Cult Islam Archit Urban, 2026; 11 (1): 257-284

Tabriz Islamic Art University 1999

CULTURE OF ISLAMIC ARCHITECTURE AND URBANISM

DOI : http://dx.doi.org/10.66224/ciauj.11.1.674

The Culture of Islamic Architecture & Urbanism

Original Paper **Open Access**

The Factors Influencing the Cognition of Mass-Space Configuration in Residential Complexes (Case Study: Shahid Beheshti Residential Complex, Sari)

Vida Makani[1]* , Alireza Einifar[2]

1. Ph.D. in Architecture, Faculty Member, Faculty of Art and Architecture, University of Mazandaran, Babolsar, Iran
2. Professor, School of Architecture, College of Fine Arts, University of Tehran, Tehran, Iran

Received: 2025/11/03 Accepted: 2026/02/21

Abstract

Cognition of configuration, one of the most advanced mental processes in humans, is a complex and multidimensional activity. The formation of this process in environments where spatial understanding requires movement and interaction with surroundings raises issues that are both challenging and thought-provoking. This study aims to explain which factors influence the cognition of configuration in residential complexes. The research was conducted using a qualitative approach within the framework of critical realism, and the study population consisted of residents of the Shahid Beheshti Residential Complex in Sari. To achieve a comprehensive understanding of configuration, the selected complex was analyzed at both macro and micro scales and across three levels: "individual places," "pairs of places," and "adjacent spaces of each place." The sampling method was theoretical, and data were collected through semi-structured interviews, cognitive maps, and sketch maps and then analyzed using open and axial coding techniques. The findings revealed that cognition of spatial configuration, at both macro and micro scales, is based on three fundamental dimensions: environmental, human, and temporal. After identifying the components of each dimension and constructing a matrix of bidirectional relationships between environmental factors and configurational elements, the results from the three levels were presented in a conceptual model. Ultimately, the study concludes that in the open spaces of residential complexes, although environmental dimensions play a dominant role in recognizing the configuration of mass and space, a precise and stable mental image is achieved only when environmental, human, and temporal dimensions interact in an integrative and synergistic manner.

Keywords:

Cognition, Configuration, Mass and Space, Residential Complex, Shahid Beheshti Complex

* Corresponding Author: makani@umz.ac.ir

©2026 by the Authors.This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0 license)
https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0

[DOI: 10.66224/ciauj.11.1.674]

Introduction

Environmental cognition is one of the fundamental topics in environmental psychology, influencing individuals' quality of life and overall satisfaction. The absence of such cognition can lead to consequences such as difficulties in wayfinding, a reduced sense of safety, and weakened place attachment. Among the factors affecting this cognition, the configuration of environmental elements plays a crucial role, as it determines the organization of spaces and paths and shapes users' spatial experiences. Despite the significance of configuration, the underlying mechanisms through which it is cognitively understood have not yet been fully explained; most previous studies have focused primarily on behavioral or physical aspects. Focusing on residential complexes, the present study aims to identify the components influencing the cognition of mass–space configuration and to develop a conceptual model illustrating their interrelationships. The main research question is: How is the configuration of mass and space cognitively perceived and understood within residential complexes?

Materials and Methods

This study was conducted using a qualitative approach within the framework of critical realism to elucidate the process of configuration cognition in residential environments from the residents' perspective. Following a review of the theoretical background and the development of an initial conceptual model, the Shahid Beheshti Residential Complex in Sari was purposefully selected because of its functional diversity, permanent occupancy, and relative uniformity in block form and height. Data were collected at both macro and micro scales and across three levels: "individual places," "pairs of places," and "adjacent places." Data collection tools included field observations, semi-structured interviews, cognitive maps, and sketch maps. For data analysis, open and axial coding were first conducted in MAXQDA to extract categories, and the findings were then synthesized using the systematic approach of grounded theory to provide a comprehensive understanding of the factors influencing the cognition of configuration.

Results

The results indicate that cognition of configuration in housing complexes emerges from the interweaving of three dimensions—environmental, human, and temporal—although the environmental dimension plays the most significant role. At the level of individual places, residents primarily remember places through physical–spatial attributes such as geometry, accessibility, and visual connections between interior and exterior spaces. For paired places, functional relationships and behavioral sequences between two locations are the principal cues for cognition, and physical proximity strengthens this mental linkage. In adjacent-place configurations, recognition relies more on order, symmetry, repetitive patterns, and distance among elements. Comparative analysis shows that physical–spatial factors are more salient for individual and adjacent places, whereas functional relationships are especially prominent for paired places. The analysis further emphasizes that masses and spaces play complementary roles in the cognition process and that stable spatial cognition is achieved only when environmental, human, and temporal dimensions act interactively rather than independently.

Discussion

The findings of this study indicate that the mechanisms of spatial cognition at the scale of residential complexes, while sharing certain fundamental principles with urban-scale cognition, exhibit significant differences in terms of influential components. These differences emerge not at the level of basic cognitive principles but in the dominant factors shaping spatial understanding. Accordingly, residential complexes

[DOI: 10.66224/ciauj.11.1.674]

should not be regarded as reduced versions of cities but as environments with their own distinct perceptual and cognitive logic. This conclusion aligns with the work of scholars such as Montello, who emphasize the determining role of scale in environmental cognition. Environmental dimensions, central to most theories of spatial cognition, are also prominent at the residential scale and operate synergistically through physical, functional, and semantic components. In comparison with Kevin Lynch's theory of legibility, the findings suggest that rather than large-scale urban elements such as paths, edges, and nodes, smaller-scale features, including geometry, visibility, spatial reference points, defined boundaries, and ordering elements, play a dominant role. In addition, visual connections between interior and exterior spaces emerge as a particularly influential factor in shaping residents' mental images. With respect to functional dimensions, the results extend earlier studies by demonstrating that function is not limited to single places. At the level of paired places, behavioral–functional sequences were identified as a key mechanism, indicating that places repeatedly used in sequence during everyday life become cognitively linked, even in the absence of physical adjacency. At the level of meaning and human dimensions, the findings reaffirm the importance of perceived meanings while showing that meaning in residential complexes is less symbolic and more rooted in everyday lived experience. References to place attachment and individual and collective memories highlight the role of emotions and human experience in spatial cognition. Temporal factors, including repeated use and social events, stabilize residents' mental images. Finally, an integrated analytical model was developed using Anselm Strauss and Juliet Corbin's systematic approach, conceptualizing spatial cognition as the outcome of simultaneous interactions among environmental, human, and temporal factors within natural and built contexts.

Conclusion

Spatial configuration is a complex and multidimensional concept whose cognition emerges from the dynamic interaction of environmental, human, and temporal factors within the context of residents' everyday lives. This study examines the cognitive mechanisms of spatial configuration in residential complexes by decomposing configuration into three levels—single places, paired places, and adjacent places—and integrating them into a holistic model. The findings indicate that spatial cognition in these environments cannot be understood merely as an extension of urban perception; rather, residential complexes possess distinct cognitive logics that are accessible through residents' narratives and mental representations. Moreover, although the general dimensions of cognition are shared across these levels, the dominant contributing factors differ: physical–spatial attributes prevail in single places, functional relationships in paired places, and geometric patterns in adjacent elements. From an applied perspective, the results emphasize the necessity of residential design approaches grounded in lived experience, activity flows, meaning-making processes, and the presence of nature. The proposed conceptual model provides an interpretive framework for future research.

[DOI: 10.66224/ciauj.11.1.674]

This page is intentionally rendered without text

این صفحه آگاهانه بدون متن ارائه شده است

[DOI: 10.66224/ciauj.11.1.674]

فرهنگ معماری و شهرسازی اسلامی، ۱۴۰۵؛ ۱۱ (۱) :۲۸۴-۲۵۷

فرهنگ معماری و شهرسازی اسلامی

DOI : http://dx.doi.org/10.66224/ciauj.11.1.674

مقاله پژوهشی

دسترسی آزاد

عوامل مؤثر بر شناخت پیکره‌بندی توده و فضا در مجتمع‌های مسکونی (نمونهٔ موردی: مجتمع مسکونی شهید بهشتی ساری)

ویدا مکانی[1*]، علیرضا عینی‌فر[2]

۱. دکتری معماری، عضو هیات علمی گروه معماری، دانشکده هنر و معماری، دانشگاه مازندران، بابلسر، ایران
۲. استاد، گروه معماری، دانشکده معماری، دانشکدگان هنرهای زیبا، دانشگاه تهران، تهران، ایران

دریافت: ۱۴۰۴/۸/۱۲ پذیرش: ۱۴۰۴/۱۲/۲

چکیده

«شناختِ پیکره‌بندی»، به‌عنوان یکی از عالی‌ترین فرایندهای ذهنی انسان، فعالیتی پیچیده و چندبعدی است. شکل‌گیری این فرایند در محیط‌هایی که درک فضا در آن‌ها مستلزم حرکت و تعامل با محیط است، مسائلی پدید می‌آورد که پرسش‌برانگیز و درخور تامل‌اند. هدف این پژوهش، تبیین چگونگی شناخت پیکره‌بندی با تمرکز بر عوامل مؤثر بر آن در مجتمع‌های مسکونی است. پژوهش با رویکرد کیفی و در چارچوب رئالیسم انتقادی انجام شده و جامعه موردمطالعه، ساکنان مجتمع مسکونی شهید بهشتی ساری هستند. برای دستیابی به فهمی جامع از پیکره‌بندی، مجتمع منتخب در دو مقیاس کل و جزء و در سه سطح «مکان‌های منفرد»، «ارتباط دو به دوی مکان‌ها» و «عناصر مجاور هر مکان» بررسی شد. روش نمونه‌گیری نظری است و داده‌ها از طریق مصاحبه نیمه‌ساختاریافته، نقشه شناختی و نقشه کروکی‌وار جمع‌آوری و با تکنیک کدگذاری باز و محوری تحلیل شدند. یافته‌ها نشان داد که شناخت پیکره‌بندی توده و فضا در هر دو مقیاس کل و جز، بر سه بعد اصلی محیطی، انسانی و زمانی استوار است. در جریان پژوهش، پس از شناسایی مؤلفه‌های هر بعد و ترسیم ماتریس ارتباطات دوجانبه میان عوامل محیطی و اجزای پیکره‌بندی، یافته‌های حاصل از سه سطح مورد بررسی در قالب یک مدل مفهومی تبیین و ارائه شد. درنهایت نتایج نشان داد که در فضای باز مجتمع‌های مسکونی، اگرچه ابعاد محیطی نقش پررنگ‌تری در بازشناسی پیکره‌بندی توده و فضا دارند، شکل‌گیری تصویر ذهنی دقیق و پایدار زمانی امکان‌پذیر است که ابعاد محیطی، انسانی و زمانی نه به‌صورت مستقل، بلکه در پیوندی تعاملی و هم‌افزا عمل کنند.

واژگان کلیدی

شناخت، پیکره‌بندی، توده و فضا، مجتمع مسکونی، مجتمع مسکونی شهید بهشتی ساری

* مسئول مکاتبات: makani@umz.ac.ir

©2026 by the Authors.This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0 license)
https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0

[DOI: 10.66224/ciauj.11.1.674]

۱. مقدمه

«شناخت محیط» یکی از مباحث کلیدی در روان‌شناسی محیطی است که بر کیفیت زندگی و رضایتمندی افراد تأثیر قابل‌توجهی دارد. فقدان این شناخت پیامدهای متعددی از جمله دشواری در مسیریابی (Jamshidi & Pati, 2020, p. 2)، کاهش امنیت و آرامش (Moore & Golledge, 1976, p. 4)، عدم بهره‌مندی از قابلیت‌های محیطی (استادغفاری، ۱۳۹۴، ص. ۳۲-۳۰)، کاهش حس تعلق(Alawadhi, Chandrasekera, & Yang, 2011, p. 337)، تضعیف هویت مکانی (خطیبی، ۱۳۹۲) و ناتوانی در حل مسائل پیچیدهٔ فضایی (Downs, 1976, p. 69)، به همراه دارد. این چالش‌ها به‌ویژه در گروه‌های آسیب‌پذیر مانند سالمندان می‌تواند اثرات فیزیولوژیکی و روانی همچون فشارخون بالا، پرخاشگری و خستگی به دنبال داشته باشد.

یکی از مهم‌ترین عوامل مؤثر بر «شناخت محیط»، نحوه سازماندهی و پیکره‌بندی اجزای آن است. «پیکره‌بندی» به معنای نحوه قرارگیریِ اجزاء در کنار یکدیگر برای تشکیل یک کل است و اهمیت آن فراتر از هر یک از اجزاء به‌تنهایی است (Hillier, 2007, p. 1). چگونگی آرایش فضاها، مسیرها و عناصر مختلف می‌تواند شناخت محیط را تسهیل یا پیچیده کند و بر تجربه کاربران از فضا تأثیر مستقیم داشته باشد؛ بنابراین، «پیکره‌بندی» نقش اساسی در ادراک کاربران و شکل‌دهی به تجربیات و رفتارهای آنان دارد (Kim, 1999) و بی‌توجهی به آن در طراحی، موجب کاهش رضایت کاربران می‌شود.

