

The role of spatial configuration on increasing the sociability of open spaces of residential complexes in Shiraz

Sara Mohebbinejad - Department of Architecture, Shiraz Branch, Islamic Azad University, Shiraz, Iran.

Khosro Movahed¹ - Department of Architecture, Shiraz Branch, Islamic Azad University, Shiraz, Iran.

Ali Akbar Heydari - Department of Architecture, Yasouj University, Yasouj, Iran.

Malihe Taghipour - Department of Architecture, Shiraz Branch, Islamic Azad University, Shiraz, Iran.

Received: 11 October 2019 Accepted: 03 December 2020

Highlights

- Various studies have demonstrated that several factors, including social, physical, and economic ones, affect the degree of socialization of an environment.
- Spatial organization in a residential complex has a significant role in the increase or decrease in its open space sociability.
- Open spaces with central and mixed layouts offer greater sociability than other patterns in residential complexes.
- Improper placement of various outdoor functions of a residential complex will reduce the sociability of the space.
- A new method involves measurement of the effect of the formation of open spaces in residential complexes using space syntax.

Extended abstract

1- Introduction

Different arrangements of blocks in a residential complex create different patterns of open space that enable the occurrence of different potentials in terms of spatial socialization. In this study, four different patterns of arrangement of residential blocks in the city of Shiraz, Iran were selected, including linear, complex, single-element, and complex central patterns. Their spatial structures were analyzed using the spatial syntax theory tools and field and documentary observations, and different aspects of socialization therein were compared.

2- Theoretical foundations

2-1- Sociability of the architectural space

Socialization in a public space is based on people's need for a sense of social belonging and interaction with each other, which can be realized in a supportive social space along with provision of physical comfort, territory claim, sense of ownership, and reception of justice in space.

2-2- Factors affecting socialization in the open spaces in a residential complex

Among the factors affecting socialization, physical factors (pertaining to spatial order) that affect the sociability of open spaces in residential complexes were studied and analyzed.

2-3- Physical components affecting socialization

2-3-1- Type of spatial organization

Hierarchy

The concept of hierarchy denotes a set of features and phenomena that cause different spaces to be classified or ordered in a spatial configuration.

1 Responsible author: Khmovahed1@yahoo.com

Accessibility

The issue of accessibility can be examined in two ways: physical access and visual access.

2-3-2- Locations of spaces and types of access to them

One of the most important factors that affect the sociability of different spaces is their locations in the context of a site and the way in which people access them.

Transparency

Transparency means the possibility of visual connection of different spaces with each other, and is an important factor in the provision of a feeling of peace and security in the environment.

2-3-3- Form, geometry, dimensions, and proportions of the space

The morphological characteristics of space specify its appearance, and have a direct impact on people's mood in interaction with space and their desire to attend it, as measured by the following two factors.

Spatial diversity

Spatial diversity is associated with a variety of concepts that are related both to the uses and to the formal diversity of spaces.

Percentages of open and closed spaces

It is very important to consider the proportionality of open and closed spaces and the visible skyline.

3- Methodology

In this research, spatial organization was evaluated using the indicators of hierarchy and accessibility. The tools of connection, relative connection, and depth were used in the space syntax technique. The locations of the spaces and the types of access to them were evaluated using the two indicators of spatial location and transparency, the subject of spatial location was examined using the tools of communication, relative link, and depth, and the transparency indicator was assessed using the tools of vision control and obstruction.

4-Result and Discussion

- It was observed that the least spatial depth was formed in the central layout, leaving the open spaces in the center of the complex with greater sociability.
- Where the playing space was located in the middle of the entrance area of a mixed complex, it occupied the largest viewing area, thereby increasing sociability.
- Mixed and central spaces exhibited the highest degree of interconnection, minimum separation, and maximum accessibility of the open space due to the type of arrangement of their blocks.
- Central and mixed spaces provided greater vision control and transparency despite their great spatial diversity and the possibility of mutual view of the spaces.
- In the examination of the indicator of spatial diversity, as observed, the presence of a skyline with a wider field of view and a sense of open space increased the sociability of the public space.

5- Conclusion

- Improper placement of spaces in the site of a residential complex will leave them less appealing and desirable to the community.
- If a space is relatively deep in terms of access, it will hardly be welcomed.
- Variety in the arrangement of blocks can increase sociability in the open air, because it increases the variety of space on the plan.
- An open space will enjoy greater sociability if it meets everyone's needs. Children and families should be free to respond to their basic needs in these spaces.
- By establishing a balance between the percentages of open and closed spaces, we can help increase sociability. A visible skyline and consideration of the height of the blocks increase a person's motivation to be outdoors.

- Greater sociability is required to create less visual depth and more communication and interconnectedness.

The following suggestions are made about the design of a complex:

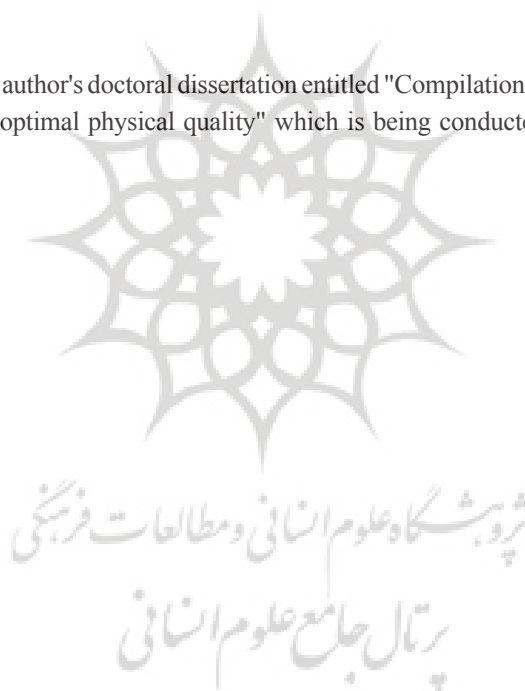
- tendency to design residential complexes of the mixed and central types
- inclusion of playing spaces that are more connected and more frequently used
- development of spaces suitable for sitting with a focus on provision of the right shade or the possibility of sunbathing and applying maximum transparency and accessibility
- creation of a playing space in a lower hierarchy with the possibility of providing maximum transparency and communication
- creation and development of semi-open common spaces on the floors of a residential complex, such as social balconies, and consideration of the availability of public, private, and semipublic spaces
- recognition that residents of a complex who have better observed the indicators of physical quality will find their living environment more favorable in the same conditions of the neighborhood.

Keywords:

Spatial organization, Socialization, Outdoor, Residential complex, Spatial syntax.

Acknowledgment:

This article is taken from the first author's doctoral dissertation entitled "Compilation of Shiraz apartment housing schemas with emphasis on indicators of optimal physical quality" which is being conducted at the Islamic Azad University of Shiraz.



Citation: Mohebbinejad, S., Movahed, K., Heydari, A.A., Taghipour, M., (2022) The role of spatial configuration on increasing the sociability of open spaces of residential complexes in Shiraz, *Motaleate Shahri*, 11(43), 27–40. doi: 10.34785/J011.2022.754/Jms.2022.98.

Copyrights:

Copyright for this article is retained by the author(s), with publication rights granted to Motaleate Shahri. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.



نقش سازماندهی فضایی بر افزایش اجتماع پذیری فضاهای باز مجتمع‌های مسکونی^۱

نمونه مورد مطالعه: مجتمع‌های مسکونی شهر شیراز

سارا محبی نژاد - دانشجوی دکتری، گروه معماری، واحد شیراز، دانشگاه آزاد اسلامی، شیراز، ایران.
 خسرو موحد^۲ - دانشیار، گروه معماری، واحد شیراز، دانشگاه آزاد اسلامی، شیراز، ایران.
 علی اکبر حیدری - استادیار، گروه معماری، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه یاسوج، یاسوج، ایران.
 ملیحه تقی پور - استادیار، گروه معماری، واحد شیراز، دانشگاه آزاد اسلامی، شیراز، ایران.

تاریخ دریافت: ۱۲ آبان ۱۳۹۸ تاریخ پذیرش: ۱۱ خرداد ۱۳۹۹

چکیده

تحقیقات مختلف نشان می‌دهد که عوامل متعددی از جمله عامل اجتماعی، کالبدی و اقتصادی بر میزان اجتماع پذیری یک محیط تأثیرگذارند. در این ارتباط نقش سازماندهی فضایی به عنوان نمونه ای از عوامل کالبدی مؤثر بر اجتماع پذیری فضاهای باز مجتمع‌های مسکونی، موضوعی قابل تأمل است که پژوهش حاضر به آن پرداخته است. بنابراین چهار الگوی سازماندهی فضایی در مجتمع‌های گفته شده شامل الگوی خطی، مجموعه‌ای، مرکزی تک عنصری و مختلط در چهار مجتمع مسکونی شهر شیراز به عنوان نمونه موردی انتخاب شده‌اند. ابزار تحلیل در پژوهش جاری تئوری نحو فضا است که با استفاده از روابط ریاضی و آنالیزهای نرم‌افزاری در محیط نرم‌افزار Depthmap، به تجزیه و تحلیل ساختار کالبدی نمونه‌های مورد نظر پرداخته است. بر این اساس از شاخص‌های سلسله‌مراتب، دسترسی پذیری، جانمایی فضایی، شفافیت، تنوع فضایی و درصد فضاهای باز و بسته، در این پژوهش بهره‌گیری شده است. مقاله پیش رو علاوه بر روش نحو فضا از مشاهدات میدانی و نیز بررسی اسناد طرح در قالب نقشه‌ها و پروفیل‌ها نیز بهره برده است. در نهایت نتایج تحقیق حاکی از آنست که ساماندهی فضایی در مجتمع‌های مسکونی، نقش بارزی در افزایش یا کاهش اجتماع پذیری فضای باز یک مجتمع دارد. همچنین فضاهای باز با چیدمان مرکزی و مختلط نسبت به سایر الگوها اجتماع پذیرتر هستند و جانمایی نادرست عملکردهای مختلف در فضای باز یک مجتمع مسکونی، باعث کاهش اجتماع پذیری در فضای مورد نظر خواهد شد. این مهم می‌تواند توسط طراحان در تهیه لکه‌گذاری‌های اولیه طراحی فضاهای باز مجتمع‌های مسکونی، مد نظر قرار گیرد.

