



An Analysis of the Effective Components of Urban Landscape Perception in the Historical Contexts of the City; Simulation of Pedestrian Perception Based on Movement Speed (Case Example: Historical Context of Zanzan City)

Mina Mahasen Neyari¹, Alireza Andalib^{2✉}, Hamid Majedi³

1. Ph.D. Student, Department of Urban Planning, Faculty of Civil Engineering and Architecture, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran. Email: mina.mahasen@gmail.com
2. Corresponding Author, Associate Professor, Department of Urban Planning, Faculty of Civil Engineering and Architecture, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran. Email: a.andalib@srbiau.ac.ir
3. Professor, Department of Urban Planning, Faculty of Civil Engineering and Architecture, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran. Email: majedi_h@yahoo.com

Article Info

ABSTRACT

Article type:

Research Article

Article history:

Received: 4 November 2024

Revised: 19 April 2025

Accepted: 15 May 2025

Published online: 29 December 2025

Keywords:

Perception,
Urban Landscape,
Historical Fabric,
Zanzan City,
Pedestrian Movement pace.

Objective: One of the critical parameters for designing walking infrastructure is the walking pace of pedestrians under various conditions. Cities' historical fabrics serve as valuable cultural heritage and design challenges have always influenced the movement pace of pedestrians.

Methods: The study method was descriptive-analytical from a typology point of view and used a field survey. As many as 384 people (error level of 0.05%) were subjected to questions using Cochran formula via random sampling. To understand the perceptual components of pedestrians, the statistical mean method in the SPSS software was used. To measure the pace of the pedestrians, Kriging analyses and the reverse distance weights in the ArcGIS software were used, considering the environmental landscape and functional activities.

Results: Findings showed that aesthetics components, especially at the road leading to the Sabze Meidan pedestrian zone held the highest average rates due to its spatial identity path readability, visual elements, traditional and modern architecture, activity and functional diversity, natural and artificial elements, such as memorial statues, the Grand Mosque, bazaar, and the Sabze Meidan Park, which increased landscape perception because of people's presence in various hours of the day. On the other hand, simulation model results and spatial distribution showed that the spatial distribution from the pedestrian pace and movement on the roads leading to the Sabze Meidan pedestrian zone had caused a decreasing pace and a better perception of the environment and the surrounding due to the cluster form of the roads, proper designs, path illumination, divers activity, traditional and modern architecture, etc.

Conclusions: Components affecting landscape perception based on pedestrian movement in the historical fabric of Zanzan City have produced different results. The highest mean pertained to the component of aesthetics (2/76) and the lowest to spatial sequence and complexity (2/13 and 2/14, respectively).

Cite this article: Mahase Neyari, M., Andalib, A., & Majedi, H. (2026). An analysis of the effective components of urban landscape perception in the historical contexts of the city; Simulation of pedestrian perception based on movement speed (case example: historical context of Zanzan city). *Journal of Geography and Planning*, 29 (94), 224-241. <http://doi.org/10.22034/gp.2025.64361.3322>



© The Author(s).

DOI: <http://doi.org/10.22034/gp.2025.64361.3322>

Publisher: University of Tabriz.

Introduction

One of the critical parameters for designing walking infrastructure is the walking pace of pedestrians under various conditions. Cities' historical fabrics serve as valuable cultural heritage and design challenges have always influenced the movement pace of pedestrians.

Data and Method

The study method was descriptive-analytical from a typology point of view and used a field survey. As many as 384 people (error level of 0.05%) were subjected to questions using Cochran formula via random sampling. To understand the perceptual components of pedestrians, the statistical mean method in the SPSS software was used. To measure the pace of the pedestrians, Kriging analyses and the reverse distance weights in the ArcGIS software were used, considering the environmental landscape and functional activities.

Results and Discussion

Components affecting landscape perception based on pedestrian movement in the historical fabric of Zanjan City have produced different results. The highest mean pertained to the component of aesthetics (2.76) and the lowest to spatial sequence and complexity (2.13 and 2.14, respectively). Safety of movement, comfort of presence, mix of traditional and modern styles, and higher mental perception of roads could increase features, while barriers to visibility on straight and longer distances of Sa'di and Imam Khomeini streets, poor physical connectedness of components, variety of ownerships and realms, sudden visual break resulting from interface floors disconnecting on junctures and the protrusion and recess of the spaces decrease the features. Also, the point-based and linear movement of the pedestrians were recorded at ranges of less than 5 minutes, 5-10 minutes, 10-20 minutes, 20-30 minutes, and more than 30 minutes. In morning hours, the recording of pedestrian movements shows that the Sa'di road to the pedestrian zone takes less than 10 minutes, while in evening and night hours, pedestrians are seen moving less, and thus spending more time buying, sight and seeing and visiting shops and malls.

Conclusion

Findings showed that aesthetics components, especially at the road leading to the Sabze Meidan pedestrian zone held the highest average rates due to its spatial identity path readability, visual elements, traditional and modern architecture, activity and functional diversity, natural and artificial elements, such as memorial statues, the Grand Mosque, bazaar, and the Sabze Meidan Park, which increased landscape perception because of people's presence in various hours of the day. On the other hand, simulation model results and spatial distribution showed that the spatial distribution from the pedestrian pace and movement on the roads leading to the Sabze Meidan pedestrian zone had caused a decreasing pace and a better perception of the environment and the surrounding due to the cluster form of the roads, proper designs, path illumination, divers activity, traditional and modern architecture, etc. Thus, the focus on aesthetic components such as architectural elements, visual elements, and functional diversity could contribute to the readability and identity of urban spaces.

Keywords: perception, urban landscape, historical fabric, pedestrian movement pace, Zanjan City



تحلیلی بر مولفه‌های موثر ادراک منظر شهری در بافت‌های تاریخی شهر؛ شبیه‌سازی ادراک عابران پیاده بر مبنای سرعت حرکت (نمونه موردی: بافت تاریخی شهر زنجان)

مینا محاسن نیاری^۱، علیرضا عندلیب^۲✉، حمید ماجدی^۳

- دانشجوی دکتری، گروه شهرسازی، دانشکده عمران، معماری و هنر، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم تحقیقات، تهران، ایران. رایانامه: mina.mahasen@gmail.com
- نویسنده مسئول، دانشیار، گروه شهرسازی، دانشکده عمران، معماری و هنر، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم تحقیقات، تهران، ایران. رایانامه: a.andalib@srbiu.ac.ir
- استاد، گروه شهرسازی، دانشکده عمران، معماری و هنر، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم تحقیقات، تهران، ایران رایانامه: majedi_h@yahoo.com

چکیده

اطلاعات مقاله

یکی از پارامترهای اساسی در طراحی زیرساخت‌های پیاده‌روی، سرعت حرکت عابران پیاده در شرایط گوناگون است. بافت‌های تاریخی شهرها به‌عنوان میراث فرهنگی ارزشمند همیشه مورد توجه بوده و چالش‌های طراحی منظر بر سرعت قدم‌زدن تأثیرگذار هستند. بنابراین، این تحقیق به بررسی مؤلفه‌های ادراک منظر شهری در بافت تاریخی شهر زنجان بر اساس سرعت حرکت پیاده می‌پردازد.

روش تحقیق در این پژوهش توصیفی-تحلیلی و بر پایه پیمایش میدانی است. از میان ۳۸۴ نفر با سطح خطای ۰/۰۵ درصد و با استفاده از فرمول کوکران، نمونه‌گیری تصادفی ساده صورت گرفت. برای شناسایی مؤلفه‌های ادراکی افراد پیاده، آزمون آماری میانگین در نرم‌افزار SPSS استفاده شد. همچنین برای سنجش سرعت حرکت عابران با توجه به منظر محیط و فعالیت‌ها، از تحلیل‌های کریجینگ و وزن فاصله معکوس در نرم‌افزار ArcGIS بهره گرفته شد.

نتایج نشان داد عوامل زیباشناختی، به ویژه در مسیر منتهی به پیاده‌راه سبزه میدان، به خاطر هویت مکانی، خوانایی مسیر، عناصر بصری و معماری سنتی و مدرن، تنوع فعالیتی و وجود عناصر طبیعی و مصنوعی مانند مجسمه‌های یادبود، مسجد جامع، بازار و پارک سبزه‌میدان بالاترین میانگین را دارند و ادراک منظر را با حضور افراد در ساعات مختلف روز افزایش می‌دهند. همچنین، نتایج مدل‌های شبیه‌سازی و توزیع فضایی نشان داد که توزیع فضایی ناشی از حرکت و سرعت عابران در مسیرهای منتهی به پیاده‌راه سبزه‌میدان به صورت خوشه‌ای بوده و طراحی مناسب، روشنایی مسیر، تنوع فعالیتی، معماری سنتی و مدرن سبب کاهش سرعت و افزایش درک محیط می‌شوند. با این رویکرد، توجه به مؤلفه‌های زیبایی‌شناختی مانند عناصر معماری، بصری و تنوع عملکردی به وضوح و هویت فضاهای شهری کمک زیادی می‌کنند.

نوع مقاله:

مقاله پژوهشی

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۸/۱۴

تاریخ بازنگری: ۱۴۰۴/۰۱/۳۰

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۲/۲۵

تاریخ انتشار: ۱۴۰۴/۱۰/۰۸

کلیدواژه‌ها:

ادراک،

منظر شهری،

بافت تاریخی،

سرعت حرکت پیاده،

شهر زنجان.

استناد: محاسن نیاری، مینا؛ عندلیب، علیرضا و ماجدی، حمید (۱۴۰۴). تحلیلی بر مولفه‌های موثر ادراک منظر شهری در بافت‌های تاریخی شهر؛ شبیه‌سازی ادراک عابران پیاده بر مبنای سرعت حرکت (نمونه موردی: بافت تاریخی شهر زنجان). *جغرافیا و برنامه‌ریزی*، ۲۹ (۹۴)، ۲۴۱-۲۲۴.

<http://doi.org/10.22034/gp.2025.64361.3322>



© نویسندگان.

ناشر: دانشگاه تبریز.

مقدمه

درک منظر شهری به شدت تحت تأثیر سرعت حرکت عابران پیاده قرار دارد، زیرا این سرعت بر نحوه تعامل افراد با محیط و تفسیر آنها از فضاهای شهری تأثیر می‌گذارد. پژوهش‌ها نشان داده‌اند که ادراک مناظر شهری وابسته به سرعت حرکت متفاوت بوده و این امر می‌تواند بر واکنش‌های احساسی و شناختی افراد نسبت به انواع مختلف تأثیرگذار باشد (Mansouri & Attar, 2022). بافت‌های تاریخی شهرها به عنوان میراث ارزشمند فرهنگی مورد توجه افراد بوده و چالش‌های ناشی از طراحی منظر همواره بر سرعت حرکت عابران پیاده تأثیرگذار بوده است. از این رو تحقیق حاضر به تبیین مولفه‌های ادراک منظر شهری در بافت تاریخی شهر زنجان بر مبنای سرعت حرکت پیاده خواهد پرداخت.

