرداختن به برابری در برنامه‌ریزی کاربری زمین و سیاست‌های منطقه‌بندی تأکید دارد؛ گروه‌های کم‌درآمد و اقلیت‌ها اغلب در دسترسی به زمین، مسکن و خدمات دچار تبعیض می‌شوند، و حامیان عدالت اجتماعی خواهان رویکردهای فراگیرتر و مشارکتی‌تر هستند که نیازهای جامعه و پایداری محیطی را در اولویت قرار دهد (Bankston, 2010; Harvey, 1992). در ارتباط با پژوهش حاضر، این رویکرد فضاهای سبز و مسیرهای دسترسی به آن‌ها را کالایی اقتصادی و سیاسی تلقی می‌کند که توزیع و دسترسی به آن‌ها تحت تأثیر ساختارهای قدرت، نابرابری‌های اقتصادی و ایدئولوژی‌های سیاسی است و به ارزیابی دسترسی‌پذیری مسیرهای عبوری به فضاهای سبز در مناطق مختلف ارومیه با توجه به شاخص‌هایی نظیر فاصله، کیفیت و تنوع مسیرها، و سرانه فضای سبز می‌پردازد.

مدل مفهومی ارائه‌شده در شکل شماره (۱)، چارچوبی نظری برای تحلیل چیدمان فضایی دسترسی به فضاهای سبز شهری در پارک‌های مورد مطالعه فراهم می‌آورد. این مدل به شناسایی و درک عوامل مؤثر بر دسترسی به فضاهای سبز شهری کمک می‌کند. جزئیات این مدل مفهومی، برگرفته از ادبیات تحقیق، شامل موارد زیر است: سلسله‌مراتب سکونتگاه‌ها و مناطق خدمات‌رسانی که تفاوت در دسترسی را بر اساس سطوح شهری و کاربری مناطق تبیین می‌کنند. الگوی کاربری زمین، به‌ویژه تراکم مسکونی، می‌تواند بر سرانه فضای سبز تأثیرگذار باشد. شبکه‌های خیابانی با اتصال‌پذیری مناسب، دسترسی را تسهیل می‌کنند. ساختار مدیریتی شهری قوی می‌تواند به توزیع بیشتر فضاهای سبز منجر شود. نزدیکی به مراکز اقتصادی گاهی با کاهش فضاهای سبز همراه است. شبکه‌های حمل‌ونقل عمومی و زیرساخت‌های تفریحی و ورزشی نیز دسترسی را بهبود می‌بخشند. طراحی پیاده‌محور نیز عامل مهمی در سهولت دسترسی است. معیارهای دسترسی، به‌ویژه نابرابری‌های درآمدی، می‌توانند به تفاوت در دسترسی به فضاهای سبز منجر شوند. در نهایت، کیفیت محیط شهری، از جمله آلودگی هوا و صوتی، بر تمایل به استفاده از فضاهای سبز تأثیر می‌گذارد.

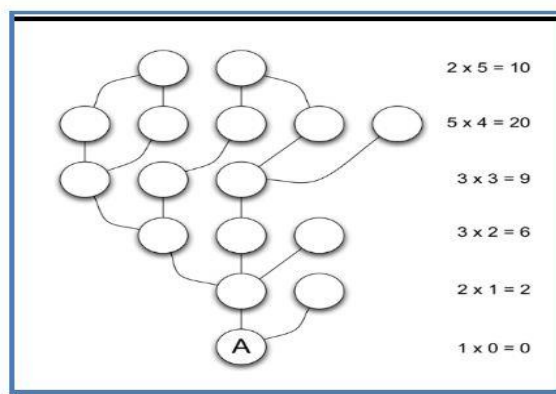


شکل ۱. مدل تحلیلی تحقیق

روش پژوهش

این مطالعه با رویکرد توصیفی-تحلیلی، به بررسی وضعیت دسترسی به پنج پارک منتخب در شهر ارومیه می‌پردازد. انتخاب ارومیه به دلیل فشار بی‌سابقه بر زیرساخت‌های سبز شهری ناشی از گسترش جمعیت و توسعه کالبدی، در کنار خشک شدن دریاچه ارومیه، و افزایش تقاضا برای نیازهای زیستی و اجتماعی صورت گرفته است. با بهره‌گیری از تحلیل

چیدمان فضایی (Space Syntax) و نرم افزار Depthmap X، وضعیت دسترسی و پیکربندی فضاهای سبز شهری ارومیه تحلیل گردید. این رویکرد بر ارتباط پیچیده فضای کالبدی و حضور انسان تمرکز دارد و تحلیل های آن بر پایه گراف های شبکه ای صورت می گیرد (Turner, 2001; Tutuko et al., 2021). پارک های منتخب به دلیل محبوبیت و میزان بازدید بالای شهروندان از نقاط مختلف شهر برای این پژوهش انتخاب شدند. برای این پژوهش، از دو منبع اطلاعاتی کتابخانه ای (برای تدوین چارچوب نظری و مفهومی) و داده های مکانی-فضایی (از سایت Earth Google و تصاویر ماهواره ای ۵۰۰ متری فضاهای منتخب) استفاده شد. تصاویر ماهواره ای به نرم افزار Autocad منتقل و خطوط محوری و بلوک های شهری جداسازی شدند. سپس، داده های مکانی-فضایی برای تحلیل در نرم افزار Depthmap X پردازش گشتند. با درک اینکه سازمان فضایی یک عنصر، بخشی از زبان مورفیک آن است (Gil et al., 2015)، با اتخاذ رویکرد فضاسازی و استفاده از شاخص های انتخاب (Choice)^۱، اتصال پذیری (Connectivity)^۲، ادغام (Integration) و یکپارچگی (Intelligibility)^۳، ارزش فضاها و خیابان های منتخب تعیین شد. برای تفسیر نتایج، از رویکرد تفاوت رنگی استفاده شد که مقادیر بالاتر (قرمز) تا پایین تر (نیلی) شاخص ها را نشان می دهد (شکل ۴). پارک های تخم، جنگلی، اللرباغی و گلرباغی به عنوان نمونه های مطالعاتی انتخاب شدند. این انتخاب بر اساس تنوع در اندازه، کاربری و طراحی، محبوبیت و میزان استفاده، نقش مرکزی در شبکه فضای سبز شهری و توزیع جغرافیایی انجام گرفت تا امکان تحلیل جامع و عمیق از تأثیر فضاهای سبز بر کیفیت زندگی شهری و پایداری اکولوژیکی فراهم شود.