واژگان کلیدی: سازماندهی فضایی، اجتماع پذیری، فضای باز، مجتمع‌های مسکونی، نحو فضا.

نکات برجسته

- تحقیقات مختلف نشان می‌دهد که عوامل متعددی از جمله عامل اجتماعی، کالبدی و اقتصادی بر میزان اجتماع پذیری یک محیط تأثیرگذارند.
- ساماندهی فضایی در مجتمع‌های مسکونی، نقش بارزی در افزایش یا کاهش اجتماع پذیری فضای باز یک مجتمع دارد.
- فضاهای باز با چیدمان مرکزی و مختلط نسبت به سایر الگوها اجتماع پذیرتر هستند.
- جانمایی نادرست عملکردهای مختلف در فضای باز یک مجتمع مسکونی، باعث کاهش اجتماع پذیری در فضای مورد نظر خواهد شد.
- سنجش تأثیر چیدمان فضا بر شکل‌گیری فضاهای اجتماع پذیرتر در فضاهای باز مجتمع‌های مسکونی با استفاده از تکنیک نحو فضا روشی نوین در تقویت ارتباطات فضایی مجتمع‌های مسکونی است.

۱ این مقاله برگرفته از رساله دکتری نویسنده اول با عنوان "تدوین طرح واره‌های مسکن آپارتمانی شیراز با تأکید بر نشانگرهای کیفیت کالبدی مطلوب" است که در دانشگاه آزاد اسلامی واحد شیراز در حال انجام است.

۲ نویسنده مسئول مقاله: Khmovahed1@yahoo.com

۱. مقدمه

های مسکونی یکی از رسالت های طراحان و معماران به شمار می رود. این موضوع به ویژه به دلیل تأثیر بر کیفیت زندگی افراد در محیط های مسکونی، از اهمیت زیادی برخوردار است (Ibid, 1968: 56). بنابراین به منظور خلق رابطه ای مناسب بین انسان ها و کالبد اطرافشان، خالقان فضا می بایست درکی صحیح از رفتار انسان در محیط های متفاوت به ویژه فضاهای باز مجتمع های مسکونی داشته باشند تا بدین وسیله امکان ایجاد سطوح مختلف از رابطه انسان و محیط را فراهم آورند (Waxman, 2004: 23).

تاکنون پژوهش های مختلفی در ارتباط با موضوع اجتماع پذیری در فضاهای عمومی به انجام رسیده است که از جمله آنها می توان به موارد زیر اشاره نمود:

شجاعی و پرتوی در خصوص اجتماع پذیری در فضاهای عمومی، ابتدا مفهوم اجتماع پذیری را مورد مطالعه قرار دادند و سپس معیارهایی برای سنجش اجتماع پذیری در فضاهای عمومی ارائه نمودند که این معیارها در قالب یک مدل سه وجهی شامل بعد اجتماعی، کالبدی و فعالیتی تبیین گردید. این مدل در فضاهای عمومی دو محله شهری در شهر تهران به آزمون گذاشته شد (Shojaei & Partoei, 2015: 87).

پژوهشی دیگر به وسیله تقی پور و سلطان زاده انجام گرفت. این مقاله که با استفاده از ابزار پرسشنامه و با استناد به تحلیل های آماری انجام گرفته، بیش از آن که به تحلیل ساختار فضا بر تعاملات اجتماعی میان ساکنین از نگاه آجکتیو بپردازد، به ارزیابی میزان ادراک ساکنین با شاخص هایی چون خوانایی فضا، نفوذپذیری فضا، انعطاف پذیری فضا و قلمرو فضایی با نگاهی ساجکتیو پرداخته است. به همین دلیل خروجی این مقاله در قالب مقادیر وزنی هر شاخص در شکل گیری تعاملات اجتماعی افراد در فضاهای باز مجتمع های مسکونی ارائه شده است. این پژوهش در نهایت ضمن تأیید الگوی مرکزی به عنوان مناسب ترین الگو در شکل گیری تعاملات اجتماعی میان ساکنین، به این نتیجه دست یافت که از میان شاخص های یادشده، سه شاخص نفوذپذیری، انعطاف پذیری و قلمرو بر تعاملات اجتماعی میان ساکنین در مجتمع های مسکونی تأثیرگذارند؛ این در حالی است که شاخص خوانایی، هیچ تأثیری بر این موضوع ندارد (Taghipour & Soltan Zadeh, 2016: 19).

باقری و دیگران نیز در دسته بندی مفصل تری به جمع بندی مطالعات حوزه های پنج گانه مؤثر بر تعاملات اجتماعی در مسکن پرداختند که شامل (۱) کالبدی-محیطی، (۲) شخصیتی، (۳) زمینه ای، (۴) معنایی و (۵) رفتاری-فعالیتی است. سپس با وزن دهی به این شاخص ها بر اساس نظر خبرگان و با استفاده از روش دلفی، به بررسی میزان اهمیت هر یک از شاخص های گفته شده بر تعاملات اجتماعی در مجتمع های مسکونی پرداختند (Bagheri, 2016: 67).

کرمی و محمدحسینی در پژوهش خود به بررسی تأثیر وجود فضاهای اجتماع پذیر در مجتمع های مسکونی بر ارتقای سطح پایداری اجتماعی در آنها پرداختند. آنها با انجام تحقیق بر مجموعه های مسکن مهر در شهر اردبیل به این نتیجه دست یافتند که وجود فضای سبز، فضای بازی، مراکز تجاری، اندازه مناسب کالبدی-اجتماعی فضا و ... از جمله عواملی هستند که با تأثیر بر اجتماع پذیری فضاهای باز در مجتمع های مسکونی، باعث ارتقای پایداری اجتماعی در آنها نیز می شوند (Karami

زندگی امروز در خانه های آپارتمانی، مستلزم وجود فضایی مکمل در کنار فضای داخلی آپارتمان ها برای پاسخگویی به نیازهای تفریحی، ارتباط با طبیعت و نیز برقراری تعامل مثبت با دیگران است. بنابراین فضاهای باز شهری همچون پارک ها و بوستان ها و نیز فضاهای باز بین مجتمع های مسکونی، این مهم را به عهده داشته و به جزئی لاینفک در زندگی شهری امروز تبدیل شده اند. حال آن که یکی از مهمترین ویژگی های چنین فضاهایی، اجتماع پذیر بودن آنهاست. وجود این ویژگی در بستر فضاهای عمومی، بر پایه نیاز مردم به حس تعلق اجتماعی و تعامل با یکدیگر شکل می گیرد و این امر در یک فضای اجتماعی حمایت کننده، به واسطه تأمین آسایش فیزیکی، تفکیک قلمروهای مختلف، القای حس مالکیت و نیز وجود عدالت فضایی میسر خواهد بود (Daneshpour & Charkhchian, 2007: 72).

یک فضای عمومی زمانی موفق قلمداد می شود که مردم در ساعاتی از زندگی روزمره شان، از آن به عنوان مکانی برای استراحت و تعامل با دیگران استفاده نمایند (Gol, 2010: 26). این فضاها دربردارنده نوعی تولید اجتماعی نیز هستند که در سطوح عینی و ذهنی تولید و باز تولید می شوند. از این رو فضاهای باز تنها رسالت تأمین نور و تهویه را در مجموعه های مسکونی بر عهده ندارند، بلکه دارای وجوه اجتماعی بوده و بر شیوه برخورد گروه ها با یکدیگر نیز تأثیرگذارند.

چیدمان مختلف بلوک ها در یک مجتمع مسکونی، الگوهای متفاوتی از فضای باز را به وجود می آورد که به تبع نحوه چیدمان آنها، پتانسیل های متفاوتی از منظر اجتماع پذیری فضایی در آنها به وقوع می پیوندد. حال این که کدام الگوی چیدمان فضایی بر شکل گیری اجتماع پذیری فضایی نقش مؤثرتری دارد، موضوعی است که در این پژوهش به آن رسیدگی شده است. با این توضیح در این پژوهش چهار الگوی متفاوت چیدمان بلوک های مسکونی در شهر شیراز شامل الگوهای خطی، مجموعه ای، مرکزی تک عنصری و مختلط را انتخاب و با تحلیل ساختار فضایی آنها با استفاده از ابزارهای تئوری نحو فضا و نیز مشاهدات میدانی و اسنادی نگارندگان، به تحلیل و مقایسه وجوه مختلف اجتماع پذیری در آنها پرداخته می شود. بنابراین سئوالاتی که پژوهش حاضر در پی پاسخگویی به آنهاست، به شرح زیر است:

- الگوهای مختلف سازماندهی فضایی در مجتمع های مسکونی، چگونه باعث اجتماع پذیری فضاهای باز در آنها می شوند؟
- از میان الگوهای مختلف چیدمان مجتمع های مسکونی، کدام الگو بر افزایش اجتماع پذیری در فضای باز آنها تأثیر بیشتری دارد؟

۲. چارچوب نظری

ادبیات حاکم بر رابطه انسان و محیط نشان می دهد، مطالعه فضاهای کالبدی مستلزم بررسی فعالیت ها و نظام حاکم بر آنهاست. در همین ارتباط نیز بارکر با اشاره به ماهیت جمعی فضاهای فعالیتی، بر ارتباط میان شکل فضا و اشتیاق به فعالیت های جمعی در فضای زندگی افراد تأکید نموده است (Barker, 1968: 66). در این تحقیق، منظور از اجتماع پذیری فضا، آن دسته از ویژگی های فضایی است که موجب تشکیل کانون های فعالیت و اشتیاق به حضور جمعی در قسمت هایی خاص از فضا می گردد. از سویی اجتماع پذیر کردن فضاهای باز در مجتمع

(Mohamadhosseini, 2018:49).