ادراک مناظر شهری در بافت‌های تاریخی به عنوان یک تعامل پیچیده از جنبه‌های فیزیکی، اجتماعی و نمادین در نظر گرفته می‌شود (Salcedo, 2021). به ویژه، این فضاها در مقایسه با مناظر مدرن، تضاد شناختی بیشتری را ایجاد می‌کنند که نشان‌دهنده ارتباط عمیق‌تری با زمینه‌های تاریخی است (Cheng et al., 2024). همچنین، مناظر شهری که با حافظه جمعی مرتبط هستند، تأثیر قابل توجهی بر ادراک ذهنی دارند. ویژگی‌هایی که با روایت‌های تاریخی مرتبط هستند، احساس ریشه‌داری و تعلق را تقویت می‌کنند، به ویژه زمانی که این تجربیات با سرعتی آرام انجام شوند. حرکت آهسته‌تر فرصتی برای برقراری ارتباط عمیق‌تر با این خاطرات و تقویت درک از منظر فراهم می‌آورد (Gohari, et al., 2015). سرعت حرکت پیاده نه تنها بر نحوه مشاهده فضا تأثیر می‌گذارد، بلکه می‌تواند بر احساس امنیت و راحتی عابران نیز مؤثر باشد. به عنوان مثال، در بافت‌های تاریخی که عابران به دلیل زیبایی‌های معماری و جزئیات فضایی به آرامی حرکت می‌کنند، احساس نزدیکی و ارتباط بیشتری با محیط را تجربه می‌کنند. این در حالی است که در محیط‌های شهری با سرعت‌های بالاتر، ممکن است عابران از جزئیات فضا غافل شوند و تجربه کمتری از منظر شهری داشته باشند (Vaz de Freitas et al., 2022). بنابراین، درک عمیق‌تر از مولفه‌های ادراک منظر شهری با در نظر گرفتن سرعت حرکت پیاده می‌تواند به طراحان و برنامه‌ریزان شهری کمک کند تا فضاهایی را ایجاد کنند که نه تنها زیبا و تاریخی باشند، بلکه شرایط مناسبی برای تعامل مؤثر و مثبت عابران فراهم آورند. این رویکرد می‌تواند در نهایت به بهبود کیفیت زندگی شهری و حفظ هویت تاریخی بافت‌ها کمک کند. بافت قدیمی شهر زنجان با وسعت ۱۴۶ هکتار، به عنوان یک میراث تاریخی و فرهنگی، ارزش ویژه‌ای دارد. در سال‌های اخیر، فرآیند بازآفرینی این بافت، سبب ایجاد تقابل میان الگوهای سنتی و مدرن شده است. این تغییرات به وضوح بر رفتار حرکتی عابران پیاده و خودروها تأثیر گذاشته است. به طور خاص، سرعت و الگوهای حرکتی عابران در نقاطی نظیر عمارت ذوالفقاری‌ها و تقاطع‌ها به وضوح با فضاهایی مانند سینما و پاساژها تفاوت دارد. بنابراین، این پژوهش به بررسی مولفه‌های اثرگذار بر ادراک منظر شهری در بافت تاریخی زنجان می‌پردازد و تلاش دارد تا نشان دهد که چگونه سرعت حرکت عابران پیاده بر وضعیت این مولفه‌ها تأثیر می‌گذارد. همچنین، سوال اصلی این است که چقدر مولفه‌های ادراک منظر در بافت‌های تاریخی با سرعت حرکت پیاده همخوانی دارند. این بررسی می‌تواند به درک بهتر تعاملات فضایی و تأثیرات نوسازی بر تجربه شهری کمک کند.

پیشینه پژوهش

۱. پیشینه نظری

ادراک انسان به عنوان یک فرآیند پیچیده، شامل تفسیر اطلاعات حسی از محیط می‌باشد و به افراد امکان می‌دهد تا دنیای اطراف خود را درک کرده و با آن تعامل کنند. این فرآیند شامل حس‌های مختلفی نظیر بینایی، شنوایی و لمس است و تحت تأثیر مکانیسم‌های عصبی و زمینه‌های اجتماعی قرار دارد (Malizia et al., 2008; Huang et al., 2023). در زمینه فضای شهری، ادراک انسان به تصویر ذهنی شکل می‌دهد که بر اساس تأثیرات حسی، تجربیات شخصی و جمعی، قضاوت‌های زیبایی‌شناختی، و تاریخچه فرهنگی شکل می‌گیرد (Salcedo, 2021; Bostanci & Oral, 2017; Eidimtiene & Kamiaityte, 2021).

(Masoumzadeh & Pendar, 2021). شواهد نشان می‌دهد که ادراک‌های پایدار در فضاهای مدرن نسبت به مناظر تاریخی به سبب تعارض‌های شناختی بیشتر جلب توجه می‌کنند. این موضوع نشان می‌دهد که سرعت پایین‌تر حرکت عابران پیاده می‌تواند به درک بهتر مناظر کمک کند و فرصتی برای تعامل عمیق‌تر فراهم آورد (Cheng et al., 2024). از این رو کیفیت منظر بر کیفیت ادراک و سرعت حرکت عابران پیاده تأثیر می‌گذارد و در این تحقیق به عنوان متغیر مستقل در نظر گرفته شده است. از طرف دیگر بافت‌های تاریخی، با توجه به جهت‌گیری و حرکت فضایی، که با ترکیب‌های هندسی و ویژگی‌های مورفولوژیکی مشخص می‌شوند، تأثیر قابل‌توجهی بر حرکت عابران پیاده دارند (Kürkçüoğlu & Ocakçı, 2015). از جنبه فرهنگی و هویتی، بافت‌های تاریخی به غنای بافت اجتماعی و فرهنگی شهرها کمک می‌کنند. این فضاها نه تنها موجب افزایش حضور عابران پیاده می‌شوند، بلکه هویت شهری را هم تقویت کرده و اهمیت پیوند پیاده‌روی با حفاظت از میراث تاریخی را روشن می‌سازند (Solatzadeh & Baghaei, 2016). همانطور که در شهرهای تاریخی همانند گلانگیو در چین، ادراک محیط برای ساکنان و گردشگران به سبب عواملی چون راحتی، روشنایی، تمیزی خیابان‌ها، جذابیت زیباشناختی و نگهداری ساختمان‌ها، اهمیت تفاوت نگاه‌ها را نشان می‌دهند (Shi et al., 2023; Shi et al., 2024). همچنین طراحی و چیدمان ساختمان‌ها نیز بر تجربه عابران پیاده در مناطق تاریخی تأثیر می‌گذارد (Yasa, 2023). خوانایی و الگوهای تحرک انسانی در مناطق تاریخی از اهمیت بالایی برخوردارند. خوانایی، که با نشانه‌ها و خصوصیات طراحی شهری مشخص می‌شود، می‌تواند به افزایش حرکت عابرین پیاده کمک کند (Askarizad & He, 2022). این ویژگی‌ها سبب می‌گردند که لایه‌های مختلف اجتماعی در ارتباط با ادراک محیط در فضاها شکل گیرد. فضاهای تاریخی به عنوان فضاهای پویا و تعاملی، ادراک محیط را برای عابران پیاده تسهیل بخشیده و ویژگی‌های محیطی به واسطه معماری کهن آنها با ادراک عابران همخوانی داشته باشد (Zhang & Zhang, 2022). در حالی که مناظر مدرن در سطح خیابان‌ها با برندهای تجاری متفاوت، ادراک را به واسطه فعالیت‌های تجاری شکل داده است (Zhang & Yin, 2021). از این رو ادراک و نقشه‌های ذهنی در فضاهای شهری با توجه به سرعت حرکات می‌تواند شیوه‌های جدیدی از تردد و تعامل را شکل دهد (Ricardo & Adina, 2014). به عبارتی سرعت حرکت عابران پیاده در ساعات مختلف شبانه‌رو با توجه به کیفیت فضاهای پیرامون شهر متفاوت می‌باشد. در شهرهایی که به خودرو وابسته‌اند، منظر شهری از دید سواره، به دلیل تمرکز بر ترافیک و علائم، به طور متفاوتی تجربه می‌شود. در این حالت، تعامل اجتماعی بیشتر زمانی اتفاق می‌افتد که خودرو متوقف می‌شود و پیوستگی فضای شهری برای سواره‌ها اهمیت کمتری دارد (Colonnese & Rosa, 2021; Sheller & Urry, 2000). از سوی دیگر، حرکت پیاده تحت تأثیر عواملی نظیر سن، جنسیت و شرایط جوی قرار دارد. مطالعات نشان می‌دهند که سرعت حرکت عابرین پیاده معمولاً بین ۲ تا ۷ کیلومتر در ساعت متغیر است. همچنین، سن و جنسیت بر سرعت حرکت تأثیر می‌گذارند، به طوری که مردان معمولاً سریع‌تر از زنان حرکت می‌کنند. عوامل محیطی نظیر شرایط آب و هوایی، ویژگی‌های سطح زمین و پیاده‌روها نیز به طور قابل‌توجهی بر سرعت حرکت تأثیر دارند (Silva et al., 2014; Laxman et al., 2010; Giannoulaki et al., 2023; Miao et al., 2023).

۲. پیشینه تجربی

تحقیقات در زمینه الگوهای حرکتی عابران پیاده و ادراکات آن‌ها از محیط‌های شهری به تدریج به جنبه‌های پیچیده‌تری از تعامل انسان و محیط توجه کرده است. این موضوع نشان‌دهنده ارتباط نزدیک بین تجربیات ذهنی افراد و ویژگی‌های عینی فضاهای شهری است. به منظور ایجاد فضاهای مناسب و امن برای عابران پیاده، درک چگونگی ادراک افراد از محیط اطرافشان بسیار حیاتی است. درحالی که مطالعات مختلف به بررسی تأثیرات مورفولوژی شهری، ترتیب فضایی و ویژگی‌های بصری بر رفتار و ادراک عابران پرداخته‌اند. عواملی مانند راحتی، قابلیت دید و طراحی عناصر شهری به طور قابل‌توجهی بر تجربه و الگوهای حرکتی عابران پیاده تأثیر می‌گذارند. این تأثیرات نه تنها به رفتار عابران کمک می‌کند، بلکه در نهایت به بهبود کیفیت محیط‌های شهری و ارتقاء رفاه عمومی نیز می‌انجامد. در نتیجه، توجه به این عوامل در برنامه‌ریزی و طراحی شهری می‌تواند به شکل‌گیری فضاهایی مؤثرتر و پاسخگوتر به نیازهای عابران کمک کند (Leduc et al., 2010; Vasilikou, 2014; Yilmaz &)

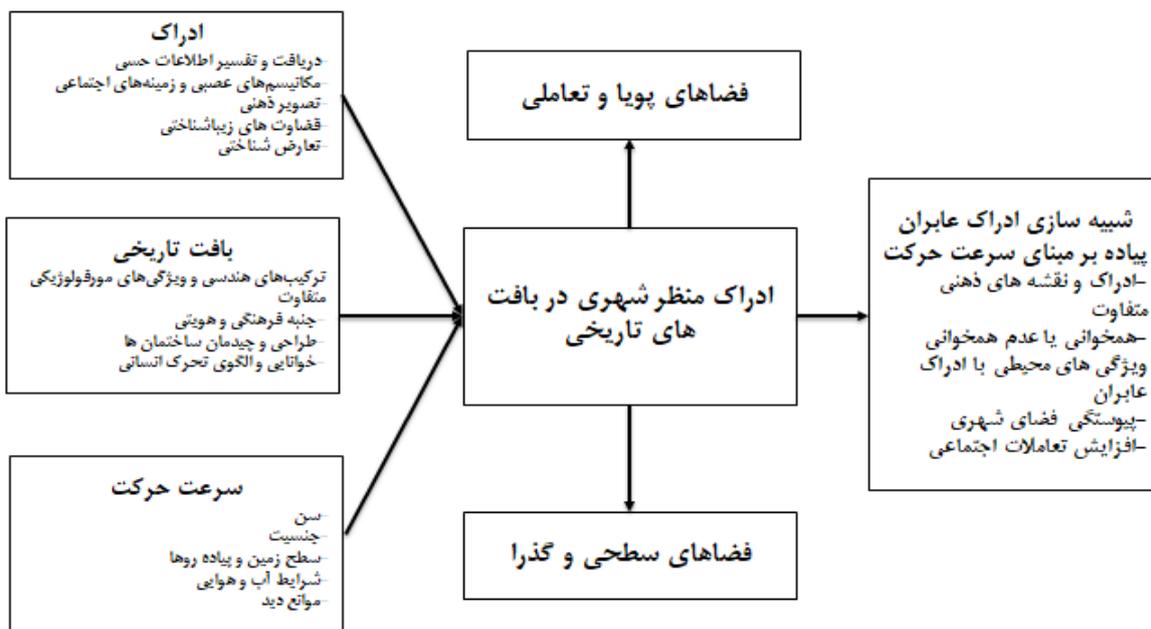
Kurkcuoglu, 2024). در این پژوهش، به بررسی مسیرهای پیاده‌روی عمومی در بافت تاریخی شهر زنجان پرداخته می‌شود و شرایط ادراک محیطی با توجه به سرعت حرکت عابران پیاده مورد تحلیل قرار می‌گیرد. هدف اصلی این تحقیق شناسایی ویژگی‌های عناصر شهری است که به این شرایط محیطی مرتبط می‌شود و می‌تواند به تبیین مولفه‌های ادراک منظر با لحاظ سرعت عابران پیاده کمک کند. در این راستا، توجه به نحوه تعامل عابران و تأثیر آن‌ها بر ادراک فضایی و تجربه کاربران از محیط شهری حائز اهمیت است. این تحقیق می‌تواند به بهبود طراحی و ارتقاء کیفیت فضاهای عمومی کمک کند و در نهایت به تجربه مثبت عابران در بافت تاریخی زنجان منجر شود.