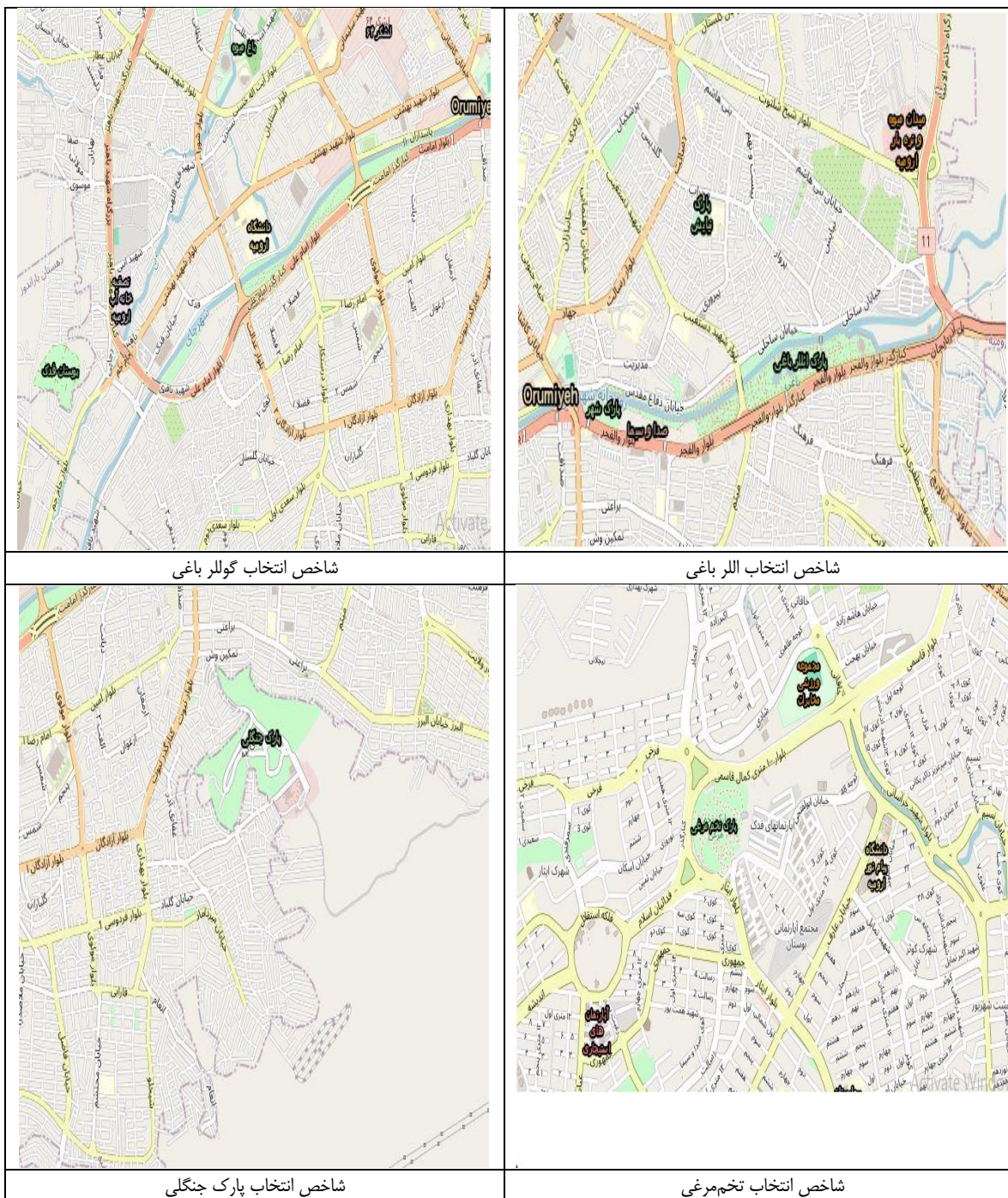


شکل ۲. گراف تحلیل شبکه ای فضاسازی؛ (منبع: Turner, 2001)

شهر ارومیه بر اساس داده های جمعیتی سرشماری سال ۱۳۹۵، ۷۲۷۳۷۰ نفر را در خود جای داده است که کل بافت شهری از ۵ منطقه شکل گرفته است. کل مساحت فضای سبز شهری (محله ای) در این شهر، ۲۱۳۲۳۶ مترمربع می باشد که با توجه به جمعیت این شهر، سرانه فضای سبز حدوداً ۰.۲۹ مترمربع برای هر نفر محاسبه شده است که در قیاس با

۱. این شاخص به بررسی جذابیت و تمایل افراد برای استفاده از پارک از طریق مسیرهای عبوری می پردازد.
۲. برای اینکه بفهمیم عناصر مختلف فضایی شهری مانند کاربری های مسکونی، تجاری، فضاهای صنعتی، پارک و فضای سبز و... در پیوند با هم در داخل سیستم شهری در پیوند با هم به چه صورت چیده شدند از شاخص اتصال پذیری استفاده می شود. این شاخص میزان و کمیت اتصال عناصر فضایی، سهولت حرکت و دسترسی را در داخل یک شبکه اندازه گیری می کند. شاخص Connectivity اثر بخشی و کارایی سیستم های حمل و نقل و برای درک نحوه دسترسی به فضاهای مختلف را نشان می دهد.
۳. این شاخص به بررسی میزان هم پیوندی و انسجام پارک با بافت و ساختار فضایی شهر می پردازد. عواملی مانند تنوع کاربری های اطراف پارک، میزان نفوذ پذیری و سهولت دسترسی به پارک از طریق معابر، و تناسب و همخوانی پارک با مقیاس و نیازهای محله در محاسبه این شاخص لحاظ می شوند.

سرانه استاندارد فضای سبز (۲ تا ۴ مترمربع) رقمی بسیار کم می‌باشد. با این وجود در این مقاله به بررسی و تحلیل چیدمان فضایی ۴ پارک پربازدید (پارک تخم‌مرغی، پارک جنگلی، اللر باغی و گوللر باغی) که از اقصی نقاط شهر، شهروندان به این پارک‌ها مراجعه می‌کنند، پرداخته می‌شود که در شکل شماره (۳) موقعیت این پارک‌ها نشان داده شده است.



شکل ۳. موقعیت پارک‌های مورد بررسی؛ (منبع: EarthExplorer (usgs.gov), 2024)



