




Evaluating the Legibility and Exploring its Key indicators in the Urban Areas Applying Residents' Cognitive Maps (Case study: Minoodar and Kosar neighborhoods in Qazvin)

Maryam Charkhchian ^a  , Seyed Abdolhadi Daneshpour ^b 

^a. Department of Architecture and Urbanism, Faculty of Architecture, Imam Khomeini International University, Qazvin, Iran

^b. Department of Architecture and Environmental design, Faculty of Urban design, Iran University of Science and Technology, Tehran, Iran

<https://doi.org/10.22034/ispdrc.2025.2052326.1156>

ARTICLE INFO

ABSTRACT

Keywords:
Legibility,
Orientation,
Mental Image,
Path,
Community.

Received:
16 February 2025
Received in revised form:
30 April 2025
Accepted:
4 May 2025
pp.210-226

Today, with the growing trend of urban development, especially in new towns and communities, the lack of clarity and legibility is evident. Legibility is been formed by perceptual perception of individuals and mental images based on their mental, psychological, and personal experiences and it is defined by understanding the place orientation and position and the prediction of its events as well. Despite of the importance of this quality many recent urban developments such as the Minoodar and Kosar communities in Qazvin encounter with the lack of place legibility. In this regard, the questions come in mind are about the rate of legibility in those community and its effecting factors and the role of residents' personal characters from one hand and place physical features on the other hand in the formation of the residents' mental images. In order to answer those mentioned questions by analyzing the cognitive maps, 380 residents randomly participated and drawn their mental images from their community. The images analyzed based on Lynch's five elements including path, node, edge, sign and neighborhood. The results indicate the key role of the sign and then the node as the most significant factor. Comparing those sketches with the real space situation also shows the reason for lack of legibility of the case study referring to the structural weakness of space, the physical form, the lack of visual clarity of urban edges and the monotony of buildings. In addition, the results indicate that the factor of gender, age, education, and marital status lacking a decisive role in the accuracy of mental maps. Finally, although the length of time affected cognitive maps accuracy but there was not a significant relation between time and accuracy.

Corresponding author: Maryam Charkhchian (Email: m.charkhchian@arc.ikiu.ac.ir)

Introduction

The formation of cognitive maps occurs through a process in which an individual encodes, stores, retrieves, and decodes information about the physical environment. In this regard, factors such as building design, organization of pedestrian and vehicular pathways, spatial scale, urban structural networks, and the system of mass and space in cities are examined. One of the most well-known studies on this topic is by Lynch, who identifies five key elements of cognitive maps: paths, nodes, edges, landmarks, and districts. However, in some cities and developed areas, a lack of legibility in the urban fabric is evident. For instance, in the northern parts of Qazvin, specifically the “Minoodar” and “Kosar” neighborhoods, which represent the city’s recent development, the initial studies and user experiences indicate a lack of spatial legibility. This has led to issues in spatial orientation and navigation, leaving residents confused and feeling insecure. Therefore, this research aims to answer several key questions: to what extent does the studied area provide legibility for its residents? How accurate and precise are the residents' cognitive maps? Which element of the cognitive maps receives the most emphasis, and what individual factors influence this? What are the strengths and weaknesses of spatial legibility in the studied area, and how can it be improved?

Methodology

Following Lynch’s approach, where user-drawn sketches were analyzed to identify key physical elements, each participant in this study was asked to draw a sketch of their living environment. The sketches were analyzed based on the five physical elements (paths, nodes, edges, landmarks, and districts) to assess their effective definition. The sketches were also compared to actual maps to evaluate accuracy and analyzed for precision across different social groups. A total of 380 participants from four clusters of the studied area were selected through a stratified random sampling method. In each cluster 95 participants were participated. The results were analyzed quantitatively and qualitatively in

two main phases. At the first, precision of the sketches were analyzed considering different five elements paths, nodes, edges, landmarks, and districts and the rate of using them in different sociodemographic groups. At second step, the accuracy of the sketches were investigated based on the real maps to explore the legibility and users’ mental maps.

Results and discussion

Analysis using SPSS software showed that gender and marital status did not significantly correlate with the accuracy of the sketches. Additionally, while cognitive maps of long-term residents were more detailed, the relationship between residency duration and sketch accuracy was not statistically significant. The sketches of educated participants were more accurate. Regarding employment, self-employed individuals and retirees showed greater attention to the environment. In terms of frequency, the five elements of Lynch's model were mentioned in the following order: landmarks, nodes, paths, districts (5%), and edges (2%), with landmarks being the most and edges the least frequently mentioned. Errors in the sketches included issues with geometry, orientation, and the position of elements. Among these, geometric errors (misidentifying the shape of paths) were the most common, while directional errors (incorrect orientation) were the least. The overall accuracy score of the sketches was 61.36%, while precision was 55%, indicating a lack of precision details and accuracy. In addition, curve geometry of the paths were the reason for lack of sense of orientation among users and they focused on the nodes than paths in drawing their sketches. It indicates that although the paths are the weakness of the neighborhood design in term of legibility and the nodes were the strength in this regard.

Conclusion

The findings indicate that participants' cognitive maps do not align well with the actual maps of the city in terms of orientation, geometry, and access hierarchy. The most notable insight was that participants' spatial knowledge relied more on urban nodes and their relative positions and sequences rather

than on access hierarchies or sequential paths. A direct observation of the studied area revealed several reasons for the lack of legibility: similarity of urban pathways and structural forms, absence of distinctive landmarks or key elements, curved pathways lacking clear geometry, disrupting spatial orientation, poor access hierarchies, lack of building identity and monotonous facades due to low-cost cooperative housing, and undefined edges and boundaries of neighborhoods. None of the participants have mentioned the edges and boundaries between the two neighborhoods of Minodar and Kosar in their sketches, which shows that one of the problems of poor legibility in these areas is because the borders and edges of these two neighborhoods are not clear. So, Improving legibility requires addressing these weaknesses

through thoughtful design and urban planning to clarify different elements and form clear mental image from their living area.

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.



بررسی میزان خوانایی و استخراج عوامل مؤثر بر آن در مناطق شهری با بهره گیری از نقشه‌های شناختی ساکنان (نمونه موردی: محلات مینودر و کوثر در قزوین)

مریم چرخچیان* گروه معماری، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه بین المللی امام خمینی، قزوین، ایران
سیدعبدالهادی دانشپور گروه شهرسازی، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه علم و صنعت ایران، تهران، ایران

<https://doi.org/10.22034/ispdr.2025.2052326.1156>

چکیده	واژگان کلیدی
<p>امروزه با توسعه‌ی شهرها در قالب بافت‌ها و شهرک‌های جدید، عدم وضوح و خوانایی و در نتیجه کاهش مطلوبیت فضا مشهود است. خوانایی کیفیتی مبتنی بر ادراک و تصاویر ذهنی افراد بر پایه تجارب فردی آنان در شهر بوده و به منزله‌ی درک جهت و موقعیت در فضا است. این در حالی است که بسیاری از توسعه‌های شهری اخیر مانند محله‌ی مینودر و کوثر واقع در شهر قزوین؛ فاقد خوانایی می‌باشند. پرسشی که مطرح می‌گردد آن است که کدام علل و عوامل در خوانایی یا عدم خوانایی این فضاها نقش دارند و عوامل فردی و کالبدی چگونه می‌توانند بر شکل‌گیری تصاویر ذهنی افراد در محیط مؤثر باشند. به منظور پاسخگویی به این پرسش، ۳۸۰ نفر از ساکنین محلات مورد مطالعه به صورت خوشه‌ای در تحقق شرکت و محدوده سکونت خود را براساس تصاویر ذهنی در قالب نقشه ترسیم نمودند. تحلیل کروکی‌های ترسیم شده حاکی از آن است که در میان عناصر پنجگانه مطرح شده توسط لینچ، بیشترین تأکید بر عنصر نشانه و سپس گره بوده است. تطبیق کروکی‌های ترسیم شده با فضای مورد مطالعه نشان می‌دهد علت عدم خوانایی محدوده‌ی مورد مطالعه را می‌توان در ضعف ساختاری فضا، فرم کالبدی، عدم وضوح بصری جداره‌ها و یکنواختی بناها دانست. علاوه بر این، نتایج حاکی از آن است که عامل جنسیت، سن، تحصیلات و وضعیت تأهل فاقد نقش تعیین‌کننده در دقت و صحت نقشه‌های ذهنی بوده و علیرغم مطالعات گذشته، اگرچه عامل مدت زمان سکونت افراد سبب ارتقاء دقت نقشه‌های شناختی آن‌ها بوده ولی نقش تعیین‌کننده‌ای نداشته‌است.</p>	<p>خوانایی جهت‌گیری تصویر ذهنی راه محله</p> <p>تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۱۱/۲۸</p> <p>تاریخ بازنگری: ۱۴۰۴/۰۲/۱۰</p> <p>تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۲/۱۴</p> <p>صص: ۲۲۶-۲۱۰</p>

* نویسنده مسؤل: m.charkhchian@arc.ikiu.ac.ir

مقدمه

عدم امنیت می‌گردند که این امر در افرادی که آشنایی کمتری با آن دارند بسیار مشهود است.