این پژوهش ضمن استفاده از تحقیقات پیشین به دنبال بررسی جنبه های فضا محور و بررسی نشده مؤثر بر اجتماع پذیری در فضای مورد استفاده توسط انسان است تا با ترکیب آن با جنبه های انسان محوری که تاکنون مورد مطالعه واقع شده اند، نتایج مدون تری در دستیابی به اجتماع پذیری بیشتر فضاهای باز مجتمع های مسکونی به دست آورد.

۲.۱. اجتماع پذیری فضای معماری

اجتماع پذیری در فضاهای عمومی بر پایه نیاز مردم به حس تعلق اجتماعی و تعامل با یکدیگر قرار دارد و این امر در یک فضای اجتماعی حمایت کننده در کنار تأمین آسایش فیزیکی، ادعای قلمرو، حس مالکیت و دریافت عدالت در فضا میسر خواهد بود. امنیت، تداوم، خوانایی و قابل پیش بینی بودن فضا، وجود تسهیلات مناسب در فضا، راحتی و آسایش محیطی بر بعد کالبدی و عواملی چون کسب آگاهی و تجارب محیطی، پیچیدگی و رمزآلودگی، هویت یابی، خلوت جویی و دلبستگی در فضا از جمله عوامل احساسی خلق یک فضای عمومی موفق هستند و به واسطه این ویژگی های توانمند پذیرای افراد و گروه های مختلف در خود باشند (Daneshpour & Charkhchian, 2007:72). با توجه به این که در این پژوهش تأثیر عوامل کالبدی مؤثر بر شکل گیری فضاهای اجتماع پذیر در مجتمع های مسکونی مد نظر است، در ادامه به استخراج این عوامل در ارتباط با فضاهای باز مجتمع های مسکونی پرداخته می شود.

۲.۲. عوامل مؤثر بر اجتماع پذیری در فضاهای باز مجتمع های مسکونی

فرآیند اجتماع پذیری با برقراری تعامل و ارتباطات اجتماعی بین بهره وران و قابلیت مؤثر موجود در محیط شکل می گیرد و در زندگی امروزه انسان ها، از اهمیت ویژه ای برخوردار است (Fergas, 2000:48). بنابراین در یک فضای اجتماع پذیر، علاوه بر ابعاد عملکردی محیطی و ویژگی های اجتماعی استفاده کنندگان از آن، ویژگی های محیطی و قابلیت های بالقوه فضایی که در آن وجود دارند نیز حائز اهمیت فراوان است. تاکنون پژوهش های متعددی به موضوع اجتماع پذیری پرداخته اند و موضوع را از دیدگاه عوامل مختلفی چون ابعاد کالبدی، فعالیت یا عینی، ذهنی و عینی ذهنی (اجتماعی و فرهنگی) مورد بررسی قرار داده اند. در جدول ذیل بخشی از این تحقیقات و عوامل مؤثر بر اجتماع پذیری فضاهای جمعی از نظر آنها معرفی شده است.

از آنجا که در این پژوهش نقش سازمان دهی فضایی، به عنوان یک معیار کالبدی بر مسئله اجتماع پذیری فضاهای باز مجتمع های مسکونی مد نظر قرار دارد، از میان عوامل مؤثر بر این موضوع، آن دسته از عوامل کالبدی که بر اجتماع پذیری فضاهای باز مجتمع های مسکونی تأثیرگذارند، مورد بررسی و تحلیل قرار گرفته شده است. لازم به ذکر است در این پژوهش از میان مؤلفه های متنوع کالبدی نیز تنها مواردی که به انتظام فضایی مربوط هستند، مد نظر قرار گرفته اند و پرداختن به مواردی چون امکانات موجود در فضا، مبلمان فضا، رنگ و غیره مد نظر پژوهش حاضر نیست. جدول شماره یک عوامل مؤثر بر اجتماع پذیری فضاهای جمعی از منظر محققین را نشان می دهد.

جدول شماره ۱: عوامل مؤثر بر اجتماع پذیری فضاهای جمعی از منظر محققین

عوامل اجتماع پذیری	ابعاد	اندیشمندان
قابلیت برقراری تعاملات بین افراد غیر صمیمی، میزان تمایل به تعامل در فضا، میزان حضور در فضا و مراجعه به آن، احساس نیاز به تعامل، تعلق مکانی و مدت توقف در فضا	فعالیتی	Salehinia, M. & Memarian (2009)
قابل پیش بینی بودن فضا، وجود تسهیلات مناسب در فضا،	کالبدی	Daneshpour, & Charkhchian (2007)
امنیت، تداوم و خوانایی، راحتی و آسایش محیطی بر بعد کالبدی، عواملی چون کسب آگاهی و تجارب محیطی، پیچیدگی و رمزآلودگی، هویت یابی، خلوت جویی و دلبستگی در فضا	فعالیتی	
دسترسی، تنوع کاربری	کالبدی	Mohamadi (2002) Bentley (2011)
خوانایی، امنیت، ادراک محیط	فعالیتی	
فرم فضا، تناسبات، مقیاس، نوع اجزا و عناصر فضا و ارتباطات اجزا با هم	کالبدی	Fergus (2005) Hedman (1998)
- موقعیت قرارگیری و دسترسی ها - فرم، هندسه، نظم، هارمونی، تنوع ابعاد و تناسبات و سایر ابعاد زیباشناسانه - شکل دهی و سامان دهی فضاها	کالبدی	Lerup (2014) Mohamadi (1972)
- مشکلات و موانع تحرک استفاده کنندگان - ارزیابی عملکردی فضاها - نحوه استفاده کاربران از فضا - شرایط و ویژگی های اجتماعی انجام فعالیت	فعالیتی	
ابعاد و اندازه، موقعیت و دسترسی، ارگونومی، استانداردهای فضایی، میزان نور طبیعی، مبلمان، رنگ نوع و بافت مصالح	کالبدی	
حس مکان و تعلق، تنوع و طرح های انگیزاننده، امنیت و آسایش محیطی، خوانایی	فعالیتی	(2016) Heydari
وجود عناصر نمادین فرهنگی، ارتباط با طبیعت، خدمات و عملکردهای رفاهی، اعتماد اجتماعی		
اشتیاق برای برقراری ارتباط روابط متقابل شخصی (مشارکت دادن دیگران و خود)		

۲,۳. مؤلفه‌های کالبدی مؤثر بر اجتماع پذیری

در این بخش با استناد به نتایج پژوهش‌های انجام شده پیرامون مسئله اجتماع پذیری، به بررسی عوامل کالبدی مؤثر بر این موضوع پرداخته می‌شود. از سویی با توجه به هدف پژوهش مبنی بر تحلیل تأثیر نوع سازماندهی فضایی بلوک‌های مسکونی بر اجتماع‌پذیری فضاهای باز میان آنها، به بررسی مجموعه عواملی پرداخته می‌شود که در ارتباط با این موضوع باشند.

۲,۳,۱. نوع ساماندهی فضایی

سلسله مراتب

مفهوم سلسله مراتب به معنای مجموعه‌ای از عوارض و پدیده‌هاست که باعث طبقه بندی و یا مرتبه بندی فضاهای مختلف در یک پیکره بندی فضایی می‌شود (Mayhew, 2003:15). سلسله مراتب دسترسی به فضاها علاوه بر محدود کردن و جلوگیری از دید مستقیم نسبت به فضا، باعث ایجاد سطوح مختلفی از مفهوم قلمرو در فضا می‌شود که نتیجه آن تشکیل انواع قلمروها شامل قلمرو عمومی، قلمرو نیمه عمومی و قلمرو خصوصی است (Momeni, 2015:121). مفهوم سلسله مراتب با استفاده از تکنیک نحو فضا قابل ارزیابی است که در این ارتباط می‌توان به کاربرد ابزارهای "عمق" و "مرتب" در این خصوص اشاره نمود.

دسترسی پذیری

موضوع دسترسی پذیری در دو حالت قابل بررسی است که شامل دسترسی فیزیکی و دسترسی بصری است (Heydari & others, 2016: 54-41). دسترسی بصری نسبت به یک فضا به این معناست که هرچه فضایی از فضای دیگر کمتر قابل رؤیت باشد، آن فضا خصوصی‌تر و هر چه قابلیت دید بیشتری نسبت به فضا وجود داشته باشد، آن فضا عمومی‌تر است. بنابراین با افزایش درجه خصوصی بودن فضا، اجتماع پذیری نیز در آن کاهش یافته و با افزایش درجه عمومی بودن فضا، قابلیت اجتماع‌پذیری نیز در آن افزایش می‌یابد. این شاخص در تکنیک نحو فضا با استفاده از ابزار ایزووایست قابل ارزیابی است. دسترسی فیزیکی نیز به معنای قابلیت نفوذ به فضاست و این موضوع با تعداد موانعی که بر سر راه فرد برای رسیدن به یک فضا وجود دارد، در ارتباط است؛ به این معنی که هرچه موانعی که بر سر راه فرد برای نفوذ به یک فضا وجود دارد، افزایش یابد، قابلیت اجتماع‌پذیری در آن فضا کمتر شکل می‌گیرد و برعکس (Ibid, 2016:44).

۲,۳,۲. موقعیت قرارگیری فضاها و انواع دسترسی به آنها

جانمایی فضایی

موقعیت قرارگیری فضاها در بستر یک سایت و نیز چگونگی دسترسی افراد نسبت به آنها، یکی از مهمترین عواملی است که بر اجتماع‌پذیری یا اجتماع‌گزیزی فضاهای مختلف، نقش دارند. موقعیت قرارگیری فضاها تابع عوامل مختلفی چون دوری یا نزدیکی نسبت به ورودی و نیز نحوه ارتباط آن با سایر فضاهای همجوارش است (Mohemmadi, 2014:57).