جدول ۱. شاخص‌های موثر بر ادراک منظر از دیدگاه محققان مختلف

محققان	متغیرها
فریاتس و همکاران ^(۲۰۲۱)	- علائم جهت- تبلیغات در فضای باز- مبلمان تراس فضای باز رستوران‌ها- مبلمان شهری- فضاهای سبز- ترافیک- تمیز کردن- مناطق عابر پیاده- جریان بازدیدکنندگان- حفاظت از بناها، موزه‌ها و بناها- ساخت (ابعاد) منظر شهری- ارتباط کالبدی اجزا با یکدیگر و با کل
اوزر و کوبات ^(۲۰۰۷)	- شیب منطقه- الگوی کاربری زمین- کیفیت بصری و راحتی- نظم و تناسب- ایمنی- قابلیت دسترسی (تحلیل نحو فضا)
ادمیتینه و کامچیاتی ^(۲۰۲۱)	- ادراک ساکنان از علائم جهت- برداشت ساکنان از تبلیغات در فضای باز- برداشت ساکنان از استقرار مبلمان در فضای باز- برداشت ساکنان از مبلمان شهری و فضای سبز- برداشت ساکنان از وضعیت مناطق پیاده- برداشت ساکنان از حفاظت از بناها و بناها- برداشت ساکنان از حمل و نقل خودرو- برداشت ساکنان از ترافیک خودرو- برداشت ساکنان از جریان بازدیدکنندگان- برداشت ساکنان از سایت‌های شلوغ
فرانک ^(۲۰۱۲)	- سرعت پیاده روی عابر پیاده- خواص زیست محیطی از جمله: وجود/عدم فضای سبز- شدت ترافیک- سطح سر و صدا- باز بودن بصری فضاها- ایجاد موانع دید در مسیرهای طولانی و مستقیم- تداوم حرکت
وانگ و همکاران ^(۲۰۲۳)	- ادراکات ذهنی محیطی: دسترسی، زیبایی شناسی، محصور بودن، سبزی محیطی، غنای محیطی، و مقیاس انسانی- احتمال عبور از حرکت (TPM) برای حالت‌های رانندگی و پیاده روی- تنوع عملکردی- دسترسی به خوشه‌بندی امکانات رفاهی- سرزندگی خیابان
دانش دوست و همکاران ^(۱۴۰۲) ، کریمی و همکاران ^(۱۴۰۲) ، کریمی یزدی و همکاران ^(۱۳۹۴) ، کامور شلمانی و همکاران ^(۱۳۹۳)	- کف سازی- مبلمان- پیوستگی- تناسب بصری- محصوریت- نور و روشنایی- خوانایی- خاطره انگیزی- هویت- معنی- قلمروگرایی- تأکید- انتظار- کارایی- حس مکان- نشانه- محدود کردن دید عابر
اوزر و کوبات ^(۲۰۱۴)	- سطوح حرکت عابر پیاده- پیکربندی فضایی (با استفاده از روش نحوی فضا)- ادراک کاربر (از طریق پرسشنامه)
ویلیس و همکاران ^(۲۰۰۴)	- مسیر حرکت پیاده‌روی- تنوع در مسیر حرکت- تفکیک و تقسیم فضا- سن شرکت کنندگان- جنسیت شرکت کنندگان- سطح تحرک شرکت کنندگان- شکستگی بصری ناگهانی در اثر قطع شدن کف رابط- اندازه گروه شرکت کنندگان- زمان و روز- مکان (سه محیط شهری با کاربری مختلط در ادینبورگ و یورک، انگلستان)

ماخذ: مطالعات نگارندگان: ۱۴۰۳

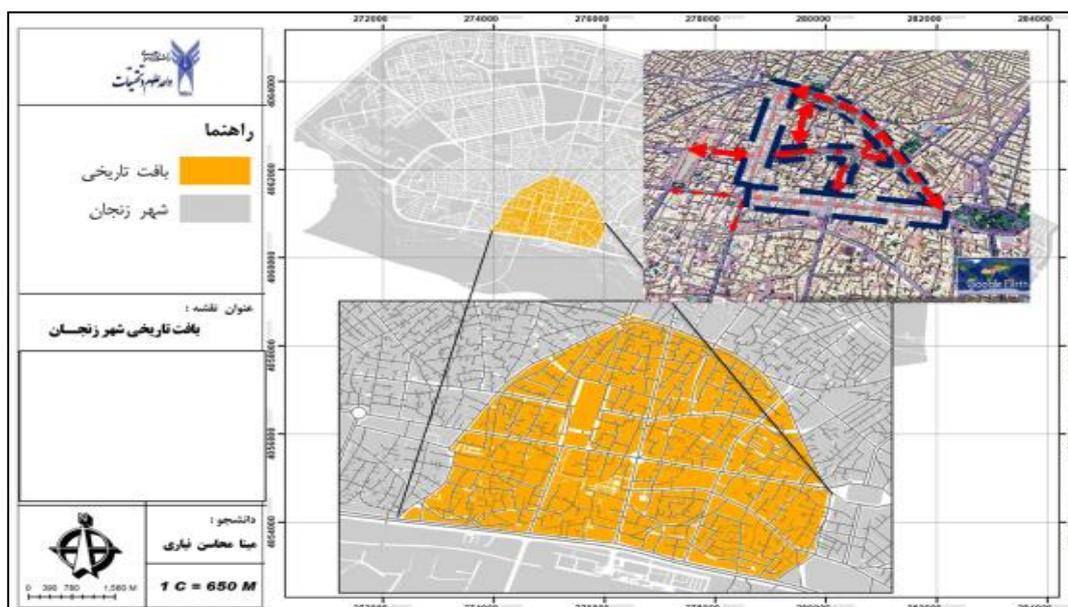
1. de Freitas et al
2. Özer, Ö., & Kubat, A. S
3. Eidimtienė, V. V., & Kamičaitytė, J.
4. Franěk
5. Wang et al
6. Willis et al



شکل ۱: مدل مفهومی تحقیق

محدوده مورد مطالعه

شهر زنجان به عنوان اولین و بزرگ‌ترین نقطه شهری استان با ۴۳۰۸۷۱ نفر جمعیت در سرشماری ۱۳۹۵، با مساحتی حدود ۶۴۰۰ هکتار و ۳۱۹ کیلومتری شمال غربی تهران در ۲۸۰ کیلومتری جنوب شرقی تبریز، یکی از شهرهای میانه اندام کشور محسوب می‌شود. این شهر به چهار منطقه شهرداری تقسیم می‌شود و محدوده مورد مطالعه در محور خیابان امام خمینی شهر زنجان حدفاصل میدان آزادی و میدان انقلاب(شرق)، خیابان سعدی وسط، زینبیه شرقی و محور پیاده‌راه سبزه میدان بوده و از سمت جنوبی و شمالی در مجاورت با ساختمان‌های مسکونی و تجاری می‌باشد(آمارنامه شهر زنجان، ۱۳۹۷).



شکل ۲: قلمرو تحقیق

روش پژوهش

روش تحقیق در این پژوهش به صورت توصیفی-تحلیلی و مبتنی بر پیمایش میدانی طراحی شده است. در ابتدا، به منظور ایجاد ارتباط میان ویژگی‌های بومی و ادبیات جهانی، شاخص‌های تحقیق مستندسازی گردید. برای جمع‌آوری داده‌ها، از روش‌های مشاهده مشارکتی و پرسشگری از شهروندان استفاده شد. جامعه آماری این تحقیق شامل افرادی است که در ساعات مختلف روز در نقاط مشخص حضور داشتند و فرآیند نمونه‌گیری تا دستیابی به پاسخ‌های معتبر ادامه یافت. روش بسندگی برای رسیدن به پاسخ معتبر نیز براساس داده‌های دریافتی و اهداف تحقیق بوده است. در نهایت، ۳۸۴ نفر با استفاده از فرمول کوکران و با سطح خطای ۰/۰۵ درصد به روش نمونه‌گیری تصادفی انتخاب شدند. برای ارزیابی روایی و پایایی پرسشنامه، از آزمون آلفای کرونباخ بهره گرفته شد که مقدار به‌دست‌آمده برای متغیرهای مورد استفاده ۰/۷۸ بود. نقاط جمع‌آوری داده‌ها شامل مسیرهای عابران پیاده به سمت میدان انقلاب و خیابان‌های مرتبط با آن بود. به منظور تحلیل ادراکات شهروندان، از آزمون میانگین در نرم‌افزار SPSS استفاده گردید و برای اندازه‌گیری سرعت حرکت عابران نسبت به فضای ادراکی، تکنیک‌های مشاهده و عکاسی به کار رفت. رصدها در ساعات مشخصی از صبح (۱۰ تا ۱۲) و عصر (۵ تا ۷) و در ایام تعطیل و عادی و در فصل تابستان و در میان مردان و زنان انجام شد. برای سنجش سرعت حرکت عابران پیاده با توجه به منظر محیط و فعالیت‌های مختلف، از تحلیل‌های کریجینگ و وزن فاصله معکوس در نرم‌افزار ArcGIS بهره‌برداری شد. کریجینگ به عنوان یک روش درون‌یابی زمین‌آماری، وابستگی مکانی داده‌ها را مدل‌سازی کرده و خودهمبستگی مکانی را مدنظر قرار می‌دهد. همچنین، روش درون‌یابی فاصله معکوس به عنوان یکی از روش‌های رایج در دنیا، برای تخمین مقادیر سطحی پیوسته در مکان‌هایی که نمونه‌برداری نشده‌اند، به کار می‌رود. این روش‌ها به پژوهشگران کمک می‌کنند تا به درک بهتری از رفتار عابران پیاده و روابط فضایی موجود در محیط شهری دست یابند. اساس این روش بر پایه مفهوم فاصله بنا شده است. به این معنا که نمونه‌هایی که به نقطه مورد نظر نزدیک‌تر هستند، باید تأثیر و اهمیت بیشتری داشته باشند (Sham et al., 2022).

