

Research Paper

A reflection on the typology of indigenous housing on the coasts of Hormozgan Province with an emphasis on open and semi-open spaces

Naeme Dabirinezhad¹, Hossein Soltanzadeh^{*2}, Mahnaz Mahmoodi Zarandy³

1. PhD student Department of Architectural, Faculty of Engineering and Technician, North Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran.
2. Professor Department of Architecture, Faculty of Architecture and Urban Planning, Central Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran.
3. Associate Professor Department of Architectural, Faculty of Engineering and Technician, North Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran.

ARTICLE INFO

PP: 80-99

Use your device to scan and read
the article online



Keywords: *Central courtyard, veranda, open space, semi-open space, native house.*

Abstract

This article examines the structural pattern of open and semi-open spaces in native houses along the coasts of Hormozgan province, focusing on the end of the Qajar period and the beginning of the Pahlavi era. These houses were predominantly built around a central courtyard, often in the form of a pavilion, with the main spaces directly connected to the courtyard. Typology in architecture and urban planning plays a significant role in understanding the design of these houses, which is why this study aims to document and analyze their unique features amidst increasing destruction and the loss of traditional design practices. Using an interpretative-historical approach, the study analyzed 47 native houses from three coastal cities—17 from Bandar Kong, 8 from Bandar Lengeh, and 22 from Bandar Khamir. The research focused on the position and structure of open and semi-open spaces, specifically courtyards and verandas, which were categorized accordingly. The results reveal that 51% of the house areas are dedicated to closed spaces, 33% to open spaces, and 16% to semi-open spaces. Notably, the largest semi-open spaces are located on the northern side of the plans. Furthermore, 12% of the houses feature a square plan, while 50% have a north-south extension and 38% have an east-west extension. The majority of the houses (84%) have a central courtyard, with many having a four-sided layout around it. This study provides valuable insights into the typology and spatial organization of native houses in Hormozgan, highlighting their relevance in contemporary architectural discourse.

Citation: Samadi,Y., Abhari, H., Shahsavandi, E. (2025). **The Concept and Types of Competence of the Review Authorities and the Type of competence of the Authorities in the Cooperative Sector with Regard to the Influential Geographical Components.** *Geography(Regional Planning)*, 15(59), 80-99

DOI: 10.22034/jgeoq.2025.494075.4189

*** Corresponding author:** Hossein Soltanzadeh, **Email:** h72soltanzadeh@gmail.com

Copyright © 2024 The Authors. Published by Qeshm Institute. This is an open access article under the CC BY license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Extended Abstract

Introduction

Housing is one of the most fundamental human needs, providing shelter against environmental conditions. Analyzing the spatial components of housing and its structural efficiency in response to environmental factors can help develop guidelines for improving housing quality (Salavarzi & Amouzadeh, 2023: 22). In the past, the residential fabric of cities and villages was influenced by various factors, particularly climate. Architects designed buildings based on climatic conditions, integrating them into the environment (Bimaker et al., 2020: 8). According to Rapoport, the form and spatial organization of houses are primarily influenced by the environment and culture in which they are situated (Rapoport, 2005: 28).

A key feature of traditional homes is their harmony with the natural environment, where each place is considered a part of nature. Over time, this close relationship with climatic conditions has led to architectural adaptation (Bimaker et al., 2020: 9). Environmental awareness is crucial in architectural design, as it helps mitigate damage to nature while addressing the needs of the inhabitants using renewable energy sources.

Typology in architecture, which emerged in the 1990s, focuses on classifying buildings based on functional or structural characteristics (Amariyan, 2013: 1). Traditional Iranian architecture has effectively addressed environmental challenges, with central courtyards and verandas being significant elements. In hot and humid climates, factors like shading are essential for thermal comfort (Norouzi et al., 2022: 91).

This study focuses on the open and semi-open spaces in traditional homes along the Persian Gulf coasts, analyzing their spatial patterns and environmental harmony. Through detailed fieldwork and analysis of 47 houses from Bandar Lengeh, Bandar

Khamir, and Bandar Kong, this research aims to preserve and apply valuable architectural solutions in contemporary design, promoting environmentally friendly and culturally aligned living spaces.

Methodology

This research uses the interpretive-historical analysis method to analyze the architectural typology and physical structure of open and semi-open spaces in the residential architecture of the coasts of Hormozgan province. The main objective of the research is to answer the question "What are the components that form open and semi-open spaces in the residential architecture of the coasts of Hormozgan province?". The type of research is applied and its data was collected through reliable library sources, document studies, and field observations. In order to conduct this research, information related to native houses in the ports of Kong, Lengeh, and Khamir was used. In addition, field surveys were conducted by drawing plans and analyzing open and semi-open spaces in detail, and various characteristics of these spaces were evaluated. The selected houses, which date back to the late Qajar period and the early Pahlavi period, were randomly selected from among the houses that have undergone less changes. The number of samples included 17 houses from the port of Kong, 8 houses from the port of Lengeh, and 22 houses from the port of Khamir. In this study, statistical data was examined through analytical methods using quantitative and qualitative comparisons. Various characteristics of each house, including dimensions, architectural plans, design features, and detailed information on open and semi-open spaces, were collected and recorded. Then, using the available information and detailed analyses, the typology of houses was based on open and semi-open spaces. Finally, reliable sources and scientific articles were used as the main basis to improve the accuracy and precision of the analyses, and the findings of these sources were used to strengthen the research analyses.

Results and Discussion

Hormozgan Province, located in the south of Iran along the Persian Gulf coast, has a hot and humid climate. The intense sunlight and warm, moist winds create specific requirements for house designs in this region. The heat and humidity, especially in the summer, make creating comfort in the region challenging. The area's culture blends local traditions with international influences due to colonization and trade with various countries. Religious ceremonies, national festivals, and fishing festivals are significant cultural features.

The region's inhabitants have developed strategies to cope with environmental challenges. Traditional architecture responds effectively to these conditions, with features like wind towers designed to capture wind from all directions and direct it into the house to provide some relief from the heat. The design of homes in this region also incorporates sun shading and natural ventilation strategies, which significantly impact the house forms and the comfort of residents.

The houses are generally semi-enclosed, with rooms arranged around a central courtyard, using local materials that minimize energy consumption and environmental impact. The courtyard plays a crucial role in organizing space and offering privacy, cooling, and ventilation. The architectural layout usually follows a hierarchical pattern with open, semi-open, and closed spaces, where the combination of these spaces creates a harmonious balance of privacy and comfort, which is vital in the hot and humid climate of the region.

The plan shapes of these houses are typically rectangular or square, with most homes having a central courtyard. Some houses are organized with an inner and outer courtyard to increase privacy. The majority of houses have rectangular plans aligned either east-west or north-south, and these layouts are designed to

maximize airflow and minimize direct sunlight exposure.

The courtyards are primarily rectangular or square, and the central courtyards are the most common type, serving as the heart of the house's spatial organization. These courtyards, along with semi-open spaces like verandas, help provide shade and natural ventilation, ensuring the home remains cool and comfortable despite the region's extreme climate conditions.

Conclusion

Throughout history, Iranian indigenous and traditional architecture has been able to overcome its environmental problems and adopt intelligent measures to adapt to the nature and climate of the region. This adaptation can be clearly seen in indigenous houses in different regions of Iran. Climate and culture play a prominent role as effective factors in the design, layout, and orientation of houses. In the Persian Gulf region, houses are divided into two types: pavilions and central courtyards, and many of them lack basements. These houses are usually semi-introverted and have a relatively high height. In many of these houses, openings are built in the upper part of the rooms towards the passages to ensure good natural ventilation and reduce the humidity of the environment and materials. Given the increasing destruction of indigenous houses and the lack of use of their patterns in contemporary architecture, it is essential that these works be recorded and examined.

In the indigenous houses of the region, three types of spatial patterns are observed: open, semi-open and closed. In general, 33% of the area of the houses is dedicated to the courtyard space. Semi-open spaces, commonly known as verandas, occupy 16% of the area of the house, while 51% of the area of the houses is related to closed spaces. The large amount of open space in the houses indicates attention to the climate and the

need for proper ventilation and shading, which, in line with the culture of the region, also provides privacy for the houses. Semi-open spaces are located in four geographical directions and are most frequently observed on the northern side of the courtyards to prevent intense sunlight on the southern side and protect the interior of the houses from direct heat. The plans of the houses on the Persian Gulf coast are mainly designed in two shapes: square and rectangular. 12% of the houses have a square plan. Rectangular houses are designed in two elongated forms: north-south and east-west, with about 50% of the houses having a north-south extension and 38% having an east-west extension. Square courtyards constitute only 17% of the houses. Among the rectangular courtyards, 30% have a north-south extension and the rest have an east-west extension.

Courtyards in the houses of the region are divided into three different types. The most common, at 84%, are central courtyards, where the spaces of the house are organized regularly around the courtyard axis, and this type of design is in line with the climate and culture of the region. 11% of the houses have courtyards located at the beginning or end of the house and the spaces of the house are located on only one side of it. This type of courtyard is mostly seen in houses in

Bandar Lengeh and Bandar Khamir. The third type is the pavilion house, which is found in 5% of the houses, and the courtyard of these houses is located in a garden or a large courtyard, which can be seen in Bandar Khamir and Lengeh.

In houses with a central courtyard, the spaces are organized in two ways: three-sided and four-sided. In most of these houses, the layout of the spaces is four-sided, which includes 69% of the houses. The length-to-width ratio of the courtyard in most houses is in the range of 1 to 2, and only a few cases are outside this range. The most frequent length-to-width ratio of the courtyard in all three cities is in the range of 1 to 1.5.

The houses in this region are divided into two main plans: square and rectangular. Each house is generally divided into two types of three-sided and four-sided layout around the courtyard, and is finally classified based on the number of verandas around the courtyard. In both square and rectangular plans, the four-sided layout is the most common, and in four-sided houses, the number of porches is greater, especially three or four. In three-sided layouts, two or one porch is usually the most common. In general, the number of orientations around the courtyard is directly related to the number of porches in the house.