شکل ۴. فرآیند تحقیق

یافته‌ها

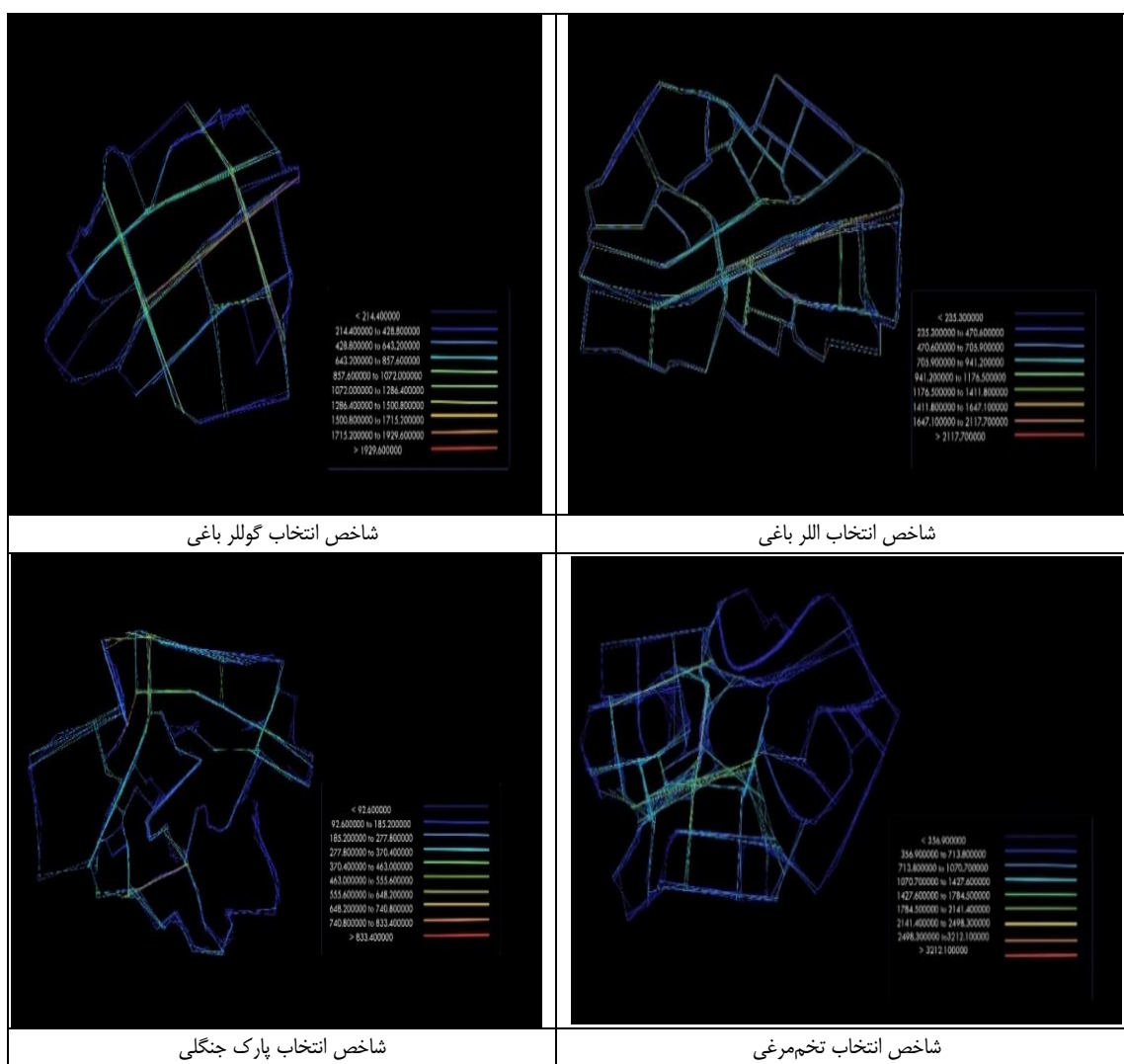
در نرم‌افزار Depthmap X معیارهای انتخاب، اتصال و ادغام مورد پردازش قرار گرفتند. بر اساس رویکرد سینتکس فضایی در این نرم‌افزار، خطوط محوری خیابان‌های مورد بررسی ترسیم شدند که در اشکال شماره (۵) تا (۷) نشان داده شده‌اند.

همان‌طور که مشاهده می‌شود، این تصاویر تقاطع خطوط محوری و تعداد اتصالات را نمایش می‌دهند. محاسبه شاخص‌های ادغام و اتصال خیابان‌های مورد مطالعه در شهر ارومیه، مبین ارزش و تأثیر آن‌ها بر چیدمان و پیکربندی فضاها و دسترسی به فضاهای پیرامونی و بلوک‌ها است. در این مطالعه، تمرکز اصلی بر فضاهای سبز مورد بررسی می‌باشد. همان‌طور که در بخش روش تحقیق بیان گردید، در این مطالعه از رویکرد تفاوت رنگی برای تفسیر نقشه‌ها استفاده شد. شاخص‌های چیدمان فضایی از ارزش بالا (رنگ قرمز) تا ارزش پایین (رنگ نیلی) طبقه‌بندی شدند. همان‌طور که در جدول شماره (۱) مشاهده می‌شود، داده‌های آماری مربوط به شاخص انتخاب در ۴ پارک مورد مطالعه خلاصه شده است. در پارک‌های تخم مرغی و اللر باغی، شاخص مذکور در ۹ طبقه و در پارک‌های گولر باغی و پارک جنگلی در ۱۰ طبقه و طیف رنگی قرمز (بالاترین ارزش) تا نیلی (کمترین ارزش) دسته‌بندی شده است. نتایج حاصل از بررسی شاخص انتخاب در پارک‌های مورد بررسی نشان می‌دهد که میانگین شاخص Choice برای ۴ پارک مورد بررسی، ۴۷۲/۲۵ می‌باشد. انحراف معیار شاخص نیز ۱۶۸/۴۱ است که نشان‌دهنده وجود تنوع قابل توجه در میزان انتخاب پذیری

مسیرها در پیرامون پارک‌های مورد مطالعه است. کمترین مقدار شاخص Choice مربوط به پارک جنگلی (۱۱۴/۹۸۹) و بیشترین مقدار آن مربوط به پارک تخم‌مرغی (۳۳۲/۷۵۱) به دست آمده است.

جدول ۱. داده‌های آماری شاخص انتخاب چیدمان فضایی فضاهای مورد بررسی

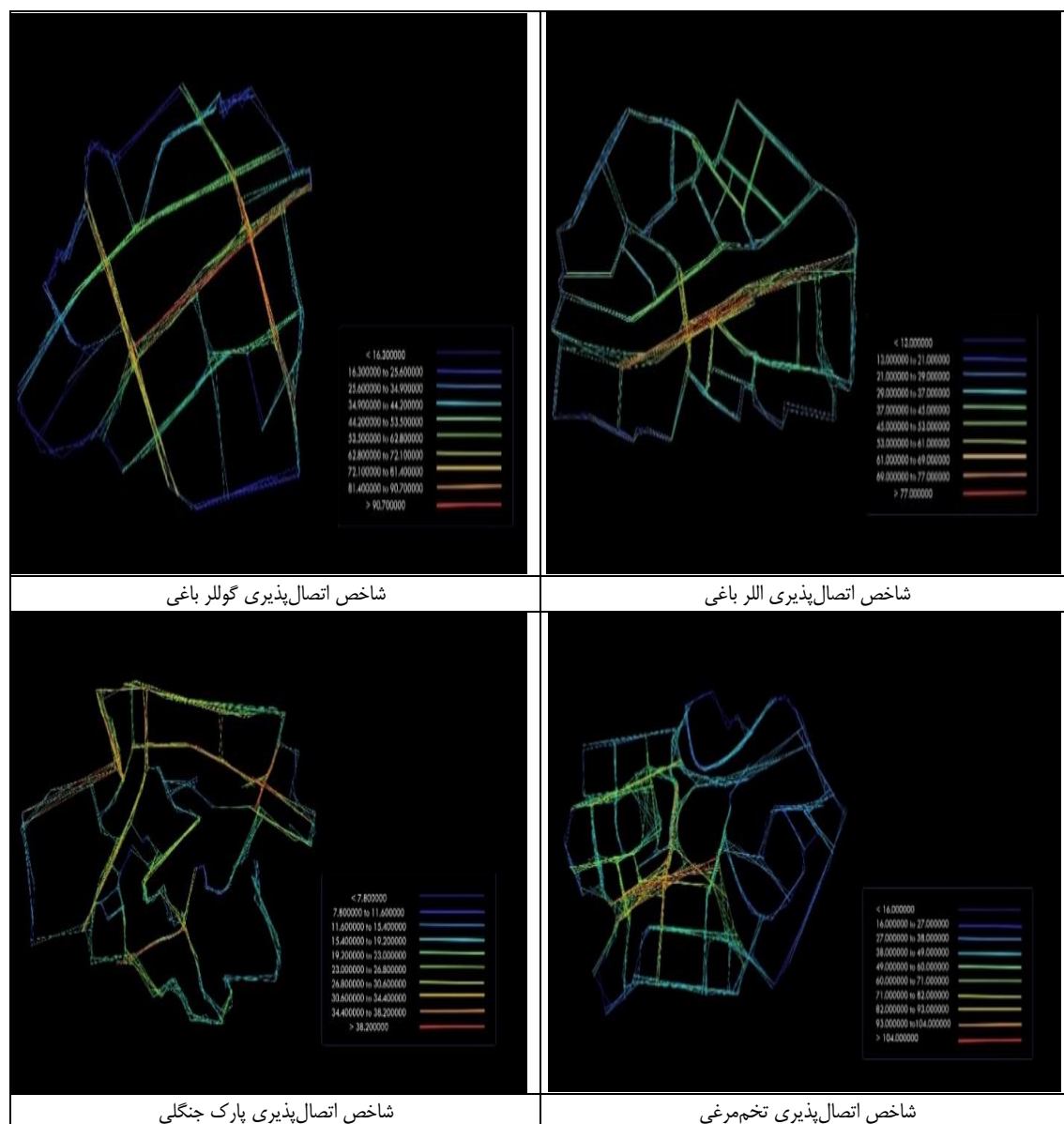
فضای مورد بررسی	میانگین	بیشترین ارزش	کمترین ارزش	انحراف معیار	فراوانی (کل)	وضعیت
الر باغی	۲۱۷/۹۱۲	۳۳۵۳	۰	۳۱۲/۱۹۹	۴۵۶	نسبتاً مطلوب
گولر باغی	۲۹۵/۱۴۹	۲۱۴۴	۰	۳۹۲/۹۷۶	۳۴۸	مطلوب
پارک جنگلی	۱۱۴/۹۸۹	۹۲۶	۰	۱۴۰/۰/۹۹	۴۳۹	نامطلوب
بوستان تخم‌مرغی	۳۳۲/۷۵۱	۳۵۶۹	۰	۴۴۳/۸۴۲	۵۹۴	مطلوب