1 - isovist - ارزی مؤثر به منظور تحلیل و اندازه گیری سنجش کیفیت بصری از طریق روش های کمی است.

چون "عمق" و "ارتباط" قابل ارزیابی است.

شفافیت

شفافیت به معنای امکان ارتباط بصری فضاهای مختلف با یکدیگر است و از موارد مهم در فراهم آوردن احساس آرامش و امنیت در محیط به شمار می‌رود (Askari Tafreshi, 2010: 69). فضاهایی که در منظر عمومی قرار داشته و دارای شفافیت بیشتری باشند، قابلیت نفوذپذیری بیشتری در آنها به وجود می‌آید و در نتیجه امکان اجتماع‌پذیریشان بیشتر می‌شود. این شاخص با استفاده از ابزار "کنترل دید" و "مانع" بررسی خواهد شد.

۲,۳,۳. فرم، هندسه، ابعاد و تناسبات فضا

ویژگی‌های مورفولوژیک فضا، نمود ظاهری فضا بوده و تأثیر مستقیمی بر حالات روحی افراد در تعامل با فضا و تمایل آنها نسبت به حضور در آن دارند (Mohemmadi, 2014:59). عوامل مرتبط با این موضوع که بر تمایل افراد به اجتماع‌پذیری در فضا تأثیرگذارند، شامل مفاهیمی چون "تنوع فضایی" و "درصد فضاهای باز و بسته" هستند که در ادامه به توضیح آنها پرداخته می‌شود.

تنوع فضایی

تنوع فضایی به نوعی مترادف با مفهوم گوناگونی است که هم در ارتباط با کاربری‌ها و هم در ارتباط با تنوع فرمی و شکلی فضاهاست. مجموع این موارد با افزایش حق انتخاب برای افراد، باعث جذب گروه‌های مختلف با تمایلات گوناگون نسبت به فضا شده و این موضوع در نهایت باعث افزایش اجتماع‌پذیری در آن می‌شود. بنابراین در این پژوهش موضوع تنوع فضایی، در قالب گوناگونی عملکردهای متفاوت در فضاهای باز مجتمع‌های مسکونی و نیز تنوع در فرم و هندسه آنها، مورد سنجش قرار می‌گیرد. این شاخص به وسیله مشاهده و قیاس تطبیقی قابل سنجش است.

درصد فضای باز و بسته

توجه به تناسب فضای باز و بسته و خط آسمان قابل رؤیت از اهمیت زیادی برخوردار است و باعث ایجاد انگیزه بیشتر برای حضور در فضا و در نتیجه اجتماع‌پذیری در آن خواهد شد. چنین فضایی توانایی بیشتری در پاسخگویی به نیاز افراد خواهد داشت. با توجه به موارد عنوان شده فوق، چارچوب نظری تحقیق در ارتباط با عوامل مؤثر بر اجتماع‌پذیری فضاهای باز مجتمع‌های مسکونی به شرح جدول ۲ قابل ارائه است.

۳. روش

بررسی نقش ویژگی‌های کالبدی فضا بر اجتماع‌پذیری فضاهای باز مجتمع‌های مسکونی برای استفاده در طراحی‌ها، هدف کاربردی پژوهش حاضر است. گردآوری اطلاعات، به صورت مشاهدات و قیاس‌های میدانی و نمودارهای تهیه شده بر اساس این مشاهدات هستند که با استفاده از ابزارهای تحلیلی نرم‌افزار Depthmap و روش‌های قیاسی و کمی سنجیده شده‌اند. فرایند تحقیق به این صورت انجام گرفته‌است که در ابتدا مجتمع‌های مسکونی موجود در شهر شیراز بررسی و براساس نوع ساماندهی فضایی آنها دسته‌بندی شده‌اند. سپس از میان دسته بندی های مختلف بهترین نمونه به عنوان

جدول شماره ۲: چارچوب نظری تحقیق در ارتباط با عوامل مؤثر بر اجتماع پذیری فضاهای باز مجموعه‌های مسکونی

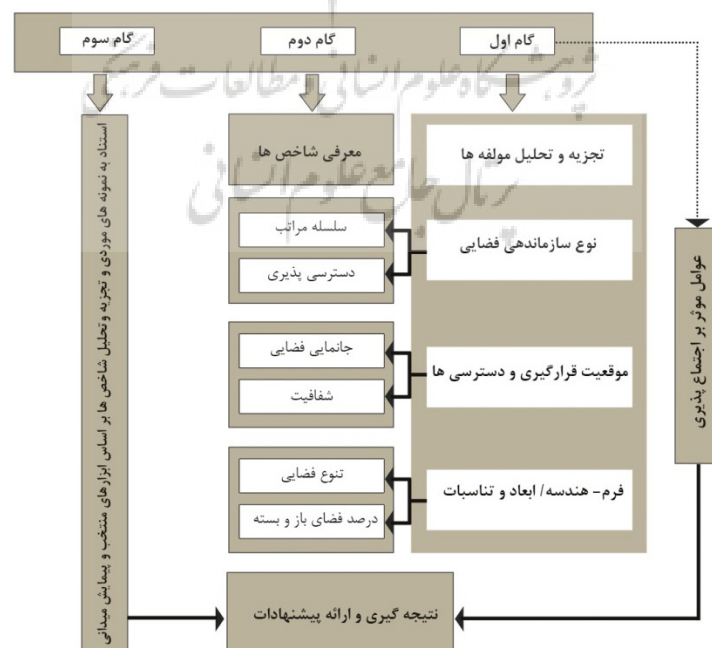
مؤلفه‌های کالبدی	موارد کاربردی	شاخص‌ها	ابزار
نوع سازماندهی فضایی	قرارگیری فضا به صورتی که باعث ترغیب افراد به حضور در فضا یا ترک فضاها شود	سلسله مراتب	عمق مرتبه
		دسترسی پذیری	مانع ایزووویست
موقعیت قرارگیری فضاها و انواع دسترسی‌ها به آنها	چگونه افراد به فضا می‌رسند نسبت به کدام فضاها دید دارند موقعیت قرارگیری فضاها	جانمایی فضایی	ارتباط پیوند نسبی، عمق
		شفافیت	کنترل دید، مانع
فرم، هندسه، ابعاد و تناسبات فضا	تنوع فضایی، پاسخگویی به نیاز افراد، برآوردن آسایش افراد	تنوع فضایی	قیاس تطبیقی
		درصد فضای باز و بسته	قیاس تطبیقی

از ابزارهای "ارتباط"، "پیوند نسبی" و "عمق" و شاخص شفافیت نیز با استفاده از ابزارهای "کنترل دید" و "مانع" بررسی شده‌است. در نهایت فرم، هندسه، ابعاد و تناسبات فضا با استفاده از شاخص‌های "تنوع فضایی" و "درصد فضای باز و بسته" مورد سنجش قرار گرفته که به وسیله ابزار تحلیلی قیاس تطبیقی میان نمونه‌ها، به این موضوع پرداخته شده‌است. در نهایت با توجه به نتایج به دست آمده از تجزیه و تحلیل نمونه‌ها، نتیجه‌گیری و پیشنهادات ارائه شده‌اند. تصویر شماره ۱۰ دیاگرام فرایند تحقیق را نشان می‌دهد.

بر اساس مطالعات انجام گرفته به وسیله تقی‌پور و همکاران، انواع مجتمع‌های مسکونی در شهر شیراز در چهار الگوی کلی قابل تقسیم بوده که شامل الگوی خطی، الگوی مجموعه‌ای، الگوی مرکزی و الگوی مختلط هستند. (Taghipour and et al, 2015:23-32).


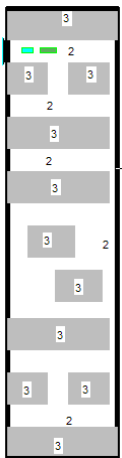

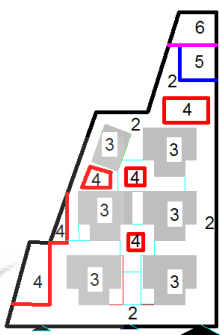



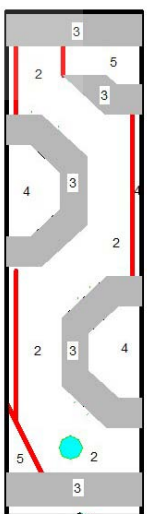
بر همین اساس در این پژوهش نیز چهار الگوی یادشده به عنوان الگوهای مورد بررسی در این پژوهش انتخاب شده‌اند و از هر الگوی مجتمع به عنوان نمونه موردی انتخاب گردیده‌است. جدول شماره سه و تصاویر دو تا چهار به معرفی الگوهای مورد نظری می‌پردازند.