References

1. Bimaker, Farzaneh, Mirzaei, Reza, Madahi, Mahdi, Heydari, Ahmad, (2020), "Typology of Contemporary Rural Housing Patterns and Their Relationship with Climate (Case Study: Kong Village, Mashhad)", *Cultural-Social Studies of Khorasan*, 15(1), 7-30.
2. Jafariyan, Sepideh, Monsefi Papri, Danial, (2021), "The Impact of Central Courtyard Pattern in Modulating the Climate of Hot and Dry Houses in Kashan (Case Study: Tabatabaei and Boroujerdi Houses)", *Architectural Studies*, 3(18), 1-8.
3. Haeri, Mohammadreza, (2009), "House, Culture, Nature (A Study of the Architecture of Historical and Contemporary Houses to Develop Processes and Criteria for House Design)", *Urban and Architectural Research Center*, Tehran.
4. Dabiri Nejad, Naeimeh, Soltanzadeh, Hossein, (2019), "Sustainable Development Strategies in the Architecture of Hormozgan Province", *6th National Conference on Civil Engineering and Architecture in 21st Century Urban Management*, 1-16.
5. Rapoport, Amos, (2005), "Introduction to the Understanding of Rural Architecture in Iran", Tehran, Shahid Beheshti University.
6. Zinilian, Nafiseh, Akhavat, Hanieh, (2017), "Structural Analysis of the Courtyard in Qajar Houses of Hot and Dry and Hot and Humid Climates with Focus on the 'Central Courtyard' Pattern: Case Study of Houses in Yazd and Dezful", *Iranian-Islamic City Quarterly*, 8(30), 15-29.
7. Soltanzadeh, Hossein, (2011), "The Role of Geography in Shaping Different Types of Courtyards in Traditional Iranian Houses", *Human Geography Researches*, 43(75), 69-85.
8. Soltanzadeh, Hossein, (2017), "The House in Iranian Culture (Concepts and Some Applications)", Tehran, Office of Cultural Research.
9. Sarami, Ali Akbar, Radmard, Taghi, (1997), "Sustainability Values in Iranian Architecture", *Cultural Heritage Organization of Iran*.
10. Safariasl, Leila, (2022), "Analysis of the Courtyards and Typology of Iwan in Historical Houses; Case Study: Qajar and Pahlavi I Houses in Tabriz", *Housing and Rural Environment*, 144, 45-60.
11. Irani Zadeh, Zahra, Dabiri Nejad, Naeimeh, (2020), "Developing the Housing Pattern Language of Bandar Kong (Using Spatial Arrangement Technique)", *Simorgh Asman Azargan Publishing*, Karaj.
12. Azimi, Niaz, Divandari, Javad, Moradi Nasab, Hossein, Sheikh Taheri, Hamed, (2021), "A New Look at the Evolution of Courtyards in Rural Housing: Case Study of Central Desert Villages in Garmsar", *Safah*, 55-71.
13. Flamaki, Mansour, (1976), "Reviving Historical Buildings and Cities", Tehran, University of Tehran.
14. Moradi, Sasan, Matin, Mehrdad, Fayyaz, Rima, Dehbashi Sharif, Mazin, (2018), "Typology of Traditional Courtyard Houses of Tabriz Based on the Climatic Performance Criteria of the Central Courtyard", *Urban Management*, 51, 87-105.

15. Memarian, Gholamhossein, (2012), "Style Recognition in Architecture", *Memarian Publishing*, Tehran.
16. Memarian, Gholamhossein, Mohammad Ali, Tabarsa, (2013), "Architecture and Typology", *Architecture and Urban Planning of Iran*, 6, 103-114.
17. Akhlaghinezhad, Hakim, Bagheri Sabzevari, Hadi, (2023), "Evaluation of Outdoor Thermal Comfort in Different Courtyard Forms at Neighborhood Scale: Case Study in Cold and Semi-Arid Climate of Sabzevar", *Journal of Fine Arts: Architecture and Urban Planning*, Volume 28, No. 1.
18. Farnad, Farzad, Kamran Kasmaei, Hadiseh, Khakzand, Mehdi, Memarian, Gholamhossein, (2022), "Morphology and Correlation Study of Variables of the Courtyard System in Kashan", *Journal of Urban Ecology Researches*, Vol 13, No. 3, 61-80.
19. Farshchi, Hamidreza, Majidi, Morteza, (2022), "Investigation of The Architectural System and Geometric Proportions of the Central Courtyard and Its Walls in The Historical Houses of Kashan (Case Study: Ten Historical Houses of the Qajar Period in Kashan)", *Journal of Islamic Architecture and Urbanism Culture*, Vol. 6, No. 1.
20. Norouzi Larki, Airya, Sabernejad, Jaleh, Afhami, Reza, (2023), "Features and Shading Analysis of the Iwans in Qajar Houses in Yazd", *Journal of Architecture in Hot and Dry Climates*, 10th year, No. 16, 90-112.
21. Salavarzi, Mohammad, Amouzadeh, Farzaneh, (2023), "Study and Analysis of the Effect of Climatic Criteria on Rural Housing Design (Case Study: Dehhran and Ivan Towns in Ilam Province)", *Journal of Sustainable Regional & Urban Development Studies*, Volume 3, Issue 4, 21-32.

مقاله پژوهشی

تأملی بر گونه‌شناسی مسکن بومی در سواحل استان هرمزگان با تأکید بر فضای باز و نیمه‌باز

ناعمه دبیری نژاد - دانشجوی دکتری گروه معماری، دانشکده فنی و مهندسی، واحد تهران شمال، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.

حسین سلطان‌زاده* - استاد گروه معماری، دانشکده معماری و شهرسازی، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.

مهناز محمودی زرنندی - دانشیار گروه معماری، دانشکده فنی مهندسی، واحد تهران شمال، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.

چکیده	اطلاعات مقاله
خانه‌های بومی اقلیم گرم و مرطوب در انتهای دوره قاجار و ابتدای پهلوی حول حیاط مرکزی شکل می‌گرفت و اغلب به‌صورت کوشکی ساخته می‌شد. در این خانه‌ها، فضاهای اصلی به‌طور مستقیم با حیاط ارتباط داشتند. گونه‌شناسی در معماری و شهرسازی مفهومی کلیدی است که در تحقیقات گسترده‌ای مورد توجه قرار گرفته است. هدف از این مقاله، مقایسه‌ی تطبیقی الگوی ساختاری فضاهای باز و نیمه‌باز در خانه‌های بومی سواحل استان هرمزگان است. با توجه به تخریب روزافزون خانه‌های بومی و عدم استفاده از الگوی آن‌ها در سال‌های اخیر، این مقاله قصد دارد به ثبت و بررسی این آثار پرداخته و از فراموشی آن‌ها جلوگیری کند. برای دستیابی به نتایج دقیق، موقعیت فضایی باز و نیمه‌باز در مقایسه با کالبد کلی خانه بررسی شده و ساختار این فضاها تحلیل می‌شود. پژوهش با استفاده از روش تفسیری-تاریخی و انتخاب ۱۷ نمونه از بندر کنگ، ۸ نمونه از بندر لنگه و ۲۲ نمونه از بندر خمیر انجام شده است. به‌منظور مطالعه دقیق‌تر، حیاط و ایوان به‌عنوان فضاهای باز و نیمه‌باز در خانه‌ها از نظر کالبدی بررسی و دسته‌بندی شده‌اند. نتایج نشان می‌دهند که مساحت فضای بسته در خانه‌ها ۵۱ درصد، فضای باز ۳۳ درصد و فضای نیمه‌باز ۱۶ درصد است. بیشترین فضای نیمه‌باز در ضلع شمالی پلان قرار دارد. همچنین، ۱۲ درصد خانه‌ها دارای پلان مربع، ۵۰ درصد کشیدگی شمالی-جنوبی و ۳۸ درصد کشیدگی شرقی-غربی دارند. ۸۴ درصد خانه‌ها دارای حیاط مرکزی بوده و تعداد زیادی از آن‌ها دارای استقرار ۴ طرفه در اطراف حیاط هستند.	شماره صفحات: ۸۹-۸۰ از دستگاه خود برای اسکن و خواندن مقاله به صورت آنلاین استفاده کنید  واژه‌های کلیدی: حیاط مرکزی، ایوان، فضای باز، فضای نیمه‌باز، خانه بومی.

استناد: دبیری نژاد، ناعمه، سلطان‌زاده، حسین و محمودی زرنندی، مهناز. (۱۴۰۴). تأملی بر گونه‌شناسی مسکن بومی در سواحل

استان هرمزگان با تأکید بر فضای باز و نیمه‌باز. فصلنامه جغرافیا (برنامه ریزی منطقه ای)، ۱۵(۵۹)، ۸۰-۹۹

DOI: 10.22034/jgeoq.2025.494075.4189

مقدمه

مسکن را می‌توان از اساسی‌ترین نیازهای بشر برای فراهم آوردن سرپناه در برابر شرایط محیطی دانست. بررسی کیفی اجزای کالبدی مسکن و کارایی سازه‌ای آن در مقابل عوامل محیطی و اقلیمی، می‌تواند مبنای مناسبی برای تدوین سیاست‌ها و رهنمودهای علمی به‌منظور ارتقای کالبد مسکن فراهم کند. (Salavarzi & Amouzadeh, 2023: 22) یافت و کالبد مسکونی شهرها و روستاها در گذشته تحت تأثیر عوامل مختلف به‌ویژه شرایط اقلیمی هر منطقه قرار داشته است، به‌گونه‌ای که معماران در هر دوره با توجه به شناخت شرایط اقلیمی و تلفیق متناسب آن، اقدام به ساخت بناها می‌کردند (بی مکر و دیگران، ۱۳۹۹: ۸). طبق نظر راپاپورت، شکل و سازمان فضایی مسکن به‌طور عمده تحت تأثیر محیط و فرهنگی است که در آن واقع شده است (راپاپورت، ۱۳۸۴: ۲۸).

یکی از ویژگی‌های برجسته در خانه‌های بومی هر منطقه، هم‌زیستی با محیط طبیعی است، به‌گونه‌ای که هر مکان جزئی از طبیعت به‌شمار می‌آید و محیط به‌عنوان بخش جدایی‌ناپذیر از مکان در نظر گرفته می‌شود. ارتباط نزدیک ساکنان با شرایط اقلیمی به مرور زمان موجب هم‌سازی معماری با محیط شده و این هم‌سازی در قالب الگوی ساختاری نمایان می‌شود (بی مکر و دیگران، ۱۳۹۹: ۹). توجه به اقلیم و بستر منطقه یکی از عوامل مهم در طراحی معماری به‌شمار می‌رود که باید در فرآیند طراحی معماری مورد توجه قرار گیرد تا علاوه بر جلوگیری از آسیب به طبیعت، نیازهای بهره‌برداران نیز با استفاده از منابع انرژی تجدیدپذیر رفع گردد.

گونه‌شناسی در معماری و شهرسازی مفهومی بنیادین است که توسط بسیاری از پژوهشگران مورد بررسی قرار گرفته است. در دهه ۱۹۹۰ میلادی، موضوع گونه‌شناسی در دانشگاه‌های معتبر جهانی به بحث گذاشته شد و در ابتدا، موضوع دسته‌بندی بناها مطرح گردید. در این دوره، با نگرش عملکردی، بناها بر اساس نوع کاربری یا ویژگی‌های مشترک نقشه بنا، در گروه‌های مختلف دسته‌بندی می‌شوند (معماریان، ۱۳۹۲: ۱). معماری بومی و سنتی ایران در طول زمان توانسته است به‌طور مطلوبی با مسائل زیست‌محیطی خود مواجه شود و تدابیر هوشمندانه‌ای را در جهت هماهنگی و هم‌سازی با طبیعت به کار گیرد که یکی از بهترین نمونه‌های آن را می‌توان در خانه‌های سنتی در اقلیم‌های مختلف مشاهده کرد. یکی از الگوهای قدیمی و ارزشمند در معماری سنتی ایران، الگوی حیاط مرکزی و حضور ایوان در فضای خانه است که به‌عنوان عنصر سازمان‌دهنده خانه‌های سنتی با ابعاد مختلف ایجاد شده است.