لذا در این راستا تحقیق حاضر در پی پاسخگویی به چند پرسش کلیدی می‌باشد: محدوده‌ی مورد مطالعه تا چه حد توانسته برای ساکنین خود خوانایی داشته باشد و نقشه‌های شناختی آن‌ها از چه میزان دقت و صحت برخوردار است؟ نقشه‌ی شناختی ساکنین بر کدام عنصر تأکید دارد و کدام یک از عوامل فردی در این رابطه تأثیرگذار می‌باشد؟ و نقاط قوت و ضعف آن در رابطه با خوانایی شامل چه مواردی است و چگونه می‌توان خوانایی در فضای مورد مطالعه را بهبود بخشید؟ با عنایت به پرسش‌های مذکور، تحقیق حاضر ابتدا به توضیح روش تحقیق و معرفی اجمالی فضای مورد مطالعه پرداخته و پس از آن در بخش پیشینه تحقیق، ضمن ارائه تعاریف ارائه شده درباره خوانایی علل و عوامل مؤثر در آن مطرح شده است. در ادامه نیز داده‌های حاصل از تحقیق در چارچوب پرسش‌های مذکور مورد تحلیل قرار گرفته که به نتیجه‌گیری منتهی گردیده است.

مبانی نظری

قابلیت خوانایی به فضای شهری هویت می‌بخشد و با عناصری چون: خوانایی، وضوح، دید و انسجام تعریف می‌گردد. به طور کلی خوانایی «کیفیتی در شیء است که به احتمال بسیار تصویری روشن در ذهن هر ناظر بوجود می‌آورد. هدف آن شکل، رنگ و نظم سازمانی است که ایجاد تصویری روشن و مشخص با بافتی مستحکم و مزایای بسیار را از محیط زندگی آدمی آسان و میسر می‌سازد. شهری که از ویژگی نمایانی برخوردار باشد به نظر خوش شکل، مشخص و قابل ملاحظه می‌رسد» (Lynch, 1960). پاسینی به این امر اشاره می‌کند که قابلیت خوانایی با شناسایی پیکربندی فضاهای شهری در رابطه است و بر چگونگی درک فضا تأثیرگذار است. به عبارتی، خوانایی انعکاسی از این امر است که چگونه یک نقشه‌ی شناختی به راحتی می‌تواند برای یافتن راه موفق در فضاهای شهری مورد استفاده قرار گیرد (Belir & Onder, 2013) و خوانا بودن، توانایی عناصر مکان برای کمک به شکل‌گیری یک نقشه شناختی موفق است. نقشه‌ی شناختی از طریق روابط فضایی محیطی شکل می‌گیرد که به عنوان بخشی اساسی از تجربه‌ی روزانه‌ی شهری دیده می‌شود (O'Neill, 1991). به این معنا که بر ابعاد رفتاری آن تأکید می‌کند و به طور مستقیم با مفهوم جهت‌یابی و مسیریابی در محیط در رابطه است (Weisman, 1981). محیط‌های شهری خوانا مانند یک کتاب

شکل‌گیری نقشه‌های شناختی طی فرایندی که در آن، فرد اطلاعات مربوط به موقعیت محیط کالبدی را رمزدار، ذخیره و سپس به خاطر آورده و رمزگشایی می‌کند صورت می‌گیرد (Moor & Colledge, 1976). مطالعه بر روی پدیده‌های اجتماعی و ترسیم نقشه‌ی ذهنی در مکتب جامعه‌شناسی شیکاگو و مطالعات اولیه‌ی اکولوژی شهری و بوم‌شناسی انسان از اوایل قرن بیستم، آغاز گردید (Catton, 1994:23) و در این رابطه نحوه طراحی ساختمان‌ها، ساماندهی مسیرهای حرکت پیاده و سواره، مقیاس فضا و شبکه ساختاری شهر و نظام توده و فضا در شهرها مورد بررسی قرار گرفت (Trancik, 1986). یکی از شناخته شده‌ترین مطالعات در این باره مربوط به لینچ است که در این رابطه به پنج عنصر راه، گره، لبه، نشانه و محله به عنوان عناصر اصلی نقشه‌های شناختی اشاره می‌کند. پس از لینچ مطالعات دیگری مانند مطالعه شولتز صورت گرفت که نقشه‌های شناختی را مبتنی بر سه عنصر مکان، (مانند گره‌ها) راه و قلمرو که با مفهوم محله در مطالعه لینچ قابل مقایسه است تعریف نمود. در مطالعه دیگری که توسط استیا صورت گرفت نیز به چهار عنصر: نقاط (مانند گره)، حریم‌ها (مانند لبه‌ها)، راه‌ها و موانع به عنوان عناصر اصلی نقشه‌های شناختی اشاره شده است.

به طور کلی، لینچ شهر را به مثابه بنای نفیسی می‌داند که در فضا قد برمی‌افزاید، با این تفاوت که مقیاسی بزرگ‌تر دارد و تنها با گذشت زمان شکل خود را می‌یابد (Lynch, 1960). وی با این نگاه، به دنبال پیدا کردن فرم خوب شهر، کیفیت بصری در شهر را مد نظر قرار می‌دهد و خوانایی محیط را از طریق کشف تصاویر ذهنی شهروندان از شهر بررسی می‌کند و به شناخت تصاویری که کیفیت کالبدی و بصری محیط را تعریف می‌کنند می‌پردازد چراکه وضوح و خوانایی ساختار، امتیازی برای شهر است که به آن هویت می‌بخشد (Zhong et al, 2015). اما آن چه در شهرها و مناطق توسعه یافته مشهود است بر این امر دلالت دارد که علیرغم پیشرفت علم شهرسازی بافت‌های تاریخی بیش از بافت‌های توسعه یافته از خوانایی برخوردارند که قابل تعمق است. به عنوان مثال در بخش‌های شمالی شهر قزوین که بافت توسعه یافته شهر در سال‌های اخیر می‌باشند به ویژه محلات مینودر و کوثر، بر مبنای مطالعه اولیه و بررسی تجارب افراد؛ فضا فاقد خوانایی است و به دلیل اختلال در عملکرد موقعیت‌یابی و جهت‌یابی در فضا، افراد در آن دچار سردرگمی و

نیز از جمله عواملی است که مردم درباره‌ی شکل و سیمای قسمتی از کالبد شهر براساس فرهنگ مشترک و زمینه‌ی فکری‌شان به اشتراک در ذهن دارند و لذا مظاهری قابل لمس‌اند که براساس آن‌ها تصویری در ذهن افراد به‌وجود می‌آید. تحقیقات حاکی از آن است که ساماندهی فضایی لایه‌های شهر و الگوهای کاربری زمین نیز بر خوانایی و مسیریابی افراد در شهر نقش دارند (Kubat et al., 2012).