شکل ۵. وضعیت شاخص انتخاب چیدمان فضایی فضاهای مورد بررسی

همانند شاخص‌های دیگر چیدمان فضایی بر ارزیابی وضعیت شاخص اتصال‌پذیری از رویکرد تفاوت رنگی برای نشان دادن میزان و کمیت اتصال خطوط محوری و گره‌ها استفاده شد. ابتدا پارک‌ها، فضاهای سبز مورد بررسی و بافت پیرامونی (گره‌ها) در قالب شبکه‌ای ترسیم شد که این شبکه‌ها متشکل از لبه‌ها و گره‌های مختلفی می‌باشد. تمرکز اصلی گفتمان حاضر بر روی گرهی بوده که فضای سبز بر روی آن واقع شده است. از طریق این شاخص تعداد اتصالات مستقیم بین

گره‌ها، در دسترس بودن مسیرهای فرعی و اضافی منتهی به فضای سبز مورد مطالعه و میزان اتصال گره‌ها نسبت به یکدیگر به نمایش درآمد که نتایج آن در تصاویر شماره (۵) ارائه شده است. همان‌طور که مشاهده می‌شود در نقشه‌ها، خطوطی که میزان اتصال پذیری بالایی داشته با رنگ گرم (قرمز) و خطوطی که اتصال پذیری داشته با رنگ سرد (نیلی) نشان داده شده است.



شکل ۶. وضعیت شاخص اتصال پذیری چیدمان فضایی فضاهای مورد بررسی

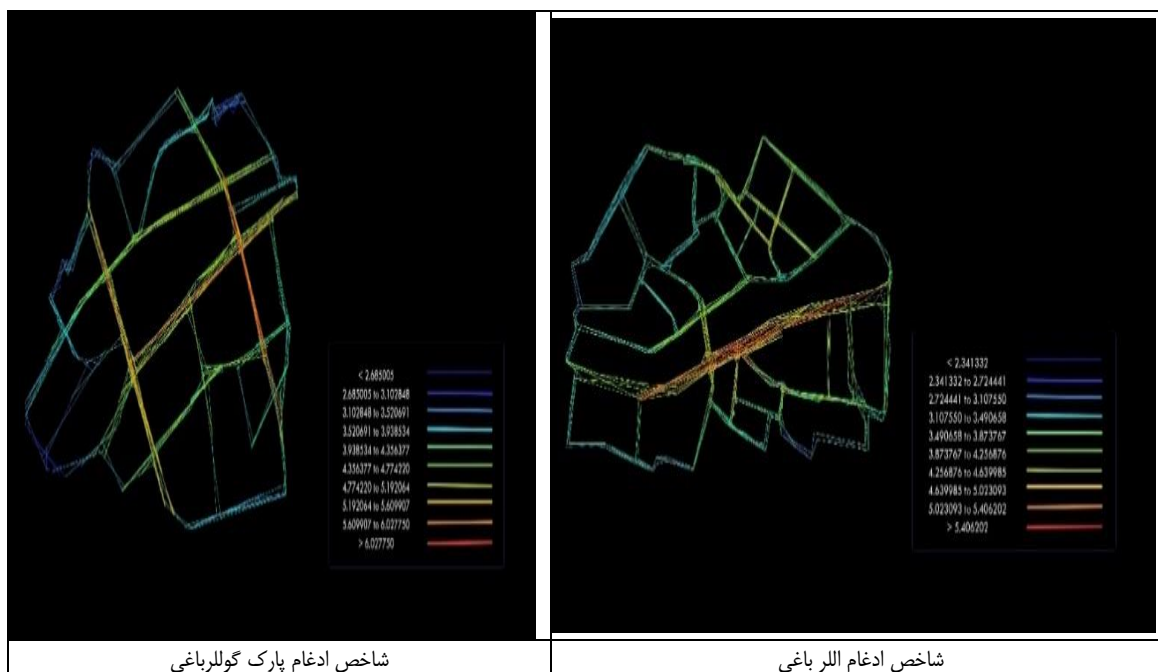
داده‌های آماری مربوط به شاخص اتصال پذیری پارک‌های مورد بررسی در جدول شماره ۲ ارائه شده است. نتایج حاصل از بررسی شاخص اتصال پذیری نشان می‌دهد که بوستان تخم مرغی در میان پارک‌های مورد مطالعه، بیشترین میانگین ارزش اتصال پذیری (۳۸/۱۵) را به خود اختصاص داده است. علت این امر، بافت جدید و نو محدوده‌ای است که بوستان تخم مرغی در آن واقع شده است. در طی ۱۰ سال اخیر، شهرک‌ها و مجتمع‌های مسکونی زیادی در مجاورت این بوستان احداث شده‌اند. این امر در پی سیاست‌های کاربری اراضی و منطقه بندی‌هایی که از سوی مدیریت شهری صورت گرفته،