آسایش حرارتی یکی از عوامل مؤثر در تأمین کیفیت فضا و سلامت کاربر به‌شمار می‌رود. در اقلیم گرم و مرطوب حاشیه خلیج فارس، کنترل تابش و سایه‌اندازی از مهم‌ترین پارامترهای تأثیرگذار هستند. سایه به‌عنوان مانعی در برابر تابش شدید آفتاب، موجب کاهش دمای سطح می‌شود. (Norouzi, Larki & etc, 2022: 91) فراهم آوردن شرایط محیطی مناسب و راحت، علاوه بر تأمین امنیت ساکنان بنا از شرایط نامساعد محیطی و جوی، از اصول اساسی معماری به‌شمار می‌آید. فضاهای باز و نیمه‌باز در معماری بومی نقش حیاتی و مؤثری در زندگی افراد در مناطق حاشیه خلیج فارس ایفا می‌کنند. در معماری ایران، شکل‌گیری بناها به‌طور عمده بر اساس ترکیب سه الگوی فضای باز، بسته و نیمه‌باز صورت می‌گیرد. فضای نیمه‌باز به‌عنوان عنصری ناگسستنی از معماری گذشته ایران، علاوه بر ایفای نقش فضای استقرار، به‌عنوان مفصل میان فضای باز و بسته عمل می‌کند (صفری اصل، ۱۴۰۱: ۴۶).

با بررسی دقیق ساختار فضاهای باز و نیمه‌باز در معماری بومی ایران، می‌توان راهکارهایی که سال‌ها در مواجهه با شرایط جوی برای ایجاد شرایط مطلوب طراحی شده‌اند را شناسایی و در معماری امروز به‌طور بهینه استفاده کرد. این راهکارها می‌توانند کمک کنند تا معماری به‌جای قرار گرفتن در تقابل با طبیعت، هم‌راستا با آن شکل بگیرد و کمترین آسیب را به محیط زیست وارد آورد، در حالی که نیازهای انسان را به بهترین شکل برطرف کند. تحلیل و شناخت دقیق از الگوها، ابعاد، و نقش فضاهای باز و نیمه‌باز در خانه‌های بومی، علاوه بر بهبود کیفیت زندگی ساکنان، می‌تواند به طراحان و معماران کمک کند تا طرح‌هایی سازگار با محیط و فرهنگ محلی ارائه دهند. این تحلیل‌ها همچنین می‌تواند به بهبود کیفیت سکونت و ایجاد فضاهایی مناسب برای تعاملات اجتماعی و فرهنگی ساکنان کمک کند. با وجود تخریب و نوسازی‌های گسترده در بافت‌های شهری که باعث شده خانه‌های تاریخی در معرض ویرانی قرار گیرند، شناخت جامع ساختار کالبدی خانه‌ها و گونه‌شناسی آن‌ها مستلزم بررسی نمونه‌هایی است که همچنان حفظ شده‌اند.

این پژوهش به‌منظور پاسخ به پرسش اصلی "مولفه‌های شکل‌دهنده فضای باز و نیمه‌باز در معماری مسکونی در سواحل استان هرمزگان شامل چه مواردی است؟" شکل گرفته است. برای پاسخ به این پرسش، ساختار کالبدی مسکن در سه شهر بندر لنگه، بندر خمیر و بندر کنگ، که دارای خانه‌های دست‌نخورده و بکر در اقلیم گرم و مرطوب ایران هستند، بررسی می‌شود. نوع تحقیق کاربردی است و داده‌های پژوهش از طریق منابع معتبر کتابخانه‌ای، مطالعه اسناد و برداشت‌های میدانی گردآوری شده‌اند. جامعه مورد بررسی خانه‌های تاریخی است

که کمتر دستخوش تغییرات شده‌اند. بر اساس شاخص بودن بناها و وجود داده‌های کافی مرتبط با اهداف پژوهش، ۸ خانه از بندر لنگه، ۲۲ خانه از بندر خمیر و ۱۷ خانه از بندر کنگ انتخاب شده‌اند. این خانه‌ها از نظر زمانی به اواخر دوره قاجار و اوایل دوره پهلوی تعلق دارند. در مرحله اول، اطلاعات و داده‌ها دسته‌بندی و مورد بررسی قرار گرفته، سپس پلان خانه‌ها لکه‌گذاری و بررسی شده و در نهایت گونه‌بندی انجام می‌شود. تحلیل و شناخت دقیق از الگوها و خانه‌های بومی علاوه بر بهبود کیفیت زندگی ساکنان، می‌تواند به طراحان و معماران کمک کند تا طرح‌هایی سازگارتر با محیط و فرهنگ محلی ارائه دهند. این تحلیل‌ها می‌تواند به بهبود کیفیت آسایش و هم‌زیستی با محیط و کاهش آسیب به طبیعت کمک کند.

مبانی نظری

مسکن به‌عنوان بستری برای سکونت انسان با تمامی ابعاد زندگی در ارتباط است و تأثیرات متقابل بر آن‌ها دارد (Salavarzi & Amouzadeh, 2023: 23). به‌طوری‌که نقش آن در نظام‌های اقتصادی و اجتماعی قابل توجه است. ساکنان منطقه خلیج فارس طی سال‌ها در مواجهه با عوامل طبیعی، راهکارهای متنوعی برای حفظ حیات و مقابله با مشکلات زیست‌محیطی یافته‌اند. از نظر پایداری معماری این منطقه، نگرش انسان نسبت به محیط و تعامل با آن بسیار حائز اهمیت است (دبیری نژاد و سلطان‌زاده، ۱۳۹۸: ۶). معماری بومی این منطقه ویژگی‌هایی چون مرکزیت فضایی، تهویه طبیعی و ایجاد حداکثر کوران، ایجاد فضای فیلتر یا واسطه، محوریت و مفصل‌ها، تناسب هندسی و مقیاس انسانی، وحدت و هماهنگی، سلسله‌مراتب فضایی، تقارن و تعادل، ریتم و تکرار، استقلال و خودکفایی عناصر معماری و خودبسندگی را در بر دارد (عراقی‌زاده و دبیری نژاد، ۱۳۹۹: ۹۶-۹۸). دو عامل اصلی در شکل‌گیری معماری سواحل استان هرمزگان، تابش خورشید و رطوبت بالا هستند که منجر به توجه ویژه به سایه‌اندازی و استفاده از وزش باد جهت ایجاد تهویه مطلوب در فضاها شده است. این دو عامل به‌طور مستقیم فرم و ساختار بنا را در راستای تأمین آسایش ساکنان شکل داده‌اند (دبیری نژاد و سلطان‌زاده، ۱۳۹۸: ۷).

خانه‌های حیاط‌دار یکی از قدیمی‌ترین الگوهای بومی در سراسر جهان بوده‌اند (Farshchi & Majidi, 2022: 96) و به‌عنوان جزء جدانشدنی معماری ایران شناخته می‌شوند (صارمی و رادمرد، ۱۳۷۶: ۵۳). خانه‌ای که در آن حیاط جریان دارد، به‌طور طبیعی به انسان تعلق می‌یابد و به‌عنوان فضای میانی با مرکزیت و درون‌گرایی طراحی می‌شود (سلطان‌زاده، ۱۳۹۰: ۷۴). در واقع، خانه‌هایی که حیاط میانی دارند، دارای مرکزگرایی هستند و این مرکزیت اجزای مختلف خانه را به‌هم پیوند می‌زند. (Farnad & etc, 2022: 63) حیاط به‌عنوان قلب خانه شناخته می‌شود و این ویژگی خود به‌نوعی بیانگر درون‌گرایی است (زینلیان و اخوت، ۱۳۹۶: ۱۶)، و همچنین به‌عنوان حریم تملک، واحدکننده عناصر، ایجاد محیطی سرسبز و بانشاط، و فراهم‌آورنده جریان باد مناسب و فضایی امن برای خانواده عمل می‌کند (جعفریان و منصفی پراپری، ۱۴۰۰: ۳). بیشتر خانه‌های مناطق گرم و مرطوب در اواخر دوره قاجار و اوایل دوره پهلوی حول حیاط مرکزی شکل گرفته و فضاهای اصلی مسکن به‌طور مستقیم با حیاط مرتبط بوده‌اند (حائری، ۱۳۸۸: ۶۹). حیاط در این خانه‌ها به‌عنوان فضای اصلی، برای تأمین امنیت، حریم خصوصی و آرامش در مرکز خانه قرار داشت (عظیمی و دیگران، ۱۴۰۰: ۵۹). از منظر محیطی، حیاط مرکزی به‌عنوان ابزاری کارآمد عمل کرده و وظیفه خود را در حفاظت از ساکنین در برابر شرایط نامساعد جوی و استفاده از انرژی‌های غیرفعال در اقلیم‌های گرم و خشک و گرم و مرطوب به‌خوبی انجام داده است (مرادی و دیگران، ۱۳۹۷). همچنین با استفاده از عناصر طبیعی، شرایط بهتری برای ارتقای کیفیت زندگی ساکنان فراهم کرده و به‌عنوان روشی برای کنترل آب‌وهوا و افزایش آسایش حرارتی ساختمان‌ها و فضاهای بین آن‌ها عمل می‌کند. (Akhlaghinezhad & Bagheri Sabzevari, 2023: 47) در خانه‌های درون‌گرا، حیاط به‌عنوان فضای شکل‌دهنده و ارتباط‌دهنده عمل کرده و نیروهای طبیعی همچون باد، باران، نور، آسمان و خاک در آن تجلی می‌یابند. (Farshchi & Majidi, 2022: 99) تناسب هندسی حیاط مرکزی نقش اساسی در سازماندهی فضا و ارتقای کیفیت آن دارند؛ بنابراین استفاده از این تناسب در طراحی حیاط و فضاهای باز بسیار حائز اهمیت است (Farshchi & Majidi, 2022: 96). این فضاها معمولاً برای فعالیت‌های زیستی مانند استراحت، تجمع خانوادگی و سایر نیازهای روزمره طراحی می‌شوند.

ایوان فضایی نیمه‌باز و عقب‌نشسته در دل ساختمان است که توسط دیوارها و سقف محدود شده و در عین حال فضایی مستقل با عملکرد خاص ایجاد می‌کند. (Norouzi Larki & etc, 2022: 92) ارتباط میان حیاط و سایر فضاها از طریق فضای نیمه‌باز ایوان برقرار

می‌شود. ایده اصلی ایوان به نیاز ساکنان به فضایی واسط برمی‌گردد که با فراهم کردن مکث یا توقف، انتقال از فضای باز به فضای بسته و بالعکس را تسهیل کند (فلامکی، ۱۳۵۵: ۶۱-۶۲). همچنین، ایوان به‌عنوان یک فیلتر فضایی، میان دو فضای باز و بسته عمل کرده و به‌منظور هماهنگی با طبیعت و حفاظت از آن، شرایط محیطی مانند تابش خورشید را تعدیل می‌کند. این فضا می‌تواند سایه‌ای مفید برای انجام فعالیت‌های روزانه فراهم آورد و در فصول خنک‌تر سال به‌عنوان مکانی برای استراحت، خواب و سایر فعالیت‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد (سلطان‌زاده، ۱۳۹۶: ۱۲۹). ایوان نه تنها فضایی با عملکرد خاص است، بلکه ارتباطی مهم نیز ایجاد کرده و تأثیر زیادی بر عملکرد اقلیمی، دسترسی‌ها و فضاهای زیستی و استقراری دارد (صفری اصل، ۱۴۰۱: ۴۷). علاوه بر این، ایوان به‌عنوان فضایی برای انواع فعالیت‌ها، می‌تواند بستری برای نشان‌دادن قدرت و ثروت صاحب‌خانه نیز باشد.