نماینده هرکدام از انواع سازماندهی‌های فضایی انتخاب گردیده‌است. در انتخاب نمونه موردی منتخب عواملی چون سهولت دسترسی، میزان تمایل ساکنین و مدیریت مجموعه به همکاری تأثیرگذار بوده‌اند. پس از بازدید و بررسی میدانی گام بعدی انتخاب مؤلفه‌های مورد نظر برای رسیدن به اهداف توصیفی مقاله بوده‌است. بدین ترتیب بر اساس چارچوب نظری عنوان شده، مؤلفه‌های کالبدی مؤثر بر این موضوع شامل سه مؤلفه "نوع سازماندهی فضایی"، "موقعیت قرارگیری فضاها و انواع دسترسی‌ها به آنها" و "فرم، هندسه، ابعاد و تناسبات فضا" در هرکدام از نمونه‌های موردی، مورد ارزیابی قرار گرفته‌اند. در همین ارتباط و براساس جدول شماره ۲، نوع سازماندهی فضایی با استفاده از شاخص‌های "سلسله‌مراتب" و "دسترسی‌پذیری" مورد ارزیابی قرار گرفته که به منظور سنجش سلسله‌مراتب، از ابزارهای "عمق" و "مرتبه" و جهت سنجش دسترسی‌پذیری، از ابزارهای "ارتباط"، "پیوند نسبی" و "عمق" در تکنیک نحوفاضا استفاده شده‌است. موقعیت قرارگیری فضاها و انواع دسترسی‌ها به آنها با استفاده از دو شاخص "جانمایی فضایی" و "شفافیت" ارزیابی و موضوع جانمایی فضایی، با استفاده



تصویر شماره ۱۰: دیاگرام فرایند تحقیق

جدول شماره ۳: مشخصات مجتمع های مورد مطالعه

		<p>الگوی ۱- مجتمع امیرکبیر</p>
		<p>الگوی ۲- مجتمع ابریشم</p>
		<p>الگوی ۳- مجتمع اساتید</p>
		<p>الگوی ۴- مجتمع جنت</p>

راهنما: ۱- ورودی ۲- راه عبور ۳- فضای بسته ۴- فضای سبز ۵- فضای نشستن

۴. بحث و یافته ها

در این بخش براساس موارد عنوان شده، به تحلیل نمونه‌های موردی براساس شاخص‌های تبیین شده پرداخته شده است. بر همین اساس در ادامه، وضعیت هر کدام از نمونه‌های موردی تحقیق در ارتباط با سه شاخص "نوع سازماندهی فضایی"، "موقعیت قرارگیری فضاها و انواع دسترسی‌ها به آنها" و "فرم، هندسه، ابعاد و تناسبات فضا" مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته است.

۴.۱. تحلیل نمونه‌ها براساس نوع سازماندهی فضایی

همان طور که در بخش روش تحقیق نیز عنوان شد، سازماندهی فضایی با استفاده از دو شاخص‌های "سلسله مراتب" و "دسترسی پذیری" سنجیده شده است.

- سلسله مراتب

کمتر شدن شاخص سلسله مراتب باعث ترغیب حضور افراد در فضا

خواهد شد. براساس آنچه در جدول شماره ۲ عنوان شد، این شاخص با استفاده از دوا ابزار عمق و مرتبه سنجیده می‌شود. عمق فضایی (MD) به معنای میزان فاصله یک فضا نسبت به فضای ورودی است (Heydari & others, 2017: 58). بنابراین هرچه فضا در عمق بیشتری نسبت به ورودی قرار گرفته باشد، از درجه خصوصی تری برخوردار بوده و در نتیجه از میزان اجتماع پذیری آن نیز کاسته می‌شود. هر چه میزان عمق کمتر باشد، طی کردن مراحل فضایی در رسیدن به فضا کاهش می‌یابد و این امر، میزان نفوذ پذیری به فضاها را افزایش داده و در نتیجه گردش فضایی بهتری در آنها صورت می‌پذیرد.

مرتبه نیز خصوصیاتی از فضاست که نشان دهنده تعداد مراحل است که باید طی شود تا به یک فضا دست یابد (Ibid, 2017: 59). مرتبه بیشتر نشان دهنده نفوذ پذیری کمتر و در نتیجه کاهش اجتماع پذیری فضایی می‌شود و برعکس (Kiaie & others, 2018: 50). بر اساس داده‌های جدول شماره ۴ چنین مشاهده می‌شود که میزان مرتبه در گونه خطی از

جدول شماره ۴: بررسی ابزار عمق، ادغام و مرتبه نسبی


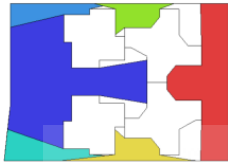


الگوی ۱ (مجتمع امیرکبیر)	الگوی ۲ (مجتمع ابریشم)	
		دیاگرام
۶,۴۶	۰,۸۳	
۴,۴۷	۰,۴۶	MD
		MS
الگوی ۳ (مجتمع اساتید)	الگوی ۴ (مجتمع جنت)	
		دیاگرام
۳,۱۴	۲,۴۷	
۰,۳۵	۰,۳۲	MD
		MS
راهنما: ۱- ورودی ۲- راه عبور ۳- فضای بسته ۴- فضای سبز ۵- فضای نشستن		

- دسترسی پذیری

دسترسی پذیری در محیط نرم افزار Depthmap با استفاده از ابزار ایزووویست سنجیده می شود که از آن با عنوان مخروط دید نیز یاد می شود. وجود مانع در فضا موجب کاهش درجه دید و در نتیجه کاهش دسترسی پذیری به فضا می شود (Benedikt, 1979: 265). مقادیر ایزووویست در ارتباط با هر کدام از الگوهای مورد بررسی در این پژوهش در جدول ذیل ارائه شده است.

همه بیشتر و در گونه مرکزی از همه کمتر است. این موضوع مبین وجود درجات متفاوتی از سلسله مراتب در مجتمع های مسکونی با الگوی خطی است که به واسطه افزایش عمق در مسیر دستیابی به بلوک ها به وجود می آید (بلوک های ابتدایی کمترین مرتبه و در نتیجه سلسله مراتب کمتر و بلوک هایی که در انتها مستقر شده اند، بیشترین مرتبه را دارا هستند). در نتیجه ساختار خطی و مجموعه ای دارای بیشترین سلسله مراتب برای دسترسی به فضا هستند که این امر برای اجتماع پذیری در فضاهای باز این مجتمع ها، کیفیتی نامطلوب به شمار می آید.

جدول شماره ۵: بررسی ایزووویست در فضای باز نمونه های موردی

الگوی ۴ مجتمع جنت	الگوی ۳ مجتمع اساتید	الگوی ۲ مجتمع ابریشم	الگوی ۱ مجتمع امیرکبیر	دسترسی بصری (ایزوویست)
				
<p>راهنما: (طیف قرمز به آبی، به ترتیب از بیشترین به کمترین)</p>				

- جانمایی فضایی

ارتباط به معنای تعداد دسترسی هایی است که بین دو فضا وجود دارد (Jiang, G 2006: 45). هر چه مقدار اتصال بیشتر باشد، تعداد ارتباطات فضای مورد نظر با دیگر فضاها افزایش می یابد. مقدار عددی اتصال بیان کننده تعداد دسترسی های منتهی به فضای مورد نظر است (Mosavi & Zargar, 2012: 73). پیوند نسبی فضا نیز ابزاری است که میزان نفوذ پذیری ساختار فضایی یک بنا را توصیف می کند. مقادیر پایین آن بیانگر حداکثر ادغام و یکپارچگی فضایی و در مقابل مقادیر بالای این شاخص، حداکثر تفکیک فضاها از یکدیگر را مشخص می کند (Manum, 2005: 15).

طیف رنگی قرمز در خروجی نرم افزار به معنای بیشترین مساحت قابل دید و طیف آبی به معنای کمترین میزان آن است. ابزار مانع از جمله دیگر ابزارهایی است که به منظور تحلیل دسترسی پذیری می تواند مورد استفاده قرار گیرد. میزان جلوگیری از نفوذ توسط مرزهای فضا را مانع می نامند که در سه دسته قابل بررسی است: دسته نخست شامل موانع صلب است که از دسترسی فیزیکی و بصری به یک فضا کاملاً جلوگیری می کند؛ مانند وجود در یا دیوار در بنا. دسته دوم موانع غیر صلب است که در حالی که امکان دسترسی بصری به یک فضا وجود دارد، تا حدودی از دسترسی فیزیکی به آن ممانعت به عمل می آورد؛ مانند وجود نیم دیوار، پارتیشن و حتی وجود راهرو بین دو فضا. دسته سوم که بیشتر حالت روانشناسانه دارد، در قالب تغییر در سطح و یا حتی رنگ مصالح در یک فضا ایجاد می شود و حریم آن فضا را مشخص می کند. به طور منطقی امکان نفوذ به این فضاها از اول به آخر افزایش می یابد (Chermayof, 1992: 133).

بر اساس نتایج حاصل از جدول شماره ۵ در ارتباط با تحلیل موانع در مجتمع های مورد مطالعه، چنین برداشتی می شود که در الگوی مجموعه ای و خطی، حداکثر تعداد موانع وجود دارند.

۴.۲. تحلیل نمونه ها بر اساس موقعیت قرارگیری فضاها و انواع دسترسی ها به آنها

نتایج به دست آمده از جدول ۶ که به تجزیه و تحلیل شاخص جانمایی فضایی به صورت کلی می پردازد، بدین شرح ارائه می گردد. بر اساس نتایج جدول ۶ مشاهده می شود که مجتمع جنت دارای شاخص میانگین عمق فضایی نسبتاً پایین تری نسبت به سایر مجتمع ها و از نظر هم پیوندی دارای امتیاز بالایی است که این موضوع دسترسی پذیری مناسب و قرارگیری نسبتاً صحیح کاربری های مختلف در سایت را نشان می دهد. این نتایج حاصل چیدمان متنوع بلوک ها در سایت و موقعیت مناسب قرارگیری آنها نسبت به یکدیگر است. در عین حال یکی از معایب این مجتمع قرارگیری اصلی ترین فضاهای نشستن در عمیق ترین محل این مجموعه است که در جدول فوق با رنگ نارنجی که نسبت به رنگ آبی عمق بیشتر را نشان می دهد، مشخص شده است.

در مجتمع امیرکبیر به واسطه جانمایی بلوک ها با فاصله نزدیک به یکدیگر، هیچ مکانی برای اجتماع پذیری شکل نگرفته است. مطابق با داده های جدول شماره ۴، در این مجتمع بهترین مکان برای ارتباط

بر اساس جدول شماره ۲، این مؤلفه با استفاده از دو شاخص "جانمایی فضایی" و "شفافیت" مورد سنجش قرار می گیرد که شاخص "جانمایی فضایی" با استفاده از ابزارهای "ارتباط"، "پیوند نسبی" و "عمق" و شاخص "شفافیت" نیز با استفاده از ابزارهای "کنترل دید" و "مانع" مورد بررسی قرار گرفته اند.