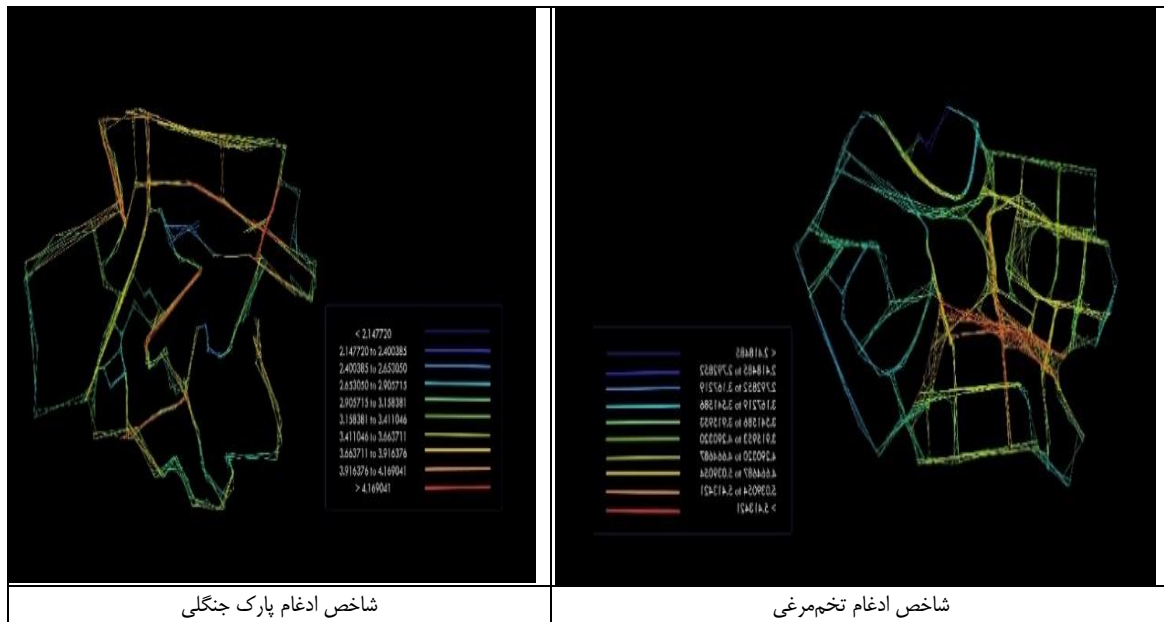
رخ داده است. سلسله‌مراتب شبکه ارتباطی در این محدوده، منجر به تنوع بیشتر مسیرهای منتهی به پارک شده است. بالا بودن مقدار انحراف استاندارد شاخص اتصال‌پذیری (۲۱/۵۹)، گواهی بر این واقعیت است. در نقطه مقابل بوستان تخم‌مرغی، پارک جنگلی در میان پارک‌های مورد مطالعه، کمترین میانگین (۲۰/۴۶) و ارزش (۴) شاخص اتصال‌پذیری را دارد (جدول شماره ۲)

جدول ۲. داده‌های آماری شاخص اتصال‌پذیری چیدمان فضایی فضاهای مورد بررسی

فضای مورد بررسی	میانگین	بیشترین ارزش	کمترین ارزش	انحراف معیار	فراوانی (کل)	وضعیت
التر باغی	۲۸/۸۸	۸۵	۵	۱۶/۸۷	۴۵۶	نسبتاً مطلوب
گولر باغی	۳۷/۶۷	۱۰۰	۷	۲۲/۷۳	۳۴۸	مطلوب
پارک جنگلی	۲۰/۴۶	۴۲	۴	۸/۳۲	۴۳۹	نامطلوب
بوستان تخم‌مرغی	۳۸/۱۵	۱۱۵	۵	۲۱/۵۹	۵۹۴	مطلوب

تجزیه و تحلیل شاخص یکپارچگی با بافت و مسیرهای دسترسی به پارک‌های مورد مطالعه نشان می‌دهد که پارک گولر باغی در ضلع غربی پارک ساحلی به علت وجود مسیرهای شریانی اصلی مانند بلوار مولوی، امام علی، عدالت، درستکار و بلوار شهید بهشتی در مقیاس محلی (دانشگاه ارومیه، بلوک فضلا و استادان) در پیوند با بافت‌های پیرامونی می‌باشد که همین امر باعث شده میانگین ارزش شاخص Integration (۳/۹۸) داشته باشد. همانند دو شاخص قبلی پیکربندی فضایی، پارک تخم‌مرغی به لحاظ میانگین (۳/۹۹) و حداکثر ارزش شاخص ادغام و یکپارچگی (۵/۷۸) مقدار بالایی را کسب کرده است و می‌توان گفت این پارک با توجه به شبکه ارتباطی و مسیرهای عبوری منتهی به آن در پیوند و ادغام با بافت پیرامونی می‌باشد (جدول شماره ۳).





شکل ۷. وضعیت شاخص ادغام چیدمان فضایی فضاهای موردبررسی

جدول ۳. داده‌های آماری شاخص ادغام چیدمان فضایی فضاهای موردبررسی

فضای موردبررسی	میانگین	بیشترین ارزش	کمترین ارزش	انحراف معیار	فراوانی (کل)	وضعیت
التر باغی	۳/۶۶	۵/۷۸	۱/۹۵	۰/۷۵	۴۵۶	مطلوب
گولر باغی	۳/۹۸	۶/۴۴	۲/۲۶	۰/۸۹	۳۴۸	مطلوب
پارک جنگلی	۳/۳۱	۴/۴۲	۱/۸۹	۰/۵۲	۴۳۹	نامطلوب
بوستان تخم مرغی	۳/۹۹	۵/۷۸	۲/۰۴	۰/۶۹	۵۹۴	مطلوب

تحلیل شاخص‌های فضایی در پارک‌های شهری ارومیه (۱۴۰۳)		
بوستان تخم مرغی	پارک جنگلی	التر و گولر باغی
- موقعیت در تقاطع چهار راه‌های کلیدی شهر - کیفیت بالای مسیرهای دسترسی و حمل و نقل عمومی - نزدیکی به کاربری‌های مختلف: آتشی‌نشانی، دانشگاه، شهرک‌ها - مسیرهای مستقیم و منظم - بل‌های هوایی، (BRT)، حمل و نقل عمومی - تاکوهای هدایت - عدم وجود موانع طبیعی - تراکم بالا و ساخت فشرده - تنوع در مسیرهای پیاده، سواره، دوچرخه - پیوند کامل با شبکه‌های پیرامونی (سکونی و تجاری) - تنوع مسیرهای ارتباطی: شهری، باغی، فر هتیکان - دسترسی آسان برای شهروندان از جهات مختلف	- غلبه کاربری مسکونی بدون مراکز کلیدی - فقدان سلسله مراتب ارتباطی - پیچیدگی مسیرها و یافتن ارتباطات - کمبود حمل و نقل عمومی - موانع فیزیکی مانند تپه در شرق - مسیرهای کور و بی‌دست - پوشش اراضی باغی و مسیرهای نامنظم - دسترسی ضعیف به حمل و نقل عمومی - ساختار ارتباطی و قدیمی با معابر پرپیچ - مسیرهای فرعی محدود (بازارستان، مهدوی، پراگتی) - تنها مسیر اصلی: بلوار نبوت - ادغام ضعیف با بافت پیرامونی	- موقعیت استراتژیک بین شاهراه‌ها (بلوار والفجر، دستقیب، مولوی) - مجاورت با نهادهای کلیدی: صدا و سیما، بیمارستان‌ها، دانشگاه آزاد - حضور سلسله مراتب ارتباطی و حمل و نقل عمومی - زیرساخت‌های گسترده: بلوارهای اصلی و معابر عرضی - دسترسی چندجانبه به بافت شهری - موقعیت مناسب نسبت به کاربری‌های امنیتی و ورزشی - نزدیکی به رودخانه شهربانی و فضای سبز - دسترسی محدود از سمت الگوهای کاربری مسکونی پیرامونی - مسیرهای پرپیچ و خم و بی‌دست اطراف - ارتباط با مسیرهای شمالی-جنوب و شرق-غرب - ادغام با بافت‌های پیرامونی - پیوند با مسیرهای مختلف: پیاده‌رو، دوچرخه، سواره

شکل ۸: محرک‌های اثرگذار بر وضعیت شاخص‌های تحلیل چیدمان فضایی در پارک‌های موردبررسی
علامت‌های ضربدر قرمز، نشانگر محدودیت و موانعی هستند که باعث امتیاز پایین شاخص‌های در پارک‌های موردبررسی شدند.