باوجود اهمیت پیکره‌بندی در شناخت محیط، سازوکارهای شناخت آن هنوز به طور کامل تبیین نشده است. ازجمله اولین و تأثیرگذارترین پژوهش‌ها در مورد شناخت محیط، مطالعات لینچ است که نشان داد شهرها به‌واسطهٔ مسیرها، لبه‌ها، گره‌ها، نشانه‌ها و ناحیه‌هایشان خوانا هستند. هرچند لینچ ابزار مفهومی ارزشمندی ارائه داد، اما به نحوهٔ سازماندهی و تجمیع عناصر توجه کافی نکرد و این سؤال مهم همچنان بی‌پاسخ ماند که عناصر فضایی چگونه در ذهن افراد دوباره سازماندهی می‌شوند؟ (Kim, 1999, p. 31). مطالعات بعدی نیز عمدتاً بر تأثیر پیکره‌بندی در مسیریابی و رفتار فضایی تمرکز داشته‌اند (دیده‌بان و دیگران، ۱۳۹۲؛ Abdelbaseer, 2012) و کوشش چندانی برای تشریح این‌که انسان چگونه پیکره‌بندی را «می‌شناسد»، صورت نگرفته است. حتی در تحقیقات گسترده هیلیر نیز تمرکز اصلی بر تحلیل و تأثیر پیکره‌بندی بر رفتار و تعاملات انسانی است، نه سازوکارهای شناختی آن (Hillier, 2007). ازسوی‌دیگر، اغلب پژوهش‌ها تنها بر ذهن افراد یا کالبد محیط تمرکز داشته و جامعیت لازم برای تبیین فرایندهای شناختی را ندارند.

باتوجه‌به نقش مقیاس و عملکرد فضا در شکل‌گیری تصویر ذهنی محیط (نظیف و مطلبی، ۱۳۹۸، ص ۷۱)، بررسی مؤلفه‌های مؤثر بر شناخت پیکره‌بندی در مقیاس مجتمع‌های مسکونی که در آن معمار مستقیماً آرایش عناصر را تعیین می‌کند، می‌تواند دستاوردهای ارزشمندی به همراه داشته باشد. پژوهش حاضر با تمرکز بر این مقیاس، می‌کوشد ضمن پر کردن خلأ موجود در ادبیات، چارچوبی برای افزایش وضوح سازمان فضایی و ارتقای کیفیت تجربه ساکنان ارائه دهد. هدف این مقاله شناسایی و اولویت‌بندی مؤلفه‌های مؤثر بر «شناخت ساکنان از پیکره‌بندی توده و فضا» و تدوین یک مدل مفهومی از ارتباط میان آن‌هاست. دستیابی به این هدف مستلزم پاسخ به پرسش زیر است:

❖ پیکره‌بندی توده و فضا در مجتمع‌های مسکونی چگونه توسط ساکنان شناخته می‌شود؟

در راستای درک بهتر و پاسخگویی به سؤال اصلی پژوهش، می‌توان آن را به سؤالات جزئی‌تر زیر تقسیم نمود:

چه مؤلفه‌هایی بر شناخت ساکنان از پیکره‌بندیِ توده و فضا در مجتمع‌های مسکونی مؤثرند؟

[DOI: 10.66224/ciauj.11.1.674]

هـر یـک از مؤلفه‌هـا چگونـه و بـه چه میـزان بر شـناخت سـاکنان از محیـط تأثیـر می‌گذارند؟

چـه تفاوت‌ها و شـباهت‌هایی میـان مؤلفه‌های مؤثر بر شـناخت پیکره‌بنـدی در مقیاس کل و جـزء در مجتمع مسـکونی مورد بررسی وجود دارد؟

۲. پیشینه پژوهش / چارچوب نظری

۲-۱. شناخت

۲-۱-۱. مفهوم شناخت

شـناخت یـکی از بنیادی‌تریـن توانایی‌های انسـان اسـت که امکان درک و تفسیـر جهان پیرامـون را فراهم می‌سـازد (Mark, 1993, p. 51). مـور و گالـج (۱۹۷۶) شـناخت را مفهـومی فراگیـر می‌دانند که تمامی اشـکال آگاهی و دانـش همچون ادراک، تصویر ذهنی، یادسـپاری، اسـتدلال و ارزیـابی را در برمی‌گیـرد (Golledge & Moore, 1976, p. 6). در زبـان فارسی، واژه «شـناخت» هم به معنای فلسـفیِ دانش و فهم (معادل Knowledge) و هم بـه معنای علمیِ فرایندهای ذهـنی ادراک و پردازش اطلاعـات (معـادل Cognition) بـه کار می‌رود؛ در این پژوهـش، مقصود معنـای دوم، یعنی فرایندهـای ذهنی در حوزه علوم‌شـناختی اسـت.

۲-۱-۲. شناخت محیطی

شـناخت محیـطی شـاخه‌ای میان‌رشـته‌ای اسـت که بـه رابطه میـان ذهن و محیـط می‌پـردازد و فراتر از دانش صرف، شـامل باورهـا، تصاویر ذهنی و احساسـات افـراد نیـز می‌شـود (Golledge & Moore, 1976, p. 3). ایـن فراینـد در محیط‌هـای واقعی، ازجملـه فضاهای طبیعی، انسـانی، شـهری، داخـل و خارج سـاختمان‌ها رخ می‌دهـد (Garling & Evans, 1991, p. 4) و ازطریـق انتخـاب، دریافت و سـامان‌دهی اطلاعات، بسـتری برای فعالیت‌هـای روزمـره فراهـم می‌سـازد (Golledge & Moore, 1976, p. 9).

نظریه‌هـای مطـرح در این حـوزه عمدتاً یـا بر ذهن متمرکزنـد یا بـر محیـط. نظریه‌پردازش اطلاعـات، ذهن انسـان را همچـون پردازنـده‌ای می‌دانـد (Newell & Simon, 1972, p. 5) کـه داده‌های حـسی را رمزگذاری، ذخیره و بازیابی می‌کند و بر اسـاس آن رفتـار بروز می‌یابد (Garling & Golledge, 1989, p. 203). در مقابـل، نظریـهٔ بوم‌شـناختی گیبسـون (۱۹۷۹) بر درک مسـتقیم محیـط تأکید دارد (فردنبرگ & سیلورمن، ۱۳۹۸، ص. ۵۵۷) و محیط را منبـعی از فرصت‌هـا و محدودیت‌ها می‌داند که فرد با حضـور فعال و بـدون پردازش‌های ذهـنی پیچیده، آن را درک می‌کنـد (Garling & Golledge, 1989, p. 206) درنهایـت، سـازنده‌گرایان معتقدند دانـش و ادراک محیـطی از ترکیـب داده‌های حـسی دریافـتی از محیط، دانـش پیشیـن و فرایندهـای شـناختی شـکل می‌گیرد (اسـترنبرگ، ۱۳۹۵، ص. ۲۰۶) و بدیـن ترتیب، هم‌زمان بر نقش محیـط و ذهن تأکیـد دارند.

۲-۱-۳. شناخت فضایی

شـناخت فضایی به‌عنوان زیرمجموعه‌ای از شـناخت محیـطی، زیربنـای بسیاری از رفتارهای انسـان اسـت و بـدون آن بخـش اعظـم فعالیت‌هـای روزمـره، همچون مسیریـابی، غیرممکـن یـا گیج‌کننـده خواهد بـود. این شـاخه از علوم‌شـناختی بـه مطالعـهٔ دانـش و باورهـای انسـان در مـورد ویژگی‌هـا و روابط فضایی محیـط مانند انـدازه، شـکل، مقیـاس، فاصله، جهـت، موقعیـت و الگو می‌پـردازد (Smelser & Baltes, 2001, p. 14771) و همـه فرایندهای ذهـنی از توجـه و ادراک گرفته تا حافظه، استدلال، حل مسئله، تصویرسـازی و زبان را در بر می‌گیرد (مانتلـو، ۱۳۹۷، ص. ۱۴۹). سـه کارکـرد اصلی شـناخت فضـایی عبارت‌انـد از: پیمایـش و مسیریـابی که شـامل حرکـت در محیـط و برنامه‌ریـزی مسیرهاسـت؛ یادگیری کـه طی آن افـراد روابـط بیـن مکان‌هـا و پیکره‌بندی‌ها را در ذهـن تثبیـت می‌کنند؛ و اسـتدلال دربـاره مکان‌ها که بـه تحلیـل موقعیت‌هـا و یافتن مسیرهـای جایگزین

[DOI: 10.66224/ciauj.11.1.674]

حتی در محیط‌های ناآشنا کمک می‌کند (Montello & Raubal, 2013, pp. 251-253). به‌این‌ترتیب، شناخت فضایی نقشی اساسی در تعامل انسان با محیط، از حرکت روزمره تا تصمیم‌گیری‌های پیچیده ایفا می‌کند.

۲-۱-۳-۱ اجزای دانش فضایی

دانش فضایی شامل سه سطح اصلی است: دانش نشانه‌ها، مسیر و پیکره‌بندی (Golledge, Smith, Pellegrino, Doherty, & Marshall, 1985, p. 127). دانش نشانه‌ها به آگاهی از اشیاء و مکان‌های مهم را اشاره دارد. دانش مسیر، شامل اطلاعاتی در مورد چگونگی جابه‌جایی میان موقعیت‌ها، تخمین فاصله و نحوه پردازش اطلاعات فضایی است. دانش پیکره‌بندی، «نقشه مانند» است و اغلب دارای هندسه اقلیدسی و تقریبی است؛ این دانش می‌تواند از شکل‌های ساده که تنها روابط بین اشیا (توپولوژی) را نشان می‌دهند، تا مدل‌های پیچیده‌تر شامل اطلاعاتی مانند فاصله، جهت، زاویه و موقعیت اشیاء می‌شود، گسترش یابد (Mark, 1993, p. 54). سیگل و وایت (۱۹۷۵)، فرایند کسب دانش فضایی را سلسله‌مراتبی می‌دانند؛ بدین صورت که نشانه‌ها پیش از مسیرها و مسیرها پیش از پیکربندی آموخته می‌شوند (Garling, Book, & Ergezen, 1982, p. 23). در مقابل، مونتلو (۱۹۹۸)، معتقد است که این سطوح الزاماً به‌صورت خطی رشد نمی‌کنند، بلکه می‌توانند هم‌زمان و با درجات متفاوتی از دقت شکل گیرند (Montello, 1998). این دو دیدگاه، تفاوت بین رویکرد مرحله‌ای و تعاملی در رشد دانش فضایی را نشان می‌دهند.

۲-۱-۳-۲ عوامل مؤثر بر شناخت فضایی

عوامل مؤثر بر شناخت فضایی را می‌توان در دودسته «انسانی» و «محیطی» طبقه‌بندی کرد. در میان عوامل انسانی، سن، جنسیت و تجربه محیطی نقش مهمی در درک و سازمان‌دهی اطلاعات فضایی دارند. بر اساس نظریه رشد شناختی پیاژه، مهارت‌های فضایی افراد با گذر زمان و افزایش سن بهبود می‌یابد (Piaget, 1970). برانزویک در مدل عدسی خود، ذهن انسان به عدسی محدب تشبیه کرد که اطلاعات پراکنده محیط را دریافت، پالایش و به ادراکی یکپارچه تبدیل می‌کند؛ در این فرایند، تجربهٔ فرد تعیین می‌کند کدام اطلاعات از اهمیت بیشتری برخوردارند (مک اندرو، ۱۳۹۴، ص. ۳۸). سازنده‌گرایان ادراک محیط را حاصل ترکیب اطلاعات حسی با دانش ذخیره شده در حافظه می‌دانند که ازطریق پردازش‌های شناختی سطح بالا شکل می‌گیرد (استرنبرگ، ۱۳۹۵، ص. ۲۰۶). سیلورمن و الاز (۱۹۹۴) بر اساس نظریهٔ تکاملیِ «شکارچی-گردآورنده»، تقسیم تاریخیِ مسئولیت‌ها میان زنان و مردان را دلیل شکل‌گیری توانایی‌های فضایی متفاوت بیان کرده‌اند (Eals & Silverman, 1994, p. 95). مردان معمولاً در جهت‌یابی و چرخش ذهنی و زنان در یادآوری اشیاء و مکان‌ها مهارت بیشتری دارند (Jamshidi & Pati, 2020, p. 9).

در خصوص نقش محیط، گیبسون (۱۹۷۹) با رویکرد اکولوژیکی (بوم شناسانه)، بر اهمیت اطلاعات محیطی و تقدم ساختار بیرونی بر درونی در فرایند ادراک تأکید کرد (Waller & Nadel, 2013, p. 4). مونتلو و رابول (۲۰۱۳) به نقل از وایزمن (۱۹۸۱) چهار ویژگی محیطی شامل نشانه‌ها، تمایز ظاهری (Differentiation of Appearance)، دسترسی بصری (Visual access) و پیچیدگی طرح‌بندی (Layout Complexity) را بر یادآوری و بازنمایی فضایی مؤثر دانستند (Montello & Raubal, 2013, p. 257). لینچ (۱۹۶۰) نیز با تحلیل نقشهٔ ذهنی افراد، پنج عنصر اصلی ساختار شهر را که درک سازماندهی فضایی محیط را تسهیل می‌کنند، شناسایی کرد (لینچ، ۱۳۷۴، ص. ۹۳-۸۹). درنهایت، والر و نادل (۲۰۱۳) و همچنین مونتلو و رابول (۲۰۱۳) در مطالعات جداگانه‌ای نشان دادند که مقیاس محیط و هندسه فضایی بر بازنمایی ذهنی اثرگذار است، به‌طوری

[DOI: 10.66224/ciauj.11.1.674]

که فضاهـای بزرگ‌تـر و پیچیده‌تر معمـولاً نیازمند تجربه بیشـتر و بازنمایی ذهـنی غنی‌تر هسـتند (Montello & Raubal, 2013, p. 250) و (Waller & Nadel, 2013, p. 4).

در مقابـل، نظریـه کنـش متقابـل ادراک بـر این نکتـه تأکیـد دارد که شـناخت فضـایی محصـول تعامل پویـا میـان انسـان و محیط اسـت نه حاصل هـر یک از عوامـل به‌تنهـایی. در این دیدگاه، فـرد علاوه بر دریافت و پـردازش اطلاعات محیـطی، تحت‌تأثیر اهـداف، تجارب و انگیزه‌هـای خود نیز قـرار دارد که بر انتخـاب اطلاعات و بازنمایی ادراکی اثر می‌گذارنـد (Garling & Golledge, 1989, p. 207).