روش پژوهش

این پژوهش با استفاده از روش تحلیل تفسیری - تاریخی به گونه‌شناسی معماری و تحلیل ساختار کالبدی فضای باز و نیمه‌باز در معماری مسکونی سواحل استان هرمزگان پرداخته است. هدف اصلی پژوهش پاسخ به پرسش "مولفه‌های شکل‌دهنده فضای باز و نیمه‌باز در معماری مسکونی در سواحل استان هرمزگان شامل چه مواردی است؟" می‌باشد. نوع تحقیق کاربردی است و داده‌های آن از طریق منابع معتبر کتابخانه‌ای، مطالعه اسناد، و برداشت‌های میدانی گردآوری شده است.

برای انجام این پژوهش، از اطلاعات مربوط به خانه‌های بومی در بندر کنگ، لنگه و خمیر استفاده شد. علاوه بر این، بررسی‌های میدانی با ترسیم پلان و تحلیل دقیق فضاهای باز و نیمه‌باز صورت گرفت و ویژگی‌های مختلف این فضاها ارزیابی شد. خانه‌های منتخب که مربوط به اواخر دوره قاجار و اوایل دوره پهلوی هستند، به‌صورت تصادفی از میان خانه‌هایی که کمتر دستخوش تغییرات شده‌اند، انتخاب شدند. تعداد نمونه‌ها شامل ۱۷ خانه از بندر کنگ، ۸ خانه از بندر لنگه و ۲۲ خانه از بندر خمیر است.

در این پژوهش، اطلاعات آماری از طریق روش تحلیلی و با استفاده از مقایسه‌های کمی و کیفی مورد بررسی قرار گرفت. ویژگی‌های مختلف هر خانه از جمله ابعاد، نقشه‌های معماری، ویژگی‌های طراحی و اطلاعات دقیق مربوط به فضاهای باز و نیمه‌باز جمع‌آوری و ثبت شد. سپس، با استفاده از اطلاعات موجود و تحلیل‌های دقیق انجام‌شده، گونه‌شناسی خانه‌ها بر اساس دو فضای باز و نیمه‌باز صورت گرفت. در نهایت، منابع معتبر و مقالات علمی به‌عنوان مبنای اصلی برای ارتقای دقت و صحت تحلیل‌ها استفاده شده و یافته‌های این منابع به منظور تقویت تحلیل‌های پژوهش به‌کار گرفته شدند.

قلمرو جغرافیایی و معماری بومی منطقه

استان هرمزگان، واقع در جنوب ایران و در امتداد خط ساحلی خلیج فارس، دارای اقلیم گرم و مرطوب است. این استان با ویژگی‌های گرمسیری و مرطوب خود، به دلیل تابش شدید نور خورشید و وزش بادهای گرم و مرطوب، نیازمندی‌های خاصی را در طراحی خانه‌ها ایجاد می‌کند. شدت تابش و انعکاس نور در منطقه به حدی است که باعث ناراحتی‌های چشمی و پوستی می‌شود. تابستان‌های این منطقه بسیار گرم و طاقت‌فرسا و زمستان‌ها معتدل است. رطوبت بالا و کمبود بارندگی موجب شده که پوشش گیاهی در این ناحیه بسیار کم باشد. بنابراین، ایجاد شرایط آسایش در تابستان در این منطقه به‌ویژه دشوار است. خصوصیات اقلیمی این منطقه باعث شده که خانه‌های بومی با بهره‌گیری از راهکارهای مختلف در برابر گرما و رطوبت شدید محیط ساخته شوند.

فرهنگ منطقه شامل عناصری از فرهنگ بومی و تأثیرات مختلف بین‌المللی است که به دلیل استعمار و مراودات تجاری با کشورهای مختلف به وجود آمده است. مراسم‌های مذهبی و ملی، همراه با جشن‌های دریایی مانند جشنواره ماهیگیری، جزو ویژگی‌های فرهنگی مهم منطقه به‌شمار می‌روند. اقلیم گرم و مرطوب تأثیر زیادی بر فعالیت‌های اقتصادی و فرهنگی مردم دارد. آب‌وهوای ملایم بهاری و مراتع سبز این منطقه موجب رونق کشاورزی و تأمین محصولات موردنیاز می‌شود.

ساکنان منطقه خلیج فارس پس از سال‌ها، در برابر عوامل طبیعی، راهکارهایی برای ادامه حیات و مقابله با مشکلات اقلیمی یافته‌اند. از نظر پایداری معماری، معماری گذشته این منطقه به‌واسطه نگرش خاص انسان به محیط قابل توجه است (دبیری نژاد و سلطان‌زاده، ۱۳۹۸: ۶). در معماری سنتی ایران، اقلیم نقش مؤثری در جهت‌گیری، سازماندهی فضایی، شکل، نوع سازه، مصالح و اجزای آن دارد. یکی از مهم‌ترین عناصر ساختمانی در تیپولوژی سنتی این منطقه، بادگیر است که از چهار طرف باد را جذب کرده و به داخل فضای خانه هدایت می‌کند و موجب ایجاد آسایش نسبی در فضا می‌شود (عراقی‌زاده و دبیری نژاد، ۱۳۹۹: ۶۹). معماری بومی این منطقه با توجه به نیازهای مردم و شرایط اقلیمی به‌منظور فراهم‌سازی سکونت دلپذیر شکل گرفته است. دو عامل مهم در شکل‌گیری معماری این منطقه تابش خورشید و

رطوبت بالا است. به همین دلیل، سایه‌اندازی و استفاده از وزش باد برای ایجاد تهویه حداکثری در معماری مسکونی این منطقه مورد توجه قرار گرفته و تأثیر زیادی بر فرم بنا و ایجاد آسایش ساکنین داشته است (دبیری نژاد و سلطان‌زاده، ۱۳۹۸: ۷). جهت‌گیری و توده بنا در این منطقه تحت تأثیر شرایط اقلیمی و فرهنگی است؛ بنابراین معماری این منطقه را می‌توان نمونه‌ای دقیق در پاسخ به نیاز کاربران با حداکثر احترام به طبیعت دانست.

فضاسازی مسکن در خانه‌های این منطقه از اصول خاصی پیروی می‌کند که شامل مرکزیت فضایی، تهویه طبیعی، حداکثر بهره‌گیری از کوران، ایجاد فضای واسطه یا فیلتر، محوریت و مفصل‌ها، تناسبات هندسی و مقیاس انسانی، هماهنگی و وحدت، سلسله‌مراتب فضایی، تقارن و تعادل، ریتم و تکرار، استقلال و خودکفایی المان‌های معماری، خودمختاری عناصر معماری و خودبسندگی است (عراقی‌زاده و دبیری نژاد، ۱۳۹۹: ۹۶-۹۸). بیشتر ساختمان‌های این منطقه نیمه درون‌گرا هستند. تفاوت معماری این منطقه با فلات مرکزی ایران در ارتباط ساختمان‌ها با فضای شهری است که از طریق پنجره‌های بالای دیوار اتاق‌ها ایجاد می‌شود؛ این طراحی علاوه بر فراهم‌آوردن کوران و تهویه طبیعی، دید مستقیم به داخل خانه را کاهش می‌دهد و موجب کاهش رطوبت و گرمای محیط می‌شود. ساختمان‌های این منطقه به‌طور معمول پرحجم هستند و در اطراف حیاط مرکزی شکل گرفته‌اند. این خانه‌ها دارای اتاق‌های بلند با بادگیر و ویژگی‌های خاص دیگری هستند (دبیری نژاد و سلطان‌زاده، ۱۳۹۸: ۸).

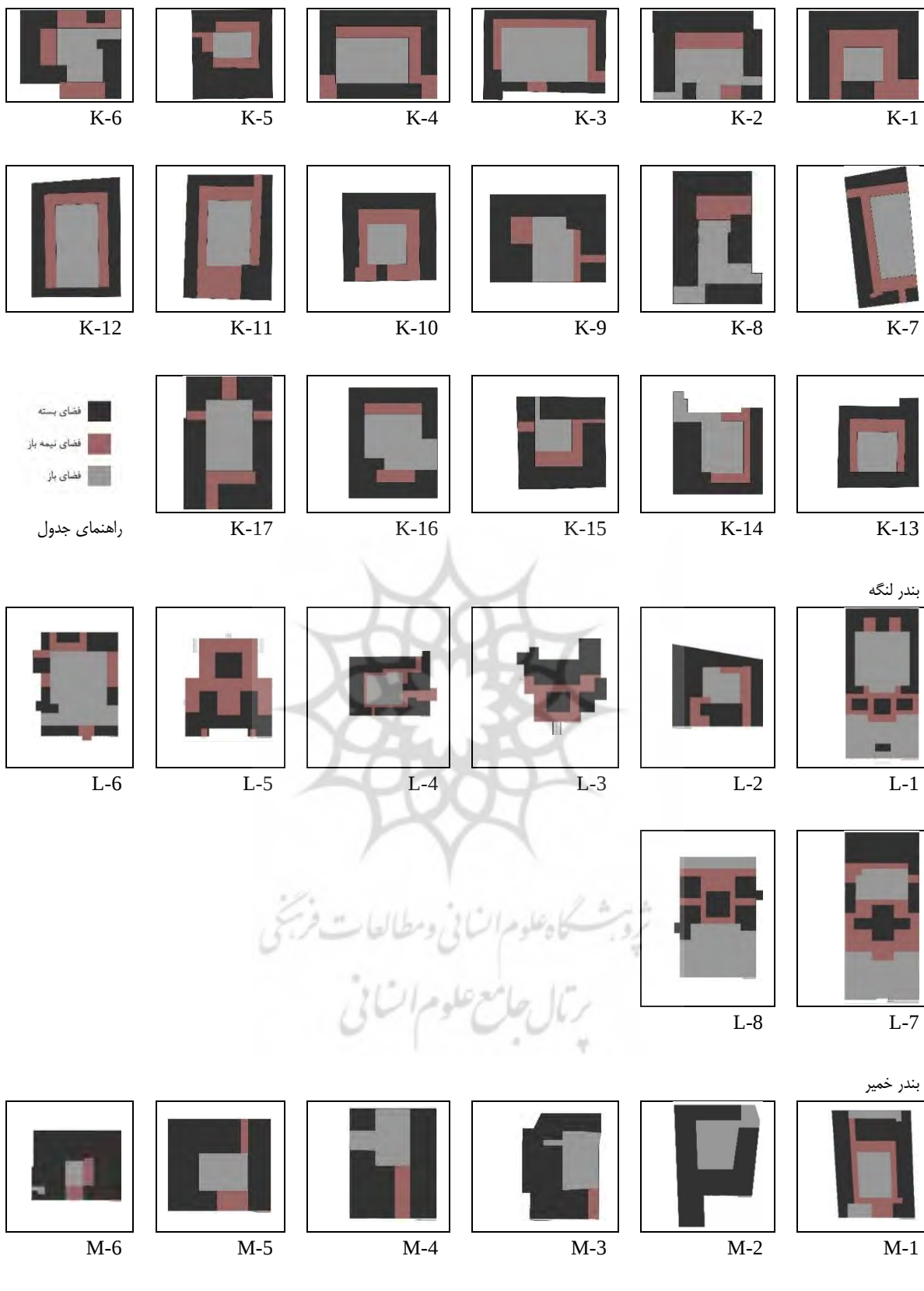
یکی از ویژگی‌های برجسته دیگر معماری این منطقه استفاده از مصالح بومی است که فرآیند تهیه و جایگزینی آن کمترین زمان و انرژی را مصرف کرده و پس از استفاده به‌راحتی به طبیعت باز می‌گردد. خانه‌ها در این منطقه معمولاً دارای پلان‌های مربع یا مستطیل بوده و در برخی موارد به‌صورت دوطبقه ساخته می‌شوند. به دلیل بالا بودن سطح آب‌های زیرزمینی و رطوبت زیاد، این خانه‌ها فاقد زیرزمین هستند. بارش‌های سیل‌آسا در این منطقه باعث شده که بیشتر خانه‌ها بر روی صفا ساخته شوند و حیاط‌ها از نظر ارتفاع از سطح زمین متفاوت باشند. خانه‌ها نیمه درون‌گرا هستند و ارتباط آن‌ها با فضای شهری از طریق پنجره‌های بلند و باریک در بالای بنا تأمین می‌شود؛ این طراحی علاوه بر تأمین نور و تهویه، از دید مستقیم به فضای داخلی خانه جلوگیری می‌کند. همچنین، برای مقابله با دید مستقیم به داخل خانه، از گچ‌بری و معرق‌کاری بر روی روزنه‌های پنجره‌ها استفاده می‌شود.