کوزاوغلو و همکارش در سال ۲۰۱۱ با تحقیق بر جنبه‌های عینی و ذهنی خوانایی، خوانش فضا را به معناری درک، تحلیل و ارزیابی یک فضای معین تعریف می‌کنند در حالی که خوانایی را یکی از اصول طراحی شهری و به معنای امکان ساماندهی یک محیط در قالب الگویی منسجم و قابل تصور تعریف می‌کنند. از دیدگاه آن‌ها، خوانایی فضایی در عین حال که با دانش فضایی در رابطه است خود یکی از عوامل مؤثر بر کسب دانش فضایی نیز هست. محیط‌های خوانا منسجم هستند، قابل فهم، ساده و قابل سازماندهی این ویژگی‌ها کسب سریعتر و آسانتر دانش فضایی را فراهم می‌کند در تحقیق مذکور رفتار مسیریابی شهروندان با توجه به دو متغیر پیچیدگی لایه‌بندی فضا و برجستگی نشانه‌ها مورد بررسی قرار گرفته‌است (Koseog & Onder, 2011). این فرایند از طریق به دست آوردن اطلاعات فضایی از محیط و پردازش ذهنی آن اتفاق می‌افتد که مبتنی بر دو عنصر ویژگی‌های فضا و ویژگی‌های مشاهده‌گر در کنار عنصر معماری می‌باشد که معیار سنجش آن سادگی، انسجام، قابل فهم بودن و قابل درک بودن فضاست که تحت تأثیر نوع ساختار فضا قرار دارد (Herzog & Leverich, 2003). خوانایی بر سه اصل وضوح (هندسه راه‌ها، نورپردازی در شب، تنوع کالبدی)، امنیت (پرهیز از خطوط ممتد، نشانه‌های رویت‌پذیر، سکانس‌های مشخص و معابر مناسب و امن برای حرکت) و حس تعلق (داشتن خاطره در مکان و وجود عناصر شاخص در ابتدا و انتهای مسیر) استوار است (Moghimi nia, 2017). در مطالعه‌ای که توسط سیلاوی و همکارانش انجام گرفته خوانایی از طریق منحصر بفرد بودن، تداوم، وضوح، سادگی، تفوق، تمایز جهت، هدف بصری و آگاهی حرکتی تعریف شده است (Silavi et al., 2017).

اگر چه مروری بر مطالعات نشان می‌دهد ساختار محیط مصنوع و غیرمصنوع بهترین پیش‌بینی کننده تصاویر شناختی افراد از محیط است (Porteous, 1977) ولی تحقیقات صورت

قابل خواندن هستند به این بدان معنا که مردم (پیاده یا سواره)، به‌آسانی می‌توانند تشخیص دهند که کجا هستند، موقعیت فضاهای شهر را دریابند و بتوانند برای دستیابی به مکان‌ها، تسهیلات و خدمات مورد نیاز مسیر و جهت خود را تعیین نمایند (Tibbals, 1992). بنابراین می‌توان چنین استنباط نمود که خوانایی تصویری روشن، زنده، پیوسته و قابل درک از یک محیط شهری است که شخص را قادر می‌سازد به‌آسانی از جایی به جایی دیگر برود. جهت‌یابی فضایی به معنای توانایی فرد برای تعیین موقعیت خود در محیط براساس نقشه‌های شناختی می‌باشد (Passini, 1984). جهت‌یابی افراد در مکان براساس عوامل مختلفی چون: جهات جغرافیایی، جهت خورشید یا باد و یا با توجه به قلمرو سکونت افراد به صورت ناخودآگاه صورت می‌گیرد که بخش اعظمی از مطالعات در این حوزه در مقیاس شهری صورت گرفته‌است (Lang, 1987).

تصویر هر محیط شهری بر مبنای نظر لینگ مبتنی بر سه عامل: هویت (تمایز عناصر)، ساختار (هندسه و ساماندهی فضا) و معنا (عملکرد فضا) تعریف می‌شود و هر چقدر غنای محیط به این لحاظ بیشتر باشد تصویری غنی‌تر در ذهن افراد شکل می‌گیرد (Lynch, 1960). که در این میان هندسه و ساختار فضاهای شهری و ارتباط آنها از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است (Salwa et al, 2014). وضوح و خوانایی تصویر ذهنی که برای اولین بار و در اولین مواجهه فرد با مکان شکل می‌گیرد می‌تواند تحت تأثیر دو عامل زیر باشد:

۱. شباهت و هماهنگی با تصویری که هم‌اکنون در ذهن ناظر موجود است؛
۲. تشخیص یک ساختمان جالب با معماری متمایز که سیمای آن، چنان خیره‌کننده باشد که مظاهر آن را به دیده می‌آورد یا از آن بالاتر، خود را به دیده مخاطب تحمیل می‌کند (لینگ، ۱۳۸۱: ۱۹۰).

علاوه بر این، خوانایی در رابطه با دو مقوله‌ی فرم کالبدی و الگوی فعالیت‌ها قابل مطالعه است که هر مکان ممکن است در یکی از این دو سطح خوانا و قابل فهم باشند. برای یک شهروند چون با مکان آشنایی دیرین دارد، محیط در ذهن وی نظام یافته و تعریف شده‌است. به این معنا که هر چه بیشتر از مکانی استفاده شود، تصور فرد از مکان دقیق‌تر خواهد شد و ساختار و فرایند طراحی محیط می‌تواند به‌خاطر فرد جهت می‌دهد (Down & Stea, 1973). از سوی دیگر فرم کالبدی

شناسایی خاصی از یکدیگر متمایز می‌گردند (Bentley et al, 1985).

بنابراین شهرهایی که در آن‌ها عناصر پنجگانه‌ی خوانایی روشنی داشته‌باشند، کیفیت بصری مطلوب‌تر، امنیت احساسی بیشتر و تراکم تجارب مختلف تجربه‌ی انسانی را برای شهروندان فراهم می‌آورند (Madanipour, 2014). قدرت نسبی و غنای پنج عنصر مذکور، هماهنگی و صفات ممتاز به شهر می‌بخشد و شهرها را علیرغم فرسودگی کالبدی به محیط‌هایی جذاب برای زندگی تبدیل می‌نمایند (Hagget, 2001). یاووز و همکاران نیز در تحقیق خود بر مقوله خوانایی در شهر ترازین نیز به نقش گره‌ها و نشانه‌ها بیش از سایر عوامل اشاره داشته‌اند که این عناصر در جهت گیری در فضا و همچنین به خاطر سپردن آن به نحو معناداری مؤثر بوده است (Yavuz et al., 2020) که این نتیجه در مطالعات دیگری نیز مورد تأیید قرار گرفته و به نقش لندمارک‌ها در افزایش دانش بصری در محیط و حضور آگاهانه در فضا اشاره شده است (Askarizad, 2022).

علاوه بر موارد مذکور، الگوی فعالیت‌های مکان نیز در خوانایی فضا نقش دارد که منظور از این امر، الگوهای فعالیتی خاصی است که با ذهنیت شهروندان عجین می‌شوند. الگوی کاربری زمین به واسطه‌ی فعالیتی خاص در حوزه‌های مختلف، نحوه ارتباط آن‌ها با یکدیگر و الگوهای رفتارهای مختلف اجتماعی اعم از برگزاری مراسم عزاداری، تجمعات مردمی و غیره تعریف می‌شود و می‌تواند به خوانایی شهر کمک نماید. در مطالعه دیگری که خوانایی با سنجش یادآوری لندمارک‌ها در موقعیت و توالی درست و همچنین برداشت کاربران از نحوه جدا شدن و ارتباط با سایر مناطق مورد بررسی قرار گرفت به اشارات بصری، سلسله مراتب، سیستم ارجاع دهی و نقش رویت پذیری عناصر بر خوانایی اشاره شده است (shokouhi, 2017). در واقع مطالعات حاکی از آن است خوانایی مستلزم رویت‌پذیری عناصر، سلسله‌مراتب روشن معابر و عملکردهای عمومی و ارتباط روشن آن‌هاست (Vaitkevičiūtė, 2019).

بنتلی و همکارانش اعتقاد دارند که برای افراد بیگانه آگاهی از فرم کالبدی و الگوی فعالیت‌ها در کنار یکدیگر حائز اهمیت هستند (Bentley et al, 1985). از طرفی بسیار محتمل است که عناصر نشانه‌ای در خوانایی این گروه تاثیر بسزایی داشته باشند و افراد ناآشنا بیش از همه از نشانه‌های دور مرئی و برجسته از نقاط مختلف به‌منظور راهیابی مدد

گرفته بر نقش ویژگی‌های فردی و اجتماعی در این رابطه نیز حاکی از آن است که تجارب افراد، جنسیت، دوره زندگی یا سن، سلامت جسمانی، پایگاه اجتماعی-اقتصادی (که عموماً با شغل و امکانات مانند در اختیار داشتن وسیله نقلیه، تحصیلات و درآمد تعریفی می‌گردد، محل کار و سکونت و مدت زمان آن و گزینه‌های مورد استفاده در حمل و نقل شهری در این رابطه مؤثرند. علاوه براین، تحقیقات حاکی از آن است که تصور زنان و مردان از مکان با یکدیگر متفاوت است که البته این تفاوت در نقش‌های اجتماعی آن‌ها و نه در تفاوت زیست‌شناختی آن‌ها ریشه دارد (Lang, 1987). لینچ بر پایه مطالعه خود، عواملی را که شهروندان به واسطه آن‌ها تصاویر ذهنی خود از شهر را شکل می‌دهند در نقشه‌های شناختی خود از آن‌ها کمک می‌گیرند را بدین شرح ذکر کرده‌است:

- راه‌ها: این عناصر بازتابی از نظام ارتباطی شهر به حساب می‌آید که توسط شهروندان تجربه می‌گردند و شاخص‌ترین و مهم‌ترین عناصر در تصویر ذهنی شهروندان می‌باشند (Lynch, 1960).
- نشانه‌ها: از عوامل کمک‌کننده به تشخیص قسمت‌های مختلف فضای شهری‌اند با این تفاوت که ناظر به درون آنها راه نمی‌یابد. آن‌ها نقاط عطف ذهنی در سیمای شهر می‌باشند که توسط ظاهر، عملکرد با معنای یک پدیده به‌وجود آمده و به‌عنوان نقاط مبنا در جهت‌یابی استفاده می‌شود (Pakzad, 2006).
- لبه‌ها: به عنوان عامل خطی که مرز بخش‌های مختلف را تعیین می‌نمایند (Lynch, 1960) و ممکن است هم به‌عنوان خط متصل‌کننده‌ی دو حوزه و هم مرز جداکننده محض میان آن‌ها ایفای نقش نمایند (Pakzad, 2006).
- گره‌ها: که نقاطی متمرکز و کانونی و حساس در شهر هستند (Bentley et al, 1985) و ناظر می‌تواند به درون آن‌ها راه یابد و کانون‌هایی هستند که مبدا و مقصد حرکت فرد را به‌وجود می‌آورند و به‌صورت محل تقاطع در خیابان، محل تغییر مسیر خطوط حمل‌ونقل، لحظات تغییر از ساختمانی به ساختمان دیگر و غیره تجسم می‌یابند (Lynch, 1960).
- حوزه‌ها: حوزه‌ها یا محلات که بخش‌ها یا قطعات متوسط تا بزرگی از شهر هستند که با داشتن شخصیت قابل

می‌جویند (Lynch, 1960) و وجود نمادها، که حادثه‌ها و خاطره‌های شهروندان از فضا را نمایندگی می‌کند، بیان‌کننده‌ی تاریخ و نقاط پراهمیت شهر برای ساکنان آن به شمار می‌روند (Mansoori, 2010). استک و مالو (۲۰۰۰) نیز با اشاره به نقش نشانه‌ها در این باره آن‌ها را در دو گروه جهانی؛ آن‌هایی که از فواصل دور قابل مشاهده هستند و محلی که در مقیاس کوچک‌تر که از نزدیک قابل رویت هستند طبقه‌بندی کردند. وینتر و راوبال (۲۰۰۲) نیز ضمن اشاره به نقش نشانه‌ها آن‌ها را در قالب سه ویژگی تشخیص بصری (نما، فرم و رنگ)، تشخیص معنایی (ارزش فرهنگی و تاریخی) و تشخیص ساختاری (موقعیت نشانه) طبقه‌بندی می‌نمایند.

جمع‌بندی مطالعات فوق نشان می‌دهد آنچه موجب قابل درک شدن و بازشناختن اجزاء و عناصر شهر و فضای شهری در مجموعه، درک آن به عنوان کلیتی منسجم و به هم پیوسته و امکان موقعیت‌یابی و جهت‌یابی در مکان می‌گردد تحت تأثیر عوامل مختلفی است که شامل موارد زیر می‌باشد:

- **عوامل محیطی:** مانند تغییرات آب و هوا، تغییرات نور، تغییرات زمانی و تغییر فضا که بر سهولت درک محیط تأثیر می‌گذارند؛
- **ویژگی‌های فردی:** مانند جنسیت، تأهل، سن، فرهنگ، فرایند یادگیری، تجربه‌های فضایی گذشته فرد و احساس آنی فرد در فضا که بر نحوه ادراک فرد از محیط تأثیرگذارند و خود تحت تأثیر عوامل ذیل می‌باشند:
 - وقایع و رویدادها صورت گرفته در فضا؛
 - خاطرات و تجارب گذشته از آن (عامل زمان)؛
 - فرهنگ جامعه‌ی شهری؛
 - میزان به‌کارگیری حواس انسان در درک محیط (Lynch, 1960).

علاوه بر این، از آن‌جا که شکل‌گیری نقشه‌های شناختی حاصل فرایندی دوسویه میان انسان و مکان است امکان تصور یک مکان و ارتقاء خوانایی مکان از طریق آموزش افراد و نشانه‌گذاری بیشتر آن میسر است. به عنوان مثال در شهر لندن استفاده از نقشه‌های شبکه حمل‌ونقل شهری به عنوان عناصری نمادین توانسته برای بالا بردن توانایی جهت‌یابی افراد در مکان تأثیرگذار باشد (Lang, 1987). مروری بر مطالعات صورت گرفته

بر خوانایی حاکی از آن است که متغیرهای فضایی خوانایی را می‌توان در قالب دو طبقه زیر بررسی کرد:

- **قابلیت تشخیص‌بودن ساختمان‌ها** یا وجود نشانه‌هاست که مردم آن را به دلایل مختلف به عنوان مرجع انتخاب می‌کنند و کوین لینچ آن را به عنوان یکی از پنج عنصر تصویر ذهنی (نشانه‌ها، مسیرها، ناحیه‌ها، لبه‌ها، گره‌ها) مطرح می‌کند؛

- **پیکره‌بندی فضایی (اشکال شهری)** که نه تنها بر حرکت در فضا بلکه در درک رابطه بین آن‌ها نقش دارد و هرچه درک عناصر فضایی و ایجاد تصویر ذهنی در فضا سخت‌تر باشد توان مسیریابی کاهش می‌یابد (Faria & Krafta, 2003; Hillier, 2003). به گفته یانگ (۱۹۹۱)، گونه‌های ارتباطی فضا در نقاط تصمیم‌گیری یعنی جایی که فرد باید از بین چندین جهت یک جهت را انتخاب کند بسیار حائز اهمیت است. گره‌ها در فضای شهری و تقاطع راهروها در ساختمان‌ها از جمله مصادیق این نقاط هستند که براساس الگوهای مختلف ارگانیک، برنامه‌ریزی شده، طراحی شده و یا خودجوش شکل می‌گیرند (Carmona et al., 2006) و ساختارهای مختلف را پدید می‌آورند که ضمن ایجاد الگوهای عملکردی مختلف، خوانایی را تحت تأثیر قرار می‌دهند. مروری بر ادبیات حوزه خوانایی نشان می‌دهد سنجش خوانایی ممکن نیست مگر از طریق بررسی میزان پیچیدگی چیدمان فضایی که امری دو بعدی است و قابلیت تشخیص یا برجسته بودن نشانه‌ها که مقوله‌ای سه‌بعدی است (Koseog & Onder, 2011).

روش پژوهش

به طور کلی بر تحقیقات صورت‌گرفته در زمینه خوانایی دو رویکرد حاکم بوده است که شامل رویکرد بررسی مسیریابی و رویکرد بررسی فرایند ذهنی شهروندان بوده است که در این تحقیق رویکرد دوم مبنای اجرای تحقیق بوده است. خوانایی آن گونه که لینچ توضیح می‌دهد به شکل‌گیری الگوی قابل شناخت و منسجم تعریف می‌شود که میزان آن به توانایی فضا در شکل دادن تصاویر ذهنی بستگی دارد. بنابراین با استناد به نظریه لینچ و همچنین مطالعه هرزوک و لوریچ که خوانایی را با ویژگی‌های فضا در رابطه با فهم آن از طریق نقشه‌های شناختی و مسیریابی

واقع شده است. ساختار شریانی این محله مبتنی بر ترکیبی از فرمهای شطرنجی و منحنی بوده و در دهه‌ی اخیر و بر اساس طرح تفصیلی مصوب سال ۱۳۷۰، در اراضی بایر آماده‌سازی و اجرا شده است. راه‌های محدوده‌ی مورد مطالعه از چند منظر قابل بررسی است:

۱. میزان هم‌پیوندی میان محلی، نسبت به محلات همجوار؛
۲. خوانایی راه‌های پیرامون محله، که عموماً به دلیل تمرکز پاره‌ای فعالیت‌ها در آن‌ها از وضعیت نسبتاً مطلوبی برخوردار است.