۲-۱-٤. تمایز میان ادراک و شناخت

اگرچه ادراک و شـناخت در بسیاری از سطوح شناختی به طـور هم‌زمان عمـل می‌کننـد (Klett & Alpaugh, 1976, p. 129) و بـرخی از پژوهشـگران آن‌ها را در معانی نزدیک بـه هم به کار می‌برنـد، اما از تفـاوت میان آن دو نبایـد غافل شـد. ادراک فراینـد فعال و هدفمنـد دریافت و تفسیـر محرک‌هـای حـسی از محیـط اسـت (لنـگ، ۱۳۹۵، ص. ۹۷) که فوریت و وابسـتگی[1] بیشـتری نسـبت بـه محـرک دارد و بدون حضـور محرک خـارجی از بین می‌رود و اثـر آن در ذهـن به‌صورت «تصویـر ذهنی» باقی می‌ماند (شـفیعی & اسلامی، ۱۳۹۶، ص. ۶۹). در مقابل، در مرحله شـناخت، اطلاعـات حاصل از ایـن تصاویر ذهنی یکپارچه‌سـازی شـده، یادآوری و در حافظه ذخیره می‌شوند (شـکوهی دولت آبـادی، مسـعود، & قلعه نـویی، ۱۳۹۸، ص. ۲۲-۲۱). براین‌اسـاس، بسیـاری از نظریه‌پـردازان، ادراک را زیرمجموعـه‌ای از شـناخت می‌دانند (Golledge & Moore, 1976). در پژوهـش حاضـر، «ادراک» بـه فرایندهای وابسـته بـه حضور مسـتقیم محرک‌های حسی محـدود شـده و فرایندهـای مربوط بـه حافظـه، تأمل و اسـتدلال در دسـته «شـناخت محیطی» قرار می‌گیرند.

۲-۲. پیکره‌بندی

«پیکره‌بنـدی در مطالعـات معمـاری و شهرسـازی، به‌جـای تمرکز بر خصوصیـات فضاها به‌صـورت انفرادی، روابط میان آنهـا را بررسی می‌کند» (ریسـمانچیان & بل، ۱۳۸۹، ص. ۵۰). لغت‌نامـه کمبریـج، آن را «آرایش خاصِ بخش‌هایی از یک شیء یا گـروهی از اشیا» تعریف می‌کند. هیلیـر (۲۰۰۷) «پیکره‌بندی» را مجموعـه روابط میان اشیا می‌دانـد کـه در کل یک مجموعـه و نـه بخش‌های آن، وجـود دارد (Hillier, 2007, p. 23). ایـن دیدگاه کل‌نگر با نظریه گشـتالت همسوسـت که در آن «کل، چیزی بیش از مجمـوع اجزاء اسـت» (فردنبـرگ & سیلورمن، ۱۳۹۸، ص. ۱۱۸) و واجـد ویژگی‌هایی اسـت که در اجـزاء منفرد یافـت نمی‌شـود (سـارلی & منـاف زاده، ۱۳۹۴، ص. ۵). پپونیـس و همکاران (۲۰۱۵) نیـز پیکره‌بندی را مجموعه‌ای از روابـط هم‌زمـان در طـراحی می‌داننـد؛ به‌گونـه‌ای که بتـوان منطـق ایـن روابـط را درک کـرد. به‌عبارت‌دیگر، از دیـد آنـان چگونـگی «کنار هـم قرارگرفتـن چیزها» نه‌تنهـا موضـوعی کالبدی بلکـه موضوعی منطقی اسـت (Peponis, Bafna, Dahabreh, & Dogan, 2015, p. 215) و حـتی تغییرات جـزئی در روابط میـان فضاها، می‌توانـد عملکرد اجتمـاعی و معنایی آن‌هـا را تحت‌تأثیر قرار دهد (Peponis, Bafna, Dahabreh, & Dogan, 2015, p. 217). درنهایـت، اگر تـوده، بخش‌های صلب و قابل‌لمس معماری باشـد (فلاحت و شـهیدی، ۱۳۹۴:۳۰)، پیکره‌بنـدیِ تـوده، آرایش توده‌هـای سـاختمانی با تأکید بـر روابط میان آن‌هاسـت؛ درحالی‌کـه پیکره‌بندی «فضا»، بـه روابط میان فضاهـای موجود در یـک موقعیت ویژه در زمان اشـاره دارد (دیده‌بـان، پوردیهیمی & ریسـمانچیان، ۱۳۹۲، ص. ۴۰).

۲-۲-۱. ابزارهای سنجش پیکره‌بندی

۲-۲-۱-۱. نقشه شناختی

مفهوم «نقشـه شـناختی» نخسـتین‌بار، بر اسـاس آزمایش‌هـای تولمن بـر موش‌هـا، به‌عنوان سـازوکاری

[DOI: 10.66224/ciauj.11.1.674]

ذهنی برای پیمایش و جهت‌یابی مطرح شد (Tolman, 1948). لینچ در پژوهش خود پیرامون خوانایی، از ایدهٔ تولمن الهام گرفت و از شهروندان خواست تا تصاویر ذهنی خود از شهر را به‌صورت نقشه‌های دوبعدی و از دید افقی ترسیم کنند. نقشه‌های لینچ را می‌توان نمایش فیزیکی نقشه شناختی تولمن دانست (اسدپور، فیضی، مظفر & بهزادفر، ۱۳۹۴، ص. ۱۷).

نقشهٔ شناختی، بازنمایی ذهنی از محیط فیزیکی است که بر روابط فضایی تمرکز دارد (استرنبرگ، ۱۳۹۵، ص. ۳۷۰) و حین حرکت و تعامل با فضا ایجاد و تحت‌تأثیر عواملی همچون ارزش‌ها، انگیزه‌ها و اهداف تکمیل می‌شود (Stea, 1976, p. 117). این نقشه‌ها شامل اطلاعاتی در مورد موقعیت نسبی عناصر و مفاهیمی از قبیل مجاورت (Proximity) نزدیکی (Closeness)، پراکندگی (Dispersion)، خوشه‌بندی (Clustering)، تفکیک (Separatedness) و جهت‌گیری (Orientation) است (Richardson, 1982, p. 12) و جزئیات مختلف محیط، ازجمله نقاط و مکان‌های شاخص، مسیرها، پیکره‌بندی‌ها و ویژگی‌های متریک محیط را در بر می‌گیرد. نقشه‌های شناختی معمولاً شماتیک، کروکی‌وار، ناقص و حاصل تجربهٔ فرد هستند (Devlin, 1973, p. 58). نادل نقشه‌های شناختی را ناشی از مزایای محاسباتی مغز می‌داند؛ زیرا امکان ذخیره حجم زیادی از اطلاعات را به شکلی فشرده فراهم می‌کنند (Nadel, 2013, p. 167).

نقشه‌های شناختی دارای انواع گوناگونی است. تولمن دو دستهٔ «نواری» و «گسترده» را معرفی نمود (Tolman, 1948, p. 193). استی (۱۹۷۶) نقشه‌های یک‌بعدی و دوبعدی را پیشنهاد داد و آن‌ها را این‌گونه توصیف کرد: اگر افراد نقاط را به ترتیبی که در حین حرکت با آن‌ها مواجه می‌شوند مشخص کنند، نقشه یک‌بعدی و اگر آن‌ها را در یک نقشه اجمالی نسبت به مرکز شهر ترسیم نمایند، نقشهٔ دوبعدی یا گسترده به دست می‌آید (Stea, 1976, pp. 115-117). اپلیارد نقشه‌های شناختی را که افراد از کل شهر و نیز منطقهٔ محل سکونتشان ترسیم کردند به دو دستهٔ اصلی تقسیم نمود: ۱- بر اساس عناصر پی‌درپی یا متوالی (Sequential elements) (جاده‌ها)، ۲- بر اساس عناصر فضایی (Spatial elements) همچون ساختمان‌های منفرد، نشانه‌ها یا نواحی یا محله‌ها (Appleyard D., 1970, p. 103). نقشه‌های فضایی اغلب در مقیاس کلان و نقشه‌های متوالی در مقیاس خرد یا بخش‌های کوچک ترسیم می‌شدند (شکوهی دولت آبادی، مسعود، & قلعه نویی، ۱۳۹۸، ص. ۲۷). این نقشه‌ها، چارچوبی برای تحلیل پیکره‌بندی و فهم تعامل انسان با محیط فراهم می‌کنند.

۲-۲-۱-۲. نحو فضا

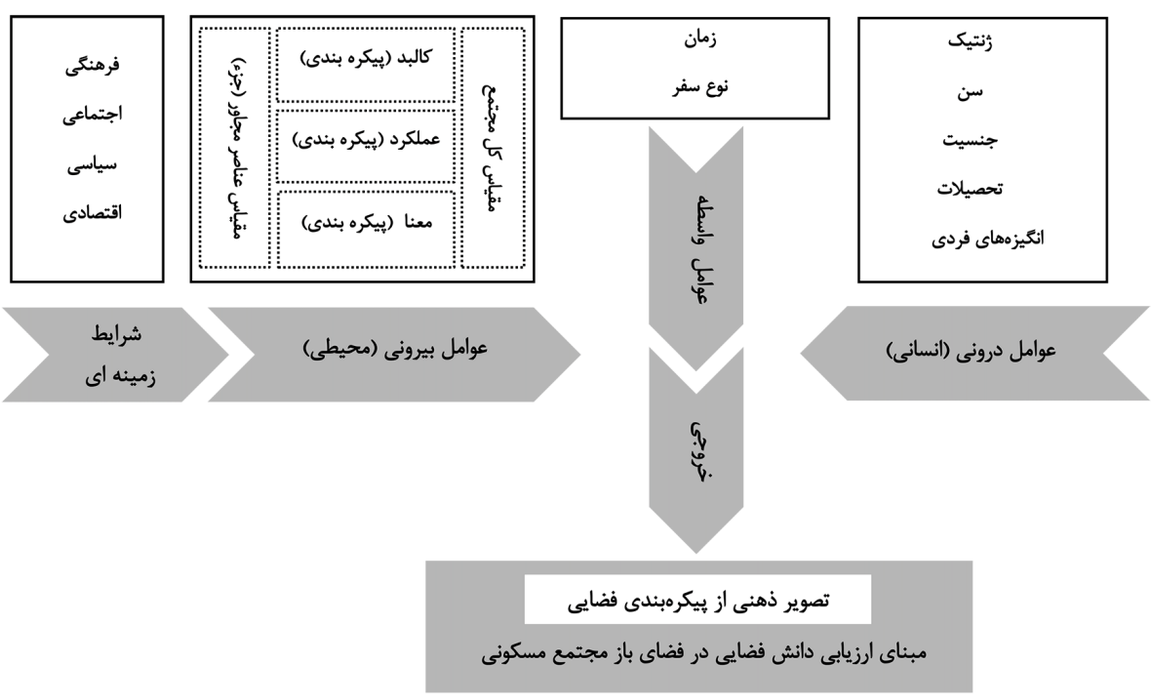
نظریهٔ «نحو فضا» که توسط بیل هیلیر و همکاران (۱۹۸۴) مطرح شد، رویکردی کمی است که با استفاده از مدل‌سازی رایانه‌ای و تحلیل گراف، پیوند میان پیکره‌بندی فضاهای شهری و فرایندهای اجتماعی را بررسی می‌کند (جمشیدی، ۱۳۸۲، ص. ۲۰). در این نظریه، برای تحلیل ساختار فضا، شاخص‌هایی همچون اتصال (تعداد پیوندهای مستقیم هر فضا با فضاهای دیگر)، عمق (تعداد فضاهای لازم برای رسیدن از یک نقطه‌به‌نقطه دیگر)، هم‌پیوندی (میزان پیوستگی یا جدایی یک فضا نسبت به کل فضاهای موجود) و ایزوویست (دسترسی بصری) معرفی شدند (حیدری، قاسمیان اصل، & کیایی، ۱۳۹۶، ص. ۲۴). هیلیر و همکاران برای تبیین نقش پیکره‌بندی در ادراک فضایی از نمونه‌های تصویری بهره‌گرفتند. به‌عنوان‌مثال، آن‌ها اشکال هندسی را دارای ساختار پیکره‌بندی سلولی فرض نموده و با کمک نمایش گرافیکی و گذاشتن نقطه بجای عدد عمق برای هر سلول، این اشکال را به‌صورت پیکره‌بندی نمایش دادند (Hillier, 2007, p. 73). این تحلیل‌های کمی به طراحان و شهرسازان امکان می‌دهد تأثیر پیکره‌بندی بر جریان‌های حرکتی

[DOI: 10.66224/ciauj.11.1.674]

و تعـاملات اجتمـاعی را پیش‌بینی و محیط‌هـایی کارآمدتر و اجتماعی‌تـر طـراحی کنند.