جدول ۲. مولفه‌های تحقیق، تعریف عملیاتی و محققان

مؤلفه‌ها	تعریف عملیاتی	محققان
مؤلفه‌های معنایی-ادراکی	مؤلفه‌های معنایی-ادراکی، عناصر حیاتی در درک و ارزیابی کیفیت محیطی و ادراک ایمنی در شهرها هستند. این مؤلفه‌ها شامل هویت، حس مکان، خوانایی و حس تعلق است. هویت از تعامل بین افراد، عناصر فیزیکی و فعالیت‌های مرتبط پدید می‌آید. تعلق پدیده‌ای ذهنی و پویا است و شامل روابط متقابلی است که بر اساس تجربیات یا ویژگی‌های مشترک ساخته شده است.	هوشمند علیزاده و همکاران، ۲۰۱۸ -دامایان‌تی و کوساک، ۲۰۱۶ ؛ عبدالکادر و همکاران، ۲۰۲۴ -ماهار و همکاران، ۲۰۱۳ ؛ آلن و همکاران، ۲۰۲۱ ؛ بولی، ۲۰۰۷
مؤلفه زیباشناختی (عینی-ذهنی)	مؤلفه‌های زیبایی‌شناختی شهری هم عوامل عینی و هم عوامل ذهنی را در بر می‌گیرند. عناصر عینی شامل ویژگی‌های فیزیکی مانند عناصر طبیعی و مصنوعی چون ساختمان و پیکربندی فضایی است. جنبه های ذهنی شامل ادراک انسانی، ترجیحات و پاسخ‌های عاطفی به مناظر است.	ژانگ و همکاران، ۲۰۲۲ -ریاض مندر و همکاران، ۲۰۲۲ -صادقی و همکاران، ۱۳۹۳
مؤلفه عملکردی-فعالیتی	مناطق عملکردی شهری مناطقی در داخل شهرها هستند که با فعالیت‌های اجتماعی-اقتصادی، ارتباط موثر با محیط و کشف آن مشخص می‌شوند.	-کانگ و لیو، ۲۰۱۸
مؤلفه‌های توالی فضایی	مؤلفه‌های توالی فضایی به عناصری اطلاق می‌شود که در پردازش متوالی اطلاعات مکانی نقش دارند که می‌توان آنها را از فرآیندهای همزمان-فضایی و بصری متمایز کرد. این مؤلفه‌ها شامل متغیرهای محصوریت، ایجاد موانع دید در مسیرهای طولانی و مستقیم، ارتباط کالبدی اجزا با یکدیگر و با کل، تداوم حرکت، نظم و تناسبات، اتصالات هندسی، تنگ و گشاد شدن فضا، فضاهای ایستا و پویا، عوامل ایجاد کننده وحدت و تأکید می‌باشد.	-مامارلا و کورنولد، ۲۰۰۵ -ژیاگونگ و همکاران، ۲۰۲۱
مؤلفه‌های پیچیدگی	پیچیدگی شهری مفهومی چند وجهی است که اجزای مختلف ساختار و عملکرد شهر را در بر می‌گیرد. پیچیدگی شهری با پایداری، تاب‌آوری و زیست‌پذیری مرتبط است. این مؤلفه شامل متغیرهای تنوع در مالکیت‌ها و قلمروها، طبیعی و مصنوع تنوع در چشمه، منظر قاب شده و لحظه‌ای، تنوع در مسیر حرکت، تفکیک و تقسیم فضا (با عناصری چون طاق، چارچوب و ...)، شکستگی بصری ناگهانی در اثر قطع شدن کف رابطه، منظر پنهان شده،	ژو و همکاران، ۲۰۲۴ -هایستی و همکاران، ۲۰۲۱

	پیش‌آمدگی و عقب‌رفتگی، رویداد (جلب توجه ناظر با عناصری چون نشانه‌ها، رنگ، نور، سایه و...) می‌باشد.
مولفه‌های شگفتی	شگفتی شهری شامل تجربیات بیگانگی، حیرت و خارق‌العاده در محیط‌های شهری است. مولفه شگفتی رویارویی با تفاوت‌ها را نمایش داده و شامل متغیرهای نشانه‌گذاری، تأکید، انتظار، محدودکردن دید عابر، انحراف، تغییر سطح و شکندگی شیب، توجه به جزئیات، ایجاد موانع دید در مسیرهای طولانی و مستقیم و ایجاد سایه روشن می‌باشد.

یافته‌های تحقیق، ۱۴۰۳

جدول ۳: آماره های توصیفی پرسش شوندگان

ویژگی	شاخص	تعداد	درصد	ویژگی	شاخص	تعداد	درصد		
جنسیت	مرد	۲۱۴	۵۵/۷۲	فاصله محل زندگی تا مسیرهای پیاده روی	کمتر از ۵ دقیقه	۳۴	۸/۸۵		
	زن	۱۷۰	۴۴/۲۸		۵ الی ۱۰ دقیقه	۵۰	۱۳/۰۲		
	۱۸ - ۳۰	۵۸	۱۵/۱۰		۱۰ الی ۲۰ دقیقه	۱۱۴	۲۹/۶۸		
	۳۰ - ۴۰	۱۳۸	۳۵/۹۴		بیشتر از ۲۰ دقیقه	۱۸۶	۴۸/۴۴		
	۴۰ - ۵۰	۹۰	۲۳/۴۴		وضعیت تاهل	خانه دار	۳۹	۱۰/۱۶	
۵۰ - ۶۰	۵۸	۱۵/۱۰	محل			۲۱	۵/۴۷		
بیش از ۶۰ سال	۴۰	۱۰/۴۲	آزاد			۱۷۰	۴۴/۲۷		
تحصیلات	متاهل	۲۴۰	۶۲/۵		نوع شغل	دولتی	۱۱۴	۲۹/۶۹	
	مجرد	۱۴۴	۳۷/۵			بازنشسته	۴۰	۱۰/۴۲	
	راهنمایی	۲۷	۷/۰۳			حداکثر ۵ دقیقه	۱۵	۳/۹۱	
	سیکل	۶۹	۱۷/۹۷	۵ الی ۳۰ دقیقه		۱۰	۲/۶۰		
انگیزه حضور در مسیر پیاده	دیپلم	۱۳۰	۳۳/۸۵	پایه روی	۳۰ دقیقه تا ۲ ساعت	۶۹	۱۷/۹۷		
	لیسانس	۹۳	۲۴/۲۲		بیشتر از دو ساعت	۱۵۵	۴۰/۳۶		
	تحصیلات تکمیلی	۶۵	۱۶/۹۳		نامحدود	۱۳۵	۳۵/۱۶		
	رفت و آمد	۷۶	۱۹/۷۹		حضور در مسیر پیاده روی در مدت زمان مسیری شده در مسیر	صبح	۱۴۱	۳۶/۷۲	
	خرید کردن	۱۰۶	۲۷/۶۰			عصر	۱۶۵	۴۲/۹۷	
	خوردن غذا	۲۰	۵/۲۱			تمامی ساعات شبانه روز	۷۸	۲۰/۳۱	
	گذراندن وقت و تفریح	۱۶	۴/۱۷			مجموع	۳۸۴	۱۰۰٪	
	محل زندگی	قدم زدن و ورزش کردن	۴۵		۱۱/۷۲	ساعات شبانه روز	صبح	۱۴۱	۳۶/۷۲
		دیدار دوستان	۲۷		۷/۰۳		عصر	۱۶۵	۴۲/۹۷
		انجام دادن کارهای روزمره	۱۳		۳/۳۹		تمامی ساعات شبانه روز	۷۸	۲۰/۳۱
مجموع	-	۳۸۴	۱۰۰٪	مجموع	-	۳۸۴	۱۰۰٪		

یافته‌های تحقیق، ۱۴۰۳

نتایج

۱. وضعیت مولفه‌های ادراک منظر بر مبنای حرکت پیاده در بافت تاریخی شهر زنجان

عناصر مؤثر بر ادراک منظر در بافت تاریخی شهر زنجان، بر اساس بررسی‌های مرتبط با حرکت پیاده‌رو، نتایج متنوعی را به همراه داشته است. این پژوهش، زیرمولفه‌ها را به شش بخش اصلی شامل معنایی-ادراکی، زیباشناختی، عملکردی-فعالیتی، توالی فضایی، پیچیدگی و شگفتی تقسیم نموده است. در این راستا، از نمونه‌های آماری خواسته شد تا کیفیت هر یک از مولفه‌ها را با استفاده از طیف لیکرت از کاملاً مناسب تا کاملاً نامناسب ارزیابی کنند. مولفه اول، مولفه معنایی-ادراکی است که شامل هویت مکانی، تعلق و خوانایی به عنوان اجزای اصلی آن مطرح می‌شود. نتایج نظرسنجی‌ها نشان داد که میانگین این متغیرها از سطح مطلوب کمتر بوده است. به طور خاص، میانگین هویت مکانی به ۲/۴۲ رسید که به مؤلفه‌هایی مانند تصویر ذهنی و خاطره‌انگیزی مرتبط است. همچنین، خوانایی با میانگین ۲/۳۲ و تعلق با میانگین ۲/۳۹ به ترتیب به آشنایی با مکان و احساس دلبستگی اشاره دارند. مولفه دوم، مولفه زیباشناختی است که در آن میانگین مولفه ذهنی ۳/۰۷، بصری ۳، عناصر مصنوعی ۲/۷۸ و عناصر طبیعی مانند پوشش گیاهی ۲/۵۸ گزارش شده است. سومین مولفه، مولفه عملکردی-فعالیتی نام دارد که بالاترین میانگین مربوط به مولفه فرهنگی با ۲/۸۷ و پایین‌ترین مربوط به امکان کشف محیط با ۲/۳۶ بوده است. در مولفه‌های توالی فضایی، متغیر نظم و تناسب سیمای رنگی با میانگین ۲/۲۷ بیشترین و ایجاد موانع دید با ۲/۰۱ کمترین میانگین را به خود اختصاص دادند. برای مولفه پیچیدگی، منظر قاب‌شده با میانگین ۲/۳۵ بالاترین میانگین را نشان داد و تنوع در مالکیت‌ها با ۲/۰۴ پایین‌ترین مقدار را داشت. در نهایت، برای مولفه شگفتی، ایجاد موانع دید با میانگین ۲/۵۳ بیشترین و ایجاد سایه روشن با ۲/۰۱ کمترین میانگین را به ثبت رساندند. جدول شماره ۴ میانگین مولفه‌های ادراکی منظر بر مبنای حرکت پیاده در محور تاریخی شهر زنجان را از منظر پاسخ‌دهندگان به تصویر می‌کشد.

جدول ۴: میانگین مولفه‌های ادراک منظر بر مبنای حرکت پیاده در بافت تاریخی شهر زنجان

متغیر	تعداد نمونه	میانگین	انحراف معیار
مولفه‌های معنایی-ادراکی			
هویت مکانی	۳۸۴	۲/۴۲	۰/۵۴۷۵۴
تعلق	۳۸۴	۲/۴۰	۰/۸۳۲۳۰
خوانایی	۳۸۴	۲/۳۲	۰/۵۲۰۸۷
مولفه زیباشناختی (عینی-ذهنی)			
ذهنی	۳۸۴	۲/۶۷	۱/۰۷۰۱۰
بصری	۳۸۴	۳	۱/۰۱۶۱۶
عناصر مصنوعی	۳۸۴	۲/۸۰	۱/۱۲۰۴۸
عناصر طبیعی	۳۸۴	۲/۶	۰/۳۶۵۸
مولفه عملکردی-فعالیتی			
اجتماعی	۳۸۴	۲/۶۰	۰/۸۳۵۶۱
فرهنگی	۳۸۴	۲/۷۰	۰/۸۳۴۷
درگیر شدن فعال با محیط	۳۸۴	۲/۷	۰/۹۶۲۴۵
درگیر شدن غیرفعال با محیط	۳۸۴	۲/۴	۰/۵۸۱۵۲
امکان کشف محیط	۳۸۴	۲/۳۶	۰/۸۵۷۱۷
مولفه‌های توالی فضایی			
محسوریت	۳۸۴	۲/۱۵	۰/۷۵۸۴۱
ایجاد موانع دید در مسیرهای طولانی و مستقیم	۳۸۴	۲/۰۱	۰/۹۹۲۳۷
ارتباط کالبدی اجزا با یکدیگر و با کل	۳۸۴	۲/۱۱	۰/۹۳۶۲۵
تداوم حرکت	۳۸۴	۲/۰۸	۰/۷۵۴۱۷
نظم و تناسب	۳۸۴	۲/۲۷	۰/۹۴۶۹
تعریف اتصالات	۳۸۴	۲/۲۵	۰/۹۳۲۶۷