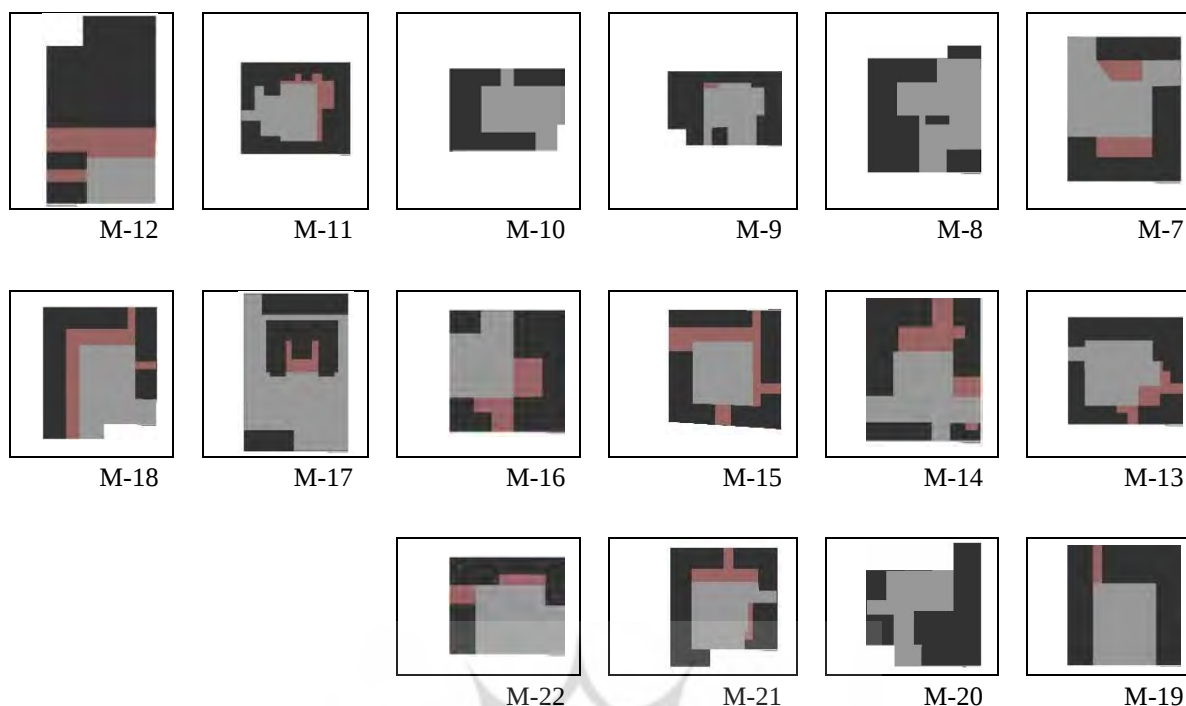
معماری بومی این منطقه شامل دو نوع خانه است: یکی به‌صورت کوشکی در یک حیاط بزرگ که ارتباط بیشتری با محیط اطراف دارد و بیشتر دارای ایوان‌های وسیع است، و دیگری به‌صورت حیاط مرکزی. در برخی خانه‌ها دو حیاط اندرونی و بیرونی وجود دارد که فضای داخلی خانه را از هم جدا کرده و حریمیت بالاتری نسبت به سایر خانه‌ها ایجاد می‌کند. خانه‌های این اقلیم گرم و مرطوب دارای سلسله‌مراتب فضایی هستند که در آن‌ها بعد از گذر از فضای باز، وارد فضای نیمه‌باز و سپس به فضای اصلی خانه می‌شویم. ترکیب فضاهای باز، نیمه‌باز و بسته، هرکدام در امتداد دیگری معنا پیدا می‌کنند و این پیوستگی موجب می‌شود که فضاها به‌عنوان تکمیل‌کننده یکدیگر عمل کنند. حیاط نقش مهمی در سازماندهی فضای خانه ایفا کرده و از نظر اقلیمی و اجتماعی اهمیت زیادی دارد. فضای نیمه‌باز که غالباً به‌صورت ایوان است، در کانالیزه کردن هوا، سایه‌اندازی بر کالبد اصلی خانه و ایجاد فضایی برای فعالیت‌های روزانه ساکنان تأثیر فراوانی دارد.

یافته‌ها و تحلیل

در خانه‌های ایرانی، سه نوع الگوی فضایی باز، نیمه‌باز و بسته مشاهده می‌شود. این نوع سازماندهی فضایی و سلسله‌مراتب فضایی شامل حیاط به‌عنوان فضای باز، فضاهای سرپوشیده به‌عنوان فضای بسته، و ایوان به‌عنوان فضای نیمه‌باز است. در تعریف این فضاها، سه عنصر سقف، کف و دیوار نقش اساسی دارند. فضاهای بسته شامل تمامی این سه عنصر هستند، فضاهای نیمه‌باز شامل سقف، کف و دیوار به‌طور ناقص در برخی جهات و فضاهای باز تنها شامل کف بوده و در برخی موارد عنصر دیوار به‌طور خاص مورد استفاده قرار می‌گیرد. جدول شماره ۱، فضاهای باز، نیمه‌باز و بسته را در نمونه‌های منتخب هر یک از شهرها نشان می‌دهد.

جدول شماره ۱ گونه‌شناسی تعریف فضای باز، نیمه‌باز و بسته





به طور کلی، شکل پلان خانه‌ها به دو نوع مربع و مستطیل تقسیم می‌شود. در خانه‌های بندر کنگ، بیشتر خانه‌ها به صورت مستطیلی طراحی شده‌اند و این نوع پلان‌ها ۷۶ درصد از خانه‌ها را شامل می‌شود. در بندر خمیر، ۸۶ درصد خانه‌ها دارای پلان مستطیلی هستند، در حالی که تمامی خانه‌ها در بندر لنگه به صورت مستطیل ساخته شده‌اند. خانه‌های مستطیلی در سه شهر منتخب به صورت کشیده در جهت‌های شرقی - غربی یا شمالی - جنوبی طراحی شده‌اند. بیشترین کشیدگی در خانه‌ها مربوط به جهت شمالی - جنوبی است که حدود ۵۰ درصد از خانه‌ها را به خود اختصاص می‌دهد. ۳۸ درصد خانه‌ها دارای کشیدگی شرقی - غربی هستند و ۱۲ درصد از خانه‌ها دارای پلان مربع می‌باشند. جزئیات دقیق پلان خانه‌ها در جدول شماره ۲ قابل مشاهده است.

جدول شماره ۲ تحلیل پلان و حیاط در خانه‌ها

نام شهر	کد خانه	کشیدگی شرقی - غربی پلان	کشیدگی شمالی - جنوبی پلان	پلان مربع	حیاط مرکزی	حیاط مجاور	کودکخانه	استقرار سبزه‌فراخ‌ها اطراف حیاط	استقرار چهارطرفه اطراف حیاط	کشیدگی شرقی - غربی حیاط	کشیدگی شمالی - جنوبی حیاط	حیاط مربع
بندر کنگ	K-1	*			*				*			
	K-2	*			*				*			
	K-3	*			*				*			
	K-4	*			*				*			
	K-5		*		*				*			
	K-6	*			*			*		*		
	K-7		*		*			*			*	
	K-8		*		*			*			*	
	K-9	*			*			*			*	
	K-10			*	*			*			*	
	K-11		*		*			*		*		
	K-12		*		*			*		*		
	K-13		*	*	*			*		*		*
	K-14			*	*			*		*		

		*	*				*	*			K-15	
		*	*				*		*		K-16	
	*		*				*		*		K-17	
۱۱.۷۶	۴۷.۰۵	۴۱.۱۷	۹۴.۱۱	۱۱.۷۶	۰	۰	۱۰۰	۲۳.۵۲	۴۱.۱۷	۳۵.۲۹	درصد فراوانی	
	*		*				*		*		L-1	بندر خمیر
*			*				*		*		L-2	
				*					*		L-3	
		*	*				*		*		L-4	
				*					*		L-5	
	*		*				*		*		L-6	
		*	*		*	*	*		*		L-7	
		*			*				*		L-8	
۱۲.۵۰	۲۵	۳۷.۵۰	۶۲.۲۰	۰	۲۵	۲۵	۶۲.۲۰	۰	۶۲.۲۰	۳۷.۵۰	درصد فراوانی	
	*		*			*	*		*		M-1	بندر خمیر
	*		*				*		*		M-2	
	*			*			*		*		M-3	
*			*				*		*		M-4	
		*	*				*		*		M-5	
	*		*				*		*		M-6	
*				*			*		*		M-7	
	*			*			*	*			M-8	
*			*				*			*	M-9	
		*	*				*		*		M-10	
		*	*				*		*		M-11	
		*		*		*			*		M-12	
		*	*				*		*		M-13	
	*		*				*		*		M-14	
*			*				*	*			M-15	
	*			*			*		*		M-16	
	*			*			*		*		M-17	
	*			*			*		*		M-18	
	*			*			*		*		M-19	
		*	*				*		*		M-20	
*			*				*	*			M-21	
		*	*				*		*		M-22	
۲۷.۷۲	۴۵.۴۵	۳۱.۸۱	۵۰	۴۵.۴۵	۴۰.۵۴	۹۰.۹	۹۰.۹۰	۱۳.۶۳	۴۵.۴۵	۴۰.۹۰	درصد فراوانی	

حیات در خانه‌های سنتی نقش‌های مختلفی ایفا می‌کند که شامل مواردی همچون حریمیت، ایجاد وحدت، ارتباط فضایی، فراهم‌سازی فضایی سرسبز، هواکشی مصنوعی برای ایجاد جریان باد، سازماندهی و تقسیم فضا، و تأمین آسایش است (دبیری نژاد و سلطان‌زاده، ۱۳۹۸: ۱۰). به‌عنوان فضای باز، حیات در خانه‌های تاریخی نقش بسیار مهمی در سازمان‌دهی فضایی این خانه‌ها دارد. وجود حیات به‌ویژه در این منطقه تحت تأثیر عوامل فرهنگی و اقلیمی است که موجب ایجاد حریمیت و کاهش دید به درون خانه می‌شود.