۲-۳. چارچوب نظری

چارچـوب نظری ایـن پژوهش با واکاوی سـه حوزهٔ شـناخت فضایی، پیکره‌بندی و مجتمع‌های مسـکونی و بر مبنـای تلفیـقی از دیدگاه‌هـای کلیـدی نظریه‌های مطرح شـده تدوین و سـازوکاری جامع برای تحلیـل عوامل مؤثر بـر شـناخت پیکره‌بنـدی در مجتمع‌های مسـکونی ارائه داده اسـت. در این میـان، نظریهٔ «کنـش متقابل ادراک» بـه دلیل جامعیـت آن و تأکید بـر رابطهٔ پویا میـان فرد و محیـط نقشی پررنـگ دارد. در این چارچوب، چهار دسـته از عوامـل مؤثـر در نظـر گرفته شـده‌اند: عوامـل بیرونی (محیطی)، درونی (انسـانی)، واسطه‌ای و شـرایط زمینه‌ای. عوامـل بیـرونی، متناظـر بـا سـه مؤلفـه تعریف‌کننده مکان، به سـه بخـش فرم (کالبـد) پیکره‌بنـدی، عملکرد پیکره‌بنـدی و معنای پیکره‌بنـدی در دو مقیاس کل و جزء تقسیم شـده اسـت. این داده‌هـا به‌صـورت محرک‌های حـسی وارد ذهن شـده و پـس از عبـور از فیلتـر عوامل درونی همچـون سـن، جنسیت و تحـصیلات، و نیز عوامل واسـطه‌ای نظیر زمان و شیـوه حرکت پردازش می‌شـوند. خصوصیات فرهنـگی، اجتماعی و سیاسی کـه می‌توانند به طور مسـتقیم یا غیرمسـتقیم بر شـناخت فضایی ساکنان اثرگـذار باشـند، به‌عنوان شـرایط زمینـه‌ای در نظر گرفته شـده‌اند. در فراینـد انتخـاب مجتمـع مسـکونی و تعیین جمعیـت مشـارکت‌کننده، تلاش شـده اسـت تأثیـر این عوامـل به حداقل برسـد. نتیجـهٔ این فرایند، شـکل‌گیری تصویـر ذهـنی از پیکره‌بندی فضایی اسـت کـه ازطریق ترسیم نقشـه‌های شـناختی مبنای ارزیـابی دانش فضایی سـاکنان در مقیاس مجتمع مسـکونی قرار می‌گیرد (شکل ۱). لازم بـه ذکـر اسـت کـه باتوجه‌به ماهیت اکتشـافی پژوهـش کیـفی، مدل ارائه‌شـده صرفـاً چارچـوبی اولیه محسـوب می‌شـود و در جریـان تحلیل داده‌هـای تجربی بازبینی و اصلاح خواهد شـد.



شکل ۱. چارچوب نظری پژوهش: الگوی شناخت پیکره‌بندی توده و فضا در مجتمع‌های مسکونی

Figure 1. Theoretical framework of the research: Model of mass and space configuration cognition in residential complexes

[DOI: 10.66224/ciauj.11.1.674]

۳. روش پژوهش

این پژوهش با رویکرد کیفی و در چارچوب رئالیسم انتقادی انجام شده است. رویکرد کیفی به دلیل قابلیت آن در تحلیل عمیق تجارب و دیدگاه‌های افراد نسبت به محیط کالبدی انتخاب گردید. در گام نخست، مطالعات نظری با روش توصیفی-تحلیلی و بر پایهٔ منابع کتابخانه‌ای و الکترونیکی انجام شد که به تدوین مدل مفهومی اولیه منجر گردید. در بخش میدانی، تنوع عملکردی، سکونت دائم، یکسانی نسبی فرم و ارتفاع بلوک‌ها به‌عنوان معیارهای اصلی انتخاب نمونه موردی در نظر گرفته شد. بررسی مجتمع‌های مسکونی شهر ساری نشان داد که مجتمع مسکونی شهید بهشتی (ششصد دستگاه) در مقایسه با سایر نمونه‌ها، بیشترین همخوانی را با معیارهای ذکر شده داراست و ازاین‌رو، به‌عنوان نمونه موردی پژوهش انتخاب شد. داده‌ها در دو مقیاس کل و جزء و در سه بخش مجزا جمع‌آوری شدند:

۱- مکان‌های منفرد (فضاهای شاخص و برجسته)؛

۲- ارتباط دو به دوی مکان‌ها (جفت فضاها)؛

۳- عناصر مجاور هم.

داده‌ها از طریق مشاهده، مصاحبه نیمه‌ساختاریافته، نقشه‌های شناختی و نقشه‌های کروکی‌وار جمع‌آوری شدند. مشاهدات میدانی به‌منظور مستندسازی ویژگی‌های کالبدی و عینی محیط انجام شد. مصاحبه شامل پنج پرسش تشریحی به‌صورت نیمه‌ساختاریافته بود. با انجام ۲۰ مصاحبه، اشباع نظری حاصل شد؛ بااین‌حال به‌منظور افزایش دقت تحلیل و تقویت قابلیت اعتمادپذیری، تعداد مصاحبه‌ها به ۴۰ مورد افزایش یافت. هر مصاحبه حدود ۴۵ تا ۶۰ دقیقه به طول انجامید. پس از پرسش‌های مقدماتی، از آزمودنی‌ها خواسته شد مکان‌هایی را که به‌خاطر می‌آوردند (شامل خیابان‌ها، ساختمان‌ها و فضاهای باز) یادداشت نموده، به ترتیب اهمیت رتبه‌بندی و دلایل به‌خاطرآوردن هر مکان را توضیح دهند. سپس، آزمودنی‌ها پنج مکان از میان مهم‌ترین مکان‌های انتخاب‌شده را برگزیدند و میزان اهمیت ارتباط میان آن‌ها را به‌صورت زوجی در ماتریسی با اعداد ۱ تا ۱۰ ارزیابی و دلایل خود را بیان کردند (شکل ۲). در مرحلهٔ بعد، از شرکت‌کنندگان خواسته شد نقشه شناختی خود را از محدوده موردنظر ترسیم کنند. به‌منظور جلوگیری از سردرگمی، جهت شمال، مسیر اصلی و موقعیت پارک روی نقشه مشخص گردید. برای بررسی شناخت از پیکره‌بندی عناصر مجاور، از ساکنان خواسته شد دست‌کم سه فضا در مجاورت هر یک از مکان‌های منفرد به‌خاطر آورده‌شده در پرسش اول را از یک نقطه دیدِ مشخص، ترسیم نمایند.

	A	B	C	D	E
A	0				
B		0			
C			0		
D				0	
E					0

شکل ۲. ماتریس ارتباط زوجی مکان‌های شاخص
Figure 2. Pairwise relationship matrix of key locations.

تحلیل داده‌ها با روش تحلیل محتوای کیفی و نرم‌افزار MAXQDA (نسخه ۲۰۲۰) انجام شد. ابتدا داده‌های مربوط به سه بخش «مکان‌های منفرد»، «جفت مکان‌ها» و «مکان‌های مجاور» به‌صورت مجزا کدگذاری و در قالب مقوله‌های فرعی و اصلی دسته‌بندی شدند. در مرحله نهایی، یافته‌های حاصل از سه بخش، با رویکرد نظام‌مند نظریهٔ زمینه‌ای (اشتراوس و کوربین) تلفیق و تحلیل گردید تا تصویری جامع و منسجم از عوامل مؤثر بر شناخت پیکره‌بندی حاصل شود. در

[DOI: 10.66224/ciauj.11.1.674]

جدول زیر تدابیر مناسب برای جمع‌آوری داده‌ها در هر بخش از پژوهش معرفی می‌گردد (جدول ۱):

جدول ۱. تدابیر تحقیق بر اساس سطوح پژوهش.
Table 1. Research methods based on the levels of the study

سطوح پژوهش	تدابیر تحقیق	
	غیر خودگزارشی	خودگزارشی
مکان‌های منفرد	مشاهده	مصاحبه نیمه‌ساختاریافته- نقشه شناختی
ارتباط دو به دوی مکان‌ها	---	مصاحبه- نقشه شناختی
پیکره‌بندی عناصر مجاور هر مکان	مشاهده	مصاحبه- نقشه کروکی‌وار

٤. یافته‌های تحقیق

٤-١. مکان‌های منفرد

داده‌ها از طریق مصاحبه نیمه‌ساختاریافته و نقشه شناختی جمع‌آوری و با رویکرد مثلث‌سازی تحلیل شدند تا ارتباط میان دلایل یادآوری مکان‌ها و نحوهٔ بازنمایی ذهنی آن‌ها مشخص شود. ۶۵۱ کد حاصل از مصاحبه‌ها به‌صورت سلسله‌مراتبی سازمان‌دهی و به استخراج مقوله‌های اصلی و فرعی منجر شد. جدول ۲ بخشی از کدهای استخراج‌شده را باهدف ارائهٔ تصویری کلی از دلایل به‌خاطر سپردن مکان‌ها نشان می‌دهد.

دلایل به‌خاطر سپردن: یافته‌ها نشان داد که شناخت ساکنان از مکان‌های منفرد، متکی بر چهار محور اصلی است: «ابعاد محیطی»، «ابعاد انسانی»، «مؤلفه‌های زمانی» و «طبیعت». «ابعاد محیطی» بیشترین نقش را در به‌خاطرسپاری مکان‌ها ایفا می‌کند و شامل مؤلفه‌های کالبدی-فضایی، معنایی و عملکردی است. در میان این مؤلفه‌ها، مؤلفه‌های کالبدی-فضایی مانند موقعیت و دسترسی، ویژگی‌های هندسی و رؤیت‌پذیری بیش از سایر عوامل در تثبیت تصویر ذهنی مؤثرند. به‌عنوان‌مثال «ارتباط بصری درون و بیرون» از مفاهیم کلیدی این پژوهش به شمار می‌آید که در محیط‌های مسکونی به طور معناداری برجسته‌تر از سایر محیط‌ها، ظاهر شد. این ارتباط با عبارت‌هایی همچون «همیشه از پنجره به بازی بچه‌ها در پارک نگاه می‌کنم»، بازتاب یافت. در سطح عملکردی، فضاهای دارای کارکردهای الزامی بیشتر در حافظه ماندگار می‌شوند و در سطح معنایی، بیشترین تمرکز بر ادراکات و احساسات فردی است. پس از «ابعاد محیطی»، «ابعاد انسانی» و «مؤلفه‌های زمانی» قرار دارند. «ابعاد انسانی» بیش از هر چیز به «رفتارها و تجربه‌های جمعی» و «حس تعلق به مکان» مربوط می‌شود و نشان می‌دهد که فضاها نه صرفاً به دلیل ویژگی‌های کالبدی، بلکه از رهگذر روابط اجتماعی و پیوندهای عاطفی میان فرد و محیط در ذهن ساکنان تثبیت می‌شوند. «بعد زمانی» نیز شامل «استفاده مداوم از فضا» و «رویدادهای اجتماعی» و «طبیعت و محیط طبیعی» در تقویت حافظه محیطی نقش مؤثری دارند.

توده و فضا: ساکنان در نام‌بردن و ترسیم مکان‌های منفرد، «توده‌ها» (عناصر کالبدی مثل ساختمان‌ها) را بیش از «فضاها» (فضاهای باز و عمومی) ذکر کردند. فراوانی کدهای مربوط به دلایل یادآوری مکان‌ها بر اساس نوع مکان (توده یا فضا) در شکل ۳ از نرم‌افزار مکس کیو دی اِی (MAXQDA) مشاهده می‌شود.

هم‌نشینی کدها: بررسی هم‌نشینی میان کدها که

[DOI: 10.66224/ciauj.11.1.674]

نمایانگر هم‌زمانی یا هم‌وقوعی دو کد است، الگوهای معناداری را آشکار ساخت. بیشترین هم‌نشینی میان «کارکردهای الزامی» و «استفاده مداوم» مشاهده شد و نشان می‌دهد که فضاهای ضروری از طریق تکرار روزمره در ذهن تثبیت می‌شوند. در مرتبه بعد، پیوند میان «رفتارها و تجارب جمعی» با «استفاده مداوم» آشکار می‌سازد که حضور مستمر، زمینه‌ساز تعاملات و تجارب جمعی مشترک است. «حس تعلق به مکان» بیشترین هم‌نشینی را با «استفاده مداوم» نشان می‌دهد که دلالت بر ارتباط میان حضور مکرر و پیوند عاطفی با مکان دارد. درنهایت، هم‌نشینی کد «ارتباط بصری درون و بیرون» با «ویژگی‌های بصری طبیعت» نشان می‌دهد که مواجهه دیداری با عناصر طبیعی از درون فضاهای داخلی، در حافظه محیطی جایگاهی کلیدی دارد.

تحلیل تطبیقی مصاحبه و نقشه‌های شناختی: از مجموع ۳۷۷ مکان ترسیم‌شده، تنها ۲۸ مورد (۷.۴٪) به‌صورت نادرست ترسیم شدند. مقایسه داده‌های مصاحبه و نقشه‌های شناختی (جدول ۲) نشان می‌دهد که همخوانی بالایی میان آن دو وجود دارد؛ به‌گونه‌ای که در هر دو، «ابعاد محیطی» بیشترین فراوانی را دارند و پس از آن «ابعاد انسانی»، «مؤلفه‌های زمانی» و «طبیعت» قرار گرفته‌اند. این تطابق نسبی ضمن تأیید یافته‌های مصاحبه، اعتبار نقشه‌های شناختی را در تحلیل ذهنیت فضایی تقویت می‌کند. خطاها عمدتاً به «ابعاد محیطی» مربوط بوده به‌ویژه زمانی که این ابعاد به‌تنهایی و بدون پیوند با مؤلفه‌های دیگر ذکر شده‌اند؛ امری که بر ضرورت رویکردی چندبعدی که علاوه بر ابعاد محیطی، ابعاد انسانی، زمانی و زمینه‌ای را نیز در برگیرد، تأکید دارد.

جدول ۲. کدگذاری و مقوله‌بندی دلایل به‌خاطرآوردن مکان‌های منفرد توسط ساکنان

Table 2. Coding and categorization of residents' reasons for recalling individual places.