جدول شماره ۶: بررسی کنترل دید، مانع، عمق بصری، ارتباط و پیوند نسبی در فضاهای مختلف

هم پیوندی	ارتباط	عمق بصری	شاخص مجتمع	
			کنترل دید	مانع
			جنت	
۷,۴	۵,۹	۴۵,۸	کنترل دید	مانع
			۱۱	
			امیرکبیر	
۳,۹	۳,۱	۵۶	کنترل دید	مانع
			۲	
			ابریشم	
۶,۲	۴,۲	۵۱,۵	کنترل دید	مانع
			۷	
			اساتید	
۷,۸	۶,۵	۲۷,۲	کنترل دید	مانع
			۹	
راهنما: (طیف قرمز به آبی، به ترتیب از بیشترین به کمترین)				

سازمان دهی فضایی کمترین عمق و بیشترین میزان ارتباط و هم پیوندی را به ارمغان می آورد. هیچ یک از بلوک ها از نظر موقعیت فضایی برتری خاصی نسبت به سایرین ندارد و می توان گفت همه چیز عادلانه در سطح سایت تقسیم شده است.

- شفافیت

همانگونه که پیش تر نیز عنوان شد، شاخص شفافیت با استفاده از ابزار کنترل دید و مانع مورد تحلیل قرار می گیرد. فضاهایی که دارای کنترل بصری بالایی هستند، امکان دیده شدنشان از سایر فضاها بیشتر است. کنترل فضا به معنی درجه انتخاب فضا توسط افراد برای ورود به آن است و برابر است با مجموع دسترسی هایی که از فضاهای مجاور به فضای گفته شده وجود دارد. هرچه فضایی از سایر فضاها قابل رؤیت تر باشد، کنترل بصری بیشتری نسبت به آن وجود دارد (Benedikt, 1979:243). این موضوع علاوه بر افزایش امنیت در فضا، موجب اجتماع پذیری بیشتر آن نیز خواهد شد. به منظور بررسی این شاخص از ترسیم گراف بصری و ماتریس استفاده شده است.

۴,۳. تحلیل نمونه ها بر اساس فرم، هندسه، ابعاد و تناسبات فضا

همانگونه که پیش از این نیز عنوان شد، این مؤلفه با استفاده از شاخص های "تنوع فضایی" و "درصد فضای باز به بسته" و روش پیمایش میدانی و بر اساس قیاس تطبیقی میان نمونه ها سنجیده می شود.

- تنوع فضایی

در این پژوهش، تنوع فضایی با میزان پاسخگویی به نیازهای ساکنین و برآوردن آسایش افراد مورد سنجش قرار می گیرد. بر اساس مشاهدات میدانی صورت گرفته در ارتباط با نمونه های مورد بررسی، چنین به نظر

و هم پیوندی (فضاهای قرمز و نارنجی رنگ)، عملاً فضاهایی هستند که طبق وضع موجود در مسیر تردد اتومبیل ها هستند و این نشان می دهد موقعیت قرارگیری فضاها و دسترسی ها در این سایت با تفکر درستی سازمان دهی نشده است. این مجتمع دارای کمترین میزان هم پیوندی و بیشترین مقدار عمق است که این عامل به دلیل ترتیب و توالی بلوک ها است که سلسله وار یکی پس از دیگری در سایت قرار گرفته اند. فضای باز نیز در این مجتمع دارای کمترین میزان ارتباط است، چرا که فضاهای مابین بلوک ها جز به واسطه راه عبوری که آنها را یکی پس از دیگری به یکدیگر متصل می کند، ارتباط دیگری با هم ندارند. مجموع این عوامل نشان می دهد، قرارگیری دسترسی ها و ارتباطات در این مجتمع چندان مناسب و موفق نیست.

در مجتمع ابریشم نیز فضاهایی که دارای ارتباط و هم پیوندی مناسبی هستند، در مسیر عبور اتومبیل ها قرار گرفته اند. این مجتمع دارای عمق نسبتاً زیادی است و این عامل به دلیل توالی قرارگرفتن مجتمع های مسکونی در سایت، به وجود آمده است. هم پیوندی و ارتباط فضای باز آن نیز نسبت به سایر نمونه های موردی دارای امتیاز متوسطی است. در اینگونه سازماندهی فضایی، بلوک ها موقعیت های مشابهی نسبت به کاربری های فضایی مختلف ندارند و برای برخی از ساکنین در دسترس تر و بعضی به سختی امکان دسترسی به برخی از کاربری ها را پیدا می کنند.

در مجتمع اساتید، محل قرارگیری فضای نشستن و تجمع دقیقاً در مکانی قرار گرفته است که از نظر شاخص های ارتباط و هم پیوندی در وضعیت مناسبی قرار دارد. در این مجموعه به دلیل مرکزیت داشتن چیدمان بلوک ها، دسترسی فضایی به محل نشستن به راحتی صورت می گیرد و اکثر کاربری ها دسترسی های یکسانی به بلوک ها دارند. این

در طراحی هیچ یک از مجتمع‌ها، محله‌ای که مجتمع در آن واقع شده، مورد توجه نبوده و در واقع مجتمع‌ها به محله‌ها پشت کرده‌اند. عدم برنامه‌ریزی و کیفیت پایین فضا سازی در این زمینه از قابلیت فضاهای باز کم کرده است. از بین مجتمع‌های مورد بررسی تنها در مجتمع جنت فضاهای نشستن برای دو بلوک، به صورت مجزا طراحی شده‌اند که استفاده از فضا را اندکی خصوصی‌تر کرده و این فضا از طرف ساکنان مورد استقبال قرار گرفته است. به نظر می‌رسد ساکنین این مجتمع نشستن در فضای باز نیمه عمومی خود را بر فضای باز اصلی مجتمع ترجیح می‌دهند که دلیل آن می‌تواند دنج‌تر و امن‌تر بودن این قسمت باشد. چیدمان مختلط امکان به وجود آمدن چنین فضاهایی با فرم‌های متفاوت مابین بلوک‌های مسکونی را فراهم می‌کند. سازماندهی فضایی مجموعه‌ای نیز به واسطه نوع چیدمان، می‌تواند اولویت بعدی در ایجاد فضاهای نیمه عمومی باشد.

در میان چهار مجتمع مورد بررسی، جز گونه خطی در سه مدل دیگر حدود ۶۰ درصد فضای سایت به فضای باز اختصاص داده شده است.

می‌رسد که در اغلب مجتمع‌های مسکونی، تأمین فضاهای متنوع متناسب با نیازهای افراد ساکن، به عنوان یک اولویت مد نظر قرار گرفته است. از جمله این اقدامات می‌توان به تعبیه فضاهای متنوعی چون فضای اجتماع، بازی، فضای سبز، فضای نشستن و... در آنها اشاره نمود. با این حال فضاهای باز مجتمع‌های مرکزی و مختلط، به دلیل داشتن فرم‌های متفاوت، دارای بالاترین میزان تنوع فضایی کالبدی هستند. این تنوع فضایی در قالب کالبد و فرم‌های مختلف فضایی، باعث اجتماع پذیرتر شدن فضاهای باز در مجتمع‌های مذکور شده‌اند. این در حالی است که مجتمع با الگوی چیدمان خطی، دارای کمترین میزان تنوع فضایی است و این موضوع در عدم تمایل ساکنین از فضاهای باز این مجتمع‌ها نیز قابل مشاهده است.

تقریباً تمامی مجتمع‌های مسکونی قابلیت فضای باز خود را در محدوده کاربری‌های عمومی و مشاع مورد بهره‌برداری قرار می‌دهند و به دو حوزه کاربری‌های اختصاصی (مانند استفاده از فضای باز به صورت حیاط خلوت یا بالکن خصوصی) و عمومی محله بی‌توجهند.

جدول شماره ۷: تحلیل نمونه‌ها بر اساس فرم، هندسه، ابعاد و تناسبیات فضا

تحلیل نمونه‌ها بر اساس فرم، هندسه، ابعاد و تناسبیات فضا	
	فضاهای باز و بسته
	فضای دنج و سبز مناسب برای نشستن

چون عمق، ادغام و مرتبه نسبی هستند که در تحلیل اجتماع پذیری نمونه‌های موردی به کار برده شده‌اند.

- در خصوص شاخص سلسله مراتب، طبق نتایج به دست آمده در جدول شماره ۴، چنین مشاهده می‌شود که در چیدمان مرکزی، کمترین میزان عمق فضایی شکل گرفته است. این امر منجر به آن می‌شود که فضاهای باز در مرکز این مجتمع از میزان اجتماع پذیری بیشتری برخوردار شوند. این در حالی است که در مجتمع‌های خطی و دارای طول زیاد به دلیل توالی فضایی و هندسه خطی آنها، عملاً مقدار عمق فضایی افزایش یافته است. همچنین در مشاهدات صورت

۴.۴. تجزیه و تحلیل

همانگونه که در روش تحقیق نیز عنوان شد، جمع‌آوری برخی از داده‌های این پژوهش علاوه بر روش نرم‌افزاری به صورت مشاهدات میدانی و قیاس تطبیقی انجام گرفت که از این نتایج به منظور اعتبارسنجی خروجی‌های نرم‌افزاری استفاده شد. نتایج نرم‌افزاری در این پژوهش، محدوده‌هایی را در هر کدام از مجتمع‌ها مشخص نمود که بیشترین امکان اجتماع‌پذیری بر اساس شاخص‌های مورد نظر پژوهش، در آن فضاها رخ می‌دهد که این امر از ویژگی‌های منحصر به فرد مقاله است. دیاگرام‌های این مقاله نیز مبنای تحلیل شاخص‌هایی

- و اما برای بررسی شاخص تنوع فضایی، همانگونه که مشاهده شد، وجود خط آسمان دارای وسعت دید بیشتر و احساس گشودگی فضای باز، بر میزان اجتماع پذیری یک فضای عمومی می افزاید، از بستگی فضای باز می کاهد و تمایل ساکنین را به استفاده از فضا افزایش می دهد. همچنین وجود چیدمان های مختلف برای قرارگیری و طراحی بلوک ها فضاهای متنوع تر و کاربردی تری را به منظور کاربری های مختلف ساکنین فراهم می آورد.