تصویر ۱- موقعیت قرارگیری محدوده مورد مطالعه در شهر قزوین (نگارنده، ۱۳۹۷)

در محدوده‌ی عرصه‌ی پژوهش دو گروه از گره‌های شهری قابل مشاهده‌اند:

- **گره‌های درجه ۱:** گره‌های اصلی که به واسطه‌ی وجود فعالیت‌های شاخص در مجاورت آن‌ها، به گونه‌ای فعال عمل می‌کنند. مانند میدان تعاون در محله‌ی هدف که عملکردی بیش از فلکه داشته و علاوه بر فعالیت اقتصادی فعال در مجاورت خود، افراد را به داخل خود جذب می‌نماید.
- **گره‌های درجه ۲:** گره‌های فرعی هستند که به علت شاخص بودن آن‌ها و فعالیت‌های تعریف شده در اطراف خود موجب توقف کوتاه مدت افراد می‌شود. به لحاظ نشانه‌های شهری تنها برخی المان‌های واقع در میداين و برخی بناهای شاخص به لحاظ عملکردی مانند بیمارستان عمومی ولایت از عناصر شاخص این محدوده به شمار می‌روند. همچنین از نظر حوزه و محله نیز دارای یک محدوده

تعریف می‌کنند در این تحقیق به بررسی تصاویر ذهنی کاربران از طریق بررسی کروکی‌های ترسیم‌شده آن‌ها و تحلیل عناصر کالبدی تعیین کننده در این رابطه پرداخته شده. در این راستا از هر شرکت‌کننده خواسته شد که یک کروکی از محل زندگی خود ترسیم نماید و نقشه‌ها بر اساس عوامل زیر مورد ارزیابی و بررسی واقع شدند:

۱. میزان اشاره به عناصر مختلف کالبدی شامل: راه، گره، لبه، نشانه و محله به منظور استخراج موفقیت و عدم موفقیت در تعریف مؤثر هر یک از آن‌ها؛
۲. مقایسه کروکی‌ها با نقشه‌ی اصلی مسیر (تصویر ۱) به منظور بررسی میزان مطابقت آن که میزان خوانایی فضا را مورد بررسی قرار می‌دهد؛
۳. مقایسه‌ی میزان دقت کروکی‌ها در گروه‌های مختلف اجتماعی.

در تحقیق حاضر با توجه به جمعیت ساکن در فضای نمونه و براساس فرمول کوکران ۳۸۰ نفر مشارکت نمودند. با توجه به ماهیت اجرای روش تحقیق که مبتنی بر استخراج نقشه‌های شناختی ساکنین بود، فضای مورد مطالعه ابتدا به چهار محدوده تقسیم گردید تا در هر محدوده با ۹۵ نفر از عابرين ساکن در محله مصاحبه صورت گیرد تا از این طریق به صورت خوشه‌ای- تصادفی طیفی از ساکنین در تحقیق به نمایندگی مشارکت یابند. چراکه در محله مورد مطالعه به دلیل وجود مجتمع‌های مسکونی تعاونی‌ساز متعدد و تک عملکردی، فضا نتوانسته چندان پذیرای حضور افراد باشد و تنها در بخشی از آن به دلیل وجود مغازه‌ها و بازار روز، حضور و تردد افراد قابل مشاهده است.

محدوده مورد مطالعه

محله‌ی مینودر و کوثر، همانگونه که در تصویر ۱ قابل مشاهده است در قسمت شمال غربی شهر قزوین واقع شده و از محلات جدید شهر قزوین بوده که ۸۰۳۱۶ نفر در آن سکونت دارند. بیشتر ساختمان‌های آن متعلق به تعاونی‌های مسکن نهادها و سازمانهای مختلف می‌باشد که به همین دلیل طبقه‌ی اجتماعی متوسط در این محدوده سکونت دارند. این محله دارای بافتی مدرن می‌باشند و علیرغم قرارگیری در شمال شهر و منطقه‌ی خوش آب و هوا، فاقد رونق اقتصادی و اجتماعی مطلوب می‌باشد. همچنین محله‌ی کوثر نیز از محلات بافت جدید محسوب می‌گردد که در قسمت شمال غربی شهر قزوین

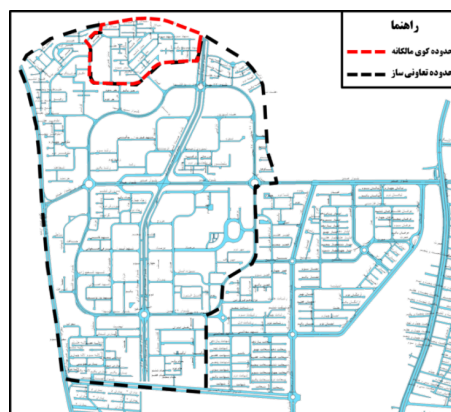
محیطی و نوع نقشه‌های ذهنی مورد بررسی قرار گرفت و سپس ویژگی‌های نقشه‌های ترسیم‌شده به لحاظ صحت و دقت مورد بررسی قرار گرفت.

در بررسی نقش متغیر جنسیت از طریق نرم‌افزار SPSS نتایج حاکی از آن است که آقایان در ترسیم محیط زندگی خود بیشتر بر عنصر گره و نشانه (مانند بازار و بیمارستان ولایت) تأکید داشته‌اند اما آزمون همبستگی رابطه معناداری میان عامل جنسیت و انتخاب عناصر پنجگانه راه، گره، لبه، نشانه و محله نشان نداد ($\text{sig} = 0.613$) و همین نتیجه نیز در مورد تأهل به دست آمد که نشان داد عامل تأهل نیز در این رابطه تعیین کننده نبوده است ($\text{sig} = 0.886$). علاوه بر این، تحلیل عامل مدت سکونت (زمان) نیز حاکی از آن است اگر چه نقشه‌های شناختی ساکنینی که مدت زمان بیشتری در فضا سکونت داشتند از دقت بالاتری برخوردار بود ولی در نهایت رابطه معناداری میان آن دو عامل مشاهده نگردید ($\text{sig} = 0.127$).

در بررسی میزان خوانایی نشانه‌های شاخص در بُعد تحصیلات نیز، طی مطالعات انجام گرفته، بیمارستان ولایت و بازارچه بیشترین و ساختمان شورای حل اختلاف کمترین میزان اشاره را توسط افراد به خود اختصاص داده‌اند. نکته‌ی مهم در این بررسی‌ها این است که بیشترین اشاره به این نشانه‌ها در بُعد مذکور به ترتیب توسط افرادی با شغل آزاد و پس از آن گروه بازنشسته انجام گرفته‌است. بررسی دو متغیر اشتغال و میزان تحصیلات مشارکت‌کنندگان نیز نشان داد که این دو عامل نیز نقش تعیین‌کننده‌ای در این زمینه نداشته‌اند.

در مرحله دوم تحلیل‌ها، بررسی نقشه‌های ذهنی ترسیم شده توسط مشارکت‌کنندگان نشان داد میزان اشاره به عنصر نشانه (۳۷٪)، عنصر گره (۳۵٪)، عنصر راه (۲۱٪)، عنصر محله (۵٪) و عنصر لبه (۲٪) بوده است. که همانگونه که قابل مشاهده است عنصر نشانه و سپس گره بیشترین فراوانی را داشته‌اند و نشانه‌هایی که در ترسیم نقشه‌های شناختی مورد تأکید قرار گرفته‌اند به ترتیب شامل: بیمارستان ولایت، بازارچه محلی کابل البرز، ساختمان شورای حل اختلاف و مسجد امام حسن بوده‌اند.

از ساختمان‌های تعاونی‌ساز است که بخش بزرگی را در برمی‌گیرد و یک محدوده ساختمان‌های شخصی‌ساز که کوی مالکانه نام دارد و ساکنین آن از طبقه‌ی بالاتری به لحاظ اجتماعی برخوردار هستند.



تصویر ۲- بررسی نوع ساخت‌وساز در محله‌ی مینودر (نگارنده، ۱۳۹۷)

طی مطالعات صورت‌گرفته در زمینه‌ی لبه‌های محدوده‌ی مورد بررسی نسبت به محلات مجاور مشخص گردید که محدوده‌ی محله‌ی کوثر نسبت به محله‌ی نوروزیان دارای لبه‌ی مشخصی جهت تفکیک نیست.

همچنین شاید روشن‌ترین لبه‌ی شهری که بخشی از محدوده‌ی مورد مطالعه را از محلات همجوار جدا می‌کند، عنصر تقاطع غیر همسطح امام علی (ع) می‌باشد. نکته‌ی مهم در زمینه‌ی لبه‌ی شهری موجود، بخصوص در میان محله‌ی کوثر و مینودر، علاوه بر عدم وضوح لبه‌ی قابل تفکیک محلات مذکور، بافت نسبتاً یکسان این دو محله موجب تلفیق و درهم تنیدگی بیشتر دو محله‌ی مینودر و کوثر شده‌است.