بحث

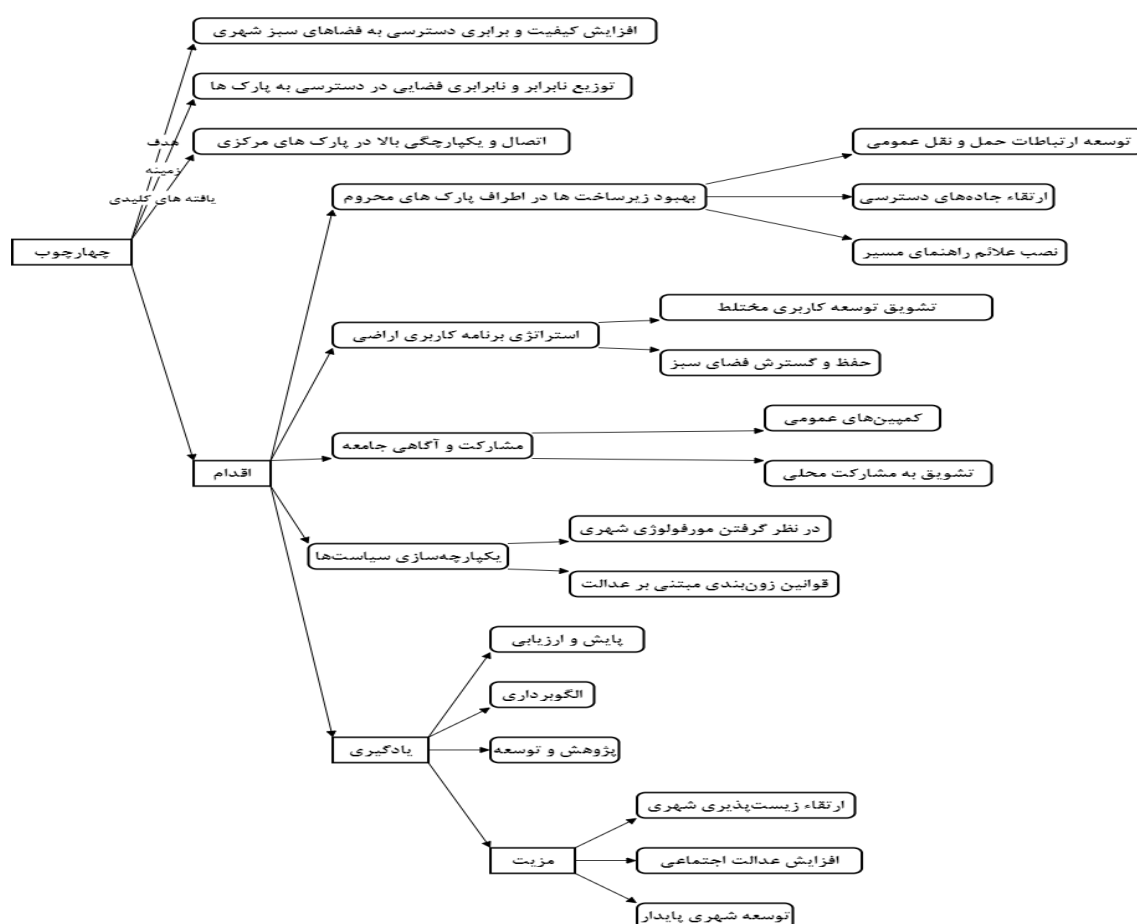
هدف اصلی این پژوهش، ارزیابی شاخص‌های پیکربندی فضایی (اتصال‌پذیری، انتخاب، و ادغام) در چهار پارک اصلی شهر ارومیه با استفاده از رویکرد کمی-فضایی و تحلیل چیدمان فضایی در نرم‌افزار Depthmap X بود. یافته‌ها نشان می‌دهند که با وجود محدودیت‌های سرانه فضای سبز در شهرهای ایران، از جمله ارومیه، توزیع و دسترسی به این فضاهای حیاتی ناهمگون است و بازتابی از نابرابری فضایی موجود در شهر می‌باشد. بر اساس نظریه مکان مرکزی پارک‌های تخم‌مرغی و ساحلی به دلیل امتیاز بالای شاخص‌های مذکور، به‌مثابه مکان‌های مرکزی در سلسله‌مراتب فضایی شهر عمل می‌کنند.

این پارک‌ها با زیرساخت‌های حمل‌ونقلی قوی، مسیرهای شریانی، و دسترسی از طریق حمل‌ونقل عمومی، محدوده و آستانه خدماتی وسیع‌تری دارند. در مقابل، پارک جنگلی به دلیل موقعیت دوردست، فقدان زیرساخت‌های مناسب حمل‌ونقل، و محصور بودن در میان بافت مسکونی یکنواخت، از دسترسی و خوانایی کمتری برخوردار است. این تفاوت در عملکرد، نقش حیاتی الگوهای خیابانی، کاربری اراضی و موانع فیزیکی را در شکل‌دهی به سازمان فضایی و دسترسی به فضاهای سبز برجسته می‌سازد. پارک‌هایی که در مناطق با آرایش فضایی یکپارچه‌تر و نزدیک به شریان‌های اصلی قرار دارند، دسترسی بهتری را فراهم می‌کنند. نتایج این تحقیق نشان‌دهنده بی‌عدالتی فضایی عمیق در دسترسی به فضاهای سبز در ارومیه، به‌ویژه تحت تأثیر سیاست‌های توسعه شهری سرمایه‌محور و ناکارآمدی مدیریت شهری در برنامه‌ریزی کاربری اراضی و حمل‌ونقل است. این یافته‌ها، همگرایی‌هایی با مطالعات پیشین در سایر شهرها (صفری و همکاران، ۱۴۰۰؛ لی و همکاران، ۲۰۲۱؛ تائو و همکاران، ۲۰۲۲؛ ژانگ و همکاران، ۲۰۲۲) در زمینه توزیع ناهموار فضاهای سبز و اهمیت پیکربندی فضایی را نشان می‌دهد. با این حال، پژوهش حاضر، با تمرکز بر ابعاد اقتصادی-سیاسی و تأکید بر عوامل بومی و محلی، به خلأ پژوهشی در ادبیات ایران پاسخ می‌دهد. درحالی‌که مطالعات جهانی عمدتاً بر جنبه‌های عمومی دسترسی تمرکز دارند، این تحقیق به‌طور خاص بر نابرابری‌های ناشی از سیاست‌های شهری، زونینگ ناکارآمد، و کمبود زیرساخت‌ها می‌پردازد. این تمایز نشان می‌دهد که در شهرهای درحال توسعه‌ای مانند ارومیه، عوامل اجتماعی-سیاسی نقش بسیار پررنگ‌تری در شکل‌گیری الگوهای دسترسی به فضاهای سبز ایفا می‌کنند. لذا، این پژوهش بر ضرورت در نظر گرفتن این عوامل در برنامه‌ریزی و طراحی شهری تأکید می‌ورزد تا از طریق تدابیر مناسب، کیفیت و عدالت در دسترسی به فضاهای سبز برای تمامی شهروندان ارتقا یابد.