۰/۹۰۴۸۹	۲/۲۰	۳۸۴	تنگ و گشادشدن فضا
۰/۶۸۶۱۳	۲۰/۰۸	۳۸۴	فضاهای ایستا و پویا
۰/۷۴۲۶۲	۲/۰۷	۳۸۴	عوامل ایجاد کننده وحدت و تأکید
مؤلفه‌های پیچیدگی			
۰/۸۲۷۲۲	۲/۰۴	۳۸۴	تنوع در مالکیت‌ها و قلمروها
۰/۶۸۶۲	۲/۱۲	۳۸۴	طبیعی و مصنوعی تنوع در چشم
۰/۹۲۱۶۱	۲/۳۵	۳۸۴	منظر قاب شده و لحظه‌ای
۰/۷۶۷۲۵	۲/۰۵	۳۸۴	تنوع در مسیر حرکت
۰/۶۶۸۶۵	۲/۰۵	۳۸۴	تفکیک و تقسیم فضا (با عناصری چون طاق، چارچوب و ...)
۰/۹۰۷۱۷	۲/۱۱	۳۸۴	شکستگی بصری ناگهانی در اثر قطع شدن کف رابط
۰/۷۰۴۴۳	۲/۰۹	۳۸۴	منظر پنهان شده
۰/۷۳۵۲۲	۲/۰۶	۳۸۴	پیش‌آمدگی و عقب‌رفتگی
۰/۶۷۷۵۳	۲/۱۹	۳۸۴	رویداد (جلب توجه ناظر با عناصری چون نشانه‌ها، رنگ، نور، سایه و...)
مؤلفه شگفتی			
۰/۷۳۷۷۴	۲/۱۴	۳۸۴	نشانه‌گذاری
۰/۹۵۹۶۳	۲/۳۵	۳۸۴	تأکید
۰/۸۶۳۶	۲/۲۰	۳۸۴	انتظار
۰/۸۲۴۷۱	۲/۲۶	۳۸۴	محدود کردن دید عابر
۲۰/۸۴۴۳۲	۲/۱۷	۳۸۴	انحراف
۰/۶۲۵۳۶	۲/۴۳	۳۸۴	تغییر سطح و شکندگی شیب
۰/۸۱۷۵۹	۲/۴۸	۳۸۴	توجه به جزئیات
۰/۴۵۱۷۲	۲/۵۳	۳۸۴	ایجاد موانع دید در مسیرهای طولانی و مستقیم
۰/۵۸۷۹۴	۲/۰۱	۳۸۴	ایجاد سایه روشن

یافته‌های تحقیق، ۱۴۰۳

در ارزیابی کلی میانگین مؤلفه‌ها، کیفیت‌های مختلف در جدول شماره ۵ به تفصیل ارائه شده است. نتایج نشان می‌دهد که بالاترین میانگین به مؤلفه زیباشناختی اختصاص دارد که مقدار آن ۲/۷۶ است. در مقابل، پایین‌ترین میانگین‌ها به مؤلفه‌های توالی فضایی و پیچیدگی تعلق دارند که به ترتیب میانگین‌های ۲/۱۳ و ۲/۱۴ را به خود اختصاص داده‌اند. به نظر می‌رسد عوامل مؤثری چون ایمنی در رفت و آمد، آرامش حاکم بر فضا، ترکیب سبک‌های سنتی و مدرن، و همچنین درک ذهنی عمیق از محور مورد نظر، به افزایش کیفیت‌ها کمک کرده‌اند. از سوی دیگر، وجود موانع دید در مسیرهای طولانی و مستقیم خیابان‌های سعدی و امام خمینی(ره)، ضعف در ارتباط کالبدی عناصر مختلف، تنوع در مالکیت‌ها و قلمروهای شهری، و همچنین شکستگی ناگهانی بصری ناشی از قطع کف رابط در تقاطع‌ها و تغییرات در پیش‌آمدگی و عقب‌رفتگی فضاها، به طور محسوس در کاهش کیفیت‌ها تأثیرگذار بوده است. این عوامل نشان‌دهنده پیچیدگی‌های موجود در طراحی و ساماندهی فضاهای شهری هستند که نیازمند توجه و بررسی دقیق‌تری می‌باشند.

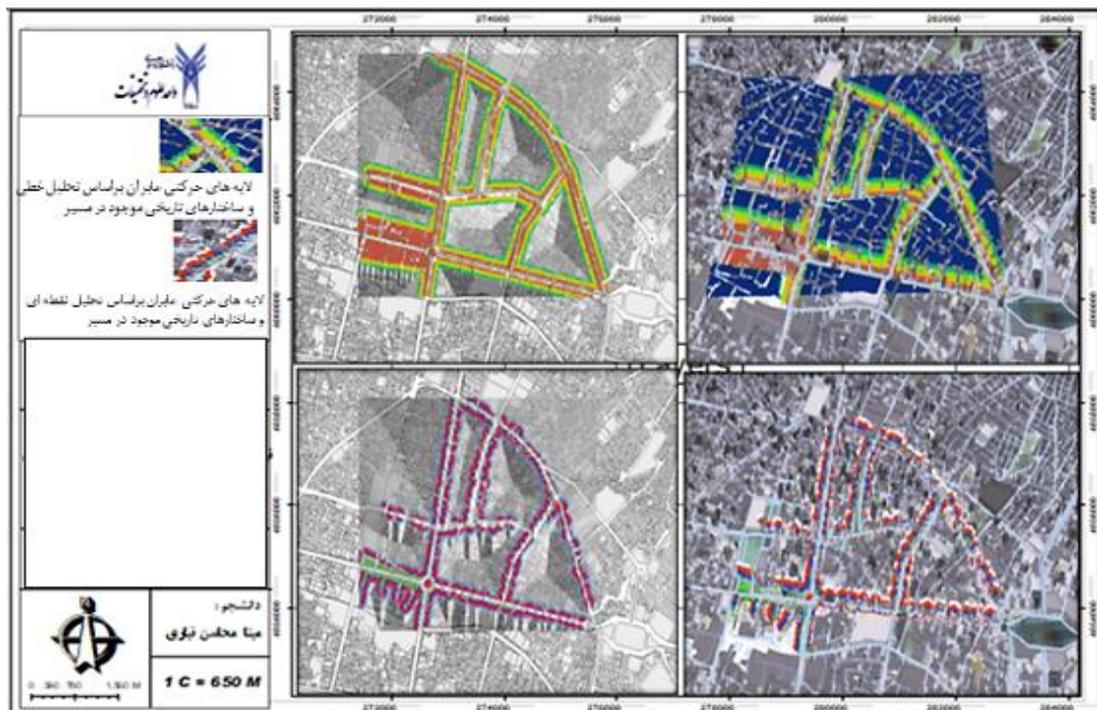
جدول ۵: کیفیت مؤلفه‌های ادارک منظر در بافت تاریخی شهر زنجان

مؤلفه	میانگین	انحراف معیار
معنایی_ادراکی	۲/۳۷	۰/۶۳۶۳۵
زیباشناختی (عینی_ذهنی)	۲/۷۶	۰/۵۳۸۴۱
عملکردی_فعالیتی	۲/۵۴	۰/۴۴۰۶۱
توالی فضایی	۲/۱۳	۰/۶۷۸۵۲
پیچیدگی	۲/۱۴	۰/۳۳۵۶۰
شگفتی	۲/۲۸	۰/۳۹۴۹۷

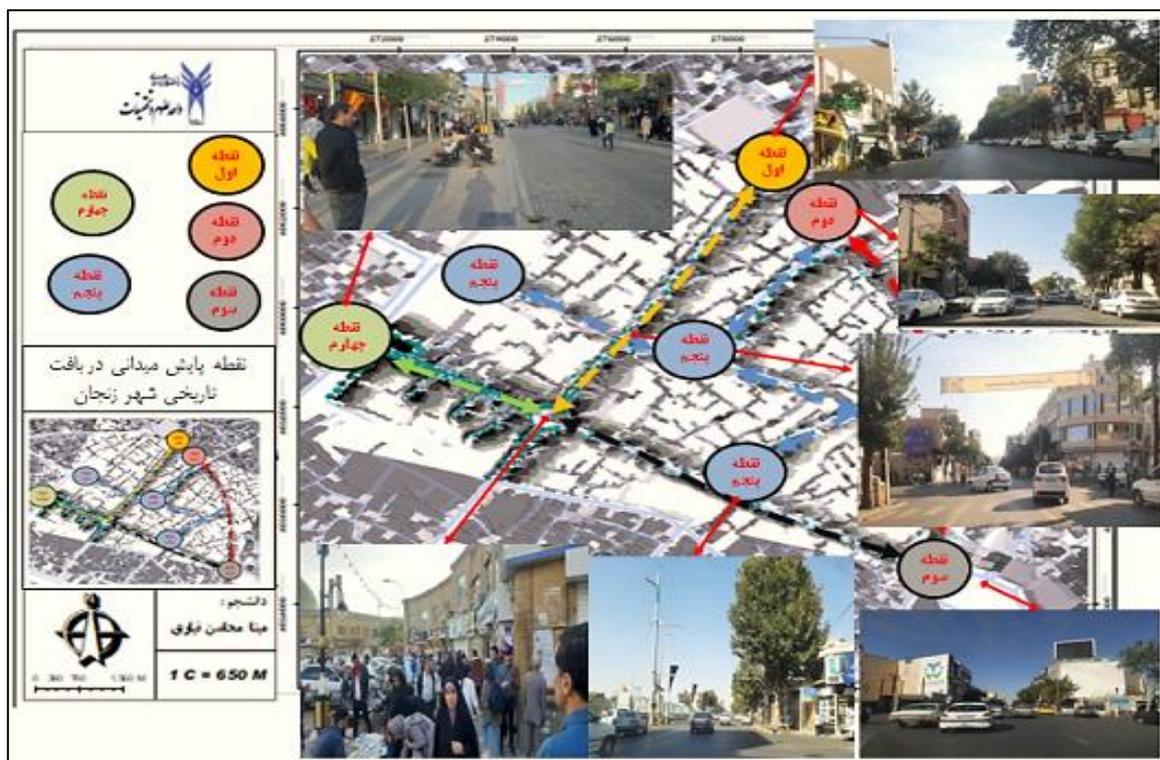
یافته‌های تحقیق، ۱۴۰۳

۲. ارتباط مولفه‌های ادراک منظر شهر در بافت تاریخی شهر زنجان با سرعت حرکت پیاده

پس از تحلیل کیفیت مولفه‌های ادراک منظر شهری در بافت تاریخی، در این بخش به بررسی سرعت حرکات عابران پیاده پرداخته می‌شود. این بررسی با توجه به حجم تردد و کیفیت محیطی و فعالیت‌های موجود در مسیرهای مختلف صورت می‌گیرد. در این راستا، سرعت عابران پیاده در پنج محور اصلی شبیه‌سازی شده است. این محورها شامل: (۱) مسیر سعدی شمالی به سمت میدان انقلاب، (۲) خیابان سعدی وسط به سمت خیابان بعثت و فدائیان اسلام، (۳) خیابان امام خمینی (ره) به سمت میدان انقلاب، (۴) محور پیاده‌راه سبزه میدان و (۵) مسیرهای منتهی به خیابان‌های زینبیه، رستمخانی، دلجویی و جواجه نصیرالدین طوسی می‌باشند. در نقطه اول، به دلیل وجود تنوع در بافت‌ها و فعالیت‌های گوناگون، سرعت حرکات در ساعات صبح به دلیل تردد بالای عابران بیشتر است. در ساعات بعد از ظهر و شب، به ویژه در نزدیکی تقاطع‌ها، سرعت حرکت به علت ازدحام ناشی از خرید و تفریح افزایش می‌یابد. نقطه دوم به عنوان یک نقطه تلاقی شناخته می‌شود که در آن عابران پیاده برای سوارشدن به تاکسی و دسترسی به خیابان بعثت تجمع می‌کنند تا به کاربری‌های آموزشی و درمانی مراجعه نمایند. نقطه سوم، مسیر خیابان امام خمینی (ره) به میدان انقلاب است که بافت نسبتاً قدیمی‌تری دارد و سرعت حرکات عابران در نزدیکی پاساژ نور و امامزاده سیدابراهیم (ع) کاهش می‌یابد. در نقطه چهارم، محور پیاده‌راه سبزه میدان، سرعت حرکات به ویژه در شب کاهش یافته و تجمع جمعیت در این منطقه به دلیل ویژگی‌های تاریخی و وجود بازارها و مساجد قدیمی و نیز فعالیت‌های مدرن مانند پاساژ و سینما تأثیرگذار است. نهایتاً، در نقطه پنجم که شامل محورهای تاریخی، درمانی و تجاری است، سرعت حرکات عابران پیاده متغیر بوده و وجود عمارت ذوالفقاری‌ها در غرب و ساختمان‌های پزشکان در شرق این محور باعث جذب بیشتر جمعیت می‌گردد. این عوامل نشان‌دهنده تأثیرات متقابل بین بافت تاریخی و فعالیت‌های انسانی در شکل‌گیری رفتار عابران پیاده می‌باشد.