یافته‌ها

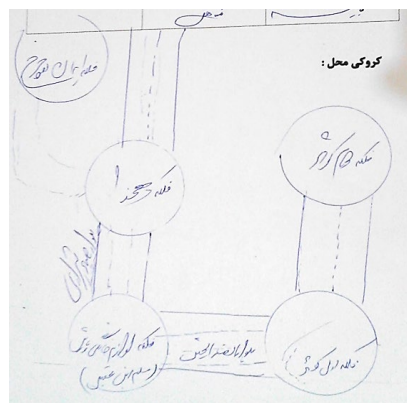
در تحلیل اطلاعات بدست آمده، ابتدا نقش ابعادی چون جنسیت، تأهل، اشتغال و تحصیلات در نحوه اشاره به عناصر

بررسی میزان خوانایی و استخراج عوامل مؤثر بر...

هندس (اشتباه در تشخیص هندسه مسیر) و کمترین درصد متعلق به جهت (اشتباه در تشخیص جهت صحیح در ترسیم کروکی) است (جدول ۱).

جدول ۱- عامل ایجاد خطا در کروکی

خطا	فراوانی	درصد
هندسه	۱۸۶	۴۹
جهت	۷۶	۲۰
موقعیت	۱۱۸	۳۱
مجموع	۳۸۰	۱۰۰



تصویر ۳- نمونه‌ای از کروکی ترسیم شده توسط افراد

به لحاظ میزان صحت نیز نقشه‌های ترسیم شده با امتیازدهی به آن‌ها (در طیف پنجگانه) بر اساس تطابق با واقعیت مورد بررسی قرار گرفتند. همانگونه که در جدول ۲ مشاهده می‌شود امتیاز اخذ شده توسط مشارکت‌کنندگان معادل ۶۱,۳۶٪ از کل بوده که سطح متوسطی را نشان می‌دهد.

در سنجش میزان دقت کروکی‌های ترسیم شده به لحاظ جزئیات مورد اشاره نیز امتیازاتی داده شد که نتیجه آن در جدول ۳ آمده است. امتیاز اخذ شده ۵۵٪ می‌باشد که نشان می‌دهد نقشه‌ها از دقت و جزئیات مطلوبی برخوردار نبودند.

در بررسی‌های دیگر، میزان تطبیق کروکی‌های ترسیمی با نقشه‌ی اصلی شهری، براساس بررسی میدانی، مورد واکاوی قرار گرفت که نمونه‌هایی از این کروکی‌ها و نقشه وضعیت واقعی در ذیل آمده است. همانطور که در تصویر ۵ قابل مشاهده است تنها سه میدان اول، دوم و سوم محله کوثر درست ترسیم شده است که دلیل آن برجسته بودن نقش گره‌های شهری این محدوده در خوانایی بصری فضا است.

همانطور که در تصویر ۶ مشهود است به دلیل هندسه منحنی راه‌ها کروکی ترسیم شده تطابق چندانی با واقعیت ندارد و تأکید بجای هندسه راه بر عنصر نشانه می‌باشد.

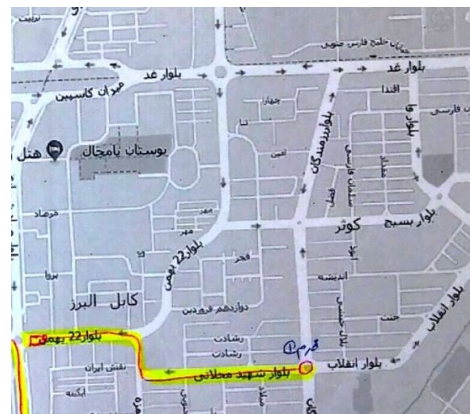
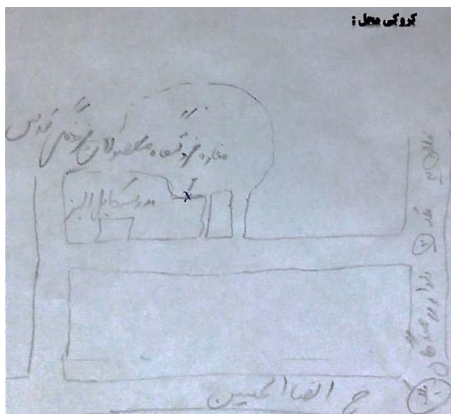
در تصویر ۷ نیز بر گره‌های شهری موجود تأکید شده و اگرچه هندسه راه به درستی ترسیم نشده و فواصل نیز از دقت کافی برخوردار نیست ولی حکایت از خوانایی نسبی محدوده به دلیل نقش گره‌ها دارد.



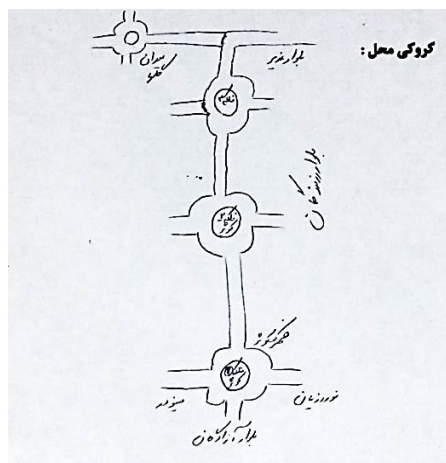
تصویر ۴- موقعیت قرارگیری شاخص‌ترین نشانه‌های مورد اشاره توسط مشارکت‌کنندگان

در گام بعد نقشه‌های ترسیم شده به لحاظ نوع خطاهای موجود مورد بررسی قرار گرفتند. این بررسی حاکی از آن است که خطاهای موجود شامل خطا در: هندسه، جهت و موقعیت عناصر بوده‌اند که در این میان بیشترین درصد متعلق به عامل

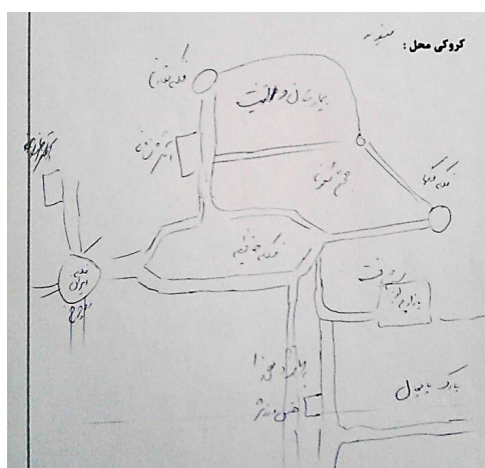
بررسی میزان خوانایی و استخراج عوامل مؤثر بر...



تصویر ۶- بررسی تطبیق کروکی‌های ترسیمی با نقشه‌ی اصلی شهری



تصویر ۷- بررسی تطبیق کروکی‌های ترسیمی با نقشه‌ی اصلی شهری



تصویر ۸- نمونه‌ای از کروکی‌های ترسیم‌شده با بهره‌گیری از عناصر مختلف گره، نشانه و راه

نتیجه گیری

تحلیل صورت گرفته بر روی داده‌های تحقیق در پاسخ به این پرسش که خوانایی فضای مورد مطالعه و نقشه‌های ذهنی ساکنان چه وضعیتی دارد می‌توان گفت که نقشه‌های ذهنی افراد از نظر تطبیق با نقشه‌ها اصلی شهر به لحاظ جهت‌یابی و هندسه و سلسله مراتب دسترسی از صحت بالایی برخوردار نیستند. علاوه بر این، اصلی‌ترین یافته بر اساس بررسی محتوایی نقشه‌های ترسیم‌شده شرکت‌کنندگان؛ این بود که دانش افراد در مورد فضایی که در آن زندگی می‌کنند، به جای اینکه از جهت توالی مسیرها و یا سلسله‌مراتب دسترسی شبیه به نقشه باشد، مبتنی بر گره‌های شهری و نحوه‌ی قرارگیری آن‌ها نسبت به یکدیگر و توالی آن‌ها بوده‌است.