مقوله‌های اصلی	مقوله‌های فرعی	کدها	فراوانی	
			نقشه شناختی	مصاحبه
ابعاد محیطی	مؤلفه‌های کالبدی-فضایی	ویژگی‌های هندسی محیط (شکل توده، گشایش فضایی، مقیاس توده، نظم کالبدی توده، مقیاس فضا)		35
		رؤیت‌پذیری (ارتباط بصری درون و بیرون، دیده‌شدن به واسطه کالبد، دیده‌شدن به واسطه موقعیت، نورپردازی)		35
		عناصر پویا (مبلمان)		3
		موقعیت و دسترسی (موقعیت نسبت به سایت، موقعیت نسبت به مرجع مکانی-عاطفی، سهولت دسترسی، مسیر ارتباطی اصلی، ایمنی مسیر)		53
		مرجع مکانی		54
			167	180
	مؤلفه‌های عملکردی محیط	کارکردهای اختیاری		28
		کارکردهای الزامی		73
			92	101
	مؤلفه‌های معنایی محیط	معنای اجتماعی محیط (ارزشمندی مکان، اهمیت فرهنگی-تاریخی، سرزندگی)		37
		معنای فردی محیط (امنیت، زیبایی، کیفیت)		50
			80	87
			339	368

[DOI: 10.66224/ciauj.11.1.674]

مقوله‌های اصلی	مقوله‌های فرعی	کدها	فراوانی	
			نقشه شناختی	مصاحبه
ابعاد انسانی	رفتارها و تجارب زیسته انسانی	رفتارها و تجارب جمعی		50
		رفتارها و تجارب فردی[۲]		13
			57	63
	مؤلفه‌های ذهنی- عاطفی	باورها و احساسات عاطفی (احساسات ارزیابانه، حس تعلق به مکان)		51
		خاطرات (جمعی، فردی)		36
			80	87
			137	150
طبیعت (زمینه)	ویژگی‌های بصری طبیعت	اهمیت فضای سبز		16
		زیبایی		17
			31	33
	ویژگی‌های غیربصری طبیعت	بو		2
		صدا		2
			2	4
			33	37
مؤلفه‌های زمانی	تعدد استفاده	استفاده مداوم یا متناوب		62
		استفاده کم		2
			58	64
	رویدادهای اجتماعی	مراسم ملی		14
		مراسم مذهبی		18
			26	32
			84	96
جمع کل			593	651

٤-۲. جفت مکان‌ها

تحلیل ۴۰۷ کد حاصل از مصاحبه‌ها و نقشه‌های ترسیم شده از جفت مکان‌ها (ترکیب دو به دوی فضاها)، ابعاد پیچیده‌تری از شناخت پیکره‌بندی را آشکار نمود:

دلایل به‌خاطر سپردن: تحلیل داده‌ها نشان داد که یادآوری جفت مکان‌ها در ذهن ساکنان، بر سه محور اصلی «ابعاد محیطی»، «ابعاد انسانی» و «مؤلفه‌های زمانی» استوار است (جدول ۳). «ابعاد محیطی» با بیشترین فراوانی، مهم‌ترین نقش را در بازشناسی جفت مکان‌ها دارد و خود از سه مقوله «ارتباط عملکردی»، «ارتباط کالبدی» و «ارتباط معنایی» تشکیل می‌شود. در میان این سه مقوله، ا «ارتباط عملکردی» بیشترین فراوانی را دارد و بیانگر نقش توالی فعالیت‌ها در پیوند ذهنی میان فضاهاست. «ارتباط کالبدی» بر ویژگی‌های عینی مانند فاصله، جهت، دسترسی، ارتباط با مرجع و رویت پذیری دو مکان تأکید دارد و نزدیکی دو مکان مهم‌ترین عامل از این منظر است. نکته قابل‌توجه دیگر این که برخلاف نظریه‌های کلاسیک ادراک شهری (لینچ، اپلیارد و هیلیبر)، دسترسی میان دو مکان در مقیاس مجتمع‌های مسکونی اهمیت کمتری داشته

[DOI: 10.66224/ciauj.11.1.674]

و تنهـا مسیرهای اصـلی نقش مؤثـر دارند. در مقایسـه، «ارتبـاط معنایی» اگرچه فـراوانی کمتـری دارد، اما بیانگر آن اسـت کـه مکان‌هـا صرفـاً از طریق فرم یـا عملکرد بـه یـاد سـپرده نمی‌شـوند، بلکـه پیوندهـای عاطفی و ارزشی نیـز در تثبیـت آن‌ها نقـش دارنـد. در مجموع در سـطح کدها، «تـوالی رفتاری–عملکـردی» و «فاصله دو مکان» بیشـترین فـراوانی را دارند که بیانگـر اتکای ذهن سـاکنان به تجربه روزمره و نزدیکی کالبدی در بازشـناسی روابـط مکانی اسـت. «ابعاد انسـانی»، با کمترین بسـامد بازتاب‌دهندهٔ احساسـات و خاطرات مشـترک ساکنان از دو مکان اسـت که در ذهن آنـان پیوندی میـان فضاها ایجاد می‌کنـد. «مؤلفه‌هـای زمانی» نیـز ازطریـق مقوله «تعدد اسـتفاده از دو مـکان» نشـان می‌دهد که تکرار اسـتفاده از دو مـکان همچـون «رفتن از پارک به نانـوایی» موجب تثبیـت پیوندهای فضـایی در حافظـه به‌ویـژه در مقیاس محله می‌شـود.

رابطـه تـوده و فضا: از میان سـه نوع ارتباط شـامل «توده–تـوده»، «توده–فضا» و «فضا–فضـا»، بیش از همه به ارتباط «توده–فضا» اشـاره شـد؛ موضـوعی که اهمیت تعامـل میان توده‌های سـاختمانی و فضاهای باز در طراحی را نشـان می‌دهد. همچنین در ارتباط‌هـای «توده–فضا» و «توده–تـوده» دلایل عملکردی (بـه ترتیب ۹۴ و ۵۹ مورد) و در ارتبـاط «فضا–فضـا» (نظیر پارک و بلـوار اصلی)، هر دو عامـل کالبـدی و عملکردی (به ترتیـب ۳۶ و ۳۳ مورد) نقـش قابل‌توجهی داشـتند (جدول ۴).

Code System	فضا	توده
نوع فضا	1	1
دلایل به خاطر سپردن فضا		
ابعاد محیطی		
مولفه‌های کالبدی-فضایی		
عناصر پویا		3
مرجع مکانی	18	36
ویژگی‌های هندسی محیط	8	27
موقعیت و دسترسی عناصر	26	27
رویت‌پذیری	12	23
مولفه‌های معنایی محیط		
معنای اجتماعی محیط	7	30
معنای فردی محیط	28	20
مولفه‌های عملکردی محیط		
کارکردهای الزامی	5	68
کارکردهای اختیاری	25	3
مولفه‌های زمانی		
تعدد استفاده		
استفاده کم	2	
استفاده مداوم یا متناوب	22	39
رویدادهای اجتماعی		
مراسم ملی	14	
مراسم مذهبی	1	15
طبیعت (زمینه)		
ویژگی‌های غیربصری طبیعت		
صدا	1	1
بو		
ویژگی‌های بصری طبیعت		
اهمیت فضای سبز	15	
زیبایی فضای سبز	17	
ابعاد انسانی		
مولفه‌های ذهنی-عاطفی		
خاطرات	14	22
باورها و احساسات عاطفی	15	36
رفتارها و تجارب زیسته انسانی		
رفتارها و تجارب جمعی	41	8
رفتارها و تجارب فردی	11	3
SUM	0 283	362

شکل ۳. رابطه نوع مکان (توده–فضا) با دلایل به‌خاطر سپردن آن‌ها، استخراج شده از نرم افزار مکس‌کیودی‌ای.

Figure 3. Relationship between place type (mass–space) and reasons for remembering them, extracted from MAXQDA software

[DOI: 10.66224/ciauj.11.1.674]

همنشینی کدها: بررسی هم‌نشینی میان کدها نشان می‌دهد قوی‌ترین رابطه میان «تعدد استفاده متوالی دو مکان» و «توالی رفتاری-عملکردی» است که بیانگر نقش تکرار در تثبیت جفت مکان‌ها در ذهن است. همچنین هم‌نشینی میان «فاصله دو مکان» و «توالی رفتاری-عملکردی» نشان می‌دهد که نزدیکی کالبدی به تسهیل استفاده متوالی و یادسپاری هم‌زمان دو فضا می‌انجامد.

تحلیل تطبیقی مصاحبه و نقشه شناختی: مقایسه داده‌های دو منبع نیز هم‌خوانی بالایی میان آن‌ها نشان داد و تنها ۲۰ مورد خطای ترسیمی شناسایی شد. بیشترین خطا به «توالی رفتاری-عملکردی» و «فاصله میان مکان‌ها» مربوط بود. عاملی که بیانگر آن است اتکای صرف به عملکرد یا فاصله کافی نیست و در صورت فقدان همراهی با مؤلفه‌های دیگر، می‌توانند به بازنمایی ناقص منجر شوند.

در مجموع، یافته‌ها نشان می‌دهد که روابط عملکردی بیشترین نقش را در بازشناسی جفت مکان‌ها ایفا می‌کنند. بااین‌حال، تصویر ذهنی دقیق و پایدار مستلزم درهم‌تنیدگی عوامل کالبدی، معنایی، انسانی و زمانی است.

جدول ۳. کدگذاری و مقوله‌بندی دلایل به‌خاطرآوردن جفت مکان‌ها و فراوانی آن‌ها در مصاحبه‌ها و نقشه‌های شناختی

Table 3. Coding and categorization of reasons for recalling pairs of places and their frequency in interviews and cognitive maps

مقوله‌های اصلی	مقوله‌های فرعی	کدها	فراوانی	
			نقشه شناختی	مصاحبه
ابعاد محیطی	ارتباط کالبدی دو مکان	دسترسی دو مکان (دسترسی از بلوار اصلی، سهولت دسترسی)	16	17
		رؤیت‌پذیری هم‌زمان	2	2
		ارتباط با مرجع مکانی (عبور از کنار مرجع، نزدیکی به مرجع، ارتباط درون و بیرون)	27	27
		ارتباط هندسی دو مکان (جهت، فاصله)	62	70
			107	116
	ارتباط عملکردی دو مکان	توالی رفتاری-عملکردی	134	142
		هماهنگی رفتاری-عملکردی	38	40
			172	182
	ارتباط معنایی دو مکان	هماهنگی معنایی دو مکان	25	25
			304	323
ابعاد انسانی	مؤلفه‌های ذهنی-عاطفی مشترک دو مکان	احساسات عاطفی مشترک در خصوص دو مکان	13	13
		خاطرات فردی و جمعی مشترک در دو مکان	22	24
			35	37
مؤلفه‌های زمانی	تعدد استفاده متوالی از دو مکان		43	47
			43	47
جمع کل			382	407

[DOI: 10.66224/ciauj.11.1.674]

جدول ٤. دلایل به‌خاطرآوردن جفت مکان‌ها بر اساس نوع مکان (توده و فضا)

Table 4. Reasons for recalling pairs of places based on place type (mass&space)

دلایل به‌خاطرآوردن ارتباط دوگانه عناصر		فضا-فضا	توده-فضا	توده-توده	جمع کل
ابعاد محیطی	ارتباط کالبدی	36	65	27	128
	ارتباط عملکردی	33	94	59	186
	ارتباط معنایی	8	10	4	22
ابعاد انسانی		13	19	4	36
مؤلفه‌های زمانی		4	20	25	49

٤-٣. مکان‌های مجاور

یافته‌های به‌دست‌آمده از تحلیل مکان‌های مجاور، در سه محور اصلی خلاصه می‌شوند:

دلایل به‌خاطر سپردن: ساکنان در به‌یادآوردن پیکره‌بندی چند فضای مجاور، بیش از معانی یا کارکردها، به «ابعاد کالبدی محیط» متکی هستند. این ابعاد شامل «ویژگی‌های هندسی»، «عنصر نظم‌دهنده»، «رؤیت‌پذیری هم‌زمان» و «حریم مشخص» است (جدول ۶). فراوانی بالای «ویژگی‌های هندسی» و «عوامل نظم‌دهنده» نشان می‌دهد کدهایی مانند «نزدیکی»، «نظم»، «محور»، «انسجام»، «تقارن» و «الگو» نقش کلیدی در سازمان‌دهی ذهنی فضا دارند. به‌عبارت‌دیگر، ذهن انسان به دنبال کشف الگوها و روابط ساختاری میان عناصر است و این الگوهای هندسی و نظم‌دهنده به‌عنوان چارچوب اصلی درک فضایی عمل می‌کنند. سایر عوامل کالبدی مانند «حریم» نیز مکمل این عوامل هستند و به تقویت حافظه فضایی کمک می‌کنند. همچنین، ازآنجاکه موارد دارای انسجام عملکردی و معنایی[۳] تقریباً برابر با موارد فاقد آن‌ها است، و این دو مفهوم در هیچ یک از کروکی‌ها به‌تنهایی بکار نرفتند، می‌توان نتیجه گرفت آن‌ها در ترکیب با کدهایی همچون «نزدیکی» یا «رؤیت‌پذیری هم‌زمان» اثرگذار خواهند بود.

همنشینی کدها: از میان ۱۰۹ کروکی درست (جدول ۵)، تنها ۶ مورد یک دلیل برای شناخت داشتند و در بقیه، بین دو تا هشت عامل مؤثر بوده است. بیشترین تأثیر از همنشینی کدهای «نزدیکی»، «آرایش منظم» و «رؤیت‌پذیری هم‌زمان» حاصل می‌شود. به‌عنوان نمونه فراوانی بالای دو مفهوم «آرایش منظم» و «نزدیکی» (۴۰ بار) نشان می‌دهد عناصری که نزدیک هم و با چیدمانی منظم قرار دارند، آسان‌تر در ذهن ساکنان تثبیت می‌شوند.