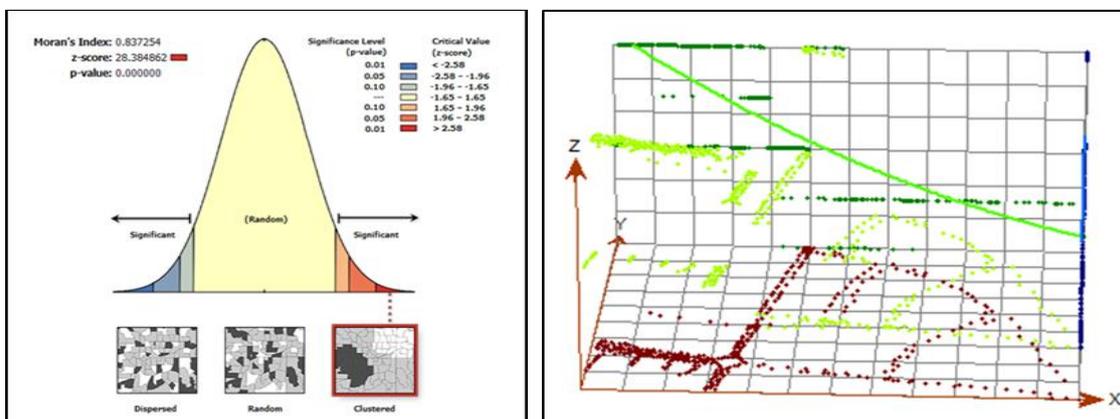


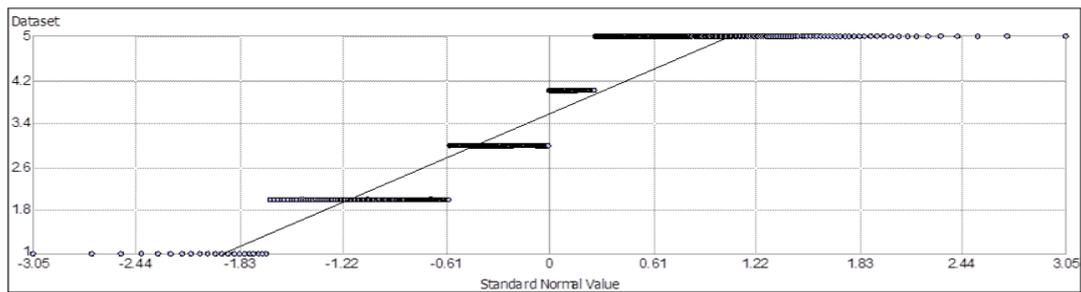
شکل ۳. سرعت حرکات عابران پیاده در بافت تاریخی شهر زنجان به صورت نقطه‌ای (تصاویر پایین) و خطی (تصاویر بالا)



شکل ۴. نقاط پایش میدانی حرکات عابران پیاده در بافت تاریخی شهر زنجان

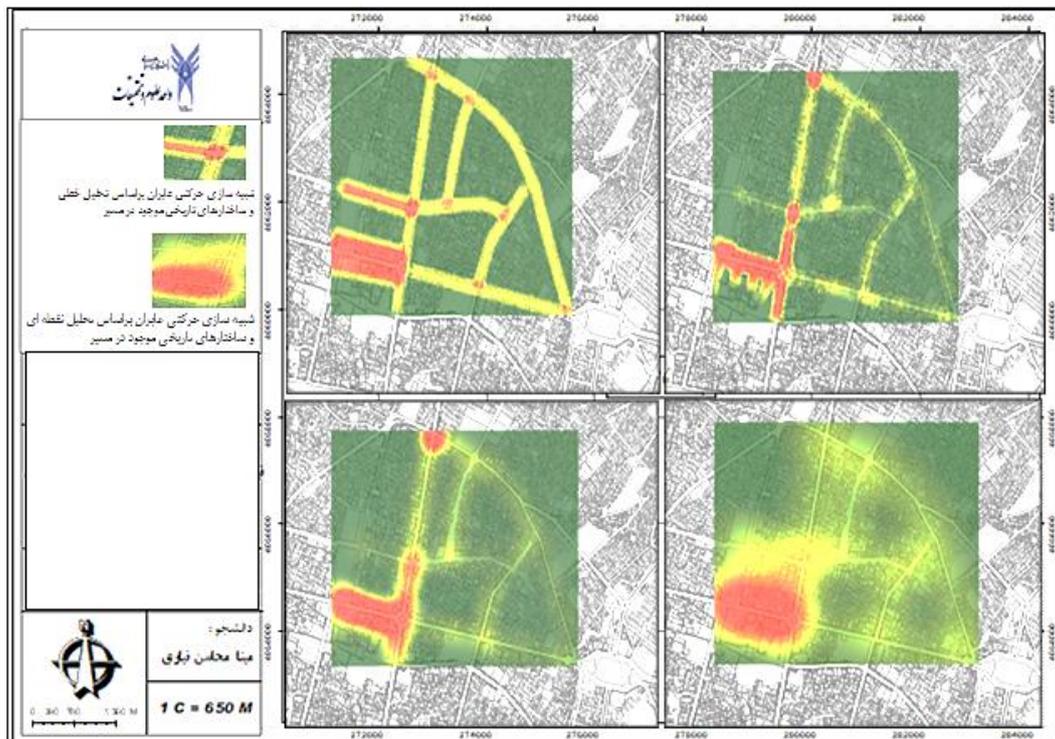
حرکات عابران پیاده در محور سعدی در ساعات مختلف روز و به ویژه در روزهای شلوغ و تعطیل به صورت نقطه‌ای و خطی ثبت شده است. این ثبت‌ها نشان‌دهنده زمان صرف‌شده توسط عابران در فاصله‌های زمانی متفاوتی است که شامل کمتر از ۵ دقیقه، ۵ تا ۱۰ دقیقه، ۱۰ تا ۲۰ دقیقه، ۲۰ تا ۳۰ دقیقه و بیش از ۳۰ دقیقه می‌شود. در ساعات صبح، بررسی‌ها نشان می‌دهد که بیشتر عابران مسافت کمتری را با زمان زیر ۱۰ دقیقه طی می‌کنند. اما در ساعات عصر و شب، با کاهش حرکات عابران، زمان بیشتری به فعالیت‌هایی نظیر خرید و گشت و گذار در مغازه‌ها و پاساژها اختصاص می‌یابد. این محور به دلیل ویژگی‌های معماری متنوع، تجربه فضایی متفاوتی را برای عابران رقم می‌زند که به موجب آن زمان توقف آنها نیز تغییر می‌کند. بررسی‌های انجام‌شده، به‌خصوص در تحلیل‌های فضایی و موران، نشان‌دهنده توزیع خوشه‌ای حرکات عابران پیاده است. این توزیع به‌معنای آن است که سرعت حرکات و ادراک فضایی در این پیاده‌راه از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. در این بافت تاریخی، عوامل مختلفی همچون معماری تاریخی، نورپردازی، سنگ‌فرش و تنوع در فعالیت‌ها باعث افزایش زمان توقف عابران شده و تجربه‌ای غنی از فضا را ایجاد می‌کند.





شکل ۵. تحلیل آماری و توزیع فضایی نمونه‌های نقطه‌ای و خطی براساس مدل موران و ارزش نرمال

براساس مدل‌های تحلیلی وزن فاصله معکوس و کریجینگ، حرکات عابران پیاده در بافت تاریخی شهر زنجان مورد شبیه‌سازی قرار گرفته است. نتایج به دست آمده نشان می‌دهد که سرعت حرکات پیاده‌روها در یک طیف رنگی از زرد تا قرمز ترسیم شده است. رنگ زرد نشان‌دهنده حرکات سریع و زمان کمتر برای ادراک فضا و رنگ قرمز نمایانگر حرکات آهسته‌تر و زمان بیشتر برای درک محیط است. به‌ویژه در بافت تاریخی، مسیرهایی که به پیاده‌راه سبزه میدان و تقاطع‌ها منتهی می‌شوند، به دلیل عواملی همچون طراحی مناسب، روشنایی کافی، تنوع فعالیت‌ها و ترکیب معماری سنتی و مدرن، به رنگ قرمز متمایل شده‌اند. این نتایج نشان‌دهنده آن است که این مناطق به علت ویژگی‌های مثبت خود، موجب کاهش سرعت حرکات و افزایش زمان ادراک فضا شده‌اند که می‌تواند به تجربه‌ای عمیق‌تر و معنادارتر برای عابران پیاده منجر گردد.



شکل ۶. شبیه‌سازی سرعت حرکات عابران پیاده در بافت تاریخی شهر زنجان براساس مدل‌های تحلیلی

بحث و نتیجه‌گیری

این پژوهش با هدف تحلیل و ارزیابی ادراک منظر شهری در بافت تاریخی شهر زنجان و تأثیر آن بر سرعت حرکت عابران پیاده انجام شد. مطالعه حاضر، با استفاده از روش‌های توصیفی-تحلیلی و پیمایش‌های میدانی، به شناسایی مؤلفه‌های کلیدی ادراکی و بررسی تأثیر آن‌ها بر رفتار عابران پیاده در پنج مسیر اصلی بافت تاریخی زنجان پرداخت. یافته‌های این تحقیق نشان می‌دهد که