در بیان ماهیت خطاها در نقشه‌های شناختی بدست آمده می‌توان چنین بیان نمود که اولین خطای نقشه‌ها، تمایل به حذف جزئیات فرعی و حتی در برخی مواقع جزئیات مهم و کلیدی در بیان نقشه‌های ذهنی بوده و برای مثال در بسیاری از موارد مسیرهای کوتاه و راه‌ها فراموش شده و تعدادی از شرکت‌کنندگان، یک منطقه‌ی کامل یا یک مکان اصلی را از قلم انداخته بودند. دومین خطای کروکی‌ها در این بود که نقشه‌های شناختی شرکت‌کنندگان تحریف و تغییر یافته‌بود. برای مثال، فواصل بین مکان‌ها بسیار کوتاه یا بسیار طولانی نشان داده‌شده و ارتباط میان تقاطع‌ها یا هندسه راه‌ها تطابقی با واقعیت نداشتند

علاوه بر این، نتایج تحقیق حاضر حاکی از آن است در میان عناصر پنجگانه: راه، گره، لبه، نشانه و محله؛ بیشترین عنصر نشانه و سپس گره اصلی‌ترین عناصر در شکل‌دادن به نقشه‌های شناختی ساکنین بوده‌اند. مطالعه عوامل فردی نیز نشان می‌دهد عامل جنسیت، سن، تحصیلات و تأهل فاقد نقش تعیین‌کننده در دقت و صحت نقشه‌های ذهنی بوده و علیرغم انتظار، عامل مدت زمان سکونت افراد با آن که ارتقاء دقت نقشه‌های شناختی را به همراه داشته ولی نقش تعیین‌کننده‌ای نداشته‌است.

در نهایت، به منظور پاسخگویی به آخرین پرسش تحقیق و بررسی علل و عوامل مؤثر در ناخوانایی فضا، مطالعه مستقیم فضای نمونه از طریق مشاهدات و برداشتهای میدانی صورت گرفت که بر این اساس می‌توان ادعا کرد علل

عمده ضعف خوانایی فضا ناشی از عوامل زیر است:

- روشن نبودن مرز و محدوده دو محله مینودر و کوثر که هم در نقشه‌ها و مطالعات میدانی فاقد لبه‌های روشن است هم در کروکی‌های ترسیم شده ردپای تفکیک و اشاره به محدوده‌ها مشاهده نشد؛
- تشابه معابر شهری و دسترسی‌ها به لحاظ ساختاری و کالبدی که سبب سردرگمی افراد می‌گردد؛
- نبود نشانه‌ها و عناصر شاخص و همچنین عدم وجود علائم و نشانه‌های کافی با توجه به نقش و اهمیت آن‌ها؛
- وجود برخی معابر منحنی شکل در فضا که بدون هندسه‌ی روشن، حس جهت‌گیری در فضا را مختل می‌نمایند؛
- عدم سلسله مراتب مطلوب راه‌ها در تشخیص مسیرهای اصلی و فرعی؛
- مقیاس گسترده‌ی فضا در برخی از شریان‌ها که عدم تعریف و تعیین فضا را به همراه داشته‌است؛
- عدم هویت بناها و یکنواختی نامطلوب جداره‌ها به دلیل وجود تعاونی‌های مسکن با ساخت‌وساز ارزان قیمت و فاقد هویت که سبب گردیده جداره معابر تنها از طریق حصار پیرامون فضا‌های مسکونی تعریف گردد.
- با توجه به آن‌که اساس خوانایی داده‌های محیطی دریافت شده توسط فرد می‌باشد توجه به لایه‌های مختلف اطلاعاتی محیط بسیار حائز اهمیت است. بل و دوریش لایه‌های محیط شهری را مشتمل بر سه سطح: لایه ساختمان‌ها و ارتباطات آن‌ها، لایه تاریخی و لایه تجارب فرهنگی (به لحاظ مذهبی، فردی و اجتماعی) تعریف می‌کنند (Bell & Dourish, 2004). بنابراین با عنایت به این امر از یک سو و مشاهدات در فضای نمونه از سوی دیگر و همچنین ضعف فضا به لحاظ عناصر تاریخی به دلیل اخیر بودن توسعه و شکل‌گیری آن، می‌توان بر لزوم خلق رویدادهای شهری که می‌تواند به خلق خاطرات منتهی شود در بهبود خوانایی محلات مورد مطالعه اشاره نمود. علاوه بر این، با توجه به مطالعه مقیمی‌نیا که به نقش ساکنان‌ها، مومن‌ها، عناصر طبیعی، تنوع در عین هارمونی و انسجام اشاره می‌کند (Moghimi nia, 2017) و برداشتهای میدانی که حاکی از یکنواختی بناهای ساخته شده به دلیل تعاونی‌ساز بودن آن‌ها، یکی از فرصت‌هایی که فضای مورد مطالعه در این رابطه در اختیار دارد بهره‌گیری از فضاهای سبز حاشیه

بررسی میزان خوانایی و استخراج عوامل مؤثر بر...

چندانی به لبه‌ها نشده است. در این راستا، براساس موقعیت محدوده‌ی مورد مطالعه و با توجه به مطالعه صورت گرفته در این عرصه؛ پیشنهادات زیر در جهت افزایش کیفیت خوانایی و بهبود محدوده‌ی مورد مطالعه قابل طرح است:

۱. بهبود و ساماندهی جداره‌ها در راستای هویت‌بخشی به فضاها و غلبه بر یکنواختی و عدم تمایز و عدم هویت عناصر فضا با استفاده از عناصری چون رنگ، مبلمان و نورپردازی؛

۲. بهبود سلسله مراتب شریان‌های اصلی و درون محلی با تغییر مقیاس فضا از طریق اصلاح مقاطع عرضی خیابان‌ها به این شکل که با پیش‌بینی مسیرهای دوچرخه، مبلمان شهری و عناصر طبیعی و پیش‌بینی پارکینگ و ایستگاه‌های اتوبوس از عرض معابر کاسته شود؛

۳. بهبود جداره‌ها در طبقات همکف به لحاظ الگوی کالبدی و فعالیتی در جهت ارتقاء خوانایی و افزایش حضور افراد در فضا. چراکه مطالعات نشان می‌دهد افزایش حضور افراد در فضا سبب تعامل بیشتر با آن و در نتیجه کاهش سردرگمی در آن می‌گردد؛

۴. حفظ و تقویت نشانه‌های موجود و تعریف نشانه‌ها در بخش‌های مختلف فضل به منظور بهبود مسیریابی؛

۵. توجه به کالبد و فعالیت بناهای واقع در گره‌های شهری با توجه به تأکید مشارکت‌کنندگان بر این عنصر ساختاری از طریق تعریف پاتوق‌هایی برای گروه‌های سنی مختلف با بکارگیری عناصر کالبدی جذاب جهت ارتقای خوانایی منظر شهری از طریق رویدادهای اجتماعی فضا؛

۷. افزایش خوانایی و وضوح فضای مورد مطالعه از طریق نامگذاری مناسب‌تر شریان‌ها و معابر؛

۸. باز تعریف فضاها سبز حاشیه معابر برای حضور ساکنین و افزایش جریان پیاده در آن‌ها؛

۹. برنامه‌ریزی رویدادهای فرهنگی و اجتماعی در محلات برای خلق خاطرات جمعی و افزایش تعلق و در نتیجه ارتقاء خوانایی فضا؛

۱۰. برنامه‌ریزی برای بهبود فضاها عمومی و ارتقاء نقش آن به عنوان گره‌های کالبدی و اجتماعی.