نتیجه‌گیری

این مطالعه به بررسی پیچیدگی‌های دسترسی به فضاهای سبز در کلان‌شهری در حال رشد مانند ارومیه می‌پردازد. یافته‌ها نشان می‌دهند که توزیع فضاهای سبز ناهموار بوده و نابرابری‌های قابل‌توجهی در دسترسی به این ارکان حیاتی زیست‌پذیری شهری وجود دارد. پارک‌های منتخب، از نظر شاخص‌های پیکربندی فضایی نظیر اتصال‌پذیری، انتخاب، و ادغام، عملکرد متفاوتی را به نمایش می‌گذارند. پارک‌های تخم‌مرغی و ساحلی، به دلیل موقعیت استراتژیک، زیرساخت‌های مناسب و تنوع کاربری‌های پیرامونی، به‌عنوان مکان‌های مرکزی در سلسله‌مراتب فضایی شهر، نقش مهمی در ارتقای کیفیت زندگی ایفا کرده و دسترسی آسان و خوانایی بالایی دارند. در مقابل، پارک جنگلی به علت دورافتادگی، کمبود زیرساخت‌های حمل‌ونقل و احاطه شدن در میان بافت مسکونی یکنواخت، از دسترسی و خوانایی کمتری برخوردار است. این وضعیت، نابرابری فضایی در دسترسی به فضاهای سبز را تشدید کرده و ساکنان مناطق

محروم را از مزایای این منابع ارزشمند بی بهره می سازد. همچنین، الگوهای فضایی خیابان ها، کاربری اراضی و موانع فیزیکی، نقش حیاتی در توزیع و دسترسی به فضاهای سبز شهری ایفا می کنند؛ پارک هایی که در مناطق یکپارچه تر واقع شده و به جریان های اصلی ارتباطی نزدیک ترند، از دسترسی بالاتری برخوردارند. بر اساس یافته های این تحقیق، می توان نتیجه گرفت که دسترسی به فضاهای سبز در کلان شهر ارومیه کاملاً عادلانه نیست و برخی از گروه های جمعیتی با محدودیت هایی در دسترسی به این منابع حیاتی مواجه اند. لذا، ضروری است که برنامه ریزان و سیاست گذاران شهری با اتخاذ تدابیر مناسب، در جهت ارتقای کیفیت و عدالت در دسترسی به فضاهای سبز برای تمامی شهروندان گام بردارند. علاوه بر این، مطالعه حاضر بر اهمیت مورفولوژی شهری در توزیع و دسترسی به فضاهای سبز تأکید می کند؛ با در نظر گرفتن دقیق الگوهای فضایی خیابان ها، کاربری اراضی و موانع فیزیکی، می توان برنامه ریزی های دقیق تر و کارآمدتری برای توسعه و ارتقای فضاهای سبز شهری به انجام رساند. در نهایت، این گفتمان می تواند به عنوان نقطه شروعی برای مطالعات آتی در زمینه دسترسی به فضاهای سبز شهری در سایر شهرهای ایران و جهان مورد استفاده قرار گیرد و به تعمیق درک ما از این چالش حیاتی شهری کمک کند.



شکل ۹. الگوی نهایی در راستای دسترسی بهینه به پارک ها فضاهای سبز شهری

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

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

تقدیر و تشکر

نویسندگان از همه کسانی که در انجام این پژوهش به ما یاری رساندند، به‌ویژه کسانی که کار ارزیابی کیفیت مقالات را انجام دادند، تشکر و قدردانی می‌نمایند.

منابع

- اولیوئیرا، ویتور. (۱۳۹۸). *مورفولوژی شهری: مقدمه‌ای بر مطالعه‌ی فرم فیزیکی شهرها*. مترجمین: مریم محمدی، فائزه بهنامی‌فرد، تهران: انتشارات دانشگاه هنر.
- رجبی سناجردی، حسین و پاپلی یزدی، محمدحسین. (۱۳۹۶). *نظریه‌های شهر و پیرامون*. تهران: انتشارات سمت تهران.
- صفری، کرم؛ عبدالله‌زاده طرف، اکبر؛ موسوی، میرسعید و فرامرزی اصل؛ مهسا. (۱۴۰۰). تجزیه و تحلیل عدالت فضایی در دسترسی گروه‌های آسیب‌پذیر به پارک‌های محله‌ای در شهر ارومیه. *فصل‌نامه تحقیقات جغرافیایی*، ۳۶ (۴): ۳۹۱-۴۰۶.

References

- Anguluri cities, R., & Narayan, P. (2017). Role of green space in urban planning: Outlook towards smart. *Urban Forestry & Urban Greening*, 25, 58-65. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2017.04.007>.
- Bankston, C. L. (2010). Social justice: Cultural origins of a perspective and a theory. *The Independent Review*, 15(2), 165-178.
- Berry, B. J. L., & Pred, A. (1961). *Central Place Studies: A Bibliography of Theory and Applications*. United States: Regional Science Research Institute. <https://www.cabidigitallibrary.org/doi/full/10.5555/19631800032>
- Bertram, C., & Rehdanz, K. (2015). The role of urban green space for human well-being. *Ecological economics*, 120, 139-152. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2015.10.013>.
- Buhaug, H., & Urdal, H. (2013). An urbanization bomb? Population growth and social disorder in cities. *Global environmental change*, 23(1), 1-10. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2012.10.016>
- Cadwallader, M. (1988). Urban geography and social theory. *Urban Geography*, 9(3), 227-251. <https://doi.org/10.2747/0272-3638.9.3.227>.
- Cataldi, G. (2018). Towards a General Theory of Urban Morphology: The Type-Morphological Theory. In: Oliveira, V. (eds) *Teaching Urban Morphology. The Urban Book Series*. Springer, Cham. 65-78. https://doi.org/10.1007/978-3-319-76126-8_5.
- Chiesura, A. (2004). The role of urban parks for the sustainable city. *Landscape and Urban Planning*, 68(1), 129-138. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2003.08.003>.
- Csomós, G., Vida, Z. V., & Lengyel, B. (2020). Exploring the changing geographical pattern of international scientific collaborations through the prism of cities. *PloS one*, 15(11), e0242468. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0242468>.
- Fischer, K. (2011). Central Places: The Theories of von Thünen, Christaller, and Lösch. In: Eiselt, H., Marianov, V. (eds) *Foundations of Location Analysis. International Series in Operations Research & Management Science*, vol 155, 471-505. Springer, New York, NY. https://doi.org/10.1007/978-1-4419-7572-0_20.
- Gil, J., Varoudis, T., Karimi, K., & Penn, A. (2015) The space syntax toolkit: Integrating depthmapX and exploratory spatial analysis workflows in QGIS. In: Karimi, K and Vaughan, L and Sailer, K and Palaiologou, G and Bolton, T, (eds.) *Proceedings of the 10th International Space Syntax Symposium (SSS10). Space Syntax Laboratory, The Bartlett*