ادراک منظر شهری در بافت تاریخی زنجان تحت تأثیر شش مؤلفه اصلی قرار دارد: مؤلفه معنایی-ادراکی (شامل هویت مکانی، تعلق، و خوانایی)، مؤلفه زیبایی‌شناختی (شامل جنبه‌های ذهنی، بصری، عناصر مصنوعی و طبیعی)، مؤلفه عملکردی-فعالیتی (جنبه‌های فرهنگی و امکان کشف محیط)، مؤلفه توالی فضایی (نظم و هماهنگی رنگ)، مؤلفه پیچیدگی (چشم‌اندازهای قاب‌بندی شده)، و مؤلفه غافلگیری (موانع بصری و تأثیرات نور و سایه). نتایج تحلیل‌ها حاکی از آن است که مؤلفه‌های معنایی-ادراکی (به ویژه هویت مکانی و تعلق) و مؤلفه‌های زیبایی‌شناختی (به ویژه جنبه‌های بصری و عناصر مصنوعی) از اهمیت بسزایی در ارتقای کیفیت ادراک منظر شهری برخوردارند. در مقابل، موانع بصری، آلودگی‌های بصری و ... تأثیر منفی بر ادراک فضایی دارند. بررسی سرعت حرکت عابران پیاده نشان داد که سرعت در ساعات مختلف روز و در مکان‌های مختلف بافت تاریخی متفاوت است. در ساعات صبح، سرعت حرکت بیشتر است، در حالی که در ساعات بعد از ظهر و شب، سرعت به دلیل انجام فعالیت‌های خرید و تفریح کاهش می‌یابد. فضاهای تاریخی و فرهنگی (مانند سبزه میدان و امامزاده سید ابراهیم) به دلیل افزایش تعامل با محیط، با کاهش سرعت حرکت عابران پیاده همراه هستند. شبیه‌سازی‌های انجام شده با استفاده از مدل‌ها نشان داد که طراحی مناسب، نورپردازی، تنوع فعالیت‌ها، و معماری هماهنگ می‌توانند سرعت حرکت را کاهش داده و درک محیط را بهبود بخشند. به طور خاص، فضاهایی مانند سبزه میدان که دارای این ویژگی‌ها هستند، باعث افزایش توقف و تعامل عابران پیاده با محیط می‌شوند. در مقابل بافت جدید زنجان، به ویژه در مقایسه با بافت تاریخی آن، به نظر می‌رسد که از هویت مکانی قوی و منسجم برخوردار نیست. این نوع بافت‌ها معمولاً حس تعلق و ارتباط عمیق‌تری را در ساکنان و بازدیدکنندگان ایجاد نمی‌کنند. همچنین، در این بافت‌ها کمتر به زیبایی‌های بصری و عناصر سنتی معماری توجه شده است. در حالی که معماری مدرن غالباً از مواد و طراحی‌های جدید استفاده می‌کند، این ویژگی‌ها ممکن است با الگوهای تاریخی و فرهنگی منطقه همخوانی نداشته باشد. از سوی دیگر، بافت جدید عمدتاً بر کارایی و عملکرد تأکید دارد و به جنبه‌های فرهنگی و تفریحی کمتر توجه می‌شود. در این بافت‌ها، توالی فضایی ممکن است یکنواخت‌تر باشد و هماهنگی رنگ‌ها و فرم‌ها کمتر مورد توجه قرار گیرد. فضاهای جدید معمولاً بازتر و ساده‌تر طراحی می‌شوند، که این امر ممکن است به کاهش پیچیدگی بصری و عدم وجود موانع بصری منجر شود. علاوه بر این، در بافت‌های جدید، سرعت حرکت عابران پیاده معمولاً افزایش می‌یابد، زیرا هدف اصلی تسهیل عبور و مرور سریع است. به طور کلی، بافت تاریخی زنجان بر هویت، زیبایی و تعامل تأکید دارد و سعی در کاهش سرعت حرکت عابران و افزایش لذت از فضا دارد. در مقایسه، بافت جدید بیشتر بر کارایی، سرعت و دسترسی تمرکز می‌کند و جنبه‌های هویتی و فرهنگی آن به تدریج کمرنگ‌تر می‌شود. همانطور که نتایج مطالعات با پژوهش‌های حنایی و همکاران (۲۰۲۱) مبنی بر تأثیر عناصر معماری مانند درختان، تابلوهای تبلیغاتی، بصری و تنوع عملکردی در ادراک محیط و کاهش سرعت حرکت عابران، صابری و همکاران (۱۴۰۳) بر تأثیر شاخص‌های حس مکان و هویت بر رفتار شهروندان، حسینی‌مند و همکاران (۱۳۹۹) بر قابلیت دسترسی و سهیلات محیط، نصیری هنده خاله و همکاران (۱۴۰۳) بر تأثیر متغیرهای ادراکی-شناختی بر رفتار مسئولانه زیست‌محیطی شهروندان، نامی و همکاران (۲۰۱۶) بر تأثیر منفی تمایز رنگ‌ها و آلودگی بصری به ویژه در تقاطع شبکه معابر، شریف کاظمی و حسین‌پور (۲۰۲۱) بر ترکیب رنگ، خوانایی، انسجام فیزیکی در ارتقاء کیفیت زیبایی‌شناختی و ادراک فضاها، سالسدو و باکا^۱ (۲۰۲۱) بر اهمیت ابعاد فیزیکی و چشم‌انداز فرهنگی در بافت‌های تاریخی، اسپک^۲ (۲۰۱۸) به ارتباط بین تحرک عابران پیاده و کیفیت زیباشناختی، لدوک و همکاران^۳ (۲۰۱۰) و واسالیکو^۴ (۲۰۱۴) نیز بر تأثیر کیفیت بصری محیط و شکل بافت بر ادراک عابران پیاده، ییلماز و کوکوقلو^۵ (۲۰۲۴) به اهمیت طراحی عناصر شهری بر اساس تجربیات عابران و الگوهای حرکتی آن‌ها، اوزبیل و همکاران^۶ (۲۰۱۹) بر طراحی معابر و تقاطع‌ها با توجه به جریان‌های عابران پیاده، لی^۷ (۲۰۱۵) به رابطه بین ادراک

1. Salcedo & Baka
2. Speck
3. Leduc et al
4. Vasilikou
5. Kürkçüoğlu, E., & Ocakçı, M
6. Ozbil et al
7. Lee

بصری و سرعت حرکت عابران پیاده، ژانگ و ژانگ^۱ (۲۰۲۲) به طبقه‌بندی و طراحی ساختار شبکه‌های معابر بر اساس جریان و سرعت عابران، شی و همکاران^۲ (۲۰۲۳-۲۰۲۴) بر جذابیت زیباشناختی و اولویت‌های ادراک محیطی در شهرهای تاریخی و میراثی و عسکری‌زاد و هی^۳ (۲۰۲۲) نیز بر خوانایی فضا و الگوهای تحرک انسانی در بافت‌های تاریخی همسو می‌باشد. اما به نظر می‌رسد توجه به سطح دید در ساختارهای فضایی چندسطحی، یک عامل اساسی در الگوهای حرکتی جهت ادراک فضا است. از این رو سطح و دامنه حرکات عابران پیاده می‌تواند بر ادراک محیط پیرامون تاثیر بسزایی داشته باشد. این یافته‌ها نشان‌دهنده اهمیت طراحی شهری هوشمند و توجه به ویژگی‌های عابران پیاده در بهبود کیفیت فضاهای عمومی است.

این تحقیق نشان داد که سه لایه اجتماعی بر اساس سرعت حرکت عابران پیاده قابل تشخیص است: لایه عبوری (بدون ادراک قابل توجه)، لایه فعالیتی (ادراک تحت تاثیر فعالیت‌های تجاری)، و لایه فرهنگی-تاریخی (کاهش سرعت باعث افزایش درک عناصر معماری و فرهنگی). لایه عبوری، لایه‌ای است که در آن عابران بدون توجه به محیط اطراف خود در حال گذر هستند و ادراکی از فضا ندارند. لایه فعالیتی که در آن رفتار عابران تحت تاثیر فعالیت‌های تجاری و خدماتی قرار دارد و به نوعی تعامل بیشتری با محیط برقرار می‌کنند. لایه فرهنگی-تاریخی که در آن کاهش سرعت عابران به آنها این امکان را می‌دهد تا عناصر معماری و فرهنگی موجود در فضا را بهتر درک کنند. این تحلیل نشان می‌دهد که نحوه تعامل عابران با محیط شهری می‌تواند به شناخت و تجربه آنها از فضاهای مختلف منجر شود و در نهایت تأثیرات اجتماعی و فرهنگی قابل توجهی را رقم بزند. به طور کلی، این پژوهش نشان داد که طراحی شهری هوشمند و توجه به ویژگی‌های عابران پیاده نقش حیاتی در بهبود کیفیت فضاهای عمومی و حفظ هویت فرهنگی و تاریخی شهرها دارد. با توجه به اهمیت ادراک منظر شهری در ارتقای کیفیت زندگی شهروندان، سرمایه‌گذاری در طراحی و بهسازی فضاهای عمومی با رویکردی ادراکی، می‌تواند به ایجاد شهرهایی زیست‌پذیرتر و جذاب‌تر منجر شود. همچنین به برنامه‌ریزان و طراحان شهری توصیه می‌شود که در طراحی و بهسازی بافت‌های تاریخی، به مؤلفه‌های کلیدی ادراک منظر شهری توجه ویژه‌ای داشته باشند. ایجاد فضاهایی جذاب و ایمن، کاهش آلودگی‌های بصری، بهبود نورپردازی، و افزایش تنوع فعالیت‌ها می‌تواند به ارتقای کیفیت فضاهای عمومی و افزایش تعامل عابران پیاده با محیط کمک کند.

منابع

- آمارنامه شهری زنجان (۱۳۹۷). فصل سوم: مدیریت شهری، مدیریت برنامه ریزی و توسعه، شهرداری زنجان، صص ۳۹-۸۴.
- حسینی مند، نگین؛ یعقوبی، معصومه؛ شاه حسینی، حبیب و جوان فروزنده، علی (۱۴۰۰). ارزیابی مؤلفه‌های کیفی-ادراکی فضاهای سبز در ارتقاء حس رضایتمندی و سرزندگی ساکنان محلات اطراف آن (نمونه‌های مورد مطالعه پارک ائل گلی و پارک ولیعصر تبریز)، *جغرافیا و برنامه‌ریزی*. ۲۲(۷۷)، ۷۹-۶۱. doi: 10.22034/gp.2021.41603.2693.61-79
- صابری، حمید؛ ناصحی، هاجر و علیزاده، مهدی (۱۴۰۳). تبیین نقش سیمای بصری بر رفتار شهروندان (مطالعه موردی منطقه ۸ اصفهان)، *جغرافیا و برنامه‌ریزی*. ۲۸(۸۹)، ۳۰۶-۳۲۹. doi: 10.22034/gp.2023.55682.3110.329-306
- کریمی، میترا؛ بمانیان، محمدرضا؛ انصاری، مجتبی و منصوری، سید امیر (۱۴۰۲). بازشناسی مؤلفه‌های نظام بصری منظر شهری؛ عناصر و ارزش‌ها. منظر، ۱۵(۶۲)، ۷۲-۸۵. doi: 10.22034/manzar.2022.306979.2156.85-72
- کریمی یزدی، اعظم؛ براتی، ناصر و زارعی، مجید (۱۳۹۵). ارزیابی تطبیقی ادراک فضای شهری از نظرگاه مخاطبین و متخصصین عرصه شهری (مطالعه موردی مجموعه شهری امامزاده صالح تجریش تهران)، *باغ نظر*، ۱۳(۴۵)، ۲۶-۱۳.

- کامورشلمانی، آمنه و حناچی، سیمین (۱۳۹۴). بررسی تاثیر عوامل بصری فضاهاى شهري بر الگوی رفتاری شهروندان. هويت شهر، ۹(۲۴)، ۶۵-۷۸. SID. <https://sid.ir/paper/154714/fa>
- دانش دوست، مهرداد؛ افضلی، کوروش و مهدوی، افسون (۱۴۰۲). ارزیابی قابلیت‌های محیطی در شکل‌گیری قرارگاه‌های رفتاری در بستر فضاهاى شهري (نمونه موردی پیاده‌راه شهر زنجان). جغرافیا و مطالعات محیطی، ۱۲(۴۵)، ۱۵۰-۱۷۱.
- نصیری هنده خاله، اسماعیل؛ اسمعیلی، فضل‌اله و یونسی سندی، ریحانه (۱۴۰۴). تأثیر حس تعلق به مکان بر رفتار مسئولانه محیط زیستی، مطالعه موردی شهر جدید هشتگرد، جغرافیا و برنامه‌ریزی، ۲۹(۹۳)، ۳۷۳-۳۹۳. doi: 10.22034/gp.2024.59715.3219