در خانه‌ها، حیاط‌ها به سه نوع تقسیم می‌شوند. بیشترین نوع حیاط‌ها مربوط به حیاط‌های مرکزی است که فضاهای خانه حول محور آن سازماندهی شده‌اند. در مجموع، ۸۴ درصد حیاط‌ها در خانه‌ها به‌صورت حیاط مرکزی است. برخی خانه‌ها دارای حیاط‌هایی هستند که در ابتدا یا انتهای خانه قرار دارند و فضاهای مربوط به خانه در یک سمت آن واقع شده‌اند. این گونه حیاط‌ها در خانه‌های بندر لنگه و بندر خمیر موجود است و حدود ۱۱ درصد از حیاط‌ها را تشکیل می‌دهند. نوع سوم حیاط‌ها به خانه‌های گوشه‌ای مربوط می‌شود که در داخل باغ یا حیاطی بزرگ قرار گرفته‌اند. این گونه خانه‌ها در نمونه‌های بندر خمیر و لنگه وجود دارد و ۵ درصد از انواع حیاط‌ها را شامل می‌شود.

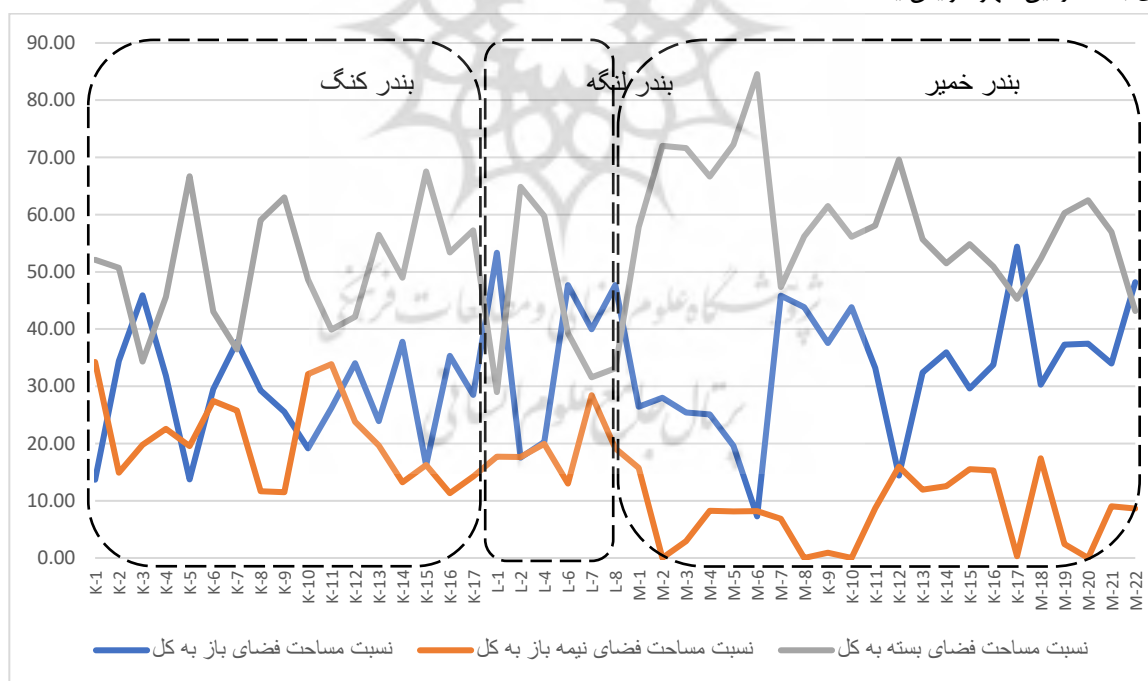
همانطور که پیش تر اشاره شد، حیاط‌های مرکزی بیشترین فراوانی را دارند. در خانه‌های دارای حیاط مرکزی، فضاهای اطراف حیاط به دو صورت سه‌طرفه یا چهارطرفه سازماندهی شده‌اند. در بیشتر خانه‌ها، حیاط به صورت چهارطرفه سازمان‌دهی شده است که ۶۹ درصد از نمونه‌ها را شامل می‌شود. حیاط‌های سه‌طرفه بیشتر در بندر خمیر مشاهده می‌شود و تنها کمی کمتر از حیاط‌های چهارطرفه است. حیاط‌ها در خانه‌های حاشیه خلیج فارس به دو صورت مربع و مستطیل وجود دارند. کمترین درصد فراوانی مربوط به حیاط‌های مربع است که تنها ۱۷ درصد از کل حیاط‌ها را شامل می‌شود. حیاط‌های مستطیل شکل به دو نوع کشیدگی شرقی-غربی و شمالی-جنوبی تقسیم می‌شوند. بیشترین کشیدگی مربوط به شمالی-جنوبی است که ۳۰ درصد از حیاط‌های مستطیلی را شامل می‌شود.

جدول شماره ۳ تحلیل نسبت مساحت فضای باز، نیمه‌باز و بسته در خانه‌ها

نام شهر	نیمه‌باز	مساحت کل خانه	مساحت فضای باز	نسبت مساحت فضای باز به کل	مساحت فضای نیمه‌باز	نسبت مساحت فضای نیمه‌باز به کل	مساحت فضای بسته	نسبت مساحت فضای بسته به کل
بندر	K-1	۳۵۷	۴۸.۷۵	۱۳.۶۶	۱۲۲.۲۸	۳۴.۲۵	۱۸۵.۹۷	۵۲.۰۹
	K-2	۲۹۱.۶۹	۱۰۰.۴	۳۴.۴۲	۴۳.۴۳	۱۴.۸۹	۱۴۷.۸۶	۵۰.۶۹
	K-3	۱۷۵۴.۰۱	۸۰۵.۲۶	۴۵.۹۱	۳۴۶.۴۱	۱۹.۷۵	۶۰۲.۳۴	۳۴.۳۴
	K-4	۳۹۲.۱۶	۱۲۴.۹۶	۳۱.۸۶	۸۸.۴۲	۲۲.۵۵	۱۷۸.۷۸	۴۵.۵۹
	K-5	۱۰۰۸.۷۴	۱۳۸.۵۴	۱۳.۷۳	۱۹۷.۲	۱۹.۵۵	۶۷۳.۰۰	۶۶.۷۲
	K-6	۲۳۳.۶۲	۶۸.۹۶	۲۹.۵۲	۶۴.۱۲	۲۷.۴۵	۱۰۰.۵۴	۴۳.۰۴
	K-7	۶۶۷.۱۳	۲۵۲.۱	۳۷.۷۹	۱۷۱.۱۸	۲۵.۷۵	۲۴۳.۲۵	۳۶.۴۶
	K-8	۳۱۶.۳۹	۶۳.۳۹	۲۹.۲۹	۲۵.۲۷	۱۱.۶۸	۱۲۷.۷۳	۵۹.۰۳
	K-9	۲۸۳.۷۱	۷۲.۳۶	۲۵.۵۰	۳۲.۵۸	۱۱.۴۸	۱۷۸.۷۷	۶۳.۰۱
	K-10	۴۵۸.۲۱	۸۷.۸۹	۱۹.۱۸	۱۴۷.۳۴	۳۲.۱۶	۲۲۲.۹۸	۴۸.۶۶
	K-11	۹۹۱.۳۹	۳۶۰	۲۶.۲۳	۳۲۵.۷۴	۳۳.۸۷	۳۹۵.۶۵	۳۹.۹۱
	K-12	۸۷۴.۷۴	۲۹۷.۶۴	۳۴.۰۳	۲۰۸.۳۶	۲۳.۸۲	۳۶۸.۷۴	۴۲.۱۵
	K-13	۵۱۱.۵۷	۱۲۲.۲۸	۲۳.۹۰	۱۰۰.۴۴	۱۹.۶۳	۲۸۸.۸۵	۵۶.۴۶
	K-14	۷۳۳.۰۱	۲۷۷.۰۶	۳۷.۸۰	۹۶.۸۸	۱۳.۲۲	۳۵۹.۰۷	۴۸.۹۹
	K-15	۳۴۶.۷۲	۵۶.۱۵	۱۶.۱۹	۵۶.۳۶	۱۶.۲۶	۲۳۴.۲۱	۶۷.۵۵
	K-16	۹۴۳.۹۲	۲۳۳.۳۶	۲۵.۳۲	۱۰۶.۸	۱۱.۳۱	۵۰۳.۷۶	۵۳.۳۷
	K-17	۴۲۴.۴۶	۱۲۱.۰۴	۲۸.۵۲	۶۰.۴	۱۴.۲۳	۲۴۳.۰۲	۵۷.۲۵
متوسط		۶۱۶.۹۶	۱۹۰.۰۰	۲۸.۴۰	۱۲۹.۶۳	۲۰.۶۹	۲۹۷.۲۳	۵۰.۹۰
شهر	L-1	۸۹۲.۶۵	۴۷۵.۹	۵۳.۳۱	۱۵۸.۱	۱۷.۷۱	۲۵۸.۶۵	۲۸.۹۸
	L-2	۴۷۶.۷۹	۸۳.۶	۱۷.۵۳	۸۴	۱۷.۶۲	۳۰۹.۱۹	۶۴.۸۵
	L-3	ناموجود	ناموجود	ناموجود	۲۱۱.۹۷	ناموجود	۵۰۴.۰۰	ناموجود
	L-4	۱۳۲۶.۱	۲۶۹.۲	۲۰.۳۰	۲۶۴	۱۹.۹۱	۷۹۲.۹۰	۵۹.۷۹
	L-5	ناموجود	ناموجود	ناموجود	۴۵۵	ناموجود	۷۹۷.۰۰	ناموجود
	L-6	۲۰۸۹.۳۸	۹۹۶.۷۸	۴۷.۷۱	۳۷۱.۹۱	۱۳.۰۱	۸۳۰.۶۹	۳۹.۲۸
	L-7	۳۱۷.۴	۱۲۶.۹	۳۹.۹۸	۹۰.۳۲	۲۸.۴۶	۱۰۰.۱۸	۳۱.۵۶
	L-8	۱۳۰۵.۳۴	۶۲۳.۴۶	۴۷.۶۹	۲۵۰.۱۸	۱۹.۱۷	۴۳۲.۷۰	۳۳.۱۵
متوسط		۱۰۶۷.۹۴۳	۴۲۹.۱۴	۳۷.۷۵	۲۲۳.۱۸	۱۹.۳۱	۵۰۱.۹۱	۴۲.۹۳
شهر	M-1	۸۷۸.۳۵	۲۲۲.۲	۲۶.۴۴	۱۲۸.۲	۱۵.۷۳	۵۰۷.۹۵	۵۷.۸۳
	M-2	۶۶۱.۱	۱۸۵	۲۷.۹۸	۰	۰.۰۰	۴۷۶.۱۰	۷۲.۰۲
	M-3	۵۲۱.۳۶	۱۳۳.۶۲	۲۵.۴۴	۱۵.۱۶	۲.۹۱	۳۷۳.۵۸	۷۱.۶۵
	M-4	۶۱۶.۴	۱۵۴.۵	۲۵.۰۶	۵۱	۸.۲۷	۴۱۰.۹۰	۶۶.۶۶
	M-5	۷۵۹.۴۲	۱۴۸.۷۷	۱۹.۵۹	۶۲	۸.۱۶	۵۴۸.۶۵	۷۲.۲۵
	M-6	۱۰۱۳.۶۸	۷۳.۶۸	۷.۲۷	۸۲.۸۲	۸.۱۷	۸۵۷.۱۸	۸۴.۵۶
	M-7	۶۱۸.۳	۲۸۳.۳	۴۵.۸۲	۴۲.۳۱	۶.۸۴	۳۹۲.۶۹	۴۷.۳۴
	M-8	۸۳۸.۸۵	۳۶۵.۲۵	۴۳.۸۰	۰	۰.۰۰	۴۶۸.۶۰	۵۶.۲۰