خیابان‌هاست که فاقد عملکرد و فاقد هویت می‌باشند. در این راستا نگاهی به مطالعه کومار و همکارانش که به نقش نظم خیابان‌ها، سازماندهی فضایی، الگوی عناصر فضایی (توده و بنا)، تراکم تحرک و جریان پیاده، ارتباط و جهت‌گیری خیابان، ادراک انسان از خوانایی و زیبایی محیط، شبکه فضاها شهری و نقشه ذهنی و دسترسی و حرکت در خوانایی اشاره می‌کنند و در این میان توجه به تراکم فرم-بنا (توده) و تراکم جمعیت یا تراکم حرکت را با اهمیت بیشتری مطرح می‌کنند (Kumar et al., 2023) نشان می‌دهد حاشیه‌های سبز خیابان و خیابان‌های عریض فاقد جریان حرکتی پیاده نیز فرصتی هستند که با طراحی متمایز و اختصاص کاربری می‌توانند به بهبود خوانایی در فضا منتهی شوند. علاوه بر این، در تحقیق ایشان بر لزوم توجه به طراحی طبقه همکف لبه‌های فضاها شهری در کنار نگاه از بالا به پایین طراحی و به اهمیت خاطرات، احساس تعلق و مشارکت اجتماعی در کنار ساماندهی بناها و نشانه‌گذاری مطلوب شهر براساس تجربه موفق دو شهر لندن و ریودژانیرو در این رابطه اشاره شده که مجدداً می‌توان در فضای مورد مطالعه در توجه به طبقه همکف بناهای موجود در لبه‌ها اشاره کرد که در حال حاضر به غیر از چند خیابان محدود تنها به پارکینگ اختصاص یافته‌اند. در نهایت نگاهی دوباره به مطالعه کمار و همکارانش و توصیه‌هایی ایشان درباره خلق شهر خواناتر و ارائه دستورالعمل‌های مانند توجه به نوع ساختار فضاها باز و شریان‌ها، نحوه پراکندگی فعالیت‌ها، شخصیت حجمی، ساختار فعالیتی، تیپولوژی بناها، زیرساخت‌های شهری و قلمروی عمومی بازنگری فضاها عمومی در محلات مورد مطالعه را طلب می‌کند. مقایسه نتایج تحقیق حاضر با سایر مطالعات حاکی از آن است که همانگونه که صدرآبادی و همکارانش بر اهمیت عناصر کالبدی و دیدگاه ذهنی در وضوح تأکید می‌کنند (Sadraabadi et al., 2017) در تحقیق حاضر نیز به نقش عناصر کالبدی و نشانه‌ها تأکید شده است. در تأیید مطالعه محمد که به ارتباط ساماندهی فضایی و شکل بصری در مسیریابی اشاره می‌کند تحقیق حاضر نیز به نقش گره‌ها و ساماندهی معابر به عنوان اولویت دوم پس از نشانه‌ها اشاره دارد (Mohammad, 2012)، این در حالی است که علیرغم اینکه مطالعات دیگر مانند مطالعه سهرابی به نقش عناصر عمودی یعنی لبه‌ها و نمای ساختمان‌ها در خوانایی و هویت اشاره می‌کند (Sohrabi, 2015) توجه

References

- Askarizad, R., He, J. & Mehrinejad Khotbehsara, E. (2022). The Legibility Efficacy of Historical Neighborhoods in Creating a Cognitive Map for Citizens. *Journal of Sustainability*, 14: 1-20.
- Bell, G. & Dourish, P. (2004). Getting out of the city: meaning and structure in everyday encounters with space. *Ubiquitous Computing Workshop on the Urban Frontier at Ubicomp*. Nottingham, UK.
- Belir, O. & Onder, D.E. (2013). Accessibility in Public Spaces: Spatial Legibility for Visually Impaired people. *Proceedings of the Nine International Space Syntax Symposium*, Seoul.
- Bentley, I.; McGlynn, S.; Graham, S.; Alan, A. and Paul, M. (2003). *Responsive environment*, Architectural Press, Oxford.
- Carr S. (1969). The city as a trip: perceptual selection and memory in the view from the road. *Environment and Behavior*, Vol. 1, pp. 7-35.
- Catton, W. R. (1994). Foundations Of Human Ecology. *Sociological Perspectives*, 37(1): 75- 95.
- Cullen G. (1961). *The concise townscape*, London, Architectural Press.
- Down, R. & Stea, D. (1973). *Image and Environment*, Aldine Press, Chicago.
- Faria, A.P.N. & Krafta, R. (2003). Representing urban cognitive structure through spatial differentiation. *4th International Space Syntax Symposium*. London.
- Haggett, P. (2001). *Geography: Aglobal Synthesis*, Prentice Hall press, New York.
- Herzog, T. R. & Leverich, O. L. (2003). Searching for legibility. *Environment and Behavior*, 35: 459-477.
- Hillier, B. (2003). The architectures of seeing and going: or, are cities shaped by bodies or minds? and is there a syntax of spatial cognition?. *4th International Space Syntax Symposium*. London.
- Koseog, E. & De Onder, D.E. (2011). Social and Behavioral Sciences. *Social and behavioral Science*, 30: 1191-1195.
- Kubat, A.S., Ozbil, A., Ozer, O. & Ekinoglu, H. (2012). The effect of build space on wayfinding in urban environments: a study of the historical peninsula in Istanbul. *Eighth international space*, Turkey.
- Kumar, S., Hajela, A. & Singh, E. (2023). Legibility in a City: An Overview of the Factors Affecting Perceptions of Way-Finding in the Built Environment. *Recent Developments in Energy and Environmental Engineering*, India.
- Lang, J. (1987). *Creating Architectural Theory*, Van Nostrand Reinhold Press, New York.
- Lynch, K. (1960). *The Image of the City*, MIT Press, Massachusetts.
- MadaniPour, A. (2014). *Urban Space Design, Space and Society*, Macmillan Education Uk Press, London.
- Mansoori, A. (2010). What is the landscape urban. *Landscape Journal*, 9: 30-33.
- Moor, G.T. and Reginald, G. (1976). *Environmental Knowing*, Hutchimson & Ross Press, New York.
- Moghimi nia, B. (2017). Urban legibility, analyzing urban elements. *European Online Journal of Natural and Social Sciences*, 6(1):146-162.
- Mohammed, A. (2012). Evaluating way-finding ability within urban environment. *Proceeding of Eighth international space syntax symposium*, 1-39.
- O'Neill, M. (1991). Evaluation of a Conceptual Model of Architectural Legibility. *Environment and Behavior*, 25: 259-284.
- Pakzad, J. (2006). *Theoretical framework and Process of Urban Design*, Shahidi Publisher, Tehran.
- Passini, R. (1984). *Wayfinding in Architecture*. Van Nostrand Reinhold, New York.

- Porteous, J.D. (1977). *Environment and Behavior: Planning and Everyday Urban Life*, Addison-Wesley Press: Massachusetts.
- Raubal, M. & Winter, S. (2002). Enriching wayfinding instructions with local landmarks. *Proceeding of Geographic Information Science Conference*, Germany, 243-252.
- Silavi, T., Hakimpour, F., Claramunt, C. & Nourian, F. (2017). The legibility and permeability of cities: examining the role of spatial data and metrics. *International Journal of Geo-Information*, 6(4): 101-112.
- Sadrabadi, M.R., Ujang, N. & Sadrabadi, S.R. (2012). Legibility of Safaieh neighborhood in the city of Yazd, *Alam Cipta* 10(2): 8-17.
- Salwa, S., Mahdzar, S. & Safari, H. (2014). Legibility as a Result of Geometry Space: Analyzing and Comparing Hypothetical Model and Existing Space by Space Syntax. *Life science Journal*, 11(8):309-317.
- Shokouhi, M. (2017). Legibility of the cities and the factors having impacts on it. *International Journal of Architectural Engineering and Urban Planning*. 27(1): 53-63.
- Sohrabi, M. (2015). Analysis of the Place of Outdoor Architecture in the Legibility of Spaces. *European Online Journal of Natural and Social Sciences*, 3(3):44- 54.
- Steck, S. D. & Mallot, H. A. (2000). The role of global and local landmarks in virtual environment navigation. *Presence*, 9(1): 69-83.
- Tibbalds, F. (1992). *Making People-Friendly Towns: Improving the public environment in town and cities*, Spon Press, London.
- Trancik, R. (1986). *Finding Lost Space: Theories of Urban Design*, Van Nostrand Reinhold Press, New York.
- Ujang, N., Atirah, S. & Suhardi, M. (2012). The influence of context and urban structure on the walkability of Bukit Bintang commercial district, Kuala Lumpur. *International Journal on Sustainable Tropical Design Research & Practice*, 5 (1): 15-26.
- Vaitkevičiūtė, V. (2019). Legibility of Urban Spaces in Kaunas New Town: Research, Strategy, Suggestions. *Journal of Architecture and Urban Planning*, 15: 13-21.
- Weisman, J. (1981). "Evaluating Architectural Legibility-Way finding", *The Built Environment Journal*, 13:189-204.
- Young, Y. (1991). Architectural legibility of shopping centers simulation and evaluation of floor plan configurations. PhD Dissertation. *The University of Wisconsin*, Milwaukee.
- Yavuz, A., Canbakal Ataoglu, N & Acar, H. (2020). "The Identification of The City on The Legibility and Wayfinding Concepts: A Case of Trabzon", *Journal of Contemporary Urban Affairs*, 4(2):1-12.
- Zhong, C., Schlapfer, M. & Muller, A. (2014). "Detecting the dynamics of urban structure through spatial network analysis". *International Journal of Geographical Information Science*, 28 (11): 1-21.