[DOI: 10.66224/ciauj.11.1.674]

جدول ۵. فراوانی کروکی‌های درست و نادرست در مقیاس مجاورت

Table 5. Frequency of correct and incorrect sketches at the proximity scale

کروکی	فراوانی	درصد
درست	109	87%
نادرست	16	13%
جمع کل	125	100%

کروکی‌ها: این تحلیل نشان داد که «رؤیت‌پذیری هم‌زمان عناصر» به‌تنهایی برای یادآوری پیکره‌بندی مکان‌ها کافی نیست؛ چرا که این کد در ۱۶ کروکی نادرست، ۱۴ بار تکرار شد و همواره بدون همراهی عوامل دیگر ناکارآمد بود (جدول ۵ و ۶). علاوه‌برآن، کدهایی همچون «الگوی تکرارشونده»، «تقارن»، «توالی مکان‌ها»، «ریتم و تکرار»، «هندسه» تنها در کروکی‌های درست، مشاهده شد که اهمیت آن‌ها در حافظه فضایی را نشان می‌دهد.

به‌طورکلی، یادآوری مکان‌های مجاور حاصل ترکیب چندبعدی عوامل کالبدی، عملکردی و معنایی است، اما اولویت ذهنی ساکنان بیشتر بر نظم فضایی و ویژگی‌های کالبدی متمرکز است.

جدول ٦. کدگذاری و مقوله‌بندی اطلاعات به‌دست‌آمده از تحلیل کروکی‌های درست و نادرست در مکان‌های مجاور

Table 6. Coding and categorization of data obtained from the analysis of correct and incorrect sketches in adjacent locations

مقوله‌های اصلی	مقوله‌های فرعی	کدها	فراوانی	
			ترسیم درست	ترسیم نادرست
ابعاد کالبدی محیط	ویژگی‌های هندسی	آرایش منظم، الگوی تکرارشونده، تداوم فضای باز، تقارن، توالی مکان‌ها (توده–فضا)، ریتم و تکرار، سلسله‌مراتب مسیرها، نزدیکی	260	7
	عنصر نظم‌دهنده	انسجام (احجام، مصالح)، محور نظم‌دهنده (قرارگیری عناصر در یک راستا)، قرارگیری عناصر حول یک فضا	103	5
	رؤیت‌پذیری هم‌زمان عناصر		77	14
	وجود حریم مشخص		23	5
			463	31

[DOI: 10.66224/ciauj.11.1.674]

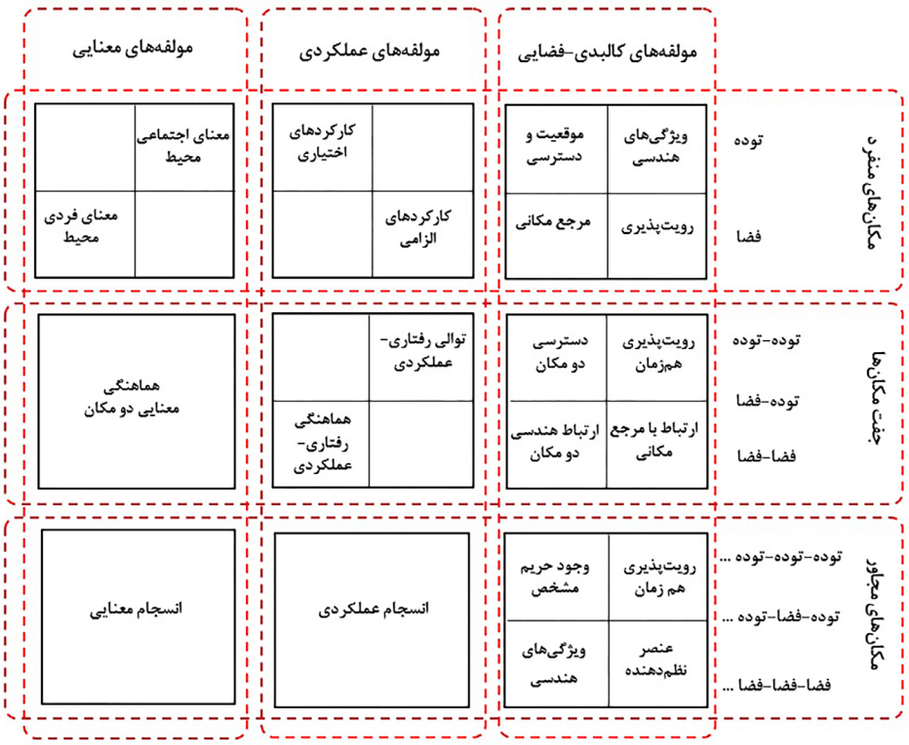
مقوله‌های اصلی	مقوله‌های فرعی	کدها	فراوانی	
			ترسیم درست	ترسیم نادرست
انسجام عملکردی	ندارد		54	12
	دارد		55	4
انسجام معنایی	ندارد		63	14
	دارد		46	2
جمع کل			564	37

٤-٣. تحلیل تطبیقی پیکره‌بندی «مکان‌های منفرد»، «جفت مکان‌ها» و «مکان‌های مجاور»

نتایج تطبیقی نشـان می‌دهد که شـناخت پیکره‌بندی فضا در سـطوح مختلف بـر پایه ترکیبی از ابعـاد محیطی، انسـانی و زمانی شـکل می‌گیرد، اما میـزان تأثیر و اهمیت هر یک متفاوت اسـت. در هر سه سـطح، «ابعاد محیطی» بیشـترین نقش را دارد و ا «ابعاد انسـانی» و «زمانی» نقش مکمـل را ایفـا می‌کنند. در سـطح مقوله‌های فـرعی، در مکان‌هـای منفـرد و مجـاور، تأکید بر عوامـل «کالبدی-فضـایی» اسـت، درحالی‌کـه در جفـت مکان‌هـا، نقش «عملکـرد» پررنگ‌تر اسـت. علاوه‌برایـن، در مکان‌های منفرد، تأکید بیشـتر بـر ویژگی‌های کالبـدی یا عملکردی هر مـکان به طور مسـتقل اسـت، اما در جفـت مکان‌ها، آنچه اهمیـت می‌یابد ارتباط کالبدی یـا عملکردی میان دو مکان اسـت نه ویژگی‌هـای هر مکان به‌تنهـایی (همچون «تـوالی رفتاری-عملکـردی»). در مکان‌هـای مجاور نیز، معنـا و عملکـرد به‌تنهایی بـرای بازشـناسی دقیق کافی نیستند.

همچنین در سـطوح مختلف، نقـش «توده» و «فضا» متفاوت اسـت؛ در مکان‌هـای منفرد، تأکید بیشـتر بر توده اسـت، درحالی‌کـه در جفـت مکان‌هـا، ترکیـب «توده-فضـا» پررنگ‌تر می‌شـود. توده‌هـا عمدتاً بـر ویژگی‌های کالبـدی و عملکـردی، و فضاهای باز بر تعاملات انسـانی و تجارب مشـترک متمرکزنـد؛ ازاین‌رو «تـوده» و «فضا» در فرایند شـناخت محیط نقـشی مکمل ایفـا می‌کنند. در پایان بر اسـاس تحلیل‌هـا و برای درک بهتـر، «ماتریس تطبیق سـه‌لایه عوامـل محیطی بـا اجـزای پیکره‌بندی در مجتمع‌های مسـکونی» ارائه شـده اسـت (شـکل ۴) که تصویـری کلی از تأثیر عوامل محیطی در سـه سـطح «مکان‌هـای منفـرد»، «جفـت مکان‌هـا» و «مکان‌های مجاور» ارائـه می‌دهد.

[DOI: 10.66224/ciauj.11.1.674]



شکل ٤. ماتریس تطبیقی عوامل محیطی و اجزای پیکره‌بندی توده–فضا در مجتمع‌های مسکونی

Figure 4. Comparative matrix of environmental factors and components of mass–space configuration in residential complexe

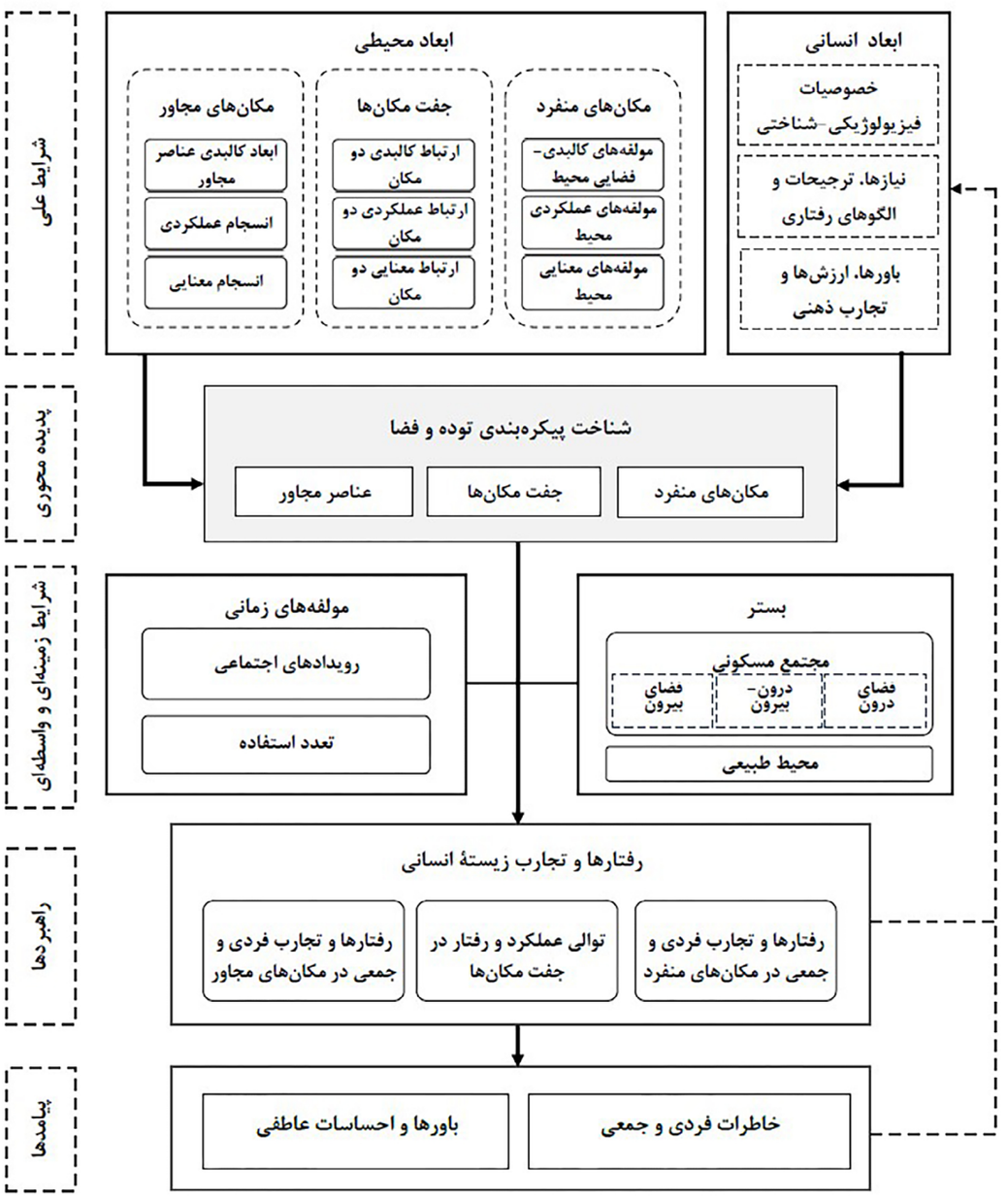
۵. بحث (مدل تحلیلی بر اساس یافته‌ها)

یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهد که سازوکارهای شناخت فضایی در مقیاس مجتمع‌های مسکونی، ضمن برخورداری از برخی اشتراکات با مقیاس شهر، تفاوت‌های معناداری نیز با آن دارد؛ تفاوت‌هایی که نه در سطح اصول بنیادین شناخت، بلکه در سطح مؤلفه‌های مؤثر بروز می‌یابند. از این منظر، مجتمع مسکونی نه نسخه‌ای کوچک‌شده از شهر، بلکه محیطی با منطق ادراکی مستقل و خاص خود تلقی می‌شود. این یافته، با دیدگاه پژوهشگران متأخری چون مونتلو (2014; 1993) دربارهٔ نقش تعیین‌کننده مقیاس در شناخت محیط هم‌راستا است.

«ابعاد محیطی» که در اغلب نظریه‌های مرتبط با شناخت فضایی نقش بنیادین دارند، در مقیاس مجتمع‌های مسکونی نیز موردتأکید قرار گرفته و در قالب مؤلفه‌های کالبدی، عملکردی و معنایی به‌صورت هم‌افزا عمل می‌کنند. در بعد کالبدی، مقایسهٔ یافته‌های این پژوهش با نظریه خوانایی لینچ نشان می‌دهد که به‌جای عناصر کلان‌شهری (مسیرها، لبه‌ها، گره‌ها...)، مؤلفه‌هایی خردتر نظیر هندسه، رؤیت‌پذیری، مرجع مکانی، حریم مشخص و عناصر نظم‌دهنده اهمیت می‌یابند که برخی از آن‌ها با مدل لینچ هم‌پوشانی مفهومی دارند. افزون بر این، مؤلفه‌هایی همچون «ارتباط بصری درون و بیرون» که در نظریه‌های شهری کمتر مطرح شده‌اند، در مجتمع‌های مسکونی به‌عنوان عاملی شاخص در شکل‌گیری تصویر ذهنی ظاهر می‌شوند. در خصوص مؤلفه‌های عملکردی، یافته‌های این پژوهش ضمن هم‌خوانی با مطالعاتی مانند اپلیارد (۱۹۷۰)، نشان می‌دهد که نقش عملکرد در مقیاس مجتمع‌های مسکونی به مکان‌های منفرد

[DOI: 10.66224/ciauj.11.1.674]

محدود نمی‌شود. در سطح «جفت مکان‌ها»، «توالی رفتاری- عملکردی» به‌عنوان یکی از کدهای کلیدی شناسایی شد؛ به این معنا که مکان‌هایی که در تجربه روزمره به‌صورت متوالی استفاده می‌شوند، به‌صورت جفتی و به‌عنوان بخشی از پیکره‌بندی فضایی در ذهن ساکنان ماندگار می‌شوند. به بیانی دیگر، پیوندهای ادراکی میان مکان‌ها در مجتمع‌های مسکونی لزوماً تابع مجاورت کالبدی نیستند، بلکه در بسیاری موارد از خلال توالی‌های رفتاری-عملکردی شکل می‌گیرند.