۶۱.۵۰	۷۲۴.۹۶	۰.۹۲	۱۰.۸۶	۳۷.۵۷	۴۴۲.۹	۱۱۷۸.۷۲	M-9
۵۶.۱۶	۴۸۴.۱۵	۰.۰۰	۰	۴۳.۸۴	۳۷۷.۹۷	۸۶۲.۱۲	M-10
۵۸.۱۰	۹۳۳.۷۱	۸.۷۲	۱۴۰	۳۳.۱۸	۵۳۲.۷۴	۱۶۰۵.۴۵	M-11
۶۹.۶۲	۳۸۱.۷۹	۱۵.۹۹	۸۷.۶۹	۱۴.۳۹	۷۸.۸۹	۵۴۸.۳۷	M-12
۵۵.۷۰	۵۳۹.۶۷	۱۱.۹۱	۱۱۵.۴	۳۲.۳۹	۳۱۳.۷۸	۹۶۸.۸۵	M-13
۵۱.۴۹	۴۷۳.۹۹	۱۲.۵۶	۱۱۵.۶۷	۳۵.۹۵	۳۳۰.۹۶	۹۲۰.۶۲	M-14
۵۴.۸۵	۶۶۳.۳۸	۱۵.۵۲	۱۸۷.۷۱	۲۹.۶۴	۳۵۸.۴۵	۱۲۰۹.۵۴	M-15
۵۰.۹۱	۵۱۴.۵۴	۱۵.۳۲	۱۵۴.۸۴	۳۳.۷۸	۳۴۱.۴	۱۰۱۰.۷۸	M-16
۴۵.۳۰	۴۵۲.۹۲	۰.۳۰	۳	۵۴.۴۰	۵۴۳.۹۷	۹۹۹.۸۹	M-17
۵۲.۳۰	۵۲۳.۷۱	۱۷.۴۰	۱۷۴.۲۲	۳۰.۳۰	۳۰۳.۴۴	۱۰۰۱.۳۷	M-18
۶۰.۲۵	۴۸۶.۹۱	۲.۴۵	۱۹.۷۸	۳۷.۳۰	۳۰۱.۴۷	۸۰۸.۱۶	M-19
۶۲.۵۳	۵۴۲.۲۰	۰.۰۰	۰	۳۷.۴۷	۳۳۴.۸۶	۸۶۷.۰۶	M-20
۵۶.۹۷	۶۲۳.۵۶	۹.۰۴	۹۸.۹۱	۳۴.۰۰	۳۷۲.۱۶	۱۰۹۴.۶۳	M-21
۴۳.۱۸	۴۹۱.۹۴	۸.۶۳	۹۸.۳۳	۴۸.۱۹	۵۴۹.۰۸	۱۱۳۹.۳۴	M-22
۵۹.۴۳	۵۳۵.۰۹	۷.۶۷	۷۲.۶۳	۳۲.۹۰	۳۰۶.۷۰	۹۱۴.۴۳	متوسط

نسبت فضای باز در خانه‌های مورد بررسی در جدول شماره ۳ آورده شده است. به‌طور کلی، ۳۳ درصد از مساحت خانه‌ها به فضای حیاط اختصاص دارد. فضاهای نیمه‌باز که معمولاً شامل ایوان می‌شود، ۱۶ درصد از مساحت خانه را به خود اختصاص داده است، و در نهایت، ۵۱ درصد از مساحت خانه‌ها به فضای بسته مربوط می‌شود. نمودار مربوط به درصد این فضاها در جدول زیر نمایش داده شده است. در برخی خانه‌ها، فضای بسته نسبت به مساحت حیاط کمتر است که تعداد این خانه‌ها محدود بوده و بیشتر در خانه‌های بندر کنگ مشاهده می‌شود. همچنین، کمترین درصد مربوط به فضای نیمه‌باز است که در برخی خانه‌ها مساحت آن از فضای حیاط بیشتر است و این ویژگی بیشتر در خانه‌های بندر کنگ دیده می‌شود. در خانه‌های بندر خمیر، درصد فضای نیمه‌باز نسبت به دو شهر دیگر کمتر است و در عوض، درصد فضای بسته در این شهر افزایش یافته است.



نمودار شماره ۱ درصد مساحت فضای باز، نیمه‌باز و بسته نسبت به مساحت کل خانه

طول حیاط در خانه‌های بندر کنگ به‌طور متوسط ۱۵ متر است، در حالی که در بندر خمیر و بندر لنگه این مقدار به ۱۷ متر می‌رسد. عرض حیاط در بندر کنگ به‌طور متوسط ۱۰ متر است، در بندر لنگه ۱۳ متر و در بندر خمیر ۱۵ متر می‌باشد. نسبت طول به عرض حیاط در خانه‌های بندر کنگ در بازه ۱ تا ۲.۲، در بندر لنگه در بازه ۱ تا ۶.۹، و در بندر خمیر در بازه ۱ تا ۲.۲ قرار دارد. این نسبت در بیشتر خانه‌ها

در بازه ۱ تا ۲ قرار دارد و سایر موارد به طور محدودتر مشاهده می شود. بیشترین درصد فراوانی نسبت طول به عرض حیاط در هر سه شهر در بازه ۱ تا ۱.۵ قرار دارد که در جدول شماره ۴ نمایش داده شده است.

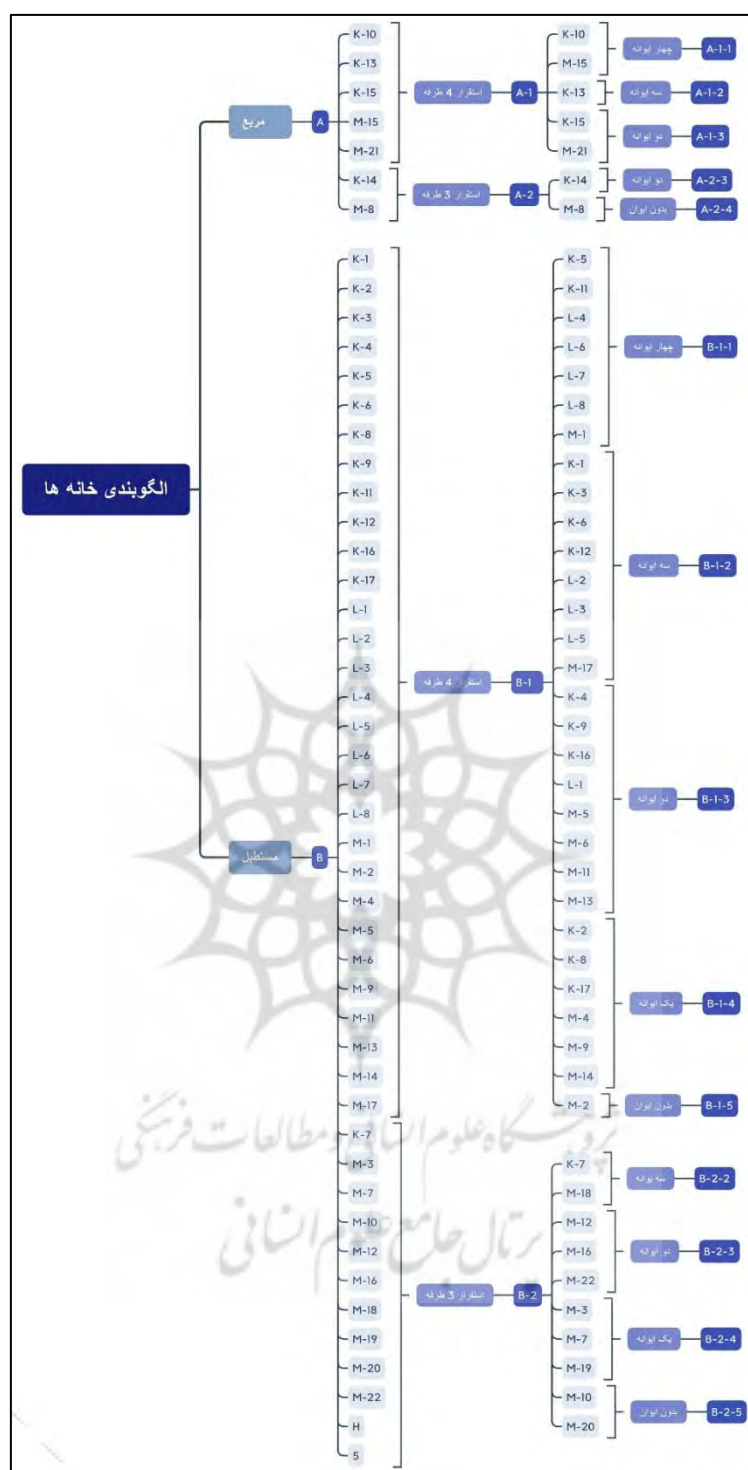
فضاهای نیمه باز، شامل ایوان ها، علاوه بر ایجاد سایه برای انجام فعالیت های روزمره، با سایه اندازی بر دیواره های داخلی خانه ها باعث کاهش دمای فضاهای داخلی شده و با اقلیم منطقه هم خوانی دارد. ترکیب فضاهای باز و نیمه باز در معماری بومی این منطقه، علاوه بر تأمین سایه حداکثری، باعث تهویه مناسب و کاهش رطوبت محیط می شود. فضاهای نیمه باز در چهار جهت جغرافیایی در خانه ها قرار دارند. در خانه های بندر کنگ و خمیر، بیشترین فضای نیمه باز در ضلع شمالی و سپس در ضلع شرقی قرار دارد. در خانه های بندر لنگه، فضای نیمه باز بیشتر در ضلع های شمال، شرق و غرب دیده می شود. به طور کلی، در تمام خانه ها بیشترین درصد فراوانی فضای نیمه باز در ضلع شمالی حیاط ها قرار دارد.