- School of Architecture, UCL (University College London)*: London, UK./Retrieved from <https://www.ucl.ac.uk/bartlett/architecture/research-projects/space-syntax-laboratory>.
- Gilmer, R. W., Keil, S. R., & Mack, R. S. (1989). The location quotient and central place theory (No. 8916). *Federal Reserve Bank of Dallas*./Retrieved from <https://www.dallasfed.org/>.
- Goh, S., Choi, M. Y., Lee, K., & Kim, K. M. (2016). How complexity emerges in urban systems: Theory of urban morphology. *Physical Review E*, 93(5), 052309. <https://doi.org/10.1103/PhysRevE.93.052309>.
- Harvey, D. (1992). Social justice, postmodernism and the city. *International Journal of Urban & Regional Research*, 16(4). <https://doi.org/10.1111/j.1468-2427.1992.tb00198.x>.
- Henderson, V., & Becker, R. (2000). Political economy of city sizes and formation. *Journal of Urban Economics*, 48(3), 453-484. <https://doi.org/10.1006/juec.2000.2176>.
- Huynh, H. N. (2019). Spatial point pattern and urban morphology: Perspectives from entropy, complexity, and networks. *Physical Review E*, 100(2), 022320. <https://doi.org/10.1103/PhysRevE.100.0223>.
- Jabbar, K. S., Dolan, B., Eklund, L., Wising, C., Ermund, A., Johansson, Å., ... & Hansson, G. C. (2021). Association between Brachyspira and irritable bowel syndrome with diarrhoea. *Gut*, 70(6), 1117-1129. <https://doi.org/10.1136/gutjnl-2020-321466>.
- Jäger, J. (2003). Urban land rent theory: a regulationist perspective. *International journal of urban and regional research*, 27(2), 233-249. <https://doi.org/10.1111/1468-2427.00445>.
- Keith, M., Birch, E., Buchoud, N. J., Cardama, M., Cobbett, W., Cohen, M., ... & van der Pütten, M. (2023). A new urban narrative for sustainable development. *Nature Sustainability*, 6(2), 115-117. <https://doi.org/10.1038/s41893-022-00979-5>.
- Lapunzina, A. (1997). *Le Corbusier's Maison Curutchet*. *princeton architectural press*./Retrieved from <https://papress.com/?isbn=9781568980959>.
- Levent, T. B., & Nijkamp, P. (2017). Evaluation of urban green spaces 1. In *Beyond Benefit Cost Analysis* (pp. 63-87). Routledge. London. <https://doi.org/10.4324/9781351162685>.
- Li, Q., Peng, K., & Cheng, P. (2021). Community-level urban green space equity evaluation based on spatial design network analysis (sdna): a case study of central wuhan, China. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(19), 10174. <https://doi.org/10.3390/ijerph181910174>.
- M'Ikiugu, M. M., Kinoshita, I., & Tashiro, Y. (2012). Urban green space analysis and identification of its potential expansion areas. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 35, 449-458. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.02.110>.
- Markusen, A. (2006). Economic geography and political economy. In *Economic Geography* (pp. 94-102). Routledge. <http://dx.doi.org/10.4324/9780203020258-10>.
- Oliveira, V. (2019). *Urban morphology: An introduction to the study of the physical form of cities*. Translators: Maryam Mohammadi, & Fa'ezeh Behnamifard. Tehran: University of Art Press. [In Persian].
- Parr, J. B. (2002). The location of economic activity: central place theory and the wider urban system. *Industrial location economics*, 32-82. <https://doi.org/10.4337/9781781950746>.
- Pauchard, A., Aguayo, M., Peña, E., & Urrutia, R. (2006). Multiple effects of urbanization on the biodiversity of developing countries: the case of a fast-growing metropolitan area (Concepción, Chile). *Biological conservation*, 127(3), 272-281. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2005.05.015>.
- Plotkin, S. (1987). Property, policy and politics: Towards a theory of urban land-use conflict. *International Journal of Urban & Regional Research*, 11(3). <https://doi.org/10.1111/j.1468-2427.1987.tb00056.x>.
- Preston, R. E. (1985). Christaller's neglected contribution to the study of the evolution of central places. *Progress in Human Geography*, 9(2), 177-193. <https://doi.org/10.1177/030913258500900202>.
- Rajabi Sanajerdi, H., & Papoli Yazdi, M. H. (2016). *Theories of city and periphery*. Tehran: Samt Press. [In Persian].
- Safari, K., Abdollahzadeh Tarof, A., Mousavi, M., & Faramarzi Asl, M. (2021). Spatial justice analysis in access to neighborhood parks for vulnerable groups in Urmia city. *Geographical Research Quarterly*, 36(4), 391-406. [In Persian].

- Sanders, P., & Baker, D. (2016). Applying urban morphology theory to design practice. *Journal of urban design*, 21(2), 213-233. <https://doi.org/10.1080/13574809.2015.1133228>.
- Scheer, B. C. (2016). The epistemology of urban morphology. *Urban morphology*, 20(1), 5-17. <https://doi.org/10.51347/jum.v20i1.4052>.
- Szulkin, M., Garroway, C. J., Corsini, M., Kotarba, A. Z., Dominoni, D., & Szulkin, M. (2020). How to quantify urbanization when testing for urban evolution. In: *Urban evolutionary biology*, 13(1), 13-33. <http://dx.doi.org/10.1093/oso/9780198836841.003.0002>.
- Tao, C., Li, J., Zhou, D., Sun, J., Peng, D., & Lai, D. (2022). Outdoor space quality mapping by combining accessibility, openness, and microclimate: A case study in a neighborhood park in Shanghai, China. *Sustainability*, 14(6), 3570. <https://doi.org/10.3390/su14063570>.
- Turner, A. (2001, May). Depthmap: a program to perform visibility graph analysis. In *Proceedings of the 3rd international symposium on space syntax* (Vol. 31, pp. 31-12). Atlanta, GA, USA: Georgia Institute of Technology./Retrieved from <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:18157159>.
- Tutuko, P., Bonifacius, N., Yuniawan, D., Jati, R. M. B., Santoso, I., Junianto, M. R., & Telnoni, R. J. A. (2021). The Spatial Pattern of a Kampong Area in Malang City Using a Space Syntax Approach Study on Depth Calculation and Connectivity Using Depthmapx. *International Review for Spatial Planning and Sustainable Development*, 9(4), 102-115. http://dx.doi.org/10.14246/irspsd.9.4_102.
- Ullman, E. L. (2014). A Theory for the Location of Cities. In *A Geography of Urban Places* (pp. 74-83). Routledge. <https://doi.org/10.1086/218800>.
- Van Meeteren, M., & Poorthuis, A. (2018). Christaller and “big data”: recalibrating central place theory via the geoweb. *Urban Geography*, 39(1), 122-148. <https://doi.org/10.1080/02723638.2017.1298017>.
- Visconti, F., & Capozzi, R. (2023). Urban Project, a Matter of Morphology. *Land*, 12(11), 1958. <https://doi.org/10.3390/land12111958>.
- Weaver, R., & Holtkamp, C. (2015). Geographical approaches to understanding urban decline: From evolutionary theory to political economy... and back?. *Geography Compass*, 9(5), 286-302. <https://doi.org/10.1111/gec3.12211>.
- Wirth, L. (1938). Urbanism as a way of life. *American Journal of Sociology*, 44(1), 1-24. <https://doi.org/10.1086/217913>.
- Zhang, L., Yang, L., Zohner, C. M., Crowther, T. W., Li, M., Shen, F., ... & Zhou, C. (2022). Direct and indirect impacts of urbanization on vegetation growth across the world's cities. *Science advances*, 8(27), eabo0095. <https://doi.org/10.1126/sciadv.abo0095>.