شکل ۵. مدل مفهومی کل‌نگر از شناخت پیکره‌بندی در مجتمع‌های مسکونی.

Figure 5. Holistic conceptual model of configuration cognition in residential complexes.

[DOI: 10.66224/ciauj.11.1.674]

در سطح «معانی» و «ابعاد انسانی»، یافته‌های این پژوهش بر اهمیت معانی ادراک شده که پیش‌تر در نظریه‌های مرتبط با تصویر ذهنی، به‌ویژه پژوهش‌های لینچ، موردتأکید قرار گرفته بود، صحه می‌گذارد. با این تفاوت که در مقیاس مجتمع‌های مسکونی، «معنا» کمتر ماهیتی نمادین و بیشتر ماهیتی روزمره و زیسته دارد. در تأیید این امر، مفاهیمی همچون حس تعلق به مکان و خاطرات فردی-جمعی که در بستر زندگی روزمره شکل می‌گیرند، به طور مکرر در گفتار مشارکت‌کنندگان بیان شد که نشان‌دهنده نقش پررنگ عواطف و تجربه‌های انسانی در شکل‌گیری تصویر ذهنی از مجتمع‌های مسکونی است. درنهایت «مؤلفه‌های زمانی» همچون تعدد استفاده و رویدادهای اجتماعی، نقشی کلیدی در تثبیت تصویر ذهنی ساکنان ایفا می‌کنند؛ یافته‌ای که با تأکید اپلیارد (۱۹۷۰) بر اهمیت فضاهای پرکاربرد همسو است.

لازم به ذکر است که در بخش قابل‌توجهی از پژوهش‌های متأخر، ازجمله مطالعات مبتنی بر رویکرد نحو فضا (Hillier, 2007)، پیکره‌بندی فضایی عمدتاً با تمرکز بر تحلیل عینی و از طریق شاخص‌های کمی تبیین می‌شود. تفسیر یکپارچه یافته‌های پژوهش حاضر که با رویکردی کیفی و از منظر ادراک و تفسیر ذهنی ساکنان انجام شد، نشان می‌دهد که شناخت پیکره‌بندی در مجتمع‌های مسکونی حاصل برهم‌کنش هم‌زمان عوامل محیطی، انسانی و زمانی است؛ عواملی که از خلال بازنمایی‌های ذهنی و روایت‌های ساکنان قابل‌فهم‌اند و نمی‌توان آن‌ها به یک بعد منفرد فروکاست. این منطق تبیینی با مفروضات رئالیسم انتقادی نیز هم‌راستا است.

در نهایت، به‌منظور یکپارچه‌سازی یافته‌های سه بخش «مکان‌های منفرد»، «جفت مکان‌ها» و «مکان‌های مجاور»، مدل تحلیلی پژوهش با بهره‌گیری از رویکرد نظام‌مند اشتراوس و کوربین تدوین شد. این رویکرد، به دلیل ساختار منظم و انعطاف‌پذیر خود، امکان ترکیب منطقی و تفسیر داده‌های کیفی را فراهم می‌کند. مدل ترسیم شده (شکل ۵) که در تکمیل چارچوب نظری ارائه شده است، نحوهٔ سازمان‌دهی و ارتباط میان عوامل مؤثر بر شناخت پیکره‌بندی در مقیاس مجتمع‌های مسکونی را در قالب شرایط علی، زمینه‌ای، مداخله‌گر، راهبردها و پیامدها نشان می‌دهد. مدل به‌دست‌آمده باتکیه‌بر هم‌زمانی شرایط عینی و ذهنی، می‌تواند به‌عنوان الگویی مفهومی برای تحلیل شناخت فضا و همچنین راهنمایی برای طراحی محیط‌های مسکونی انسان‌محور به کار گرفته شود.

شرایط علی: عوامل اصلی شکل‌دهنده شناخت پیکره‌بندی شامل ابعاد محیطی (کالبدی، عملکردی، معنایی) و ابعاد انسانی (ویژگی‌های فیزیولوژیکی و شناختی، نیازها، ارزش‌ها و تجارب ذهنی) است که بر هر سه بخش تحلیلی (مکان‌های منفرد، جفت مکان‌ها و مکان‌های مجاور) اثر می‌گذارند.

شرایط مداخله‌گر: نقش تسهیل‌گر یا محدودکننده را در ارتباط میان علت‌ها و راهبردها دارند. در این تحقیق، مؤلفه‌های زمانی همچون تکرار فعالیت‌ها، رویدادهای اجتماعی و تعدد استفاده از فضاها، شرایط مداخله‌گری هستند که در تقویت شناخت فضایی نقش‌آفرین می‌شوند.

شرایط زمینه‌ای: شامل بسترهای طبیعی (طبیعت) و انسان‌ساخت (مجتمع مسکونی) است که در آن‌ها تعاملات و شناخت فضایی شکل می‌گیرد.

راهبردها: ترکیب عوامل محیطی، انسانی و زمانی در قالب رفتارها و تجربه‌های زیسته ساکنان ظاهر می‌شوند و به‌واسطهٔ آن‌ها ساختار فضایی در ذهن کاربران تثبیت می‌گردد.

پیامدها: نتایج حاصل از این فرایندها به شکل باورها، احساسات و خاطرات فردی و جمعی نمود می‌یابد و در چرخه‌ای بازگشتی، به تقویت ادراک و تصویر ذهنی ساکنان از محیط منجر می‌شود.

[DOI: 10.66224/ciauj.11.1.674]

٦. نتیجه‌گیری

پیکره‌بندی مفهومی پیچیده و چندبعدی است که فهم سازوکارهای شناخت آن، چالشی جدی محسوب می‌شود. پژوهش حاضر با تفکیک پیکره‌بندی به سه بخش «مکان‌های منفرد»، «جفت مکان‌ها» و «عناصر مجاور» و سپس تلفیق آن‌ها در یک مدل کل‌نگر (شکل ۵)، کوشیده است تصویری جامع از سازوکارهای شناخت پیکره‌بندی در مجتمع‌های مسکونی ارائه دهد. بر اساس یافته‌های این پژوهش، منطق شناخت فضایی در مجتمع‌های مسکونی را نمی‌توان صرفاً امتدادی از منطق ادراک شهری دانست؛ بلکه این محیط‌ها واجد سازوکارهای شناختی خاص خود هستند که از خلال روایت‌ها و بازنمایی‌های ذهنی ساکنان قابل دسترسی‌اند. همچنین، مشاهده گردید که شناخت ساکنان از هر سه بخش، نتیجه تعامل پیچیده و چندسطحی میان ابعاد محیطی، انسانی و زمانی در بستری طبیعی است، نه تأثیر مستقل هر یک. این یافته را می‌توان این‌گونه تفسیر نمود که شناخت پیکره‌بندی، فرایندی ایستا و مبتنی بر خوانش صرف کالبد نیست، بلکه حاصل برهم‌کنش پویا میان سازمان فضایی، تجربه‌های زیسته و توالی‌های رفتاری، در بستر زندگی روزمره است. پیکره‌بندی نه به‌عنوان یک ساختار هندسی مستقل، بلکه به‌مثابه شبکه‌ای از روابط ادراکی، عملکردی و معنایی در ذهن ساکنان بازنمایی می‌شود.

توجه به این نکته مهم است که در سه بخش موردمطالعه، اگرچه ابعاد کلی شناخت یکسان است؛ اما مؤلفه‌های مؤثر و اهمیت هریک از آن‌ها متفاوت‌اند. در «مکان‌های منفرد»، ویژگی‌های کالبدی-فضایی، در «جفت مکان‌ها»، ارتباط عملکردی و در «مکان‌های مجاور»، الگوها و ویژگی‌های هندسی نقش غالب دارند. این تمایزها نشان می‌دهد که هر سطح از سازمان فضایی، منطق شناختی خاص خود را دارد؛ لذا، پژوهش حاضر باوجود هم‌راستایی با اصول بنیادین نظریه‌های کلاسیک، بر ضرورت بازنگری در تعمیم آن‌ها به مقیاس‌های خردتر تأکید می‌کند.

از منظر کاربردی، نتایج این پژوهش، پیامدهای مهمی برای طراحی محیط‌های مسکونی دارد و تأکید می‌کند طراحی باید فراتر از سازمان‌دهی کالبدی، تجربه‌های روزمره، جریان فعالیت‌ها، امکان شکل‌گیری معانی و حضور طبیعت را نیز در نظر بگیرد. تأکید صرف بر عناصر کالبدی، به پیکره‌بندی‌هایی منجر می‌شود که اگرچه قابل رؤیت‌اند، اما در ذهن ساکنان قابل سازمان‌دهی و به‌خاطرسپاری نیستند. در نهایت، مدل مفهومی ارائه شده (شکل ۵)، چارچوبی تفسیری برای مطالعات آینده در حوزه شناخت پیکره‌بندی و طراحی محیط‌های مسکونی فراهم نموده و پیشنهاد می‌شود در مجتمع‌های مسکونی با الگوهای کالبدی، فرهنگی و اقلیمی متفاوت مورد آزمون قرار گیرد تا امکان تعمیم، اصلاح و تکمیل آن در پژوهش‌های آتی فراهم شود.

سپاسگزاری: این مقاله برگرفته از رسالهٔ دکتری نویسنده اول با عنوان «شناخت پیکره‌بندی توده و فضا در مجتمع‌های مسکونی (مورد پژوهی: مجتمع‌های مسکونی ساری) » است که تحت راهنمایی نویسندهٔ دوم در دانشگاه تهران انجام شده است.

مشارکت نویسندگان: ایده‌پردازی: و.م و ع.ع؛ روش‌شناسی: و.م و ع.ع؛ نرم افزار: و.م؛ اعتبارسنجی: و.م و ع.ع؛ مدیریت و تنظیم داده‌ها: و.م؛ تحلیل رسمی: و.م؛ تحقیق و بررسی: و.م؛ مدیریت پروژه: و.م؛ نظارت: ع.ع؛ نوشتن پیش نویس اصلی: و.م؛ بررسی و ویرایش: ع.ع. تمام نویسندگان نسخه منتشر شده مقاله را مطالعه کرده و با آن موافقت نموده‌اند.

تامین مالی: این پژوهش هیچ بودجه خارجی دریافت نکرده است.

تضاد منافع: نویسندگان هیچ‌گونه تضاد منافعی را اعلام نمی‌کنند.

[DOI: 10.66224/ciauj.11.1.674]

دسترسی به داده ها و مواد: مجموعه داده‌های تولید شده یا تحلیل شده در طول پژوهش حاضر از طریق درخواست منطقی از نویسنده مسئول قابل دسترسی هستند.

پی نوشت‌ها

۱. فوریت به معنای آن است که پاسخ رفتاری همزمان یا بلافاصله بعد از برخورد عامل محرک با اندام‌های حسی بروز می‌کند. وابستگی به محرک بر این امر دلالت دارد که بخش عمده‌ای از «ادراک»، مربوط به ویژگی‌های کالبدی و فیزیکی محرک است.

۲. مشارکت‌کنندگان برخی رفتارها را با تاکید بر حس فردی، خاطره و معنا بازگو کرده، بنابراین این رفتارها زیرمجموعه بعد انسانی قرار گرفتند.

۳. مقصود از «انسجام عملکردی» یکسان بودن عملکرد مکان‌های مجاور (به عنوان مثال قرار گرفتن چند بلوک آپارتمانی حول یک فضا) و مقصود از «انسجام معنایی» معنای یکسان و یا مشابه چند مکان مجاور هم است.

منابع References

Abdelbaseer, M. A. (2012). Evaluating Way-Finding Ability Within Urban Environment. Eight International Space syntax Symposium, (pp. 1-39). Santiago de chile.

Alawadhi, A., Chandrasekera, T., & Yang, C. (2011). The Effect of Spatial Knowledge on Sense of Belonging in University/Academic Environments. Considering Research: Reflecting upon current themes in Architecture Research (pp. 337-344). Detroit: Association of Collegiate School of Architecture. https://doi.org/10.17831/rep:arcc%25y344

Appleyard, D. (1970). Styles and Methods of Structuring a City. Environment And Behavior, 2, 100-117. doi.org/10.1177/001391657000200106

Asadpour,A. , Faizi,M. , Mozaaffar,F. and Behzadfar,M. (2015). Typology of models and comparative study of methods in recording mental images and cognitive maps from the environment. *The Monthly Scientific Journal of Bagh-e Nazar*, *12*(33), 13-22. [In Persian]

Devlin, A. S. (1973). The "Small Town" Cognitive Map: Adjusting To A New Environment. In G. T. Moore, & R. G. Golledge, Environmental:Theories, Research, and Methods (pp. 58-67). Stroudsburg, Pennsylvania: Dowden, Hutchinson & Ross, Inc.