آنچه از بررسی پژوهش های معرفی شده در پیشینه برمی آید این است که، در تمامی پژوهش های صورت گرفته، نقش افراد را در فضاهای باز مورد تحلیل قرار داده اند که با توجه به ماهیت سایجکتیو چنین موضوعاتی، عموماً از روش های پیمایش میدانی و پرسشنامه برای استخراج و تحلیل داده ها استفاده شده است؛ در تمامی این پژوهش ها ابعاد اجتماعی، شخصیتی و ادراکی استفاده کنندگان نقش بارزی در نتایج و روند پژوهش داشته اند. درحالی که پژوهش حاضر، نوع ادراک ساکنین و استفاده کنندگان از فضا اصلاً مد نظر نبوده و تحلیل کالبدی محیط با استفاده از تئوری نحوفضا (به عنوان ابزاری برای تحلیل نظام پیکره بندی فضایی) انجام گرفته است.

شایان ذکر است که تاکنون پژوهشی به تحلیل ویژگی های فضایی، فضاهای باز مجتمع های مسکونی و نقش سازماندهی بلوک ها در اجتماع پذیری این فضاها با نگاهی فضا محور نپرداخته است. بنابراین با توجه رویکرد آجکتیو موضوع در تحلیل فضا، از روش نحو فضا به منظور تحلیل نظام چیدمان بلوک های مسکونی استفاده شده است که این موضوع نیز بر جنبه بداعت این پژوهش نسبت به نمونه های مشابه تأکید دارد.

۵. نتیجه گیری

با توجه به رویکرد جدید مقاله حاضر که به دنبال تحلیل چگونگی تأثیر چیدمان فضا بر شکل گیری فضاهای اجتماع پذیرتر در فضاهای باز مجتمع های مسکونی با استفاده از روش هایی مثل تکنیک نحوفضاست و در ارتباط با سئوالات اصلی تحقیق که برای دستیابی به اهداف پژوهش هستند، موارد زیر در قالب نتیجه عنوان می شوند.

- جانمایی نامناسب و قرار نگرفتن صحیح فضاها در سایت پلان یک مجموعه مسکونی باعث عدم استقبال از فضای مورد نظر و اجتماع گریزتر شدن آن می شود؛ هر چند نیاز به استفاده از این فضا به شدت احساس شود.

- چنانچه یک فضا از لحاظ دسترسی دارای عمق نسبتاً زیادی باشد، به سختی مورد استقبال قرار می گیرد، در نتیجه طراحی مجموعه بایستی به گونه ای باشد که از به وجود آمدن فضاهایی با طول زیاد در پلان جلوگیری شود. به عبارت دیگر سلسله مراتب کمتر، اجتماع پذیری بیشتر مجموعه را به همراه خواهد داشت.

- تنوع در چیدمان بلوک ها می تواند اجتماع پذیری را در فضای باز افزایش دهد، زیرا نحوه چیدمان بلوک ها با توجه به این که امکان تنوع فضایی را در پلان افزایش می دهد، به دنبال به وجود آمدن فضاهایی با فرم های متفاوت و غیر یکسان، باعث جذابیت بیشتر از لحاظ بصری، جلوگیری از سردرگمی تازه واردین و امکان ایجاد فضاهایی با درجات متفاوت نیمه عمومی و عمومی گردد، که اجتماع پذیرتر شدن یک

گرفته از این دو گونه مجتمع، این موضوع قابل توجه بود که چنانچه در طراحی این مجتمع ها از نقاط انتهایی به عنوان فضایی برای نشستن یا حتی بازی استفاده شود، به دلیل قرارگیری این فضاها در عمق بالای فضایی، از میزان استقبال آنها توسط ساکنین کاسته و این فضاها کمتر توسط افراد مورد استفاده قرار می گیرند.

- اما در مورد شاخص دسترسی پذیری، با بررسی تصاویر حاصل از تحلیل قابلیت بصری در فضای باز میان مجتمع های مسکونی، چنین به نظر می رسد که در مجتمع های مختلط، چنانچه فضاهای بازی در میان محوطه ورودی این مجموعه قرار دارند، بیشترین مساحت دید را به خود اختصاص خواهند داد و این عامل این منطقه را اجتماع پذیرتر می سازد. در مجتمع با چیدمان مرکزی، با وجودی که بخش زیادی از فضای باز آن دقیقاً در وسط بلوک ها واقع می شود، اما به دلیل عدم امکان دید از ورودی مجموعه، این مکان با حداقل دسترسی دید مواجه خواهد شد و عملاً برای ساکنینی که در قسمت های ورودی اصلی مجموعه در حال عبور هستند، یا ساکنین درون واحدهایی که در این قسمت هستند، غیر قابل دید است؛ به نحوی که تنها تعداد کمی بلوک توانایی دید از پنجره هایشان به این قسمت را دارند. در مجتمع های خطی و دارای طول زیاد، به دلیل متوالی بودن قرارگیری بلوک ها، دید به برخی مناطق تنها به بلوکی که در همجواری آن فضای باز قرار دارد، محدود می شود و در قسمت های انتهایی سایت، به هیچ عنوان دسترسی بصری مطلوبی وجود ندارد. بنابراین، این فضاها کمترین میزان اجتماع پذیری را به خود اختصاص می دهند. همچنین از آنجا که موانع خاصیت بازدارندگی و کاهش نفوذ پذیری را دارند، در کاهش دسترسی پذیر بودن یک فضا نیز تأثیر بسزایی دارند که این عامل باعث کاهش اجتماع پذیری فضاهای باز در مجتمع های خطی و طولی خواهد شد.

- با توجه به موارد عنوان شده در بخش ۵-۲- (جانمایی فضایی) چنین برداشت می شود که گونه های مختلط و مرکزی به واسطه نوع چیدمان بلوک هایشان، دارای بیشترین میزان هم پیوندی، حداقل انفکاک و حداکثر دسترسی پذیری به فضای باز هستند. همچنین در این دو گونه مجتمع مقدار شاخص عمق نیز کمترین میزان است که این مورد نشان از جانمایی نسبتاً صحیح کاربری ها در چیدمان فضایی هر دو الگو دارد و همه این عوامل منجر به اجتماع پذیرتر شدن فضاهای بین بلوک ها در این دو الگو خواهد شد.

- در خصوص شاخص شفافیت نیز نتایج نشان می دهد، گونه مرکزی و مختلط با وجود تنوع فضایی زیاد و امکان دیده شدن دو به دو فضاها توسط یکدیگر، کنترل دید بیشتری را به وجود می آورند و این امر شفافیت فضایی کاربری های مختلف موجود در پلان را افزایش می دهد. بنابراین می توان چنین عنوان داشت که فضاهای باز این دو گونه مجتمع، فضایی امن با قابلیت و وسعت دید بالا هستند. این امر موجب می شود عملکرد فضا بهینه شده و میزان اجتماع پذیری افزایش یابد. اما در ارتباط با گونه های مجموعه ای و خطی به دلیل وجود موانع زیاد و عدم وجود دسترسی بصری مناسب از همه بلوک ها به فضاهای باز، میزان شفافیت فضایی تا حدی نسبت به دو گونه اول کاهش یافته و این امر نیز مبین کاهش اجتماع پذیری فضاهای باز در این مجموعه ها در مقایسه با الگوهای مرکزی و مختلط است.

- با توجه بیشتر به شاخص های مؤثر در افزایش کیفیت کالبدی می توان سطح انتظارات ساکنین یک محله را تأمین کرد، به گونه ای که با وجود جانمایی در شرایط یکسان محله، ساکنین مجتمعی که شاخص های کیفیت کالبدی را بهتر رعایت کرده اند، از محیط زندگی خود احساس مطلوب تری خواهند داشت.

در نهایت با توجه به نتیجه های به دست آمده و تجزیه و تحلیل داده ها الگویی که بتواند نقاط قوت الگوهای مرکزی و مختلط در خصوص اجتماع پذیری را شامل شود، به عنوان الگوی مناسب طراحی فضای باز، در راستای افزایش اجتماع پذیری معرفی می شود. بدین معنی که ما می توانیم الگویی با چیدمان مرکزی اما فرم های مختلط را که به صورت ترکیبی از هر دو نوع الگو است، به عنوان الگویی نوین در طراحی های پیش رو فضاهای باز مجتمع های مسکونی آتی مد نظر قرار دهیم، که تاکنون مورد توجه نبوده است.

References:

- Askari Tafreshi, H. & Adibzadeh, b. & Rafi`ian, M. & Hosseini, V. (2010). Barresi Avamel Mohiti Moaser Dar Nosazi Baft-Ha-Ye Farsodeh Shahri Be Manzore Afzayesh Amniat Mahali [Study of environmental factors affecting the renovation of dilapidated urban structures in order to increase local security]. Quarterly Journal of Hoviat Shahr, 6(4), 66-75. [in Persian]
- Bagheri, H. & Norouziyan, S. (2016). Identification of variables affecting socialization in the field of housing. Maskan Va Mohit Rosta, 35(154), 17-28. [in Persian]
- Bentley, I. (2003). Respondent environments. (Translated by Behzadfar, M). University of Science and Technology Publications.
- Barker, R. (1968). Ecological Psychology: Concepts and Methods for Studying in the environment of human behavior. Stanford standard university press, 56-66
- Benedikt, M. (1979). To Take Hold Of Space: Isovist Fields. Environment and Planning, Planning And Design, 246-265.
- Chermayev, S. & Alexander, Ch. (1992). Areas of collective life and private life: Towards a human life. (Translated by Mozini, M). University of Tehran Press.
- Daneshpour, A. & Charkhchian, M. (2007). Public spaces and factors affecting collective life. Bagh-e Nazar, 4(7), 71-80. [in Persian]
- Einifar, A. & Ghazizadeh, N. (2010). Goneh Shenasi Mojta-me-Ha-Ye Maskoni Tehran Ba Meyar Fazaye Baz [Typology of Tehran residential complexes with open space criteria]. Armanshahr Magazine, 10(2), 43-52. [in Persian]
- Fergus, J. (2000). Psychology of Social Interaction:

مجموعه را به همراه خواهد داشت. همان طور که دیاگرام های تهیه شده از مجتمع ها نشان داد، مجتمع های مرکزی و مختلط به واسطه چیدمان های فضایی مختلف و ایجاد فضای سبز و بازی و نشستن بیشتر، می توانند این تنوع فضایی را افزایش دهند.