References

- Askarizad, R., & He, J. (2022). Perception of spatial legibility and its association with human mobility patterns: An empirical assessment of the historical districts in rasht, iran. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(22), 15258.
- Bella, F., & Silvestri, M. (2016). Driver's braking behavior approaching pedestrian crossings: a parametric duration model of the speed reduction times. *Journal of Advanced Transportation*, 50(4), 630-646.
- Bostancı, S. H., & Oral, M. (2017). Experimental approach on the cognitive perception of historical urban skyline. *ICONARP International Journal of Architecture and Planning*.
- Cheng, Y., Chen, J., Tang, J., Xu, W., Lv, D., & Xiao, X. (2024). Urban Landscape Perception Research Based on the ERP Method: A Case Study of Jingdezhen, China. *Buildings*, 14(4), 962.
- Colonnese, F., & Rosa, P. (2021). "A Car with a View": Considerations on the Landscape Seen and Represented through the Windshield. In *Digital Draw Connections: Representing Complexity and Contradiction in Landscape* (pp. 295-327). Cham: Springer International Publishing.
- De Freitas, I. V., Sousa, C., & Ramazanov, M. (2021). Historical landscape monitoring through residents' perceptions for tourism: The World Heritage Porto City. *Tourism Planning & Development*, 18(3), 294-313.
- Daneshdoust, M, Afzali, K, Mahdavi, A. (2023). Evaluation of Environmental Capabilities in the Formation of Behavioral Patterns in the Context of Urban Spaces (Case Study Sidewalk of Zanjan City). *Journal of Geography and Environmental Studies*, 45(12), 150-171. [In Persian]
- Eidimtienė, V. V., & Kamičaitytė, J. (2021). Perception of cityscape of the central part of Kaunas and sociocultural aspects determining it. *Landsc. Archit. Art*, 18, 29-38.
- Franěk, M. (2012). Pedestrian walking speed as a response to environmental properties. In *Advances in Environmental Science and Sustainability: Proceedings of the 5th WSEAS International Conference on Urban Rehabilitation and Sustainability* (pp. 97-90). Sliema: World Scientific and Engineering Academy and Society.
- Gohari, A., Behbahani, H., & Salehi, I. (2015). Urban-historical landscape analysis on the basis of mental perceptions case study: Tajrish neighborhood. *Space Ontology International Journal*, 4(3), 39-48.
- Giannoulaki, M., Christoforou, Z., Gioldasis, C., & Roumeliotis, S. (2023). An experimental study on pedestrian movement in railway station. *Transportation research procedia*, 72, 2526-2533.
- Huang, J., Qing, L., Han, L., Liao, J., Guo, L., & Peng, Y. (2023). A collaborative perception method of human-urban environment based on machine learning and its application to the case area. *Engineering Applications of Artificial Intelligence*, 119, 105746.
- Hanaei, G., Diba, D., Abedini, H., & Yavari, M. (2021). The Social Impact of the Architectural

- Components of Safavid Bridges in Isfahan (Case Study: Khaju and Allahverdi Khan Bridges). *International Journal of Architecture and Urban Development*, 11(1), 19-32.
- Hosseini-mand, N. , yaghoobi, M. , Shahhosseini, H. and Javan Forouzandeh, A. (2021). Evaluation of qualitative-perceptual components of green spaces in promoting the sense of satisfaction and vitality of the residents of the surrounding areas (Examples of Elgoli Park and Valiasr Park in Tabriz). *Journal of Geography and Planning*, 25(77), 61-79. doi: 10.22034/gp.2021.41603.2693. [In Persian]
- Hu, M., & Chen, R. (2018). A framework for understanding sense of place in an urban design context. *Urban Science*, 2(2), 34.
- Kürkcüoğlu, E., & Ocağcı, M. (2015). A Perceptual Behavior Study on Spatial Orientation in Urban Fabric: Kadıköy Bazaar District//Kentsel Dokuda Mekânsal Yönelme Üzerine Bir Algı-Davranış Çalışması: Kadıköy Çarşı Bölgesi. *Megaron*, 10(3), 365.
- Karimi, M. , Bemanian, M. R. , Ansari, M. and Mansouri, S. A. (2023). Recognition of the Components of the Urban Landscape Visual System Elements and Values. *MANZAR, the Scientific Journal of landscape*, 15(62), 72-85. doi: 10.22034/manzar.2022.306979.2156. [In Persian]
- Karimi Yazdi, A. , Barati, N. and Zarei, M. (2017). Comparative Assessment of People's and Experts' Perception of Urban Space (Case study of urban collection of Emamzadeh Saleh, Tajrish, Tehran). *The Monthly Scientific Journal of Bagh-e Nazar*, 13(45), 13-26. [In Persian]
- Kamvar Shalman, A., Hanachi, S. (2016). The Impacts of Visual Factors of Urban Spaces on Behavioral Patterns of the Citizens (Case Study: Shahr-dari square, Rasht, Iran). *Hoviatshahr*, 9(24), 65-78. [In Persian]
- Lee, S. J. (2015). Navigational pedestrian movement model with vision-driven agents. *Journal of Asian Architecture and Building Engineering*, 14(2), 371-378.
- Laxman, K. K., Rastogi, R., & Chandra, S. (2010). Pedestrian flow characteristics in mixed traffic conditions. *Journal of Urban Planning and Development*, 136(1), 23-33.
- Li, S., Wu, C., Lin, Y., Li, Z., & Du, Q. (2020). Urban morphology promotes urban vibrancy from the spatiotemporal and synergetic perspectives: A case study using multisource data in Shenzhen, China. *Sustainability*, 12(12), 4829.
- Leduc, T., Miguët, F., Tourre, V., & Woloszyn, P. (2010). Towards a spatial semantics to analyze the visual dynamics of the pedestrian mobility in the urban fabric. In *Geospatial Thinking* (pp. 237-257). Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.
- Masoumzadeh, S., & Pendar, H. (2021). Walking as a medium of comprehending contextual assets of historical urban fabrics. *Urban Research & Practice*, 14(1), 50-72.
- Malizia, A., De Angeli, A., & Levialdi, S. (2008). Human perception through collaborative semantics. *International Journal of Social and Humanistic Computing*, 1(1), 97-107.
- Miao, S., Li, T., Zheng, L., Tan, B., & Ma, Q. (2023). Analysis of Factors Affecting Walking Speed Based on Natural Field Data: Considering the Attributes of Travelers and the Travel Environment. *Sustainability*, 15(14), 11433.
- Marcus, L. (2018). Overcoming the subject-object dichotomy in urban modeling: Axial maps as geometric representations of affordances in the built environment. *Frontiers in psychology*, 9, 449.
- Mansouri, Y., & Attar, A. (2022). Walking as a vector of urban and landscape requalification, focused on the perception of lived spaces. In *The 58th ISOCARP World Planning Congress*. ISOCARP, Bruxelles, Belgium.
- Nami, P., Jahanbakhsh, P., & Fathalipour, A. (2016). The role and heterogeneity of visual pollution on the quality of urban landscape using GIS; case study: Historical Garden in City of Maragheh. *Open Journal of Geology*, 6(1), 20-29.

- nasiri hendekhaleh, E. , esmaeili, F. and YOUNESI SANDI, R. (2025). The effect of a sense of belonging to a place on environmentally responsible behavior, a case study of the new city of Hashtgerd. *Journal of Geography and Planning*, 29(93). doi: 10.22034/gp.2024.59715.3219. [In Persian]
- Ozbil, A., Gurleyen, T., Yesiltepe, D., & Zumbuloglu, E. (2019). Comparative associations of street network design, streetscape attributes and land-use characteristics on pedestrian flows in peripheral neighbourhoods. *International journal of environmental research and public health*, 16(10), 1846.
- Özer, Ö., & Kubat, A. S. (2014). Walkability: Perceived and measured qualities in action. *A/ Z ITU Journal of the Faculty of Architecture*, 11(2), 101-117.
- Ozer, O., & Kubat, A. S. (2007). Walking initiatives: a quantitative movement analysis. In *6th international space syntax symposium* (pp. 1-13).
- Parvin, A., Ye, A. M., & Jia, B. (2007). Multilevel pedestrian movement: does visibility make any difference?. In *Proceedings of the 6th International Space Syntax Symposium*. ITU Faculty of Architecture.
- Ricardo, G. M., & Adina, D. (2014). Experiencing the Urban Space-a Cognitive Mapping Approach. *Journal of the Korean housing association*, 25(2), 63-70.
- Rapoport, A., & Hawkes, R. (1970). The perception of urban complexity. *Journal of the American Institute of Planners*, 36(2), 106-111.
- Stevens, Q. (2006). The shape of urban experience: a reevaluation of Lynch's five elements. *Environment and planning B: Planning and design*, 33(6), 803-823.
- Silva, A. M. C. B., da Cunha, J. R. R., & da Silva, J. P. C. (2014, March). Estimation of pedestrian walking speeds on footways. In *Proceedings of the institution of civil engineers-municipal engineer* (Vol. 167, No. 1, pp. 32-43). Thomas Telford Ltd.
- Salcedo, R. F. B. (2021). Perception of the Cultural Landscape in Historical Centers. *Festivals and Heritage in Latin America: Interdisciplinary Dialogues on Culture, Identity and Tourism*, 101-112.
- saberi, H. , Nasehi, H. and alizadeh, M. (2024). Explaining the role of the visual image on the behavior of citizens (a case study of the 8th district of Isfahan). *Journal of Geography and Planning*, 28(89), 329-306. doi: 10.22034/gp.2023.55682.3110.[In Persian]
- Solatzadeh, N., & Baghaei, A. (2016). Investigating the Effect of Pedestrian-Oriented Spaces on the Culture and Identity of Urban Spaces. *Journal of History Culture and Art Research*, 5(4), 18-30.
- Shi, Y., Mohidin, H. H. B., & Harumain, Y. A. S. (2023). Perception of Visitors and Residents on Pedestrian Environment of Heritage Cities.
- Shi, Y., Harumain, Y. A. S., & Bava, H. H. (2024). Perception of tourists and residents on the pedestrian environment of heritage cities. *Journal of Chinese Architecture and Urbanism*, 6(1), 1879.
- Sheller, M., & Urry, J. (2000). The city and the car. *International journal of urban and regional research*, 24(4), 737-757.
- Silavi, T., Hakimpour, F., Claramunt, C., & Nourian, F. (2017). The legibility and permeability of cities: Examining the role of spatial data and metrics. *ISPRS International Journal of Geo-Information*, 6(4), 101.
- Sharif Kazemi, S., & Hosseinpour, H. (2021). Investigating the Role of Urban Landscaping in the Perception of Collective Spaces Using Perceptual Potentials (Case study: Third Square of Tehranpars). *International Journal of Architecture and Urban Development*, 11(3), 49-58.
- Speck, J. (2018). *Walkable city rules: 101 steps to making better places*. Island Press.

- Sham, N. M., Anual, Z. F., & Shaharudin, R. (2022). GIS based interpolation method to urinary metal concentrations in Malaysia. *Food and Chemical Toxicology*, 163, 112949.
- Vasilikou, K. (2014). The role of urban morphology and pedestrian movement in the perception of thermal comfort in historic city centres: *Spatial sequences in Rome and London* (Doctoral dissertation, University of Kent).
- Vaz de Freitas, I., Sousa, C., Ramazanov, M., & Albuquerque, H. (2022). Feeling a historic city: Porto landscape through the eyes of residents and visitors. *International Journal of Tourism Cities*, 8(2), 529-545.
- Willis, A., Gjersoe, N., Havard, C., Kerridge, J., & Kukla, R. (2004). Human movement behaviour in urban spaces: Implications for the design and modelling of effective pedestrian environments. *Environment and Planning B: Planning and Design*, 31(6), 805-828.
- Wang, Y., Qiu, W., Jiang, Q., Li, W., Ji, T., & Dong, L. (2023). Drivers or pedestrians, whose dynamic perceptions are more effective to explain street vitality? A case study in Guangzhou. *Remote Sensing*, 15(3), 568.
- Yasa, E. (2023). Pedestrian Level Relationship Between Building Forms and Streets Effects on the Condition of Comfort in Historical Context.
- Yilmaz, A., & Kurkcuoglu, E. (2024). Multidimensional dynamics of pedestrian-environment interaction: a micromovement analysis in Istiklal Street, Istanbul. *Journal of Urban Design*, 1-22.
- Zhang, B., Guo, X., & Zhang, Y. (2022). Analysis of pedestrian road network structure in historical urban areas: taking the ancient city of Suzhou as an example. In *Seventh International Conference on Electromechanical Control Technology and Transportation (ICECTT 2022)* (Vol. 12302, pp. 1427-1434). SPIE.
- Zhang, L., Zhang, R., & Yin, B. (2021). The impact of the built-up environment of streets on pedestrian activities in the historical area. *Alexandria Engineering Journal*, 60(1), 285-300.
- Zhang, P. (2015). Spatiotemporal features of the three-dimensional architectural landscape in Qingdao, China. *Plos one*, 10(9), e0137853.
- Zanjan Urban Statistics (2018). Chapter Three: Urban Management, Planning and Development Management, Zanjan Municipality, pp. 39-84. [In Persian]