جدول شماره ۴ فراوانی تعداد و جهت جغرافیایی فضاهای نیمه باز و نسبت طول به عرض فضای باز

درصد فراوانی تعداد ایوان	تعداد ایوان	ایوان غربی	ایوان شرقی	ایوان جنوبی	ایوان شمالی	کد خانه	نام شهر	کد خانه	طول حیاط	عرض حیاط	نسبت طول به عرض حیاط	دسته بندی نسبت طول به عرض حیاط	درصد فراوانی طول به عرض حیاط
۱۷.۶۴	۱				*	K-2	بندر کنگ		۱۱.۱	۱۱	۱	۰-۱	۱۱.۷۶
					*	K-8			۹.۵	۹.۲	۱		
۲۹.۴۱	۲			*	*	K-17			۱۸	۱۷.۲	۱.۰۴	۱-۱.۵	۴۱.۱۷
			*	*	*	K-4			۷.۶	۶.۷	۱.۱		
		*	*	*	*	K-9			۷.۵	۶.۵	۱.۱		
			*	*	*	K-14			۹	۷.۷	۱.۱		
			*	*	*	K-15			۱۴.۳	۹.۶	۱.۴		
			*	*	*	K-16			۱۸.۸	۱۲.۶	۱.۴		
			*	*	*	K-1			۱۹.۷	۱۳.۲	۱.۴		
		*	*	*	*	K-17			۱۳.۶	۸.۹	۱.۵		
۳۵.۲۹	۳	*	*	*	*	K-3			۳۵.۸	۲۲.۴	۱.۵	۱.۵-۲	۳۵.۲۹
		*	*	*	*	K-6			۱۱	۶.۸	۱.۶		
		*	*	*	*	K-7			۱۴.۲	۸.۲	۱.۷		
		*	*	*	*	K-12			۲۳.۷	۱۲.۳	۱.۹		
		*	*	*	*	K-13			۱۲.۱	۶.۳	۱.۹		
۱۷.۶۴	۴	*	*	*	*	K-5			۹.۱	۴.۳	۲.۱	۲-۲.۵	۱۱.۷۶
		*	*	*	*	K-10			۲۳.۶	۱۰.۵	۲.۲		
		۵۸.۸۲	۷۰.۵۸	۴۷.۰۵	۷۶.۴۷	متوسط			۱۵.۲۰	۱۰.۲۰	۱.۵		
۱۲.۵	۲		*	*	*	L-1	بندر خمیر	L-1	۱۵.۵۸	۱۵.۵۸	۱	۰-۱	۲۲.۲۲
		*	*	*	*	L-2		L-2	۹.۸	۹.۸	۱		
۳۷.۵	۳	*	*	*	*	L-3		L-3	۱۸.۶	۱۶.۸	۱.۱	۱-۱.۵	۴۴.۴۴
		*	*	*	*	L-5		L-5	۳۷.۵۸	۳۳.۱۷	۱.۱		
		*	*	*	*	L-4		L-4	۱۱.۵۶	۷.۸۵	۱.۴		
		*	*	*	*	L-6		L-6	۲۷.۸	۱۹.۷	۱.۴		
۵۰	۴	*	*	*	*	L-7		L-7	۲۰.۲۲	۱۲.۳۸	۱.۶	۱.۵-۲	۲۲.۲۲
		*	*	*	*	L-8		L-8	۸.۴	۵	۱.۶		
		*	*	*	*	L-7 جنوبی			۲۷.۸	۱۹.۷	۱.۴	۶.۵-۷	۱۱.۱۲
		*	*	*	*	L-8 شمالی			۲۷.۸	۴	۶.۹		
		۸۷.۵	۸۷.۵	۷۵	۸۷.۵	متوسط			۱۹.۷	۱۳.۸۱	۱.۹		
۱۸.۱۸	۰					M-2	بندر کنگ	M-2	۱۴	۱۴	۱	۰-۱	۲۲.۷۲
						M-8		M-8	۱۵	۱۵	۱		
						M-10		M-10	۲۳	۲۳	۱		
						M-15		M-15	۱۹	۱۹	۱		
						M-4		M-4	۱۴	۱۴	۱		

بیشتر در خانه‌های بندر لنگه و بندر خمیر مشاهده می‌شود. گونه سوم، خانه‌های کوشکی است که در ۵ درصد از خانه‌ها یافت می‌شود و حیاط این خانه‌ها درون باغ یا حیاطی بزرگ قرار دارد که در بندر خمیر و لنگه دیده می‌شود. در خانه‌های دارای حیاط مرکزی، فضاها به دو صورت سه‌طرفه و چهارطرفه سازمان‌دهی شده‌اند. در اکثر این خانه‌ها، استقرار فضاها به صورت چهارطرفه است که ۶۹ درصد از خانه‌ها را شامل می‌شود. تناسب طول به عرض حیاط در بیشتر خانه‌ها در بازه ۱ تا ۲ قرار دارد و تنها موارد کمی خارج از این بازه هستند. بیشترین فراوانی نسبت طول به عرض حیاط در هر سه شهر در بازه ۱ تا ۱.۵ دیده می‌شود. خانه‌های این منطقه به دو پلان اصلی مربع و مستطیل تقسیم می‌شوند. هر خانه به‌طور کلی به دو نوع استقرار سه‌طرفه و چهارطرفه در اطراف حیاط تقسیم می‌شود و در نهایت بر اساس تعداد ایوان‌های اطراف حیاط دسته‌بندی می‌گردد. در هر دو پلان مربع و مستطیل، استقرار چهارطرفه بیشترین فراوانی را دارد و در خانه‌های چهارطرفه، تعداد ایوان‌ها بیشتر است، به‌ویژه سه یا چهار ایوان. در استقرار سه‌طرفه، معمولاً دو یا یک ایوان بیشترین تعداد را دارد. به‌طور کلی، تعداد استقرار جهات در اطراف حیاط ارتباط مستقیم با تعداد ایوان‌های خانه دارد. نمودار شماره ۲ گونه‌بندی خانه‌ها در بنادر استان هرمزگان را نشان می‌دهد.





نمودار ۲. گونه بندی خانه های بنادر استان هرمزگان

منابع

۱. بی مکر، فرزانه، میرزایی، رضا، مداحی، مهدی، حیدری، احمد، ۱۳۹۹، گونه‌شناسی الگوهای معاصر مسکن روستایی و ارتباط آن با اقلیم (مطالعه موردی: روستای کنگ مشهد)، فصلنامه علمی مطالعات فرهنگی - اجتماعی خراسان، سال پانزدهم، شماره اول، ۷-۳۰.
۲. جعفریان، سپیده، منصفی پراپری، دانیال، ۱۴۰۰، تأثیر الگوی حیاط مرکزی در تعدیل شرایط اقلیم گرم و خشک خانه‌های کاشان (نمونه موردی: خانه‌های طباطبایی‌ها و بروجردی‌ها)، معماری شناسی، سال سوم، شماره ۱۸، ۸-۱.
۳. حائری، محمدرضا، ۱۳۸۸، خانه، فرهنگ، طبیعت (بررسی معماری خانه‌های تاریخی و معاصر به‌منظور تدوین فرایند و معیارهای طراحی خانه)، مرکز مطالعاتی و تحقیقاتی شهرسازی و معماری، تهران.
۴. دبیری نژاد، ناعمه، سلطان‌زاده، حسین، ۱۳۹۸، بررسی راهکارهای توسعه پایدار در معماری استان هرمزگان، ششمین کنفرانس ملی عمران و معماری در مدیریت شهری قرن ۲۱، ۱-۱۶.
۵. رایپورت، آموس، ۱۳۸۴، درآمدی بر شناخت معماری روستایی ایران، تهران، دانشگاه شهید بهشتی.
۶. زینلیان، نفیسه، اخوت، هانیه، ۱۳۹۶، ساختارشناسی حیاط در خانه‌های قجری اقلیم گرم و خشک و گرم و مرطوب با تمرکز بر گونه «حیاط مرکزی» مطالعه موردی: خانه‌های یزد و دزفول، فصلنامه علمی شهر ایرانی اسلامی، سال هشتم، شماره سی‌ام، ۱۵-۲۹.
۷. سلطان‌زاده، حسین، ۱۳۹۰، نقش جغرافیا در شکل‌گیری انواع حیاط در خانه‌های سنتی ایران، پژوهش‌های جغرافیای انسانی، ۴۳ (۷۵)، ۶۹-۸۵.
۸. سلطان‌زاده، حسین، ۱۳۹۶، خانه در فرهنگ ایرانی (مفاهیم و بعضی از کاربردها)، تهران، دفتر پژوهش‌های فرهنگی.
۹. صارمی، علی‌اکبر، رادمرد، تقی، ۱۳۷۶، ارزش‌های پایداری در معماری ایران، سازمان میراث‌فرهنگی کشور.
۱۰. صفری اصل، لیلا، ۱۴۰۱، بررسی الگوها و گونه‌شناسی کالبدی ایوان در خانه‌های تاریخی؛ مطالعه موردی: خانه‌های قاجار و پهلوی اول شهر تبریز، مسکن و محیط روستا، شماره ۱۴۴، ۴۵-۶۰.
۱۱. عراقی‌زاده، زهرا، دبیری نژاد، ناعمه، ۱۳۹۹، تدوین زبان الگوی مسکن بندر کنگ (به روش تکنیک چیدمان فضایی)، کرج: نشر سیمرغ آسمان آذرگان.
۱۲. عظیمی، نیاز، دیواندری، جواد، مرادی نسب، حسین، شیخ طاهری، حامد، ۱۴۰۰، نگاهی نو به تحولات حیاط در مسکن روستای مطالعه موردی: روستاهای دشت مرکزی گرمسار، صفة، ۵۵-۷۱.
۱۳. فلامکی، منصور، ۱۳۵۵، بازنده‌سازی بناها و شهرهای تاریخی، تهران: دانشگاه تهران.
۱۴. مرادی، ساسان، متین، مهرداد، فیاض، ریما، دهباشی شریف، مزین، ۱۳۹۷، گونه‌شناسی خانه‌های سنتی حیاط‌دار تبریز بر اساس معیارهای کالبدی مؤثر بر عملکرد اقلیمی حیاط مرکزی، مدیریت شهری، شماره ۵۱، ۸۷-۱۰۵.
۱۵. معماریان، غلامحسین، پیرنیا، محمدکریم، ۱۳۹۲، سبک‌شناسی معماری، ناشر معماریان، تهران.
۱۶. معماریان، غلامحسین، محمدعلی، طبرسا، ۱۳۹۲، گونه و گونه‌شناسی معماری، معماری و شهرسازی ایران، شماره ۶، ۱۰۳-۱۱۴.
17. Akhlaghinezhad, Hakim, Bagheri Sabzevari, Hadi, 2023, Evaluation of Outdoor Thermal Comfort in Different Courtyard Forms at Neighborhood Scale; Case: Cold and Semi-Arid Climate of Sabzevar, Journal of Fine Arts: Architecture and Urban Plann, Volume 28, No. 1.
18. Farnad, Farzad, Kamran Kasmaei, Hadiseh, Khakzand, Mehdi, Memarian, Gholamhossein, 2022, Morphology and Correlation Study of Variables of the Courtyard System in Kashan, Journal of Urban Ecology Researches, Vol 13, No. 3, 61-80.
19. Farshchi, Hamidreza, Majidi, Morteza, 2022, Investigation of The Architectural System and Geometric Proportions of the Central Courtyard and Its Walls in The Historical Houses of Kashan (Case Study: Ten Historical Houses of the Qajar Period in Kashan), Journal of Islamic Architecture and Urbanism Culture, 6 Vol. 6, No 1.
20. Norouzi Larki, Airya, Sabernejad, Jaleh, Afhami, Reza, 2023, Features and shading analysis of the Iwans in Qajar houses in Yazd, Journal of Architecture in hot and dry climate, 10th year-no.16. 90-112.
21. Salavarzi, Mohammad, Amouzadeh, Farzaneh, 2023, Study and Analysis of the Effect of Climatic Criteria on Rural Housing Design (Case Study: Dehlan and Ivan Townshop in Ilam province), JOURNAL OF SUSTAINABLE REGIONAL & URBAN DEVELOPMENT STUDIES JSRUDS, Volume 3, Issue 4 - Serial Number 10, 21-3