- پاسخگویی به نیاز همه افراد، اجتماع پذیری بیشتر فضای باز را فراهم می آورد. کودکان بایستی بتوانند آزادانه و در امنیت کامل در فضاهای باز مجتمع بازی کنند و خانواده ها بایستی بتوانند در این فضاها نیازهای اولیه شان که شامل فضایی مناسب برای نشستن، مکث، استراحت و تعامل است را پاسخ گویند. تنوع فضایی بیشتر امکان قابل استفاده بودن فضا برای همگان را افزایش می دهد و تعادل در میزان فضای باز به نسبت فضاهای بسته مجتمع به دلیل ایجاد حس فراخی و خط آسمان واضح تر میزان اجتماع پذیری را ارتقا می دهد.

- با ایجاد تعادل در درصد فضای باز و بسته می توان به افزایش اجتماع پذیری کمک کرد. به هر میزان که این دو معیار با تساوی بیشتری در فضا تقسیم شده باشند، می توان فضاهای دل بازتر و مطلوب تری را در مجتمع مسکونی داشت. خط آسمان قابل رؤیت، توجه به ارتفاع بلوک ها به صورتی که مانع دید به آسمان نگردد، انگیزه فرد را برای حضور در فضای باز ارتقا می دهد.

- اجتماع پذیری بیشتر ملزم به ایجاد عمق بصری کمتر و ارتباط و هم پیوندی بیشتر است. همچنین به نتیجه رسیدیم، به دست آمدن این مهم با افزایش اقبال به سمت الگوهای مرکزی و مجموعه ای در مجتمع های مسکونی به دست می آید.

اما چنانچه به هر دلیلی مجبور به استفاده از چیدمان های دیگری در طراحی مجتمع های مسکونی شدیم، حتماً طراحی را همگام با سنجیدن فاکتورهای فوق در نرم افزار مورد سنجش قرار دهیم تا بتوانیم مکان های نامطلوب و آسیب زا را به وسیله نرم افزار شناسایی کنیم و در قراردادن کاربری های مختلف در این فضاها به صورت علمی تر تصمیم گیری نماییم. این پژوهش ضرورت و محاسن استفاده از نرم افزار و کمک هایی که از آن در جهت طراحی فضاهای باز مجتمع های مسکونی می توان گرفت را بیشتر و بهتر آشکار می سازد. با توجه به این که طبق تحلیل های به دست آمده در اکثر شاخص های مورد بررسی مجتمع مرکزی و مختلط دارای حداکثر میزان اجتماع پذیری هستند، پیشنهادات زیر در مورد طراحی مجتمع مطرح می گردد:

- نزدیک کردن طراحی مجتمع های مسکونی به گونه های مختلط و مرکزی،

- فضاهای بازی که هم پیوندی و ارتباط بیشتری دارند، بیشتر مورد استفاده قرار می گیرند،

- توسعه فضاهای مناسب برای نشستن با تمرکز بر فراهم بودن سایه مناسب و یا امکان آفتاب گیری و اعمال شفافیت و دسترسی پذیری حداکثری،

- ایجاد فضای بازی در سلسله مراتب کمتر با امکان ایجاد حداکثر شفافیت و ارتباط،

- ایجاد و توسعه فضاهای نیمه باز مشترک در طبقات مجموعه مسکونی مانند بالکن های اجتماعی، توجه به وجود فضاهای عمومی، خصوصی و نیمه عمومی و

- Interpersonal Behavior. (Translated by Firooz Bakht, M and Beigi, K). Mahd Publications.
- -Gol, J. (2000). Public spaces and public life. Shahid Beheshti University Press.
 - -Hedman, R. (2005). Fundamentals of Urban Design. (Translated by R. Reza Zadeh, M.
 - Abaszadegan). Tehran: University of Science and Technology Publications.
 - - Heidari, N. & Salehi, M. (2016). Arzyabi Meyarhae Taamol-Paziri Ejtemaie Va Sarzendegi Dar Fazahae Namayshgahi [Evaluation of criteria of social interaction and vitality in exhibition spaces]. Modiriati Shahri, 6(5), 351-380. [in Persian]
 - - Heidari, A. & Peyvastegar, Y. & Kiai, M. (2016). Analysis of granulation of residential blocks from a criminological perspective using space syntax. Memari Va Shahrjai, 7(11), 91-101. [in Persian]
 - - Heidari, A. & Peyvastegar, Y. & Mohebinejad, S. & Kiai, M. (2017). Evaluation of methods of creating privacy in three systems of large, small and small Peymon in the configuration of Iranian-Islamic housing using space syntax. Maremat Va Memari Iran, 8(6), 51-68. [in Persian]
 - -Jiang, G. & Hokao, K. (2006). Research On Residential Lifestyles In Japanese Cities From The Viewpoints Of Residential Preference, Residential Choice And Residential Satisfaction. Landscape And Urban Planing, 5(1), 165-178.
 - -Karami, I. & Mohammad Hosseini, P. (2015). Study of the effect of socialization of public spaces on social sustainability of residential complexes. Motaleat Shahri, 26(1), 43-56. [in Persian]
 - -Kiai, M. & Peyvastegar, Y. & Heidari, A. (2018). Baresi Keyfiat Nofozpaziri Labe Bar Tamin Amniat Faza (Nemone Moradi: Tahlil Fazaei Sakhtar Timcheh Dar Bazarhaye Sonati Iran) [Study of the permeability quality of the edge on space security (Case study: Spatial analysis of Timcheh structure in traditional Iranian markets)]. Honar-Ha-Ye Ziba, 6(5), 41-54. [in Persian]
 - -Lang, J. (2002). Creation of architectural theories, (Translated by Einifar, A), University of Tehran Press.
 - -Lang, J. (2007). Urban Design, Typology, Procedures and Designs. (Translated by Bahreini, H). University of Tehran Press.
 - -Lerup, L. (1972). Enviromental And Behavioral Congruence as a Measure of Goodness in Public Space Two Case Studies in Stockholm. Ekistic, 341-357.
 - -Manum, M. & Bendik, F. & Espen, R. & Benze. P. (2005). AGRAPH, Software for Drawing and Calculating Space Syntax Graphs. International Space Syntax Symposium, 7(1) 13-17.
 - -Mayhew, D. (2003). Dictionary Of Geography. Oxford University Press.
 - -Mohammadi, M. & Ayatollah Zadeh, M. (2014). Avamel Moaaser Dar Erteghae Ejtema Paziri Banahae Farhangi [Effective factors in promoting the socialization of cultural buildings]. Nameh Memari Va Shahrjai, 5(3), 50-59. [in Persian]
 - -Momeni, K. (2015). Baresi Abzar-Ha Va Ravesh-Ha-Ye Ejade Mahramiat Dar Khane-Ye Zinat al-Mulk Montabegh Bar Ayat Va Revayat Eslami [Study of tools and methods of creating privacy in the house of Zinat al-Mulk in accordance with Islamic verses and traditions]. Faslnameh pazhohesh-Ha-Ye Memari Eslami, 131-121. [in Persian]
 - -Mousavi, M. & Zargar Daqiq, H. (2010). Tahlil Sakhtar Fazaie Shahr Tabriz Dar Mahdodeh Baro Ba Estefadeh Az Teknik Space Syntax [Analysis of the Spatial Structure of Tabriz in the Fortress Area Using Space Synthesis Technique]. Abadi, 245. [in Persian]
 - -Salehinia, M. & Memarian, G. (2009). Socialization of Architectural Space. Honar-Ha-Ye Ziba, 6(3), 5-12. [in Persian]
 - -Shojaei, D. & Partovi, P. (2015). Factors affecting the creation and promotion of socialization in public spaces with different scales in Tehran. Bagh-e Nazar, 6(2) No. 34. [in Persian]
 - -Taghipour, M. & Bazrafkan, K. (2015). The role of Spatial Organization in the Typology of Shiraz (Iran) Residential Complexes. AES Bioflux, 23-32. [in Persian]
 - - Taghipour, M. & Soltanzadeh, H. (2016). The role of environmental organization in the social interaction of residents of Shiraz residential complexes (Amirkabir, Janat, Abrisham, Motahhari complexes). Barname Rizi Fazaie (Geography), 6(1), 79 -102. [in Persian]
 - -Waxman, L. (2004). An Examination of People, Place, and Community with Implications for Design. Ph.D. Thesis, Florida State University.



نحوه ارجاع به مقاله:

محبی نژاد، سارا؛ موحد، خسرو؛ حیدری، علی اکبر؛ تقی پور، ملیحه؛ (۱۴۰۱) نقش سازماندهی فضایی بر افزایش اجتماع پذیری فضاهای باز مجتمع های مسکونی (نمونه مورد مطالعه: مجتمع های مسکونی شهر شیراز)، مطالعات شهری، 11 (43)، 27-40. doi: 10.34785/ .27-40 .J011.2022.754/Jms.2022.98

Copyrights:

Copyright for this article is retained by the author(s), with publication rights granted to Motaleate Shahri. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