Didehban, M. , Purdeihimi, S. and rismanchian, O. (2022). Relation between Cognitive Properties and Spatial Configuration of the Built Environment, Experience in Dezful. Journal of Iranian Architecture Studies, 2(4), 37-64. [In Persian]

Downs, R. M. (1976). Cognitive Mapping and Information Processing: A Commentary. In G. T. Moore, & R. G. Golledge, Environmental Knowing (pp. 67-71). Stroudsburg, Pennsylvania: Dowden, Hutchinson & Ross, Inc.

Eals, M., & Silverman, I. (1994). The hunter-gatherer theory of spatial sex differences: Proximate factors mediating the female advantage in recall of object. Ethology and Sociobiology, 15(2), 95-105. https://doi.org/10.1016/0162-3095(94)90020-5

Friedenberg, J., & Silverman, G. (2019). Cognitive Science: An Introduction to the Study of Mind, (M. Oftadehal, Trans.). Tehran: Defense Industries Educational and Research Institute. [In Persian]

Garling, T., & Evans, G. w. (1991). Environment, Cognition and Action. Oxford: OXFORD UNIVERSITY PRESS. https://doi.org/10.1093/oso/9780195062205.001.0001

Garling, T., & Golledge, R. G. (1989). Environmental Perception and Cognition. In E. H. Zube, & G. T. Moore, Advances in Environment, Behavior, and Design (Vol. 2, pp. 203-239). New York: PLENUM PRESS. https://doi.org/10.1007/978-1-4613-0717-4_7

Garling, T., Book, A., & Ergezen, N. (1982). Memory for the spatial layout of the everyday physical environment: Differential rates of acquisition of different types of information. Scandinavian Journal of Psychology, 23, 23-35. https://doi.org/10.1111/j.1467-9450.1982.tb00410.x

[DOI: 10.66224/ciauj.11.1.674]

Lynch, K. (1995). The image of the city (M. Mazini, Trans.). Tehran: University of Tehran Press. [In Persian]

McAndrew, F. T. (2015). Environmental psychology (G. Mahmoudi, Trans.). Tehran: Vania. [In Persian]

Mark, D. M. (1993). Human spatial cognition. In D. Medyckyj-Scott, & H. M. Hearnshaw, Human Factors in Geographical Information Systems (pp. 51-60). Belhaven Press.

Montello, D. R. (1993). Scale and multiple psychologies of spac. Spatial Information Theory A Theoretical Basis for GIS (pp. 19-22). Italy: Springer, Berlin, Heidelberg. doi:doi.org/10.1007/3-540-57207-4_21

Montello, D. R. (1998). A New Framework for Understanding the Acquisition of Spatial Knowledge in Large-Scale Environments. In M. J. Egenhofer, & R. G. Golledge, Spatial and Temporal Reasoning in Geographic information Systems (pp. 143-154). New York: Oxford University Press. https://doi.org/10.1093/oso/9780195103427.003.0011

Montello, D. R., & Raubal, M. (2013). Functions and Applications of Spatial Cognition. In D. Waller, & L. Nadel, Handbook of Spatial Cognition (pp. 249-264). Washington DC: American Psychological Association. https://doi.org/10.1037/13936-014

Montello, D. R. (2014). Spatial Cognition and Architectural Space: Research Perspectives. Architectural Design, 84(5), 74-79. https://doi.org/10.1002/ad.1811

Montello, D. R. (2016). Behavioral methods in the field of spatial cognition research. In R. Gifford, Research methods for environmental psychology. (M. Gharehbaglou, M. Pirbabaei, & Z. AliNam, Trans., pp. 149–170). Tabriz: Islamic Art University of Tabriz. [In Persian]

Moore, G. T., & Golledge, R. G. (1976). Environmental Knowing: Theories, Research, and Methods. Stroudsburg, Pennsylvania: Dowden, Hutchinson & Ross, Inc.

Nadel, L. (2013). Cognitive Maps. In D. Waller , & L. Nadel, Handbook of Spatial Cognition (pp. 155-173). Washington, DC: American Psychological Association. https://doi.org/10.1037/13936-009

Gibson, J. J. (1979). The Ecological Approach to Visual Perception. Boston: Houghton Mifflin.

Golledge, R. G., & Moore, G. T. (1976). Environmental Knowing: Theories, Research, and Methods. Stroudsburg, Pennsylvania: Dowden, Hutchinson & Ross, Inc.

Golledge, R. G., Smith, T. R., Pellegrino, J. W., Doherty, S., & Marshall, S. P. (1985). A Conceptual Model and Empirical Analysis of Children's Acquisition of Spatial Knowledge. Journal of EnviFonmental Psychology, 125-152. https://doi.org/10.1016/S0272-4944(85)80014-1

Heidari, A. A., Ghasemian Asl, E., & Kiaei, M. (2017). Analysis of the spatial structure of traditional Iranian houses using the space syntax method. Studies on the Iranian-Islamic City, 7 (28), 21–33. [In Persian]

Hillier, B. (2007). Space is the Machine, A configurational theory of architcture. London: University of Cambridge.

Jamshidi, S., & Pati, D. (2020). A Narrative Review of Theories of Wayfinding Within the Interior Environment. Health Environments Research & Design , 1-14. https://doi.org/10.1177/1937586720932276

Jamshidi, M. (2003). Considerations on the theory of "space syntax". Journal of Jostarha-ye Shahrsazi, 6, 20–25. [In Persian]

Khatibi, M. R. (2013). Mutual influence of behavioral patterns in revitalizing the environmental identity of the city (case study: Sanandaj entrance area). Journal of Hoviat-e Shahr, 13, 63–73. [In Persian]

Kim, Y. 0. (1999). Spatial Configuration, Spatial Cognition:The Role of Architectural Intelligibility in Shaping Spatial Experience. London: A Thesis in Architecture, University College London.

Klett , R. F., & Alpaugh, D. (1976). Environmental Learning and Large-Scale Environments. In G. T. Moore, & R. G. Golledge, Environmntal knowing (pp. 121-131). Pennsylvania: Dowden, Hutchinson & Ross.

Lang, J. (2016). Creating architectural theory: The role of behavioral sciences in environmental design (A. Eini Far, Trans.). Tehran: University of Tehran. [In Persian]

[DOI: 10.66224/ciauj.11.1.674]

Nazif,H. and Motalebi,G. (2019). Developing a Conceptual Model of Legibility Relying on Mental Imagination. The Monthly Scientific Journal of Bagh-e Nazar, 16(78), 69-76. doi: 10.22034/bagh.2019.187359.4156 [In Persian]

Newell, A., & Simon, H. A. (1972). Human Problem Solving. Prentice-Hall.

Ostad ghafari, S. (2016). Legibility- based urban regeneration, an approach toward both physical and contentual revival of the main structure. *Motaleate Shahri*, *5*(17), 29-40. [In Persian]

Peponis, J., Bafna, S., Dahabreh, M. S., & Dogan, F. (2015). Configurational meaning and conceptual shifts in design. Journal of Architecture, 20, 215-243. https://doi.org/10.1080/13602365.2015.1025814

Richardson, G. D. (1982). Spatial Cognition. Santa Barbara: University of California.

Rismanchian, O. and Bell, S. (2010). The application of space Syntax in studying the structure of the cities. Journal of Fine Arts: Architecture & Urban Planning, 2(43), 49-56. [In Persian]

Sarli, Z., & Manafzadeh, M. (2015).The effect of Gestalt psychology on learning theories. The 2nd International Conference on Behavioral Sciences and Social Studies, Istanbul. [In Persian]

Shafiei, M., & Eslami, G. R. (2017). Explaining the impact of epistemology in the fields of art and architecture. Hoviat-e Shahr, 32 (11), 67–78. [In Persian]

Shokouhi Dolatabadi, M., Masoud, M., & Ghalehnoei, M. (2019). A study on the Effect of Urban Blocks Order on the Environmental Meaning in Historical Texture (Chahar-Bagh Street) Compared with the Renewed One (Foulad-Shahr City Center). Maremat & Me'mari-e Iran, 9(18), 18–31. [In Persian]

Smelser, N. J., & Baltes, P. B. (2001). Encyclopedia of Social &Behavioral Sciences. Oxford: Pergamon Press.

Stea, D. (1976). Program Notes on a Spatial Fugue. In G. T. Moore, & R. G. Golledge, Environmental Knowing- Theories, Research, and Methods (pp. 105-120). Pennsylvania: Dowden, Hutchinson & Ross, Inc.

Sternberg, R., Sternberg, K (2016). Cognitive Psychology. (S. Kharazi & A. Hejazi, Trans.). Tehran: SAMT Publications. [In Persian]

Tolman, E. C. (1948). Cognitive maps in rats and men. Psychological Review. Psychological Review, 55(4), 189–208. https://doi.org/10.1037/h0061626

Waller, D., & Nadel, L. (2013). Handbook of Spatial Cognition. Washington,DC: American Psychological Association. https://doi.org/10.1037/13936-000

Weisberg, S. M., & Newcombe, N. S. (2016). How Do (Some) People Make a Cognitive Map? Routes, Places,and Working Memory. Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition, 42(5), 768–785. https://doi.org/10.1037/xlm0000200

استادغفاری، صدف. (۱۳۹۴). بازآفرینی شهری خوانایی محور، رویکردی به تجدیدحیات شکلی و محتوایی ساخت اصلی. فصلنام علمی-پژوهشی مطالعات شهری، ۵ (۱۷)، ۲۹-۴۰.

استرنبرگ، رابرت. (۱۳۹۵). روان‌شناسی شناختی. (س. خرازی و ا. حجازی، مترجم) تهران: انشارات سمت.

اسدپور، علی و فیضی، محسن و مظفر، فرهنگ و بهزادفر، مصطفی. (۱۳۹۴, تابستان). گونه‌شناسی مدل ها و بررسی تطبیقی روش‌های ثبت تصاویر ذهنی و نقشه های شناختی از محیط. باغ نظر، ۳۳، ۱۳-۲۲.

جمشیدی، محمود. (۱۳۸۲). ملاحظاتی در مورد نظریه «تحلیل چیدمان فضا». جستارهای شهرسازی، ۶، ۲۰-۲۵.

حیدری، علی اکبر و قاسمیان اصل، عیسی و کیایی، مریم. (۱۳۹۶). تحلیل ساختار فضایی خانه‌های سنتی ایران با استفاده از روش نحو فضا. مطالعات شهر ایرانی-اسلامی، (۷)۲۸، ۲۱-۳۳.

خطیبی، محمدرضا. (۱۳۹۲). تاثیر متقابل الگوهای رفتاری در احیای هویت محیط شهر (مطالعه موردی: محدوده ورودی سنندج). هویت شهر، ۱۳، ۶۳-۷۳

دیده‌بان، محمد و پوردیهیمی، شهرام و ریسمانچیان، امید. (۱۳۹۲). روابط بین ویژگی‌های شناختی و پیکره‌بندی فضایی محیط مصنوع، تجربه‌ای در دزفول. مطالعات معماری ایران، ۴(۲)، ۳۷-۶۴.

ریسمانچیان، امید و بل، سایمون. (۱۳۸۹). شناخت کاربردی روش چیدمان فضا دردرک پیکره بندی فضایی شهرها. نشریه هنرهای زیبا، ۴۳, ۴۹-۵۶.

[DOI: 10.66224/ciauj.11.1.674]

سارلی، زبیده و مناف زاده، محمد. (۱۳۹۴). تاثیر روانشناسی گشتالتی بر نظریه های یادگیری. دومین کنفرانس علوم رفتاری و مطالعات اجتماعی. استانبول.
شفیعی، میثم و اسلامی، غلامرضا. (۱۳۹۶). تبیین تأثیر شناخت شناسی در عرصه های هنر و معماری. هویت شهر، (۱۱)۳۲، ۷۸-۶۷.
شکوهی دولت آبادی، محمود و مسعود، محمد، قلعه نویی، محمود. (۱۳۹۸). بررسی تاثیر نظم بلوک های شهری بر روی معنای محیطی در مقایسه بافت تاریخی محور چهارباغ و بافت نوساز مرکز شهر فولادشهر. مرمت و معماری ایران، ۹ (۱۸)، ۳۱-۱۸.
فردنبرگ، جی و سیلورمن، گوردن. (۱۳۹۸). علوم شناختی؛ مقدمه‌ای بر مطالعهٔ ذهن. (م. افتاده‌حال, مترجم) تهران: موسس آموزشی و تحقیقاتی صنایع دفاعی.
لنگ، جان. (۱۳۹۵). آفرینش نظریهٔ معماری-نقش علوم رفتاری در طراحی محیط. (ع. عینی فر، مترجم) تهران: دانشگاه تهران.
لینچ، کوین. (۱۳۷۴). سیمای شهر. (م. مزیّنی، مترجم) تهران: انتشارات دانشگاه تهران.
مانتلو، دنیل. ر. (۱۳۹۷). روش‌های رفتاری در حوزه پژوهش شناخت فضایی. در ر. گیفورد، روش‌های تحقیق در روان‌شناسی محیط (م. قره‌بیگلو و م. پیربابایی و ز. علی‌نام، مترجم، ص. ۱۴۹-۱۷۰). تبریز: دانشگاه هنر اسلامی تبریز.
مک اندرو، فرانسیس. تی. (۱۳۹۴). روان‌شناسی محیطی (غ. محمودی، مترجم) تهران: وانیا.
نظیف، حسن و مطلبی، قاسم. (۱۳۹۸). ارائهٔ مدل مفهومی از خوانایی با تکیه بر تصور ذهنی. باغ نظر، ۷۸-۷۱.

[DOI: 10.66224/ciauj.11.1.674]